

Onderzoeksrapport

Het Groene Spoor

AMERSFOORT



Opdracht in het kader van de opleiding
Natuur- en Landschapstechniek
Hogeschool Larenstein

januari 2011

Charlotte de Bruijn

Ronald Lankhof

Marjolein van der Tol

Kees-Peter van der Zanden

Initiatiefnemer:

Stichting Het Groene Spoor

Namens de stichting: bestuurslid Edgar van Groningen

EdgarvanGroningen@gmail.com

Opdrachtgever – tevens begeleider:

Derk-Jan Stobbelaar

Derk-Jan.Stobbelaar@wur.nl

Opdrachtnemer – tevens uitvoerenden:

Charlotte de Bruijn

charlotte.debruijn@wur.nl

Ronald Lankhof

ronald.lankhof@wur.nl

Marjolein Van der Tol

marjolein.vandertol@wur.nl

Kees-Peter van der Zanden

kees-peter.vanderzanden@wur.nl

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	5
1. Inleiding.....	6
1.1 Introductie.....	6
1.2 Opdrachtformulering	7
1.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden	7
1.4 Probleembeschrijving.....	8
1.5 Onderzoeksvraag.....	8
1.6 Deelvragen	8
1.7 Doelstelling.....	8
1.8 Gebiedsafbakening.....	8
2. Onderzoeksmethodiek.....	10
2.1 Inleiding.....	10
2.2 Het onderverdelen van het onderzoeksgebied in deelgebieden.....	11
2.3 Het selecteren van de ‘ecologische parels’	12
2.4 Het vaststellen van relevante aangrenzende gebieden.....	15
2.5 Het vaststellen van relevante referentiegebieden	15
2.6 Het vaststellen van de ecologische potentie	16
2.7 Het vaststellen van de recreatieve waarde.....	17
3. Indeling onderzoeksgebied en selectie potentiële ecologische parels	18
3.1 Inleiding.....	18
3.2 Indeling van het onderzoeksgebied in deelgebieden	18
3.3 Selectie van de potentiële ‘ecologische parels’	20
3.4 Conclusie	24
4. Beschrijving van de ecologie in aangrenzende gebieden	25
4.1 Inleiding.....	25
4.2 Selectie van de aangrenzende gebieden.....	25
4.3 Beschrijving van de ecologie in de aangrenzende gebieden	26
4.3.1 Het bos Birkhoven- Bokkeduinen.....	26
4.3.2 Het openbaar groen en spooreplacement van ‘de Wagenwerkplaats’	27
4.3.3 De braakliggende terreinen van de IJssel	27
4.4 Conclusie	31
5. Ecologische en recreatieve kwaliteiten in referentiegebieden	33
5.1 Inleiding.....	33
5.2 Referentiegebied de Spoorzone in Winterswijk	33
5.2.1 Beschrijving van de ecologische kwaliteiten.....	33
5.2.2 Beschrijving van de recreatieve kwaliteiten	37
5.2.3 Relevant gemeentelijk groenbeleid voor de bebouwde kom.....	38
5.3 Referentiegebied Leiden: omgeving van het spoor	39
5.3.1 Beschrijving van de ecologische kwaliteiten.....	40
5.3.2 Beschrijving van de recreatieve kwaliteiten	41
5.3.3 Relevant gemeentelijk groenbeleid voor de bebouwde kom.....	42

5.4	Conclusie	43
6.	Analyse van de potentie van de 'ecologische parels'	44
6.1	Inleiding.....	44
6.2	Analyse van de ecologische potentie	44
6.2.1	Potentie op basis van planten die voorkomen in de stad.....	44
6.2.2	Potentie van de zandpunt met de geluidswal (deelgebieden 5,6)	45
6.2.3	Potentie van de gebouwen (deelgebied 10)	46
6.2.4	Potentie van het openbaar groen (deelgebieden 3,8,9).....	46
6.3	Landschapsecologische potentie: verbinding met de stad en het omringende landschap	46
6.4	Het beleid van de gemeente Amersfoort.....	48
6.4.1	Beleidsvisie Groen Blauwe Structuur	48
6.4.2	Nota Biodiversiteit	49
6.4.3	Tijdelijke natuur	49
6.5	Conclusie	50
7.	Conclusies en aanbevelingen	51
7.1	Inleiding.....	51
7.2	Conclusies uit ons onderzoek.....	51
7.3	Discussie	52
7.3.1	Kritische beschouwingen over de onderzoeksmethodiek	52
7.3.2	Kritische beschouwingen over de onderzoeksresultaten	52
7.3.3	Kritische beschouwingen over de doelstellingen van het onderzoek.....	52
7.4	Aanbevelingen.....	53
7.4.1	Aanbevelingen m.b.t. natuurontwikkeling (ecologische potentie).....	53
7.4.2	Aanbevelingen m.b.t. het onderling verbinden van de ecologische parels.....	54
7.4.3	Aanbevelingen m.b.t. recreatieve ontwikkeling	54
7.4.4	Aanbevelingen ten aanzien van vervolgonderzoek	54
	Literatuurlijst	56
Bijlage 1	Inventarisatiegegevens van de aangrenzende gebieden	57
Bijlage 2	Ingezaaid mengsel van de Isselt	77
Bijlage 3	Ellenbergwaarden.....	78
Bijlage 4	Inventarisatiegegevens Winterswijk	87
Bijlage 5	Inventarisatiegegevens Leiden	90

Voorwoord

Voor een student natuurbeheer is de stad niet de meest logische plek voor ecologisch onderzoek. In eerste instantie stonden we hier dan ook een beetje sceptisch tegenover. Bij ons bezoek aan Amersfoort keken we toch wat verdwaasd om ons heen. Een strook baksteen en asfalt, geen plant te zien, we voelden ons wat ongemakkelijk. Een onderzoek naar de ecologische potentie leek toch echt een beetje onzinnig. Totdat we ons gingen verdiepen en het tegendeel waar bleek te zijn.

De stad heeft een enorme ecologische potentie. In de stad vinden planten die elders uitsterven een nieuwe standplaats, zien we vogels nestelen op daken en blijken planten en dieren uit andere streken een nieuw ecosysteem te vormen. Er zijn al planten die alleen nog maar in de stad voorkomen. Dankzij de stad is de biodiversiteit in Nederland toegenomen. Stadsecologie blijkt al jaren een begrip te zijn. Onze twijfel sloeg om in enthousiasme en we willen deze inleiding gebruiken als korte inleiding op het begrip stadsecologie.

De stadsecologie bestudeert het milieu in het stedelijk systeem, de organismen in het stedelijk systeem en hun onderlinge wisselwerking. Tevens bestudeert het de wisselwerking tussen deze organismen en hun omringende omgeving.¹

Binnen de flora is er een nieuw district toegevoegd aan de bestaande floradistricten: het Urbaan district. *Het Urbaan district bestaat uit gebieden met 'stedelijke' bodems (merendeels stenige en verstoorde bodems) met bijzondere milieuomstandigheden en een afwijkend warm stadsklimaat.*²

Binnen de stad onderscheiden we stadsminnende en stadsafhankelijke plantensoorten.

Een kenmerk van stadsnatuur is de grote hoeveelheid adventieven die er voor kan komen; soorten die onbedoeld door de mens zijn binnengebracht, zich vestigen en zich (tijdelijk of permanent) handhaven. Zo beschouwd zou je kunnen stellen dat de ecologische potentie berust op toeval. Elke soort kan in theorie op wat voor wijze dan ook (in kleding bijvoorbeeld) per ongeluk in de stad terecht komen. Uiteraard hangt vestiging en handhaving van een soort af van de mate van mogelijke aanpassing aan het specifieke stadsmilieu. Een milieu met bijvoorbeeld veel verstoring, veel vervuiling en een hogere temperatuur dan het buitengebied. Veel soorten uit warmere gebieden, vinden we in Nederland terug in steden. Vogels vinden in de stad juist veel voedsel. De Steenbreekvaren is zeldzaam in Nederland, behalve in Limburg en... het stedelijk gebied.

Dit onderzoek probeert een voorspelling te doen over de ecologische potentie van (een deel van) het Groene Spoor. We onderzoeken hiervoor de nabije omgeving en de mogelijke samenhang met Het Groene Spoor, in de stadsbiotopen die het Groene Spoor al rijk is. Voorts proberen we aanbevelingen te doen over wat er eventueel nodig is om de potentie te vergroten, in combinatie met het verbeteren van de toeristische aantrekkelijkheid van het gebied.

Velp, januari 2011

Charlotte de Bruijn, Marjolein van der Tol,
Ronald Lankhof en Kees-Peter van der Zanden

¹ Stadsecologie, de stedelijke omgeving als ecosysteem, Jelle W.F. Reumer, Natuurmuseum Rotterdam 2004

² Stadsplanten, Veldgids voor de stad, Ton Denters, Fontaine Uitgevers 2004

1. Inleiding

1.1 Introductie

Het Groene Spoor is een stichting die is opgericht door de inwoners van de Amersfoortse wijk het Soesterkwartier. Doelstelling van de stichting is de wijk leefbaarder te maken. De stichting ziet het traject van het NS station naar het Eemplein en de omgeving daarbij als een belangrijke locatie.

Het Soesterkwartier is een wijk die aan de noordzijde van het station Amersfoort ligt en door het spoor wordt afgescheiden van de rest van Amersfoort. Op het traject van het station tot het Eemplein kenmerkt het gebied zich hoofdzakelijk door kantoren – veelal nieuwbouw opgetrokken uit rode baksteen. Er zijn weinig groene elementen aanwezig, enkel een paar stroken gras en wat bomen en struweel. Stichting Het Groene Spoor wil daarin verandering brengen door een aantal natuurlijke elementen op en/of rondom de zuidgrens van het Soesterkwartier te (laten) creëren. Belangrijk uitgangspunt is daarbij dat het Eemplein middels een groen-recreatieve route verbonden wordt met het bos Birkhoven-Bokkeduinen.

Groene parelketting

De gemeente Amersfoort heeft tot op heden geen concrete plannen opgesteld voor de groene ontwikkeling van het traject NS station - Eemplein en omgeving, noch voor verbinding met het groene achterland (Birkhoven-Bokkeduinen)³. Het Groene Spoor wil zich verder ontwikkelen tot een serieuze gesprekspartner van de gemeente bij visieontwikkeling en planvorming voor deze gebiedsontwikkeling. De stichting schat in dat het niet realistisch is om – gezien het huidige economisch klimaat – de gemeente in één keer te bewegen tot de ontwikkeling van de beoogde groene verbinding (die net als de stichting zelf tot ‘Het Groene Spoor’ is gedoopt). Zij beoogt daarom om gefaseerd tot het uiteindelijke doel te komen:

1. Aanwijzen en inrichten van een aantal ecologisch waardevolle deelgebiedjes in de omgeving van het Eemplein (afzonderlijke ‘parels’ – het rode deel rechts op figuur 1);
2. Verbinden van deze waardevolle parels tot een aaneengesloten ecologisch waardevolle zone (de ‘parelketting’ ofwel het groene spoor);
3. Verbinden van het groene spoor met het achterland (het bos Birkhoven-Bokkeduinen – het groene deel links op figuur 1).



Afbeelding 1.1: de uiteindelijk beoogde groene zone van het buitengebied naar het Stadshart

³ Beleidsvisie Groen Blauwe Structuur, Gemeente Amersfoort, 2004

1.2 Opdrachtformulering

Stichting Het Groene Spoor heeft ons gevraagd om een onderzoek uit te voeren dat de basis kan vormen voor de realisatie van deze drie fasen. Directe opdrachtgever daarbij is Derk-Jan Stobbelaar. Hij vervult dit opdrachtgeverschap in afstemming met bestuurslid Edgar van Groningen van de stichting. De heer Stobbelaar heeft de volgende opdracht voor het onderzoek meegegeven:

Onderzoek de ecologische potentie van een aantal plekken in de zone tussen het Eemplein en het NS station en geef op grond daarvan advies over de locatie en inrichting van deelgebieden die zich lenen als afzonderlijke 'parels' die verbonden kunnen worden tot het beoogde groene spoor (de groene 'parelketting').

Onderzoek tevens in hoeverre te verwachten valt of de ecologische kwaliteit zal toenemen na het aanleggen van ecologische verbindingen tussen genoemde plekken.

1.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij deze opdracht gelden de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden:

- de opdracht beperkt zich tot het identificeren van en adviseren over mogelijke locaties en verbindingen hiertussen. De daarop volgende besluitvorming, planvorming en inrichting van deze locaties en verbindingen kunnen aansluitend door de stichting (en de gemeente Amersfoort) worden opgepakt;
- De focus van het onderzoek ligt op de ecologische potentie van het gebied;
- De ecologische potentie wordt bepaald op basis van de inrichting die in de huidige situatie voor het gebied geldt;
- Het groene spoor grenst deels aan het NS spoor (zie de gebiedsafbakening in afbeelding 3). Dit spoor geldt naar alle waarschijnlijkheid als fysieke barrière voor mensen, maar hoeft geen barrière te vormen voor veel planten- en diersoorten. Deze mogelijkheid tot pendelen en/of migreren wordt in het onderzoek betrokken.
- Bij het onderzoek en het hieruit voortvloeiende advies staat (stedelijke) biodiversiteit voorop. Het is met andere woorden de bedoeling te komen tot een aantal veelzijdige en met elkaar samenhangende 'parels';
- Bij het identificeren van de locaties dient tevens rekening te worden gehouden met de beoogde functies van het groene spoor. Daarbij worden onderscheiden:
 - aantrekkelijkheid voor fietsers en wandelaars die zo middels een groen lint de stad in en uit kunnen. Dit betekent dat de locaties zoveel mogelijk zichtbaar / beleefbaar dienen te zijn vanaf de infrastructuur voor fietsers en wandelaars;
 - een educatieve en attractieve, indien mogelijk natuurlijke speelomgeving voor kinderen. Dit betekent dat sommige locaties naast natuurlijk ook in potentie kindvriendelijk en veilig dienen te zijn.
- Er hoeft geen rekening te worden gehouden met praktische inrichtingseisen (denk aan financiën, regelgeving, eventuele beleidskaders etc.). Deze kunnen inzichtelijk worden gemaakt in een op het onderzoek aansluitende haalbaarheidsstudie;

1.4 Probleembeschrijving

Door de geringe aanwezigheid van en variatie in vegetatie en beplanting in het projectgebied is de ecologische waarde beperkt. Er is behoefte aan zicht op de potentiële ecologische kwaliteit die kan worden bereikt bij een natuurlijkere inrichting die tevens recreatief aantrekkelijk is.

1.5 Onderzoeksvraag

Als basis voor het onderzoek vloeit uit de opdracht en probleembeschrijving de volgende centrale onderzoeksvraag voort:

Wat is de ecologische potentie van het traject NS station – Eemplein en omgeving?

1.6 Deelvragen

Om tot beantwoording van de centrale onderzoeksvraag te komen zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- *Welke deelgebieden zijn geschikt om te ontwikkelen tot ecologische parels?*
- *Welke ecologische kwaliteiten in aangrenzende gebieden bieden mogelijkheden voor het onderzoeksgebied?*
- *Welke ecologische en recreatieve kwaliteiten zijn te vinden in enkele referentiegebieden in andere steden?*
- *Wat is de ecologische potentie van de geselecteerde ecologische parels?*

1.7 Doelstelling

Doel van het onderzoek is de ecologische potentie van het projectgebied in kaart te brengen en hiermee te komen tot een set van aanbevelingen ten aanzien van de locaties van potentiële ecologische parels en van de inrichting van het projectgebied, waarbij ook met recreatieve waarde rekening wordt gehouden.

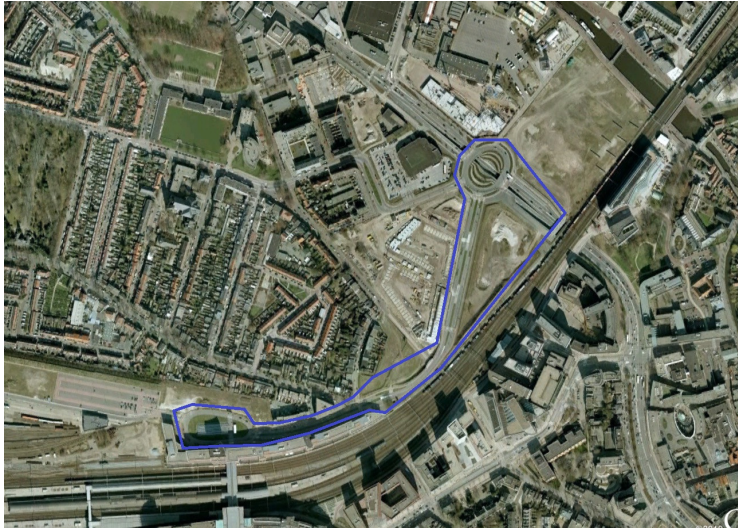
Deze aanbevelingen dienen de basis te vormen voor een inrichtingsplan dat Stichting Het Groene Spoor door een volgende partij zal laten opstellen.

1.8 Gebiedsafbakening

De gebiedsdelen die zich lenen als locatie voor de ecologische 'parels' bevinden zich in het stadsdeel met de volgende begrenzingen⁴ (zie figuur 1.3):

- Aan de westkant tot en met het Piet Mondriaanplein;
- Aan de noordwestkant tot aan de doorgaande weg (Piet Mondriaanlaan) die doorloopt tot het Eemplein;
- Aan de noordoostkant tot aan het Eemplein;
Aan de zuid- en zuidoostkant tot aan het NS-spoor (maar nog inclusief de spoordijk)

⁴ Deze afbakening is in overleg met de heer Van Groningen bepaald tijdens het werkbezoek op 12 november 2010



Afbeelding 1.3: Gebiedsafbakening bij het onderzoek

2. Onderzoeksmethodiek

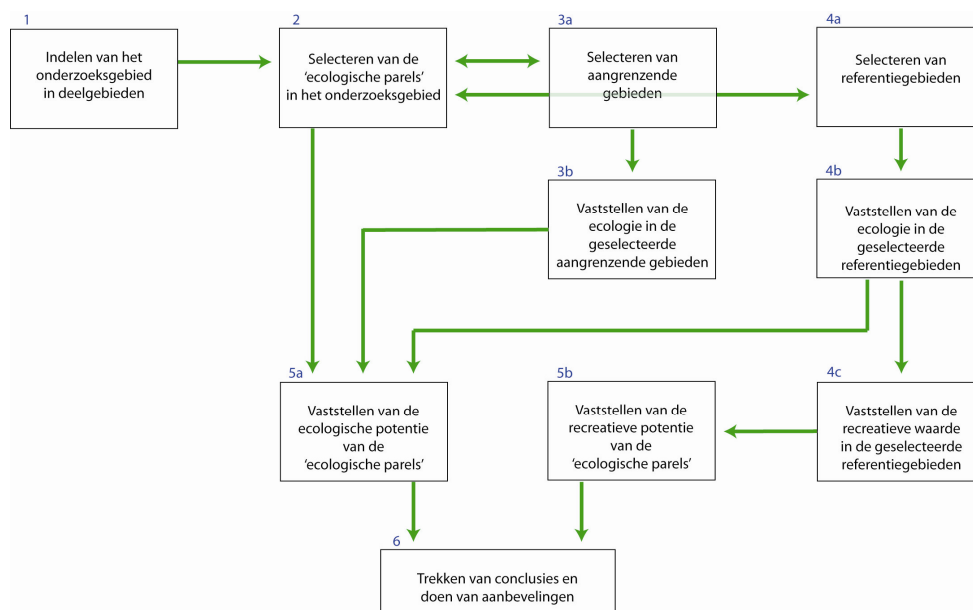
2.1 Inleiding

Voor het onderzoek naar de ecologische potentie van het onderzoeksgebied hebben we ons willen baseren op een gedegen methodiek teneinde tot gefundeerde conclusies en aanbevelingen te kunnen komen. We moesten echter constateren dat er tot op heden weinig aan de ontwikkeling van methodieken is gedaan, althans voor zover wij op internet en in de literatuur konden achterhalen. We hebben er zodoende voor gekozen om zelf een methodiek te ontwikkelen voor ons onderzoek.

Deze methodiek bestaat uit de volgende stappen (zie figuur 2.1):

1. Indelen van het onderzoeksgebied in deelgebieden die op grond van abiotiek van elkaar verschillen;
2. Selecteren van deelgebieden die ecologisch gezien potentieel waardevol zijn ('ecologische parels');
3. Selecteren van aan het onderzoeksgebied grenzende stadsdelen die inzicht kunnen geven in de potentiële ecologische ontwikkeling van de geselecteerde deelgebieden en kunnen dienen als 'stepping stone';
4. Selecteren van voor het onderzoeksgebied vergelijkbare referentiegebieden in andere steden die inzicht kunnen geven in de potentiële ecologische ontwikkeling van de geselecteerde deelgebieden;
5. Inventariseren van deze bestaande gebieden om inzicht te krijgen in deze potentiële ontwikkeling, zowel qua ecologie als qua recreatie;
6. Vertalen van deze inventarisatie naar het onderzoeksgebied, teneinde conclusies te kunnen trekken en aanbevelingen te kunnen doen.

In dit hoofdstuk worden de stappen uit deze methodiek nader toegelicht.



Afbeelding 2.1: Onderzoeksaanpak

2.2 Het onderverdelen van het onderzoeksgebied in deelgebieden

Er is een totale opname van het gebied gemaakt, waarbij het gebied is opgedeeld in deelgebieden, op basis van verschillen in de fysieke kenmerken van deze deelgebieden.

Eerst is een totale opname van het projectgebied gemaakt, waarin alle elementen zijn opgenomen die op basis van onderlinge fysieke verschillen (afbeelding 2.2 en 2.3). Deze vlakken worden als



mogelijke deelgebieden gekenmerkt, op basis van een andere potentiële ecologische waarde. Deze methode kan een zeer fijnmazige indeling van de deelgebieden opleveren. Om dit te voorkomen, wordt gesteld dat deelgebieden die te klein zijn om ecologische invloed te hebben op hun omgeving, worden opgenomen in de omliggende deelgebieden.

Afbeelding 2.2: Scheiding tussen een hard en steil geluidsscherm en een zachte geluidswal met reliëf.



Afbeelding 2.3: Scheiding tussen twee zachte zandbodems met vlak en steil reliëf

Iteratie

Aan de hand van de eerder bepaalde grenzen wordt gekeken wat per deelgebied de ecologische potentie is. Mocht achteraf blijken dat de potentiële ecologie in het betreffende deelgebied anders is dan tijdens de inventarisatie werd verwacht, kunnen de grenzen van het deelgebied worden bijgesteld.

Grenzen

Tijdens de inventarisatie is gezocht naar verschillen in de abiotische omstandigheden. Aan de hand van deze verschillen in de abiotiek, zijn de volgende ecologisch relevante criteria bepaald:

- Reliëf in het terrein

- Bodemsoort en/of bestrating
- Hoog/laag
- Windrichting (schaduw/zon)
- Nat/droog

Deze criteria zijn buiten waargenomen. Om echter tot een onderbouwing van de indeling te komen, is er gezocht naar eerder vastgelegde en gehanteerde manieren van indelen van het urbane district. Over stadsecologie is niet in die ruime mate geschreven als over de ecologie in de gebieden óm de stad. Hierdoor is de keuze beperkt om een inventarisatiemethode te vinden die in meer of mindere mate overeenkomt met de gevonden criteria zoals boven beschreven. Eén van de indelingen die is gevonden, is de indeling volgens Jelle W.F. Reumer, Stadsecologische reeks nr 3, Rotterdam 2000. Omdat deze indeling redelijkerwijs overeen met de bovengenoemde indeling, en omdat hierover al enige informatie is beschreven, is er gekozen om in het projectgebied verder te gaan met de indeling volgens Reumer (2000).

Reumer⁵ onderscheidt de volgende ecotypen in het urbane gebied:

- Bodem
- Gebouwen: nesten en rotsen
- Temperatuur in de stad
- Wind
- Water

In tabel 2.4 wordt een koppeling gemaakt tussen de door ons gevonden waarden en deze ecotypen.

Eigen inventarisatie	Indeling volgens Reumer
Bodemsoort / bestrating	Bodem
Hoog / laag	Gebouwen: nesten en rotsen
Windrichting (schaduw en zon)	Temperatuur in de stad Wind
Nat / droog	Water

Tabel 2.4: indeling volgens Reumer vertaald naar het onderzoeksgebied

2.3 Het selecteren van de 'ecologische parels'

In stap 1 (de vorige paragraaf) is het onderzoeksgebied opgedeeld in deelgebieden. De deelgebieden verschillen qua abiotiek van elkaar. Hierdoor is er ook een verschil in de ecologische potentie van de deelgebieden. We beschrijven allereerst vast wat de voorwaarden zijn voor een deelgebied om in aanmerking te komen als 'ecologische parel' en vervolgens hoe die ecologische potentie wordt bepaald.

Vaststelling van de ecologische potentie

Onder 'ecologische potentie' verstaan wij de ecologische ontwikkelingsmogelijkheden van een gebied gezien op basis van de aanwezige abiotische randvoorwaarden⁶. In ons onderzoeksproject

⁵ J.W.F. Reumer (2000). Stadsecologie. De stedelijke omgeving als ecosysteem. Natuurmuseum Rotterdam

⁶ www.encyclo.nl

betreft het zodoende de ecologische ontwikkelingsmogelijkheden voor bij een stedelijke omgeving behorende flora en fauna op grond van de daar voorkomende abiotiek.

Om te kunnen vaststellen op welke wijze de geselecteerde deelgebieden in het onderzoeksgebied zich voor het eerst of verder kunnen ontwikkelen tot ecologische parel zijn allereerst heldere en eenduidige criteria noodzakelijk over de ecologische ontwikkeling die we daarbij in ogenschouw nemen. We leiden deze potentie af vanuit het perspectief van mogelijke flora en fauna:

- welke typen flora en fauna zijn relevant om in ogenschouw te nemen met betrekking tot een stedelijke omgeving;
- welke soorten onderscheiden we daarbij met name;
- welke soorten kunnen zich waar in het onderzoeksgebied vestigen en handhaven.

We volgen deze stappen omdat het ondoenlijk is om voor elk type flora en fauna en vervolgens voor elke soort daarbinnen te onderzoeken of deze in potentie in de stad c.q. in ons onderzoeksgebied kan voorkomen. We hanteren zodoende referenties om de flora en fauna die we in ons onderzoek betrekken af te bakenen.

De methodiek die we daarbij toepassen is zodoende als volgt:

1. We bepalen op grond van ecologische onderzoeken in een aantal grote Nederlandse steden een grote gemene deler van typen flora en fauna die relevant wordt geacht voor Nederlandse stedelijke omgevingen;
2. We bepalen vervolgens op grond van deze ecologische onderzoeken en van de inventarisaties die in de aangrenzende gebieden in Amersfoort zelf zijn uitgevoerd welke soorten met name relevant zijn om in ogenschouw te nemen
3. We bepalen vervolgens aan de hand van de abiotische kenmerken van de deelgebieden in ons onderzoeksgebied welke soorten zich in principe waar zouden moeten kunnen vestigen en handhaven. Deze ecologische potentie van de delen van het onderzoeksgebied indiceert vervolgens tevens in hoeverre sprake is van ecologische parels. Hoe meer (al dan niet bijzondere) soorten flora en fauna zich op een plaats kunnen vestigen en handhaven, hoe interessanter de plaats immers is als ecologische parel.

Er zijn overigens wel een aantal kanttekeningen te plaatsen bij het bepalen van wat een ecologische parel is en, om in beeldspraak te blijven, wat het aantal karaat (ofwel de kwaliteit) van elke parel is. We merken het volgende op:

- Gezien de doelstelling met het gebied, welke direct gekoppeld is aan stedelijke ontwikkeling, achten we het niet noodzakelijk dat de natuur in de ecologische parels zich spontaan ontwikkelt. Het is ook mogelijk dat de biotiek door toedoen van de mens (inrichting en beheer) tot ontwikkeling wordt gebracht en in stand wordt gehouden. We bestuderen daarbij referenties uit andere steden om te bepalen in hoeverre zulke door de mens tot ontwikkeling gebrachte natuur kansrijk mag worden geacht. Wel benadrukken we daarbij dat het duurzaam in stand blijven van populaties direct gekoppeld is aan migratiemogelijkheden. Het is zodoende van belang om

(uiteindelijk) te komen tot verbinding tussen de ecologische parels en idealiter met het achterland;

- Vanuit de doelstelling van de opdrachtgever wordt de ecologische kwaliteit niet in eerste instantie bepaald door de natuurwaarden als oorspronkelijkheid of zeldzaamheid van voorkomende flora en fauna. Als er een aantal nauwelijks zichtbare rode lijstsoorten mos of korstmoss zou kunnen voorkomen is dat vanuit het oogpunt van biodiversiteit uiteraard prachtig. Voor de doelstelling om een strook natuur te creëren die in verbinding staat met het achterland en die de stad leefbaarder maakt voor de Amersfoorters is zulke natuur echter veel minder interessant. Het zal nauwelijks zichtbaar en zeer waarschijnlijk onopgemerkt blijven en in hun beleving dan ook geen ecologische parel vormen. Wij hanteren daarom bij het vaststellen van de ecologische potentie als eerste uitgangspunt dat zich natuur kan ontwikkelen die beleefbaar is. Waarbij uiteraard geldt dat de betekenis van een gebiedsdeel nog groter wordt als bovendien sprake is van zeldzame c.q. voor Nederlandse begrippen waardevolle natuur;
- We hanteren het uitgangspunt dat soorten zich kunnen vestigen en handhaven ruim omdat de functies die de stad voor natuur kan vervullen verschilt. Voor flora betekent dit letterlijk dat ze hun wortels kunnen uitslaan en dat ze zich langere tijd kunnen handhaven. Voor vogels ligt dit criterium echter bijvoorbeeld anders. Muren van gebouwen kunnen voor hen (al dan niet met hulp van de mens) fungeren als nestgelegenheid en op die manier de natuurbeleving voor de Amersfoorters verhogen. Hetzelfde geldt voor vleermuizen die in gebouwen wellicht een slaapplek kunnen vinden en er zodoende ook maar een deel van de tijd verblijven. Het begrip 'vestigen en handhaven' leggen we zodoende uit als de gelegenheid die een gebiedsdeel biedt om een of meerdere functies voor een soort te vervullen waardoor deze soort genegen lijkt op zijn minst een deel van de tijd in dat gebiedsdeel te verblijven;
- Ten aanzien van beleving merken we verder op dat de flora en fauna niet per se direct zichtbaar hoeft te zijn om te kunnen worden beleefd. Wanneer zich in een gebiedsdeel met gebouwen bijvoorbeeld vleermuizen kunnen vestigen, dan zullen deze niet direct zichtbaar zijn voor de Amersfoorters. Ze zullen immers met name in de schemering en de nacht uitvliegen. Stichting het Groene Spoor kan echter met hulpmiddelen als informatiebordjes de bezoekers van het gebied erop attent maken dat deze diersoort er voorkomt. Hetzelfde geldt voor waardevolle maar kleine plantjes die gemakkelijk over het hoofd worden gezien. Zo'n maatregel kan, ondanks onzichtbaarheid, toch de beleving en de waardering van de natuur die er voorkomt verhogen en het bewustzijn van een gebiedsdeel als ecologische parel verhogen;
- Tot slot merken we op dat het vaststellen van de ecologische parels in het onderzoeksgebied, van de referentiegebieden en van de relevante aangrenzende gebieden een kwestie van 'wederzijdse interactie' is. Zo is een andere stad enerzijds meer geschikt als referentiegebied als er grotere overeenkomsten zijn met de potentiële ecologische parels, maar bepalen de inzichten uit een referentiegebied anderzijds ook weer welke onderdelen uit het onderzoeksgebied geschikt zijn als potentiële ecologische parel. De inzichten en keuzes daaromtrent hebben zodoende gaandeweg het onderzoek vorm gekregen. Deze wederzijdse interactie is in het model (afbeelding 1.2) weergegeven als twee kanten op wijzende pijlen.

2.4 Het vaststellen van relevante aangrenzende gebieden

De aangrenzende gebieden worden geselecteerd op basis van de volgende criteria:

- Er zijn over het aangrenzend gebied gegevens bekend wat betreft flora en/of fauna;
- Het aangrenzend gebied raakt een van de gekozen 'parels';
- Het aangrenzend gebied raakt een ander deel van Het Groene Spoor;
- Het aangrenzend gebied heeft een vergelijkbare abiotiek.
- De afstand of barrières tussen aangrenzend gebied en Het Groene Spoor zijn overbrugbaar

Dit zijn die gebieden die aansluiten op ons onderzoeksgebied en waar mogelijk soorten zitten die zich zelfstandig kunnen uitbreiden, dan wel (nieuw) kunnen vestigen binnen de door ons gekozen 'parels'. Stadstuinen en de begraafplaats van het Soesterkwartier kunnen een uitstekende plek zijn voor vele soorten flora en fauna (tuinvogels!) om zich respectievelijk te vestigen of te foerageren. Het zal echter niet mogelijk zijn hierover binnen de beschikbare tijd gegevens te verzamelen; we laten ze dan ook buiten beschouwing. Wel is het goed om in ogenschouw te nemen dat deze biotopen letterlijk naast Het Groene Spoor liggen. Zij kunnen dus wel degelijk een bijdrage leveren aan de ecologische potentie in het onderzoeksgebied.

2.5 Het vaststellen van relevante referentiegebieden in andere steden

Uitgangspunt is te onderzoeken of in andere representatieve voorbeeldsteden na uitvoering van een ecologisch beleid, waarbij groene gebieden in de stad ecologisch met elkaar en met het buitengebied verbonden zijn, de ecologische kwaliteit is toegenomen. Hiervoor worden twee steden onderzocht die aan hiervoor gestelde criteria voldoen.

We hebben geen wetenschappelijke manier voorhanden om een keuze te maken uit andere steden die kunnen dienen als referentiegebied. Uit de literatuur (Reumer, Stadsecologie – hoofdstuk 3: de stad als onderzoeksgebied) blijkt dat de geografische locatie voor stedelijke omgevingen minder speelt omdat steden hun eigen dynamiek kennen. Steden hebben daarmee al snel een overeenkomende karakteristiek. Wel onderkennen we een aantal eigenschappen die een stad meer dan andere geschikt maken om binnen ons onderzoek te dienen als referentiestad. De criteria betreffen zowel kenmerken van de totale stad en haar omgeving, als van representatieve gebieden binnen de stad. Deze kenmerken zijn:

1. De stad ligt in Nederland om qua klimaat en voorkomende soorten zoveel mogelijk overeen te komen;
2. Er een spoorlijn die de stad met het buitengebied verbindt⁷;
3. Er is sprake van systematische inventarisaties van flora en fauna zodat we onderzoeksgegevens uit die stad kunnen gebruiken;
4. Een pré is daarnaast als de stad zich net als Amersfoort in een gebied met grotendeels zandgrond bevindt en er aangrenzende natuurgebieden zijn, zodat het achterland overeenkomsten vertoont met het gebied rondom Amersfoort.

⁷ Vrijwel overal in Nederland is het spoor uitgevoerd met grondverbetering. Dit is om de draagkracht en waterdoorlatendheid van het "baanlichaam" te optimaliseren (het deel waar de trein over rijdt). Als er geen grondverbetering is toegepast, is dit omdat het baanlichaam van nature deze goede eigenschappen heeft. In ontwerpvoorschriften staan het type zand, de afstand tot de grondwaterstand (grondwatertrap) en de snelheid van ontwatering beschreven. Dit wordt in paragraaf 3.3 onder het kopje "Citaten OVS00056-7.1" inhoudelijk nader toegelicht. Nederlandse spoorsteden zijn op grond van deze gelijke abiotische omstandigheden geschiktere referenties dan buitenlandse spoorsteden, waar deze eisen voor het baanlichaam niet gelden. Bron: R. Lankhof, opleider bij Railinfra Opleidingen

De gekozen referentiegebieden worden vervolgens onderzocht op ecologische aspecten. Hiervoor worden beschikbare gegevens over flora en fauna geanalyseerd. Er wordt onderzocht welke soorten er voorkomen, en of in het gebied ecologische verbindingen bestaan tussen deelgebieden en met het buitengebied. Er wordt vervolgens bepaald of het aannemelijk is dat er soorten of soortgroepen profiteren van ecologische verbindingen. Er wordt hiernaast gekeken naar het groenbeleid dat door de gemeente in de plaats gevoerd wordt van één of meerdere van de gekozen referentiegebieden en welke resultaten dit beleid heeft opgeleverd indien dit reeds uitgevoerd is.

2.6 Het vaststellen van de ecologische potentie

Om tot een selectie voor de inventarisatie van de ecologische potentie te komen is grofweg gekeken wat er in de omgeving voorkomt, en welke habitat eisen deze soorten hebben. Dit is gedaan aan de hand van verschillende beschikbare inventarisaties die eerder zijn uitgevoerd.

Indicatie met betrekking tot referentiegebieden in andere steden

We hebben, op grond van beschikbaarheid van gegevens op Internet, gekozen voor Rotterdam, Amsterdam en Leiden als vergelijkbare Nederlandse steden waar schematisch natuuronderzoek in de stad wordt uitgevoerd. Uit onderzoeken van het Bureau Stadsnatuur (Rotterdam), het Stadsnatuurmeetnet (Leiden) en de Dienst Ruimtelijke Ordening (Amsterdam) blijken de volgende flora en fauna met name relevant voor de stad⁸:

- Stedelijke flora
- Zoogdieren
- Vleermuizen
- Amfibieën en reptielen
- Dagvlinders
- Libellen
- Vogels

We hanteren deze typen flora en fauna zodoende als uitgangspunt bij het bepalen van de ecologische potentie.

Indicatie met betrekking tot aangrenzende stadsdelen in Amersfoort

Voor afbakening van ons onderzoek baseren we ons op documentatie is beschikbaar gesteld door de gemeente Amersfoort. Hierin komen de volgende typen flora en fauna aan de orde:

1. hogere planten (meerdere soorten)
2. vlinders (meerdere soorten)
3. sprinkhanen (meerdere soorten)
4. vleermuizen (gewone dwergvleermuis)
5. vogels

Waarbij opgemerkt dat het voorkomen van vlinders afhankelijk is van de flora in de omgeving.

Om in dit onderzoek de voorwaarden van de basis af te onderzoeken, zal er in deze indeling gekeken worden naar de abiotische voorwaarden. Dit heeft tot gevolg dat er wordt ingedeeld op de

⁸ Zie de website van deze organisaties

mogelijkheid van voorkomen van “hogere planten”, “vlinders”, “sprinkhanen”, “vleermuizen” en “vogels”.

2.7 Het vaststellen van de recreatieve waarde

Het vaststellen van de recreatieve potentie is een nevendoelstelling van de opdrachtgever. We beperken ons hierbij tot het opdoen van ideeën zoals we die aantreffen in de door ons geselecteerde (gebieden binnen de) referentiesteden. Uit wat we daarin aantreffen trachten we een doorvertaling te maken naar wat mogelijk zou kunnen zijn binnen ons onderzoeksgebied.

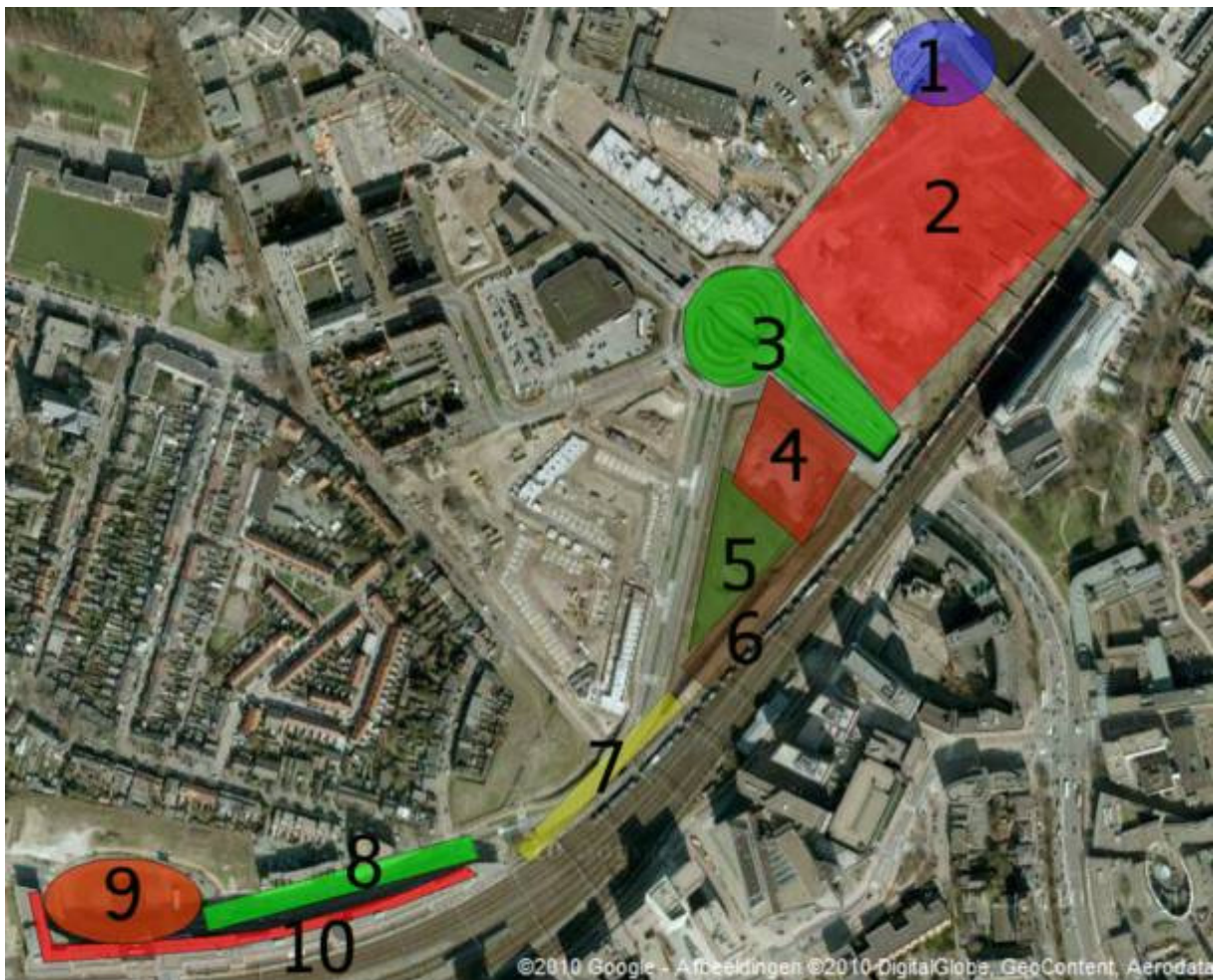
3. Indeling onderzoeksgebied en selectie potentiële ecologische pels

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt eerst een indeling gegeven van de verschillende deelgebieden waaruit het onderzoeksgebied bestaat. De indeling is gebaseerd op verschillende abiotische factoren, welke mede bepalend zijn voor de ecologische potentie. Omdat niet elk deelgebied een even grote ecologische potentie heeft, worden de deelgebieden hieronder besproken, waarna de deelgebieden met de beste ecologische kansen worden geselecteerd. De deelgebieden die zo over blijven, zullen verder in dit rapport als onderwerp voor de ecologische potentie dienen. De methodiek van dit onderzoeksdeel wordt besproken in hoofdstuk 2, paragraaf 2.2 en 2.3.

3.2 Indeling van het onderzoeksgebied in deelgebieden

Tijdens een rondgang zijn de indelingscriteria gebruikt om een indeling van de gebieden te maken. Hierdoor is het projectgebied uiteindelijk in tien deelgebieden ingedeeld (figuur 3.1).



Figuur 3.1: Indeling van de deelgebieden

Deelgebied 1: aansluiting Eem

De overgang van het Eemplein naar de Eem is een gemengd zand/bestratingsdeel, wat voor een deel onder de verantwoordelijkheid van de uitbater van “Zandfoort aan de Eem” valt. Het is een vlak gebied wat door de ligging aan de Eem aan wat vochtiger klimaat heeft dan het omliggende gebied.

Deelgebied 2: Eemplein

Het Eemplein is een gebied wat op het moment van het opstellen van dit rapport volledig wordt verbouwd, en is afgeschermd door hekken omdat het als bouwplaats is ingericht.

Opmerking:

Door de werkzaamheden op het Eemplein kan er geen beoordeling worden gemaakt van deelgebied 1 en 2, deze vallen dus buiten de indeling.

Deelgebied 3: de Rotonde Eemplein

De rotonde is een geheel verhard gedeelte wat ten opzicht van zijn omgeving verhoogd ligt en daardoor zeer afwaterend is en dus droog. Door zijn vlakke en open ligging is het wel een gebied wat zeer zonnig en warm kan zijn. Wel heeft het stroken openbaar groen welke natter zijn doordat het water hier niet lateraal wordt afgevoerd.

Deelgebied 4: de zandstort

Dit gebied wordt als tijdelijke opslag en zandstortplaats gebruikt door Heijligers, welke momenteel het Eemplein aan het verbouwen is. Dit gebied wordt gekenmerkt door een vlakte die door de verschillende zandstortplekken wel een redelijk reliëf heeft. De bodem is los zand wat door de open opstelling zeer zonnig kan zijn, en door de afwateringscapaciteit van het zand snel droog zal zijn. Naar verwachting zal het zand ook regelmatig worden omgewoeld, in verband met graaf werkzaamheden. Dit gebied heeft een zeer hoge dynamiek.

Deelgebied 5: de zandpunt

Deze punt is ook van Heijligers, maar die gebruikt dit deel niet als zandstort. Hierdoor is er wel wat opslag van jonge bomen, maar vooral wat ruigteplanten. Het reliëf is aanzienlijk minder doordat de grond is ingeklonken maar het zal naar verwachting niet snel zal worden gebruikt voor graafwerkzaamheden. Doordat dit deel aan de zuidzijde de geluidswal heeft liggen, zullen kleinere delen min of meer in de schaduw liggen. Dit gebied grenst aan deelgebied 4, toch is door het verschil in gebruik de dynamiek hier aanzienlijk lager

Deelgebied 6: de geluidswal

Deze geluidswal is van compact zand, heeft behoorlijk wat reliëf en steiltes. De oriëntatie is noordoost-zuidwest en hierdoor zullen er vele microklimaatjes op deze wal voorkomen. Aan de noordzijde zal het minder zonnig en natter zijn, aan de zuidzijde zonniger en minder nat. Doordat de overheersende windrichting zuidwest is zal de spoorse kant meer wind vangen dan de kant van de bebouwing (zie figuur 1.3).

Deelgebied 7: het geluidsscherm

Het geluidsscherm is een volledig verhard object met dezelfde oriëntatie als de geluidswal. De afwatering is optimaal en het scherm zelf zal vooral erg droog zijn. De grond rondom het scherm kan door de oriëntatie erg verschillen. Aan de zuidwest zijde zal de meeste regen neerslaan en afdruipe op de onderliggende grond. Deze zal naar verwachting natter zijn dan de noordoost zijde die volledig in de luwte van het scherm ligt. Het scherm zelf is ca. 2,5m hoog. Dit deel heeft dus een duidelijke lei- en loefzijde.

Deelgebied 8: Groenstrook van Eempolis

Eempolis is een complex van gebouwen, met ervoor een groenstrook die qua oriëntatie meer oost-west lopen dan de geluidswal en het geluidsschermbord. Door de hoogte van Eempolis (tientallen meter) is de noordzijde van dit complex een zeer schaduwrijk en vochtig gebied. Deze grasstrook, die over de gehele lengte van Eempolis doorloopt, verbindt zo het geluidsschermbord (deelgebied 7) met het Piet Mondriaanplein (deelgebied 9).

Deelgebied 9: Piet Mondriaanplein

Het Piet Mondriaanplein ligt aan de noordzijde van Eempolis. Hierdoor is het een schaduwrijke plek. Het plein is ingericht met een matig brede, rondlopende grasstrook met midden bestrating (fietsenstalling).

Deelgebied 10: Hoge zijde Eempolis

Eempolis zelf is een tientallen meter hoog gebouw dat enkele honderden meter lang is. De voorgevel is van baksteen en noord georiënteerd. Het gebouw is door zijn hoogte een scheiding in het gebied door de volledig andere bouw ten opzicht van de omliggende gebouwen aan de noordzijde van het spoor.

3.3 Selectie van de potentiële 'ecologische parels'

Voor deelgebied 1 en 2 zijn door het Groene Spoor al voorstellen aan de Gemeente Amersfoort voorgelegd. Tevens zijn deze gebieden in de uitvoeringsfase, en zullen daardoor buiten de invloed van het project vallen.

Deelgebieden 4, 5 en 6 hebben een groot potentieel door hun bodemsoort (zand), hun verschil in reliëf en ligging. Deze deelgebieden zullen dan ook zeker worden meegenomen in dit onderzoek. Ecotoop volgens Reumer: braakliggende terreinen.

In deelgebied 7 is al een uitgebreid onderzoek uitgevoerd in het kader van het herplaatsen van een geluidsschermbord. De resultaten van dit onderzoek zijn te lezen in: "Natuuronderzoek Puntenburg-Noord, Veldonderzoek naar natuurwaarden voor het plaatsen van een geluidsschermbord, Versie 1, 16 juni 2009." Uitgevoerd door Zoon, bureau voor ecologie. Tegen het geluidsschermbord is klimop aangeplant. Dit deelgebied zal daarom verder niet in onderzoek worden meegenomen.

Deelgebied 3 is de rotonde aan het Eemplein, deelgebied 8 is een grasstrook aan de voorzijde van Eempolis, en deelgebied 9 is het Piet Mondriaanplein. Deze drie zouden in staat kunnen zijn om deelgebied 4,5,6 en 7 te verbinden met het gebied ten westen van het station. Dit westelijk deel is ook onderdeel van het Groene Spoor. Door bijvoorbeeld ontwikkeling van bloeiende planten zou het mogelijk moeten kunnen zijn om de verschillende geïnventariseerde vlinders uit het westelijk gebied te verbinden met de deelgebieden in het oostelijk deel van het Groene spoor. Momenteel worden deze gebieden zeer intensief bemaaid.

Ecotoop volgens Reumer: openbaar groen.

Deelgebied 10 is de Eempolis zelf, het hoge gebouw dat volgens Reumer hoge rotsen simuleert voor diverse planten en dieren. Zeker voor vleermuizen en Gierzwaluwen, die daar al zijn waargenomen kan dit een zeer interessant gebied zijn.

Ecotoop volgens Reumer: De gebouwen als biotoop

Ecologische 'parels'

Door de genomen maatregelen voor de indeling blijven er zeven deelgebied over:

- Deelgebied 3 : planten
- Deelgebied 4 : planten en dieren
- Deelgebied 5 : planten en dieren
- Deelgebied 6 : planten en dieren
- Deelgebied 8 : planten
- Deelgebied 9 : planten
- Deelgebied 10: Vleermuizen en Gierzwaluwen

Abiotiek

Om van deze 'parels' de ecologische potentie vast te kunnen stellen, zal er inzicht moeten komen in de abiotiek van deze deelgebieden, zodat deze later (5a, van het onderzoekschema) gekoppeld kunnen worden aan de bestaande biotiek in de omgeving. Tevens kunnen deze abiotische voorwaarden als uitgangspunt dienen voor het bepalen van de referentiegebieden (zie hiervoor 4a uit het onderzoekschema).

Deelgebieden 4, 5, 6

De situering van de deze deelgebieden is vlak langs het spoor, dit heeft een enorme invloed op de abiotiek van deze gebieden voor wat betreft de vochthuishouding, zuurgraad en voedselrijkdom.

Voor het aanleggen van een spoorlijn zijn vanuit veiligheidsoverweging stringente regels vastgelegd door de beheerder, ProRail. Deze regels zijn vastgelegd in ontwerpvoorschriften (OVS). Voor het baanlichaam, het deel waar de trein over rijdt, en de geotechnische omgeving is dit omschreven in het OVS00056-7.1.

Citaten OVS00056-7.1

“Drooglegging

De kruin van de aardebaan ter plaatse van hart spoor moet minimaal 1,00 m boven de hoogste freatische grondwaterstand in het baanlichaam worden gesitueerd. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de opbolling van de waterspiegel. De vereiste drooglegging geldt vanaf start exploitatie en dient te worden vermeerderd met de te verwachten restzettingen van het baanlichaam.

- *In gebieden met een vrije afwatering moet voor de maatgevende grondwaterstand worden uitgegaan van de hoogste stand van het grondwater in de afgelopen 25 jaar ten gevolge van natuurlijke fluctuaties.”*

“Materiaaleisen

Zand bestemd voor ophoging van terreinen en aardebanen over de bovenste 1,0 m onder de uiteindelijke afwerkhoogte van de ophoging ter plaatse van hart spoor, moet zijn mineraal materiaal, waarvan de korrelverdeling moet voldoen onderstaande waarden:

Zeefkromme voor zand in zandbed :

op zeef NEN 2560 - 0,063 mm ten minste 97 %

op zeef NEN 2560 - 0,090 mm ten minste 94 %

op zeef NEN 2560 - 0,125 mm ten minste 85 %

op zeef NEN 2560 - 0,180 mm ten minste 65 %

Het organische stofgehalte mag niet meer zijn dan 2 %."

Deze eisen geven aan dat voor dit gebied er een GWT VI geldt, en de eerste meter bestaat uit een volledig minerale laag.

Dit is impliciet aan:

- voedselarm
- droog
- zuur

Om deze gegevens te staven, is er gekeken naar de opnamen van de geïnventariseerde gebieden in de directe omgeving. Hieruit zijn een aantal veelvoorkomende planten gekozen en met Synbiosys zijn hiervan de Ellenbergwaarden bepaald (tabel 3.2 en 3.3).

Op basis van veelvuldige waarneming zijn de volgende planten uitgekozen:

- Zandblauwtje (*Jasione montana*)
- Brem (*Cytisus scoparius*)
- Aardpeer (*Helianthus tuberosus*)
- Buntgras (*Corynephorus canescens*)
- Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*)
- Duizendblad, gewoon (*Achillea millefolium*)

Ellenbergwaarden per soort			
Naam	Vochtgehalte	Voedselrijkdom	Zuurgraad
Zandblauwtje	3,7	2,6	3,6
Brem	5,2	2	2
Aardpeer	5,4	6	6,7
Buntgras	3,2	2,1	3
Boerenwormkruid	5,2	5,3	6
Duizendblad	5	5,2	6

Tabel 3.2

Verklaring Ellenbergwaarden			
	Vochtgehalte	Voedselrijkdom	Zuurgraad
1	Extreem droog	Zeer voedselarm	Sterk zuur
2	Extreem droog tot droog	Zeer voedselarm tot voedselarm	Sterk zuur tot zuur
3	Droog	Voedselarm	zuur
4	Droog tot droog/vochtig	Voedselarm tot matig voedselrijk	Zuur tot zwak zuur
5	Droog/vochtig	Matig voedselrijk	Matig zuur
6	Droog/vochtig tot vochtig	Matig voedselrijk tot voedselrijk	Matig zuur tot zwak zuur

Tabel 3.3

Hierbij wordt opgemerkt dat de planten die hoger scoren in de Ellenbergwaarde, ook een grotere amplitudo hebben (niet weergegeven) en zich dus ook kunnen handhaven in omstandigheden met een lagere Ellenbergwaarde. Daarentegen hebben de planten met een lage Ellenbergwaarde ook een smalle amplitudo.

Deelgebied 3, 8, 9

Deze deelgebieden bestaan momenteel uit ingezaaid gras.

Zomers zijn in deze grasstroken de algemene soorten waar te nemen zoals de Grote weegbree (*Plantago major*), Gewone paardenbloem (*Taraxacum officinale*) en Straatgras (*Poa annua*).

Dit kan wijzen op wat vochtigere, voedselrijkere en minder zure bodems dan in deelgebieden 4, 5 en 6. In tabel 3.4 zijn de Ellenbergwaarden weergegeven van genoemde soorten.

Ellenbergwaarden per soort			
Naam	Vochtgehalte	Voedselrijkdom	Zuurgraad
Grote weegbree	5,7	6	6,5
Gewone paardenbloem	5,8	5,9	6,3
Straatgras	5,7	6,4	6,4

Tabel 3.4

Dit zijn soorten die in het algemeen in de wat voedselrijkere graslanden voorkomen.

Deelgebied 10

Dit deelgebied zal zich vanwege de verticale strekking minder richten op de planten. Dit komt deels doordat het gebouw relatief nieuw is, en hierdoor de voeg nog te zuur voor muurplanten (zie onderdeel 4a, 4b en 4c van het onderzoekschema). Anderzijds is de afstand te groot tot de bekende plekken binnen Amersfoort waar waardevolle muurplanten voorkomen.

Echter, de waarde voor Gierzwaluwen en de Gewone dwergvleermuis is aanzienlijk. Beide zijn in de omgeving waargenomen.

3.4 Conclusie

Uit dit onderdeel van het onderzoek volgt het antwoord op de volgende deelvraag:

Welke deelgebieden zijn geschikt om te ontwikkelen tot ecologische parels?

Deelgebied 4,5,6

Deze drie gebieden zijn abiotisch redelijkerwijs gelijk, het onderscheid in de indeling voor de ecologische potentie ligt in het gebruik en oriëntatie van de deelgebieden.

Vanuit de ontwerpvoorschriften wordt voorgeschreven dat er met minerale bodems moet worden gewerkt in de spoorwgomgevingen. Tevens moet voor de grondwaterstand GWT VI-VII worden aangehouden.

De inventarisaties van planten, en de daarbij horende Ellenbergwaarden lijken dit te bevestigen.

Er zal voor de referenties moeten worden gekeken naar omstandigheden die vergelijkbaar zijn met de spoorwgomgeving. Voor de hand liggend is dat er naar plaatsen wordt gekeken die in nabijheid van een spoor liggen.

Deelgebied 3, 8, 9

Deze deelgebieden zijn momenteel ingezaaid, maar kunnen vergeleken worden met de matig voedselrijke graslanden. Probleem zou kunnen zijn dat ze wat geïsoleerd liggen tussen alle droge, voedselarme en zure bodems. Aanvoer van bio-materiaal zal dus uit de bebouwde gebieden komen of van de soorten met een grotere amplitudo.

Deelgebied 10

Door de hoge bouw en de steensoort is dit een geïsoleerd gebied. Het kan echter grote waarde hebben voor de vleermuis en Gierzwaluw.

4. Beschrijving van de ecologie in aangrenzende gebieden

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk onderzoeken we welke soorten, die voorkomen in de aan het Groene Spoor grenzende gebieden, door pendelen en/of migreren ook zouden kunnen voorkomen in de ecologische parels van Het Groene Spoor.

Hiervoor gebruiken we beschikbare inventarisatiegegevens over de aangrenzende gebieden. In dit onderzoek wordt er voor gekozen te kijken naar welke soorten in de directe omgeving reeds aanwezig zijn en van welke daarvan bekend is dat zij zich in een stadse omgeving kunnen vestigen, of de stadse omgeving kunnen gebruiken om te foerageren. Voorwaarde daarbij is dat barrières overbrugbaar of niet aanwezig zijn. Er wordt dus gekeken naar de mogelijkheden van plant of dier om via natuurlijke weg (zelfstandig, door de wind) de stad te bereiken. Omdat het spoor een verbinding is tussen de stad en het omliggende gebied, worden de zogenaamde spoorplanten bewust in dit onderzoek meegenomen. Spoorplanten zijn vaak in eerste instantie via antropogene weg langs het spoor terechtgekomen, denk aan opgebracht zand met daarin zaden, kleding van mensen of met laden en lossen van producten uit andere streken. Spoorplanten weten zich op spooreplacements te handhaven of zelfstandig langs het spoor uit te breiden. Deze spoorplanten kunnen daarom ook heel goed in de stad gevonden worden en zijn daarom onderdeel van de planten van het Urbane district. Omdat het spoor van Amersfoort het onderzoeksgebied raakt, worden ze in het onderzoek meegenomen.

De criteria die gehanteerd zijn voor de aangrenzende gebieden worden besproken in hoofdstuk 2, paragraaf 2.4.

4.2 Selectie van de aangrenzende gebieden

In dit onderzoek bekijken we de gegevens van de volgende gebieden (voor een uitgebreide beschrijving, zie bijlage 1):

- Het bos Birkhoven- Bokkeduinen; dit gebied grenst aan de westzijde aan Het Groene Spoor, het spoor verbindt dit bos met de geluidswal (deelgebied 6). Stichting Het Groene Spoor zou in de toekomst graag zien dat dit bos recreatief, maar ook ecologisch, verbonden wordt met de stad. Het spoor verbindt deze gebieden ecologisch gezien, nu al met elkaar. Het heeft de meest natuurlijke bodem van alle gebieden; het is een dekzandgebied en ligt aan de voet van een stuwwal. De bodem bestaat uit zand en grind.
- Het openbaar groen en het spooreplacement van 'De Wagenwerkplaats'; dit gebied grenst aan de westzijde van het Mondriaanplein, via het spoor is er een directe verbinding met de geluidswal. Het terrein is grotendeels zandig en delen zijn in het verleden met grind verhard. Mede hierdoor heeft het geheel een droog en schraal karakter. Het is een zeer dynamisch gebied en er is veel variatie in bodemsamenstelling.
- Het industrieterrein de Isselt. Dit gebied ligt ten noorden van Het Groene Spoor en een aantal braakliggende terreintjes en stukjes openbaar groen in en om dit gebied is geïnventariseerd.

De samenstelling van de bodem van de braakliggende terreinen is verschillend, soms is de bodem nog oorspronkelijk, maar er ligt ook opgespoten zand.

Een van de geïnventariseerde braakliggende terreintjes is de zandpunt (deelgebied 5). De zandpunt is het braakliggende terrein in Het Groene Spoor waar ruimte is voor tijdelijke natuur, daarnaast grenst

het, samen met de geluidswal, aan het spoor. Dankzij deze inventarisatie zijn er gegevens bekend over de soorten die voorkomen in het onderzoeksgebied.

4.3 Beschrijving van de ecologie in de aangrenzende gebieden

De inventarisatiegegevens van de aangrenzende gebieden leveren lijsten op met voorkomende flora en fauna. De complete overzichten zijn opgenomen in Bijlage 1. Van de soorten in de bijlagen die in de aangrenzende gebieden voorkomen, kijken we hier alleen naar die soorten die wat betreft hun ecotoop/habitat zouden kunnen voorkomen in de stad. De niet relevante soorten hier opnemen lijkt ons niet zinvol. Bijvoorbeeld: extreem verstoringsgevoelige soorten of soorten van stromend water, nemen we hier niet op. Voordeel hiervan is dat hier al een eerste schifting wordt gemaakt wat betreft eventuele potentiële soorten voor het Groene Spoor.

In dit hoofdstuk wordt eerst een korte samenvatting gegeven van de soorten die in de verschillende aangrenzende gebieden zijn aangetroffen. Voorts wordt bekeken welke soorten in meerdere gebieden voorkomen, wat de bijzondere soorten zijn, wat zogenaamde spoorplanten zijn en welke soorten zich al binnen Het Groene Spoor bevinden.

4.3.1 Het bos Birkhoven- Bokkeduinen

Van dit gebied zijn de planten, broedvogels, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, amfibieën, vissen, reptielen, dagvlinders, libellen en andere ongewervelden geïnventariseerd.

Aangezien wij met name geïnteresseerd zijn in de soorten met een zekere belevingswaarde en omdat de door ons gekozen ‘parels’ ongeschikt zijn voor vissen en amfibieën, worden deze buiten beschouwing gelaten. Ook paddenstoelen en (korst)mossen laten wij buiten beschouwing wegens een te geringe belevingswaarde.

De volgende soorten met een natuurwaarde van regionaal niveau zijn aangetroffen:

Vroege haver, Wijfjesvaren, Struikhei, Pilzegge, Buntgras, Groot streepzaad, Geel nagelkruid, Hengel, Muursla, Gewone salomonszegel, Viltganzerik, Bosandoorn en Blauwe bosbes. Van de planten die zijn aangetroffen, zijn bijvoorbeeld Hazenpootje, Geel nagelkruid, Veelkleurig vergeet-mij-nietje, Zandblauwtje en Zandzegge geen echte bossoorten; deze zijn voornamelijk aangetroffen op het natuurontwikkelingsgebied tussen de sporen, dit gebied is meer open van karakter.

Er zijn geen wettelijk beschermde plantensoorten volgens de Flora en Fauna wet gevonden.

Er komen zo’n 23 soorten vogels voor, waarvan voor ons opvalt dat twee soorten van de habitat bebouwing in 2004 niet (meer) zijn waargenomen; de Bonte vliegenvanger en de Gierzwaluw. De Huismus en de Kneu zijn Rode Lijst soorten (gevoelig).

Van de vleermuizen zijn er drie soorten aangetroffen, waarvan voor bewoning in de stad of gebouwen de volgende soorten interessant zijn: De Laatvlieger, de Gewone dwergvleermuis en de Ruige dwergvleermuis (overwegend bomen, soms gebouwen). De kolonie van de Laatvlieger en de Gewone dwergvleermuis bevindt zich waarschijnlijk in het aangrenzend stedelijke gebied, aldus het onderzoek van Mertens.

Er komen zo’n 21 soorten dagvlinders voor, waarvan het Heideblauwtje als ‘kwetsbaar’ op de Rode Lijst staat.

Er zijn enkele soorten reptielen aangetroffen in het gebied, het gaat hiermee echter niet erg goed. De kans op verspreiding of uitbreiding richting het (groene) spoor is daarom klein.

4.3.2 Het openbaar groen en spooreplacement van 'de Wagenwerkplaats'

Van dit gebied zijn de planten, grondgebonden zoogdieren (niet aangetroffen), vleermuizen, vogels, sprinkhanen en vlinders geïnventariseerd.

De volgende beschermde plantensoorten zijn gevonden:

Wilde marjolein, Brede wespenorchis, Steenbreekvaren.

Ook komen de volgende niet-beschermde soorten van de Rode lijst voor: Dwergviltkruid (gevoelig), Absintalsem (kwetsbaar) en Korenbloem (gevoelig).

Verder komen er warmteminnende soorten van zandige en stenige bodems voor en vegetaties die met name in stuifzandgebieden en de duinen voorkomen. Er groeien planten die goed overweg kunnen met een stenig milieu dat sterk uitdroogt en zeer warm kan worden in de zomer en weinig gevoelig zijn voor verstoring. Dit milieu wijkt sterk af van de oorspronkelijke milieus in Nederland. Veel van de plantensoorten die we hier vinden komen dan ook oorspronkelijk uit andere, rotsige, streken. Deze soorten staan bekend als spoorflora. De combinatie van de zandige stuifzandachtige vegetatie en een goed ontwikkelde spoorvegetatie is zeer bijzonder en maakt deze locatie zeer waardevol. De meest bijzondere soorten zijn:

Bleekgele droogbloem, Zacht en Dik vetkruid, Klein robertskruid, Kandelaartje, Bleke morgenster, Kaal en Behaard breukkruid, en Noorse, Middelste en Rechte ganzerik.

Er is een relatief groot aantal sprinkhanen aangetroffen. Dit is te danken aan de combinatie van een grote variatie aan habitats en het feit dat er een warm microklimaat heerst door het zandige en schrale karakter van dit terrein.

4.3.3 De braakliggende terreinen van de Isselt

In en om het industriegebied De Isselt zijn 10 terreintjes geïnventariseerd, waarvan 3 'openbaar groen' en 7 'braakliggend terrein'.

Hier zijn alleen de vegetatie, de dagvlinders en de sprinkhanen geïnventariseerd.

Er zijn in verschillende gebiedjes beschermde of kenmerkende soorten aangetroffen:

Gevlekte rietorchis, IJzerhard, Bruin cypergras, Veelkleurig vergeet-mij-nietje, Zilverhaver, Zandzegge, Gewone ossentong, Bonte wikke, Kaal breukkruid, Stalkaars, Kamgras, Kegelsilene.

Bonte wikke komt in steden nog plaatselijk voor, maar erbuiten bijna niet meer.

Er zijn enkele vlinders aangetroffen: Icarusblauwtje, Bruin zandoogje, Klein koolwitje, Klein geaderd witje.

Er zijn enkele libellen aangetroffen. Van de Variabele waterjuffer 10 exemplaren, van de Watersnuffel en de Azuurwaterjuffer 5 exemplaren en van de Gewone oeverlibel 1 exemplaar (dit is waarschijnlijk een zwervend exemplaar geweest).

Er zijn 2 soorten sprinkhanen in het gebied aangetroffen: het Gewoon doortje (30 exemplaren) en de Bruine sprinkhaan (10 exemplaren).

4.3.4 Koppeling tussen de gebieden

Hieronder wordt weergegeven welke soorten in meerdere aangrenzende gebieden voorkomen, welke soorten tevens binnen het Groene Spoor zijn waargenomen en welke soorten exclusief binnen het Groene spoor voorkomen (zandpunt en geluidswal).

Vogels

Van de vogels weten we alleen welke soorten er zijn waargenomen in het bos Birkhoven-Bokkeduinen en de Wagenwerkplaats. Dit zijn de volgende soorten (tabel 4.1):

broedvogels aangetroffen in het bos en Wagenwerkplaats		algemene opmerking
habitat	soort	
bebouwing/stad	Huismus	tuinvogel
bebouwing	Zwarte roodstaart	tuinvogel
struweel	Ekster	tuinvogel, toegenomen in de stad
struweel	Heggenmus	tuinvogel, toegenomen in de stad
struweel/stad	Merel	tuinvogel, toegenomen in de stad
struweel	Tijftjaf	
struweel	Vlaamse gaai	tuinvogel, toegenomen in de stad
struweel	Zwartkop	tuinvogel, toegenomen in de stad
brede amplitudo	Kauw	tuinvogel
bos/stad	Koolmees	tuinvogel
bos	Winterkoning	tuinvogel, toegenomen in de stad

Tabel 4.1

Ook van de Tuinfluiter en de Zwarte kraai wordt gesteld (Reumer) dat ze de laatste jaren zijn toegenomen in de stad. Ze zijn echter alleen waargenomen in het bos.

Volgens Vogelbescherming Nederland zijn onderstaande vogels 'tuinvogels'. Gezien de vele tuinen in Amersfoort, kan van deze soorten verwacht worden dat ze in de directe omgeving van het Groene Spoor aanwezig zijn:

Winterkoning, Goudhaan, Vuurhaan, Koolmees, Pimpelmees, Zwarte mees, Boerenzwaluw, Huiszwaluw, Witte kwikstaart, Huismus, Ringmus, Heggenmus, Roodborst, Spreeuw, Staartmees, Vink, Groenling, Goudvink, Boomkruiper, Zwarte roodstaart, Zwartkop, Zanglijster, Merel, Koperwiek, Kramsvogel, Boomklever, Kauw, Turkse tortel, Grote bonte specht, Houtduif, Ekster, Gaai.

Vleermuizen

Ook van de vleermuizen beschikken we alleen over gegevens van het bos en de Wagenwerkplaats. In beide gebieden zijn aangetroffen:

Gewone dwergvleermuis en de Laatvlieger.

In het gebied van de Wagenwerkplaats is ook de Rosse vleermuis waargenomen.

Van deze drie soorten is bekend dat ze gebruik maken van vleermuiskasten. Van de dwergvleermuis en de Laatvlieger is de kans het grootst dat deze soorten daadwerkelijk van deze kasten in de stad gebruik zullen maken, gezien hun habitat en voedsel voorkeur.

Dagvlinders

In tabel 4.2 worden de vlinders weergegeven die zijn aangetroffen in het bos. De kolom 'elders' geeft aan welke soorten tevens meer richting de stad zijn aangetroffen. W= Wagenwerkplaats, I= de Isselt, zp= de zandpunt.

vlinders bos		elders
habitat	soort	
trekvlinder	Atalanta	W
trekvlinder	Distelvlinder	W
parken en tuinen	Boomblauwtje	W
kruidenrijke graslanden en bermen	Bruin zandoogje	W,I
droge graslanden en ruigten	Geelsprietdikkopje	W
droge graslanden en ruigten	Kleine vuurvlinder	W,I
droge graslanden en ruigten	Zwartsprietdikkopje	W
brede amplitudo	Klein geaderd witje	W,I, zp
brede amplitudo	Klein koolwitje	W,I, zp
diverse ecotopen	Icarusblauwtje	W,I
diverse ecotopen	Hooibeestje	W
natte ruigten en graslanden	Bont zandoogje	W

Tabel 4.2

We zien dat twee soorten zijn waargenomen op de zandpunt: het Klein geaderd witje en het Kleine Koolwitje. Deze soorten worden vaak samen waargenomen. Het Klein geaderd witje heeft geen specifieke eisen, maar is voor het voortbestaan wel afhankelijk van veel nectar en waardplanten.

Grondgebonden zoogdieren

Er zijn niet veel zoogdieren buiten het bos aangetroffen. Alleen het konijn is ook waargenomen op de zandpunt. De veldmuis zou zich langs het spoor kunnen uitbreiden richting de zandpunt.

Reptielen

De zandhagedis kan in principe voorkomen langs het spoor. De soort is in de omgeving alleen aangetroffen op het heideterrein ten zuidwesten van Birkhoven – Bokkeduinen en nog niet in het natuurontwikkelingsgebied tussen de sporen (hier is te veel verstoring door mensen die er hun hond uitlaten – ter verduidelijking: dit gebied ligt aan de buitenkant van twee sporen die elk een andere kant opbuigen; het gebied is dus toegankelijk voor mensen). Of de soort zich uit zal breiden richting het spoor, is dus maar zeer de vraag.

Flora

De volgorde van de geïnventariseerde gebieden is van west naar oost:

1. Het bos met de natuurontwikkelingsgebied tussen de sporen → 2. Openbaar groen van de Wagenwerkplaats met daarbinnen het spooreplacement → 3. de zandpunt van de Isselt. Zie figuur 4.3



Figuur 4.3

Hieronder een overzicht van de planten van het bos en/of spooreplacement/wagenwerkplaats en/of zandpunt (tabel 4.4). We zien de grootste overlap in de eerste twee kolommen.

Bos →	Spooreplacement en wagenwerkplaats →	Zandpunt (stad)
Absintalsem	Absintalsem	
Buntgras	Buntgras	
Dravik, zwenk	Dravik, zwenk	
Hazenpootje	Hazenpootje	
Hulst	Hulst	
Klaver, liggende	Klaver, liggende	
Nagelkruid, geel	Nagelkruid, geel	
Robertkruid	Robertkruid	
Struikhei	Struikhei	
Viooltje, driekleurig	Viooltje, driekleurig	
Zandblauwtje	Zandblauwtje	
Zegge, haze	Zegge, haze	
Zegge, zand	Zegge, zand	
Ganzerik, vilt	Ganzerik, vilt	Ganzerik, vilt
Vergeet-mij-niet, veelkleurig	Vergeet-mij-niet, veelkleurig	Vergeet-mij-niet, veelkleurig
Vogelpootje, klein	Vogelpootje, klein	Vogelpootje, klein
	Bezemkruid	Bezemkruid
	Breukkruid, kaal	Breukkruid, kaal

Tabel 4.4

Er zijn slechts drie soorten gevonden die èn in het bos, èn op het spooreplacement èn op de zandpunt voorkomen: Vilt ganzerik, Veelkleurig vergeet-mij-nietje en het Klein Vogelpootje.

De meeste soorten van de zandpunt blijken dus soorten van het Urbane district te zijn. Dit bevestigt dat de flora rond het spoor –doordat er andere (milieu) omstandigheden heersen- erg afwijkt van die van de omgeving.

Er zijn kenmerkende soorten van de Zandpunt die elders niet zijn aangetroffen:

Gewone ossentong (vrij zeldzaam)(voorkeur voor kalkhoudende grond)(ingezaaid)

Stalkaars (plaatselijk algemeen, elders vrij zeldzaam)

Kamgras (sterk afgenomen)(Rode lijst)

Kegelsilene (zeldzaam tot zeer zeldzaam in Nederland)

Ook deze soorten zijn typische 'spoorsoorten', vooral Stalkaars, dit is een pionier van droge voedselarme basische, oppervlakkig geroerde bodem. Ook dit bevestigt dat spoorflora een eigen wijze van verspreiding hebben.

Ter controle zijn van enkele soorten de Ellenbergwaarden opgezocht (bijlage 3).

Gemiddelden van de gemiddelde Ellenbergwaarden (tabel 4.5):

	Soorten van bos	Soorten van bos en spoorempl	Soorten van bos en spoorempl en zandpunt	Soorten van spoorempl en zandpunt	Soorten van spoorempl	Soorten van de zandpunt	zeer grove conclusie
voedsel	5,7	3,3	4	4,4	4,4	5	voedselarmer
zuur	5,6	4,4	4,6	5,7	6	5,8	zuurder, maar ook minder zuur
vocht	5,7	4	4,6	4,2	4,3	4,4	droger
temp	5,3	5,5	5,4	5,7	5,5	5,6	iets warmer
licht	5,5	7,4	7,2	7,4	7,3	7,3	lichter
zout	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	kan tikje beter tegen zout
maai	gevoelig	matig tolerant	redelijk tolerant	matig tolerant	matig tol	matig tol	minder maaigevoelig

Tabel 4.5

Bovenstaande cijfers zijn uiteraard zeer grove gemiddelden. De getrokken conclusie is dus ook zeer grof. Doch het komt wel overeen met de verwachting dat de soorten van spoor en (braakliggende) stad houden van een voedselarmere, lichtere, drogere en warmere standplaats (veel soorten zijn pioniersoorten en houden van een open grond).

4.4 Conclusie

Uit dit onderdeel van het onderzoek volgt het antwoord op de volgende deelvraag:

Welke ecologische kwaliteiten in aangrenzende gebieden bieden mogelijkheden voor het onderzoeksgebied?

In de aangrenzende gebieden zijn bijzondere (spoor)soorten aangetroffen. Een deel hiervan heeft de potentie ook in de stad te komen.

De Laatvlieger en de Gewone dwergvleermuis kunnen beide voorkomen binnen het gebied van Het Groene Spoor.

Voor een toename van het aantal sprinkhanen is een grote variatie aan habitats (en daarmee structuur) nodig. Het Zanddoortje zou nu al aangetroffen kunnen worden op de zandpunt en de geluidswal.

Van de vogels is het waarschijnlijk dat veel zogenaamde tuinvogels al voorkomen of voor zullen komen binnen het Groene Spoor.

Van de vlinders kunnen ook het Icarusblauwtje, Hooibeestje en het Bruin zandoogje zich richting de zandpunt en de geluidswal uitbreiden.

Van de 'bossoorten' die ook op het spooreplacement zijn gevonden, is het van de volgende soorten aannemelijk dat ze zich verder kunnen verspreiden de stad in richting de zandpunt en geluidswal: Brem, Buntgras, Hazenpootje, Zandblauwtje en Zandzegge.

Van de soorten van het spooreplacement kunnen Behaard Breukkruid, Bleekgele Droogbloem, Ganzerik, Noorse, Kandelaartje, klein Robertskruid, Dik Vetkruid en zacht Vetkruid zich verspreiden richting zandpunt en geluidswal.

5. Ecologische en recreatieve kwaliteiten in referentiegebieden

5.1 Inleiding

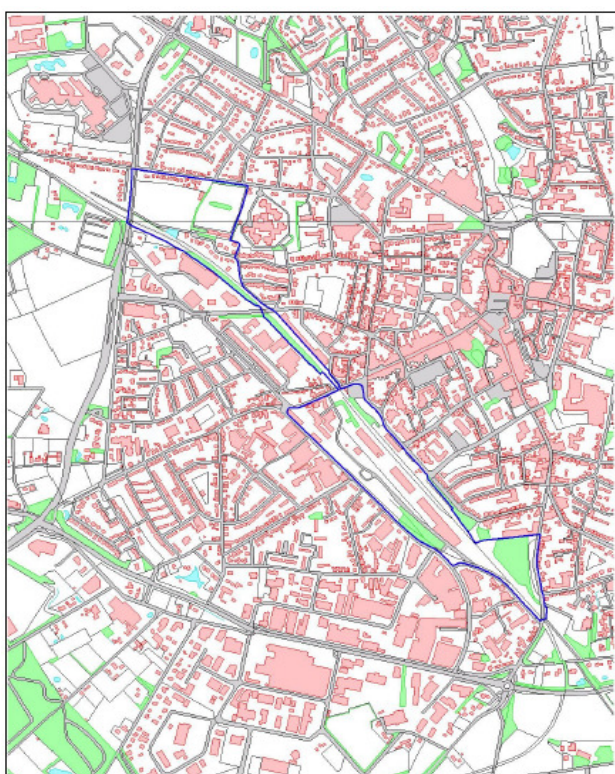
In dit hoofdstuk worden twee referentiegebieden onderzocht. Als eerste wordt de Spoorzone in Winterswijk toegelicht, hierna de omgeving van het spoor in Leiden. Hierbij is gekeken naar gegevens over flora en fauna, naar recreatieve kwaliteiten en naar het beleid. De methodiek van dit onderzoeksdeel wordt besproken in hoofdstuk 2, paragraaf 2.5.

5.2 Referentiegebied de Spoorzone in Winterswijk

Winterswijk is gelegen op de hogere zandgronden in de Achterhoek in Oost-Nederland. Het referentiegebied genaamd “Spoorzone” in Winterswijk (figuur 5.1) ligt in de bebouwde kom, en is grotendeels langs de spoorlijn gelegen. De langwerpige vorm van de Spoorzone komt goed overeen met het projectgebied in Amersfoort. Een groot deel van de Spoorzone wordt ingenomen door het spooremlacement van Winterswijk. In de Spoorzone is nieuwbouw aanwezig in de directe omgeving van het spoor.

5.2.1 Beschrijving van de ecologische kwaliteiten

Het aanwezige groen in de Spoorzone wordt grotendeels ingenomen door opgaande berken afgewisseld door hoogopgaande kruidenvegetaties en spontane opslag van boompjes. Het groene gebiedje in het uiterste zuidoosten binnen de begrenzing van de Spoorzone (figuur 5.1) is een oud,



Figuur 5.1: inventarisatiegebied de Spoorzone in Winterswijk

gemengd loofbosje met een rijke kruidlaag. In het uiterste noordwesten bevindt zich openbaar groen in de vorm van voetbalvelden. De groene gebiedjes binnen de begrenzing zijn ecologisch met elkaar verbonden door bomenrijen en kruidenrijke grasstroken. De groene verbindingen lopen door naar het buitengebied, waar graslanden, bosgebiedjes en bomenrijen als laanbeplanting te vinden zijn. Via de bomenrijen en bosgebiedjes is er onder meer een verbinding met natuurgebied het Korenburgerveen ten noordwesten van Winterswijk aanwezig, en een verbinding met beekbegeleidend-bosreservaat Bekendelle ten zuiden van Winterswijk (figuur 5.2). Door Winterswijk, op ongeveer een kilometer ten noordoosten van de Spoorzone stroomt de Whemerbeek. Vooral via stadstuinen en stukjes openbaar groen liggen ecologische verbindingen en stepping stones tussen de beek en de Spoorzone.

De grote overeenkomst in abiotische omstandigheden en gebiedskenmerken met het projectgebied in Amersfoort maken de Spoorzone in Winterswijk een goed referentiegebied, tezamen met het feit dat in Winterswijk veel meer groen in het gebied ligt, waarmee een grotere ecologische kwaliteit te verwachten is dan in het projectgebied in Amersfoort in de uitgangssituatie. Deze ecologische kwaliteit in de Winterswijkse Spoorzone kan gezien worden als ecologische potentie voor het Groene Spoor in Amersfoort.



Figuur 5.2: ligging in het landschap van inventarisatiegebied de Spoorzone in Winterswijk

De Spoorzone is onderdeel van een plangebied voor woningbouw. Daarom zijn in 2006 inventarisaties naar flora en fauna gedaan in het kader van de Flora- en faunawet, waardoor niet alle soorten zijn meegenomen, maar vooral wettelijk beschermde soorten. De inventarisaties richtten zich op:

<u>Flora</u>	Hogere planten	FF-wet, Rode Lijst en Aandachtsoorten Achterhoek
	Kranswieren	Alle soorten
	Mossen	Rode Lijst
	Veenmossen	Alle soorten
<u>Fauna (gewerveld)</u>	Zoogdieren	FF-wet tabel 2 en 3
	Reptielen	Alle soorten
	Broedvogels	Slechts (zeer) beperkt veldonderzoek uitgevoerd
	Amfibieën	Slechts (zeer) beperkt veldonderzoek uitgevoerd
<u>Fauna (ongewerveld)</u>	Dagvlinders	FF-wet, Rode Lijst en Aandachtsoorten Achterhoek
	Libellen	FF-wet, Rode Lijst en Aandachtsoorten Achterhoek
	Sprinkhanen en krekels	Rode Lijst en Aandachtsoorten Achterhoek
	Nesten van Rode bosmieren	FF-wet

In grijs aangegeven soortgroepen in dit schema worden door ons niet betrokken bij het onderzoek aangezien deze een te geringe belevingswaarde hebben (zie ook paragraaf 4.3.1).

Hogere planten in boselementen

Tabel 1 van bijlage 4 toont de geïnterpreteerde hogere plantensoorten in boselementen.

Natuurwaarde voor hogere planten in boselementen

De floristische waarde van de boselementen is gering; er zijn slecht zeer verspreid enkele aandachtsoorten aangetroffen. In de kruidlaag van de berkenbossen en de berkensingels op het spooreplacement zijn vooral soorten van verstoorde milieus als Gewone braam, Grote brandnetel en Hondsdraf aangetroffen. In het gemengde loofbos in het zuidoosten van de Spoorzone domineren Klimop en Gewone vogelmelk de kruidlaag. Bijzondere soorten die hier zijn aangetroffen zijn **IJle zegge** en **Reuzenzwenkgras** en in een oud fragment van dit bosje ook **Kleine maagdenpalm**.

Hogere planten in grazige vegetaties

Tabel 2 van bijlage 4 toont de geïnterpreteerde hogere plantensoorten in grazige vegetaties.

Natuurwaarde voor hogere planten in grazige vegetaties

De regionale aandachtsoorten die zijn aangetroffen op het spooreplacement, in taluds en bermen zijn vooral soorten van matig voedselarme omstandigheden. Door het achterwege blijven van beheer en door verruiging zijn groeiplaatsen van de eerder aanwezige flora van voedselarme omstandigheden en pioniersituaties de laatste jaren achteruitgegaan of verdwenen. Waar tot voor kort nog **Duinviooltje**, **Grondster** en **Zanddoddegras** groeiden, is in 2006 een dichte grasmat aangetroffen. Evengoed zijn op en langs de spoorlijn de minder algemene soorten van schrale omstandigheden **Hazenpootje**, **Schermhavikskruid** en **Vroege haver** in grote dichtheden aangetroffen en minder frequent onder meer **Klein bronkruid**, **Mannetjesereprijs**, **Zandblauwtje** en **Grasklokje**.

Broedvogels

Tabel 3 van bijlage 4 toont de geïnterpreteerde broedvogels.

Natuurwaarde voor broedvogels

Algemeen

In de opgaande groenstructuren langs de spoorlijn en op het spooreplacement zijn weinig soorten van de Rode Lijst aangetroffen. Dit houdt verband met de hoge recreatiedruk vanuit de omliggende woonwijken (wandelen en honden uitlaten) waardoor de schuwe soorten niet of in lage dichtheden voorkomen.

Bosvogels

De boselementen van middeloud loofhout (berken) zijn door deze opbouw en door verstoring nauwelijks van waarde voor kenmerkende bosvogelsoorten. Het oude gemengde loofbos in het zuidoosten herbergen in de periode 1988-1993 holenbroeders en de kenmerkende soorten van oude bossen **Appelvink**, **Boomklever** en **Glanskop** en de Rode Lijstsoorten **Grauwe vliegenvanger**, **Groene specht** en **Matkop** aangetroffen. Omdat het oude loofbos in 2006 onveranderd is gebleven is de verwachting dat deze Rode Lijstsoorten nog steeds aanwezig zijn.

Struweelvogels

In de periode 1988-1993 bevinden zich op het spooreplacement afwisselende vegetatiestructuren van brem- en braamstruwelen, berkenopslag en hoogopgaande kruidenvegetaties die ideale broedgelegenheden vormen voor allerlei struweelvogels waaronder **Braamsluiper** en **Grasmus** en Rode Lijstsoorten **Kneu**, **Nachtegaal**, **Spotvogel** en **Zomertortel**. In 2006 is het areaal geschikt broedgebied afgenomen door verruiging, afname van het oppervlak goed ontwikkeld struweel en ouder worden van het berkenbos. De verwachting is dat met name Nachtegaal en Zomertortel hier niet meer broeden.

Watervogels

Er bevinden zich in het noorwesten van de Spoorzone een smalle sloot en een kleine poel waar in de periode 1998-1993 één soort is aangetroffen: **Wilde eend**. De verwachting is dat deze soort in 2006 nog steeds aanwezig is.

Cultuurvolgers

Rode Lijstsoort **Huismus** en verder **Turkse tortel**, **Zwarte roodstaart** en **Gierzwaluw** zijn in 1988-1993 aangetroffen en naar verwachting in 2006 nog steeds aanwezig doordat de panden waarin zij broeden in stand zijn gebleven.

Vleermuizen

Tabel 4 van bijlage 4 toont de geïnventariseerde vleermuizen.

Natuurwaarde voor vleermuizen

Het oude loofbos in het zuidoosten van de Spoorzone met een rijke en dichte kruid- en struiklaag en bomen met holten is een geschikte verblijfplaats (als kraamkolonie, zomerverblijf en winterverblijf) voor boombewonende vleermuizen. De Spoorzone is met de gevarieerde groenstructuren van gemengd oud loofbos, jonge tot middeloude beplantingen en braamstruwelen en hoogopgaande kruidenvegetaties geschikt als jachtgebied voor cultuurvolgers als Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger. Diverse woonhuizen in het gebied vormen een geschikte verblijfplaats voor vleermuizen. **Gewone dwergvleermuis** heeft waarschijnlijk drie kraamkolonies in de directe omgeving van de Spoorzone en wordt in de Spoorzone zelf in vrij grote dichtheden aangetroffen in de wat hoger opgaande groenstructuren. **Laatvlieger** heeft geen kolonieplaats in de Spoorzone, maar fourageert wel in het oude loofbos. **Rosse vleermuis** gebruikt de Spoorzone als vliegroute, voor fourageren is het gebied niet open genoeg. Het oude loofbos in het zuidoosten is mogelijk een verblijfplaats van de soort.

Overige zoogdieren

In de Spoorzone zijn in 2006 zoogdieren van tabel 1 van de Flora- en Faunawet aangetroffen. Deze soorten zijn niet gespecificeerd omdat deze minder zwaar beschermd zijn. Er zijn geen soorten van tabel 2 en 3 aangetroffen. Er is specifiek gezocht naar sporen van de eekhoorn, deze zijn echter niet aangetroffen. Men vermoedt dat het gebied wel incidenteel wordt bezocht door de **Eekhoorn**. Verstoring door recreatie is waarschijnlijk de oorzaak van het ontbreken van de soort. De Spoorzone is door de recreatiedruk in het gebied en de ligging in het centrum van Winterswijk nauwelijks aantrekkelijk voor storingsgevoelige soorten. De Spoorzone wordt waarschijnlijk incidenteel bezocht door de Eekhoorn, tijdens de inventarisaties in 2006 zijn geen nesten of individuen aangetroffen.

Amfibieën

Er is niet gericht geïnventariseerd op amfibieën. Tijdens inventarisaties naar andere soortgroepen is **Groene kikker** (onbepaald) aangetroffen. Er is nauwelijks geschikt oppervlaktewater aanwezig in de Spoorzone.

Reptielen

Er zijn geen reptielen aangetroffen tijdens de inventariseringen in 2006. In het verleden zijn **Levendbarende hagedissen** waargenomen op het spooreplacement. Ook is ooit één waarneming van de **Hazelworm** in een tuin in het gebied geregistreerd.

Dagvlinders

Tabel 5 van bijlage 4 toont de geïnventariseerde dagvlinders en één dagactieve nachtvlindersoort.

Natuurwaarde voor dagvlinders

Grazige en bloemrijke delen in de Spoorzone vormen geschikte leefgebieden voor een aantal kenmerkende dagvlindersoorten. Soorten die zeer specifieke eisen stellen aan hun leefgebied (Rode Lijst en Flora- en Faunawet) ontbreken. In de grazige spoortaluds en het spooreplacement zijn **Hooibeestje**, **Icarusblauwtje**, **Kleine vuurvlinder** en **Zwartsprietdikkopje** aangetroffen. Van de **Sint-Jansvlinder** (een dagactieve nachtvlindersoort), een soort waarvan tot voor kort een grote populatie op het spooreplacement voorkwam, zijn langs het spoor in 2006 slechts enkele individuen aangetroffen. Waarschijnlijk is de oorzaak van de achteruitgang verruiging van het terrein, waarbij de waardplant van de soort, de Moerasrolklaver, is weggeconcentreerd door concurrentiekrachtigere plantensoorten. **Oranjetipje** is verspreid over het gebied aangetroffen, op plaatsen waar één van de twee waardplanten van de soort: Pinksterbloem en Look-zonder-look, voorkomt.

Libellen

Er zijn bij de inventarisaties in 2006 geen wettelijk beschermde soorten aangetroffen. Er zijn alleen zeer algemene en weinig kritische niet gespecificeerde soorten aangetroffen bij een poel. Er is vrijwel geen geschikt voortplantingsbiotoop voor libellen aanwezig in de Spoorzone.

Sprinkhanen en krekels

Er zijn bij de inventarisaties in 2006 geen wettelijk beschermde soorten aangetroffen. De droge, schrale leefgebieden die de meeste soorten prefereren zijn sterk vertegenwoordigd in de Spoorzone. De soorten die zijn aangetroffen zijn algemeen en stellen weinig eisen aan hun leefgebied. Zij zijn niet gespecificeerd.

(Bron: Wamelink, 2007)

5.2.2 Beschrijving van de recreatieve kwaliteiten

Voor de bepaling van de recreatieve waarde van de Spoorzone is gekeken naar de situatie op het moment dat de inventarisaties zijn gedaan, de geplande bouw is nog niet uitgevoerd. In het algemeen is de Spoorzone door de aanwezigheid van veel groen, met variatie in structuur recreatief aantrekkelijk. Het gebied leent zich goed voor een wandeling en uitlaten van honden voor bewoners in de omgeving. Vooral direct langs het spoor is veel opgaand loofhout aanwezig. Door en langs het

oude loofbos in het zuidoosten van de Spoorzone loopt een wandelpad. Tussen het bos en de weg ligt een kort gemaaid grasveld waar een bankje is. Naast station Winterswijk is een parkje gelegen, bestaand uit kort gemaaid grasland en verspreid staande loofbomen van verschillende soorten (o.m. paardenkastanje). Hier zijn meerdere bankjes. Ook is er een monument. Grenzend aan de Spoorzone ligt schuin tegenover het station aan de Dingstraat een speeltuinvereniging, dit is een speeltuin in traditionele stijl.

5.2.3 Relevant gemeentelijk groenbeleid voor de bebouwde kom

De Spoorzone wordt door de gemeente gezien als een typisch voorbeeld van een verouderde spoorzone in Nederland. Daarom is er in 2009 een ontwerpbestemmingsplan opgesteld voor dit gebied waarmee meer efficiëntie in ruimtegebruik beoogd wordt. Tot aan ongeveer 1950 vormde Winterswijk een spoorwegknooppunt op de verbinding tussen Nederland en het Ruhrgebied. Hierna is deze functie vervallen en wordt het spoor alleen nog gebruikt voor personenvervoer tussen Zutphen en Arnhem, zodat er een langgerekte open plek is achtergebleven op de plaats van het voormalige internationale spoor. De gemeente streeft ernaar werk- en woonfuncties in het gebied te verweven met de groenstructuur. Ten westen van het spoor wil zij een stadsblok voor cultuur, ondernemen en uitgaan realiseren in bestaande en nieuwe bebouwing, in het middendeel een schoolgebouw en in het zuiden 35 appartementen en 35 woningen met tuin. Alle onderdelen worden door groene structuren verbonden. (bron: Gemeente Winterswijk, 2009)

In de Structuurvisie Winterswijk (concept 2010) geeft de gemeente haar visie op het in balans brengen van de stedelijke kwaliteiten met de bijzondere landschappelijke kwaliteiten rondom Winterswijk. De Spoorzone moet een toegankelijk gebied worden, dat de noord- en zuidzijde van Winterswijk verbindt via een stadsecologische oost-west schakel. De openbare ruimte wordt een hoogwaardige verbindende groenstructuur en krijgt de overhand. Hoogbouw op kleine schaal is gewenst om stedelijk karakter aan het gebied toe te voegen.



Figuur 5.3 (links) visualisatie van het landschap Winterswijk intrekken, (rechts) de groene hoofdstructuur van Winterswijk (uit: Gemeente Winterswijk, Concept Structuurvisie, 2010)

Naast de ambities voor de Spoorzone zet de gemeente in op versterken van een groene drager in de kern van Winterswijk in de vorm van een groene zone rondom de Whemerbeek. De gemeente wil dat de groenstructuren een hogere maatschappelijk betekenis krijgen, door benutten, verbeteren,

zichtbaar maken en promoten van ecologische potenties binnen de bebouwde kom. Zij streeft naar een kleinschalige afwisseling van groen en geleidelijke overgangen tussen groen en bebouwing. Bomen, houtwallen, bosjes en singels vormen in Winterswijk belangrijke leef- en jachtgebieden voor vleermuizen, vogels, eekhoorns en steenmarters. Juist in samenhang vertegenwoordigen de verschillende groenstructuren een hoge ecologische waarde. Om de verbondenheid te vergroten, wil de gemeente houtwallen en lanen behouden, aandacht schenken aan particulier groen en kansen grijpen voor aaneengesloten groengebieden. Grotere eenheden groen genieten een groter belang dan kleine meer decoratieve eenheden.

De Spoorzone en de Whemerbeek vormen met op het centrum gerichte groene lanen de hoofdgroenstructuur, waarop kleinere groenelementen en –structuren zoveel mogelijk moeten aansluiten. Zo wordt het groen tot in de kern van Winterswijk verbonden met het buitengebied (figuur 5.3). (Bron: Gemeente Winterswijk, 2010)

5.3 Referentiegebied Leiden: omgeving van het spoor

Leiden ligt in het stroomgebied van de Oude Rijn en is omgeven door duinen, strandwallen, plassen en veenweiden. De overeenkomst met Amersfoort qua landschappelijke omgeving ligt vooral bij het duin- en strandwallengebied, dat een vergelijkbaar reliëf en een vergelijkbare zandbodem heeft met de Utrechtse Heuvelrug in de omgeving van Amersfoort. Figuur 5.4 toont de ligging van het referentiegebied in Leiden op een luchtfoto.



Figuur 5.4: ligging in het landschap van het inventarisatiegebied in de omgeving van het spoor in Leiden

Leiden is de meest compacte stad van Nederland en moet creatief omgaan met het benutten van de ruimte. Juist hierom besteedt de gemeente veel aandacht aan het stimuleren van biodiversiteit in de stad door zoveel mogelijk kansen te creëren en benutten, en is om die reden een voorbeeld voor elke gemeente die hier iets mee wil doen. De gemeente Leiden ziet veel belang in natuur in de stad en hecht veel waarde aan het betrekken van de burgers.

Leiden is de eerste gemeente in Nederland met een stadsnatuurmeetnet. Zij wil daarmee de stadsnatuur bewaken en beschermen. Er worden hiervoor tweejaarlijks inventarisaties door professionals gedaan op verschillende locaties in de stad. De gegevens van een aantal soortgroepen zijn te raadplegen via internet (<http://natuurinleiden.nl>). Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen wel en niet beschermde soorten; alle waargenomen soorten zijn vastgelegd. Met de resultaten van de metingen wil de gemeente o.m. nagaan of bv. het aanleggen van een groenstrook in een bepaalde wijk zinvol is, hoe de Leidse parken het beste onderhouden kunnen worden en als achtergrondkennis voor de uitvoering van de Flora- & Faunawet. In Leiden zijn in 2008 257 plantensoorten vastgesteld, 12 soorten libellen, 9 soorten vlinders, 66 soorten vogels en 1 hazensoort. Wij gebruiken de beschikbaar gestelde meetgegevens van een aantal soortgroepen van meetlocaties in de omgeving van het spoor voor ons onderzoek, te weten: vogels, vleermuizen, amfibieën, vlinders en libellen. De gegevens van plantensoorten zijn niet beschikbaar.

5.3.1 Beschrijving van de ecologische kwaliteiten

Omdat Leiden een compacte stad is, bestaat veel oppervlak uit zowel oude als nieuwe bebouwing. Naast de bebouwing is in het gebied een grote variatie aan groenstructuren aanwezig. Aangeplante bomenrijen komen er veel voor. Struweel is op een aantal plaatsen aanwezig en zowel kort gemaaid grasland als structuurrijke graslanden op braakliggend terrein zijn er te vinden. Leiden is verder een waterrijke stad, dit is ook in het gekozen referentiegebied goed merkbaar, er is vrij veel oppervlaktewater in de vorm van singels, grachten en kanalen. Pioniersituaties zijn aanwezig op o.a. bouwlocaties. Zie voor een kaartbeeld van stadsbiotopen figuur A, bijlage 5. Het gebied is niet vlakdekkend geïnventariseerd, er zijn totaal 19 meetlocaties geselecteerd (figuur B, bijlage 5). De inventarisaties van fauna in dit gebied zijn weergegeven in bijlage 5, tabel C.1 en C.2.

Door de variatie aan water, groen en stenen gebouwen vinden veel verschillende faunasoorten een habitat in het referentiegebied. In totaal zijn 53 vogelsoorten, 3 vleermuissoorten, 3 amfibieënsoorten, 13 vlindersoorten en 16 libellensoorten vastgesteld (bijlage 5, tabel C.1).

Vogels

Voor vogels is meetlocatie Rijn- en Schiekade de plek met de grootste biodiversiteit, er zijn 40 vogelsoorten vastgesteld. Deze plekt kent veel structuurvariatie. Er ligt een gracht, er zijn veel bomen en struiken, er zijn oude woonhuizen met groene tuinen en er is grasland.

Vleermuizen

In het gebied komen drie soorten vleermuizen voor. Van de drie meetplaatsen zijn er twee met twee soorten, op locatie Frederik van Eedenlaan komen alle drie de soorten voor. op alle drie de locaties bestaat de bebouwing uit lage flatgebouwen. Op de Frederik van Eedenlaan is tussen de bebouwing een breed plantsoen aanwezig met een groot grasveld met oude naald- en loofbomen en wat struweel. Het is aannemelijk dat het hier voorkomen van de Rosse vleermuis, die op beide andere locaties niet is aangetroffen, verband houdt met de openheid van het plantsoen.

Amfibieën

De locaties waar amfibieën zijn gemeten bestaan alle uit een sloot of singel, die niet geïsoleerd ligt van ander oppervlaktewater. Er zijn enkele soorten aangetroffen, de Gewone pad, Groene kikker (onbepaald) en een bastaardkikker.

Vlinders

Locatie Zernikedreef is een groot braakliggend terrein met pioniervegetatie. Hier zijn de meeste vlindersoorten aangetroffen, 11 soorten. Op locatie Plesmanlaan zijn 9 soorten aangetroffen, de vegetatie is hier voornamelijk extensief gemaaid grasland. Op locatie Rijn en Rail zijn 8 soorten aangetroffen.

Libellen

De libellen zijn op dezelfde locaties als de amfibieën geïnventariseerd. Er zijn totaal 16 libellensoorten aangetroffen. Op locatie Trambaan zijn al deze soorten vastgesteld. Deze locatie is wijds, met dichte vegetatie langs de slootkant met veel riet. Vermoedelijk wordt de oevervegetatie op de andere locaties vaker gemaaid.

5.2.2 Beschrijving van de recreatieve kwaliteiten

De variatie aan water- en groenstructuren waarmee diersoorten met uiteenlopende habitateisen worden aangetrokken, zorgen tevens voor recreatieve aantrekkelijkheid.

Voor een voorbeeld van recreatieve aantrekkelijkheid in Leiden wordt een straat in de Havenbuurt, buiten het onderzochte gebied rondom het spoor, belicht. Hier is sprake van een aan een groene inrichting gekoppelde hoge belevingswaarde in de stad.

Kijfgracht

De Kijfgracht in Leiden is een straat die voorheen slechts uit steen en water bestond. De bewoners



van de straat hebben de beschikbare ruimte zeer goed weten te benutten om de straat een prachtige groene uitstraling te geven. Er zijn talloze potten neergezet met allerlei soorten bloeiende planten en er is gevelgroen geplant. De straat is hiermee inmiddels een toeristische trekpleister geworden. Bruidsparen laten zich er graag fotograferen.

Figuur 5.4: ligging in het landschap van het inventarisatiegebied in de omgeving van het spoor in Leiden

(bron: <http://www.verkademeisje.nl/kijfgracht-categorie/kijfgrachtvoorpagina.html>)

5.2.3 Relevant gemeentelijk groenbeleid voor de bebouwde kom

Met hoogwaardig groen in de stad wil Leiden de stad gezond houden, zowel voor mens als natuur. De gemeente wil de groene gordel langs de singel verder uitbreiden om een mooie wandelroute door de stad te realiseren en nieuwe ontmoetingsplaatsen te creëren. Verder moet er een groen geraamte ontstaan door verbindende routes tussen wijkparken en kleinere groene elementen, waarmee de stadsecologie een impuls moet krijgen. Leiden zet hierbij ook in op duurzaamheid van het groen, waarbij bijvoorbeeld goed verzorgde oude bomen hoog gewaardeerd worden. Dit is zowel in ecologisch als in recreatief opzicht waardevol. Leiden zet in haar structuurvisie op het gebied van groen in de stad o.m. in op nieuwe toepassingen van groen in de stad, zoals verticaal groen en groene daken, en wil hiermee bijdragen aan de instandhouding van de biodiversiteit. Deze strategie past bij een stad die creatief moet omgaan met beschikbare ruimte. Leiden is de meest compacte dus dichtstbevolkte stad van Nederland.

(Bron: Gemeente Leiden, 2010)

Naar een Biodiversiteitsactieplan: Lekker Groen in en om Leiden

In december 2007 hebben de provincie Zuid-Holland, de Milieudienst West-Holland, de gemeente Leiden en het ministerie van VROM besloten om in en rondom Leiden als eerste een Biodiversiteitsactieplan te maken voor een stedelijke omgeving en buitengebied, als samenhangend geheel. Met een aantal maatschappelijke groeperingen is, op basis van de methodiek in de Hoeksche Waard, gestart met burgerparticipatie om te komen tot ideeën, voorstellen en een gezamenlijke visie/droom voor biodiversiteit in Leiden en de regio.

(citaat uit: Milieudienst West-Holland, 2009,)

Leiden heeft een biodiversiteitsfonds waarmee initiatieven op dit vlak gefinancierd kunnen worden. Zo worden er bijvoorbeeld met het geld wilgenschepjes (van wilgentenen gevlochten vlotjes) in grachten geplaatst. Ze raken vanzelf begroeid. Deze vlotjes filteren afvalstoffen uit het water, maar vormen ook een paaiplaats voor vissen en een broedplaats voor watervogels.

burgerparticipatie

Enkele voorbeelden van burgerparticipatie in Leiden worden hier kort besproken.

De gemeente Leiden geeft een serie boekjes uit waarmee de burgers geïnspireerd worden om mee te denken en mee te doen aan de belevingswaarde en ecologische kwaliteit van hun stad. Eén van de boekjes heet 'Leiden buiten de Perken', waarin praktische tips staan voor bewoners om geveltuintjes en stoeptuintjes aan te leggen en te verzorgen.

Het in paragraaf 5.3 besproken stadsnatuurmeetnet bevat een systeem waarin alle burgers eigen waarnemingen van soorten kunnen invoeren. Hoewel deze gegevens niet gegarandeerd betrouwbaar zijn, geeft dit wel een leuk beeld van wat er wordt waargenomen, ook buiten de locaties waar de deskundigen meten. Zo zijn bijvoorbeeld waarnemingen van de Dodaars in de Kijfgracht ingevoerd. De burgers worden op deze manier nog meer betrokken bij de stadsecologie.

Leiden heeft 'Lekker groen-avonden' georganiseerd, waarmee burgers werden betrokken bij het groenbeleid. Niet uitvoerbaarheid, maar dromen stond centraal, het resultaat was een bonte verzameling ideeën over biodiversiteit in de stad, onder meer over speelnatuur in de stad.

De bewoners van de eerder besproken Kijfgracht hebben in 2007 (waarschijnlijk) het eerste onkruidconvenant van Nederland afgesproken met de gemeente. Zij schoffelen nu zelf onkruid, zodat de gemeente niet meer met bestrijdingsmiddelen hoeft te spuiten.

(Bron: <http://www.verkademeisje.nl/kijfgracht-categorie/onkruidconvenant.html>)

5.4 Conclusie

Uit dit onderdeel van het onderzoek volgt het antwoord op de volgende deelvraag:

Welke ecologische en recreatieve kwaliteiten zijn te vinden in enkele referentiegebieden in andere steden?

Winterswijk is van oudsher een stad waar veel ruimte is voor groen. De grote afwisseling in structuurvariatie (kort gemaaid grasland, kruidenrijk grasland, pioniersituaties, struweel, jong bos, oud bos, laanbeplantingen, stadstuinen, parken) in heel Winterswijk en ook in de Spoorzone zorgen voor biodiversiteit en het voorkomen van een verscheidenheid aan beschermde soorten.

Omdat de standplaatsfactoren in de Spoorzone niet bekend zijn, is het niet mogelijk betrouwbare uitspraken te doen over hier voorkomende plantensoorten als potentie voor Amersfoort, maar de diersoorten die genoemd zijn, zijn in principe mogelijk in Amersfoort, mits de vegetatiestructuren ontwikkeld kunnen worden en voor vleermuizen en hollenbroeders nestkasten worden opgehangen.

Winterswijk zorgt via het beleid voor een verweving van groen met andere functies en voor een netwerk in de hele stad van met elkaar verbonden groene elementen. Het netwerk is op zijn beurt verbonden met het gevarieerde landschap in de omgeving.

Het vele groen dat in Winterswijk voorkomt geeft een recreatief aantrekkelijk beeld. Laanbeplantingen komen veel voor en geven een mooie uitstraling. Vernieuwende recreatieve elementen zijn niet gevonden bij dit onderzoek.

Het onderzochte gebied in de stad Leiden laat een grote variatie in bebouwing, groenstructuur en oppervlaktewater zien. Ondanks de compactheid van de stad blijken veel verschillende diersoorten hier voor te komen. Omdat het gebied veel meer oppervlaktewater bevat dan het projectgebied in Amersfoort, gelden niet alle diersoorten als potentie voor Amersfoort. De inventarisatiegegevens van Leiden zijn niet met die van Winterswijk te vergelijken omdat de methode verschilt (In Winterswijk zijn vooral beschermde soorten geïnventariseerd, in Leiden alle soorten van de beoogde soortgroep per locatie). Ook Leiden richt het beleid onder meer op het inrichten van een groen netwerk door de stad.

Recreatieve waarde in Leiden wordt in hoge mate ontwikkeld door de burgers in samenwerking met de gemeente. Door de compactheid van de stad ontstaan nieuwe ideeën om de beschikbare ruimte zo groen en aantrekkelijk mogelijk in te richten.

6. Analyse van de potentie van de 'ecologische parels'

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt aan de hand van de gegevens over planten in de stad en de aangrenzende gebieden en referentiesteden, een uitspraak gedaan over de ecologische potentie van de ecologische parels van het Groene Spoor. Omdat het Groene Spoor deel uitmaakt van de omgeving, wordt kort ingegaan op de landschapsecologische verbinding van het Groene Spoor met de omgeving. Het beleid van de gemeente Amersfoort kunnen we in het totaalplaatje niet buiten beschouwing laten. Ten slotte wordt er daarom een kort beeld gegeven van hoe de gemeente tegenover natuur in en om de stad staat. De methodiek van dit onderzoeksdeel wordt besproken in hoofdstuk 2, paragraaf 2.6.

6.2 Analyse van de ecologische potentie

6.2.1 Potentie op basis van planten die voorkomen in de stad

Denters maakt in zijn *Veldgids voor stadsplanten* het volgende onderscheid in standplaatsen in een stad:

1. Stenen stad 2. Ruige stad 3. Groene stad.

Dikgedrukt de meest relevante biotopen; dit zijn de biotopen die zich binnen en vlak buiten (tuinen) Het Groene Spoor bevinden.

1. Stenen stad: biotopen: oude muren, straatputten → muurplanten/
straat trottoir, steen glooiingen → straatplanten

2. Ruige stad: biotopen: haven- en industrie gebieden, **braakliggende terreinen** → ruigtekruiden, adventieven, stadsnomaden/
spoorwegterreinen → spoorwegplanten

3. Groene stad: biotopen: historisch stadsgroen: landgoederen, stadswallen, hofjes, oude stadsparken, oude begraafplaatsen, stadstuinen → bos- en stinsenplanten, tuinvlieders/
overig stadsgroen: **tuinen**, parken, plantsoenen, perken, nieuwe begraafplaatsen, **bermen**, gazons → onkruiden, berm- en gazonplanten

Een groot aantal spoorwegplanten komt al voor. Het openbaar groen bestaat momenteel uit ingezaaid gras. Hier zouden planten van bermen kunnen groeien. Gezien de nabijheid van tuinen kunnen ook planten van tuinen zich verspreiden naar deze bermen. Zolang deze bermen een gesloten grasmat hebben, is de kans op vestiging klein. Veel planten komen overigens natuurlijk in meerdere (stads)biotopen voor.

Kenmerkende planten van de voor dit onderzoek relevante standplaatsen zijn:

Soorten van Braakliggende terreinen en spoorwegen/emplacementen:

Bonte wikke, luzerne, Slangenkruid, IJzerhard, Wollige munt, Akkerklokje, Grasklokje, Grote kaardebol, Wegdistel, Kleine leeuwenbek, Gestreepte leeuwenbek, Grote klapproos, Zeepkruid, Groot kaasjeskruid, Akkerwinde, Brede lathyrus, Rode klaver, Zachte ooievaarsbek, Klein robertskruid, Gewone reigersbek, Knopig helmkruid, Koninginnenkruid, Bieslook, Grote zandkool, Wilde reseda, Muurpeper, Wondklaver, Teunisbloem, Sint-Janskruid, Vlasbekje, Bleekgele droogbloem, Boerenwormkruid, Jacobskruiskruid, Bezemkruiskruid, Klein streepzaad, Grijs havikskruid, Japanse duizendknoop, Gewone zandmuur, Zandhoornbloem, Rimpjes, Rozetsteekers (Limburg), Gewoon

herderstasje, Pijlkruidkers, Kandelaartje, Wit vetkruid, Witte honingklaver, Melige toorts, Vreemde ereprijs, Gewoon duizendblad, Liggende ganzenvoet, Melganzevoet, Witte amarant, Schapenzuring, Cipreswolfsmelk, Alsemambrosia, Behaard breukkruid, Bijvoet, Heermoes, Ruige zegge, Plat beemdgras, Gewoon langbaardgras.

Planten van overig stadsgroen (bermen, tuinen):

Zegekruid, Bitterzoet, Akker-vergeet-mij-nietje, Paarse dovenetel, Draadereprijs, Grote klaproos, Klein kaasjeskruid, Bermooievaarsbek, Gewone reigersbek, Brede wespenorchis, Herik, Gewone rolklaver, Klein kruiskruid, Gewone paardenbloem, Witte winterpostelein, Zandhoornbloem, Kluwenhoornbloem, Gewone spurrie, Deens lepelblad (pekelspecialist), Witte klaver, Doornappel, Haagwinde, Gewoon duizendblad, Gewoon varkensgras, Schapenzuring, Schijfkamille.

Bij deze soorten wordt uitgegaan van spontane vestiging.

6.2.2 Potentie van de zandpunt met de geluidswal (deelgebieden 5,6)

Flora

Er komen op de zandpunt zo'n 20 verschillende soorten voor waarvan een paar zeldzaam. Het betreft hier voornamelijk spoorplanten en in mindere mate planten uit het verder weg gelegen gebied (het bos). De milieuomstandigheden van het bos zijn verschillend met die van de stad en het spoor.

Veel soorten zijn pioniersoorten en/ of soorten van verstoring. Pioniersoorten zullen bij verdere successie verdwijnen en plaats maken voor minder bijzondere ruigte soorten. Dankzij het gebruik van de zandpunt en de daarmee gepaard gaande vertrapping met open plekken als gevolg, zullen pioniersoorten een kans blijven krijgen. Vooral de helling van de geluidswal (noordzijde) is onderhevig aan vertrapping en erosie. De naastgelegen zandstort (deelgebied 4) blijft een zeer geschikt gebied voor echte pioniersoorten.

In het laagste deel van de zandpunt blijft soms water staan. Dit geeft het gebied meer variatie en er zijn zelfs libellen waargenomen. Hier zouden de Hazenzegge en Kale Jonker kunnen groeien.

De meeste potentie voor deze parel is wat betreft de vegetatie een verdere toename van typische spoorflora. Bijvoorbeeld: Kleine Leeuwenbek, Muurpeper, Wilde reseda, Bonte wikke, maar ook Hazenpootje en Zandblauwtje.

Fauna

Er komen nu 2 soorten vlinders en sprinkhanen voor, enkele libellen en het konijn.

De potentie wat betreft de fauna is niet heel hoog, doch er is een toename mogelijk van vlinders, vogels en sprinkhanen.

Voor de dagvlinders geldt een mogelijke toename van de soorten: Hooibeestje, Icarusblauwtje, Kleine vuurvlinder, Bruin zandoogje.

Van de vogels weten we niet welke soorten er reeds aangetroffen worden, dus weten we ook niet welke soorten er nieuw zullen verschijnen.

Een verdere uitbreiding van sprinkhanen is niet erg waarschijnlijk. Het zanddoortje zou kunnen. De belevingswaarde van sprinkhanen zit voornamelijk in de geluiden die ze maken. Geen van de doortjes echter, maakt geluid.

Libellen: als er voldoende water blijft staan, kunnen er meer soorten worden aangetroffen, wij vermoeden eventueel het Lantaarntje en de Paardenbijter.

Van de grondgebonden zoogdieren zou misschien de veldmuis de zandpunt weten te bereiken.

6.2.3 Potentie van de gebouwen (deelgebied 10)

Voor vleermuizen, maar ook vogels, geldt dat ze gebaat zouden zijn bij nestkasten. Nestkasten kunnen alsnog worden aangebracht. Dan kunnen ook vleermuizen (Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger) en bijvoorbeeld gierzwaluwen hier een plek vinden.

6.2.4 Potentie van het openbaar groen (deelgebieden 3,8,9)

De groenstroken zouden, middels een ander beheer, interessanter voor met name insecten en vlinders, en daarmee ook voor vogels en vleermuizen kunnen worden gemaakt. Spontane vestiging is mogelijk van bovengenoemde soorten van bermen en tuinen, zoals: Paarse dovenetel, Bermooievaarsbek, Klein kruiskruid, Gewone paardenbloem, Schijfkamille.

6.3 Landschapsecologische potentie: verbinding met de stad en het omringende landschap

Het stedelijk landschap werkt als een samenhangend geheel van verschillende ecotopen. Het gaat daarbij om een integrale benaderingswijze van specifieke landschapselementen of ecotopen, het patroon waarin deze voorkomen en de processen die aan de ruimtelijke relaties tussen de elementen ten grondslag liggen, waardoor het landschap als een eenheid gezien kan worden.⁹

De stad kenmerkt zich door verschillende biotopen die te samen het stedelijke landschap vormen. Al deze stadsbiotopen te samen vormen een leef- en/of foerageergebied voor vele soorten. Kleine stukjes groen (tuinen, plantsoentjes) kunnen fungeren als stepping stones de stad in of de stad uit. Hierbij zijn ook linten van groot belang, denk aan oevers van rivieren, sloten en kanalen, wegbermen, bomenrijen, spoorwegen. Kademuren in de stad zijn van groot belang voor muurplanten, bijvoorbeeld varens.

Ook de directe omgeving is van belang. De natuurlijke abiotiek is de onderlegger van de stad.

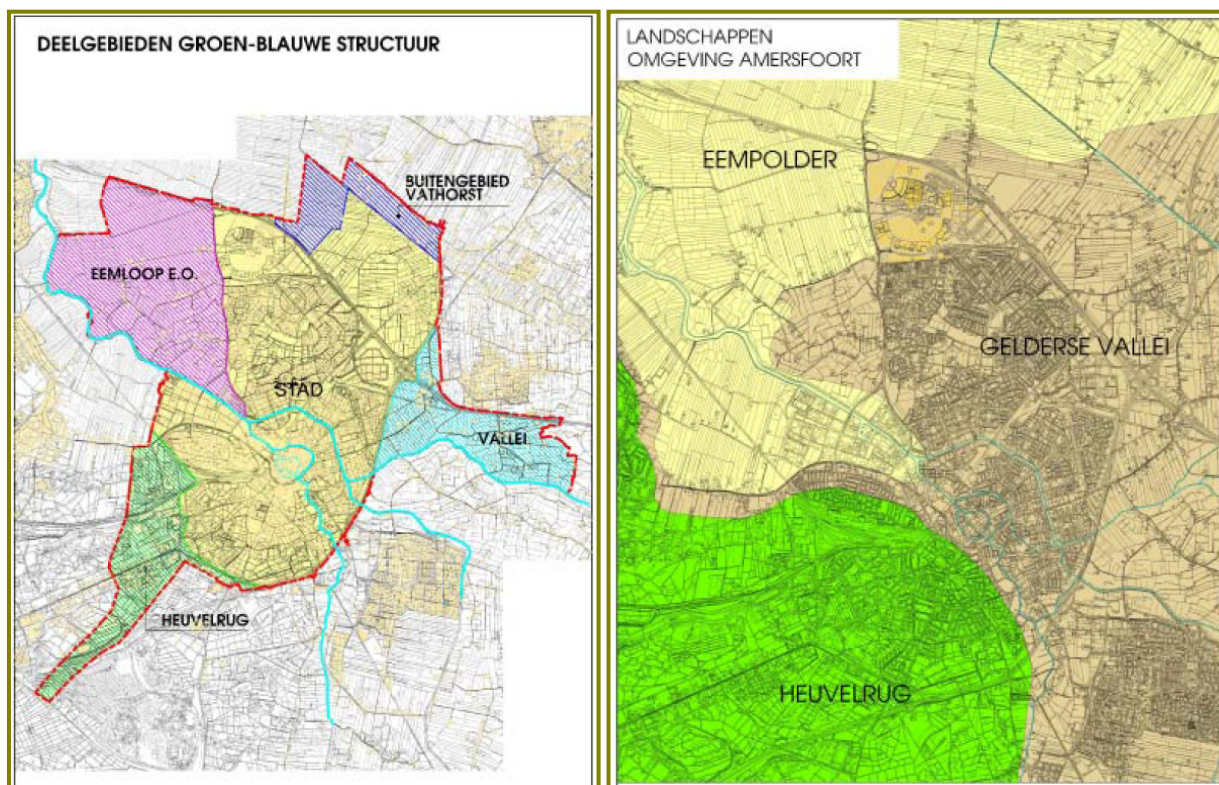
Rondom Amersfoort zijn dit de volgende verschillende gebieden: de Eemloop en omgeving (de Eem is de rivier die door Amersfoort loopt), buitengebied Vathorst, de Gelderse Vallei en de Heuvelrug. Zoals de illustraties van figuur 6.1 en 6.2 laten zien.

Het verbinden van al deze stadsbiotopen met elkaar, en met het buitengebied, geeft veel soorten de kans hun leefgebied uit te breiden. Juist door overgangen en structuurverschillen voelen veel soorten zich thuis.

Het Groene Spoor heeft met name aan de noordwestkant, vele verbindingen van en naar de stad, of dit nou lijnverbindingen zijn of stepping stones: De Eem, het spoor, de braakliggende terreintjes van de Isselt en de tuinen van het Soesterkwartier. Ze vormen verbindingen met elkaar en met het buitengebied (het bos Birkhoven Bokkeduinen en de Eempolder). De zuid en oostzijde is stad, met de daarbij behorende stadsbiotopen.

De ecologische potentie van het Groene Spoor lijkt in eerste instantie klein, zeker wat betreft de omvang, maar het is wel degelijk een onderdeel in een groter geheel.

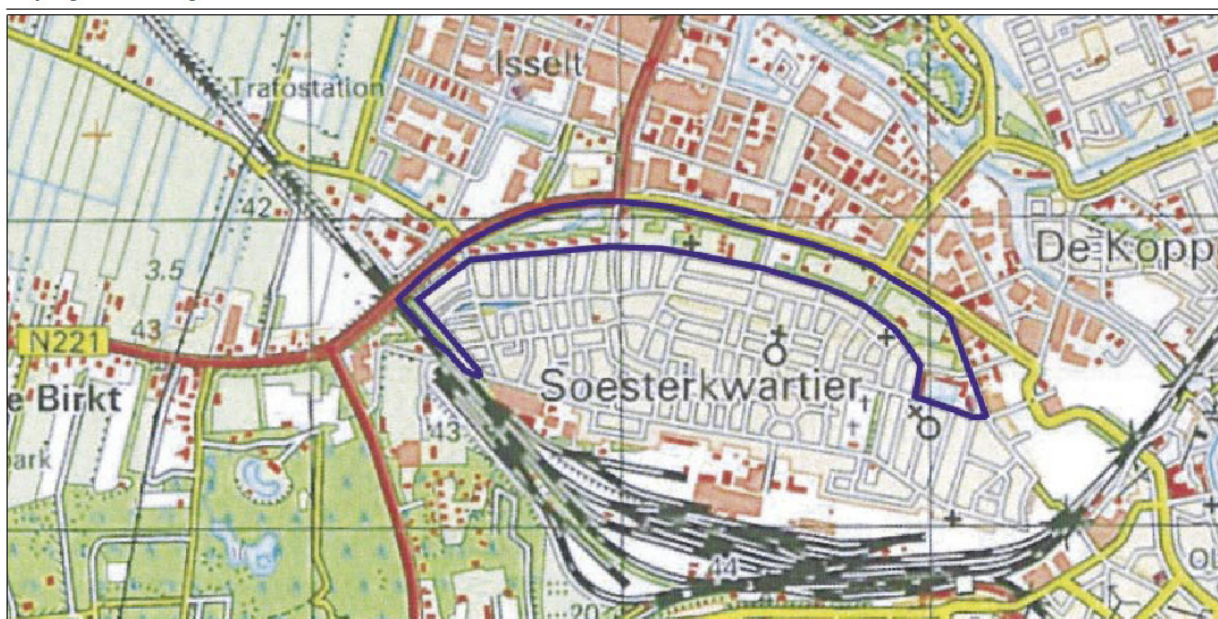
⁹ www.wikipedia.nl



Figuur 6.1 en 6.2: illustraties uit de Beleidsvisie Groen Blauwe structuur van de gemeente Amersfoort uit 2004.

Aansluiting zou kunnen worden gezocht met de Groengordel van het Soesterkwartier (figuur 6.3). De wijk Het Soesterkwartier heeft een ovale vorm, de Groengordel bestaat de noordelijke ring, het Groene Spoor de zuidelijke. Zo is de cirkel rond (ovaal) met het Groene Spoor als aanvulling op en verbinding met de Groengordel: 'een natuurlijk raamwerk voor droge en natte natuur'.¹⁰

Projectgebied: Groengordel Soesterkwartier Amersfoort



Figuur 6.3: afbeelding uit Groenbeheerplan Groengordel Soesterkwartier 2009.

¹⁰ Groenbeheerplan Groengordel Soesterkwartier 2009

6.4 Het beleid van de gemeente Amersfoort

De gemeente Amersfoort geeft blijk van een hoge interesse in de leefomgeving van haar inwoners. Zij erkent de intrinsieke waarde van natuur. Het beleid is gericht op het verbeteren van de omgeving, of dat nou de stad is of het omliggende gebied. Ook het belang van verbindingen wordt onderkend. De ambities en de beleidsvisie staan in lijn met de wens Het Groene Spoor te verbinden met het buitengebied. In dit hoofdstuk enkele voorbeelden van de manier waarop de gemeente Amersfoort met natuur omgaat uit een beleidsvisie, een nota en een onderzoek.

6.4.1 Beleidsvisie Groen Blauwe Structuur

De gemeente Amersfoort heeft vele beleidsvisies wat betreft natuur in en om de stad. De gemeente erkent het belang van een groene omgeving voor stadsbewoners.

De eerder genoemde Beleidsvisie Groen Blauwe Structuur werkt de ambities en uitgangspunten van de gemeente uit. De gemeente benoemt ambities op vele terreinen, zoals cultuurhistorie, water, natuur, recreatie, landbouw, stad en de buitengebieden. Enkele ambities willen we hier noemen, verder verwijzen we naar de visie zelf.¹¹

De ambities op het gebied van natuur zijn bijvoorbeeld:

- Het versterken van de grotere groengebieden in het stedelijk gebied, door een goede aansluiting te houden of krijgen met de kerngebieden buiten het stedelijk gebied;
- Het versterken van het netwerk van groene verbindingen en het benutten van de kansen voor natuur in de wijk.

De ambities op het gebied van recreatie zijn bijvoorbeeld:

- Het ontwikkelen van een recreatiegebied op stedelijk niveau met een dagrecreatieve functie;
- Het aanleggen van ontbrekende schakels en het opheffen van barrières in het recreatieve routenetwerk voor fietsen en wandelen;

En tenslotte twee uitgangspunten voor de stad:

- De groen-blauwe structuur in de stad dient als belangrijke voorwaarde voor een aangenaam stedelijk milieu, en op bescheiden schaal als ecologische verbindingroute tussen landschappen rondom de stad.
- De grotere groengebieden in de stad moeten een betere zonering krijgen. Meer onderscheid in drukke en rustige gebieden, met bijbehorende voorzieningen voor recreatie en mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Kiezen voor het opnemen van (semi-) openbare groene functies in een parkachtige setting om zo het groengebied te vergroten.

Juist over verbindingen en het belang ervan, wordt in dit rapport nader ingegaan. Zo wil de gemeente dat enkele overgangsgebieden, waaronder die naar de flanken van de stuwwal, onbebouwd blijven, vanwege de 'rijke natuurwaarden'. Binnen de stad heeft het opheffen van barrières tussen stedelijk groen en het omringende landschap zelfs prioriteit. Groenbeplanting zou beter kunnen aansluiten bij de omringende landschappen. *'Voor de Groengordel in het Soesterkwartier en de A28 is daar waar mogelijk een aansluiting gewenst op het gebied Birkhoven-Bokkeduinen.'* Aansluiten van de Groengordel aan het Groene Spoor zal hieraan een extra bijdrage kunnen leveren. Dit zou niet alleen een uitbreiding van het leefgebied van flora en fauna betekenen, maar ook recreatieve meerwaarde hebben.

¹¹ Beleidsvisie Groen Blauwe structuren, gemeente Amersfoort, maart 2004

6.4.2 Nota Biodiversiteit

Biodiversiteit is de verscheidenheid in genen, soorten en ecosystemen in een regio.¹²

Er is de laatste jaren grote belangstelling voor biodiversiteit, gezien de afname ervan op regionale tot en met mondiale schaal. Er worden afspraken gemaakt en te behalen doelen afgesproken tussen verschillende landen en op provinciaal en regionaal gebied. Meestal is de hoofddoelstelling het stoppen van een verdere afname van de biodiversiteit. Het behalen van de doelstellingen blijkt in praktijk niet mee te vallen. 2010 was uitgeroepen tot het internationale jaar van de biodiversiteit.

In stedelijk gebied lijkt de biodiversiteit ondertussen toe te nemen, of er blijkt in ieder geval meer biodiversiteit te zijn dan werd aangenomen. Ook blijkt dat steeds meer soorten zich aan weten te passen aan de omstandigheden in de stad. De aandacht voor stadsnatuur neemt hierdoor toe.

Ook de gemeente Amersfoort erkent het belang van biodiversiteit ('*Biodiversiteit is van levensbelang!*') en wil hier in haar beleid aandacht aan schenken. De Nota Biodiversiteit verscheen in 2009. Dit is een gedeelte uit de motivatie:

Welzijn en welvaart voor burgers Amersfoort

Biodiversiteit biedt kansen voor het creëren van een mooie, aantrekkelijke leefomgeving, een verbetering van het vestigingsklimaat voor bedrijven en bewoners en een uitbreiding van het recreatieve mogelijkheden. Daarnaast kent een gezond ecologisch systeem in de stad belangrijke regulerende functies. Een robuuste en gevarieerde groenstructuur reinigt lucht, vangt stof, bevordert de waterafvoer bij regen, remt wind, reguleert temperatuur en isoleert geluid.

Verder hebben natuur en water in de stad een niet te onderschatten economische functie: een natuurlijke omgeving is meestal een belangrijke voorwaarde bij vestiging van bedrijven. Burgers hebben vaak meer geld over voor een huis met groen of water voor de deur. Natuur verbetert dus uiteindelijk het vestigingsklimaat van de stad.

Dat de gemeente dit meent blijkt uit de doelstellingen zoals geformuleerd in het Milieubeleidsplan (2008-2011). Zo wordt o.a. specifiek benoemd dat de biodiversiteit in en rond Amersfoort moet worden vergroot en beschermd, de kwaliteit van het leefklimaat moet worden verbeterd en de ecologische hoofdstructuur wordt versterkt en uitgebreid.

Bij inrichting en beheer van gemeentelijk groen wordt hierop aangepast, zo wordt er bijvoorbeeld vlindervriendelijk gemaaid.

6.4.3 Tijdelijke natuur

Met haar onderzoek naar de ecologische waarde van braakliggende terreintjes laat de gemeente nogmaals zien hoe ver ze is met het waarderen en erkennen van de intrinsieke waarde van natuur.

In het rapport van De Isselt wordt het belang van tijdelijke natuur aangegeven. Volgens het rapport ligt er in Nederland jaarlijks zo'n 35.000 hectare braak. Gemiddeld ligt een terrein 5 tot 10 jaar lang braak, een periode waarin in Nederland met angst en beven wordt gevreesd voor bijzondere soorten. Projectontwikkelaars zijn bang te moeten compenseren, want dit kost geld.

Hier valt in Nederland winst te behalen. In Engeland en de VS zijn er prijzen te winnen met de bescherming van biodiversiteit op terreinen van ondernemers.

¹² <http://nl.wikipedia.org/wiki/Biodiversiteit>

Het belang van braakliggende terreinen is vooral groot voor pioniersoorten. Deze soorten hebben het juist moeilijk in Nederland, voor deze soorten bieden deze terreinen een goed leefgebied.

Er zijn echter drie problemen: tijdelijke natuur op braakliggende terreinen betekent een beleid van niksdoen¹³. Omwonenden vinden zo'n terreintje vaak maar rommelig. Als er beschermde soorten zitten, wordt er vervolgens weer gebouwd met de dood voor deze exemplaren van de soort tot gevolg. Dit valt aan veel mensen niet goed uit te leggen. Ook natuurbeschermingsorganisaties zijn niet allemaal zo enthousiast, hoewel juist zij nodig zijn om het belang van tijdelijke natuur uit te leggen.

Ten derde heeft een projectontwikkelaar geen belang bij beschermde soorten op zijn terrein; hij moet maatregelen nemen en kan niet gewoon gaan bouwen. Hiervoor wordt naar een oplossing gezocht middels het geven van een ontheffing. De mogelijkheden hiertoe worden onderzocht middels pilots (er dient rekening gehouden te worden met Europees beleid).

Aan de gemeente de schone taak tijdelijke natuur een plek te geven in haar stad.

6.5 Conclusie

Uit dit onderdeel van het onderzoek volgt het antwoord op de volgende deelvraag:

Wat is de ecologische potentie van de geselecteerde ecologische parels?

De ecologische potentie van de ecologische parels is een grotere soortenrijkdom. Op zich kan deze vanzelf komen, mits het buitengebied het juiste beheer heeft.

Er zijn kansen voor reptielen om in de zandpunt te komen, als deze in het bos Birkhoven-Bokkeduinen kunnen toenemen. De verbinding met dit bos is er al in de vorm van het spoor.

Het openbaar groen van Groene spoor is momenteel te eenzijdig voor een grote ecologische betekenis. Bij toenemen van structuurvariatie in met name deelgebied 5, 8 en 9 (figuur 3.1 op bladzijde 18) zal de biodiversiteit toenemen.

De gebouwen hebben alleen potentie middels aanpassing: het plaatsen van nestkasten.

De bomenrij op de Piet Mondriaanlaan is nog jong, vooral op termijn geeft deze potentie voor vogels en vleermuizen.

Veel soorten kunnen bevoordeeld worden door meer structuur, hoekjes, ruigte, ondergroei. Wat dit betreft is Groene Spoor te netjes en te strak. Maar ook aanplant (plantenbakken (staand en hangend), kantoortuinen), passend in het beeld, heeft ecologische meerwaarde.

¹³ Natuuronderzoek braakliggende terreinen 'de Isselt', 2010

7. Conclusies en aanbevelingen

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ten eerste op basis van de beantwoorde deelvragen in de conclusies van voorgaande hoofdstukken een antwoord gegeven op de hoofdvraag van het onderzoek. Vervolgens worden kritische beschouwingen over het onderzoek uiteengezet. Ten slotte worden op basis van de conclusies en kritische beschouwingen aanbevelingen gegeven.

7.2 Conclusies uit ons onderzoek

Beantwoording van de hoofdvraag:

Wat is de ecologische potentie van het traject NS station – Eemplein en omgeving?

- De belangrijkste conclusie uit ons onderzoek is dat het gebied duidelijk potentie heeft voor het ontwikkelen van waardevolle natuur. We kunnen daarover inhoudelijk het volgende opmerken:
 - De hoeveelheid flora en fauna op de zandpunt en de geluidswal kan nog toenemen
 - Tijdelijke natuur op braakliggende terreinen is waardevol, met name voor pioniersoorten
 - Een verbetering van de kwaliteit van stepping stones (wegbermen) zal een toename van flora, vlinders en sprinkhanen kunnen betekenen
- Het verbinden van het projectgebied met het achterland heeft zin en is gewenst om tot verdere ontwikkeling te komen.
 - Betere verbindingen en overgangen van en naar de stad geven een grotere kans op de komst van meer verschillende soorten flora en fauna; diversiteit is het grootst in overgangsgebieden
- Het aanbrengen van meer structuur en variatie binnen de deelgebieden verhoogt de biodiversiteit in het onderzoeksgebied.
 - Structuur en variatie geven meer verschillende soorten flora en fauna een kans zich te verplaatsen dan wel te vestigen.
 - Op de zandpunt en de geluidswal zorgt de natuur zelf voor structuur en variatie; in de wegbermen is hiervoor een ander beheer nodig.
- Hoewel we binnen de referentiegebieden constateren dat de stad vele mogelijkheden biedt voor de ontwikkeling van natte natuur achten wij dit in het onderzoeksgebied moeilijk realiseerbaar.
- Er dient onderscheid gemaakt te worden tussen de ecologische potentie in geval van niksdoen en ingeval van inzaaien of veranderen van het beheer
 - De zandpunt geeft de mogelijkheid de natuur zijn gang te laten gaan, pioniersoorten krijgen zolang een kans.
 - Bermen en groenstroken kunnen juist ingezaaid worden. Dit is visueel aantrekkelijker voor de bezoekers en gebruikers van het gebied en ook ingezaaide bloeiende planten zijn van belang voor bijvoorbeeld vlinders en bijen.
- De verbinding met de braakliggende terreintjes van de Isselt is relevant voor de natuurontwikkeling van het onderzoeksgebied. Deze terreintjes zijn qua abiotiek vergelijkbaar en zeker voor vlinders en sprinkhanen te gebruiken als stepping stones. De Isselt grenst bovendien aan het gebied de Eempolder. Op deze manier heeft het Groene Spoor ook langs die kant een verbinding met het buitengebied, al is de Eem voor sommige soorten een barrière.

- We constateren dat er eveneens een verbinding te maken is met de Groengordel van het Soesterkwartier. Realisatie van de Groengordel en Het Groene Spoor, zou een cirkelverbinding rondom het Soesterkwartier betekenen. Dit vergroot tevens het aantal mogelijke verbindingen met het buitengebied.

7.3 Discussie

7.3.1 Kritische beschouwingen over de onderzoeksmethodiek

- Uit onze verkenning op internet en in de literatuur concluderen we dat er nog zeer weinig aan ontwikkeling en gebruik van methodieken voor ecologische ontwikkeling in stedelijke gebieden is gedaan. We hebben zodoende een eigen methodiek ontwikkeld om uitspraken te kunnen doen over de ecologische potentie van ons onderzoeksgebied;
- We realiseren ons dat gezien onze beperkte onderzoekstijd (7 weken) de ontwikkelde methodiek enigszins beperkt is en niet kon worden getoetst. Het opvolgen van aanbevelingen uit ons onderzoek kan daarentegen een manier zijn om tevens te kijken naar de bruikbaarheid van onze methodiek;
- We concluderen dat de gemeente Amersfoort weliswaar meer of minder structurele inventarisaties uitvoert naar het voorkomen van flora en fauna in de stad, maar dat vooralsnog geen sprake is van een gestructureerde aanpak om de stand van zaken en de ontwikkeling van de natuur te monitoren;

7.3.2 Kritische beschouwingen over de onderzoeksresultaten

- We twijfelen eraan of het (verder) onderling verbinden van de deelgebieden in het onderzoeksgebied zinvol is. De overwegingen daarbij zijn de volgende:
 - Enerzijds zijn de ecologische parels onderling verschillend. Het aanbrengen van fysieke verbindingen of 'stepping stones' heeft daardoor voor soorten die van zo'n verbinding afhankelijk zijn wellicht weinig toegevoegde waarde;
 - Anderzijds liggen de deelgebieden dichtbij elkaar. We verwachten daarom dat soorten planten en dieren die (met een brede amplitudo) zich in de abiotisch verschillende deelgebieden kunnen vestigen en handhaven dit zonder het aanbrengen van verdere verbindingen ook wel zullen doen.
 - Het verbeteren van de flora van de wegbermen zal wel een aantrekkende werking kunnen hebben op met name vlinders
 - Het geluidsscherm (deelgebied 7) is nu ingeplant met klimop; de aanplant langs het scherm zou aantrekkelijker gemaakt kunnen worden.

7.3.3 Kritische beschouwingen over de doelstellingen van het onderzoek

Doelstelling was een onderzoek doen naar de ecologische potentie van parels van het groene spoor. Het is gelukt om enige uitspraken te doen over wat er ecologisch gezien mogelijk is; gebieden in de stad kunnen ecologisch wel degelijk interessant zijn, verbeteren en zelfs bijzondere soorten bevatten. Feit blijft dat het Groene Spoor een strakke bakstenen uitstraling heeft, die ecologisch misschien desondanks best interessant is, maar visueel –en daarmee recreatief- niet aantrekkelijk is. Daarvoor is leuke aanplant nodig. Conclusie is in de stad misschien wel dat de stad er schoon, heel en

veilig uit moet zien. Dit gaat gepaard met net groen. Braakliggende terreinen en spoorflora zijn recreatief niet aantrekkelijk.

Wel hebben wij als studenten veel geleerd over stadsnatuur. Een onderwerp dat in de studie helaas niet wordt behandeld. Dit is jammer. Wij moesten ons eerst verdiepen in stadsnatuur zelf, maar ook in Amersfoort en de omgeving en andere steden. Eigenlijk was er niet genoeg tijd om al deze gegevens eens rustig naast elkaar te leggen, te bekijken en bij elkaar te brengen. Er valt ongetwijfeld meer te zeggen als er meer tijd was geweest te onderzoeken en na te denken. Gezien de tijd werden we echter gedwongen al te schrijven en posters te maken voordat er over alle verzamelde gegevens was nagedacht en gediscussieerd. Dit is jammer, maar inherent aan de deeltijdopleiding.

Stadsnatuur geniet een toenemende belangstelling. Het is goed te zien dat Amersfoort hierin mee gaat. Zo heeft Amersfoort een stadsecoloog. Of ons onderzoek voor een stadsecoloog zo interessant is, is de vraag. Veel nieuws heeft het voor mensen die zich al in de stadsnatuur hebben verdiept, waarschijnlijk niet opgeleverd. We hebben tenslotte geen eigen inventarisaties gedaan. Inventarisaties in de stad zijn echter altijd van belang voor een wetenschap die nog maar net bestaat. Er wordt steeds meer bekend over soorten in de stad; daarvoor zijn inventarisaties nodig. Uiteraard is ook het vergelijken van de gegevens waardevol. Er is op enkele plekken al onderzoek gedaan naar ecologische verbindingen naar en door de stad. Een verdiepingslag is nodig in Amersfoort. Monitoring van het groene spoor en de verbindingen is nodig. Inventarisaties zullen duidelijk maken hoe het groene spoor zich echt ontwikkelt.

Tot nu toe weten alle soorten die in de stad voorkomen zelf hun weg te vinden; het zijn soorten die zich kunnen aanpassen, of die juist gebaat zijn bij het stadse klimaat. Misschien is die zelfredzaamheid een voorwaarde om te kunnen leven in de stad. Misschien betekent dit juist dat soorten die verbindingzones nodig hebben, helemaal niet geschikt zijn voor de stad. En zijn die verbindingen dus eigenlijk zinloos; ze komen immers in de stad terecht en niet in een natuurgebied. Onderzoek hiernaar kan hierover meer duidelijkheid verschaffen.

Feit blijft natuurlijk dat natuur ruimte en groen nodig heeft; hoe meer hiervan is, hoe groter de potentie.

7.4 Aanbevelingen

7.4.1 Aanbevelingen m.b.t. natuurontwikkeling (ecologische potentie)

- In navolging van de conclusies in het rapport De Isselt, bevelen wij aan het braakliggende terrein de zandpunt niet in te zaaien. Dit om (pioniersoorten) de kans te geven om op natuurlijke manier op te komen. Bovendien levert niet inzaaien een grotere soortenrijkdom op. Hierbij zoeken wij aansluiting bij het concept Tijdelijke natuur: een beheer van nietsdoen geeft juist pioniersoorten een kans.
- Om daarbij ook wettelijk beschermde soorten een kans te geven zonder dat de bouwplannen van het bouwbedrijf worden verstoord, zou een oplossing kunnen worden gezocht in het geven van een ontheffing aan het bouwbedrijf.

- De groenstroken worden visueel aantrekkelijk als ze worden ingezaaid. Ook voor dieren is een bloemrijke berm interessanter. Aanbevolen wordt om hier hetzelfde mengsel voor te gebruiken als in sommige terreintjes in de Isselt is gebruikt (margrietmengsel, zie bijlage 2).
- Binnen de Groengordel is de sleedoornpage aangetroffen. Dit is een bedreigde vlindersoort. Onderzocht zou kunnen worden of een verbinding met het Groene Spoor een bijdrage kan leveren aan het voortbestaan van de sleedoornpage binnen Amersfoort.

7.4.2 Aanbevelingen m.b.t. het onderling verbinden van de ecologische parels

- Soorten die voorkomen binnen de verschillende parels verplaatsen zich voornamelijk via de lucht. De afstanden tussen de parels zijn niet erg groot. Deze met elkaar verbinden lijkt niet noodzakelijk.
- Om het gebied visueel aantrekkelijker te maken voor recreatief gebruik, is het aanbrengen van verbindingen noodzakelijk. Gedacht hierbij kan worden een bijvoorbeeld bomenrijen of rijen bloembakken. Uiteraard levert dit tevens een verhoging op van de ecologische waarde.

7.4.3 Aanbevelingen m.b.t. recreatieve ontwikkeling

Uit de voorbeelden blijkt dat in het algemeen een groene inrichting samengaat met recreatieve aantrekkelijkheid. Omdat de ruimte voor groen op het Groene Spoor op de meeste plaatsen beperkt is, zijn lijnelementen aan te raden in de vorm van bomenrijen en heggen. De Piet Mondriaanlaan kan aantrekkelijker worden door op de middenberm een bomenrij te planten en door het gras bloemrijker te maken door extensivering van het maaibeheer (1 á 2 keer per jaar maaien en afvoeren). Op het trottoir kan de weg kan gescheiden worden van de stoep door langs de rand een heg te plaatsen. Met op de grond staande en aan lantaarnpalen hangende plantenbakken met bloeiende planten kan het gebied een groenere uitstraling krijgen.

Burgerparticipatie zoals in Leiden is minder geschikt om het gebied aantrekkelijker te maken, omdat er nauwelijks woonhuizen langs het traject liggen.

Deelgebieden 4, 5 en 6 kunnen door beperkt opslag van bomen en struiken toe te laten aantrekkelijker worden. Dit moet echter niet ten koste gaan van de pionierssituatie in het noordelijk deel, omdat dit ecologisch nadelig is.

7.4.4 Aanbevelingen ten aanzien van vervolgonderzoek

- We adviseren Hogeschool Larenstein om verder te investeren in de ontwikkeling van methodieken en het uitvoeren van onderzoek ten aanzien van ecologie in stedelijke omgevingen. De maatschappelijke ontwikkeling waarin een steeds verdere verstedelijking optreedt pleit ervoor om hieraan in de opleidingen meer aandacht te besteden;
- We adviseren de gemeente Amersfoort om, naar het voorbeeld van Leiden, een stadsnatuurmeetnet te ontwikkelen. Dit meetnet onderscheidt zich van het door Amersfoort gebruikte systeem “Ecolog” doordat er structureel elke twee jaar inventarisaties verspreid over de hele stad plaatsvinden, die geanalyseerd worden. Verder is er een systeem bij toegevoegd waar burgers hun waarnemingen kunnen plaatsen. Dit vergroot de betrokkenheid van de burgers bij stadsecologie.
- Wij adviseren om voor uitvoering van inrichtingsplannen op het traject van Het Groene Spoor te starten met zoveel mogelijk vlakdekkende inventarisaties naar relevante soorten flora en fauna en dit elke twee jaar te blijven doen na inrichting om de ecologische ontwikkelingen te kunnen

volgen en evalueren. De belangrijkste plaats om te monitoren is hierbij de zandpunt (deelgebied 4, 5 en 6), omdat deze de grootste ecologische potentie bezitten.

- We bevelen de gemeente tevens aan om, wanneer zowel natuurontwikkeling als recreatieve voorzieningen een belangrijke doelstelling zijn voor het projectgebied, nader te laten onderzoeken in hoeverre de geformuleerde doelstellingen (ecologisch en recreatief) daarbij kunnen samengaan. Wellicht kan de Hogeschool Larenstein daarbij ontsteunen;
- We adviseren aanvullend onderzoek te doen naar de potentie van de verbinding van de het Groene Spoor via de Isselt naar de Eempolder en naar de barrièrewerking van de Eem hierbinnen.

Literatuurlijst

Adviesbureau Mertens, rapport Natuurwaarden van Birkhoven- Bokkeduinen in de gemeente Amersfoort, 2004

Beerens, A., De relatie tussen biodiversiteit en openbaar groen in de Gemeente Utrecht, 2010

Denters, Ton, Stadsplanten, Veldgids voor de stad, Fontaine Uitgevers, 's-Gravenland 2004

Gemeente Amersfoort, Stedelijke ontwikkeling en beheer, afdeling milieu, Nota Biodiversiteit, 2009

Gemeente Arnhem, Groenplan Arnhem 2004 – 2007 / 2015, 2004

Gemeente Leiden, Structuurvisie 2025, 2010

Gemeente Utrecht, Groenstructuurplan Utrecht, Stad en land verbonden, 2007

Gemeente Winterswijk, Concept Structuurvisie, 2010

Gemeente Winterswijk, Ontwerpbestemmingsplan Spoorzone – De Driemark, 2009

Milieudienst West-Holland, 2009, Gezamenlijke visie Biodiversiteit in en om Leiden, Voor en door burgers, Gemeente Leiden, 2009

Muller, D., Ecologische verbindingzones in Steden, 2003

Nieuwland Advies Wageningen, Beheerplan Groengordel Soesterkwartier 2010-2020, 2009

Reumer, J. W.F., Stadsecologie, de stedelijke omgeving als ecosysteem, Natuurmuseum Rotterdam, 2000

Veldbiologische Werkgroep Gelderse Vallei en Eemland, Inventarisatie spooreplacement, 2006,

Wamelink, S., Natuuronderzoek “Spoorzone”, Masterplan Winterswijk, rapportnummer 0684, Stichting Staring Advies, 2007

Werkgroep Groene Ruimte, Vlekkenplan Groene Spoor – Wagenwerkplaats, 2007

Zoest, J. van en Melchers, M., Leven in de stad, KNNV, 2006

Internetbronnen:

http://2010.biodiversiteit.nl/jaar_van_de_biodiversiteit/

<http://natuurinleiden.nl>

<http://www.verkademeisje.nl/kijfgracht-categorie/kijfgrachtvoorpagina.html>

<http://www.verkademeisje.nl/kijfgracht-categorie/onkruidconvenant.html>

Bijlage 1 Inventarisatiegegevens van de aangrenzende gebieden

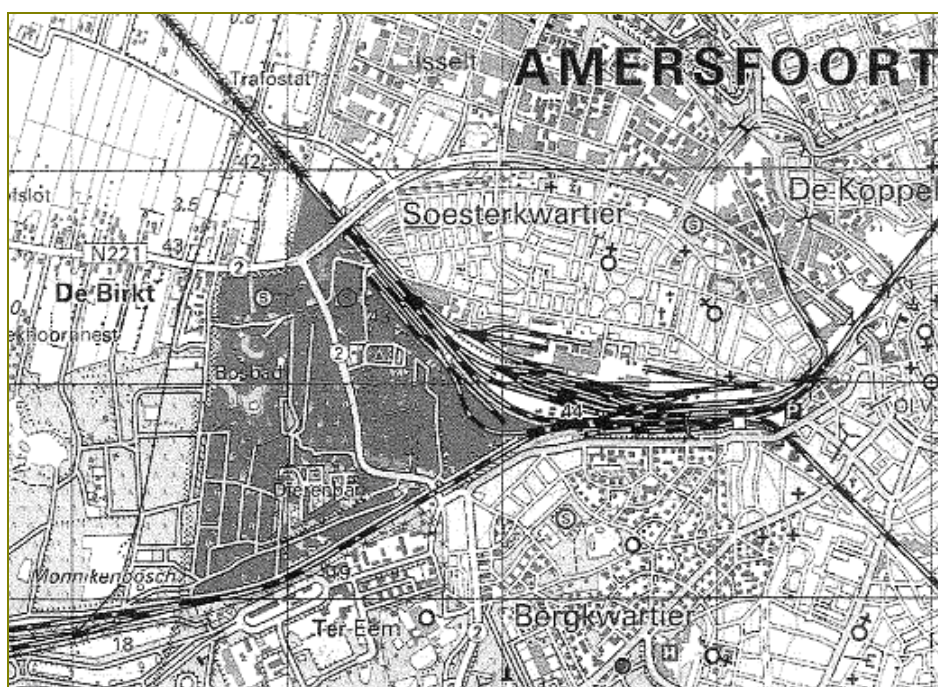
Onderzoeksgegevens van het bos Birkhoven- Bokkeduinen

In het kader van het voornemen van de gemeente Amersfoort om het bestemmingsplan te wijzigen in het gebied Birkhoven- Bokkeduinen, heeft de gemeente onderzoek laten doen naar de mogelijke nadelige gevolgen voor de beschermde natuurwaarden in het bestemmingsplangebied. Adviesbureau Mertens heeft hiertoe in 2004 een onderzoek gedaan. Het bureau onderzocht de vier plangebieden binnen het bos Birkhoven- Bokkeduinen: de Middelhoefse weg, Birkhoven Noord, Uitbreiding dierentuin, bosvijver en bosbad (fig. B1.1). Daarnaast echter ook het destijds net aangelegde natuurontwikkelingsgebied tussen de sporen (fig. B1.2), juist dit gebied sluit het beste aan op het (Groene) spoor.

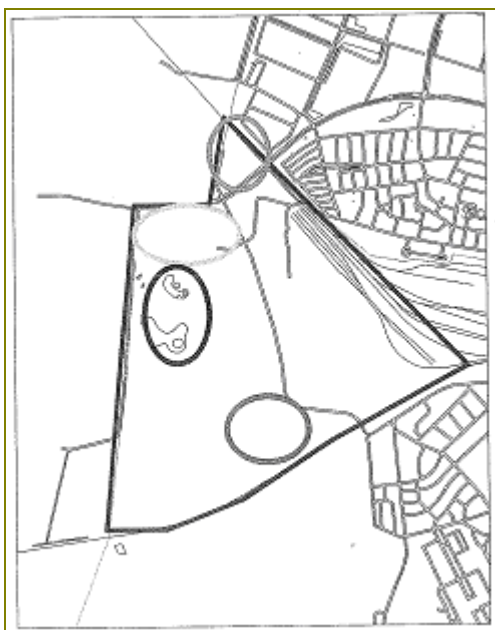
Het doel van het onderzoek was het inventariseren van de aanwezige flora en fauna en te adviseren over hoe de gemeente om moest gaan met nadelige effecten van de wijzigingen in het bestemmingsplan. Dit uiteraard ook in het kader van de Flora en Fauna wet.

Binnen het onderzoek richtte de inventarisatie zich op: flora, broedvogels, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, amfibieën, vissen, reptielen, dagvlinders, libellen en andere ongewervelden.

Aangezien wij met name geïnteresseerd zijn in de soorten met een zekere belevingswaarde en omdat de door ons gekozen 'parels' ongeschikt zullen zijn voor vissen en amfibieën, worden deze buiten beschouwing gelaten. Ook paddenstoelen en (korst)mossen laten wij buiten beschouwing.



Figuur B1.1: Ligging van het bestemmingsplangebied



Figuur B1.2: Locatie van de plannen



Figuur B1.3: Natuurontwikkelingsgebied

De abiotiek van het bos Birkhoven- Bokkeduinen

Het gebied ligt aan de voet van de stuwwal van Soesterberg (40 - 50 m NAP) aflopend met een flauwe helling naar het noorden van 10 tot 2,5 NAP. Het zuidelijke deel langs het spoor bestaat uit een daluitspoelingswaaier met grind in de bovengrond, het noordelijke deel uit gordeldekzandwelingen. Daartussen liggen lage landduinen, met natuurlijke laagtes en een oude grindgroeve (dierentuin). Het gebied is door overexploitatie gaan verstuiven en later vastgelegd met naalddhout. De oorspronkelijke bodem van het natuurontwikkelingsgebied bestaat uit holt-, laar- en haarpodzolgronden, duinvaaggronden en bruine enkeerdgronden. Op de meeste plaatsen zijn deze de afgelopen eeuw vergraven.

Planten

Er zijn geen wettelijk beschermde plantensoorten volgens de Flora en Fauna wet gevonden.

In onderstaande Tabel (B1.1) staan alle aangetroffen planten met een natuurwaarde hoger dan 4. De natuurwaarde wordt aangegeven op een schaal van 1 (laag) tot 100 (hoog). De natuurwaarde is gebaseerd op een door het IPO (Interprovinciaal Overlegorgaan) en CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek) ontwikkeld systeem zoals beschreven door Bauman (1994). De gebieden zijn genummerd 1 t/m 5, in gebied 3 (bosvijver) zijn geen van onderstaande soorten aangetroffen. Daarom is deze kolom weggelaten.

Gebied 1*= natuurontwikkelingsgebied tussen de sporen, 2= uitbreiding dierentuin en omgeving, 4= Birkhoven Noord, 5= Middelhoefse weg.

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	natuur waarde	gebied			
			1*	2	4	5
Blaassilene	Silene vulgaris	7	x			
Blauwe bosbes	Vaccinium myrtelis	8		x		
Bosandoorn	Stachys sylvatica	10		x		
Bosveldkers	Cardamine flexuosa	5		x		
Brem	Cytisus scoparius	6	x			x
Buntgras	Corynephorus canescens	12	x			
Driekleurig viooltje	Viola tricolor	7	x			
Drienerfmuur	Moehringia trinervia	6		x	x	
Fijn schapegras	Festuca filiformis	6	x			
Geel nagelkruid	Geum urbanum	8		x		
Gewone salomonszegel	Polygonatum multiflorum	10		x	x	
Groot streepzaad	Crepis biennis	12	x			
Hazepootje	Trifolium arvense	5				x
Hazegegge	Carex ovalis	6				x
Hengel	Melampyrum pratense	12		x		
Hulst	Ilex aquifolium	6		x		
Klein tasjeskruid	Teesdalia nudicaulis	9	x			
Klein vogelpootje	Ornithopus perpusillus	5	x			
Knolboterbloem	Ranunculus bulbosus	5				x
Lelietje-van-dalen	Convallaria majalis	6		x		
Liggende klaver	Trifolium campestre	5	x			
Margriet	Leucanthemum vulgare	5				x
Middelste ganzerik	Potentilla intermedia	7				x
Muursla	Mycelis muralis	14		x		
Pilzegge	Carex pilulifera	8	x	x		x
Robertskruid	Geranium robertianum	5		x		
Ruwe smele	Deschampsia cespitosa	6		x		
Struikhei	Calluna vulgaris	10	x			
Veelbloemige veldbies	Luzula multiflora	6				x
Veelkleurig vergeet-mij-nietje	Myosotis discolor	5	x			
Vierzadige wikke s.s.	Vicia tetra ssp. tetrasp.	5				x
Viltganzerik	Potentilla argentea	8	x			
Vroege haver	Aira preacox	8	x			x
Wijfjesvaren	Athyrium filix-femina	8	x			
Wilde kamperfoelie	Lonicera periclymenum	6	x		x	x
Zandblauwtje	Jasione montana	9	x			
Zandzegge	Carex arenaria	6	x			
Zwenkdravik	Bromus tectorum	5	x			

Tabel B1.1

* meest relevant voor het Groene Spoor

Vogels

Het onderzoek heeft de lijst met geïnventariseerde vogels ingedeeld naar habitat. Omdat dit onderzoek zich toespitst op soorten die (ook) in de stad voor kunnen komen, kijken wij binnen de

broedvogels alleen naar de vogels met de habitat bebouwing, struweel en een brede ecologische amplitudo. Dit betekent dat de habitats bos en oppervlaktewater buiten beschouwing worden gelaten.

SOVON heeft in 1988 twee van de vier kilometerhokken die het gebied betreffen geïnventariseerd; het zuidwestelijke en het noordoostelijke. De kolom 2004 heeft betrekking op het onderzoek van Mertens zelf.

broedvogels			SOVON 1988		
habitat	soort	F&F wet	hok zw	hok no	2004
bebouwing	Bonte vliegenvanger	x	x		
bebouwing	Gierzwaluw	x		x	
bebouwing	Huismus	x		x	x
bebouwing	Spreeuw	x		x	x
bebouwing	Stadsduif			x	x
bebouwing	Zwarte roodstaart	x		x	x
struweel	Ekster	x		x	x
struweel	Fitis	x	x		x
struweel	Groenling	x			x
struweel	Heggenmus	x		x	x
struweel	Kneu	x			x
struweel	Merel	x	x	x	x
struweel	Roodborst	x	x	x	x
struweel	Tjiftjaf	x	x	x	x
struweel	Tuinfluit	x	x		x
struweel	Vlaamse gaai	x	x	x	x
struweel	Zwartkop	x	x	x	x
brede amplitudo	Kauw	x		x	x
brede amplitudo	Wilde eend	x		x	x
brede amplitudo	Zwarte kraai	x	x	x	x
brede amplitudo	Fazant	x			x
bos	Koolmees	x	x	x	x
bos	Winterkoning	x	x	x	x

Tabel B1.2

De vogels van de habitat bebouwing kwamen in een zeer lage dichtheid voor.

Struweelvogels waren ruim vertegenwoordigd en werden vooral gevonden aan de rand van het bos en in kleine beplantingen.

Vogels met een brede amplitudo kwamen in een lage dichtheid voor.

Uit literatuuronderzoek blijkt dat de, in dit onderzoek als bossoorten gekwalificeerde, Koolmees en Winterkoning zich hebben weten aan te passen aan de omstandigheden in de stad, daarom zijn deze twee soorten opgenomen in de lijst. De Huismus en de Kneu zijn Rode Lijst soorten (gevoelig). Op de Stadsduif na, zijn alle soorten beschermd krachtens de Flora en Fauna wet.

Vleermuizen

Voor bewoning in de stad of gebouwen zijn de volgende soorten interessant:

De Laatvlieger, de Gewone dwergvleermuis en eventueel de ruige dwergvleermuis (overwegend bomen, soms gebouwen).

Onderstaande tabel toont de activiteit van de aangetroffen vleermuizen.

vleermuis	dwerg vleermuis	ruige dwerg vleermuis	laatvlieger
foerageer	x	x	x
vliegrouen			
kolonies			
paarplaatsen	x	x	
winterverblijven			
x = activiteit			

Tabel B1.3

De kolonie van de laatvlieger en de gewone dwergvleermuis bevindt zich waarschijnlijk in het aangrenzend stedelijke gebied.

Reptielen

Er zijn in het gebied de volgende soorten aangetroffen:

De ringslang bij de dierentuin, alwaar hij met uitsterven wordt bedreigd en de zandhagedis, echter alleen op het heideterrein ten zuidwesten van Birkhoven- Bokkeduinen. Er werd geen zandhagedis aangetroffen in het natuurontwikkelingsgebied tussen de sporen. De zandhagedis is te gevoelig voor verstoring.

Vlinders

Wederom wordt gekozen voor vlindersoorten die een habitat hebben welke zou kunnen betekenen dat vestiging in de stad mogelijk is als er in de stad meer wordt gedaan aan het creëren van plekken met ruigte en bloemrijke bermen en grasvelden. Er zijn gegevens bekend van drie verschillende onderzoeken.

(- = weinig, x = veel, xx = zeer veel, kw = kwetsbaar)

vlinders							
habitat	soort	wetenschappelijke naam	rode lijst	F&F	1992	1990-2000	2004
trekvlinder	Atalanta	Vanessa atalanta			x	x	x
trekvlinder	Distelvlinder	Vanessa cardui			x	x	-
parken en tuinen	Boomblauwtje	Celastrina argiolus			x	x	
kruidenrijke graslanden en bermen	Bruin zandoogje	Maniola jurtina			-	x	-
kruidenrijke graslanden en bermen	Oranjetipje	Anthocharis cardamines			-	x	-
droge graslanden en ruigten	Geelsprietdikkopje	Thymelicus sylvestris			-	x	-
droge graslanden en ruigten	Heideblauwtje	Plebeius argus	kw	x	x	x	x
droge graslanden en ruigten	Kleine vuurvlinder	Lycaena phlaeas			x	x	-
droge graslanden en ruigten	Zwartsprietdikkopje	Thymelicus lineola			-	x	x
brede amplitudo	Dagpauwoog	Inachis io			-	x	xx
brede amplitudo	Klein geaderd witje	Pieris napi			-	x	xx
brede amplitudo	Groot koolwitje	Pieris brassicae			x	-	xx
brede amplitudo	Klein koolwitje	Pieris rapae			-	x	xx
brede amplitudo	Kleine vos	Aglais urticae			-	x	-
diverse ecotopen	Icarusblauwtje	Polyommatus icarus			-	x	x
diverse ecotopen	Koevinkje	Aphantopus hyperantus			-	x	-
diverse ecotopen	Groot dikkopje	Ochlodes faunus			-	x	x
diverse ecotopen	Hooibeestje	Coenonympha pamphilus			-	x	-
natte ruigten en graslanden	Bont zandoogje	Pararge aegeria			-	x	-
bosranden, kapvlakten, hebben en houtwallen	Gehakkelde aurelia	Polygonia c-album			x	x	x
natte ruigten en graslanden, bosranden en kapvlakten	Citroenvlinder	Gonepteryx rhamni			-	x	-

Tabel B1.4

Volgens de Vlinderstichting kunnen ook Bont zandoogje, Citroenvlinder en Gehakkelde aurelia in de stad voorkomen. Volgens de laatste telling van het Meetnet Vlinders in 2009, neemt de Gehakkelde aurelia in de stad toe, en de Citroenvlinder erg af.

Libellen

libellen	habitat	Voorkomen 2004
azuurwaterjuffer	stilstaande, vaak kleine wateren	veel
gewone oeverlibel	in alle wateren voorkomend	zeer veel
lantaarntje	in alle wateren voorkomend	zeer veel
paardenbijter	in alle wateren voorkomend	zeer veel
steenrode heidelibel	bij stilstaande wateren, zwervend overal	weinig
variabele waterjuffer	vrij algemeen op de zandgronden	veel
vuurjuffer	in alle wateren voorkomend	veel
watersnuffel	met name in voedselarme, stilstaande wateren	veel

Tabel B1.5

De **variabele waterjuffer** (*Coenagrion pulchellum*) is een juffer die vooral te vinden is bij plantenrijke, schone, stilstaande wateren. In Nederland komt hij plaatselijk massaal voor in laagveengebieden. Het is in Nederland een van de drie algemeenste zwart-met-blauwe juffers, samen met de watersnuffel en de azuurwaterjuffer. Op de zandgronden zijn het vooral laatstgenoemde soorten die algemeen zijn, in het laagveen de variabele waterjuffer. De paardenbijter komt algemeen in Nederland en België voor maar is nergens talrijk; de libellen leven verspreid. Ze zijn te vinden bij stilstaand of langzaam stromend water, vaak bij tuinvijvers. (Wikipedia)

Grondgebonden zoogdieren

Van de elf in het onderzoeksgebied aangetroffen zoogdieren, nemen we die soorten op die, volgens de literatuur, zich ook in de stad weten te handhaven. Het onderzoek waar hier gebruik van wordt gemaakt, heeft de aanwezigheid van de soorten geconstateerd aan de hand van sporen, zicht, geur en literatuur.

(-- = alleen zwervend, - = af en toe/alleen foeragerend, x = enkel dier, xx = algemeen voorkomend, xxx = zeer veel voorkomend)

zoogdieren	F&F	Middel hoefseweg	Birkhoven noord	uitbreiding dierentuin	bosvijver en bosbad
bosmuis	x	xx	xxx	xxx	xxx
huisspitsmuis	x	xx	x	-	-
bruine rat	x	-	--	-	-
veldmuis	x	xx	-	--	--
vos	x	--	-	-	-
konijn	x	x	-	nvt	nvt

Tabel B1.5

Van bovenstaande soorten komt de bosmuis algemeen voor in Nederland in verschillende habitats en is de veldmuis met name aangetroffen in het natuurontwikkelingsgebied en langs het spoor.

Onderzoeksgegevens van het gebied De Wagenwerkplaats

De Wagenwerkplaats is gelegen ten westen van het station van Amersfoort en beslaat de zone tussen het spoor en de wijk het Soesterkwartier; de oostzijde grenst aan dat deel van Het Groene Spoor dat wij onderzoeken. Op het terrein is een aantal gebouwen aanwezig die in het verleden gebruikt zijn voor het onderhoud en reparatie van treinen. De meeste zijn niet meer als zodanig in gebruik. De noordrand wordt grotendeels begrensd door geluidswallen. Aan de westzijde bevindt zich ten noorden van deze geluidswal nog een bosstrook.

Ook voor dit gebied heeft de gemeente Amersfoort onderzoek laten verrichten in het kader van de Flora en Fauna wet, omdat de gemeente het voornemen heeft het gebied te herontwikkelen. In dit geval is de inventarisatie gedaan door Bureau Waardenburg BV in 2009. het onderzoek richt zich op beschermde soorten, omdat voor deze soorten mogelijk ontheffingen moeten worden aangevraagd of omdat voor deze soorten naar mitigerende of compenserende maatregelen gezocht moet worden. De onderzoekers hebben gebruik gemaakt van literatuur, veldonderzoek en het natuurloket.



Figuur B1.4

Abiotiek

Het terrein is grotendeels zandig en delen zijn in het verleden met grind verhard. Mede hierdoor heeft het geheel een droog en schraal karakter. De geluidswallen zijn echter voedselrijker. Dominant in een groot deel van het terrein zijn graslandvegetaties van droge voedselarme bodems. Doordat het een zeer dynamisch gebied is en er veel variatie is in bodemsamenstelling is de vegetatie zeer kleinschalig en grotendeels te beschouwen als een mozaïek van struisgrasvegetaties met verschillende ruigte- en pioniervegetaties.

Flora

Van de ruigtevegetaties komen met name braamstruweel, rietruigte en opslag van zachte berk regelmatig voor. Pioniervegetaties met Buntgras en dwerghaververbond komen voor op de droge verstoorde delen. In de verharde delen met bestrating en/of grind komen

vegetaties van Vetkruiden voor met lokaal grote aantallen Kandelaartje. In het terrein komen opvallend veel warmte minnende en adventieve plantensoorten voor. De geluidswal is voedselrijker en minder droog, een gevolg van een andere bodemstructuur. De dominante vegetatie is een voedselrijk licht verruigd grasland met Kweek, Braam en Brede lathyrus.

De volgende beschermde plantensoorten zijn gevonden: Wilde marjolein, **Brede wespenorchis**, **Steenbreekvaren**.

Ook komen de volgende niet-beschermde soorten van de Rode lijst voor: Dwergviltkruid (gevoelig), Absintalsem (kwetsbaar) en Korenbloem (gevoelig).

Verder komen er warmteminnende soorten van zandige en stenige bodems voor. De vegetatie op de zandige delen heeft elementen van buntgras- en dwerghaververbond. Dit zijn vegetaties die met name in stuifzandgebieden en de duinen voorkomen. De aanwezigheid van goed ontwikkelde vormen van deze vegetaties in de stad is dan ook verrassend.

Op de meer stenige plaatsen komt een bijzondere combinatie van plantensoorten voor.

Hier groeien planten die goed overweg kunnen met een stenig milieu dat sterk uitdroogt en zeer warm kan worden in de zomer bovendien moeten ze weinig gevoelig zijn voor verstoring. Dit milieu wijkt sterk af van de oorspronkelijke milieus in Nederland. Veel van de plantensoorten die we hier vinden komen dan ook oorspronkelijk uit andere, rotsige, streken. De combinatie van plantensoorten die hierdoor is ontstaan is zo typisch voor spooromgevingen dat dit bekend staat als spoorflora. De combinatie van de zandige stuifzandachtige vegetatie en een goed ontwikkelde spoorvegetatie is zeer bijzonder en maakt deze locatie zeer waardevol. De meest bijzondere soorten zijn: Bleekgele droogbloem, Zacht en Dik vetkruid, Klein robertskruid, Kandelaartje, Bleke morgenster, Kaal en Behaard breukkruid, en Noorse, Middelste en Rechte ganzerik.

Grondgebonden zoogdieren

Deze zijn niet aangetroffen. De onderzoekers verwachten echter wel dat de volgende soorten goed kunnen voorkomen: bosmuis, bosspitsmuis en huisspitsmuis. Met name de geluidswal biedt een geschikt leefgebied.

Vleermuizen

Aangetroffen zijn de volgende soorten:

Een paarverblijf van de Gewone dwergvleermuis (vrij zeldzaam in Nederland), het is een foerageergebied van een klein aantal van deze vleermuizen. De meeste dieren werden waargenomen rond de gebouwen en laanbeplanting in het centrale gedeelte van het plangebied.

De laatvlieger en de Rosse vleermuis zijn beide foeragerend aangetroffen. De Laatvlieger slechts eenmaal, de Rosse vleermuis enkele malen. Beide soorten zijn zeldzaam in Nederland. De onderzoekers constateren dat het terrein van de Wagenwerkplaats geen belangrijke functies heeft voor deze vleermuizen.

Vogels

De volgende algemene soorten zijn aangetroffen:

Koolmees, Merel, Ekster, Kauw, Gaai, Houtduif en Turkse tortel.

De volgende bijzondere soorten zijn aangetroffen:

De huismus, foerageergebied (vrij zeldzaam)

Zwarte roodstaart, broedgebied, foerageergebied (een paartje)

Daarnaast zitten veel (zang-)vogels in de bosstrook tussen de geluidswal en de Palmstraat. Naast de eerder genoemde soorten komen hier Vink, Zwartkop, Tjiftjaf, Heggenmus, Winterkoning en Pimpelmees voor. 's Winters zitten hier zeer regelmatig Ringmus, Goudvink en Grote bonte specht.

Vlinders

Er zijn 13 soorten aangetroffen.

Soort	Voorkomen	Biotoop
geelsprietdikkopje	zeer zeldzaam	kruidenrijke, grazige vegetatie
zwartsprietdikkopje	zeldzaam	kruidenrijke, grazige vegetatie
klein koolwitje	algemeen	geen
klein geaderd witje	algemeen	geen
kleine vuurvinder	algemeen	kruidenrijke, grazige vegetatie, heischrale vegetatie
eikenpage	vrij algemeen	bij eiken
icarusblauwtje	algemeen	grazige vegetaties
boomblauwtje	vrij algemeen	bomen en struweel
atalanta	algemeen	overall
distelvlinder	algemeen	overall
hooibeestje	vrij zeldzaam	kruidenrijke, grazige vegetatie, heischrale vegetatie
bruin zandoogje	vrij zeldzaam	kruidenrijke, grazige vegetatie
bont zandoogje	vrij algemeen	bomen en struweel

Libellen

Er komen zeer weinig libellen in het gebied voor, door het tekort aan open water voor voortplanting.

Er is een soort aangetroffen, deze was waarschijnlijk zwervend: de steenrode heidelibel.

Wat opviel was de grote hoeveelheid Junikevers op het terrein ten Noorden van Herik rail.

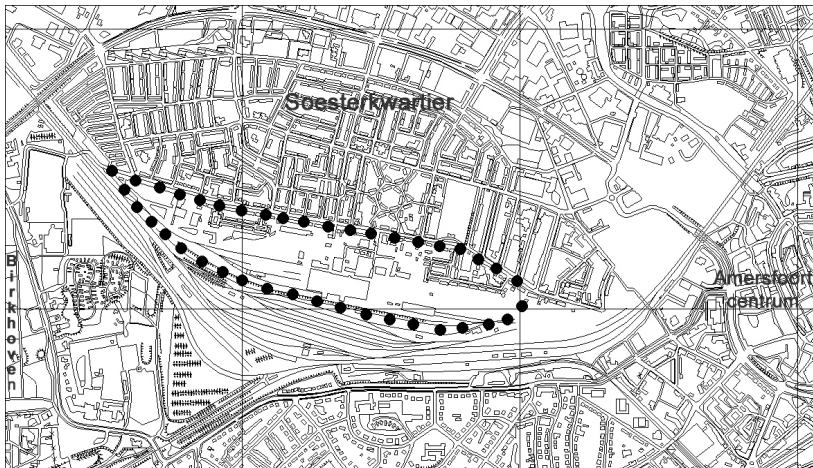
Sprinkhanen

Er is een relatief groot aantal sprinkhanen aangetroffen. Dit is te danken aan de combinatie van een grote variatie aan habitats en het feit dat er een warm microklimaat heerst door het zandige en schrale karakter van dit terrein.

sprinkhanen van de wagenwerkplaats	voorkomen	habitat wagenwerkplaats
grote groene sabelsprinkhaan	vrij algemeen	ruigte op geluidswal
gewoon spitskopje	zeldzaam	vochtige vegetatie
zuidelijk spitskopje	zeldzaam	ruige, grazige vegetatie
sikkelsprinkhaan	vrij algemeen	ruige, grazige vegetatie
struiksprinkhaan	vrij algemeen	verspreid, in struweel
zuidelijke boomsprinkhaan		bomen
boskrekel	zeldzaam	westelijke punt, op oud spoortrace
bruine sprinkhaan	algemeen	overal, grazige vegetaties
snortikker	algemeen	overal, grazige vegetaties
ratelaar	algemeen	overal, grazige vegetaties
knopspretje	zeldzaam	overal, heischrale vegetaties

Tabel B1.6

Onderzoeksgegevens van het spooreplacement van De Wagenwerkplaats is in 2005 apart op planten geïnventariseerd door de werkgroep Gelderse Vallei en Eemland.



Figuur B1.5

De inventarisatie leverde de volgende lijst op met in totaal 206 soorten:

(Verklaring van de tekens: x= waargenomen op 20-9-2005, 1= 1 tot 5 exemplaren, 2= 6 tot 50 exemplaren, 3= 51 tot 500 exemplaren, 4= 501 tot 5000 exemplaren, 5= meer dan 5000 exemplaren.)

Aardpeer	Helianthus tuberosus(x)
Absintalsem	Artemisia absinthium(2)
Akkerkers	Rorippa sylvestris
Akkerkool	Lapsana communis
Aster, Nieuw-Nederlandse	Aster novi-belgii
Basterdwederik, beklierde	Epilobium ciliatum(x)
Basterdwederik, kantige	Epilobium tetragonum
Basterdwederik, viltige	Epilobium parviflorum(x)
Beemdgras, ruw	Poa trivialis

Berenklauw, gewone	<i>Heraclium sphondylium</i>
Berk, zachte	<i>Betula pubescens</i>
Bernagie	<i>Borago officinalis</i>
Biggekruid, gewoon	<i>Hypochaeris radicata</i>
Bijvoet	<i>Artemisia vulgaris</i>
Boerenwormkruid	<i>Tanacetum vulgare</i>
Boterbloem, kruipende	<i>Ranunculus repens</i>
Braam, gewone	<i>Rubus fruticosus</i>
Brandnetel, grote	<i>Urtica dioica</i>
Brem	<i>Cytisus scoparius</i>
Breukkruid, behaard	<i>Herniaria hirsuta</i> (2)
Breukkruid, kaal	<i>Herniaria glabra</i> (3)
Brunel, gewone	<i>Prunella vulgaris</i>
Buntgras	<i>Corynephorus canescens</i>
Damastbloem	<i>Hesperis matronalis</i>
Distel, akker	<i>Cirsium arvense</i>
Distel, krul	<i>Carduus crispus</i>
Distel, speer	<i>Cirsium vulgare</i>
Dovenetel, paarse	<i>Lamium purpureum</i>
Dovenetel, witte	<i>Lamium album</i>
Dravik, ijle	<i>Anisantha strerilis</i>
Dravik, zachte	<i>Bromus hordeaceus</i>
Dravik, zwenk	<i>Anisantha tectorum</i>
Droogbloem, bleekgele	<i>Gnaphalium luteo-album</i> (1)
Droogbloem, moeras	<i>Gnaphalium uliginosum</i>
Duinriet	<i>Calamagrostis epigelos</i>
Duizendblad, gewoon	<i>Achillea millefolium</i>
Duizendknoop, heggen	<i>Fallopia dumetorum</i> (x)
Dwergmispel spec	<i>Contoneaster spec.</i>
Eik, zomer	<i>Quercus robur</i>
Ereprijs, veld	<i>Veronica arvensis</i>
Fijnstraal, Canadese	<i>Conyza canadensis</i>
Fioringras	<i>Agrostis stolonifera</i>
Fluitekruid	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Ganzerik, Noorse	<i>Potentilla norvegica</i> (5x)
Ganzerik, vilt	<i>Potentilla argentea</i> (2)
Ganzevoet, mel	<i>Chenopodium album</i>
Gerst, pluim	<i>Panicum miliaceum</i> (x)
Glanshaver	<i>Arrhenatherum elatius</i> (x)
Guldenroede, Canadese	<i>Solidago canadensis</i> (x)
Guldenroede, late	<i>Solidago gigantea</i>
Hanenpoot	<i>Echinochloa crus-galli</i> (x)
Havikskruid, bos	<i>Hieracium sabaudum</i> (2x)
Havikskruid, stijf	<i>Hieracium laevigatum</i> (x)
Hazenpootje	<i>Trifolium arvense</i> (5)
Heermoes	<i>Equisetum arvense</i>

Hennepnetel, gewone	Galeopsis tetrahit
Herderstasje, gewoon	Capsella bursa-pastoris
Herik	Sinapis arvensis
Hoefblad, klein	Tussilago farfara
Hondsdrif	Glechoma hederacea
Honingklaver, citroengele	Melilotus officinalis
Honingklaver, witte	Melilotus albus
Hoornbloem, gewone	Cerastium fontanum subsp. Vulgare
Hoornbloem, kluwen	Cerastium glomeratum
Hoornbloem, viltige	Cerastium tomentosum
Hop	Humulus lupulus
Hopklaver	Medicago lupulina
Hulst	Ilex aquifolium(1x)
Kaasjeskruid, groot	Malva sylvestris
Kamille, reukloze	Tripleurospermum maritimum
Kamille, schijf	Matricaria discoidea
Kandelaartje	Saxifraga tridactylitis(2)
Klaproos, bleke	Papaver dubium
Klaproos, grote	Papaver rhoeas
Klaproos, ruige	Papaver argemone(2)
Klaver, basterd	Trifolium hybridum(x)
Klaver, kleine	Trifolium dubium
Klaver, liggende	Trifolium campestre
Klaver, rode	Trifolium pratense
Klaver, witte	Trifolium repens
Klaverzuring, stijve	Oxalis fontana
Kleefkruid	Galium aparine
Klimop	Hedera helix
Knopherik	Raphanus raphanistrum
Knopkruid, harig	Galinsoga quadriradiata
Koekoeksbloem, dag	Silene dioica
Kompassla	Lactuca serriola(x)
Koningskaars	Verbascum thapsus
Kromhals	Anchusa arvensis(1)
Kroontjeskruid	Euphorbia helioscopia(x)
Kropaar	Dactylis glomerata
Kruidkers, Amerikaanse	Lepidium virginicum(4)
Kruipertje	Hordeum murinum
Kruiskruid, Jacobs	Senecio jacobaea
Kruiskruid, klein	Senecio vulgaris
Kruiskruid, kleverig	Senecio viscosus
Kruiskruid, bezem	Senecio inaequidens
Kweek	Elytrigia repens
Kweldergras, stomp	Puccinellia dietans subsp. distans
Langbaardgras, gewoon	Vulpia myuros
Lathyrus, brede	Lathyrus latifolius

Leeuwenbek, kleine	Chaenorhinum minus
Leeuwentand, kleine	Leontodon saxatilis
Liefdegras, klein	Eragrostis minor(3x)
Liefdegras, straat	Eragrostis pilosa(x)
Look-zonder-look	Alliaria petiolata
Madeliefje	Bellis perennis
Mahonie	Mahonia aquifolium(x)
Mannetjes varen	Dryopteris filix-mas
Maskerbloem, gele	Mimulus guttatus
Melde, spies	Atriplex prostrata(x)
Melde, uitstaande	Atriplex patula(x)
Melkdistel, gekroesde	Sonchus asper
Morgenster, gele s.s.	Tragopogon pratensis subsp. pratensis
Muizenoor	Hieracium pilosella
Muur, vogel	Stellaria media
Muurpeper	Sedum acre
Naaldaar, geelrode	Setaria pumila(x)
Naaldaar, groene	Setaria viridis
Nachtschade, beklierde	Solanum nigrum subsp. schultesii
Nachtschade, zwarte	Solanum nigrum subsp. nigrum
Nagelkruid, geel	Geum urbanum
Ooievaarsbek, kleine	Geranium pusillum
Paardebloem, gewone	Taraxacum officinale
Perzikkruid	Persicaria maculosa
Populier, zwarte	Populus nigra(x)
Raaigras, Engels	Lolium perenne
Raapzaad	Brassica rapa
Raket, gewone	Sisymbrium officinale
Raket, Hongaarse	Sisymbrium altissimum
Reigersbek, gewone	Erodium cicutarium
Reseda, wilde	Reseda lutea
Rietgras	Phalaris arundinacea
Robertkruid	Geranium robertianum
Robertskruid, klein	Geranium purpureum(3)
Robinia	Robinia pseudoacacia(x)
Rolklaver, gewone	Lotus corniculatus var. corniculatus
Roos, honds	Rosa canina
Roos, rimpel	Rosa rugosa(x)
Rus, greppel	Juncus bufonius
Rus, tengere	Juncus tenuis(x)
Schijnaardbei	Potentilla indica
Silene, Franse	Silene gallica(2)
Sint-Janskruid	Hypericum perforatum
Slaapbol	Papaver somniferum
Sofiekruid	Descurainia sophia(1)
Springzaad, klein	Impatiens parviflora

Spurrie, gewone	<i>Spergula arvensis</i>
Steenbreekvaren	<i>Asplenium trichomanes</i> (1)
Steenraket, gewone	<i>Erysimum cheiranthoides</i>
Straatgras	<i>Poa annua</i>
Streepzaad, klein	<i>Crepis capillaris</i>
Struikhei	<i>Calluna vulgaris</i> (1x)
Struisgras, gewoon	<i>Agrostis capillaris</i> (x)
Teunisbloem, middelste	<i>Denothira biennis</i>
Timoteegras	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>
Varkensgras, gewoon	<i>Polygonum aviculare</i>
Vergeet-mij-niet, akker	<i>Myosotis arvensis</i>
Vergeet-mij-niet, veelkleurig	<i>Myosotis discolor</i>
Vetkruid, dik	<i>Sedum dasyphyllum</i>
Vetkruid, roze	<i>Sedum spurium</i>
Vetkruid, wit	<i>Sedum album</i>
Vetkruid, zacht	<i>Sedum sexangulare</i> (2)
Vetmuur, liggend	<i>Sagina procumbens</i>
Vetmuur, tenger	<i>Sagina apetala</i>
Viltkruid, dwerg	<i>Filago minima</i> (3)
Vingergras, harig	<i>Digitaria sanguinalis</i>
Viooltje, akker	<i>Viola arvensis</i>
Viooltje, driekleurig	<i>Viola tricolor</i>
Vlasbekje	<i>Linaria vulgaris</i>
Vlier, gewone	<i>Sambucus nigra</i> (x)
Vlieszaad, smal	<i>Corispermum intermedium</i>
Vogelkers, Amerikaanse	<i>Prunus serotina</i>
Vogelpootje, klein	<i>Ornithopus perpusillus</i>
Vroege haver	<i>Aira praecox</i>
Weegbree, grote s.l.	<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>
Wikke, bonte s.l.	<i>Vicia villosa</i> (5)
Wikke, lathyrus	<i>Vicia lathyroides</i> (1)
Wikke, ringel	<i>Vicia hirsuta</i>
Wikke, smalle s.s.	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>
Wikke, vogel	<i>Vicia cracca</i>
Wilg, bos	<i>Salix caprea</i> (x)
Wilg, schiet	<i>Salix alba</i> (x)
Wilgenroosje	<i>Chamerion angustifolium</i>
Wilgenroosje, harig	<i>Epilobium hirsutum</i>
Winde, akker	<i>Convolvulus arvensis</i>
Winde, haag	<i>Calystegia sepium</i>
Witbol, gestreepte	<i>Holcus lanatus</i>
Wouw	<i>Reseda luteola</i> (3)
Zandblauwtje	<i>Jasione montana</i>
Zandkool, grote	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>
Zandmuur, gewone	<i>Arenaria serpyllifolia</i>
Zandraket	<i>Arabidopsis thaliana</i>

Zegge, haze	Carex ovalis
Zegge, ruige	Carex hirta
Zegge, zand	Carex arenaria
Zevenblad	Aegopodium podagraria
Zilverhaver	Aira caryophylla
Zilverschoon	Potentilla anserina
Zonnebloem, stijve	Heliathus X laetiflorus
Zuring, ridder	Rumex obtusifolius
Zuring, schape	Rumex acetosella
Zwaluw tong	Fallopia convolvulus
Zwenkgras, rood s.s.	Festuca rubra

Tabel B1.7

Onderzoeksgegevens van de braakliggende terreintjes van De Isselt

Het onderzoek naar dit braakliggende terrein is gedaan op verzoek van de gemeente Amersfoort omdat de gemeente wil weten wat de ecologische waarde van braakliggend terrein is en hoe het hiermee om moet gaan.

Abiotiek

De samenstelling van de bodem van de braakliggende terreinen is verschillend, soms is de bodem nog oorspronkelijk, maar er ligt ook opgespoten zand. De terreintjes die zijn geïnventariseerd liggen verspreid over het gebied De Isselt. Bij de gegevens van deze inventarisatie ontbreekt een overzichtskaart van waar deze terreintjes zich binnen De Isselt precies bevinden. Ik beperk mij dan ook tot een beschrijving.

Een ander minpunt van dit rapport is, dat soorten die wel in de tekst worden genoemd, niet in de lijsten met opnames voorkomen. Voorts worden soms ook in de onderschriften bij de foto's weer andere soorten genoemd, die niet in de lijsten met opnames voorkomen.

Dankzij de beschrijving in de tekst van de ligging van terrein 9, weten we dat terrein 9 de zandpunt van het Groene Spoor is.

Er zijn in totaal 10 terreintjes geïnventariseerd. Er is onderscheid gemaakt tussen openbaar groen (1 t/m 3) en braakliggend terrein (4 t/m 10).

Er is sprake van een ruig grasland, een kort gemaaid trapveldje en een ingezaaid grasveld (1), een aangesloten kruidenrijke vegetatie waarvan de randen zijn ingezaaid (2), een kruidenrijke vegetatie zonder inzaaien (3), een vijf jaar lang braakliggend gebied waar vooraf zand is opgespoten (4), een nog maar kort braakliggend terrein (5), een gebied met o.a. een sloot (6), een ruig terrein (7), een grasmat (8), en terrein met hoogteverschillen (9) en ten slotte een groot schraal gebied (10).

Flora

Gebieden 1 t/m 3 vallen onder 'openbaar groen'. Een deel van het terrein is ingezaaid, andere delen niet. Er zijn in de gebieden 1 t/m 3 geen bijzondere of kenmerkende soorten aangetroffen.

(1) In het ruig graslandje overheerst Pitrus en Akkerdistel, daar waar het minder ruig wordt ook Kruipende boterbloem, Witte klaver, Smalle weegbree. In het ingezaaide grasveld groeit Wilde peen,

Knoopkruid en Glad walstro. Er groeien hier alleen ingezaaide soorten; andere soorten krijgen kennelijk geen kans.

(2) In het niet ingezaaide deel van de kruidenrijke vegetatie groeien Duizendblad (overheersend), Paardenbloem, Gewoon biggenkruid, Gestreepte witbol, Kleine klaver en de Wilde peen is vanuit het ingezaaide deel het niet ingezaaide deel binnengedrongen. Onder enkele oude platanen komt Witte dovenetel en Bochtige smelevort. In dit gebied zijn twee soorten vlinders aangetroffen: Bruin zandoogje, Kleine vuurvinder.

(3) De kruidenrijke vegetatie zonder inzaaien wordt gedomineerd door Schapenzuring, Kweek, Vertakte leeuwentand, daarnaast ook Veldzuring en Boerenwormkruid, Beemdgras, Engels raaigras, Gestreepte witbol, Gewoon biggenkruid, Vogelmuur, Smalle weegbree en Duizendblad. Dit duidt volgens de onderzoekers op een zonnig, matig voedselrijk grasland.

Gebieden 4 t/m 10 zijn braakliggende terreintjes.

(4) Dit gebied is het best ontwikkeld en de vegetatie is erg divers te noemen. Er staat schrale pioniervegetatie als Zilverhaver en Zandzegge. Er staat ruigte met een opgaand wilgenbos van schietwilg, katwilg en geoorde wilg. In het midden ligt een droogvallende poel. Hier groeien Gewone waterbies, Mattenbies, Waterzuring en Riet. Ook is er Gevlekte rietorchis aangetroffen. In het westen staat vooral riet met wat opslag van boswilg en Sint-janskruid.

Er zijn enkele vlinders aangetroffen: Icarusblauwtje, Bruin zandoogje, Klein koolwitje, Klein geaderd witje.

Er zijn in dit gebied wel beschermde of kenmerkende soorten aangetroffen:

Gevlekte rietorchis

IJzerhard (zeldzaam, sterk afgenomen)(verwilderde tuinplant)

Bruin cypergras (zeldzaam, sterk afgenomen)

Veelkleurig vergeet-mij-nietje

(5) dit gebied is vrij nieuw, het ligt nog slechts een jaar braak, er is minder puin aanwezig dan in gebied 4, maar er liggen wel veel keien en grind in het oosten, het noorden is ruig grasland. De soorten die voorkomen zijn o.a. Gewoon struisgras, Gestreepte witbol, Bijvoet, Middelste teunisbloem, Akkerdistel, Speerdistel, Grote brandnetel en Pitrus. De pioniervegetatie in het oosten wordt gekenmerkt door Hertshoornweegbree, Zandraket en de zeldzamere Gestreepte Leeuwenbek.

De kenmerkende soorten die zijn gevonden zijn:

Gestreepte leeuwenbek (zeldzaam, sterk afgenomen)

Witte winterpostelein

Veelkleurig vergeet-mij-nietje

IJle zegge

(6) bij de sloot staan soorten als Scherpe zegge, Gele lis en Geoorde wilg (oevervegetatie), op de grote hopen zand staan Voederwikke, Akkerviooltje en Bermooievaarsbek. In het vochtiger middenstuk komen Blaartrekkende boterbloem, Echte kamille en Reukeloze kamille voor.

Kenmerkende soorten:

Bermooievaarsbek (zeldzaam, sterk afgenomen)

Wilde ridderspoor (zeldzaam, zeer sterk afgenomen)

Gewone ossentong (zeldzaam, sterk afgenomen)

Er zijn twee soorten vlinders gezien: Klein koolwitje, Klein geaderd witje.

(7) Dit terrein is ruig en heeft veel braamopslag (noorden) en boomopslag (westen). Het stuk gras dat in het midden ligt bezit Gestreepte witbol, Gewoon struisgras, Kweek. In de ruigere stukken staan Akkerdistel, Gewone braam en Jacobskruid. Het laagste deel (voorheen waarschijnlijk een poel) wordt gedomineerd door Riet en Pitrus. Meer in de buurt van de Praxis en Intratuin komen de kenmerkende soorten Vlinderstruik, Fraaie vrouwenmantel en Lupine voor; dit zijn verwilderde cultivars.

(8) Dit stuk ligt braak zonder opgespoten zand en zonder puin. Het bestaat uit Veldbeemdgras en Ruw beemdgras en een dikke laag mos. Er is dus te weinig plek voor ander soorten om te ontkiemen. In de meer ruige stukken komen Rode klaver, Kleine klaver en Ruwe berk voor. Er staat ook wat Ruige zegge en Gekroesde melkdistel, Late guldenroede en Speerdistel.

(9) Gebied 9 blijkt het gebied te zijn dat wij de zandpunt hebben genoemd. Het braakliggende stuk grond met de geluidswal. Er zijn hier drie inventarisaties gedaan, eentje op de geluidswal (B), eentje in het laagste deel (A) en eentje in het verlengde van de geluidswal op maaiveld.

Op de geluidswal komen **Bijenvoer**, **Gewone ossentong** en **Stalkaars** voor. Op maaiveld komt een schrale pioniervegetatie voor met **Schapenzuring**, **Viltganzerik**, **Zilverhaver**. In het diepe stuk overheerst **Struisgras**. Hier blijft soms water staan en daarom zijn er ook **Biezenknoppen** en **Veldrus** te vinden. Er zijn enkele kleine opgaande **wilgenbossen** te vinden waarvan het meest oostelijke stukje het oudst is (hoe oud is onbekend), waaronder **Hondsdrif** en **Witte dovenetel** een plekje hebben gevonden.

Kenmerkende soorten zijn:

Gewone ossentong (vrij zeldzaam)

Bonte wikke (plaatselijk algemeen, elders vrij zeldzaam)

Kaal breukkruid (vrij zeldzaam tot zeldzaam in Nederland)

Stalkaars (plaatselijk algemeen, elders vrij zeldzaam)

Kamgras (sterk afgenomen)(Rode lijst)

Kegelsilene (zeldzaam tot zeer zeldzaam in Nederland)

Deze soorten zijn typische 'spoorsoorten', vooral Stalkaars. Bonte wikke komt in steden nog plaatselijk voor, maar erbuiten bijna niet.

Verschuivingen die hebben opgetreden zijn in A: afname van gras ten bate van de Kleine leeuwentand en Kruipende boterbloem.

In B: de soortenrijkdom is afgenomen. Oorzaak kan de helling zijn; door afspoeling en veel verstoring met erosie als gevolg.

In C is het Klein vogelpootje verdwenen en Schapenzuring afgenomen, er is een vergrote bedekking van Middelste teunisbloem, Bezemkruid en Sintjanskruid, hiervan is de oorzaak onbekend.

Er zijn enkele **libellen** aangetroffen. Van de variabele waterjuffer 10 exemplaren, van de Watersnuffel en de azuurwaterjuffer 5 exemplaren en van de Gewone oeverlibel 1 exemplaar (dit is waarschijnlijk een zwervend exemplaar geweest).

Er zijn 2 soorten **sprinkhanen** in het gebied aangetroffen: het Gewoon doortje (30 exemplaren) en de Bruine sprinkhaan (10 exemplaren).

Van de **vlinders** zijn het Klein koolwitje en het Klein geaderd witje aangetroffen, in de buurt van planten met veel nectar.

Er zijn zoveel konijnen en konijnen hollen aangetroffen dat er sprake is van een vaste populatie. (F&F tabel 1, wettelijk beschermde soort).



Google 2010

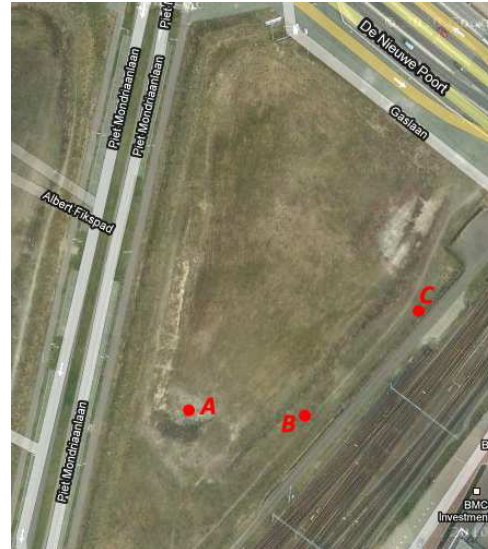


Foto uit rapport De Isselt, jaar onbekend (2009 of 2010?)

Figuur B1.6 Bovenstaande foto's tonen de dynamiek van het gebied; op beide foto's ziet de zandpunt er anders uit.



In het terrein zijn veel hoogteverschillen op korte afstand. Dit maakt het terrein erg divers in soortensamenstelling. Hier een vochtig gedeelte met onder andere mattenbies en liesgras, met op de achtergrond een droge, schrale pioniervegetatie

Bijenvoet is regelmatig aangetroffen op de hoge bult in het zuiden. Zoals de naam al doet vermoeden is dit een erg nectarrijke plant en wordt hierdoor veel bezocht door verschillende insectensoorten



Figuur B1.7 Impressie van de zandpunt. Bijenvoet is een ingezaaide plant. (uit: Rapport de Isselt)

(10) Dit gebied bestaat uit schrale pioniervegetatie. Ook zijn er soorten ingezaaid. Uit de inventarisatie bleek dat de algemene soorten overheersten en dat de bijzondere soorten waarschijnlijk vanuit de zandpunt zijn 'overgewaaid'. Momenteel wordt hier gebouwd en is het terrein ontoegankelijk. Tijdens de inventarisatie zijn er de volgende bijzondere soorten aangetroffen:

- Wilde ridderspoor (Rode lijst) (Zeldzaam, zeer sterk afgenomen)(ingezaaid)
- Korenbloem (Rode lijst) (vrij zeldzaam, sterk afgenomen)(ingezaaid)
- Kegelsilene (zeldzaam tot zeer zeldzaam in Nederland)
- Stalkaars (plaatselijk algemeen, elders vrij zeldzaam)

Bijlage 2 Ingezaaid mengsel van de Isselt

Margrietmengsel zoals gebruikt in terreintjes in de Isselt:

Grondsoort: voor kalkarme, zandige of leemhoudende grond

Samenstelling: > 40% kruiden:

Akkerhoornbloem, Bleke klapproos, Gele morgenster, Gestreepte witbol, Gewone brunel, Gewone rolklaver, Gewone spurrie, Gewoon biggenkruid, Gewoon duizendblad, Gewoon reukgras, Gewoon struisgras, Glad walstro, Grasmuur, Grote ratelaar, Kleine leeuwentand, Kleine ratelaar, Knoopkruid, Kruipende boterbloem, Margriet, Rode klaver, Rood zwenkgras, Schapenzuring, Scherpe boterbloem, Sint Janskruid, Smalle weegbree, Stijf havikskruid, Veldlathyrus, Veldzuring, Vlasbekje, Vogelwikke.
Bijbehorend maairegime: 2 x per jaar (juni/september of juli/oktober)¹⁴

¹⁴ www.biodivers.nl

Bijlage 3 Ellenbergwaarden

Planten van het bos

Bosandoorn

Volledige wetenschappelijke naam: *Stachys sylvatica* L.

Standplaats: Op vochtige, voedselrijke grond in loofbossen, aan heggen en op beschaduwde omgewerkte grond.

Zeldzaamheid en verspreiding: Vrij algemeen; zeldzaam in het Noordelijk kleidistrict, Flevoland en het Waddendistrict (tot op Texel).

Ecologische groepen: H43 (Bossen en struwelen op vochtige voedselarme basische bodem), H47 (Bossen en struwelen op vochtige matig voedselrijke bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 6,3 matig voedselrijk tot voedselrijke bodems (5,5 - 6,8)

Zuurgraad: 6,3 matig zure tot zwak zure bodems (5,5 - 6,7)

Vocht: 6 droge/vochtige tot vochtige bodems (5,5 - 6,8)

Temperatuur: 5,3 plant van matig warme gebieden (5 - 5,5)

Licht: 5,3 half schaduw tot half-licht (4,8 - 6,2)

Zout: 0,1 verdraagt geen zout (0 - 0,2)

Maaigevoelig.

Drienerfmuur

Volledige wetenschappelijke naam: *Moehringia trinervia* (L.) Clairv.

Standplaats: Op droge, matig voedselarme grond in loofbossen en onder struweel.

Zeldzaamheid en verspreiding: Algemeen in het Heuvelland, Pleistoceen, Fluviatiel en Renodunaal district, elders zeldzaam.

Ecologische groepen: H62 (Bossen en struwelen op droge voedselarme zwak zure bodem), H63 (Bossen en struwelen op droge voedselarme basische bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 5,7 matig voedselrijke tot voedselrijke bodems (4,5 - 6,5)

Zuurgraad: 5,7 matig zure tot zwak zure bodems (4,3 - 6,5)

Vocht: 5,5 droge/vochtige bodems (4,4 - 6,5)

Temperatuur: 5,3 plant van matig warme gebieden (4,9 - 5,5)

Licht: 5,7 half-schaduw tot half-licht (5 - 6,5)

Zout: 0,1 verdraagt geen zout (0 - 0,3)

Maaigevoelig

Gewone salomonszegel

Volledige wetenschappelijke naam: *Polygonatum multiflorum* (L.) All.

Standplaats: Op vochtige, matig voedselrijke grond in bossen en hakhout, aan beschaduwde slootkanten.

Zeldzaamheid en verspreiding: Vrij algemeen in het Heuvelland, Pleistoceen en aangrenzend

Fluviatiel district; vrij zeldzaam in het Renodunaal district aan de binnenduinrand; elders zeer zeldzaam.

Ecologische groepen: H42 (Bossen en struwelen op vochtige voedselarme zwak zure bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 5,1 matig voedselrijke bodems (4 - 6,2)

Zuurgraad: 4,7 matig zure bodems (3,7 - 6)

Vocht: 5,6 droge/vochtige bodems (5,3 - 6,4)

Temperatuur: 5,3 plant van matig warme gebieden (5 - 5,5)

Licht: 5,4 half- schaduw (4,3 - 5,9)

Zout: 0,1 verdraagt geen zout (0 - 0,2)

Maaigevoelig

Planten van het bos en het Spooreplacement

Hazenpootje

Volledige wetenschappelijke naam: *Trifolium arvense* L.

Standplaats: Op open tot grazige, droge, meestal kalkarme zandgrond.

Zeldzaamheid en verspreiding: Vrij algemeen in het Kempens, Vlaams, Gelders en Duindistrict, elders plaatselijk vrij algemeen; zeldzaam in het Noordelijk kleidistrict.

Ecologische groepen: P67 (**Pioniervegetatie** op droge matig voedselrijke bodem), G67 (Grasland op droge matig voedselrijke bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 3,7 voedselarme tot matig voedselrijke bodems (2,7 - 5)

Zuurgraad: 5,1 matig zure bodems (4,9 - 6)

Vocht: 4 droge tot droge/vochtige bodems (3,5 - 4,7)

Temperatuur: 5,5 plant van matig warme tot warme gebieden (5,2 - 5,8)

Licht: 7,4 half-licht tot licht (7,1 - 7,7)

Zout: 0,3 zeer weinig zout verdragend (0,3 – 0,6)

Matig tot redelijk maaitolerant

Zandblauwtje

Volledige wetenschappelijke naam: *Jasione montana* L.

Standplaats: Op open tot grazige, droge, kalkarme zandgrond.

Zeldzaamheid en verspreiding: Vrij algemeen in het Pleistoceen en Duindistrict; zeldzaam in het Heuvelland district; elders **adventief met zand**.

Ecologische groepen: G62 (Grasland op droge voedselarme zwak zure bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 2,9 voedselarme bodems (2,3 - 4)

Zuurgraad: 3,7 zure tot zwak zure bodems (3 - 4,8)

Vocht: 4 droge tot droge/vochtige bodems (3,4 - 4,6)

Temperatuur: 5,5 plant van matig warme gebieden (5 - 5,8)

Licht: 7,3 half-licht (7- 7,7)

Zout: 0,4 zeer weinig zout verdragend (0,2 – 0,6)

Matig maaitolerant

Planten van bos, spooreplacement en de zandpunt

Viltganzerik

Volledige wetenschappelijke naam: *Potentilla argentea* L.

Standplaats: Op min of meer open, droge, meestal kalkarme, vaak omgewerkte zandgrond.

Zeldzaamheid en verspreiding: Vrij zeldzaam in het Gelders district, zeldzaam in het Fluviaal, Kempens, Estuariën- en Waddendistrict tot Den Helder; elders zeer zeldzaam.

Ecologische groepen: G62 (Grasland op droge voedselarme zwak zure bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 3,4 voedselarme tot matig voedselrijke bodems (2,4 - 4,5)

Zuurgraad: 4,5 zure tot zwak zure tot matig zure bodems (3,5 - 5,6)

Vocht: 3,9 droge tot droge/vochtige bodems (3,3 - 4,5)

Temperatuur: 5,5 plant van matig warm tot warme gebieden (5,1 - 5,9)

Licht: 7,5 half-licht tot licht (7,3 - 7,7)

Zout: 0,4 verdraagt (bijna) geen zout (0,3 – 0,5)

Matig tot redelijk maaitolerant

Klein vogelpootje

Volledige wetenschappelijke naam: *Ornithopus perpusillus* L.

Standplaats: Op open plaatsen op droge, kalkarme, grazige, zandgrond.

Zeldzaamheid en verspreiding: Vrij algemeen in het Pleistoceen en plaatselijk in het Renodunaal district. Elders zeer zeldzaam; ook **adventief met zand**.

Ecologische groepen: G62 (Grasland op droge voedselarme zwak zure bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 3,5 voedselarme tot matig voedselrijke bodems (2,5 - 4,5)

Zuurgraad: 4 zure tot zwak zure bodems (3,1 - 4,7)

Vocht: 4,3 droge tot droge/vochtige bodems (3,6 - 5)

Temperatuur: 5,4 plant van matig warme gebieden (4,3 - 5,2)

Licht: 7,3 half-licht (7 - 7,5)

Zout: 0,3 zeer weinig zout verdragend (0,3 – 0,6)

Matig tot redelijk maaitolerant

Veelkleurig vergeet-mij-nietje

Volledige wetenschappelijke naam: *Myosotis discolor* Pers.

Standplaats: Op open plaatsen in vrij natte tot droge, voedselrijke grazige grond in weg- en kanaalbermen, in graanakkers, in vochtige graslanden en duinvalleien.

Zeldzaamheid en verspreiding: Vrij zeldzaam; zeer zeldzaam in het Fluviaal en Estuariëndistrict.

Ecologische groepen: G47 (Grasland op vochtige matig voedselrijke bodem), G67 (Grasland op droge matig voedselrijke bodem)

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 5 matig voedselrijk (3,7 – 5,7)

Zuurgraad: 5,4 matig zure bodems (4,4 – 6,2)

Vocht: 5,7 droge/vochtige bodems tot vochtige bodems

Temperatuur: 5,4 plant van matig warme gebieden (5,1 – 5,7)

Licht: 7 half licht (6,7 – 7,3)

Zout: 0,3 verdraagt (bijna) geen zout (0,2 – 0,5)

Maaitolerant: matig tot redelijke maaitolerant

Planten van het Spooreplacement

Vlasbekje

Volledige wetenschappelijke naam: *Linaria vulgaris* Mill.

Standplaats: Op droge tot vochtige, voedselrijke, meestal omgewerkte grond op grazige plaatsen, langs **spoorwegen** en in de duinen.

Zeldzaamheid en verspreiding: Algemeen.

Ecologische groepen: G47 (Grasland op vochtige matig voedselrijke bodem), G67 (Grasland op droge matig voedselrijke bodem), R47 (Ruigte op vochtige matig voedselrijke bodem), R67 (Ruigte op droge matig voedselrijke bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 5,6 matig voedselrijke bodems (3,4 – 6,1)

Zuurgraad: 5,8 matig zure tot zwak zure bodems (4,5 – 6,8)

Vocht: 5 droge/vochtige bodems (4,3 – 6,1)

Temperatuur: 5,4 plant van matig warme gebieden (5,1 – 5,7)

Licht: 7 half licht (6,8 – 7,3)

Zout: 0,3 verdraagt (bijna) geen zout (0,2 – 0,5)

Maaitolerant: matig tot redelijk maaitolerant

Kandelaartje

Volledige wetenschappelijke naam: *Saxifraga tridactylites* L.

Standplaats: Op open, droge, kalkrijke grond, vooral op duinhellingen; ook op muren en andere stenige plaatsen, vooral langs **spoorwegen**.

Zeldzaamheid en verspreiding: Plaatselijk vrij algemeen in het Renodunaal en **Urbaan** district; zeldzaam in het Heuvelland, Wadden- en Fluviatiel district, elders zeer zeldzaam.

Ook **adventief met zand**.

Ecologische groepen: P43 (**Pioniervegetatie** op vochtige voedselarme basische bodem), P60mu (**Pioniervegetatie** op droge muren), P63 (**Pioniervegetatie** op droge voedselarme basische bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 3,2 voedselarme bodems (2,5 – 3,9)

Zuurgraad: 6,2 matig zure tot zwak zure bodems (5,5 – 6,7)
Vocht: 3,5 droge tot droge/vochtige bodems (3 – 4)
Temperatuur: 5,6 plant van matig warme gebieden tot warme gebieden (5,3 – 5,8)
Licht: 7,6 half licht tot licht (7,3 – 8)
Zout: 0,3 verdraagt (bijna) geen zout (0,2 – 0,4)
Maaitolerant: matig maaitolerant

Planten van spooreplacement en zandpunt

Kaal breukkruid

Volledige wetenschappelijke naam: *Herniaria glabra* L.

Standplaats: Op open, 's zomers droge, matig voedselrijke zand- en grindgrond aan rivieroeveren en -duintjes, tegenwoordig ook veel op **spoorwegterreinen** en andere stenige plaatsen.

Zeldzaamheid en verspreiding: Vrij zeldzaam in het Fluviaal en **Urbaan** district, elders zeer zeldzaam

Ecologische groepen: P60mu (**Pioniervegetatie** op droge muren), P62 (**Pioniervegetatie** op droge voedselarme zwak zure bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 3,7 voedselarme tot matig voedselrijke bodems (2,5 - 5,7)

Zuurgraad: 5,3 matig zure tot zwak zure bodems (4 - 6,6)

Vocht: 4 droge tot droge/vochtige bodems (3,4 - 5,3)

Temperatuur: 5,7 plant van matig warm tot warme gebieden (5,3 - 6)

Licht: 7,5 half-licht tot licht (7,3 - 7,7)

Zout: 0,3 zeer weinig zout verdragend (0,3 – 0,6)

Matig tot redelijk maaitolerant

Bezemkruiskruid

Volledige wetenschappelijke naam: *Senecio inaequidens* DC.

Standplaats: Langs **spoorwegen**, aan rivieroeveren, in bermen en op omgewerkte grond.

Zeldzaamheid en verspreiding: Algemeen in het Heuvelland district, vrij algemeen in het **Urbaan** district, elders vrij zeldzaam; sterk uitbreidend.

Ecologische groepen: R47 (Ruigte op vochtige matig voedselrijke bodem)

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 5 matig voedselrijk (3,7 - 6,2)

Zuurgraad: 6,2 matig tot zwak zure bodems (4,4 – 7)

Vocht: 4,4 droge tot vochtige bodems (4 – 5,3)

Temperatuur: 5,6 plant van matig warm tot warme gebieden (5,1 – 5,4)

Licht: 7,3 half licht (6,3 – 7,6)

Zout: 0- 0,5 verdraagt bijna geen zout

Matig maaitolerant

Planten van de zandpunt

Zilverhaver

Volledige wetenschappelijke naam: *Aira caryophylla* L.

Standplaats: Op open, droge, matig voedselarme grond, ook in graanakkers.

Zeldzaamheid en verspreiding: Plaatselijk vrij algemeen in het Pleistoceen district, vrij zeldzaam in het Duindistrict, elders zeldzaam; in het Hafdistrict **adventief met zand**.

Ecologische groepen: P62 (**Pioniervegetatie** op droge voedselarme zwak zure bodem), P67 (**Pioniervegetatie** op droge matig voedselrijke bodem) .

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 3,4 voedselarm tot matig voedselrijk (2,5 – 4,4)

Zuurgraad: 4,2 zuur tot zwak zuur (3,4 – 5,2)

Vocht: 4 droge tot droge/vochtige bodems (3,2 – 4,4)

Temperatuur: 5,4 matig warm tot warm (5 – 5,6)

Licht: 7,3 half licht tot licht (7,2 – 7,6)

Zout: 0,3 - 0,6 verdraagt bijna geen zout

Maaitolerant: matig tot redelijk

Gewone ossentong (vrij zeldzaam)

Geen beschrijving in Synbiosys

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 5,7 matig voedselrijke bodems (3,7 – 6)

Zuurgraad: 6,5 matig tot zwak tot zwak basische bodems (5,6 – 7)

Vocht: 4,3 droge tot droge/vochtige bodems (3,5 – 5)

Temperatuur: 5,7 plant van matig tot warme gebieden (5,4 – 5,9)

Licht: 7,4 half licht tot licht (6,8 – 7,7)

Zout: 0,2 verdraagt (bijna) geen zout (0,1 – 0,4)

Maaitolerant: maaigevoelig tot matig tolerant

Bonte wikke (plaatselijk algemeen, elders vrij zeldzaam)

Volledige wetenschappelijke naam: *Vicia villosa* Roth

Standplaats: Op open, vochtige, voedselrijke, vaak omgewerkte grond in wegbermen, aan **spoorwegen**, op molenbelten en in graanakkers.

Zeldzaamheid en verspreiding: Vrij algemeen op de grens van het Fluviatiel district met het Kempens, Subcentreuroop en Gelders district; plaatselijk vrij algemeen in het **Urbaan** district; elders zeldzaam.

Ecologische groepen: P47 (**Pioniervegetatie** op vochtige matig voedselrijke bodem), R47 (Ruigte op vochtige matig voedselrijke bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 5,3 matig voedselrijke bodems (4,5 – 6,2)

Zuurgraad: 5,8 matig zure tot zwak zure bodems (4,6 – 6,5)

Vocht: 4,5 droge tot droge/vochtige bodems (4,2 – 5,1)

Temperatuur: 5,7 plant van matig warme tot warme gebieden (5,4 – 5,8)

Licht: 7 half licht (6,5 – 7,8)

Zout: 0,3 verdraagt (bijna) geen zout (0,1 – 0,5)

Maaitolerant: matig maaitolerant

Stalkaars (plaatselijk algemeen, elders vrij zeldzaam)

Volledige wetenschappelijke naam: *Verbascum densiflorum* Bertol.

Standplaats: Op open, droge, omgewerkte grond.

Zeldzaamheid en verspreiding: Vrij zeldzaam in het Fluviatiel en Renodunaal district, elders zeldzaam; ontbreekt in het Noordelijk klei- en Drents district. Ook in cultuur als sierplant.

Ecologische groepen: P63ro (**Pioniervegetatie** op droge voedselarme basische, oppervlakkig geroerde bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 5,6 matig voedselrijk tot voedselrijke bodems (4,3 – 6,7)

Zuurgraad: 6,7 matig tot zwak zure tot zwak basische bodems (5 – 7,3)

Vocht: 4,7 droge/vochtige bodems (3,9 – 5,3)

Temperatuur: 5,7 plant van matig warme tot warme gebieden (5,4 – 6)

Licht: 7, 3 half licht (6,8 – 7,6)

Zout: 0,2 verdraagt (bijna) geen zout (0,1 – 0,4)

Maaitolerant: matig maaitolerant

Kamgras (sterk afgenomen)(Rode lijst)

Volledige wetenschappelijke naam: *Cynosurus cristatus* L.

Standplaats: Op vochtige, matig voedselrijke grond in weilanden en bermen.

Zeldzaamheid en verspreiding: Vrij algemeen; vrij zeldzaam in het Pleistoceen district, zeldzaam in Flevoland.

Ecologische groepen: G47 (Grasland op vochtige matig voedselrijke bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 5,4 matig voedselrijke tot voedselrijke bodems (4,4 – 5,9)

Zuurgraad: 6 matig zure tot zwak zure bodems (5,3 – 6,7)

Vocht: 5,7 droge/vochtige tot vochtige bodems (5 – 6,9)

Temperatuur: 5,3 plant van matig warme gebieden (4,9 – 5,6)

Licht: 7,1 half licht (7 – 7,3)

Zout: 0,4 een weinig zout verdragend (0,3 – 0,7)

Maaitolerant: matig tot redelijk maaitolerant

Kegelsilene (zeldzaam tot zeer zeldzaam in Nederland)

Volledige wetenschappelijke naam: *Silene conica* L.

Standplaats: Op open, droge, kalkrijke, omgewerkte zandgrond.

Zeldzaamheid en verspreiding: Plaatselijk vrij algemeen in het Renodunaal district, zeldzaam in het **Urbaan** district (Rijnmond), zeer zeldzaam in het Fluviatiel en Waddendistrict. Elders **adventief met duinzand**.

Ecologische groepen: P63ro (**Pioniervegetatie** op droge voedselarme basische, oppervlakkig geroerde bodem).

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 3,2 voedselarm tot matig voedselrijke bodems

Zuurgraad: 6,2 matig zure tot zwak zure bodems (5,5 – 6,5)

Vocht: 3,5 droge tot droge/vochtige bodems (3 – 4)

Temperatuur: 5,8 plant van matig warme tot warme gebieden

Licht: 7,7 half licht tot licht (7,4 – 8)

Zout: 0,3 verdraag (bijna) geen zout (0,2 – 0,5)

Maaitolerant: matig maaitolerant

Bijenvoer

Volledige wetenschappelijke naam: *Phacelia tanacetifolia* Benth.

Zeldzaamheid en verspreiding: **Sierplant; in cultuur als bijenbloem, in perken en wegbermen ingezaaid.**

Areaal: Californië.

Typische spoorplant maar niet aanwezig in Amersfoort

Kleine leeuwenbek

Volledige wetenschappelijke naam: *Chaenorhinum minus* (L.) Lange

Standplaats: Op open, vochtige, voedselrijke, vaak kalkhoudende, omgewerkte grond in akkers en moestuinen en langs **spoorwegen**.

Zeldzaamheid en verspreiding: Plaatselijk vrij algemeen in het Heuvelland, Fluviaal en Estuariëndistrict; elders zeldzaam, maar algemeen langs **spoorwegen** (vandaar de bijnaam *Spoorbekje*).

Ecologische groepen: P47kr (**Pioniervegetatie** op vochtige matig voedselrijke kalkrijke bodem)

Gemiddelde Ellenbergwaarden:

Voedselrijkdom: 6,1 matig voedselrijk tot voedselrijk (5,5 – 6,6)

Zuurgraad: 7 zwak zure tot zwak basische bodems (6,4 – 7,3)

Vocht: 5 droge/vochtige bodems

Temperatuur: 5,8 plant van matig warme gebieden tot warme gebieden (5,6 – 6)

Licht: 6,7 half licht (6,6 – 7,3)

Zout: 0,2 verdraagt (bijna) geen zout (0,1 – 0,3)

Maaitolerant: maaigevoelig tot matig tolerant

Gemiddelden van de gemiddelde Ellenbergwaarden:

	bos	bos en spoorempl	bos en spoorempl en zandpunt	spoorempl en zandpunt	spoorempl	zandpunt	zeer grove conclusie
voedsel	5,7	3,3	4	4,4	4,4	5	voedselarmer
zuur	5,6	4,4	4,6	5,7	6	5,8	zuurder, maar ook minder zuur
vocht	5,7	4	4,6	4,2	4,3	4,4	droger
temp	5,3	5,5	5,4	5,7	5,5	5,6	iets warmer
licht	5,5	7,4	7,2	7,4	7,3	7,3	lichter
zout	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	kan tikje beter tegen zout
maai	gevoelig	matig tolerant	redelijk tol.	matig tol.	matig tol.	matig tol.	minder maaigevoelig

Tabel B3.1

Bovenstaande cijfers zijn zeer grove gemiddelden. De getrokken conclusie is dus ook zeer grof. Doch het komt wel overeen met de verwachting dat de soorten van spoor en (braakliggende) stad houden van een voedselarmere, lichtere, drogere en warmere standplaats (veel soorten zijn pioniersoorten en houden van een open grond).

Bijlage 4 Inventarisatiegegevens Winterswijk

Tabel 1: Hogere planten in boselementen

Bosanemoon	Anemone nemorosa	A
Bosandoorn	Stachys sylvatica	A
Gewone vogelmelk	Ornithogalum umbellatum	F
IJle zegge	Carex remota	A
Kleine maagdenpalm	Vinca minor	F
Maarts viooltje	Viola odorata	A
Mannetjesvaren	Dryopteris filix-mas	A
reuzenzwenkgras	Festuca gigantea	A

A = regionale aandachtsoort
F = Flora- en Faunawet

Tabel 2: Hogere planten in grazige vegetaties

Droog	Bleekgele droogbloem	Gnaphalium luteo-album	A
	Brem	Cytisus scoparius	A
	Fijn schapengras	Festuca filiformis	A
	Grasklokje	Campanula rotundifolia	F
	Hazenpootje	Trifolium arvense	A
	IJle zegge	Carex remota	A
	IJzerhard	Verbena officinalis	A
	Knoopkruid	Centaurea jacea	A
	Mannetjesereprijs	Veronica officinalis	A
	Muizenoor	Hieracium pilosella	A
	Schermhavikskruid	Hieracium umbellatum	A
	Stijf havikskruid	Hieracium laevigatum	A
	Vroege haver	Aira praecox	A
	Zandblauwtje	Jasione montana	A
	Zilverhaver	Aira caryophylla	A
Vochtig tot nat	Bosbies	Scirpus sylvaticus	A
	Gewone margriet	Leucanthemum vulgare	A
	Hazenzegge	Carex ovalis	A
	Kale jonker	Cirsium palustre	A
	Klein bronkruid	Montia fontana subsp. Chondrosperma	A
	Kruipend zegegroe	Ajuga reptans	A
	Moerasspirea	Filipendula ulmaria	A
	Pinksterbloem	Cardamine pratensis	A
	Tweerijige zegge	Carex disticha	A
	Veldrus	Juncus acutiflorus	A

A = regionale aandachtsoort
F = Flora- en Faunawet

Tabel 3: Broedvogels

	Rode	1988-	2006
Appelvink		X	()
Boomklever		X	()
Boomkruiper		X	X
Bosrietzanger		X	...
Braamsluiper		X	()
Ekster		X	X
Fitis		X	()
Gaai		X	()
Gekraagde roodstaart		X	()
Gierzwaluw		X	()
Glanskop		X	()
Goudvink		X	()
Grasmus		X	()
Grauwe vliegenvanger	GE	X	()
Groene specht	KW	X	X
Groenling		X	()
Grote bonte specht		X	()
Grote lijster		X	()
Heggenmus		X	X
Houtduif		X	X
Huismus	GE	X	X
kauw		X	X
Kneu	GE	X	()
Koolmees		X	X
Matkop	GE	X	()
Merel		X	X
Nachtegaal	KW	X	...
Pimpelmees		X	X
Roodborst		X	X
Spotvogel	GE	X	()
Spreeuw		X	X
Staartmees		X	()
Tijftjaf		X	X
Tuinfluit		X	()
Turkse tortel		X	X
Vink		X	X
Wilde eend		X	()
Winterkoning		X	X
Witte kwikstaart		X	()
Zanglijster		X	()
Zomertortel	KW	X	...
Zwarte kraai		X	()
Zwarte roodstaart		X	()
Zwartkop		X	()

Alle soorten zijn streng beschermd krachtens de Flora- en Faunawet.

GE = status "gevoelig"

KW = status "kwetsbaar"

X = soort aangetroffen

() = soort niet aangetroffen in 2006, aanwezigheid wel aannemelijk i.v.m. aanwezigheid van voldoende geschikt habitat

... = soort niet aangetroffen in 2006 en (waarschijnlijk) verdwenen.

De inventarisaties naar broedvogels in 2006 zijn zeer beperkt uitgevoerd.

Broedvogels van bomen:

Appelvink, Boomklever, Boomkruiper, Ekster, Gaai, Gekraagde roodstaart, Glanskop, Grauwe vliegenvanger, Groene specht, Grote bonte specht, Grote lijster, Houtduif, Koolmees, Matkop, Merel, Pimpelmees, Roodborst, Staartmees, Tijftjaf, Vink, Winterkoning, Zanglijster, Zomertortel, Zwarte kraai, Zwartkop. Van deze soorten zijn de meeste holenbroeders, enkele maken nesten op takken van bomen.

Broedvogels van struwelen, jonge beplantingen en kruidenrijke ruigtes:

Bosrietzanger, Braamsluiper, Fitis, Goudvink, Grasmus, Groenling, Heggenmus, Kneu, Nachtegaal, Spotvogel, Tuinfluit

Broedvogels van open wateren:

Wilde eend

Cultuurvolgers, broedvogels op en rond bebouwing:

Gierzwaluw, Huismus, Kauw, Spreeuw, Turkse tortel, Witte kwikstaart, Zwarte roodstaart

Tabel 4: Vleermuizen

Gewone dwergvleermuis
Laatvlieger
Rosse vleermuis

De drie aangetroffen soorten zijn streng beschermd krachtens de Flora- en Faunawet (tabel 3) en de Europese Habitatrichtlijn

Vleermuizen van gesloten en halfopen terrein:

Gewone dwergvleermuis (jaagt vooral in groenstructuren zoals bossen en bomengroepen, houdt van luwe plekken)

Vleermuizen van open terrein:

Laatvlieger en Rosse vleermuis (prefereren graslanden en moerassen. Rosse vleermuis houdt van de meest open plekken, Laatvlieger van iets meer gesloten structuren)

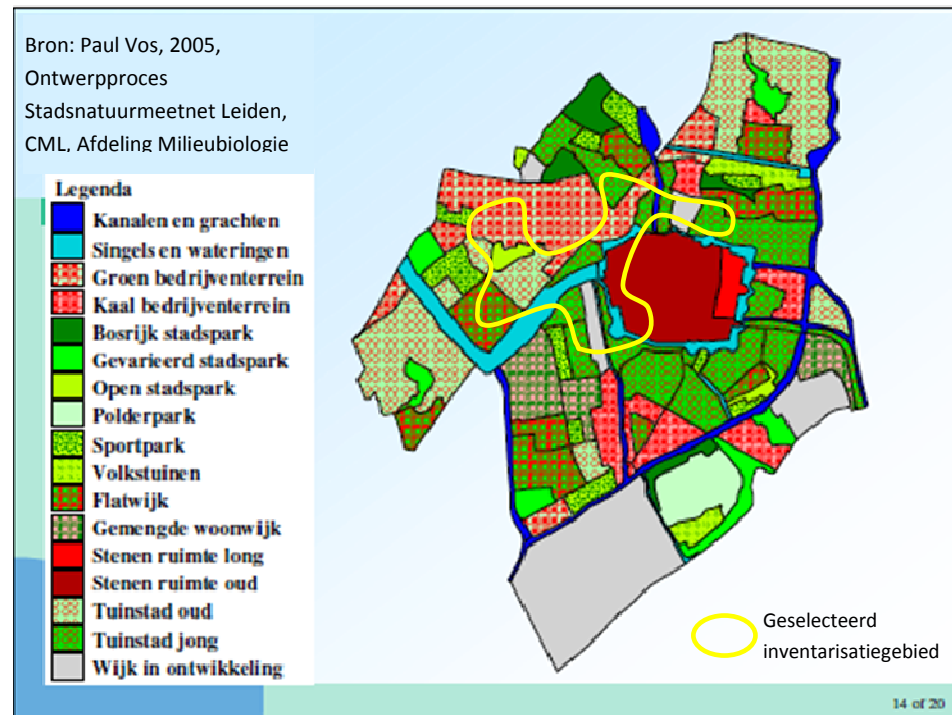
Tabel 5: Dagvlinders

Bont zandoogje
Groot dikkopje
Hooibeestje
Icarusblauwtje
Kleine vuurvliinder
Oranjetipje
Zwartsprietdikkopje
Sint-Jansvlinder

De aangetroffen soorten zijn niet wettelijk beschermd. Vooral op de grazige en bloemrijke spoortaluds en het spooreplacement zijn de soorten aangetroffen. Sint-Jansvlinder is een dagactieve nachtvlindersoort.

Bijlage 5 Inventarisatiegegevens Leiden

Figuur A: stadsbiotopen in het geselecteerde inventarisatiegebied in Leiden



Stadsbiotopen binnen het inventarisatiegebied (figuur A)

Kanalen en grachten	- diep stilstaan of zwak stromend water met kunstmatige oevers
Singels en wateringen	- idem met een ondiepe oeverzone en een veelal groen ingerichte randzone
Groen bedrijventerrein	- structuurloze bouw met groen; gras, struweel, jong loofbos en ondiep water
Open stadspark	- park bestaand uit grasveld met wat jong loofbos met struweel en waterpartijen
Stenen ruimte oud	- oude structuurrijke laagbouw met privétuinen, oude bomen en grachtenstelsel
Tuinstad oud	- oude structuurrijke laagbouw met privétuinen en gemengd openbaar groen
Tuinstad jong	- nieuwe structuurrijke laagbouw met privétuinen en openbaar groen met water
Wijk in ontwikkeling	- nieuwbouw in ontwikkeling, kale bodem

Figuur B: Meetpunten in het geselecteerde inventarisatiegebied in Leiden



Tabel C.1: meetlocaties per soortgroep met aantallen vastgestelde soorten

Meetlocaties vogels	Aantal vastge- stelde soorten	Meetlocaties amfibieën	Aantal vastge- stelde soorten
Beestenmarkt	30	Doctor Lelylaan	1
Da Costastraat	25	PC Hooftlaan	2
Kemperstraat	19	Smaragdlaan	1
Lage morsweg	27	Trambaan	2
Maredijksepolderpad	29		Totaal: 3
Mariënpoolstraat	24	Meetlocaties vlinders	
Noordeinde	21	Plesmanlaan	9
President Steinstraat	30	Rijn en Rail	8
Rijn en Schiekade	40	Zernikedreef	11
	Totaal: 53		Totaal: 13
Meetlocaties vleermuizen		Meetlocaties libellen	
Frederik van Eedenlaan	3	Doctor Lelylaan	6
Julianastraat	2	PC Hooftlaan	11
Kaiserstraat	2	Smaragdlaan	6
	Totaal: 3	Trambaan	16
			Totaal: 16

Tabel C.2: vastgestelde soorten in de meetlocaties binnen het inventarisatiegebied

Vogels	2004	2006	2008	Vogels	2004	2006	2008
Aalscholver			X	Merel	X	X	X
Barmsijs		X		Nachtegaal		X	
Blauwe reiger	X	X	X	Nijlgans	X		X
boerenwaluw	X		X	Pimpelmees	X	X	X
Boomkruiper	X	X	X	Putter	X		X
Boomvalk		X		Ransuil	X		
Braamsluiper	X			Roodborst	X	X	X
Brandgans	X			Scholekster	X		X
Ekster	X	X	X	Sijs		X	
Fuut	X	X	X	Soepeend	X	X	
Gaai	X	X	X	Sperwer		X	
Gele kwikstaart		X		Spreeuw	X	X	X
Gierzwaluw	X	X	X	Staatmees	X	X	X
Groene specht	X			Stadsduif	X	X	X
Groenling	X	X	X	Stormmeeuw	X		
Grote bonte specht	X	X	X	Tjiftjaf	X	X	X
Halsbandparkiet	X	X	X	Turkse tortel	X	X	X
Heggemus	X	X	X	Vink	X	X	X
Houtduif	X	X	X	Visdief	X		
Huismus	X	X	X	Waterhoen	X	X	
Kauw	X	X	X	Wilde eend	X	X	X
Kleine mantelmeeuw	X	X	X	Winterkoning	X	X	X
knobbelzwaan			X	Zanglijster	X	X	X
kokmeeuw	X	X	X	Zilvermeeuw	X	X	X
Koolmees	X	X	X	Zwarte kraai	X	X	X
Koperwiek			X	Zwartkop	X	X	X
Meerkoet	X	X	X				
Vleermuizen	2004	2006	2008	Vleermuizen	2004	2006	2008
Gewone dwergvleermuis	X	X	X	Ruige dwergvleermuis	X	X	X
Laatvlieger	X	X					
Amfibieën	2004	2006	2008	Amfibieën	2004	2006	2008
Bastaardkikker			X	Groene kikker complex	X		X
Gewone pad	X	X					
Vlinders	2004	2006	2008	Vlinders	2004	2006	2008
Atalanta	X	X	X	Icarusblauwtje	X	X	X
Bont zandoogje			X	Klein geaderd witje	X	X	X
Bruin blauwtje	X			Klein koolwitje	X	X	X
Bruin zandoogje	X	X	X	Kleine vos	X	X	
Gehakkelde aurelia	X			Kleine vuuvlinder	X	X	
Hooibeestje	X			Zwartsprietdikkopje	X	X	
Groot koolwitje		X					
Libellen	2004	2006	2008	Libellen	2004	2006	2008
Bloedrode heidelibel	X		X	Paardenbijter	X	X	
Gewone oeverlibel	X	X	X	Steenrode heidelibel	X		
Glassnijder	X			Variabele waterjuffer	X	X	X
Grote keizerlibel	X	X	X	Viervlek		X	
Grote roodoogjuffer	X	X	X	Vroege glazenmaker		X	
Houtpantserjuffer	X	X		Watersnuffel	X	X	X
Kleine roodoogjuffer	X	X	X	Zwarte heidelibel	X		
Lantaarntje	X	X	X	Zwervende pantserjuffer		X	