

# **Inventarisatie Flora en Fauna Kwinteloijen 2006**

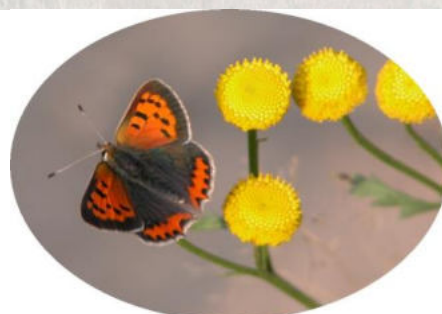
door leden van  
de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, afdeling Wageningen en omstreken



# Inventarisatie Flora en Fauna Kwintelooijen 2006

*Planten*  
*Mossen*  
*Dagvlinders*  
*Paddenstoelen*  
*Vogels*

*Amfibieën en Reptielen*  
*Sprinkhanen en Krekels*  
*Loopkevers*  
*Libellen*  
*Graafwespen*



Redactie: Paula Goudzwaard-van Ling  
Arnold van Vliet  
Dirk Prins  
Han Runhaar

Uitgave KNNV afdeling Wageningen en omstreken – 2008

Deze publicatie is tot stand gekomen met financiële steun van:

- **Recreatieschap Utrechtse Heuvelrug, Vallei- en Kromme Rijngebied**  
([www.utrechtsercreatieschappen.com](http://www.utrechtsercreatieschappen.com))
- **Gemeente Rhenen** ([www.rhenen.nl](http://www.rhenen.nl))

Copyright KNNV afd. Wageningen en omstreken

*Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.*

*Redactieadres: mw. P. Goudzwaard, Duistereweg 18, 3911AK Rhenen ([paula\\_vanLing@hotmail.com](mailto:paula_vanLing@hotmail.com))*

Foto voorkant: Schotse hooglander in Kwinteloijen, Dirk Prins

Overige foto's: Paula Goudzwaard

Opmaak: Arnold van Vliet

Druk: Grafische Service Centrum Van Gils B.V., Wageningen

Aan dit rapport werkten mee:

*Ineke Ammerlaan, Gerrit Bax, Anita Berends, Leo en Rose Blommers, Joost Brouwer, Douwe van Dam, Klaas van Dort, Paula Goudzwaard, Bart Heijne, Lenie Huitzing, Elisabeth Jansen, Merlijn Kerlen, Piet van Klaveren, H.J. Kwikkel, Aart Lagerwerf, Dirk Prins, Han Runhaar, Geoske Sanders, Tineke van der Sar, Piet Spaans, Margreet Stadig, Ton Stumpel, Chris van Swaay, Charlotte Swertz, Herman Thunissen, Joke Veltkamp, Arnold van Vliet, Joop Vrielink, Carlo van de Weerd, Anne van Wely, Michel Zwarts.*

Deze publicatie is in samenwerking met Stichting Werkgroep Milieubeheer Rhenen ([www.stichtingwmr.nl](http://www.stichtingwmr.nl)) tot stand gekomen.

Exemplaren van dit rapport kunnen worden besteld door € 15,- over te maken op girorekening 1010176 t.n.v. Penningmeester KNNV afd. Wageningen en omstreken te Wageningen onder vermelding van "Rapport Kwinteloijen 2006".



Secretariaat KNNV afd. Wageningen en omstreken:  
*mw. Francien Karsten ([francienk@hotmail.com](mailto:francienk@hotmail.com))*  
Internetadres: [www.knnv.nl/wageningen](http://www.knnv.nl/wageningen)

## Inhoud

<b>INHOUD .....</b>	<b>IV</b>
<b>VOORWOORD BURGEMEESTER JOOST VAN OOSTRUM.....</b>	<b>VII</b>
<b>1 ALGEMENE BESCHRIJVING EN HISTORIE VAN HET ONDERZOEKSGBIED .....</b>	<b>1</b>
1.1 LIGGING.....	1
1.2 HET ONTSTAAN VAN DE STUWWAL .....	1
1.3 ONTWIKKELINGEN NA DE ONTZANDING.....	2
1.4 KNOOPPUNT KWINTELOOIJEN .....	4
1.5 GEBIEDSBESCHRIJVING .....	4
1.6 OVER HET RAPPORT: .....	5
1.7 LITERATUUR .....	6
<b>2 HOGERE PLANTEN (ZAADPLANTEN EN VAATCRYPTOGAMEN) .....</b>	<b>7</b>
2.1 INLEIDING .....	7
2.2 METHODE .....	7
2.3 RESULTATEN .....	9
2.3.1 Resultaten per deelgebied(jes) .....	25
2.3.2 Rode Lijst en andere bijzondere soorten .....	35
2.4 DISCUSSIE.....	41
2.4.1 Relatie met de ecologie.....	41
2.4.2 Vergelijking met het verleden (nadere uitwerking).....	44
2.4.3 Effecten van beheersmaatregelen.....	46
2.5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR HET BEHEER .....	48
2.6 LITERATUUR .....	49
2.7 APPENDIX-1. GEGEVENS OVER KORSTMOSSEN.....	51
2.8 APPENDIX-2. GEGEVENS OVER ALGEN. ....	51
<b>3 MOSSEN.....</b>	<b>52</b>
3.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	52
3.2 WERKWIJZE BIJ HET ONDERZOEK.....	52
3.3 RESULTATEN .....	52
3.3.1 Aantal mossen.....	52
3.3.2 Soorten van de Rode Lijst.....	56
3.3.3 Bijzondere blad- en levermossen.....	56
3.4 VERGELIJKING MET DE VORIGE INVENTARISATIE VAN 2000.....	59
3.5 CONCLUSIES .....	60
3.6 BEHEERSADVIEZEN .....	61
3.7 LITERATUUR .....	61
<b>4 VOGELS .....</b>	<b>63</b>
4.1 INLEIDING .....	63
4.2 RESULTAAT .....	63
4.3 VERGELIJKING MET HET VERLEDEN .....	65
4.4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	65
<b>5 AMFIBIEËN, REPTIELEN EN VISSSEN .....</b>	<b>67</b>
5.1 INLEIDING .....	67
5.1.1 Periode .....	67
5.1.2 Terrein.....	67
5.2 METHODE .....	68

5.3	WAARNEMINGEN.....	68
5.3.1	<i>Reptielen</i> .....	68
5.3.2	<i>Amfibieën</i> .....	68
5.3.3	<i>Vissen</i> .....	70
5.4	DISCUSSIE.....	70
5.4.1	<i>Reptielen</i> .....	70
5.4.2	<i>Amfibieën</i> .....	71
5.4.3	<i>Vissen</i> .....	72
5.5	BESCHERMING EN BEHEER .....	72
5.6	LITERATUUR .....	73
5.7	VERSPREIDINGSKAARTEN .....	74
<b>6</b>	<b>SPRINKHANEN EN KREKELS.....</b>	<b>80</b>
<b>7</b>	<b>DAGVLINDERS .....</b>	<b>81</b>
7.1	SAMENVATTING.....	81
7.2	INLEIDING .....	81
7.3	METHODE .....	81
7.4	RESULTATEN .....	84
7.5	DISCUSSIE.....	87
7.6	AANBEVELINGEN.....	89
7.6.1	<i>Beheeraanbevelingen</i> .....	89
7.6.2	<i>Bosrandenbeheer</i> .....	89
7.6.3	<i>Heidebeheer</i> .....	89
7.6.4	<i>Schraal graslandbeheer</i> .....	90
7.6.5	<i>Onderzoek aanbevelingen</i> .....	90
7.7	LITERATUUR .....	90
<b>8</b>	<b>LIBELLEN .....</b>	<b>92</b>
8.1	INLEIDING .....	92
8.2	METHODE .....	92
8.3	RESULTATEN .....	93
8.4	VERGELIJKING MET DE RESULTATEN VAN 2000.....	93
8.5	CONCLUSIE EN BEHEERSMAATREGELEN .....	94
<b>9</b>	<b>GRAAF- EN BLADWESPEN (HYMENOPTERA: ACULEATA, SYMPHYTA).....</b>	<b>98</b>
9.1	INLEIDING .....	98
9.2	METHODE .....	99
9.3	RESULTATEN .....	99
9.3.1	<i>Graafwespen</i> .....	99
9.3.2	<i>Spinnedoders (Pompilidae)</i> .....	102
9.3.3	<i>Plooi vleugelwespen (Vespidae)</i> .....	103
9.3.4	<i>Overige families</i> .....	104
9.3.5	<i>Bladwespen</i> .....	105
9.4	DISCUSSIE.....	105
9.4.1	<i>Habitat</i> .....	105
9.4.2	<i>Vergelijking met het verleden</i> .....	106
9.4.3	<i>Effecten beheersmaatregelen</i> .....	107
9.5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR HET BEHEER .....	107
9.6	LITERATUUR .....	107
<b>10</b>	<b>PADDENSTOELEN .....</b>	<b>108</b>
10.1	SAMENVATTING.....	108
10.2	INLEIDING .....	108
10.3	METHODE .....	109

10.4	RESULTATEN EN DISCUSSIE .....	110
10.4.1	<i>Rode Lijst soorten</i> .....	110
10.4.2	<i>Zeldzaamheid</i> .....	112
10.4.3	<i>Substraat en functionele groepen</i> .....	113
10.4.4	<i>Associatie met andere soorten</i> .....	115
10.4.5	<i>Leefomgeving van paddestoelen</i> .....	116
10.5	CONCLUSIE EN BEHEERSAANBEVELINGEN .....	116
10.5.1	<i>Bomen en bossen</i> .....	117
10.5.2	<i>Schraal grasland- en heidebeheer</i> .....	117
10.5.3	<i>Onderzoek aanbevelingen</i> .....	118
10.6	DANKWOORD.....	118
10.7	LITERATUUR .....	123
<b>11</b>	<b>LOOPKEVERS .....</b>	<b>125</b>
11.1	INLEIDING .....	125
11.2	DOEL EN METHODE.....	125
11.3	RESULTAAT .....	126
11.4	DISCUSSIE.....	126
11.5	BESPREKING VAN ENKELE SOORTEN .....	127
11.6	CONCLUSIE .....	127
11.7	LITERATUUR .....	130
<b>12</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>	<b>131</b>
12.1	BELANG VAN KWINTELOOIJEN VOOR BIODIVERSITEIT .....	131
12.2	VERANDERINGEN T.O.V. 2000 .....	131
12.3	BEHEERSAANBEVELINGEN .....	132

## **Voorwoord burgemeester Joost van Oostrum**

Als burgemeester is het altijd leuk om iets over je eigen gemeente te lezen of te bekijken. Het onderwerp van dit rapport is voor mij extra leuk. De natuur staat mij als bioloog namelijk na aan het hart.

De Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV) afdeling Wageningen en omstreken heeft op Kwintelooijen een inventarisatie gedaan naar plant – en diersoorten in dit bijzondere gebied. Bij deze voormalige zandafgraving waan je je bijna in het buitenland. Nu hebben we in onze gemeente sowieso niet te klagen over natuur. Hoe vaak zullen mensen door onze mooie gemeente wandelen, fietsen, paardrijden of autorijden en verzuchten in wat een bijzonder stukje Nederland ze zich bevinden? Ik ben er trots op burgemeester te mogen zijn van een gemeente met zulke prachtige natuur.

Er leven op Kwintelooijen enkele interessante plant – en diersoorten. Het gebied is in 2000 ook al onderzocht. De conclusie was toen dat het gebied zeer rijk is aan soorten planten en dieren. De maatregelen die er sinds die tijd zijn geweest om de natuurwaarde te verhogen zijn goed zichtbaar. Je kunt zelfs oog in oog komen te staan met Schotse hooglanders! Ze zijn niet alleen mooi en leuk om naar te kijken maar hebben de taak om het terrein te begrazen. De nieuw aangelegde poelen waren bedoeld om de bijzondere rugstreeppad zich thuis te laten voelen. Of en in hoeverre dit gelukt is, leest u in dit rapport. Ik zal het rapport met veel interesse lezen.

*Joost van Oostrum*  
*burgemeester van Rhenen*

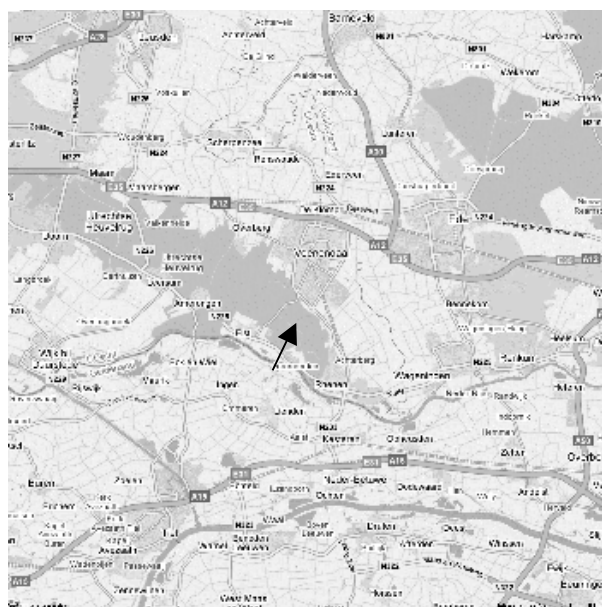


# 1 Algemene beschrijving en historie van het onderzoeksgebied

Paula Goudzwaard, Dirk Prins en Han Runhaar

## 1.1 Ligging

Ten zuiden van Veenendaal en noordwestelijk van Rhenen ligt op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug en de Gelderse Vallei het natuur-/dagrecreatieterrein Kwinteloijen, ook wel de Dikkenberg genoemd (zie Figuur 1-1). Deze voormalige zandafgraving gelegen op de noordoosthelling van de Heuvelrug omvat 74 ha. natuur- en recreatieterreinen en is in beheer bij het Recreatieschap Utrechtse Heuvelrug, Vallei- en Kromme Rijngebied (zie Figuur 1-2). Het gebied is eigendom van verschillende particuliere grondbezitters en wordt omsloten door drie particulieren landgoederen: de Dikkenberg, het gelijknamige landgoed dat ook een groot deel van het gebied beslaat en Prattenburg en Remmerstein. De naam Kwinteloijen is al vóór de ontzanding in gebruik. Ze wijst terug naar de twee families Kwint en Looijen die samen een twee-onder-één-kap-woning aan de Oude Veense Grintweg hadden (Peter van Krugten in “het Groene Blad”, IVN Veenendaal-Rhenen, 2007).



Figuur 1-1 Ligging.

## 1.2 Het ontstaan van de stuwwal

We gaan even terug in de tijd naar de periode waarin een gigantische ijsmassa ons land bereikte en daarbij een grote invloed had op de modellering van het toenmalige pleistocene landschap.

Tijdens de voorlaatste ijstijd: het Saalien of Riss, circa 140.000 jaar geleden, drong tijdens een koude periode een gletsjertong van mogelijk zo'n 200 meter dikte in ons land door tot in de Gelderse Vallei. Deze schuurde, door de enorme druk van het ijs, de ondergrond los en stuwde de bevroren bodemlagen, bestaande uit voornamelijk rivierafzettingen van zowel Maas als Rijn, als schuine schotsen omhoog. Het landijs schoof naar het zuiden, onderwijl de scheefgedrukte ondergrond, bestaande uit grof grindrijk zand en oude rivierklei, voor zich uit duwend. De bodemschubben van de riviersafzettingen zijn dan schuin tegen elkaar geplaatst. Aan beide zijden van de gletsjertong (als zijmorenen) zijn stuwwallen ontstaan nl.: het stuwwalgebied Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe. Door deze opstuwing werden Rijn en



Maas gedwongen tot een westelijke afbuiging en de Rijn spoelt uiteindelijk het zuidelijke deel van de stuwwal weg. De Gelderse Vallei was uitgeslepen tot een laagte: een zg. glaciale bekken. Toen het ijs zich weer terugtrok ontstonden o.a. ijssmeltwaterdalen. In de laatste ijstijd, het Weichselien of Würm, tussen 80.000 en 10.000 jaar geleden, wordt het weer erg koud, maar er komt geen landijs in ons land. De wind speelt ditmaal een belangrijke rol (dekzandoverstuiving). Omdat er weinig begroeiing is -de ondergrond was tijdens de ijstijden grotendeels “permanent” bevroren-, wordt veel zand van de stuwwal geërodeerd en in de luwte van de hellingen van de stuwwal wordt het stuivende zand langs de flanken weer neergelegd.

Van dit verre verleden zijn in de voormalige zandgroeve fraaie voorbeelden in bodemprofielen teruggevonden en dit maakt dat de ontstaansgeschiedenis hier nog tastbaar en zichtbaar is.

Tussen de verschillende ijstijden in zijn er perioden geweest waarin het warm was in onze streken. Hiervan getuigen ondermeer fossiele vondsten van diersoorten die nu in tropische of subtropische gebieden thuishoren. Bij de afgraving zijn, vooral in de jaren 1975-1979, veel vuurstenen voorwerpen uit het Stenen Tijdperk gevonden. De oudste bewoningconcentraties en landbouwgronden van ons land (Laat-Paleolithicum/Neolithicum) zijn rond de flanken van de Utrechtse heuvelrug teruggevonden. (Brombacher et al, 1997). In het destijds natte en moerasrijke landschap, vormden deze hoger gelegen gronden de beste basis voor bewoning. Amateurarcheologen vonden in Kwintelooijen in lagen van vóór het ontstaan van de Heuvelrug al veel artefacten (door mensen bewerkte stenen). Ook vond men veel botten van prehistorische dieren (waaronder mammoet, drie soorten neushoorns, reuzenhert en steppewisent). Voor een uitgebreidere beschrijving van de bodemopbouw en prehistorie van het gebied wordt hier verwezen naar Ruegg en Zandstra (1981). Een heel aardig artikelje hierover, van 4 blz. onder de titel “Rhenen. Werktuigen van de ‘oermens’, 200.000-150.000 jaar geleden”, vinden we in Bloemers et al. (1981). In het Rhenense museum Het Rondeel zijn een aantal van de vele verzamelde werktuigen zoals vuistbijlen, klingen en andere afslagen van vuursteen te bewonderen.



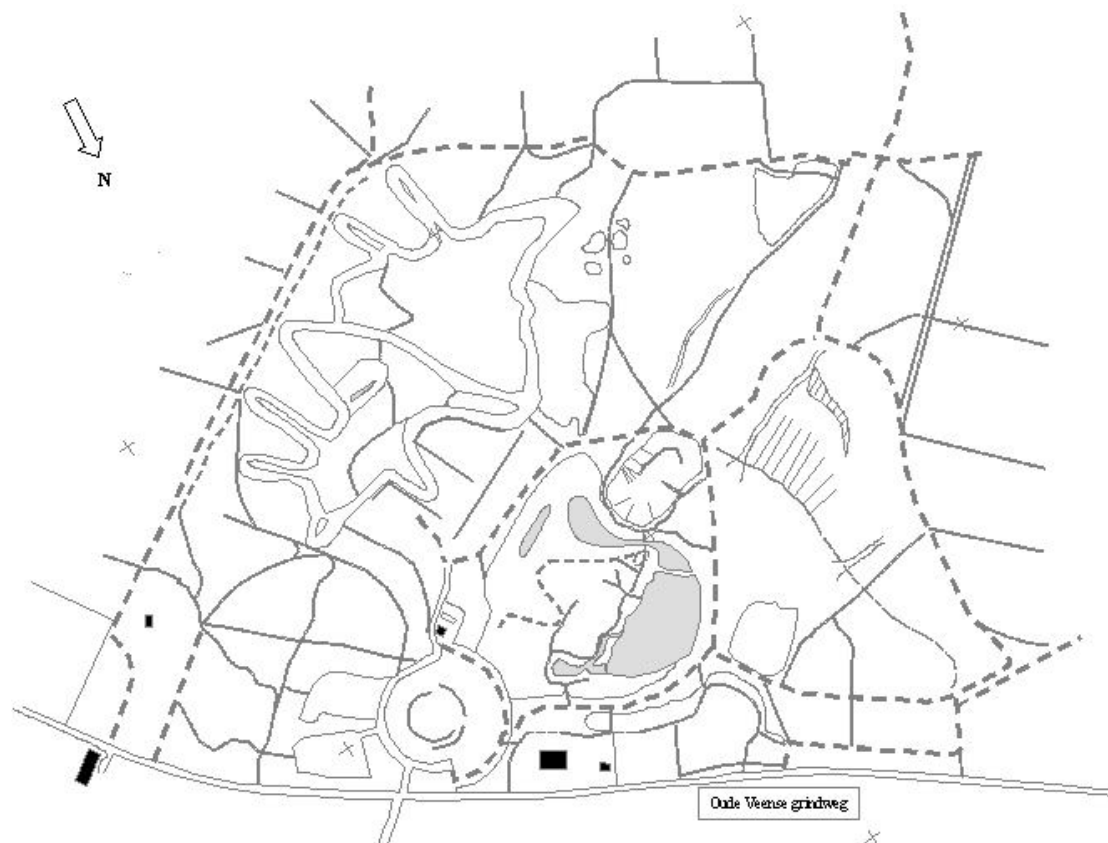
Het overgrote deel van de zandgronden hier bestaat uit gestuwd preglaciaal zand met oude rivierklei; vaak aangeduid als “leem”.

Door de ontzanding kwam een stukje historie aan het daglicht om vervolgens een startpunt te vormen voor een uniek nieuw biotoop met zeldzame soorten planten en dieren.

*Foto van fossiel blad (mogelijk Alnus incana) in concretie, gevonden nabij het geologisch monument.*

### **1.3 Ontwikkelingen na de ontzanding**

De zandafgraving in Kwintelooijen startte al voor de Tweede Wereldoorlog en in 1950 werd een officiële concessie uitgegeven. Miljoenen kubieke meters zand zijn in de groeve gewonnen voor de aanleg van snelwegen en om stadswijken op te hogen, kalkzandsteen te maken en metaalzand te winnen (Brombacher et al, 1997). Daarmee is wel een stukje wordingsgeschiedenis van Nederland verloren gegaan. Jarenlang vochten natuurbeschermers om een eind te maken aan de afgraving van de Utrechtse Heuvelrug, ons natuurlijk erfgoed. En in 1989 besliste de Raad van State na een bezwaarprocedure dat de ontzanding moest stoppen.



Figuur 1-2 Overzichtskartaart Kwinteloijen.

Dit gebied werd na de ontzanding door de provincie Utrecht in beheer gegeven aan het Recreatieschap Zuidoost-Utrecht (tegenwoordig: Recreatieschap Utrechtse Heuvelrug, Valleien en Kromme Rijngebied). Het Recreatieschap wilde het gebied alleen dan in beheer nemen als dat zg. kostenneutraal kon en om de beheerskosten ten gevolge van de herinrichting te drukken, werd gezocht naar exploitatie mogelijkheden van dit terrein. Vele voorstellen passeerden de revu. In 1990 werd gedacht aan de aanleg van een golfbaan met daarnaast ruimte voor kleinschalige dagrecreatie en een motorcross-circuit. De motorcross moest in 1975 al wijken van de Grebbeberg. Stichting Het Utrechts Landschap zag in dat een motorcross niet in een natuurgebied thuishoort. De Motorcrossclub Macro kreeg in 1981 toestemming om de jaarlijkse Hemelvaartcross in Kwinteloijen te houden, toentertijd nog een zandafgraving waar vrachtwagens af en aan reden. Gemeente Rhenen zag geen bezwaar in een motorcross in die “zandbak”. En ondanks dat deze lokatie na beëindiging van de afgraving verre van ideaal bleek, heeft de provincie Utrecht nooit een andere lokatie aangewezen als crossterrein. Al tientallen jaren vindt midden in het voortplantingsseizoen van vele dieren (ook zeldzame- en beschermde diersoorten) en in het broedseizoen van de vogels van Kwinteloijen de Hemelvaartmotorcross plaats.

Een golfterrein kwam er niet. Organisaties als IVN-Veenendaal, Stichting Werkgroep Milieubeheer Rhenen en Scouting Groep De Zwervers richtten het ‘Actiecomité Kwinteloijen open’ op. Deze bracht het rapport ‘Kwinteloijen, het behouden waard’ in 1990 uit, waaruit (door vele inventarisatiegegevens) duidelijk bleek hoe uniek de flora en fauna in de voormalige zandgroeve zich ontwikkelde en ook hoe belangrijk het als uitloopgebied met vrije toegang was voor de inwoners van vooral Veenendaal en Rhenen. In 1990 werd een advies geschreven door de Stichting Brug Wageningen, waarin nogmaals werd gewezen op de hoge ecologische waarde en de geringe vervangbaarheid. Uiteindelijk vond de Rhenense gemeenteraad een 18 holes baan te groot en de golfclub vond een alternatieve,

kleinere baan niet interessant, zodat deze plannen niet door gingen. Ook het latere idee van een grote kunstsbaan annex clubhuis bleek gelukkig niet haalbaar.

Na beëindiging van de zandwinning is het terrein gedeeltelijk weer afgedekt met de vroegere humeuze toplaag. Door de afgravingen zijn steile hellingen ontstaan en door erosie zijn diverse diepe geulen uitgesleten.

Vanwege de aardkundige waarden is een deel van Kwinteloijen aangewezen als ‘geologisch monument’, bedoeld om de bodemopbouw en samenstelling van de stuwwal hier in beeld te brengen en vast te houden. Dit geologisch monument blijkt ook voor flora en fauna van grote betekenis te zijn. Dit mag blijken uit de diverse hoofdstukken in dit rapport. De steile heuvel in het midden van de voormalige zandafgraving heeft een grote aantrekkingskracht op spelende kinderen en (voorheen) op mountainbikers. De zuidhelling is dan ook grotendeels veranderd in een steile klimwand, en daarmee zijn o.a. de aanvankelijk aanwezige nestgaten van oeverzwaluwen door verstoring weer verdwenen. Ook de aanwezigheid van graafwespen is drastisch teruggelopen. De noordhelling wordt minder intensief gebruikt en vormt nog een belangrijke groeiplaats voor allerlei soorten mossen en paddestoelen.

Kwinteloijen vormt een belangrijk uitloopegebied voor de gemeenten Veenendaal en Rhenen en op mooie dagen wordt het gebied druk bezocht. Ze heeft dan ook veel te bieden op een betrekkelijk klein oppervlakte: aantrekkelijk natuurschoon, een grote variatie aan flora en fauna, waterplassen, hellingen en fraaie, wijde uitzichten over de Gelderse Vallei. Van zonsopgang tot zonsondergang is het dagrecreatieterrein Kwinteloijen voor publiek opengesteld en honden moeten worden aangelijnd. De omliggende bossen en landgoederen zijn eigendom van verschillende grondeigenaren. De meeste bezittingen zijn opengesteld voor wandelaars, maar sommige delen zijn niet toegankelijk in verband met de privacy van bewoners of vanwege de belangen van de natuur.

#### **1.4 Knooppunt Kwinteloijen**

Al in 1998 werd Kwinteloijen aangewezen als zg. ‘recreatieknooppunt’, als onderdeel van een plan voor de recreatieve infrastructuur voor het Nationale Park Utrechtse Heuvelrug. Dit wil zeggen dat ze ingericht zal worden als startpunt voor verkenning en beleving van het Nationale Park Utrechtse Heuvelrug met rondgaande routes voor wandelaars, ruiters en fietsers. In het Provinciale Beleidsplan ‘Groene Wegen’ werden een aantal plekken aangewezen die bezoekers iets te bieden hebben. De achterliggende gedachte is om de ongeregelde stroom dagjesmensen, de zg. bovenregionale bezoekersstroom, via de kortste weg naar aantrekkelijke punten te geleiden, om andere delen te ontzien.

In een ontwikkelingsvisie: ‘Plan Poort Kwinteloijen’ heeft het recreatieschap in september 2006 een toekomstvisie voor Kwinteloijen voorgelegd aan de gemeente Rhenen. Hiermee een “eindbeeld” schetsend voor wat betreft de ontwikkelingen in het recreatieve deel van Kwinteloijen. Het recreatieschap ziet nieuwe functies voor Kwinteloijen weggelegd in de vorm van: een informatiecentrum met horecavoorziening om bezoekers van natuureducatieve-informatie te kunnen voorzien. Een klimbos, waar via boomconstructies van ladders en touwen, op 5 meter hoogte, een parcours van het ene platform naar het volgende kan worden afgelegd, zou een extra inkomstenbron kunnen gaan vormen. Een en ander houdt wel een forse toename van verkeersbewegingen in, waarvoor verbeteringen van de ontsluiting, van de parkeervoorzieningen en van de aansluiting op het openbaar vervoer, wenselijk zijn. Gemeente Rhenen zal moeten toetsen of deze plannen op haar grondgebied planologisch haalbaar en wenselijk zijn. En de Provincie, als wegbeheerder, zal de toegankelijkheid vanaf een al overbelaste provinciale weg N233, moeten onderzoeken.

#### **1.5 Gebiedsbeschrijving**

Om de belangen van natuur en recreatie niet te laten botsen, heeft het Recreatieschap Utrechtse Heuvelrug, Vallei- en Kromme Rijngebied gekozen voor een zoneringsplan in het gebied. Het oostelijk deel van het terrein is ingericht voor intensieve dagrecreatie en in het westelijke deel wil men het natuurlijk karakter behouden. Om het recreatieve gedeelte af te schermen van het natuurgedeelte heeft het Recreatieschap het centrale en westelijke deel van

het terrein omheind en hier zijn enkele Schotse Hooglanders ingeschaard om het terrein open te houden (Veen en Kampf, 1999).

#### 1) Recreatieterrein

Een deel van het terrein is ingericht voor dagrecreatie met een tent-/caravanweide, een speelweide, picknicktafels en parkeerplaatsen. Aan de noordzijde van de crossbaan is een groot terrein afgevlakt dat dienst doet in geval van toeloop van publiek en als kampeerterrein tijdens motorcrossevenementen. Hier heeft men een aantal lange diepe greppels voor de ontwatering, richting poelen, aangebracht. In het crossgedeelte bevinden zich bosjes van Grove den en Ruwe berk waar de crossbaan zich doorheen slingert. In het gebied van de motorcrossbaan liggen een paar interessante open en deels natte gebiedjes. Een poel ooit aangelegd voor trials blijkt voor amfibieën van belang.

Een klein gedeelte in de oosthoek bestaat uit ouder bos van vooral Douglasspar, net als in veel van de Kwinteloijen omringende bossen. Langs de Oude Veensegrindweg wordt de zandgroeve begrensd door een houtwal met een al wat oudere aanplant van Zomereik, en meer naar de noordwesthoek zijn enkele stukjes opgaand bos van Amerikaanse eik, Corsicaanse den met Adelaarsvaren, Ruwe berk en Tamme kastanje.

#### 2) Natuurterrein

De overige delen van het terrein hebben een meer natuurlijk karakter. Kwinteloijen kent grote landschappelijke en natuurlijke variatie, die deels is terug te voeren op de bodemgesteldheid en hoogteverschillen.

In het midden van de afgraving ligt een plas/ven, die volgens Veen en Kampf (1999) in contact staat met het grondwater. Ook een rapport van de provincie Utrecht (1993) vermeldt dat deze plas "vermoedelijk in contact staat met het grondwater" en dat hier het zand maximaal tot een diepte van 6 à 7 m +NAP is afgegraven. Doordat bij regenval veel van het van de hellingen afstromende water zich hier verzamelt, is het water zeer slibrijk. De bodem van de plas en van de lagere delen in de directe omgeving van de plas bestaan vrijwel geheel uit recent afgezette klei. Naast het plassengebied was een dicht struweel van opschietende wilgen en een meer open, moerassig gedeelte ontstaan. Dit deel is recentelijk grotendeels gekapt en hier is een nieuwe poel gegraven onder andere ten gunste van de Rugstreeppad, die in dit gebied veel voorkomt. Dwars door het ven heeft het Recreatieschap een 'avontuurlijk natuurpad' aan laten leggen, uitnodigend voor kinderen om dit deel te verkennen.

De hellingen in het westelijk deel van het terrein zijn na afronding van de afgraving afgevlakt tot een helling van maximaal 20 % en afgewerkt met humeus zand. De hellingen worden doorsneden door diepe erosiegeulen ontstaan door afspoelend regenwater (rapport Provincie Utrecht, 1993). De onderliggende zand- en kleigrond is hierdoor weer aan het oppervlak gekomen. De heide en enkele andere gebieden zijn buiten de paden niet toegankelijk verklaard en hierop wordt streng toezicht gehouden.

Op papier mag de zandafgraving bestaan uit een recreatiezone en een deel bos en natuur; in de praktijk houdt de natuur zich niet aan deze zonering. Zeldzame planten en dieren komen ook voor in de recreatieve zone.

### **1.6 Over het Rapport:**

De volgende hoofdstukken geven een overzicht van de resultaten van de inventarisatie in 2006 van planten en dieren in de voormalige zandgroeve. Waar mogelijk zijn de waarnemingen vergeleken met de waarnemingen uit het jaar 2000. De inventarisatie is uitgevoerd door leden van de KNNV afdeling Wageningen en omstreken, Vereniging voor Veldbiologie ([www.knnv-wageningen.nl](http://www.knnv-wageningen.nl)).

Het eerder verschenen rapport: Inventarisatie Flora en Fauna Kwinteloijen 2000, J. Runhaar e.a. had ten doel: 1) het bijzondere belang van dit gebied voor natuurbehoud aantonen en 2) de beheerder van het terrein, het Recreatieschap Utrechtse Heuvelrug, Vallei en Kromme

Rijngebied, te voorzien van informatie die nodig is voor de verdere inrichting en beheer van het gebied. In 2000 is dit gebied onderzocht op mossen, korstmossen, vaatplanten, broedvogels, amfibieën, reptielen en insecten (libellen, vlinders, sprinkhanen, krekels, kakkerlakken, spinnendoders, en graafwespen). De deelnemers waren enthousiast over de rijkdom aan soorten en in de aanbevelingen werd dan ook voorgesteld om de inventarisatie na enige jaren te herhalen.

Sinds de inventarisatie in 2000 zijn, mede op basis van de veldwaarnemingen en aan de hand van aanbevelingen van de inventariseerders, enkele beheersmaatregelen in dit gebied uitgevoerd:

1. Een deel van het terrein is afgerasterd en wordt begraasd door runderen. Om dichtgroeien van de hellingen met bos te voorkomen, zijn sinds de zomer van 2003 Schotse hooglanders in het gebied ingezet.
2. In het centrale deel is het wilgenstruweel verwijderd en zijn een paar poelen aangelegd, o.a. bedoeld om het gebied voor de Rugstreeppad aantrekkelijker te maken.

Het laag gelegen gedeelte van Kwinteloijen is zeer bijzonder vanwege de aanwezigheid van natte vegetaties en een grote poel. Deze komen weinig voor op de Utrechtse Heuvelrug. De poelen herbergen een aantal zeldzame en/of bedreigde plant- en diersoorten. Veel van deze soorten zijn vooral afhankelijk van pioniersmilieus die op dit moment nog op Kwinteloijen aanwezig zijn. Door middel van de herkartering in 2006 wil de KNNV inzicht krijgen of de veranderingen van invloed zijn op de aanwezige soorten. Hebben de uitgevoerde beheersmaatregelen effect gehad? De resultaten zijn vergeleken met de voorgaande inventarisatie en op basis daarvan hebben de auteurs enkele aanbevelingen gedaan.

## 1.7 Literatuur

- Actiecomité 'Kwinteloijen open', 1990. Kwinteloijen, het behouden waard. Rapport, Veenendaal/Rhenen.
- Bloemers, J.H.F., L.P. Louwe Kooijmans en H. Sarfatij, 1981. Verleden Land, Archeologische opgravingen in Nederland. Meulenhoff Informatief Amsterdam: 26-29.
- Veen, P. en H. Kampf, 1999. Ontwerp beheersplan Kwinteloijen. Deel 1, beheersvisie. Veen Ecology, Soest.
- Provincie Utrecht, 1993. De natuur uitgelicht, Milieu-inventarisatie van de overgangszone van de Utrechtse Heuvelrug naar de Gelderse Vallei. Rapport: 56-59.
- Rueg G.H.J. en J.G. Zandstra (eds), 1981. Geology and archeology of Pleistocene deposits in the ice-pushed ridge near Rhenen and Veenendaal. Mededelingen Rijks Geologische Dienst, 35: 163-268. Themanummer.
- Stichting Brug, 1990. Zandafgraving De Dikkenberg, gevolgen van een spontane ontwikkeling. Adviesrapport, Wageningen.
- A.A.Brombacher en W.Hoogendoorn, 1997. Aardkundige Waarden in de provincie Utrecht. Provincie Utrecht.
- Stichting Werkgroep Milieubeheer Rhenen en KNNV- vereniging voor veldbiologie afd. Wageningen e.o., 2000.
- Inventarisatie Flora en Fauna Kwinteloijen 2000.
- Het Groene Blad, IVN Veenendaal-Rhenen, Themanummer: Landschap en cultuurgeschiedenis Utrechtse Heuvelrug, 2007

## **2 Hogere planten (Zaadplanten en Vaatcryptogamen)**

Dirk Prins, Gerrit Bax, Douwe van Dam, Herman Thunnissen, Leny Huitzing

### **2.1 Inleiding**

In 2000 is Kwinteloijen vrij intensief op plantensoorten onderzocht via een vrijwel wekelijkse inventarisatie door 1 à 2 personen gedurende het groeiseizoen (zie Runhaar e.a., 2001). Daarvóór zijn in 1985 door Dirk Prins en in 1989 door Arie Koster plantenlijsten opgesteld. Het leek de Plantenwerkgroep zeer interessant dit na 6 jaar opnieuw te doen, zeker gezien de eerdere resultaten, het bijzondere karakter van het terrein zoals bepaald door verschillen in hoogte, vochtigheid, zand en leem en al of niet aanwezigheid van bos, naast enkele veranderingen in het beheer. (zie hfdst. 3).

### **2.2 Methode**

Vanaf half april tot half oktober werd het gebied door de 5 deelnemers bijna wekelijks een ochtend bezocht, in totaal 20 halve dagen. Per keer werd een deelgebied(je) geïnventariseerd en werden telkens opnieuw alle plantensoorten met een aparte code aangegeven op een streeplijstkopie of de naam apart genoteerd. Dit met als doel de plantensoorten te kunnen vaststellen: per deelbiotoop; voor het natuur- en recreatiegedeelte afzonderlijk; voor het gehele gebied en voor de 4 Floron km-hokken, die gedeeltelijk in het gebied zijn gelegen.

Naast de aanwezigheid werd ook de talrijkheid (abundantie) volgens Tansley voorschriften, zie de toelichting bij Tabel 2-1, per soort vastgesteld. Van de Rode Lijstsoorten werd een schatting van het aantal planten ter plekke genoteerd.

De volgende deelgebieden en deelgebiedjes (zie Figuur 2-1) hebben we onderscheiden en telkens apart en tenminste eenmaal bezocht.

#### **Recreatiegedeelte (R). Ruwweg het zuidoostelijk deel van de zandgroeve**

##### **1. Picknick- en parkeerterreinen (P)**

Gelegen aan de noordoostzijde nabij de ingang aan de Oude Veense Grintweg en bestaand uit afgevlakte stukken grond die zijn ingezaaid met Engels raaigras, met in het gedeelte voor auto's asfaltstroken (opritten). Het grote ronde picknickterrein is omringd door greppels voor de opvang van regenwater en dijkes en plaatselijk ingeplant met enkele Zomereiken voor schaduw. Vooral op mooie zondagen in voorjaar en zomer vertoeven hier veel dagjesmensen en men probeert soms zijn tent uit.

##### **2. Circuitgedeelte (C)**

Dit ligt in zuidoostelijk Kwinteloijen en omvat in het lage deel een groot open vlak terrein met een aantal lange diepe greppels die voor de ontwatering moeten zorgen. Hier zet men ten tijde van de motorcross tenten en komen er deelnemers en duizenden toeschouwers die zich tevens omhoog, langs het eigenlijke crossgedeelte, begeven. Het crosscircuit slingert zich met meerdere haarspeldbochten over de zeer steile zuidrand van de zandgroeve. De lemig-zanderige banen blijven door het gebruik (enkele malen per jaar) en daarna het afvlakken door bulldozers weinig begroeid. Na (hevige) regenval vertonen ze deels flinke erosiegeulen en ook daarvoor worden bulldozers ingezet om de banen weer berijdbaar te maken.

##### **3. Beboste gedeelten (B)**

Deze verschillen nogal in samenstelling: aan de noordzijde (BN) met vooral Zomereik in de afgrenzing met de Oude Veense Grintweg, aan de oostzijde (BO) zowel productiehout met hoge Douglassparren en Amerikaanse eik (op de inrichtingskaart ook wel als 'speelbos' aangeduid en mogelijk in de toekomst als 'klimbos' fungerend, en aansluitend bij het bos van het aangrenzende landgoed de Dikkenberg) als dichte aanplant van Grove den (plus Fijnspar)

en stukjes gemengd bos (Zomereik, Ruwe berk en Grove den) of spontaan loofhout met wilg en berk op een helling met kwel, en in de zuiddelen (BZ) op de hellingen tussen de circuitserpentes vooral aanplant van Grove den en opslag van Ruwe berk.

#### 4. Terreintje rond toiletgebouw en betonnen afsputplaats voor de racemotoren (T)

Veel wandelaars komen hier langs als ze komend van het parkeerterrein in zuidwestelijke richting de zandgroeve inlopen over het pad dat naar het geologisch monument leidt. Links zie je dan het racecircuit en rechts het wilgenbos van het vennengebied. Het terreintje is kennelijk opgehoogd met grond van elders, want reeds in 2000 vonden we er nogal wat tuinplanten groeien.

#### 5. Ruiterspad plus randen (R)

Gelegen langs de noordostrand van Kwintelooijen evenwijdig aan de Oude Veense Grintweg en daarvan gescheiden door een rij Zomereiken en ondergroei. De paarden en hun berijders komen uit of gaan naar de aanliggende bossen van de Dikkenberg en Prattenburg

### **Natuurgedeelte (N)**

De (noord)westelijke helft van Kwintelooijen. Deze is door middel van een elektrisch raster met een stevige 'schrikspanning' (vrij hoog voltage maar lage stroomsterkte) gescheiden van de recreatiegebieden en daarbinnen lopen enkele Schotse hooglanders die door hun graas- en loopgedrag bijdragen aan het openhouden van de vegetatie en de erosieprocessen.

#### 1. Vennen en omgeving (V)

Deze liggen ongeveer in het midden van Kwintelooijen. Het oudste ven is de grootste en meest noordelijke waterplas met een vrij kale open oever aan de noord- en westzijde, mede dankzij de looproute die hier richting geologisch monument en hellingtrap gaat. De oost- en zuidzijden zijn moerassig en grotendeels door spontane opslag van wilgen, berken, enz. bebost. Een groot deel daarvan is aan de zuidzijde enkele jaren geleden gekapt en versnipperd en vervolgens zijn daar enkele nieuwe vennen en strangachtige stukken water gecreëerd, vooral ten behoeve van de voortplanting van de Rugstreppad. Tevens maakte men een eenvoudig houten bruggetje over een strangetje en een 'avontuurlijk natuurspad', deels door een nog gespaard stukje wilgenbos in het midden van het vennengebied en deels over een kaal gekapt deel.

#### 2. Halfnatuurlijk grasland (G)

Ten noorden en noordwesten van de vennen en aan de voet van de westelijke erosiehellingen. Deels vrij droog met een schraallandvegetatie, naast een ruiger begroeid deel met veel hoge bramen en rozen en centraal gelegen een lager en vochtiger deel met opslag van wilgen. Bovendien is er een groter, al wat ouder loofhoutbosje van berken en zomereiken. Getracht wordt dit grasland open (en daarmee subsidiabel) te houden; er is al opslag gekapt.

#### 3. Erosiehellingen en 'bad lands' aan de westzijde (E)

Ten noorden van de lange hellingtrap. Een interessant deel van Kwintelooijen, waarvan de vrij spectaculaire erosieprocessen jarenlang een studieobject waren bij de Universiteit van Wageningen. Enkele jaren geleden is, bij de start van het begrazingsbeheer met enkele Schotse hooglanders van het omrasterde natuurgedeelte, veel opslag van bomen (wilgen, berk, Robinia) verwijderd.

#### 4. Hellingen met veel struikhei in de zuidwesthoek (H)

Kennelijk is de bodem hier droog (geen of weinig kwel) en voedselarm, doordat er bij de inrichting van het gebied weinig topklaag is teruggeschoven en is er ook minder leem aanwezig. In het midden is een kloof die naar het westen wijst en waar opslag van Grove den en Douglasspar vanuit de nabijgelegen productiebossen optreedt. De Douglas is echter grotendeels gekapt en dit is ook met een deel van de vliegdennen gebeurd, zodat er een vrij



groot oppervlak aan droge heide is, waarvoor via een doelsoortenbeheer subsidie wordt gevraagd.

#### 5. Geologisch monument (M)

Dit is een niet afgegraven lemige zandbult zuidwestelijk van de (nieuwe) vennen. Het wordt aan 3 zijden, vooral door kinderen, nogal eens beklommen, waardoor er steile paden en erosiewaaiers zijn ontstaan. Overigens is het intussen met vrij veel verschillende soorten wilg en Ruwe berk begroeid geraakt.

6. De moerassige stukjes wilgenbos, nabij en tussen de vennen, noemden we reeds onder N.1. De overige beboste delen (B) vinden we, zowel aan de noordzijde (BN), bestaande uit een berken/zomereikenbosje in het lage grasgebied, plus een stukje voormalig productiebos meer richting Oude Veense Grintweg, als aan de westzijde (BW) in het lagere deel, een deels niet zo goed gedijende aanplant van Zomereik en hoger op de hellingen een vrij dichte aanplant van Grove den. Tenslotte zijn er stukjes aangeplant bos op de hogere hellingen aan de zuidzijde (BZ).

### 2.3 Resultaten

In Tabel 2-1 is de complete lijst van aangetroffen soorten aangegeven met per soort aparte codes, het voorkomen in de door ons onderscheiden deelgebiedjes (zie 2.2 en Figuur 2-1) en een aanduiding van de abundantie volgens Tansley. Bovendien zijn de gegevens van 2000 en die van 1985 en 1989 opgenomen, zodat de veranderingen kunnen worden afgelezen. Voorts hebben we een oecologische typering per soort aangegeven volgens de Standaardlijst van de Nederlandse flora 1975 (Arnolds en Van der Maarel, 1979). In een aparte Tabel 2-2 worden alle soorten nog eens kortweg opgesomd maar nu allereerst met de wetenschappelijke naam gevolgd door de Nederlandse.

We vonden in totaal 330 soorten, waaronder 12 van de Rode Lijst volgens Van der Meijden e.a. (2000).

Het recreatieve deel leverde een lijst op van 272 en het natuurgedeelte 244 soorten.

*Tabel 2-1 Plantenlijst Kwinteloijen: voorkomen in 2006, 2000, 1989 en 1985.*

*In onderstaande tabel is gebruik gemaakt van de volgende aanduidingen:*

*R = totale recreatiegedeelte, met P = picknick- en parkeerterreinen, T = terreintje rond het toiletgebouw plus de afsputplaats voor motoren, C = alle circuitgedeelten inclusief vennetje en grote open vlakte met sloten en greppels, B = alle beboste gedeelten inclusief het al oudere productiebos aan oostzijde, waarbij BO = bossen aan de oostzijde (naaldbos of loofbos of gemengd) en BZ = bossen aan de zuidzijde (= nabij of tussen de circuitbanen), R = in of langs ruiterpad aan de (beboste) noordostrand. In 2000 werden in de circuitgedeelten ook nog S1 en S2 apart geïnventariseerd zijnde respectievelijk een ruig stukje terrein vrij centraal in de circuitgedeelten met een (intussen wat gerenoveerd) vennetje er in en een kleiner vochtig stukje (met Trekrus en Struikheide) wat hoger en meer naar het westen gelegen aan de voet van een steil circuitdeel dat intussen onttrokken is aan het crossgebeuren en is ingeplant met zomereik.*

*N = totale natuurgedeelte, met V = het grote oude ven en oevers plus de nieuwe vennen, moerassige delen en natte wilgenbossen, G = de grazige delen ten noorden en westen van het vengebied (inclusief bosjes en ruigten met veel bramen), E = de open erosiehellingen (met soms grote geulen) aan de westzijde (ten noorden van het pad met trap treden omhoog vanaf het geologisch monument), H = de hellende gebieden met veel Struikheide, maar ook wel vrij kale plekken of met gras, rond een lange geul in de zuidwesthoek, B = de verschillende bossen waarbij BZ = bossen bovenaan de zuidhellingen, BW = bossen bovenaan de westhellingen en BN = bossen aan de noordzijde (grens = Oude Veensegrintweg), M = het 'geologisch monument' (een niet afgegraven bult midden in het gebied) aan de (zuid)westzijde van het vennengebied*

1985 Inventarisatie 1984-1985 door Dirk Prins

1989 Inventarisatie 1989 door Arie Koster

x de soort is aanwezig, zonder nadere aanduiding van de talrijkheid

Aanduidingen volgens Tansley:

r zeldzaam aangetroffen soort, slechts een tot enkele in het gebied verspreide exemplaren

o in het betreffende gebied minder algemeen c.q. verspreid in geringe aantallen aangetroffen soort

f idem vrij talrijk (frequent) aanwezige soort

a idem algemeen en op veel plekken aanwezig, dus met veel exemplaren c.q. in vrij grote bedekking

d idem zeer algemeen, dominant in aantal en/of bedekkingsgraad

Daarnaast zijn nog de volgende codes gebruikt:

lf op bepaalde deelplekken talrijk,

la idem algemeen,

ld idem dominant

\* kennelijk met voor ophoging rond de motorwasplaats gebruikte tuinaarde van elders aangevoerd, waaronder een aantal verwilderde tuinplanten

# vermoedelijk een al vele jaren geleden aangeplante soort (exclusief de aangeplante bossen, houtwallen, enz.)

\$ (waarschijnlijk) met graszaad ingezaaide soort (engels raaigras op parkeer- en picknickgedeelten)

RL Rode Lijstsoort: = in Nederland in aantal achteruitgaande, (potentieel) bedreigde soort volgens Van der Meijden et al. 2000

NBS Nationaal Beschermde Soort (volgens Besluit beschermde inheemse dier- en plantensoorten 1997)

AS Aandachtssoort = nationaal interessante soort, indicator voor een bepaald (deel)habitat in 2006 niet (meer) aangetroffen soort, wel in 2000

( ) idem niet in 2006 aangetroffen, maar ook niet in 2000, wel in 1985 en/of 1989

1a, 1b, 1c, ....2a, 2b, enz. t/m 9 e verwijzen naar de oecologische groepen uit de Standaardlijst van de Nederlandse flora 1975 (Arnolds & Van der Maarel, 1979). Deze groepen staan in Tabel 2-3.

NEDERL. NAAM + oecologische groep + evt. RL/AS	R2000	R2006	N2000	N2006	1985	1989
Aalbes 9a	r			BNr		
Adelaarsvaren 9 e	o	BNo	Ho	BNld	x	x
Akkerdistel 1g	aS1oS2lf	(CPB)lf	(GHVM)f	(EHMV)o	x	x
Akkerhoornbloem 6c	o	Pr			x	x
Akkerkers 2a	Tr	Co	Vr	Mr	x	x
Akkerklokje * 1g	Tr	To				
Akkermelkdistel 1a			Vr			
Akkermunt 2a	r		GrVo			
Akkervergeet-mij-nietje 8b	o(TS1)o	Pr			x	x
Akkerviooltje 1c	o	(PR)r	Vr	Gr	x	x
Akkerwinde ( ) 1 e					x	x
Amandelwilg 4d		Co	Vo	(GEV)o	x	x
Amerikaans krentenboompje 9 e	o	BNr	Gr		x	x
Amerikaanse eik 9 e	a	BONldCo	Mo	BNldBWo	x	x
Amerikaanse kruidkers ( ) 1 e						x
Amerikaanse vogelkers 9 e	a	(CBR)o	(GHVM)o	(GMBN)o	x	x
Amsinckia ( ) 1a						x
Appel 8d	r			Mr	x	x
Avondkoekoeksbloem 1 e	r	Pr			x	x
Balsempopulier ( ) ?					x	
Basterdklaver 2a	r	Cr		Vr	x	x

NEDERL. NAAM + oecologische groep + evt. RL/AS	R2000	R2006	N2000	N2006	1985	1989
Beklierde basterdwederik	1g o(S1S2)o	Co	Ha	(GHBW)o	x	x
Beklierde duizendknoop	1 e o(S1S2)o	Co	Ho	(HM)o	x	
Beklierde nachtschade	1 e S2o	Cr				
Bergbasterdwederik	8b	Cr		Gr		
Bermzuring	1g rS1o				x	
Beuk	9b o			(EM)rBWo	x	x
Bezemkruid	4d			(VHE)r		
Biezenknoppen	7c oS1f	Co	(GH)o	Go	x	x
Bitterzoet	4d o		Vo	(VGMBW)o		
Blaartrekkende boterbloem	2b		VNr	Vr	x	
Blauwe bosbes	9 e o	BZo		BZo	x	x
Blauwe druifjes: zie Langbladige druifhyacint						
Blauw glidkruid	4c	Cr				
Bleekgele droogbloem	AS 2c			Vlf		
Bleeksporig bosviooltje	9b		Hr	BZlf		
Bleke klaproos	1c o	Pr			x	x
Bloedzuring *	AS 9a	Tr				
Bochtige smele	9 e aS2o	(PC)oBlf	(HM)o	(HME)lf	x	x
Boerenwormkruid	1g aS1la	(CP)a		Er	x	
Bonte wikke *	1c	Tr			x	x
Borstelbies	AS 2c		Va	Vlf		
Bosaardbei (?)	RL 8a	To	Tr			
Bosandoorn ( )	9b					x
Bosdroogbloem	RL 8a rTr	Co	Ho	(GVM)o	x	x
Boskruid	8a o		Ho	Mr	x	x
Boswilg	9b oS1o	(CB)f	(GHVM)a	(GEVMB)a	x	x
Boswilg x Grauwe wilg	? S2o	Cf(BP)o	HoVa	(VMGEH)o		
Brede stekelvaren	9 e a	BOlfBNo	Mo	EBo	x	x
Brede wespenorchis	AS 9b o	(BOBNC)o	VoMa	(MVB)lf(WEG)o	x	x
Brem	6d o	(CP)o	(GH)a	(EG)lf	x	x
Buntgras ( )	6d					x
Bijvoet	1g oS1o	(CP)o	HrMo	Vr	x	x
Canadapopulier	?			M/Vr		
Canadese fijnstraal	1d o(TS1S2)o	(CPR)o	(GH)aMo	(HGVM)o	x	x
Citroengele honingklaver	1 e r				x	x
Citroenmelisse *	? Tr					
Corsicaanse den: zie Zwarte den						
Cotoneaster spec.	?	Tr				
Dagkoekoeksbloem	8b		Hr			x
Dauwbraam	8d a					x
Dolle kervel	8b o	Rr			x	x
Douglasspar	? a	B(ONZ)ld	Ha	Hlf	x	
Driekleurig viooltje, Tuinviooltje	incl. To					x
Drienerfmuur	9b o	Ro		HM		
Duinreigersbek: zie Reigersbek						
Duinriet	8a oS1o	Cld	(GHVM)o	(EGV)ld	x	x
Duits viltkruid	RL 6b oToS1lfS2o	(CP)o		(GEHVM)o		
Duizendblad	5a a	(PCR)o	(GHMS1)o	(GVM)o	x	x
Dwergviltkruid	RL 6d aS1fS2f	(PC)a	(GHM)aVo	(GEHVM)a	x	x
Echt duizendguldenkruid	AS 8a oS1fS2r	Clf	(GHV)o	(EHG)lf		
Echte kamille	1a r	Cr			x	x
Echte koekoeksbloem	AS 5b oS1o	(PC)r			x	x
Echte valeriaan	5b r	Cr	Hr			x
Eekhoorngras	AS 6d o					

NEDERL. NAAM + oecologische groep + evt. RL/AS	R2000	R2006	N2000	N2006	1985	1989	
Eenjarige hardbloem	1c	o	Ro		x	x	
Eenstijlige meidoorn	8d	oS2r	Pr	(HVM)r	(GBW)r	x	x
Egelantier	8d	r	Cr	Vr	Go	x	
Egelboterbloem	AS 7a			Vo	VNr	x	x
Engels raaigras	1d	ld \$	PdCo	Ma	Mo	x	x
Europese hanenpoot	1c		Cf		Mr	x	x
Europese lork	?		BZo				
Fijn schapengras	6d		(PC)o		GlFBNo	x	x
Fijne waterranonkel	AS 4a			Vo	Vo		
Fijnspar	?	a	(BOBZ)lf			x	
Fioringras	2a	o(S1S2)o	Clf	GoVa	(VMH)lf	x	x
Fluitenkruid	8b	r				x	x
Fraai duizendguldenkruid	AS 2c			Vo	Vlf		x
Fraaie vrouwenmantel *	5a	To	To				
Framboos	8a	o	BNr			x	x
Geelgroene zegge	7a			Va	Vlf		
Geelhartje	RL 6b			Hr			
Geelrode naalbaar	1c				Mr		
Geknikte vossenstaart	2a	Tr	Cr		Vo	x	x
Gekroesd fonteinkruid	4a			Va			
Gekroesde melkdistel	1a	rTrS1o	(CP)o	(HM)oVr	(EH)o	x	x
Gele lis	4c	oS1r	(CBO)o	Gr	(VGEM)o	x	x
Gele morgenster ( )	5a						x
Geoorde wilg	9a			Va	Vo	x	x
Gestreepte witbol	5a	aS1fS2la	(CPR)a	(GHVM)a	(GEMVH)a	x	x
Getande weegbree	2c	oToS1fS2lf	Ca	Va	VaMo	x	
Gevinde kortsteel	6c			Hr			
Gewone agrimonie	RL 8c				Er		
Gewone berenklauw	8b	r	BOo			x	x
Gewone bermzegge	8b		Pr			x	x
Gewone braam	9b	aS1oS2f	PoCfBa	GoHaMo	(HVEGB)f	x	x
Gewone brunel	5a	aS1fS2o	(CPT)a	(GHVM)a	(GEHVM)a	x	x
Gewone eikvaren	9 e				Mr		
Gewone ereprijs	5a	o	(PR)o			x	x
Gewone esdoorn	9c	r	Bo		Hr		
Gewone hennepnetel	8b	o	(CR)o	(HV)o	BNo	x	
Gewone hoornbloem	5a	aS1oS2la	(PCR)a	(GHVM)a	(GEVMH)a	x	x
Gewone klit	1g	oTrS1r	(CR)o	HrVo	(HM)o	x	x
Gewone margriet ( )	5a						x
Gewone melkdistel	1a			Ho			
Gewone raket	1 e	o				x	x
Gewone rolklaver	6b	r	(CT)o		Eo	x	x
Gewone sering	?				G/BNr		
Gewone smeewortel	4d	oS1o	(CPBR)o	(GH)oVa	(GVM)o	x	x
Gewone spurrie	1c	o	Rr			x	x
Gewone steenraket	1a	rS1r				x	x
Gewone veldbies	6d	aS1f	Co	(GH)a	(GE)f		x
Gewone vlier	8d	o	Ro	Ho	(GBN)o	x	x
Gewone waterbies	4c	S1la	Clf	Va	Vla	x	x
Gewone waternavel	AS 2a				Vo		x
Gewone zandmuur	1a	r+Tr	Cr	Mo	(GEH)o	x	x
Gewoon barbarakruid ( )	4d					x	x
Gewoon biggenkruid	6b	aS1fS2r	CfPf	(GHM)a	GEHVM	x	x
Gewoon langbaardgras	1 e	oS1f	(CP)f	(GH)d(VM)o	(EHMG)f	x	x
Gewoon reukgras	5a	a	(CT)o		Ho	x	x
Gewoon sneeuwkllokje	9c		Tr				

NEDERL. NAAM + oecologische groep + evt. RL/AS	R2000	R2006	N2000	N2006	1985	1989
Gewoon speenkruid	9b o					
Gewoon sterrenkroos	4a rS1o				x	x
Gewoon struisgras	6d aS1aS2ld	(CRPB)lf	(GHVM)a	(GEHVM)f	x	x
Gewoon varkensgras	1d o	(PR)o	Vr		x	x
Gewoon vingerhoedskruid	8a oTo	(BR)o	Hr	(MBN)o	x	x
Glad vingergras	1d oS1lf	Clf	(HM)o			
Glad walstro ( )	5a					x
Gladde witbol	9 e aS1o	(CR)o		Hlf	x	x
Glanshaver	5a o	Ro			x	x
Goudgele honingklaver	4d	Cr			x	x
Goudhaver	RL 5a	Pr				x
Goudlork	? o	(CBZBN)o	Ho	(EBZ)oBNlf		
Grasklokje ( )	AS 6d					x
Grasmuur	5a o	Po	Go(HV)r	(EBN)o	x	x
Grauwe abeel	9c			GrVr	x	x
Grauwe wilg	9a oS1f	Cf	HrVaMo	VldMaHo	x	x
Greppelrus	2b oS1lf		Va	Vo	x	x
Griekse alant #	? r					
Groene naalbaar	1c To	Co		Mo		
Grondster	RL 2c oS2lf	Cld		Er	x	x
Grote brandnetel	8b aS1o	(PCB)lf	(GHV)o	(GHM)lf	x	x
Grote kaardenbol	1f rTr*	Tr				
Grote kattenstaart	AS 4d oS1oS2lf	Co	Vr	Vo	x	x
Grote keverorchis	RL 9b			Glo		
Grote klaproos	1a rS1r				x	x
Grote lisdodde	4c	Co	Va	Vlf	x	
Grote muur	9b o					x
Grote teunisbloem	1f oS1o	(CR)o	GoHa	(EHG)o	x	
Grote vossenstaart	5a o				x	x
Grote waterranonkel	AS 4a			Vo	x	x
Grote waterweegbree	4c oS1r	Clf	Vo	Vo	x	x
Grote wederik	AS 5b oS1o	Clf	Va	Va	x	x
Grote weegbree	1d o	(CPR)a	GoVaMo	(GEVM)o		x
Grote windhalm ( )	1c				x	x
Groot kaasjeskruid ( )	1 e					x
Grove den	9 e aS2la	(CB)ld	(HV)a	BWZd	x	
Haagwinde = Gestreepte winde	4d o	Ro	Go			
Hanenpoot: zie Europese hanenpoot						
Hard zwenkgras	6b	(PC)o		(GE)o	x	
Harig knopkruid	1a rS1r	(TR)o				
Harig vingergras	1 e	Co				
Harig wilgenroosje	4d	Co	Go		x	x
Hazelaar ( )	9b					x
Hazelaarbraam	? a	(BCP)o	(GV)oHa	(GEBM)o		
Hazenpootje	AS 6d oS1f	ClfPo	(GH)a(VM)o	(HGMF)lf	x	x
Hazezegge	2a oS1o	(PC)o	HoVa	(VGE)o	x	x
Heelblaadjes	AS 2a rS1r				x	x
Heermoes	1 e o	(CB)o	(GH)aVo	(GEVM)f	x	x
Heggendoornzaad	8b oTo	Rr				
Heggenduizendknoop	8b o	Ro		BNo	x	x
Heidespurrie ( )	6d					x
Heksenmelk	1f	Po	Vo	Vlf	x	x
Hengel	AS 9 e o					x
Hennegras	7a	Co	Vld	Vld	x	x
Herderstasje	1d oS1o	(CP)o	Vo		x	x
Herik	1a rS1r	Rr			x	

NEDERL. NAAM + oecologische groep + evt. RL/AS	R2000	R2006	N2000	N2006	1985	1989
Holpijp ( ) AS 4c						x
Hondsdraf 8b	aS1o	(CPBP)a	(GHV)a	(GEMHVB)a	x	x
Hondsroos 8d	o	(CP)o		(VMG)o	x	x
Hondsviooltje ( ) RL 7 e						x
Hondspeterselie ( ) 1a					x	x
Hoog struisgras 2a	oS2r	(RP)o		(VH)o	x	
Hop 8d	o					
Hopklaver 5a		Co	Va	(HVM)lf	x	x
Hulst AS 9 e	o			Mr		x
IJle dravik 8b	a				x	x
IJle zegge 9a		BOr	Hr	Vr		x
Jacobskruiskruid 6b	aS1fS2f	(CPR)a	Gd(HV)a		x	x
Japanse duizendknoop 1g	o		Go	(GE)o	x	x
Japanse lariks: zie Goudlork						
Kaal knopkruid * 1c	Tr	Rr			x	x
Kale jonker 5b				Gr		x
Kantig hertshooi 7 e	o(S1S2)o	Cr		(MVG)o	x	x
Kantige basterdwederik 8a	oS2lf	Co	Ha(GVM)o	(EMH)o	x	x
Katwilg 4d	o	CfPo	HrVa(GM)o	(GEMVH)o	x	
Katwilg x Boswilg ?		Co				
Keizerskaars * 1f	Tr					
Kleefkruid 8b	o				x	x
Klein hoefblad 1 e	o	Cr	HoMa	(GEMH)o	x	x
Klein kaasjeskruid ( ) 1 e						x
Klein kruiskruid 1a	o				x	x
Klein springzaad 8b	r	Ro		BNo		
Klein streepzaad 1 e	aTaS1o	(PCR)of	(GM)aVo	(GEH)f	x	x
Klein tasjeskruid 6d	o	(CP)o	(GH)a	(GFH)lf	x	x
Klein vogelpootje 6d	aS1f	(CR)o	Ga(HV)o	(GEHVM)o	x	x
Kleine duizendknoop 2c	r					
Kleine klaver 5a	aS1f	Po	(GHVM)a	(GE)lf	x	x
Kleine leeuwenklauw 1c	oS1o	(CP)o	Ha	(GH)o	x	
Kleine leeuwentand 6b	oTo	(CT)lfPo	(GHV)o	(EHVM)f		x
Kleine lisdodde 4c		Co		Vo		x
Kleine ooievaarsbek 1 e	a	Po	Go		x	
Kleine tijm RL 6d			Hr	Elo		
Kleine valeriaan ( ) RL 7c						x
Kleine varkenskers 1d	rS1o	(CPT)o			x	x
Kleine veldkers 6b	aS1o	(CPRB)o		(GHV)o		x
Kleverig kruiskruid ( ) 1 e					x	x
Kluwenhoornbloem 1 e	oS1la	(CPRT)o	(GH)a	Eo	x	x
Kluwenzuring 2a	r			Vr	x	x
Knolboterbloem 6b		Tf		V/Br		
Knoopkruid 5a	o	Po		Gr		x
Knopig helmkruid 9b	oS1o	(CBR)o	GrHa	(EMBW)o	x	x
Kompassla 1f		Co			x	x
Koningskaars 1f	To*		Hr			x
Korenbloem ( ) RL 1c						x
Korrelganzenvoet 1a	oS1lfS2o	Co				
Kraailook ( ) 8b						x
Kromhals ( ) 1c					x	x
Kroontjeskruid 1a	r					
Kropaar 5a	aS1o	(CPR)lf	Hr	BNo	x	x
Kruipbrem RL 7 e		Cr	(HV)o	Ho	x	x
Kruipend zenegroen * AS 5b	Tr	Tr			x	x
Kruipende boterbloem 2a	aS1f	CaBOo	(GHV)a	(GEVM)a	x	

NEDERL. NAAM + oecologische groep + evt. RL/AS	R2000	R2006	N2000	N2006	1985	1989
Kruiptertje	1d	Cr				
Kruiptwilg	7a	(CT)o		Vo	x	x
Kruldistel	1g	rTr		(HMG)r	x	x
Krulzuring	2a	o	(CPR)o	Go	x	x
Kweek	1 e	aS2r	PoRr		x	x
Langbladige druifhyacint	?	Tr	Tr			
Late guldenroede	4d	a	CoBNlf	Hr	Go	x
Lidrus ( )	2a				x	
Liggend hertshooi	AS 2c	r				x
Liggend walstro	7 e		Co	Ho	Bzo	x
Liggende klaver	6b	rS1r	Pr	GaHo	(GHE)o	x
Liggende vetmuur	1d	oS1fS2a	(CP)a	(HV)a	(GEVM)a	x
Look-zonder-look	8b	o	Ro		x	x
Maarts viooltje *	AS 9c	Tr				
Madeliefje *	5a	Tr		Go	x	x
Mahonie	9c	r				
Mannagras	4c	oS1o	(CP)o		Vo	x
Mannetjesereprijs	7 e	oS1fS2f	(PCBO)o	Go(HM)a	(EGMH)o	x
Mannetjesvaren	9b	o	(CPB)o	HoMr	(EHMBN)o	
Mattenbies	AS 4c			Vr	Vo	x
Melganzenvoet	1 e	oS1o	(PR)o			x
Middelste teunisbloem	1f	oTo	(CT)o	(HM)a	(GEMHV)o	x
Moerasandoorn ( )	4d				x	x
Moerasbeemdgras	4c	aToS1o	Cf	(GHVM)a	(VGHEM)a	x
Moerasdroogbloem	2c	oS2f	(CTRP)o	Vo	VoMr	x
Moeraskers	2b	oS1o	Co	Vr	Vr	x
Moerasrolklaver	5b	aTaS1fS2o	(PC)o	(GH)oVa	Vld(EGM)o	x
Moerasstruisgras	7a				Vo	x
Moerasvergeet-mij-nietje	4c			Vo	Vf	
Moeraswalstro	4c	rS1o			Vo	
Moeraszegge ( )	4c					x
Muizenoor	6b		Pr		Go	x
Muskuskaasjeskruid	8b	rTr		GrHo	(GE)o	
Muursla	9b		Ro			
Muurpeper	6b	oTo		Ha		x
Noorse ganzerik	1 e	oS1lf	Co	GrVo	(VG)lfEr	x
Ontariopopulier	?			Hr		
Oostenrijkse den: zie Zwarte den						
Overblijvende ossentong	9c	r				
Paardenbloem	1 e	aS2r	CP	(GV)oHa	(GEVM)f	x
Paarse dovenetel	1a	o				x
Peen	5a	o		Vr		x
Penningkruid	2a	r	To			x
Perzikkruid	1a	oS1o	(CR)o		(MBN)o	x
Peterselievlier	?		Pr			
Pilzegge	7 e	oS1fS2o	(CP)o	(HV)a(GM)o	(GEHVM)o	x
Pinksterbloem	5a	o	BOr			x
Pitrus	2a	a(S1S2)ld	(CPBR)a	(GHV)a	(GEVHM)lf	x
Platte rus	2a	o		Vo		x
Poelruit	AS 4d	oS1o				x
Prikneus	?		Tr			
Puntwederik *	?	To				
Pijpenstrootje ( )	7d					x
Rankende helmbloem	9 e	o	BOo			x
Ratelpopulier	9 e	o	(CRB)o	HrVa	(MVGE)o	x
Reigersbek	1c	aS1r	(CP)o	(HVG)Ma	(GEM)o	x



NEDERL. NAAM + oecologische groep + evt. RL/AS	R2000	R2006	N2000	N2006	1985	1989
Reukeloze kamille 1 e	oS1oS2r	Co			x	x
Ridderzuring 1g	aS1o	(CBR)o	Ho	(GEM)o	x	x
Riet 4c	o	(CRBN)lf	GrVa	VlfGr	x	x
Rietgras 4c	oS1o	(CR)o	GrVo		x	x
Rietorchis AS 5b			(HV)r	GoEr		
Rietzwenkgras 2a					x	x
Rimpelroos 8d	o		Gr	BWr	x	x
Ringelwikke 1a	aS1r	Po	GoHa	Go	x	x
Robertskruid α 8b						x
Robinia 9 e			Ha	(EHG)o	x	x
Rode klaver 5a	aS1r	Po	Vo	(GE)o	x	x
Rode kornoelje 8d		Cr				
Rode schijnspurrie 2c	aTr(S1S2)o	(CPR)o	Va	(GV)o	x	x
Rogge ( ) ?					x	
Rond wintergroen RL 7a			Vo	?Vr		
Rood guichelheil AS 1a			Vr			
Rood zwenkgras 5a	a(S1S2)f	(CPR)a	Ha(GVM)o	(GEHVM)a	x	x
Rosse vossenstaart 2b			Va	Vlf		
Ruige leeuwentand * RL 6c	Tr					
Ruige zegge 2a	aS1aS2la	(CPT)a	(GHV)aMo	(GEHMVB)a	x	x
Ruig klokje AS 9d				Mr		
Ruw beemdgras 2a	aS1o	(CBO)o	Go(HV)a	GEM	x	x
Ruw vergeet-mij-nietje ( ) 6b					x	x
Ruwe berk 9 e	aTa(S1S2)f	(CB)a	Go(HVM)a	VHMEBa	x	x
Ruwe smele 2a			Vr			
Schaduwgras 9b	o	Rlf			x	
Schapenzuring 6d	o(S1S2)f	(CPR)o	(GM)aVo	(GEHM)o	x	x
Schedefonteinkruid 4a			Va	Vld		
Schermhavikskruid 9 e				Mr	x	x
Scherpe boterbloem 5a	oS1o	PoCo		Mo	x	
Scherpe zegge 4c	oS1la	Clf	Vo	Vo		
Schietwilg 4d	o	(CB)a	GoHrVaMo	(VMGEB)a	x	
Schijfkamille 1d	oS1o	Po	GrVa		x	x
Schijnaardbei * ?	To+					
Servische spar ?		BZo				
Sint-Janskruid 6d	aS1fS2o	(CP)lf	(GHM)aVo	(GEMVH)ld	x	x
Slangenkruid ( ) 1f						x
Slijkgroen AS 2c	r		Vo	Vo		x
Slipbladige ooievaarsbek 1a	r				x	x
Smalle stekelvaren 9 e	o	BOlfBNo	Ho	(EBN)o		
Smalle waterpest 4a	oS1ld			Vld		
Smalle weegbree 5a	aS1f	(CPR)o	(GH)a	Glf	x	x
Smalle wikke 6b	aS1o	Po	Ga(HV)o	(GEH)o	x	
Sneeuwbes 8d		BOo				
Speerdistel 1 e	a(S1S2)o	(PC)f	(HV)a(GM)o	(EVMHG)o	x	x
Sporkehout 9a	o	(BOBN)o	Hr	BNo	x	x
Stalkaars 1f	Tr		HoVr	?Gr	x	
Stekelbrem RL 7 e	oS1o	Co	(HV)o	Ho		x
Sterrenkroos s.l. ?			Vo			
Stijf havikskruid 9 e	o	Rr		Mr	x	x
Stijf vergeet-mij-nietje ( ) 6b						x
Stijve klaverzuring 1a	To*	(TR)o	Hr	Er	x	x
Stijve wikke ( ) 1 e						x
Stijve ogentroost ( ) RL 7 e						x
Stinkende gouwe 8b	r	Ro				
Stippelganzenvoet 1 e	r					

NEDERL. NAAM + oecologische groep + evt. RL/AS	R2000	R2006	N2000	N2006	1985	1989
Straatgras 1d	a(S11S2l)a	(PC)aRo	(HV)aMo	(VGM)lf	x	x
Straatliefdegras 1d		Clf				
Struikhei AS 7 e	o(S11S2ld	CldPo	GoHldVaMr	HdElf(MVB)o	x	x
Struisvaren * ?	To					
Symphoricarpos chenaultii ?	o					
Tamme kastanje 9 e	o			BNo	x	x
Tandjesgras 7 e	rS1r	Co		(EH)o		
Tengere rus 2a	o(S1S2)f	(CP)a	Go(HV)a	(GEVHM)lf	x	x
Tijmeprijs 2a	oS1fS2o	(CP)lf	HoVa	(EGVM)lf	x	x
Timoteegras 5a	r				x	x
Trekrus 7d	oS2f	Clf				
Trosraai gras ?		Pr				
Trosvlier 8a	r					
Tuinaardbei * = zie ?Bosaardbei						
Tweerijige zegge 5b	oS1la	Co		(VG)o	x	x
Uitstaande melde ( ) 1 e					x	x
Uitstaande vetmuur 1d	oS1fS2la		(HM)o		x	x
Valse kamille RL 1 e	oS1o	Rlo			x	x
Valse salie AS 9 e						x
Valse wingerd 8b	r			BNlf	x	x
Vaste lupine ?			GoHr	Gr		
Veelbloemige veldbies 5b	oS1f	Cf	GaHo	(GEV)f	x	x
Veelkleurig vergeet-mij-nietje 1 e	aS1f	Po	GoHa	(EG)lf	x	x
Veenwortel 2a	oS1o	(PC)o	Go		x	x
Veerdelig tandzaad 2b			Vr		x	
Veldbeemdgras 5a	aTa	(CP)lf	(GH)aMo	GlfHoMlf	x	x
Veldereprijs 6b	aS1f	(CPT)a	(GH)aVo	(EGH)a	x	x
Veldrus AS 5b	oS2o	Co	Hr	(GE)lf		x
Veldsalie RL 6c	r					
Veldzuring 5a	o	(CP)o			x	x
Verbena hastata * ?	Tr					
Vertakte leeuwentand 2a	rS1o		Vr	Vo	x	x
Vierzadige wikke 1a			Hr	Gr		
Vijfdelig kaasjeskruid AS 1g	rTr	RloTr			x	x
Vijfvingerkruid 2a	oS1f	(CTR)o		Po	x	x
Viltganzerik 6d		Pr			x	x
Viltig kruiskruid 5a	o	Tr	Hr			
Viltige basterdwederik 4c	rTrS1o	Co	(GHV)o	(VHME)o	x	x
Viltroos ( ) RL 8d					x	
Vlasbekje 1 e	oS1r	(PR)o	(HV)o		x	x
Vogelkers 9b	o	BOo	GrVo		x	x
Vogelmuur 1a	a	(CPR)o		BNo	x	x
Vogelwikke 5a	oS1o	(CPR)o		Go	x	x
Voederwikke cf.? Smalle wikke ?						x?
Vroege haver 6d	oS1f	(CP)lf	(GH)o	(HGEM)lf	x	x
Vroegeling 6b	a	(CT)f	Ho	Go	x	x
Waterkruiskruid ( ) 5b					x	
Watermunt 4c				Vlf		x
Waterpeper 2b	o	CldRo		BNo		x
Waterzuring 4c		Cr				
Westelijke hemlockspar ?				BZo		
Wilde akelei * AS 9d	Tr					
Wilde bertram AS 5b	o	Cr			x	x
Wilde kamperfoelie 9 e	o	Ro			x	x
Wilde lijsterbes 9 e	a	(CTB)o	HoVa	Mo	x	x

NEDERL. NAAM + oecologische groep + evt. RL/AS	R2000	R2006	N2000	N2006	1985	1989
Wilde marjolein AS 8c		Tr				
Wilde tijm: zie Kleine tijm						
Wilgenroosje 8a		Ro	GrHoMa	(GEHVMR)o	x	x
Winterpostelein 8b		Pr				
Wit vetkruid* 6c	rTr*					
Witte abeel 9c			(GH)r	(GM)r		
Witte dovenetel 8b	o	(PR)lf			x	x
Witte els 9b	r	Bor				
Witte honingklaver ( ) 1 e					x	x
Witte klaver 2a	aS1o	(PC)a	Go(VM)a	(GEMVH)a	x	x
Witte paardekastanje ( ) ?					x	
Wolfspoot 4c	rS2o	Co	HoVa	Va(HM)o	x	x
Wouw AS 1f		Rr				
Zachte berk ( ) 9 e					x	x
Zachte dravik 5a	oS1f	(PR)o	(GV)a	Eo	x	x
Zachte duizendknoop 2b	o	Co				
Zachte ooievaarsbek 1 e	aS1o	(CPT)f	(GHa)Vo	(GEH)o	x	x
Zandblauwtje 6d		Co	(GH)a	(GEH)o	x	x
Zandhoornbloem 6b	oS1f	(CP)o	(GHVM)a	(GEH)o	x	x
Zandraket 6b	o	(PC)o			x	x
Zandstruisgras 6d	aS1aS2ld	(CBZ)lf	(NHM)aVo	(GEHMVB)a	x	x
Zandzegge 6b				Gr		x
Zeegroene ganzenvoet 2b		Clf				
Zeegroene rus 2a	o	Co	(HV)o	(HV)o	x	x
Zevenblad 8b	o				x	x
Zilverhaver 6d	aS1aS2lf	Clf	(GH)a	(GEHM)a	x	x
Zilverschoon 2a	oS1lf	(CP)o	(GV)a	(VGE)o	x	x
Zoete kers 9b	r			Gr		
Zomereik 9b	aS1o	(CP)oBONld	(GV)a(HM)o	EoBNWld	x	x
Zomerlinde 9d	o					
Zomprus 2a	oS1o	(CT)o	Va	VaHr	x	
Zompvergeet-mij-nietje 2a	rS1lf	Co	Va	Va	x	x
Zwaluw tong 1a	rS1r				x	x
Zwarte den ?				BNld		
Zwarte els 9a	o	Clf	Vo	(VM)f		x
Zwarte nachtschade 1a	oS1lfS2o	(CR)o		(MG)r	x	x
Zwarte populier 4d			Vr			
Zwarte zegge 7a		Cr				
Zwart tandzaad 2b		Cr				
<b>TOTAAL AANTAL 345 (in 2000) en 330 (in 2006)</b>	<b>304</b>	<b>273</b>	<b>206</b>	<b>244</b>	<b>267</b>	<b>287</b>

Tabel 2-2 Plantenlijst Kwinteloijen 2006 met de wetenschappelijke namen. Volgens Heukels' Flora 23<sup>e</sup> druk (2005)

Plantnummer	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
2	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn
4	<i>Achillea millefolium</i>	Gewoon duizendblad
5	<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram
13	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewone agrimonie
1544	<i>Agrostis canina</i>	Moerasstruisgras
19	<i>Agrostis capillaris</i>	Gewoon struisgras
17	<i>Agrostis gigantea</i>	Hoog struisgras
18	<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras
1545	<i>Agrostis vinealis</i>	Zandstruisgras

<b>Plantnummer</b>	<b>Wetenschappelijke naam</b>	<b>Nederlandse naam</b>
20	<i>Aira caryophyllea</i>	Zilverhaver
21	<i>Aira praecox</i>	Vroege haver
28	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grote waterweegbree
1648	<i>Alchemilla mollis</i>	Fraaie vrouwenmantel
29	<i>Alliaria petiolata</i>	Look-zonder-look
36	<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els
37	<i>Alnus incana</i>	Witte els
38	<i>Alopecurus aequalis</i>	Rosse vossenstaart
40	<i>Alopecurus geniculatus</i>	Geknikte vossenstaart
1852	<i>Amelanchier lamarckii</i>	Amerikaans krentenboompje
62	<i>Anthemis arvensis</i>	Valse kamille
66	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewoon reukgras
75	<i>Aphanes inexpectata</i>	Kleine leeuwenklauw
81	<i>Arabidopsis thaliana</i>	Zandraket
2457	<i>Arctium minus</i>	Gewone klit
89	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Gewone zandmuur
96	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glanshaver
101	<i>Artemisia vulgaris</i>	Bijvoet
135	<i>Bellis perennis</i>	Madeliefje
140	<i>Betula pendula</i>	Ruwe berk
143	<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad
144	<i>Bidens tripartita</i>	Veerdelig tandzaad
2337	<i>Bromus hordeaceus</i>	Zachte dravik s.l.
173	<i>Calamagrostis canescens</i>	Hennegras
174	<i>Calamagrostis epigejos</i>	Duinriet
6097	<i>Callitriche spec.</i>	Sterrenkroos s.l.
186	<i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei
188	<i>Calystegia sepium</i>	Haagwinde
195	<i>Campanula rapunculoides</i>	Akkerklokje
199	<i>Campanula trachelium</i>	Ruig klokje
200	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewoon herderstasje
203	<i>Cardamine hirsuta</i>	Kleine veldkers
205	<i>Cardamine pratensis</i>	Pinksterbloem
208	<i>Carduus crispus</i>	Kruldistel
211	<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge
215	<i>Carex arenaria</i>	Zandzegge
225	<i>Carex disticha</i>	Tweerijige zegge
235	<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge
244	<i>Carex nigra</i>	Zwarte zegge
220	<i>Carex oederi subsp. oedocarpa</i>	Geelgroene zegge
246	<i>Carex ovalis</i>	Hazenzegge
251	<i>Carex pilulifera</i>	Pilzegge
258	<i>Carex remota</i>	IJle zegge
262	<i>Carex spicata</i>	Gewone bermzegge
273	<i>Castanea sativa</i>	Tamme kastanje
1766	<i>Centaurea jacea</i>	Knoopkruid
286	<i>Centaureum erythraea</i>	Echt duizendguldenkruid
287	<i>Centaureum pulchellum</i>	Fraai duizendguldenkruid
292	<i>Cerastium arvense</i>	Akkerhoornbloem
296	<i>Cerastium fontanum subsp. vulgare</i>	Gewone hoornbloem
295	<i>Cerastium glomeratum</i>	Kluwenhoornbloem
298	<i>Cerastium semidecandrum</i>	Zandhoornbloem
362	<i>Ceratocarpus claviculata</i>	Rankende helmblom
303	<i>Chaerophyllum temulum</i>	Dolle kervel

<b>Plantnummer</b>	<b>Wetenschappelijke naam</b>	<b>Nederlandse naam</b>
450	<i>Chamerion angustifolium</i>	Wilgenroosje
305	<i>Chelidonium majus</i>	Stinkende gouwe
306	<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet
312	<i>Chenopodium glaucum</i>	Zeegroene ganzenvoet
315	<i>Chenopodium polyspermum</i>	Korrelganzenvoet
331	<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel
335	<i>Cirsium palustre</i>	Kale jonker
336	<i>Cirsium vulgare</i>	Speerdistel
338	<i>Claytonia perfoliata</i>	Witte winterpostelein
475	<i>Conyza canadensis</i>	Canadese fijnstraal
355	<i>Cornus sanguinea</i>	Rode kornoelje
358	<i>Coronopus didymus</i>	Kleine varkenskers
	<i>Cotoneaster spec.</i>	Dwergmispel s.l.
369	<i>Crataegus monogyna</i>	Eenstijlige meidoorn
372	<i>Crepis capillaris</i>	Klein streepzaad
1140	<i>Cytisus scoparius</i>	Brem
390	<i>Dactylis glomerata</i>	Kropaar
890	<i>Dactylorhiza majalis subsp. praetermissa</i>	Rietorchis
1199	<i>Danthonia decumbens</i>	Tandjesgras
398	<i>Deschampsia flexuosa</i>	Bochtige smele
406	<i>Digitalis purpurea</i>	Gewoon vingerhoedskruid
407	<i>Digitaria ischaemum</i>	Glad vingergas
408	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Harig vingergas
412	<i>Dipsacus fullonum</i>	Grote kaardebol
426	<i>Dryopteris carthusiana</i>	Smalle stekelvaren
419	<i>Dryopteris dilata</i>	Brede stekelvaren
421	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Mannetjesvaren
428	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Europese hanenpoot
437	<i>Eleocharis palustris</i>	Gewone waterbies
442	<i>Elodea nuttalli</i>	Smalle waterpest
446	<i>Elytrigia repens</i>	Kweek
448	<i>Epilobium ciliatum</i>	Beklierde basterdwederik
451	<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje
454	<i>Epilobium montanum</i>	Bergbasterdwederik
457	<i>Epilobium parviflorum</i>	Viltige basterdwederik
1642	<i>Epilobium tetragonum</i>	Kantige basterdwederik
460	<i>Epipactis helleborine subsp. helleborine</i>	Brede wespenorchis
462	<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes
1762	<i>Eragrostis pilosa</i>	Straatliefdegras
1917	<i>Erodium cicutarium</i>	Reigersbek
483	<i>Erophila verna</i>	Vroegeling
2388	<i>Euhorbia esula</i>	Heksenmelk
513	<i>Fagus sylvatica</i>	Beuk
971	<i>Fallopia dumetorum</i>	Heggenhuizenknop
1873	<i>Fallopia japonica</i>	Japanse duizendknop
1474	<i>Festuca filiformis</i>	Fijn schapengras
520	<i>Festuca rubra</i>	Rood zwenkgras
521	<i>x Festulolium loliaceum</i>	Trosraaigras
524	<i>Filago minima</i>	Dwergviltkruid
523	<i>Filago vulgaris</i>	Duits viltkruid
529	<i>Fragaria vesca</i>	Bosaardbei
538	<i>Galanthus nivalis</i>	Gewoon sneeuwkllokje
543	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewone hennepnetel
545	<i>Galinsoga parviflorum</i>	Kaal knopkruid

<b>Plantnummer</b>	<b>Wetenschappelijke naam</b>	<b>Nederlandse naam</b>
544	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Harig knopkruid
2376	<i>Galium palustre</i>	Moeraswalstro
549	<i>Galium saxatile</i>	Liggend walstro
558	<i>Genista anglica</i>	Stekelbrem
560	<i>Genista pilosa</i>	Kruipbrem
571	<i>Geranium molle</i>	Zachte ooievaarsbek
574	<i>Geranium pusillum</i>	Kleine ooievaarsbek
582	<i>Glechoma hederacea</i>	Hondsdrif
584	<i>Glyceria fluitans</i>	Mannagras
587	<i>Gnaphalium luteo-album</i>	Bleekgele droogbloem
588	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Bosdroogbloem
589	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Moerasdroogbloem
607	<i>Heracleum sphondylium</i>	Gewone berenklaauw
618	<i>Hieracium laevigatum</i>	Stijf havikskruid
621	<i>Hieracium pilosella</i>	Muizenoor
625	<i>Hieracium umbellatum</i>	Schermhavikskruid
631	<i>Holcus lanatus</i>	Gestreepte witbol
632	<i>Holcus mollis</i>	Gladde witbol
636	<i>Hordeum murinum</i>	Kruipertje
641	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Gewone waternavel
647	<i>Hypericum dubium</i>	Kantig hertshooi
649	<i>Hypericum perforatum</i>	Sint-Janskruid
654	<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewoon biggenkruid
658	<i>Ilex aquifolium</i>	Hulst
659	<i>Illecebrum verticillatum</i>	Grondster
661	<i>Impatiens parviflora</i>	Klein springzaad
665	<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis
1159	<i>Isolepis setacea</i>	Borstelbies
5497	<i>Jacobaea vulgaris subsp. vulgaris</i>	Jacobskruiskruid
1185	<i>Jacobaea erucifolia</i>	Viltig kruiskruid
669	<i>Jasione montana</i>	Zandblauwtje
670	<i>Juncus acutiflorus</i>	Veldrus
673	<i>Juncus articulatus</i>	Zomprus
675	<i>Juncus bufonius</i>	Greppelrus
679	<i>Juncus conglomeratus</i>	Biezenknoppen
680	<i>Juncus effusus</i>	Pitrus
684	<i>Juncus inflexus</i>	Zeegroene rus
687	<i>Juncus squarrosus</i>	Trekus
690	<i>Juncus tenuis</i>	Tengere rus
699	<i>Lactuca serriola</i>	Kompassla
700	<i>Lamium album</i>	Witte dovenetel
706	<i>Lamium purpureum</i>	Paarse dovenetel
2229	<i>Larix decidua</i>	Europese lork
2230	<i>Larix kaempferi</i>	Goudlork
723	<i>Lemna minor</i>	Klein kroos
725	<i>Leontodon autumnalis</i>	Vertakte leeuwentand
727	<i>Leontodon saxatilis</i>	Kleine leeuwentand
739	<i>Limosella aquatica</i>	Slijkgroen
745	<i>Linaria vulgaris</i>	Vlasbekje
756	<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras
759	<i>Lonicera periclymenum</i>	Wilde kamperfoelie
761	<i>Lotus corniculatus</i>	Gewone rolklaver
763	<i>Lotus pedunculatus</i>	Moerasrolklaver
1899	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Vaste lupine

<b>Plantnummer</b>	<b>Wetenschappelijke naam</b>	<b>Nederlandse naam</b>
766	<i>Luzula campestris</i>	Gewone veldbies
1933	<i>Luzula multiflora</i>	Veelbloemige veldbies
772	<i>Lychnos flos-cuculi</i>	Echte koekoeksbloem
780	<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot
782	<i>Lysimachia nummularia</i>	Grote wederik
785	<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart
1934	<i>Malus sylvestris</i>	Appel
788	<i>Malva alcea</i>	Vijfdelig kasjeskruid
789	<i>Malva moschata</i>	Muskuskaasjeskruid
796	<i>Matricaria discoidea</i>	Schijfkamille
794	<i>Matricaria chamomilla</i>	Echte kamille
799	<i>Medicago lupulina</i>	Hopklaver
810	<i>Melilotus altissimus</i>	Goudgele honingklaver
830	<i>Moehringia trinervia</i>	Drienerfmuur
837	<i>Muscari armeniacum</i>	Langbladige druifhyacint
839	<i>Mycelis muralis</i>	Muursla
840	<i>Myosotis arvensis</i>	Akkervergeet-mij-nietje
842	<i>Myosotis discolor</i>	Veelkleurig vergeet-mij-nietje
841	<i>Myosotis laxa subsp. cespitosa</i>	Zompvergeet-mij-nietje
1494	<i>Myosotis scorpiodes susp. scorpioides</i>	Moerasvergeet-mij-nietje
750	<i>Neottia ovata</i>	Grote keverorchis
872	<i>Oenothera biennis</i>	Middelste teunisbloem
873	<i>Oenothera glazioviana</i>	Grote teunisbloem
897	<i>Ornithopus perpusillus</i>	Klein vogelpootje
894	<i>Origanum vulgare</i>	Wilde marjolein
911	<i>Oxalis fontana</i>	Stijve klaverzuring
915	<i>Papaver dubium</i>	Bleke klaproos
2102	<i>Parthenocissus inserta</i>	Valse wingerd
967	<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel
972	<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper
973	<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop
977	<i>Persicaria maculosa</i>	Perzikkruid
976	<i>Persicaria mitis</i>	Zachte duizendknoop
930	<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras
933	<i>Phragmites australis</i>	Riet
2238	<i>Picea abies</i>	Fijnspar
2239	<i>Picea omorika</i>	Servische spar
2245	<i>Pinus nigra</i>	Zwarte den
943	<i>Pinus sylvestris</i>	Grove den
946	<i>Plantago lanceolatus</i>	Smalle weegbree
945	<i>Plantago major subsp. intermedia</i>	Getande weegbree
947	<i>Plantago major subsp. major</i>	Grote weegbree
952	<i>Poa annua</i>	Straatgras
956	<i>Poa nemoralis</i>	Schaduwgras
957	<i>Poa palustris</i>	Moerasbeemdgras
958	<i>Poa pratensis</i>	Veldbeemdgras
959	<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras
968	<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras
978	<i>Polypodium vulgare</i>	Gewone eikvaren
980	<i>Populus alba</i>	Witte abeel
2254	<i>Populus x canadensis</i>	Canadapopulier
981	<i>Populus x canescens</i>	Grauwe abeel
983	<i>Populus tremula</i>	Ratelpopulier
998	<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid



<b>Plantnummer</b>	<b>Wetenschappelijke naam</b>	<b>Nederlandse naam</b>
1006	<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon
1007	<i>Potentilla argentea</i>	Viltganzerik
1726	<i>Potentilla norvegica</i>	Noorse ganzerik
1010	<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid
1017	<i>Prunella vulgaris</i>	Gewone brunel
1018	<i>Prunus avium</i>	Zoete kers
1019	<i>Prunus padus</i>	Vogelkers
1020	<i>Prunus serotina</i>	Amerikaanse vogelkers
2259	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglaspasp
1022	<i>Pteridium aquilinum</i>	Adelaarsvaren
?(1034	<i>Pyrola rotundifolia</i>	Rond wintergroen)
1037	<i>Quercus robur</i>	Zomereik
1876	<i>Quercus rubra</i>	Amerikaanse eik
1040	<i>Ranunculus acris</i>	Scherpe boterbloem
1041	<i>Ranunculus aquatilis</i>	Fijne waterranonkel
1045	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolboterbloem
1055	<i>Ranunculus peltatus</i>	Grote waterranonkel
1056	<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem
1058	<i>Ranunculus sceleratus</i>	Blaartrekkende boterbloem
1063	<i>Reseda luteola</i>	Wouw
550	<i>Rhamnus frangula</i>	Sporkenhout
1071	<i>Ribes rubrum</i>	Aalbes
1877	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia
1076	<i>Rorippa palustris</i>	Moeraskers
1078	<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers
1643	<i>Rosa canina</i>	Hondsroos
1645	<i>Rosa rubiginosa</i>	Egelantier
1085	<i>Rosa rugosa</i>	Rimpelroos
2009	<i>Rubus corylifolius</i>	Hazelaarbraam
1634	<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam
1091	<i>Rubus idaeus</i>	Framboos
1093	<i>Rumex acetosa</i>	Veldzuring
1094	<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring
1097	<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring
1098	<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring
1099	<i>Rumex hydrolapathum</i>	Waterzuring
1101	<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring
1112	<i>Sagina procumbens</i>	Liggende vetmuur
1116	<i>Salix alba</i>	Schietwilg
1117	<i>Salix aurita</i>	Geoorde wilg
1118	<i>Salix caprea</i>	Boswilg
1119	<i>Salix cinerea</i>	Grauwe wilg
5167	<i>Salix x reichardtii</i>	Boswilg x Grauwe wilg
1124	<i>Salix repens</i>	Kruipwilg
5138	<i>Salix x sericans</i>	Katwilg x Boswilg
1125	<i>Salix triandra</i>	Amandelwilg
1126	<i>Salix viminalis</i>	Katwilg
1133	<i>Sambucus nigra</i>	Gewone vlier
1884	<i>Sambucus nigra 'Laciniata'</i>	Peterselievlier
1155	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Mattenbies
1163	<i>Scleranthus annuus</i>	Eenjarige hardbloem
1170	<i>Scrophularia nodosa</i>	Knopig helmkruid
1173	<i>Scutellaria galericulata</i>	Blauw glidkruid
1733	<i>Senecio inaequidens</i>	Bezemkruid

<b>Plantnummer</b>	<b>Wetenschappelijke naam</b>	<b>Nederlandse naam</b>
1190	<i>Senecio sylvaticus</i>	Boskruiskruid
1195	<i>Setaria pumila</i>	Geelrode naalbaar
1197	<i>Setaria viridis</i>	Groene naalbaar
2326	<i>Silene coronaria</i>	Prikneus
805	<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	Avondkoekoeksbloem
1207	<i>Sinapis arvensis</i>	Herik
1211	<i>Sisymbrium officinale</i>	Gewone raket
1218	<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet
1219	<i>Solanum nigrum subsp. nigrum</i>	Zwarte nachtschade
1738	<i>Solanum nigrum subsp. Schultesii</i>	Beklierde nachtschade
1221	<i>Solidago gigantea</i>	Late guldenroede
1224	<i>Sonchus asper</i>	Gekroesde melkdistel
1227	<i>Sorbus aucuparia</i>	Wilde lijsterbes
1234	<i>Spergula arvensis</i>	Gewone spurrie
1237	<i>Spergularia rubra</i>	Rode schijnspurrie
1248	<i>Stellaria graminea</i>	Grasmuur
1250	<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur
2107	<i>Symphoricarpos albus</i>	Sneeuwbes
1259	<i>Symphytum officinale</i>	Gewone smeewortel
2390	<i>Syringa vulgaris</i>	Gewone sering
1260	<i>Tanacetum vulgare</i>	Boerenwormkruid
1264	<i>Taraxacum officinale</i>	Paardenbloem
1268	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Klein tasjeskruid
1284	<i>Thymus serpyllum</i>	Kleine tijm
1289	<i>Torilis japonica</i>	Heggendoornzaad
1296	<i>Trifolium arvense</i>	Hazenpootje
1298	<i>Trifolium campestre</i>	Liggende klaver
1299	<i>Trifolium dubium</i>	Kleine klaver
1301	<i>Trifolium hybridum</i>	Basterdklaver
1305	<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver
1306	<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver
795	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Reukeloze kamille
1312	<i>Trisetum flavescens</i>	Goudhaver
2280	<i>Tsuga heterophylla</i>	Westelijke hemlockspar
1316	<i>Tussilago farfara</i>	Klein hoefblad
1317	<i>Typha angustifolia</i>	Kleine lisdodde
1318	<i>Typha latifolia</i>	Grote lisdodde
1321	<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel
1329	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blauwe bosbes
1333	<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan
1342	<i>Verbascum densiflorum (?)</i>	Stalkaars
1347	<i>Veronica arvensis</i>	Veldereprijs
1351	<i>Veronica chamaedrys</i>	Gewone ereprijs
1355	<i>Veronica officinalis</i>	Mannetjesereprijs
1363	<i>Veronica serpyllifolia</i>	Tijmereprijs
1369	<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke
1370	<i>Vicia hirsuta</i>	Ringelwikke
5454	<i>Vicia sativa subsp. nigra</i>	Smalle wikke
2408	<i>Vicia tetrasperma subsp. Tetrasperma</i>	Vierzadige wikke
1378	<i>Viola arvensis</i>	Akkerviooltje
1387	<i>Viola riviniana</i>	Bleeksporig bosviooltje
1393	<i>Vulpia myuros</i>	Gewoon langbaardgras

Totaal: 332 soorten.

### 2.3.1 Resultaten per deelgebied(jes)

**Toelichting:** *in de hierna volgende 7 bladzijden staan veel opsommingen c.q. veel details per plek. De lezer die deze liever enigszins wil vermijden raden we aan vanaf 2.3.2 weer met meer aandacht verder te lezen.*

-- Recreatiegebied (R) .

1. Picknick- en parkeerterreinen (P).

De grasmat is hier circa 8 jaar geleden aangelegd door de inzaai van Engels raaigras, en door frequent maaien (gazonbeheer) en intensieve betreding van dagjesmensen blijft deze kort. De variatie aan planten blijft daardoor beperkt, tot voornamelijk tred-, pionier- en storingssoorten (na veel regen kunnen er plassen staan, maar het terrein kan ook sterk indrogen), zoals Grote weegbree, Schijfkamille, Herderstasje, Bleke klapproos, Melganzenvoet, Kleine leeuwenklauw, Gekroesde melkdistel, Akkerviooltje, Reigersbek, Kleine varkenskers, Tijmereprijs en Rode schijnspurrie. Toch troffen we ook in de meer centrale delen wel enkele bijzondere soorten aan, zoals Viltganzerik en van de Rode Lijst Dwergviltkruid, Duits viltkruid en Goudhaver, zij het soms met maar enkele planten.

Aan de randen is beheer en betreding minder intensief en daar vonden we net als in de omringende greppels veel meer soorten zoals Gewone brunel, Duizendblad, Echte koekoeksbloem, Avondkoekoeksbloem, Hazenpootje, Knoopkruid, Liggende klaver, Veldbeemdgras, Boerenwormkruid (veel), Witte dovenetel, Rode, Witte en Kleine klaver, Hondsdraf, Canadese fijnstraal, Glanshaver, Zachte dravik, Kweek, Vroege haver, Fijn schapengras, Gewoon langbaardgras, Speer- en Akkerdistel, Mannetjes- en Gewone ereprijs, Gewone hoornbloem, Grote brandnetel, Gewone bermzegge, Muizenoor, Kleine en Vertakte leeuwentand, Haagwinde, Lork s.l., Mannagrass, Mannetjesvaren, Grasmuur, Zachte en Kleine ooievaarsbek, Sint-Janskruid, Moerasrolklaver, Pitrus, Tengere rus, Rode schijnspurrie, Witte winterpostelein, Zandraket, Vlasbekje, Klein tasjeskruid, Hondсроos, Struikhei, Akkervergeet-mij-nietje, Kleine veldkers, Veelbloemige veldbies, Veenwortel, Klein streepzaad, Gewone smeerwortel, Vogelwikke, en Krul-, Ridder- en Schapenzuring.

Deze planten vertegenwoordigen een scala aan vegetatietypen. Om te beginnen (matig) vochtige voedselrijke graslanden, maar ook voedselrijke ruigten, storingsmilieus (wisselende waterstand), voedselrijke bosranden, droge zure en neutrale graslanden, enz. Dit zijn respectievelijk de oecologische groepen 5a, 1 e, 2a, 8b, 6d, 6b volgens de reeds eerder genoemde Standaardlijst van Arnolds en Van der Maarel (1979).

2. Circuitgedeelten (C).

Het laag gelegen vlakke gedeelte is bij en na regenachtig weer deels met plassen overdekt, maar in de droge en hete maand juli trad sterke indroging op. Op de kale, vooral bij wedstrijden intensief betreden delen, bleken enkele tredplanten (oecologische groep 1d) plaatselijk dominant, zoals Glad vingergras, Grote weegbree en Straatliefdegras, naast Europese hanenpoot, een plant van kalkarme akkers (1c), en Kruidende boterbloem en Tengere rus, beide soorten van storingsmilieus (wisselende waterstand) (2a), net als Vertakte leeuwentand die ons later opviel. Harig vingergras, net als Reukeloze kamille, een plant van weinig betreden voedselrijke ruigten (1 e), zagen we veel minder. In de iets drogere en dichter met gras begroeide delen domineerde vaak Gewoon struisgras plus Rood zwenkgras, Fioringras en Zandstruisgras. Verder een scala aan soorten zoals Zandhoornbloem, Vroegeling, Klein vogelpootje, Zandraket, Schapenzuring, Canadese fijnstraal, Gewoon biggenkruid, Jacobskruiskruid, Klein tasjeskruid, Sint-Janskruid, Kleine leeuwentand (opvallend vaak), Klein streepzaad, Struikhei, Hazenpootje, Pitrus, Smalle weegbree, Akkerdistel, Speerdistel, Duinriet, Heermoes, Krulzuring, Groene naalbaar, Gewone brunel, Engels raaigras, Hopklaver, Gewone hoornbloem, Kompassla, Moerasdroogbloem, Akkerkers, Moeraskers, Zandblauwtje, Liggende vetmuur, Ruige zegge, Kleine leeuwenklauw en Vogelwikke. Verrassend was de aanwezigheid van Echt duizendguldenkruid (8a), die op een vrij groot oppervlak heel talrijk was. En ook de Rode Lijstsoorten Duits viltkruid (6b), Dwergviltkruid (6d) en Bosdroogbloem (8a) ontbraken niet.

In totaal betekent dit dat de graslandsoorten overheersen, zowel van droge zure voedselarme (6d), droge voedselrijke neutrale bodems (6b) als van vochtige voedselrijke bodems (5a). Voorts soorten van grond met wisselende waterstanden (storingsmilieus) (2a) en tenslotte kapvlaktesoorten (8a), tredplanten en voedselrijke ruigten (zie Standaardlijst 1975).

Aan de noord(west)rand van deze open vlakte loopt een veel belopen pad langs het toiletgebouw richting geologisch monument en daarlangs bevinden zich restanten van het wilgenbos, dat deels is verwijderd ten behoeve van de aanleg van nieuwe vennen. Hierin troffen we Rode kornoelje aan, een bosrand- en struweelplant (8d), plus Sporkehout en Hondсроos naast veel Ratelpopulier, Bos- en Grauwe wilg, Zwarte els en Ruwe berk. Wat dichterbij het toiletgebouw tevens Wilde lijsterbes, Zomereik, Amerikaanse eik, Grove den en Schietwilg.

In de ontwateringkanalen ontwikkelt zich een weelderige flora, met in het water enorme exemplaren van Grote waterweegbree plus Mannagras, beide soorten van voedselrijke oevers (4c), met aan de randen veel opslag van Zwarte els en Ratelpopulier naast Gekroesde melkdistel, Waterpeper (veel), Tweerijige zegge, Bijvoet, Reigersbek en Goudgele honingklaver. In de droogvallende sloten opnieuw Waterpeper, een pionierplant van stikstofrijke natte grond (2b), veel Fioringras, Moerasbeemdgras, Beklierde duizendknoop, Wolfspoot, Paardenbloem, Krulzuring, Zompvergeet-mij-nietje, Pitrus, Tijmeprijs, Kruijpende boterbloem, Witte klaver en opslag van de ook elders aangetroffen wilgensoorten en Ruwe berk. In het meest zuidelijke kanaal zagen we zelfs 3 soorten Basterdwederik, namelijk Kantige, Viltige en Bergbasterdwederik. De planten van wisselende waterstand en natte milieus (2a, enz.) overheersen dus.

We vonden uiteraard grote verschillen tussen de eigenlijke crossbanen en de stroken of gebieden ertussen.

De banen zijn kaal of tijdelijk en meestal slechts spaarzaam begroeid door pioniersoorten in de vorm van eenjarige akker-, tred- en ruigteplanten zoals Zeegroene ganzenvoet (2b), Beklierde duizendknoop (1 e), Korrelganzenvoet (1a) en Getande weegbree (2c). Maar toch ook hier en daar de Rode Lijstsoorten Dwergviltkruid (soms talrijk) (6d) en Duits viltkruid (geringer in aantal) (6b). Op een zandrand ook Kleine varkenskers (1d) en Beklierde nachtschade (1 e).

Een andere interessante hier aangetroffen Rode Lijstsoort is Grondster (2c). Deze groeit als pionierplant in Kwinteloijen bijna uitsluitend, maar dan wel vaak massaal, op het circuit zelf. Het zuidwestelijke deel van het circuit is circa 2 jaar geleden opgeheven en ingeplant met jonge Zomereikjes en daar we vonden we Grondster zeer massaal. Vele duizenden exemplaren. Maar dat is dan wel een stuiptrekking, want er zal daar een vegetatiesuccessie naar meer blijvende soorten optreden als er geen beroering of erosie meer plaatsvindt. Gewoon struisgras, Zandstruisgras, Rood zwenkgras, Gewone brunel, Sint-Janskruid, Gladde witbol, Kleine leeuwentand, enz. hebben zich er al gevestigd, naast meer tijdelijke soorten als Canadese fijnstraal, Grote weegbree, Glad vingergras, Klein hoefblad en Akkerdistel, en een vierde soort van de Rode Lijst, Bosdroogbloem. Plaatselijk is veel Straatliefdegras en Tijmeprijs aangetroffen.

In de niet beboste stroken tussen de crossbanen zagen we veel ruigteflora: of grazige plekken met onder andere Gestreepte witbol, Zandstruisgras, Gewone brunel, Pitrus, Ruige zegge, Sint-Janskruid, Speerdistel, Akkerdistel en Boerenwormkruid, of een nog wat meer stabiele vegetatie met veel Struikheide, Mannetjesereprijs, Liggend walstro, enz. Bij deze laatste troffen we tot onze verrassing soms ook de beide Rode Lijstsoorten Stekelbrem en/of Kruijpbrem aan en een andere indicator van dit droge heidebiotoop, Tandjesgras, plus Liggend walstro. Door Weeda e.a. (2002) wordt deze vegetatie aangeduid als de Associatie van Struikheide en Stekelbrem en wel als variant van de kruidenrijke heide op leemhoudend zand (7 e = planten van droge heiden).

Enkele vochtige kwelgebiedjes, aan de voet van de steile zuidrand en tussen de genoemde opgeheven crossbaangedeelten, onderzochten we in 2000 apart en duiden deze toen aan met de codes S1 en S2 (zie Tabel 2-1). We vonden hier in het westelijke stukje (S2), net als toen, tussen de Struikhei Trekrus, naast Rood zwenkgras, Wolfspoot, Tijmeprijs, Duizendblad, Bochtige smele, Echt duizendguldenkruid en Speerdistel. Aan de randen ruigteflora met Pitrus, Gewone braam en zelfs Riet. Wat verder naar het oosten, aan de zuidelijke steilrand van de zandgroeve, opnieuw vochtige kwelplekken met natte bos- en storingssoorten als: Veenwortel, Grauwe wilg en Scherpe zegge, maar ook Duinriet, dat zich duidelijk aan het uitbreiden is in Kwinteloijen.

Het in 2000 met de code S1 aangeduide deelgebied omvat, net als S2, vochtige kwelplekken, aan de voet van enkele crossbaanhellingen, maar dan iets lager en meer noordoostelijk gelegen. Het meest westelijke deel hiervan is door de beheerder van Kwinteloijen tegen een eventueel te veel aan betreding, met takkenrillen, afgegrensd van de omgeving. Dit vooral wegens de aanwezigheid van een paddenpoeltje, waar Rugstreeppad en andere amfibieën kunnen gedijen. Ook de flora was hier interessant, met onder andere vrij veel Echt duizendguldenkruid en Noorse ganzerik (1 e = voedselrijke ruigten). Deze bleken in 2006 sterk in aantal verminderd, met als vermoedelijke oorzaak: het enigszins dichtgroeien met Ruwe berk, Grauwe wilg, bramen en grassen zoals Gewoon struisgras en Zandstruisgras. Voorts veel Sint-Janskruid en Tweerijige zegge, naast een scala aan soorten uit verschillende vegetatietypen, zoals Biezenknoppen, Mannetjeseprijs, Gewone brunel, Veenwortel, Bosdroogbloem (Rode Lijst), Vogelwikke, Tengere rus, Amerikaanse vogelkers, Boerenwormkruid, Akkerdistel, Kruipende boterbloem, Grote teunisbloem, Grote brandnetel, Gele lis, Canadese fijnstraal, Hondсроos, Grove den, Brem, Gestreepte witbol, Paardenbloem, Jacobskruiskruid, Amandelwilg, Ruige zegge, Heermoes, Vijfvingerkruid, Duizendblad, Hazenzegge, enz. Soms een stukje Struikhei met daarbij Tandjesgras, Pilzegge en wat Stekelbrem (Rode Lijst). Op een stukje met erosie opnieuw: Dwergviltkruid plus Bochtige smele, Klein vogelpootje, Fioringras, naast veel mossen zoals Zandhaarmos en korstmossen zoals Gevorkt heidestaartje. Op een natte plek groeide Grote wederik en Blauw glikkruid. Het genoemde paddenpoeltje is kennelijk vergroot tot circa 6 x 20 meter, maar groeit deels weer dicht met vooral Mannagrass, Gewone waterbies (4c) en Pitrus (2a). Voorts zagen we daar Zompvergeet-mij-nietje, Perzikkruid, Grote waterweegbree, Wolfspoot, Ridderzuring, Smalle lisdodde, Zomprus, Getande weegbree en Klein kroos.

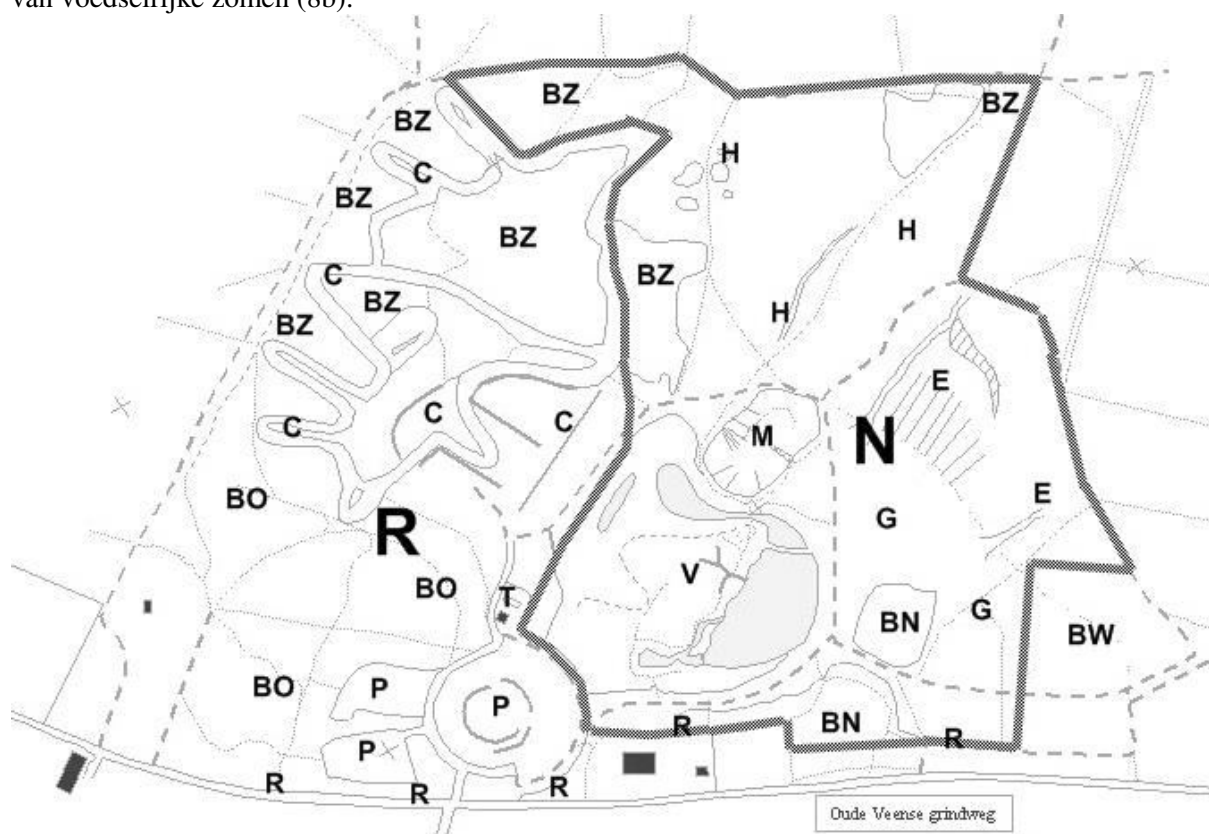
De motorcrossbaan in oostelijke richting overstekend, kwamen we opnieuw in een vochtige 'oksel' van het parcours terecht en daar bleken, rond een wat verborgen liggende goot, enkele grote zeggen dominant, namelijk: Tweerijige zegge, Ruige zegge en Scherpe zegge; planten van storingsmilieus (wisselende waterstand, 2a), natte oevers (4c) en natte voedselrijke graslanden (5b). Voorts Grauwe wilg (9a = natte bossen), Hondсроos, Smalle weegbree, Sint-Janskruid, Grote teunisbloem, Knopig helmkruid, Akkerdistel, Moerasrolklaver, Gestreepte witbol, Boerenwormkruid, Riet, Gewone smeewortel, Veenwortel, Witte klaver, Hondsdraf, Klein streepzaad, Echt duizendguldenkruid, enz. Hier opnieuw een stukje Struikhei met de Rode Lijstsoorten: Stekelbrem en Kruipbrem (elk wel 100 exemplaren), plus Mannetjeseprijs.

In dezelfde richting lopend vonden we, een baan verder, opnieuw een stukje ruigtevegetatie. Met deze keer vooral Veenwortel, ook weer een indicator van een voedselrijk milieu met wisselende waterstand (2a), plus veel Grote wederik, een plant van natte bemeste graslanden (5b), en Grote kattenstaart, typerend voor natte ruigten (4d). Voorts Kruipende boterbloem, Boerenwormkruid, Wilde bertram, Wolfspoot, Grauwe wilg, Katwilg, Grote brandnetel, en een opvallende plek Late guldenroede (4d).

### 3. Beboste delen (B).

Aan de noordzijde (= BN in Figuur 2-1) bevindt zich als scheiding met de Oude Veense Grintweg een smalle bosrand met een rij Zomereiken op een deels verhoogde zandrand, die tevens als berm fungeert. In 2000 zijn de planten van deze berm ook op de plantenlijst van Kwinteloijen geplaatst, maar in 2006 hebben we hier niet geïnventariseerd. De autoparkeerplaats is met een greppel afgescheiden van deze bosrand. Hier troffen we, als

meest bijzondere plant, al sinds vele jaren Vijfdelig kaasjeskruid aan. Door de aanleg van de parkeerplaats is echter een flink deel van de planten gesneuveld. Er resteren enkele losse exemplaren temidden van Grote brandnetel, Brem, Bijvoet, Gewone braam, Gewone vlier, Boerenwormkruid, Grove den, Hondsdraf, Heggenduizendknoop, enz. Zie verder de beschrijving bij het ruiterspad (5a) dat hier door loopt. In de bosrand wat meer naar het westen, nabij de elektrische afscheiding met het natuurgedeelte, zagen we naast Ruwe berk en Amerikaanse vogelkers ook Spokehout, Goudlorik en Ratelpopulier, en voorts Klein springzaad, Look-zonder-look, Brede wespenorchis, Drienerfmuur, Schaduwgras, Mannetjesvaren, Stinkende gouwe, Heggendoornzaad en de vrij zeldzame Muursla. Dit zijn alle wel typische bosplanten, van droge voedselrijke (9b) of juist voedselarme bossen (9 e) en van voedselrijke zomen (8b).



Figuur 2-1 De verschillende deelgebieden en deelgebiedjes van Kwinteloijen.

*Legenda*

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>N:</b> natuurgebied            | <b>R:</b> recreatiegebied               |
| <b>G:</b> halfnatuurlijk grasland | <b>P:</b> parkeer- en picknickterreinen |
| <b>V:</b> vennengebied            | <b>C:</b> circuit                       |
| <b>M:</b> geologisch monument     | <b>BZ:</b> bos zuid                     |
| <b>H:</b> heide                   | <b>BO:</b> bos oost                     |
| <b>BN:</b> bos noord              | <b>R:</b> ruiterspad                    |
| <b>BZ:</b> bos zuid               | <b>T:</b> toiletgebouw                  |
| <b>E:</b> erosiehellingen         |   |

Aan de oostzijde (= BO in Figuur 2-1) zijn verschillende stukken bos uit te splitsen in 'oud bos' en 'jong bos'. Respectievelijk gelegen aan de oplopende buitenrand en aansluitend bij het productiebos van landgoed de Dikkenberg, en aan de binnenzijde op de hellingen omlaag naar parkeerterrein en toiletgebouw/circuitvlakte. Het 'oud bos' bestaat uit productiehout zoals ook aanwezig in het aansluitende productiebos van landgoed de Dikkenberg. Zijnde hoog opgaande (kaarsrechte) Douglassparren en Amerikaanse eiken, circa 40 jaar oud, tot 50 cm

diameter dik en 25 meter hoog. Het wordt op de beheerkaart wel aangeduid met 'speelbos' en delen ervan zouden kunnen gaan fungeren als 'klimbos', een mogelijke nieuwe recreatieve bestemming. In verband hiermee werd ons gevraagd hier speciaal de ecologische waarden te inventariseren w.o. de botanische. Deze was niet groot: veelal kale bemoste bodem of met dood blad, plaatselijk met opslag van Ruwe berk, Amerikaanse vogelkers, Wilde lijsterbes, Amerikaanse eik, Douglasspar, Blauwe bosbes, Brede stekelvaren, Hulst en langs een pad aanplant van Beuken. Voorts soms Gewone braam, Bochtige smele, Liggend walstro, Smalle stekelvaren.

Het 'jong bos' nabij de parkeergedeelten bestaat grotendeels uit een dichte monocultuur van Grove den, deels met Fijnspar. Tegenover toiletgebouw/circuitvlakte is een interessanter gedeelte met een dichte spontane opslag van loofhout, op een helling met kennelijke kwel, gezien de aanwezigheid van soorten als Schietwilg en Gewone smeewortel (natte ruigten, 4d), Gele lis en Riet (moerassen, 4c) en IJle zegge en Sporkehout (natte bossen, 9a). Maar soorten als Vogelkers, Zomereik, Ruwe berk, Wilde lijsterbes, Douglasspar, Sneeuwbes, Mannetjesvaren, Brede wespenorchis, Brede en Smalle stekelvaren, Hondsdraf, Gewoon vingerhoedskruid, Knopig helmkruid, Kruijpende boterbloem, Grote brandnetel en Heermoes wijzen grotendeels toch weer op drogere (bos)biotopen, zoals dat in Kwintelooijen buiten de vennen op veel plaatsen het geval is.

Aan de zuidrand van het vlakke circuitgedeelte is er loofbos, met onder andere Wilde lijsterbes, Schietwilg en Boswilg.

Tenslotte werd laat in oktober nog gekeken naar de vrij dichte bosschages tussen de circuitserpentes en hellingen aan de zuidoostelijke (steil)randen van Kwintelooijen. Deze (zie BZ in Figuur 2-1) bestaan uit Grove den, min of meer gemengd met Ruwe berk en/of Goudlork, Bos- en Schietwilg, Fijnspar, Douglasspar, Zomereik, Sporkehout en/of Amerikaanse vogelkers. Ook was er Gewone esdoorn en een Servische spar. In de lagere delen voorts Grauwe wilg en Zoete kers. Op de bodem soms een naaldenpakket, dode bladeren of mossen, soms veel grassen zoals Bochtige smele, Gewoon struisgras, Zandstruisgras, Gestreepte witbol, Fioringras, Duinriet en Ruw beemdgras. Voorts vrij veel Smalle (vaak) en Brede stekelvaren, Mannetjesvaren, Veelbloemige veldbies, bramen, Ruige zegge, Hondsdraf en op open plekkjes Struikhei. Aan de randen naast bramen enz. ook wel Hondсроos en Kantig hertshooi.

#### 4. Terreintje met toiletgebouw en afspruitplek racemotoren (T).

Al in 2000 constateerden we dat hier voor de ophoging van het bouwterrein kennelijk (tuin)grond van elders is gebruikt, want we vonden, toen al, nogal wat tuinplanten die we nu deels terugzagen, zoals: Akkerklokje, Fraaie vrouwenmantel, Kruijpend zenegroen, Wilde marjolein, Gewoon sneeuwkllokje, Langbladige druifhyacint, Grote kaardenbol en Prikneus. Uiteraard ook soorten die we ook elders in de zandgroeve tegenkomen zoals: Kruijpende boterbloem (veel), Moerasdroogbloem, Kleine varkenskers, Gewone brunel, Veldereprijs, Kleine leeuwentand, Vijfvingerkruid, Vroegeling, Harig knopkruid, Kleine klaver, Ruige zegge, Kruijpwilg, Mannetjesvaren, Zachte ooievaarsbek, Middelste teunisbloem, Gewone rolklaver, Zomprus en Gewoon reukgras. De meest vertegenwoordigde vegetaties zijn daarmee die van storingsmilieus (2a) en van droge (6b) en vochtige voedselrijke (5a) graslanden. Knolboterbloem en Penningkruid zijn mogelijk ook met grond van elders meegekomen. Wat de bladmosseu betreft zagen we met name veel Haakmos.

#### 5. Ruitepad met randen (R).

De paarden maken de bodem vrij los. Dus is het geen wonder dat we akker- en tredplanten (1a, c en d) zoals Vogelmuur, Grote weegbree, Gewoon varkensgras, Akkerviooltje, Valse kamille (Rode Lijst), Perzikkruid, Canadese fijnstraal, Gewone spurrie, Eenjarige hardbloem, Kaal en Harig knopkruid, Melganzenvoet, Stijve klaverzuring en Zwarte nachtschade aantreffen. In de begeleidende berm en bosranden zagen we onder andere (zie ook a.3) Kleine veldkers, Knopig helmkruid, Kropaar, Glanshaver, Veenwortel, Gestreepte witbol, Rietgras, Haagwinde, Zomereik, Rode schijnspurrie, Moerasdroogbloem, Witte dovenetel,



Vlasbekje, Duizendblad, Klein vogelpootje, Smalle weegbree, Gewone ereprijs, Vogelwikke, Kluwenhoornbloem, Gewoon vingerhoedskruid, Hoog struisgras, Gewoon struisgras, Gladde witbol, Late guldenroede, Riet, Waterpeper, Gewone smeewortel, Vijfvingerkruid, Ridderzuring en Dolle kervel. Dus ook hier is een scala aan vegetatietypen vertegenwoordigd. Van vochtige voedselrijke graslanden 5a) tot storingsmilieus (2a) en voedselrijke zomen (8b).

Aan de rand bij een tuinhek ook Wouw, een Aandachtssoort, Herik en Gewone hennepnetel. In de bosrand wat verder naar het westen, met Douglasspar, Zomereik, Ruwe berk, Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers, Amerikaans krentenboompje, Robinia, Wilde lijsterbes, Peterselievlier, Gewone vlier, Europese lork, Tamme kastanje, Sporkehout, Framboos en Wilde kamperfoelie. Voorts nog onder andere Veelbloemige veldbies, Bochtige smele, Drienerfmuur, Grote brandnetel, Wilgenroosje, Pilzegge, Stijf havikskruid en Muursla.

-- Natuurgedeelte (N).

1. Vennen en omgeving (V).

Na betreding van het omrasterde deel, zien we links een stukje bebost terrein dat zich aan de oostzijde van het grote oude ven bevindt. Het loopt licht omlaag richting ven en is in het lagere deel moerassig. Langs het pad zien we allereerst nog een plant die we hier misschien minder verwachten, Heksenmelk, een soort van kalkrijke ruigten (1f) die we vooral nabij de rivieren vinden. Tevens veel Jacobskruiskruid, Akkerdistel, Haakmos. Het genoemde (moeras)bos bestaat uit een spontane vrij dichte opslag van Grauwe wilg (veel) en Boswilg samen met hun onderlinge bastaard, daarnaast treffen we Schietwilg, Zwarte els, Ruwe berk, Grauwe abeel, Ratelpopulier en Amandelwilg aan, terwijl de ondergroei naast Gewone braam op veel plekken wordt gedomineerd door Grote wederik (nat bemest grasland, 5b), Hennegras (laagveenplant, 7a) en/of Wolfspoot (voedselrijke oevers, 4c) plus heel veel Gewoon puntmos. Wat dichter naar het ven zien we, in de nog weinig beboste oostoever, naast de laatste drie soorten en opslag van wilg en berk, massaal Moerasrolklaver (nat bemest grasland, 5b) en Witte klaver (storingssoort: wisselende waterstand, 2a), samen met Moerasbeemdgras, Zomp- en Moerasvergeetmij-niet-je, Gele lis, Riet, Pitrus, Straatgras, Zomprus, Moeraswalstro, Tengere rus, Veerdelig tandzaad, Kruipende boterbloem, Getande weegbree, Borstelbies, Geelgroene zegge, Fioringras, Gestreepte witbol, Tweerijige zegge, Gewone brunel, Watermunt, Scherpe zegge, Gewone waterbies, Grote waterweegbree, Mattenbies en Kleine lisdodde. De meeste soorten hiervan behoren tot de planten van moerassen en voedselrijke oevers (4c) en van storingsmilieus (wisselende waterstand, 2a). De waterstand is inderdaad afhankelijk van de regenval en daalt in langere droogteperiodes.

In het water van dit verlandende oostdeel van het grote ven bleek veel Smalle waterpest (voedselrijke wateren, 4a) te groeien. In het veel opener, maar troebel-ogende-water van het westdeel, zagen we geen waterplanten.

Langs de west- en noordoever van het oude grote ven, zagen we opvallend veel (duizenden!) Fraai duizendguldenkruid (pioniersoort van matige voedselarme vochtige grond, 2c) en hoger op de oevers en richting halfnatuurlijk grasland: Echt duizendguldenkruid (kapvlakteplant, 8a, vooral bekend van zand en leem in afgravingen).

Rond en in de nieuw gegraven vennetjes (met bruggetje) ten noordoosten van het geologisch monument -- welke in de droge hete julimaand deels droogvielen --, hadden zich vooral pioniersoorten gevestigd, met als interessantste soorten Slijkgroen (2c), Echt en Fraai duizendguldenkruid en Egelboterbloem (7a) (Aandachtssoorten) en de Rode Lijstsoorten Dwergviltkruid en Duits viltkruid. Voorts Gewone waterbies, Zomprus, Grote waterweegbree, Blaartrekkende boterbloem, Egelboterbloem, Kruipende boterbloem, Zompvergeet-mij-nietje, Tengere rus, Gewone brunel, Wolfspoot, Greppelrus, Viltige basterdwederik, Liggende vetmuur, Gewoon langbaardgras, Zilverhaver, Katwilg, Amandelwilg, Straatgras, Tijmereprijs, Grote weegbree, Witte klaver, Fioringras (veel), Gewone hoornbloem, Beklierde duizendknoop en Moeraskers. Op de oostoevers tevens nog Kantig hertshooi, Kleine lisdodde, Basterdklaver, Pitrus, Mannagras, Hazenzegge, Bosdroogbloem (Rode Lijst). Alles bij elkaar (begrijpelijkerwijze) in de eerste plaats soorten

van storingsmilieus (wisselende waterstand, 2a), voorts van voedselrijke oevers (moerassen, 4c) en tenslotte van meerdere andere milieus zoals pionierplanten van stikstofrijke natte grond (2b) en tredplanten (1d).

In en nabij een slootje ook Smalle waterpest en Geknikte vossenstaart. Door Han Runhaar is hier tevens Grote watteranonkel (Aandachtssoort) aangetroffen.

Een wat groter, nieuw ven, dat door een soort landbrug is afgescheiden van het oude grote ven, bleek vol te zitten met Schedefonteinkruid en Smalle waterpest plus (vegetatief) Fijne (Grote?) watteranonkel. Alle drie soorten van voedselrijke wateren (4a), met aan de oever Grote lisdodde, Moerasvergeet-mij-nietje, Moeraswalstro (alle 4c), Rosse vossenstaart (2b) en een soort eilandje met Mattenbies (ook 4c).

Op het nog weinig begroeide 'natuurpad' troffen we enkele exemplaren van de Bosdroogbloem en Duits viltkruid plus (meer) Dwergviltkruid aan, en onder andere Canadese fijnstraal, Gestreepte witbol, Pitrus, Jacobskruiskruid, Hopklaver, Gewoon en Zandstruisgras, Speerdistel, Kleine leeuwentand en een begin van Duinriet. Aan de oostrand, tegen een bosrand, vonden we een plek van circa 1 m<sup>2</sup> met Bleekgele droogbloem, een pionierplant van matig voedselarme vochtige grond (2c) en Aandachtssoort. Een exemplaar van Bezemkruiskruid (natte ruigten, 4d, maar vooral bekend van bermen, spoorwegen, rivieroever, omgewerkte gronden) viel hier ook op. In de oostelijke bosrand (wilg, berk, els) van het vennengebied waren Kluwenzuring (2a) en Knolboterbloem (6b) 'nieuwe' soorten.

Aan de zuid(oost)zijde van het vennengebied bevindt zich een wat groter langwerpig nieuw ven en een moeras, waarin als pioniers enkele typische storingsplanten (bij wisselende waterstand, 2a) dominant zijn, met name: Kruijpende boterbloem, Pitrus, Tijmeprijs, Ruige zegge, Ruw beemdgras, Witte klaver, Fioringras en Gestreepte witbol. Er is voorts een opvallende concentratie aan jonge opslag van Zwarte els naast die van Grauwe wilg (beide van natte bossen, 9a), Ruwe berk, Amandelwilg en Ratelpopulier. Ook Gewone brunel doet het hier goed, plus Grote kattenstaart, Tengere rus, Gewone braam, Viltige basterdwederik. Opnieuw wat Bosdroogbloem en Gewoon biggenkruid.

Ten oosten van het geologisch monument bevindt zich een restant van het grote spontane wilgenbos, dat zich aan de zuid- en oostzijde van het grote ven na de ontzanding had ontwikkeld, maar dat enkele jaren geleden is gekapt ten behoeve van de aanleg van enkele nieuwe vennen. Dit stukje bos bleek te bestaan uit circa 13 m hoge wilgen, zowel Schiet- als Grauwe en Boswilg, Ruwe berk, Ratelpopulier en Wilde lijsterbes. De kruidenlaag was vrij soortenrijk, met vrij veel Rood zwenkgras en Tijmeprijs, plus Fiorin, Gestreepte witbol, Wilgenroosje, Gewone brunel, Brede wespenorchis, Gewoon biggenkruid, Veldbeemdgras, Gewoon struisgras, Moerasbeemdgras, Sint-Janskruid, Paardenbloem, Ruige zegge, Wolfspoot, Mannetjeseprijs, Hopklaver, Hazelaarbraam, Grote weegbree, Klein hoefblad en IJle zegge. De meeste van deze soorten vonden we frequent ook elders in Kwinteloijen en zijn vooral vertegenwoordigers van storingsmilieus door wisselende waterstand (2a), voedselrijke oevers (4c) en ruigten (4d) en vochtige voedselrijke graslanden (5a) maar ook van droge voedselarme grond (6b).

## 2. Halfnatuurlijk grasland (G).

Allereerst onderzochten we een stukje schrale vegetatie direct ten noorden van het grote oude ven en nabij het pad dat hier loopt. Opvallend waren grote plekken met korstmossen, vooral Gevorkt heidestaartje (= *Cladonia furcata*) plus Kopjes-bekermos (*C. fimbriata*) en Varkenspootje (*C. uncialis*), maar ook veel bladmossen, vooral Gewoon haakmos, Zandhaarmos en Groot laddermos. Dit gaf het schrale karakter al duidelijk aan en dat zagen we ook in de hogere planten: Sint-Janskruid (talrijk!), Reigersbek, Klein tasjeskruid, Gewone veldbies, Klein vogelpootje (veel!), Gewoon langbaardgras, Kleine leeuwenklauw, Akkerviooltje en de Rode Lijstsoorten Dwergviltkruid en Duits viltkruid. Voorts Fijn schapengras, Zilverhaver, Vroege haver, enz. Al met al vooral soorten van droge zure graslanden (6d) en kalkarme akkers (1c). Door Weeda e.a. (2002) wel aangeduid als de Vogelpootjes-associatie die kenmerkend is voor veel delen van de Utrechtse Heuvelrug,

Veluwe en andere Nederlandse dekzandgebieden. Dit troffen we in 2004 ook al aan in de Plantage Willem III aan de 'andere' (= zuidwest) zijde van de Heuvelrug. De Noorse ganzerik, een zeldzame soort van voedselrijke ruigten (1 e) en meestal omgewerkte grond, die we op onze excursies maar weinig tegenkomen, vonden we in Kwintelooijen op een aantal plekken waaronder aan de noordzijde van het ven met meerdere exemplaren, samen met Tijmeprijs, Veldereprijs, Zachte haver, Kleine klaver en Hazenpootje. Ook de Egelantier zagen we hier weer net als in 2000, met de wat armetierige oude struik van toen. Des te verrassender was het voor ons de Egelantier plus de Hondсроos (beide 8d, struweelplanten, op droge voedselrijke grond) in het wat graziger en kennelijk minder zure en voedselrijkere deel, meer naar het westen, te zien met meerdere exemplaren en met een veel uitbundiger groei en bloei.

In de al genoemde graziger vegetatie, meer naar het (zuid)westen, zagen we veel Gestreepte witbol, Gewoon struisgras, Moerasbeemdgras, Gewoon langbaardgras, Hazenpootje, Sint-Janskruid, Jacobskruid en Schapenzuring. Echt duizendguldenkruid, Dwergviltkruid en Duits viltkruid groeien hier net als in veel circuitdelen en op de westelijke hellingen, echter voornamelijk in de meer open vegetaties. Niet ver van het pad dat in de richting van het monument loopt.

In de noordelijke, deels hellende hoek (zuidhelling) van de zandgroeve troffen we; enerzijds een schrale graslandvegetatie aan, anderzijds plekken met veel jonge Struikhei, met plaatselijk veel Zandhaarmos en/of Gevorkt heidestaartje, plus veel Sint-Janskruid, Dwergviltkruid, Zandblauwtje, Gewoon biggenkruid, Mannetjesereprijs, Schapenzuring, Rode klaver, Speerdistel, Canadese fijnstraal, Zandstruisgras (veel), Smalle weegbree (veel) en een tapijtje (1 x 2 m) van Muizenoor. Op een voormalig pad Rode schijnspurrie, Zachte ooievaarsbek, Duizendblad, Ruige zegge. Er zijn hier, circa 15 jaar geleden, veel Zomereikjes her aangeplant. Maar vele daarvan zijn verdroogd of groeien wat armetierig. Er is ook een door zijn zilverig witte bladeren opvallende, spontane Witte abeel (9c, jonge voedselrijke grond).

In het meer zuidwestelijke en centrale deel van het halfnatuurlijke grasland is de bodem, aan de voet van de erosiehellingen, duidelijk vochtiger en het leemgehalte door uitspoeling hoger. Vandaar dat we daar andere plantensoorten aantreffen. Om te beginnen veel opslag van loofhout, zoals Boswilg, Katwilg en Ruwe berk. Hiervan is op veel plaatsen ook weggekapt bij de 'start' van de begrazing met enkele Schotse hooglanders. Een bosje is daarbij kennelijk gespaard en in de schaduw daarvan leverde dit een interessante orchideeënflora op. Namelijk tientallen exemplaren van de Rietorchis en de Grote keverorchis plus Brede wespenorchis! De Grote keverorchis hadden we in Kwintelooijen nog niet eerder gezien. Rietorchis en Keveorchis waren vaak klein en niet bloeiend, met als mogelijke oorzaken: het jonge stadium van de planten en/of de wat stevige beschaduwning en/of de nog geringe voedselrijkdom van de bodem (zand en leem en een nog wat jonge organische fractie). Buiten het wilgenbosje stonden enkele losse Rietorchissen, meestal tussen jonge berkjes en deze waren groter. Het (zon)licht is kennelijk de cruciale factor. De begeleidende flora in het bosje bestond uit Moerasrolklaver, Moerasbeemdgras, Ruige zegge, Gewone brunel, Hondsdraf, Kruipe boterbloem, Ruw beemdgras, Riet, Paardenbloem, Witte klaver, en buiten het bosje ook wat Vierzadige wikke. Al met al vooral soorten van droge voedselrijke bossen (9b) zoals Grote keveorchis en Brede wespenorchis, van wisselende waterstanden (2a), natte ruigten (4d) en voedselrijke graslanden (5a) zoals de Rietorchis.

In de open vochtige delen zagen we naast enkele van de al eerder genoemde soorten onder andere Pitrus (veel), Zeegroene rus, Gewone smeerwortel, Bitterzoet, Veldrus, Beklierde en Viltige basterdwederik, Krulzuring, Late guldenroede, Gele lis, soorten van voedselrijke natte ruigten.

### 3. Erosiehellingen en 'bad lands' (E).

Hier is, enkele jaren geleden, veel opslag van met name Ruwe berk, Boswilg, Schietwilg en Robinia gekapt en verwijderd. We zagen nu van deze houtige soorten, op veel plaatsen, een hergroei. Men hoopt dat de runderen deze opslag wat weet in te nemen, maar dat lijkt niet zo te gelukken. We zagen deze dieren, zeker in de (warme) zomer, vooral in de bossen foerageren.

Het interessantste deel ligt niet zo ver ten noorden van het 'pad met de vele traptreden'. Want hier bevinden zich de ruigste kloven en 'bad lands' die door zware erosie zijn ontstaan en bovenaan, nog steeds ontstaan. Veel van de erosie (behalve een groot vers gat helemaal boven aan) is door de begroeiing gestopt. Maar de diepe kloven blijven zichtbaar over een groot deel van de hellingen. De interessantste plant is ongetwijfeld Kleine tijm (oude naam: Wilde tijm, droge zure graslandplant, 6d) die hier, op enkele van de lemige kammen, een tapijt van honderden plantjes heeft gevormd! In onze waarnemingen heeft deze Rode Lijst plant zich sinds 2000 zelfs nog uitgebreid. Een andere Rode Lijst soort bleek zich ook te hebben gevestigd. Van Gewone agrimonie (kalkrijke zomen. 8c) vonden we circa 8 exemplaren in een van de kloven. Op de hellingen tussen de kloven ontwikkelt zich een schraallandvegetatie met onder andere Struikhei, Tandjesgras, Klein vogelpootje, Brem, Hazenpootje en Echt duizendguldenkruid. In oktober verraste ons hier, tussen de Struikhei, de aanwezigheid van een aantal exemplaren van Grondster.

Wat de kruiden betreft zagen we, in de meer noordelijke en/of lagere delen van de hellingen, een pleksgewijze talrijk optreden van soorten als Tweerijige zegge, Moerasbeemdgras, Grasmuur, Ruige zegge, Kantig hertshooi, Zilver schoon, Duinriet en een vaak dominante aanwezigheid van Zandstruisgras en/of Gewoon struisgras. Enkele verspreide exemplaren van Muskuskaasjeskruid (8b, voedselrijke zomen zoals bermen) vallen hier, in de bloeitijd, van verre op. Japanse duizendknoop en een enkele jonge Eenstijlige meidoorn en Goudlork hebben zich hier ook gevestigd. In september/oktober vielen ons enkele losse, bloeiende pollen van Bezemkruid op, en Kluwenhoornbloem en Wilgenroosje.

De helling, wat meer in de noordwesthoek, richting aanplant van grove den (zie b.6 en BNW in Figuur 2-1), was in oktober nogal nat en glad. Hier zagen we opnieuw veel Zandstruisgras en Zandhaarmos plus veel korstmossen (Gevorkt heidestaartje, Kopjes-bekermos en Varkensstaartje). Voorts Jacobskruid, Knopig helmkruid, Gewone braam, Zandblauwtje, Reigersbek, enz.

#### 4. Zuidwesthellingen met Struikhei (H).

De Struikhei is hier zeer dominant aanwezig, met over grote delen weinig andere soorten. Het beheer is hier op droge schrale hei gericht. In enkele delen is de Struikhei nogal overjarig, hoog en houtig. Er is vooral opslag van Ruwe berk en Grove den. Hiervan zijn de oudere exemplaren veelal weggekapt, zodat de hei zich kan handhaven. Voorts vrij veel verspreide Pilzegge, Zilverhaver, Sint-Janskruid en Rood zwenkgras. Tevens Speerdistel, Akkerdistel, Gewoon biggenkruid, Kleine leeuwentand, Duits viltkruid, Kleine leeuwenklauw en Canadese fijnstraal. Deze planten vinden we vooral op open plaatsen, zonder Struikhei onder andere in de nabijheid van konijnenholen en in het diepste deel van de kloof waar erosie optreedt door afstromend regenwater. Grauwe wilg en Fioringras geven aan dat er mogelijk ook kwel optreedt. Aan de noordzijde van de kloof annex erosiegeul, midden in dit gebied, troffen we tussen de Struikhei vrij veel exemplaren van twee interessante Rode Lijstsoorten aan: Kruidbrem en Stekelbrem (met name deze laatste), op meerdere plekken met telkens tientallen exemplaren. Ter weerszijden van de kloof zagen we vrij veel Echt duizendguldenkruid, dat een typische plant van zandafgravingen is. Overigens net als Dwergviltkruid dat we in deze hoek, vooral wat hoger op de westhelling, aantreffen evenals Brem. Aan de noordzijde van dit gebiedsdeel, richting de grote trap die vanaf het geologisch monument omhoog loopt, zagen we minder Struikhei en meer soorten zoals Gewone braam, Jacobskruid, Sint-Janskruid en veel Gestreepte witbol; planten van rijkere milieus.

In de lagere en oostelijke delen van deze heidehellingen, richting geologisch monument, is er sprake van een meer open vegetatie met minder Struikhei en onder andere Zilverhaver en Sint-Janskruid, beide soorten van droge zure voedselarme graslanden (6d), en ook Rood zwenkgras dat juist weer een iets rijker en vochtiger grasvegetatie (5a) indiceert. Voorts ook hier Echt duizendguldenkruid. Pitrus wees opnieuw op een wisselend vochtig milieu (2a).

#### 5. Geologisch monument (M).

Door betreding en erosie is de vegetatie veelal vrij schaars en in een pionierfase gebleven. Daardoor groeien er relatief veel mossen, korstmossen en paddestoelen, deels heel bijzondere

(zie elders in dit verslag). De kruidachtige planten verschillen niet speciaal van de soorten die we ook elders in Kwintelooijen aantreffen. Op de oost-(= schaduw)helling bijvoorbeeld vrij veel Brede wespenorchis, Hondsdraf en Wilgenroosje, en op de noordhelling Mannetjesvaren, Gewone eikvaren en Klein hoefblad. In de zuiddelen en midden op noteerden we Sint-Janskruid, Gewoon biggenkruid, Gewone brunel, Middelste teunisbloem, Rood zwenkgras, Gestreepte witbol, Gewoon struisgras, Zandstruisgras (soms veel), Hondsgroen, Moerasbeemdgras, Bijvoet, Grote weegbree, Bochtige smele, Duinriet, Veldbeemdgras, Duizendblad, Reigersbek, Hopklaver, Akkerdistel, Speerdistel, Groene en Geelrode naalbaar, Mannetjesereprijs, Paardenbloem, Hazenpootje, Vroege haver, Zilverhaver, Klein streepzaad, Kleine leeuwentang, enz. Ook een enkel exemplaar van zowel Stijf havikskruid als Schermhavikskruid. Naast veel Ruwe berk en (Bos-, Schiet-)wilg is er opslag van Tamme kastanje, Ratelpopulier, Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik en Appel. In totaal vertegenwoordigers van een breed scala aan vegetatietypen, met aan de top planten van bossen op droge zure grond (9 e), gevolgd door die van droge zure vrij voedselarme (6d) en vochtige voedselrijke graslanden (5a) en van voedselrijke ruigten ((1 e).

#### 6. De beboste delen (NB).

In het natuurgedeelte inspecteerden we het loofbosje met veel Ruwe berk en Zomereik (zie BN in Figuur 2-1) in het halfnatuurlijke grasland dat we onder 3. beschreven. In de ondergroei viel het grote aantal bramen op. Hier is sprake van voedselrijk bos. Sporen zoals hoefafdrukken en fecaliën wijzen er op dat de runderen hieraan zullen bijdragen. We zagen ze inderdaad vaak in de schaduw van een bos foerageren. Ook andere soorten die hier talrijk zijn, passen in dit plaatje. Zoals: Hondsdraf, Grote brandnetel, Gestreepte witbol en Amerikaanse vogelkers, naast Tijmereprijs, Zwarte nachtschade, Gewone hennepnetel, Ridderzuring, Pitrus, Gewone hoornbloem, Vogelmuur, Jacobskruiskruid, Knopig helmkruid, Gewone smeerwortel, Gewoon struisgras, Tengere rus, Ruw beemdgras, Kruipende boterbloem, Gewone vlier, Riet, Mannetjesvaren, Klein springzaad, Grauwe wilg, Ratelpopulier, Speerdistel, Gele lis, Grasmuur enz. Een soortenrijk stukje bos dus, inclusief veel ruigte- en storingssoorten, waar de vochtige en leemrijke bodem ook niet vreemd aan zal zijn

Aan de oostzijde, van het zojuist beschreven stukje bos, loopt een wandelpad vanaf het pad rond het grote ven omhoog, richting klaphek nabij de Oude Veense grintweg en hier omhoog naar het oosten, bevindt zich een wat hoger opgaand voormalig stukje productiebos (zie BN in Figuur 2-1) met veel Corsicaanse den, Grove den, Amerikaanse eik, Goudlork en Beuk, plus Ruwe berk, Amerikaanse vogelkers, Gewone vlier en Tamme kastanje. In de kruidenlaag valt, tegen de zuidwesthelling, de zeer weelderige groei van Adelaarsvaren op plus wat Bitterzoet, welke respectievelijk droge zure voedselarme bossen (9 e) en vocht dus kwel (natte ruigten, 4d) indiceren. En verder Gewone braam, Hazelaarbraam, Klein springzaad en (hoger) in het bos Gewoon struisgras, Zandstruisgras, Pilzegge, Mannetjesereprijs, Brem en een kiemling van Hulst en Wilde lijsterbes. Overigens een vrij kale bodem met dood blad of naalden. In een met hekken omheinde ruimte (kraal) een aantal storings- en akkerplanten zoals Ridderzuring, Tengere rus, Perzikkruid, Waterpeper, Kropaar, Grote weegbree, Vogelmuur, Paardenbloem, Rode en Witte klaver, Straatgras. Tevens Bosdroogbloem en Drienerfmuur. Niet ver van het ruitepad (zie a.5) zagen we ook een struikje van de Aalbes (9a, natte bossen).

In oostelijke richting bereiken we een smaller stukje bos (BN in Figuur 2-1) op de steilrand langs het wandelpad, dat evenwijdig aan de noordzijde van het vennengebied loopt en meer spontaan loofbos omvat, met soorten als Ruwe berk, Zomereik, Wilde lijsterbes, Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers en Gewone vlier. Deze staan dicht op elkaar en blijven in groei wat beperkt. Op de kale bodem troffen we, in de schaduw, naast Wilde kamperfoelie (9 e) en Heggenduizendknoop (8b) een voor Nederland vrij zeldzame neofiet aan: Valse wingerd. Deze was er ook al in 2000. Toen groeide hij voornamelijk gering in omvang over de bodem.

Nu bleek hij zich verder te hebben uitgebreid, met vele klimstengels in de bomen en struiken. Op deze zuidhelling zijn ook open plekken met heel veel bramen en enkele solitaire bomen.

Op de hellingen in de noordwesthoek van Kwinteloijen bevindt zich een aangeplant, jong bos (BW in Figuur 2-1) van Grove den, dat door de elektrische omheining is buitengesloten van de begrazing. In 2000 troffen we hier nog IJle zegge (natte bossen, 9a) aan. Deze vonden we er nu (in oktober) niet meer terug. De variatie aan kruiden neemt af door de vorming van een naaldenpakket. Wel zagen we er veel bosmossen, plus wat Rood zwenkgras, Moerasbeemdgras, Zandstruisgras, bramen, Amerikaanse eik, Rimpelroos, Pilzegge, Struikhei, Mannetjesereprijs, Sint-Janskruid, Brede wespenorchis. Soorten die we overal in Kwinteloijen tegenkomen. Een grote erosiegeul ligt hier verborgen in het dennenbos.

Op de hogere hellingen, wat meer naar het zuidwesten, en nu wel binnen het omrasterde natuurgedeelte, is een voortzetting van de Grove dennenaanplant. En opnieuw een diepe erosiegeul, die dicht begroeid is met gras, zijnde Moerasbeemdgras, Zandstruisgras en Gewoon struisgras. Voorts 'bekende' soorten van Kwinteloijen zoals Gewoon biggenkruid (droge voedselrijke graslanden, 6b), Jacobskruid, Brem, Mannetjesvaren, Gewone brunel, Pitrus, Struikhei en Sint-Janskruid. Tussen de dichter groeiende dennen een naaldenpakket en veel Smalle stekelvaren, Mannetjesvaren en Ruige zegge, plus Pitrus, Ruwe berk, Amerikaanse vogelkers, Heermoes, Beklierde basterdwederik, Grote brandnetel, Hondsdraf, Knopig helmkruid, Brede wespenorchis en hoog opschietende Gewone braam. Aan de rand een grote plek met Duinriet.

Tot slot bezochten we in oktober stukjes bos boven aan de hellingen in de zuidwesthoek (BZ in Figuur 2-1). Tussen de hoge bossige Struikhei groeien hier veel vliegdennen, die aldus een vrij open dennenbos van Grove den vormen. De restanten van de enkele jaren geleden gekapte opslag van Douglasspar, opgerukt vanuit het aangrenzende productiebos, liggen er nog. Op de stobben veel Klauwtjesmos. Zaailingen van de Douglas vestigen zich opnieuw, net als de Amerikaanse vogelkers en Ruwe berk. Ook de Westerse hemlockspar staat er met enkele exemplaren. Verder zagen we er het bekende schrale soortenscala, zoals bramen, Sint-Janskruid, Akkerdistel, Speerdistel, Rood zwenkgras, Pilzegge, Mannetjesereprijs, Bochtige smele, Zandstruisgras en Gestreepte witbol. In de grote geul vindt nog erosie plaats en noteerden we vocht- of kwelindicatoren zoals Grauwe wilg, Bitterzoet, Wolfspoot, Beklierde basterdwederik, Mannetjesvaren en Tengere rus. Wat hoger aan de rand ook Bezemkruid, die zich met enkele exemplaren hier en daar in Kwinteloijen heeft gevestigd en die met name open en omgewerkte gronden (natte ruigten, 4d) indiceert. Ook Knopig helmkruid, Blauwe bosbes en Liggend walstro troffen we aan. De eerste een bosplant van droge voedselrijke (9b), de laatste twee bosplanten van droge zure voedselarme (9 e en 7 e) grond.

Langs de hellingen wat meer naar het oosten is hier en daar een berkenbosje of dennenbosje gespaard. Hier zien we verse konijnenholen en Zandhagedissen. Veel Grove dennelopslag is gekapt ten behoeve van de hei, hoewel er tevens plekken met gras zijn of vrij kale bodem. Wat lager op de helling is nog voor de heining en het circuitgebied een dicht berken- en dennenbos met veel struisgras en een grote plek met honderden exemplaren van het Bleeksporig bosviooltje, een soort van droge voedselrijke bossen (9b).

### *2.3.2 Rode Lijst en andere bijzondere soorten*

In totaal troffen we 12 soorten aan welke op de Rode Lijst 2000 (Van der Meijden et al.) staan vermeld (zie Figuur 2-2 tot en met Figuur 2-5 voor de locaties). Dit zijn soorten waarvan het voortbestaan in Nederland wordt bedreigd gezien hun (relatieve) achteruitgang in aanwezigheid, uitgedrukt in aantal kilometerhokken. De soort zal in de tijd kunnen toenemen of afnemen in zijn verspreiding. Vandaar dat deze lijst van tijd tot tijd opnieuw wordt vastgesteld. De laatste Rode Lijst is die uit 2000. Er zijn 5 klassen volgens een mate van bedreiging waarbij het voorkomen (in het aantal kilometerhokken) in het laatste decennium

van de 20<sup>e</sup> eeuw als criterium is genomen plus de mate van achteruitgang vergeleken met de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw.

Dit als volgt:

- 1.VN = verdwenen, dat wil zeggen vòòr 1989 wel aanwezig maar tussen 1989 en 1998 niet meer gezien;
- 2.EB = ernstig bedreigd: soorten die nog in minder dan 36 kilometerhokken aanwezig zijn en tenminste 75 % achteruitgang vertonen;
- 3.BE = bedreigd: nog in minder dan 36 km.hokken aanwezig en 50 à 75 % achteruitgang, of in 36 à 189 km.hokken en tenminste 50 % achteruitgang;
- 4.KW = kwetsbaar: in minder dan 189 kilometerhokken en een teruggang tussen 25 tot 50 %, of in 190 à 550 km.hokken plus tenminste 25 % teruggang;
- 5.GE = gevoelig: in minder dan 36 km.hokken en achteruitgang kleiner dan 25 %, of in tenminste 551 km.hokken maar met een achteruitgang van tenminste 50 %.

De volgende Rode Lijst soorten troffen we aan in 2006:

- Bosaardbei (*Fragaria vesca*) (determinatie niet geheel zeker): enkele polletjes nabij het toiletgebouw (T), waarschijnlijk hier gekomen via een terreinophoging door grondaanvoer van elders. Omstreeks 1935 vond men deze soort in Nederland nog in 2002 km.hokken, maar omstreeks 1999 nog slechts in 900. Dat is 55 % achteruitgang (GE).
- Bosdroogbloem (*Gnaphalium sylvaticum*): zagen we op enkele plekje verspreid in Kwinteloijen groeien, zowel in het circuit- als het ven- als het westelijke erosiegebied, echter nooit meer dan enkele polletjes. In 2000 was dit nog iets minder. Daarentegen hadden we deze soort in 2004 nog zeer massaal aangetroffen aan de andere zijde van de Heuvelrug in de Plantage Willem III. In de Heukels wordt hij vermeld als vrij algemeen in Pleistocene gebieden (droog, vrij zuur, boswegen, heiden, kapvlakten, afgravingen). Omstreeks 1935 nog in 1956 km.hokken, omstreeks 1999 nog slechts in 66, ofwel een afname van 66 % (GE).
- Duits viltkruid (= *Filago vulgaris*): groeide op meerdere plekken. Zowel in de recreatie- als natuurgedeelten, echter nooit talrijk (enkele tot tientallen). Dit in tegenstelling tot 2000 toen we hem op nog meer plaatsen en in grotere aantallen (honderden) zagen. Deze achteruitgang hebben we daarentegen in de Plantage Willem III in 2004 niet gezien. In de tachtiger jaren was hij nog geheel afwezig. In Nederland is het een (zeer) zeldzame soort van open, matig droge lemige vooral opengewerkte zandgronden, met name van Heuvelrug en Zeeuwse duinen. Rond 1935 nog in 89 km.hokken, omstreeks 1999 nog slechts in 20, dat betekent 78 % achteruitgang (EB). In vroeger tijden profiteerde deze plant van een tijdelijk braaklegging zoals in een drieslagstelsel.
- Dwergviltkruid (= *Filago minima*): vonden we in heel veel delen van Kwinteloijen met tientallen tot duizenden exemplaren. Bijna overal waar open grond, vooral met erosie, aanwezig is. Ook in 2000 was dit het geval, de talrijkheid lijkt weinig veranderd. In de Plantage Willem III zagen we hem wel steeds minder, met vergrassing als waarschijnlijke oorzaak. Een vrij zeldzame, voornamelijk Pleistocene soort van open, droge, kalkarme zandgrond, rond 1935 in 2500 en omstreeks 1999 in 698 km.hokken, afname 72 % (GE).
- Gewone agrimonie (*Agrimonia eupatorium*): zagen we met circa 10 deels nog jonge exemplaren in een diepe erosiegeul in het westelijke erosiehellingengebied. Het is vooral een soort van dijken en berm met enig struikgewas nabij de rivieren en in de duinen. Hier is het mogelijk dankzij zijn klitachtige vruchtjes 'meegelift' met een mens of dier. Is omstreeks 1935 gezien in 4495 km.hokken en in 1999 in 2122, ofwel een afname van 53 % (GE).
- Goudhaver (*Trisetum flavescens*): is een grassoort van matig vochtige en matig voedselrijke graslanden vooral in de rivierengebieden. Deze zagen we met een polletje groeien in een ruigtestrook op het autoparkeerterrein en lijkt dus een beetje 'verdwaald'....! Rond 1935 aanwezig in 3500 km.hokken en omstreeks 1999 in 1711, afname 51 % (GE).

- Grondster (*Illecebrum verticillatum*): zagen we met vele duizenden exemplaren vooral groeien op enkele vrij steile recentelijk opgeheven en met eikjes ingeplante crosscircuitbanen (alwaar ze echter door successie van soorten bij geringe bodemdynamiek in de komende jaren weer zullen verdwijnen.) Maar ook in de nog steeds gebruikte crossgedeelten en tot onze verrassing bovendien in klein aantal op een plekje in de westelijke erosiehellingen. Het is vrij zeldzame soort van open, 's zomers droge en 's winters natte plaatsen op voedselarme pleistocene zandgrond (vaak op zandwegen in heistreken). Rond 1935 aangetroffen in 4494 km.hokken en rond 1999 in 719, een afname van 84 % (GE).
- Grote keverorchis (*Neottia ovata*, vroeger *Listera ovata*): vonden we tot onze verrassing als nieuwe, derde orchideeënsoort met enkele tientallen exemplaren in een wilgen- en berkenbosje in het centrale wat vochtige deel van het halfnatuurlijke grasland, aan de voet van de westelijke erosiehellingen. Echter, vele exemplaren waren vrij klein en alleen vegetatief, met als mogelijke oorzaak: het nog jonge groeistadium en/of de vrij sterke beschaduwing door de wilgen en berken. Deze soort heeft als biotoop licht loofbos of grazige grond met vochtige tot vrij droge en vrij voedselrijke bodem. Rond 1935 in 840 km.hokken en rond 1999 in 484, afname 42 % (KW).
- Kleine tijm (= vroeger Gewone tijm) (*Thymus serpyllum*): zagen we in 2000 met enkele en in 2006 met nog wat verder uitgebreide platte tapijtjes groeiend op enkele lemige kammen van de diepere geulen in het westelijke erosiehellingsgebied (ten noorden van de lange trap nabij het geologisch monument). Het is een plant van open, droge, kalkarme grond in ijle graslanden. Zeldzaam en voornamelijk in pleistocene gebieden voorkomend. Rond 1935 in 541 km.hokken en omstreeks 1999 in 180, afname 67 % (BE).
- Kruipbrem (*Genista pilosa*): is een soort van droge voedselarme zandgrond, voornamelijk in pleistocene heidevelden en bermen. Rond 1935 in 3408 km.hokken en rond 1999 in 511, afname 84 % (KW). Dus opnieuw een soort die in Nederland nogal heeft ingeboet. Het deed ons dan ook deugd dat we deze op een aantal plekken in het heidehellingsgebied (H) aantreffen plus tussen de circuitbanen. Hij onderscheidt zich weinig opvallend van (jonge) Struikhei, zodat je bij het zoeken goed moet opletten. In 2000 zagen we hem ook, wel iets minder en deels op andere plekken in de Struikhei, evenals Prins in 1985 en Koster in 1989.
- Stekelbrem (*Genista anglica*): net als de vorige plant een kleine bremsoort die in vergelijkbare biotopen groeit (tevens in het Waddendistrict). Gemiddeld wel iets vochtiger. Omstreeks 1935 gezien in 7591 km.hokken en rond 1999 in 1253, afname 84 % (GE). We zagen deze vaak op dezelfde plekken als de Kruipbrem, soms iets vochtiger en ook op meer plaatsen en in groter aantallen dan deze. In 2000 minder.
- Valse kamille (*Anthemis arvensis*): groeide in een aantal van circa 10 exemplaren, deels nog als jong plantje, in de omgewoelde grond van het ruitpad (R) aan de noordrand van het recreatiegebied. Het is een soort van open, droge, voedselrijke akkers en bermen. Rond 1935 in 2750 km.hokken en rond 1999 in 430, afname 84 % (KW).

Nog enkele andere soorten willen we hier noemen omdat ze in Nederland zeldzaam zijn of anderszins interessant. Allereerst de volgende Aandachtsoorten, dit zijn soorten die op Nederlandse schaal typerend zijn voor een bepaald biotoop en bij determinatie vrij gemakkelijk herkenbaar, zodat van deze soorten op de Floron streeplijst ook altijd de abundantie wordt gevraagd aan te geven:

- Rietorchis (*Dactylorhiza majalis praetermissa*): een plant van natte, matig voedselrijke gras- en rietlanden, niet algemeen, vooral in haf- en duindistrict. Het eerste exemplaar zag Prins reeds in 1988 in Kwinteloijen op de noordoever van het grote ven. Deze werd vrij snel door iemand opgemerkt en afgeplukt. In 2000 zagen we er opnieuw enkele, een nabij het ven en een andere op de westelijke helling. Nu telden we er enkele tientallen. Alle in het wilgenbosje in het halfnatuurlijke grasland aan de voet van de westelijke helling en op die helling. Echter in het bosje waren veel exemplaren die niet bloeiden c.q. armetierig groeiden.



- Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine helleborine*): doet het erg goed hier! Al vele jaren staan er honderden exemplaren verspreid in het gebied, vooral op beschaduwde plaatsen en met de grootste concentratie nabij en op de oostzijde van het geologisch monument. Het is een vrij algemene soort van vochtige tot droge voedselrijke bossen en plantsoenen.
- Bleekgele droogbloem (*Gnaphalium luteo-album*): niet algemene pioniersoort van open, stikstofrijke natte zandgronden, voornamelijk in duin, kust, Flevopolders en urbaan. Deze zagen we met enkele tientallen exemplaren op circa 1 m<sup>2</sup> open gegraven grond aan de oostrand van het vennengebied waar wilgenbos gekapt was ten behoeve van de aanleg van de nieuwe vennen, moerassen en een natuurpad. Bij de eerdere inventarisaties was hij nog niet gesignaleerd.
- Slijkgroen (*Limosella aquatica*): net als de vorige soort een niet algemene pionierplant van droogvallende (matig) voedselrijke gronden van rivierlopen, duinplassen en afgravingen, voornamelijk fluviatiel. Deze plant profiteerde van de aanleg van de nieuwe vennen, want we zagen hem alleen daar. In 2000 zagen we hem op 2 plekjes, aan de zuidoever van het grote ven en in een natte greppel rond het ronde picknickveld. Koster noteerde hem al in 1989.
- Echt duizendguldenkruid (*Centaureum erythraea*): een vrij zeldzame plant van de duinen, Zuidlimburg, Brabant en Oost-Nederland, op vochtige, matig voedselrijke zand- en leemgrond van bijvoorbeeld afgravingen en bermen en wordt in de Standaardlijst van Arnolds en Van der Maarel (1979) als kapvlakteplant getypeerd. In Kwinteloijen zagen we hem zowel veel op de westelijke erosiehellingen als in het circuitgebied. In totaal met honderden tot duizenden exemplaren, net als in 2000. In de tachtiger jaren nog niet vermeld.
- Fraai duizendguldenkruid (*Centaureum pulchellum*): groeit vrij algemeen in Zeeland, kustgebieden, rond Amsterdam, Wadden en langs IJsselmeer, daarbuiten zeer zeldzaam, als pionierplant op open tot grazige vochtige tot natte, matig voedselrijke grond in duinvalleien, leemgroeven, enz. Wij vonden deze plaatselijk zeer talrijk op de vrij kale noord- en westoevers van het oude en van enkele nieuwe vennen, maar daarbuiten helemaal niet. Het is een heel klein plantje en alleen bij zonneschijn zijn de felroze bloempjes open en zonder dat zie je hem snel over het hoofd. Net als de vorige soort een voor Kwinteloijen typerende soort!
- Vijfdelig kaasjeskruid (*Malva alcea*): een zeldzame soort van bijna alleen de rivieren- en stedelijke gebieden op vochtige, voedselrijke vaak omgewerkte grond van dijk of heg. We komen hem in de wijde omgeving altijd heel weinig tegen, maar in Kwinteloijen groeit hij al zo'n 25 jaar. Vooral met meerdere planten aan de noordrand van het parkeerterrein. Hoewel bij de aanleg daarvan een groot deel verloren is gegaan. Intussen staat hij ook op het terrein nabij het toiletgebouw.
- Ruig klokje (*Campanula trachelium*): groeide met 1 exemplaar op de steile beschaduwde oosthelling van het geologisch monument en is een vrij zeldzame soort van volgens Heukels vochtige, vaak kalkhoudende grond in lichte loofbossen, hakhout en beschaduwde beekoevers, maar staat ook als tuinplant bekend. Dus misschien aangevoerd met een bezoeker of onderzoeker.

Nog enkele andere in sommig opzicht bijzondere (maar geen Aandachts-)soorten (zie Figuur 2-2 tot en met Figuur 2-5 voor de locaties van enkele soorten):

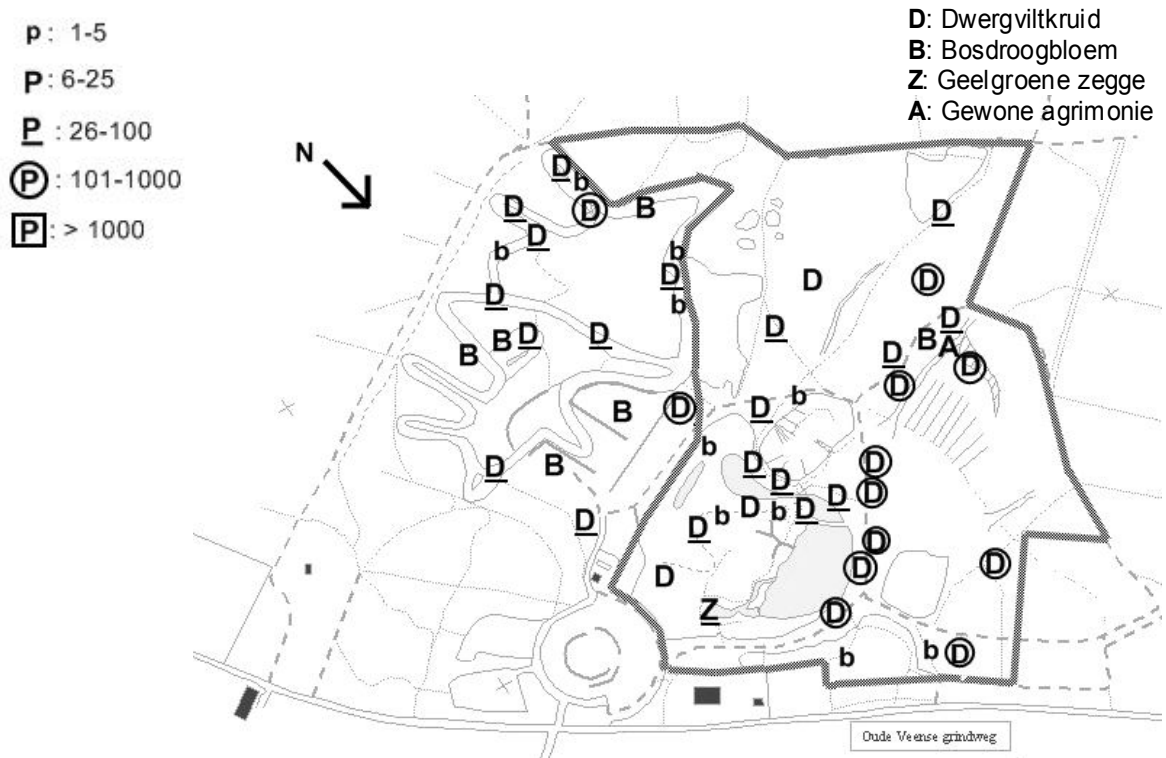
- Muskuskaasjeskruid (*Malva moschata*): vrij algemeen langs dijken en wegen, wordt nog wel eens door een gemeente bijgezaaid wegens zijn fraaie roze bloemen in de zomer. We vonden enkele verspreide exemplaren op de westelijke erosiehellingen en het halfnatuurlijk grasland. Lijkt sterk op het in Kwinteloijen eveneens groeiende en bovenstaand genoemde Vijfdelig kaasjeskruid.
- Borstelbies (*Isolepis setacea*): pioniersoort van matig voedselarme natte vaak venige of lemige zandgrond, vrij algemeen in duingebied en pleistoceen. Net als in 2000 vonden we deze kleine, minder opvallende soort met honderden tot duizenden exemplaren langs en

op een paadje in een korte open vegetatie op de oostoever van het grote oude ven, samen met Geelgroene zegge.

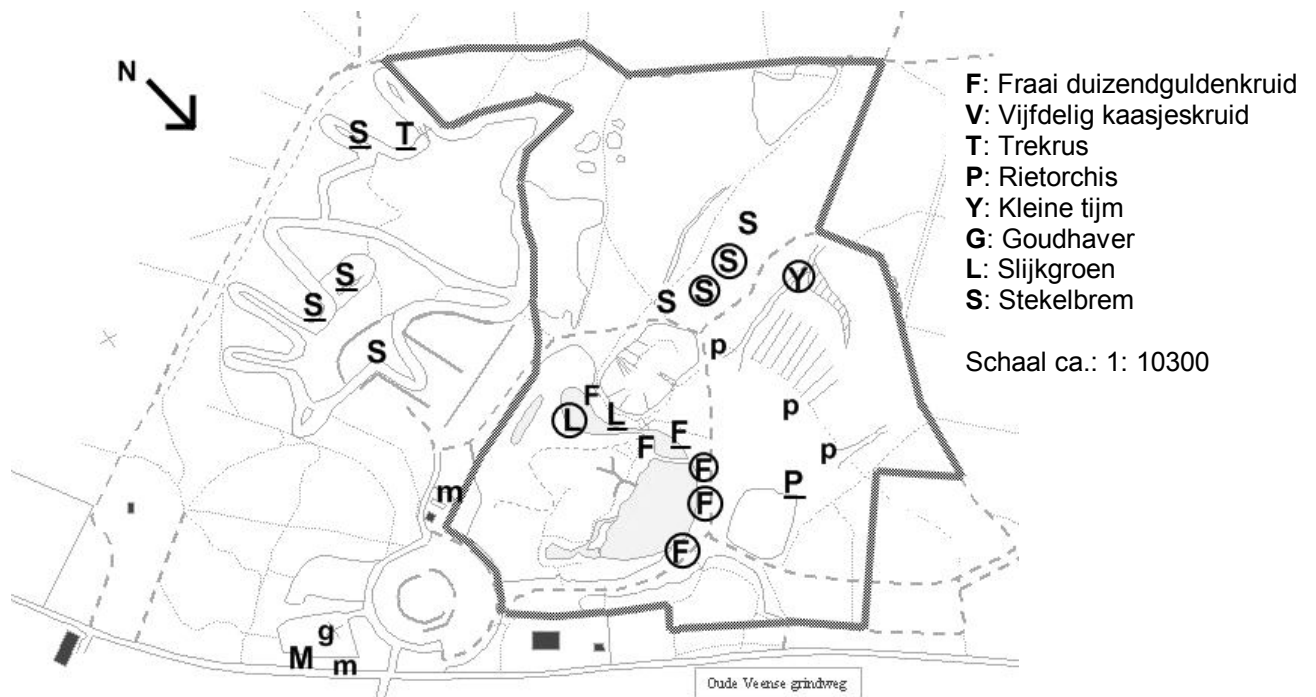
- Geelgroene zegge (*Carex oederi oedocarpa*): vrij algemeen in laagveen-, duin- en pleistocene gebieden. Groeiplaats in Kwinteloijen zie Borstelbies, enkele tientallen planten, wel duidelijk minder dan in 2000.
- Grote waterranonkel (*Ranunculus peltatus*): niet algemene soort die voornamelijk groeit in ondiep voedselarm tot matig voedselrijk water in Pleistocene en aangrenzend Fluviatiele gebieden. We vonden hem reeds in 2000 in het oostelijke ondiepere deel van het grote ven, maar nu in nieuwe greppels nabij de nieuw gegraven vennen.
- Egelantier (*Rosa rubiginosa*): voornamelijk een rozensoort van duingebieden en hier in 2000 alleen met enkele slecht groeiende exemplaren aan de noordzijde van het grote oude ven. Nu talrijker en beter gedijend in het halfnatuurlijke grasland daarachter. Er zaten opvallend veel grote mosgallen aan de takjes!
- Noorse ganzerik (*Potentilla norvegica*): een vrij zeldzame soort van voedselrijke, meestal omgewerkte grond in bermen en spoorwegterreinen, die we in 2000 ook al zagen op ongeveer dezelfde plaatsen als nu, vooral ten noorden langs het grote oude ven plus verspreid in het circuitgebied.
- Valse wingerd (*Parthenocissus inserta*): een oorspronkelijk uit Noord-Amerika afkomstige soort die rond 1930 voor Nederland nog niet gemeld wordt, maar circa 1980 en later al in enkele honderden kilometerhokken is gezien. Nu is het een vrij algemene plant van droge voedselrijke grond aan bosranden, langs spoorwegen, enz.. met de aanduiding 'ook als klimstruik' (wat ons inderdaad sterk opviel). We vonden hem op een plek in een hellend loofbosje (zie NB-3 in Figuur 2-1) in het noordelijk deel van het natuurgebied.

Van de 12 aangetroffen Rode Lijst soorten is er 1 ernstig bedreigd (EB), 1 bedreigd (BE), 3 kwetsbaar (KW) en 7 gevoelig (GE). Als de twee meest bijzondere soorten zouden we het Duits viltkruid en de Kleine tijm kunnen beschouwen. Beslist planten om zuinig op te zijn! Het beheer door het Recreatieschap is echter niet speciaal op de Rode Lijst soorten gericht, eerder op bescherming van bepaalde (internationaal erkende) biotopen die bij voldoende 'succes' subsidiëring door het Rijk oplevert. En dat geldt voor Kwinteloijen alleen voor het droge heidegebied en het halfnatuurlijke grasland. Voor de heide behoren hier wel Kruipbrem en Stekelbrem toe, naast enkele Korstmossen en fauna-elementen als Zandhagedis en Roodborsttapuit. Een bijzondere soort als Grondster kan alleen aan de subsidiëring bijdragen als hij in dat heidegebied gevonden zou worden. Wij zagen hem bijna alleen plaatselijk massaal op de crosshellingen plus enkele in het erosiegebied.

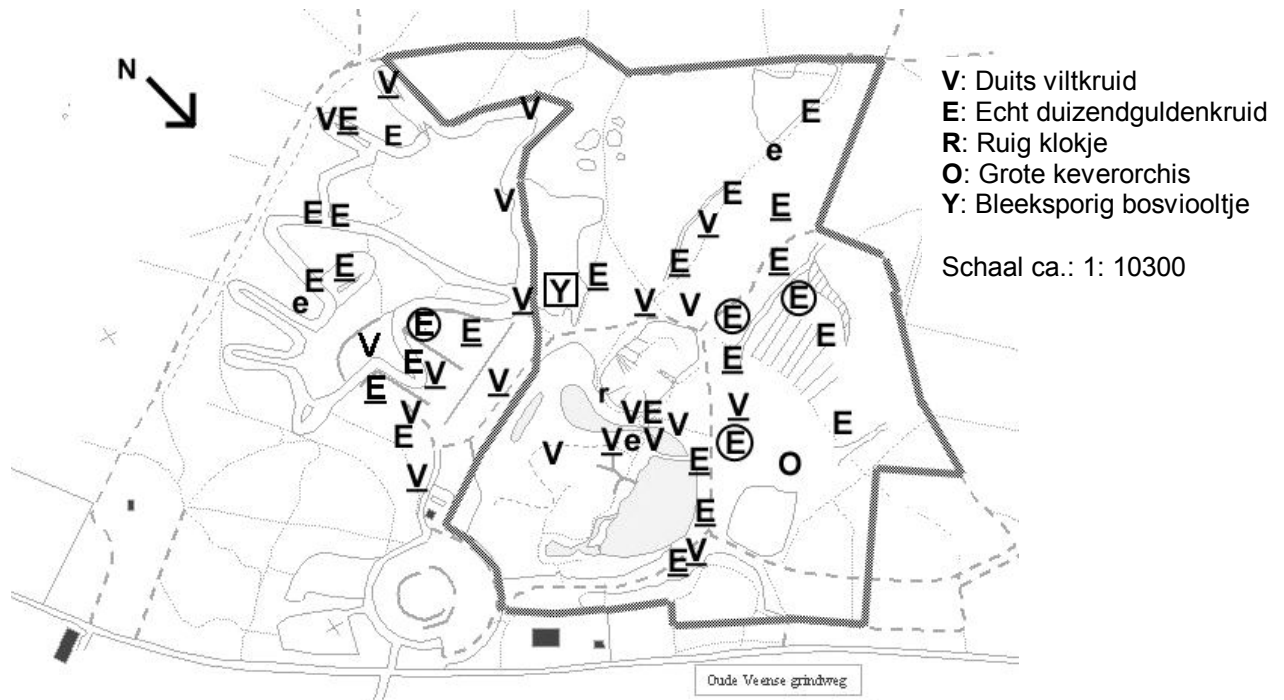
De vraag is dan: worden enkele van de RL en andere bijzondere soorten toch nog genoemd in de Flora en Fauna wet? Het antwoord is ja, namelijk Brede wespenorchis, Grote keverorchis, Rietorchis, Ruig klokje, Akkerklokje en Wilde marjolein. Deze soorten zijn op de een of andere (vaak beperkte) wijze wettelijk beschermd.



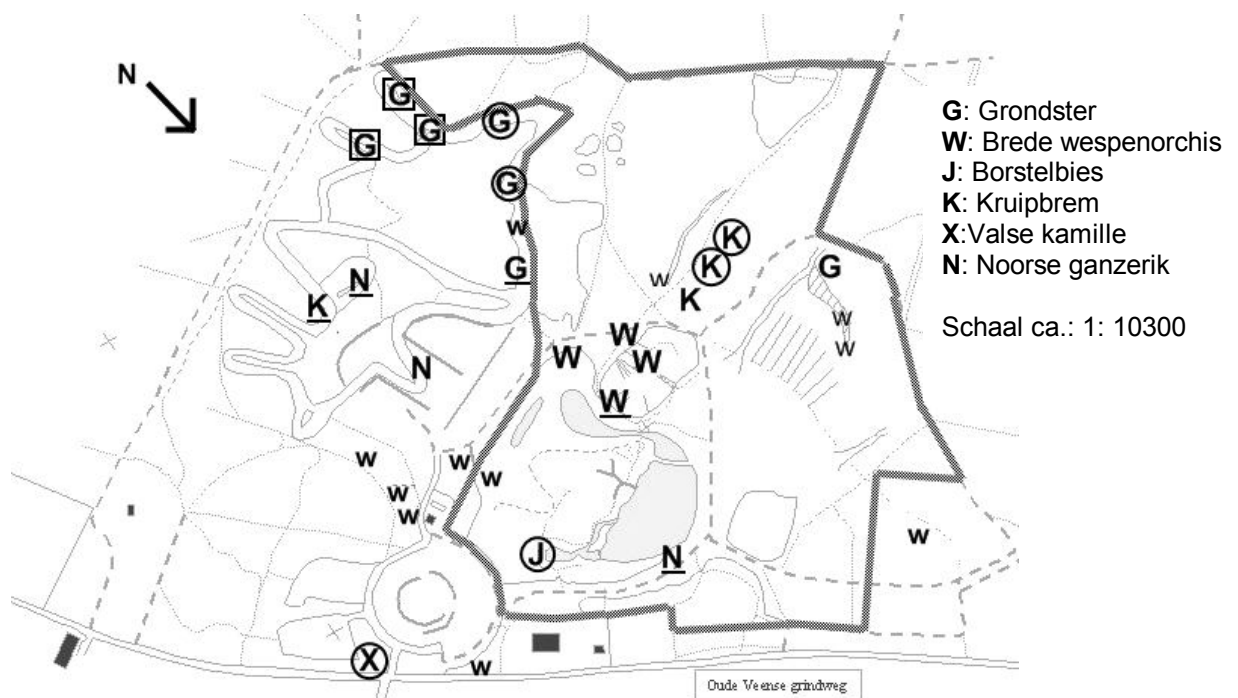
Figuur 2-2 Ligging en aantal (zie kader boven figuur) van aantal bijzondere planten in Kwinteloijen in 2006.



Figuur 2-3 Ligging en aantal (zie kader bij figuur 2-2) van aantal bijzondere planten in Kwinteloijen in 2006.



Figuur 2-4 Ligging en aantal (zie kader bij figuur 2-2) van aantal bijzondere planten in Kwinteloijen in 2006.



Figuur 2-5 Ligging en aantal (zie kader bij figuur 2-2) van aantal bijzondere planten in Kwinteloijen in 2006.

## 2.4 Discussie

### 2.4.1 Relatie met de ecologie

De zandgroeve heeft een scala aan deelbiotopen door soms grote verschillen in gehalte aan zand, leem, organische stof en vocht, beplanting, enz. en dit komt duidelijk tot uiting in de grote variatie aan plantensoorten zoals we onder 2.3 uitgebreid hebben beschreven. We

gebruikten hierbij een oecologische typering per soort volgens de Standaardlijst van Arnolds en Van der Maarel (1979). Een herziene en meer gedifferentieerde indeling is die van Runhaar e.a. (2004), maar we kozen toch voor de eerste, omdat die wat minder breed of diep analyseert en voor ons hanteerbaarder is.

Na turven van alle soorten per groep is het resultaat hiervan aangegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 2-3 Ecologische groepen.**

Toelichting: we hebben de gegevens van 2000 weggelaten daar deze (te) weinig bleken toe te voegen aan de inzichten verkregen uit de verschillen tussen 1985/1989 en 2006.

<b>Ecologische groep</b>	<b>1985/1989</b>	<b>Recr.2006</b>	<b>Nat.2006</b>	<b>Tot.2006</b>
1 - onkruiden				
1a - voedselrijke akkers	17	11	8	12
1b - kalkrijke akkers	0	0	0	0
1c - kalkarme akkers	13	9	6	10
1d - tredplanten	10	12	5	12
1e - voedselrijke ruigten	27	18	10	18
1f - kalkrijke ruigten	7	6	4	7
1g - humeuze ruigten	10	8	8	10
Totaal onkruiden	84 = 25 %	64 = 24 %	41 = 17 %	69 = 22 %
2 - storings- en natte pionierplanten				
2a - storingsmilieus, o.a. wisselende waterstand	28	21	22	24
2b - pioniers van stikstofrijke natte grond	5	4	5	7
2c - pioniers van matig voedselarme vochtige grond	7	4	8	8
Totaal storings- en natte pionierplanten	40 = 12 %	29 = 11 %	35 = 15 %	39 = 12 %
3 - kustplanten				
3a - zeeduinplanten	0	1	1	1
4 - water- en oeverplanten				
4a - voedselrijk water	2	0	4	4
4b - voedselarm water	0	0	0	0
4c - voedselrijke oevers	15	14	15	18
4d - natte ruigten	11	9	8	11
Totaal water- en oeverplanten	28 = 8 %	23 = 9 %	27 = 11 %	33 = 10 %
5 - bemeste graslanden				
5a - vochtige bemeste graslanden	29	22	17	23
5b - natte bemeste graslanden	11	9	7	11
Totaal bemeste graslanden	35 = 10 %	31 = 12 %	24 = 10 %	34 = 11 %
6 - droge graslanden				
6a - muurplanten	0	0	0	0
6b - droge neutrale graslanden	17	15	14	16
6c - kalkgraslanden	1	1	0	1
6d - droge zure graslanden	18	15	14	15
Totaal droge graslanden	36 = 11 %	31 = 12 %	28 = 12 %	32 = 10 %
7 - heide- en veenplanten				
7a - laagveenplanten	4	3	6	7
7b - kalkmoerassen	0	0	0	0
7c - blauwgraslanden	2	1	1	1

<b>Ecologische groep</b>	<b>1985/1989</b>	<b>Recr.2006</b>	<b>Nat.2006</b>	<b>Tot.2006</b>
7d - natte heiden	1	1	0	1
7 e - droge heiden	9	8	8	8
Totaal heide- en veenplanten	16 = 5 %	13 = 5 %	15 = 6 %	17 = 5 %
8 - bosranden en struwelen				
8a - kapvlakten	7	7	7	8
8b - voedselrijke zomen	17	15	8	17
8c - kalkrijke zomen	0	1	0	3
8d - struweelplanten	8	6	6	7
Totaal bosranden en struwelen	32 = 10 %	29 = 11 %	21 = 9 %	35 = 11 %
9 - bosplanten				
9a - natte bossen	5	4	6	5
9b - droge voedselrijke bossen	10	10	10	15
9c - stinzenplanten	1	2	3	4
9d - kalkrijke bossen	0	0	1	1
9 e - bossen op zure gronden	24	17	18	21
Totaal bosplanten	40 = 12 %	33 = 13 %	38 = 16 %	46 = 15 %
- Overige: bastaarden en verwilderde planten	24	8	9	11
Totaal aantal planten	335 = 100 %	262 = 100 %	239 = 100 %	317 = 100 %

Uit de tabel blijkt:

- De variatie aan ecologische behoeften en typeringen is groot. We vonden in 2006 zowel veel onkruiden (eenjarigen), maar liefst 22 % van alle soorten, met een duidelijk verschil tussen het recreatiegebied (R, 24 %) en het natuurgebied (N, 17 %), als veel planten van bossen (15 %, met in R 13 % en N 16 %) en storings- en natte pioniersituaties (12 % - R 11 % en N 15 %), bemest vochtig grasland (11 % - R 12 % en N 10 %), bosranden en struwelen (11 % - R 11 % en N 9 %), droge graslanden (10 % - R 12 % en N 12 %), wateren en oevers (10 % - R 9 % en N 11 %), als van heide en venen (5 % - R 5 % en N 6 %).
- De verschillen in deelbiotopen tussen de beginsituatie in de tachtiger jaren met een nog deels onbegroeide zandgroeve en die van 2006 zie je vooral terug in de terugloop van het percentage onkruiden, van 25 naar 22 %, hoewel dit hoofdzakelijk in het natuurgeedeelte plaats vond, en een toename in het aandeel aan planten van bossen en struwelen, van 22 naar 26 %. Deze verschuivingen zijn gemakkelijk te begrijpen, maar de veranderingen zijn toch niet groot. Dat deze zo gering zijn, komt in de eerste plaats doordat de begroeiing en stabilisering (successie) van de vegetatie wordt tegengegaan door de betreding van de bezoekers die soms, bijvoorbeeld op een mooie wandeldag en vooral tijdens een motorcross (drie keer enkele dagen per jaar), met meerdere duizenden op een dag aanwezig zijn. Daardoor worden de onkruiden en tredplanten (pioniersoorten) telkens geactiveerd, vooral in het recreatiegebied. Ten tweede treedt er op veel hellende plaatsen nog steeds erosie op, vooral na hevige regenval. Deze zal wel wat zijn afgenomen doordat op veel hellingen geen betreding meer plaatsvindt door een verbod deze hellingen en vegetaties met name de heidevegetaties te betreden. Gevolg is een toename in de vergrassing en/of heidegroei en opslag van brem, berken, wilgen, grove den en andere bomen en struiken. De introductie van enkele Schotse hooglanders met hun betreding en begrazing kan de erosie daarentegen weer wat begunstigen.
- De bebossing en daardoor het percentage bos- en bosrand- en struweelsoorten is toegenomen, deels door aanplant en deels door spontane begroeiing. In het beheer wordt er echter nadrukkelijk een grens gesteld aan de bebossing (met een ontheffing wat betreft de Boswet die immers herbebossing in principe verplicht stelt) daar de gedeeltelijke openheid het terrein landschappelijk juist zo aantrekkelijk maakt voor de wandelende recreant. Vandaar dat er enkele jaren geleden met name in het natuurgeedeelte (heidehellingen, erosiehellingen en halfnatuurlijk grasland) de opslag van wilgen, berken

en robinia's is verwijderd. De vraag is echter of de introductie van de Schotse Hooglanders voldoende is om het gebied open te houden. Onze indruk is van niet, want op veel plaatsen zagen we al weer nieuwe boompjes verschijnen. Naar de randen toe is de bebossing veelal sterker, hoewel er ook voor aantrekkelijke openingen met veelal prachtige panorama's is gezorgd.

- Er zijn vele invloeden in of op de zandgroeve aan te wijzen die de reeds onder 2.3.1 beschreven vegetatieverschillen en de aanwezigheid van de onder 2.3.2 genoemde 12 Rode Lijstsoorten en 36 Aandachtssoorten zullen of kunnen hebben veroorzaakt. Dit zijn variaties in hoogte in het terrein, de aanwezigheid en instroming van (regen)water of vocht in de vennen, locale kwel, regenwater afstromend van omliggende hogere terreinen, beschaduwing, helling ten opzichte van de zon, voedselrijkdom door verschillen in leem-, zand- en organische stofgehalte en aanvoer van nutriënten, zuurgraad, erosie door wind, regen en afstromend water (diepe geulen vooral door het laatste!), betreding door recreanten en runderen, begrazing door de runderen (intussen 5 Schotse hooglanders), de aanplant van bomen en de inzaai van gras, de invloeden van het beheer zoals (frequent) maaien (picknick en paden) en het verwijderen van opslag van bomen en struiken, de motorcross enkele malen per jaar op het zandige circuit plus het begaanbaar houden door shovels van dit circuit. De relatie tussen een of meer van deze factoren en bepaalde plantensoorten of oecologische groepen hebben we reeds vrij gedetailleerd beschreven in de bespreking van de resultaten per deelgebied onder 2.3.1 en in de toelichting bij de Rode Lijstsoorten en Aandachtssoorten onder 2.3.2.

#### *2.4.2 Vergelijking met het verleden (nadere uitwerking)*

We zien verschillen in aantallen gevonden soorten en verschuivingen in plantensoorten door successie en veranderend grondgebruik ofwel andere biotoopvereisten. In 2000 vonden we 343 soorten. Hetgeen 13 méér is dan de 330 in 2006. In 1985 en 1989 bedroegen deze aantallen respectievelijk 267 en 287. In 1985 en '89 was het aantal bezoeken echter veel minder en deed één persoon het onderzoek alleen, zodat er planten kunnen zijn gemist. Bovendien was er toen veel kale pas omgewerkte grond. Het iets geringere aantal van 2006 vergeleken met 2000 is wat moeilijker te duiden, maar kan als oorzaak hebben het verdwijnen (vooral in het natuurgedeelte) van een aantal akker-, pionier- en storingssoorten die zich in de beginfase van het nog kale gebied na de ontzanding hadden gevestigd maar intussen door successie zijn verdrongen door soorten van een meer stabiele fase en hogere bedekkingsgraad. Dit bespreken we reeds onder 2.4.1 bij het vergelijken van de resultaten van 2006 met die van 1985 samen met 1989.

Duidelijke voorbeelden van verdwenen soorten (die we soms nog wel in 2000 zagen) zijn

--uit groep 1a (voedselrijke akkers): Gewone melkdistel, Gewone steenraket, Grote klapproos, Hondspeterselie, Klein kruiskruid, Kroontjeskruid, Paarse dovenetel, Slipbladige ooievaarsbek, Zwaluw tong

--uit groep 1c (kalkarme akkers): Bonte wikke, Grote windhalm, Kromhals;

--uit groep 1e (voedselrijke droge ruigten): Akkerwinde, Citroengele honingklaver, Gewone raket, Kleverig kruiskruid, Uitstaande melde, Witte honingklaver.

Anderzijds zijn er onder deze eenjarige onkruiden juist ook nieuwkomers zoals Straatliefdegras (een soort die zich in Nederland in en buiten de steden nog steeds verder uitbreidt!), Glad vingergras (wel al in 2000), Harig vingergras, Groene naalदार, Kruiptje en Zeegroene ganzenvoet. Dit zijn allemaal soorten die kennelijk profiteren van de (periodiek intensieve) betreding van zowel de grote vlakte als de crossbaan van het circuitgebied.

Wat ook zal hebben bijgedragen aan het wat geringere totaal aantal planten van 2006 vergeleken met 2000 is het ontbreken van soorten als Fluitenkruid, Gewone raket, Zevenblad, Hengel, Hop, Gewoon speenkruid en Dauwbraam die we in 2000 in de berm en bosrand langs de Oude Veense Grintweg zagen, maar waar we nu niet hebben gekeken omdat we die nu niet meer tot de zandgroeve wilden rekenen. Een ander verschil in onderzoek was dat we in 2000 de westelijke erosiehellingen en de hellingen met veel Struikhei in de zuidwesthoek

als één deelgebied (H) beschouwden terwijl we deze nu wel apart hebben onderzocht (zie: E en H).

Anderzijds constateerden we reeds onder 2.4.1 een geringe toename van het aantal soorten van bossen, struwelen en zomen tussen 2006 (26 %) en 1983/86 (22 %). Voorbeelden hiervan zijn Bleeksporig bosviooltje, Gewone esdoorn, Drienerfmuur, Heggendoornzaad, Mannetjesvaren, Smalle stekelvaren en Stinkende gouwe die we ook al wel in 2000 zagen, naast Gewone agrimonie, Grote keverorchis, Muursla, Rode kornoelje, Ruig klokje, Sneeuwbes en Witte winterpostelein die we eerder nog niet aangetroffen hadden. Overigens zijn deze vergelijkingen enigszins betrekkelijk daar er zeker in 1985/1989 maar ook in 2000 minder intensief in de beboste delen is gekeken.

Wat betreft de Rode Lijst zagen we een toename in aantal van 10 naar 12 soorten vergeleken bij de inventarisatie van 2000. Het aantal nieuwe Rode Lijst soorten bedraagt echter geen 2 maar 3, te weten Grote keverorchis, Goudhaver en Gewone agrimonie. In het verslag van 2000 staat een tabel met 9 R.L.soorten, maar daarin hadden we toen abusievelijk Bosdroogbloem en Valse kamille niet opgenomen, terwijl we voor 2006 Rond wintergroen niet hebben vermeld en voor 2000 wel. Laatstgenoemde (*Pyrola rotundifolia*) is een landelijk zeldzame soort, R.L. categorie KW, die op voedselarme humeuze grond groeit en in lichte (kruipwilgen)bossen, met name in de duinen. We troffen deze in 2000 aan in een bosje Grauwe wilg aan de noordzijde van het geologisch monument in een groepje van circa 15 exemplaren, waarvan slechts 2 tot bloei kwamen, maar in 2006 zagen we ze niet meer. Han Runhaar deelde ons echter mee nog wel enkele kwijnende exemplaren gezien te hebben in de steeds hoger en dichter groeiende wilgen.

Er zijn ook enkele soorten die we wel in 2000 zagen -- zij het met slechts 1 of 2 exemplaren -- maar niet meer in 2006, namelijk Geelhartje (*Linum catharticum*, R.L. cat. KW) en Veldsalie (*Salvia pratensis*, R.L. cat. KW). Voorts worden voor 1985 en/of 1989 nog enkele R.L. soorten genoemd namelijk Korenbloem, Viltroos, Hondsviooltje, Kleine valeriaan en Stijve oegentroost, maar het voorkomen van de twee laatste soorten lijkt ons enigszins twijfelachtig.

Onder de Aandachtsoorten zijn er ook, zowel soorten die we als nieuw voor Kwintelooijen konden noteren, zoals Bleekgele droogbloem, Gewone waternavel (wel al in 1989 door Arie Koster genoteerd), Ruig klokje, Wouw en Wilde marjolein, als soorten die we in 2006 niet meer terug zagen, bijvoorbeeld Eekhoorngras, Heelblaadjes, Liggend hertshooi, Poelruit en Rood guichelheil<sup>1</sup>.

Tenslotte willen we nog enkele opvallende soorten noemen die nieuw zijn in 2006 of sterk zijn toegenomen in abundantie: Beuk, Bezemkruiskruid, Duinriet (indicator van stikstofverrijking volgens Roos en Vintges, 2000) en Tandjesgras. Daarentegen verdwenen bijvoorbeeld, afgezien van de soorten die we al eerder noemden, Gekroesd fonteinkruid, Gevinde kortsteel, Gewoon barbarakruid, Grote vossenstaart, IJle dravik, Kleefkruid, Lidrus, Moerasandoorn, Moeraszegge, Muurpeper, Peen, Platte rus, Rietzwenkgras, Ruw vergeetmij-nietje, Uitstaande (= Tengere) vetmuur, Timoteegras, Veerdelig tandzaad en Wit vetkruid.

---

<sup>1</sup> Twee Rodelijst-soorten die in 2006 niet waargenomen zijn en verdwenen leken, zijn in 2007 wel aangetroffen en blijken dus nog steeds voor te komen in Kwintelooijen.

Eekhoorngras staat net als in 2000 in de omgeving van het toiletgebouw en nu ook massaal in de omgeving van de grote plas (enkele honderden exemplaren), dus de soort lijkt zich te hebben uitgebreid. Dat de soort in 2006 niet is gevonden kan liggen aan het weer (droogte in juli). Ook Wintergroen staat nog steeds met enkele tientallen exemplaren aan de voet van het geologisch Monument en bloeit zelfs dit jaar (2007).



### 2.4.3 Effecten van beheersmaatregelen

Het beheer van de zandgroeve en de effecten daarvan op de samenstelling van de vegetatie kwam al op een aantal plaatsen in de bovenstaande teksten ter sprake. We kunnen deze als volgt nog eens op een rij zetten.

--In het recreatiegebied is per deelbiotoop sprake van de volgende beheersmaatregelen en hun effecten:

- De gazons van de parkeer- en picknickterreinen worden gedurende het groeiseizoen meerdere keren gemaaid zodat het (ingezaaide) gras kort blijft. De effecten daarvan noemden we reeds onder 2.3.1, 1. De variatie aan plantensoorten is het grootst aan de randen en in de greppels waar minder intensief gemaaid wordt.
- In de circuitgedeelten worden allereerst de motorcrossbanen met behulp van shovels berijdbaar gehouden door te schuiven in het zand en de leem. Daardoor blijft de bodem kaal en open en zijn het voornamelijk eenjarigen en tredplanten die een kans krijgen. Daartoe behoren ook de Rode Lijst soorten Grondster, Dwergviltkruid en Duits viltkruid. Vooral de Grondster is op sommige plekken op of aan de voet van de hellingbanen elk jaar wel met duizenden exemplaren aanwezig. Zie verder 2.3.1, 2. Tussen en langs de banen zijn er stroken met groei van Struikhei of ruigtesoorten, welke men met enige kap van boomopslag open houdt, waarvan bijzondere soorten zoals Kruipbrem en Stekelbrem (Rode Lijst en doelsoorten voor heidebeheer) op enkele plekken profiteren. De ontwateringkanalen worden met een tussenpoos van enkele jaren opgehouden zodat ze niet dichtgroeien en dit begunstigt uiteraard soorten van natte en storingsmilieus. Aan de voet van de steile zuidelijke crossbaangedeelten zijn een aantal vochtige kwelgebiedjes met in een daarvan (code S1 in het verslag van 2000) een klein vennetje, dat door de beheerder enkele jaren geleden ten behoeve van de voortplanting van de amfibieën zoals de Rugstreeppad iets is vergroot en uitgediept daar het dreigde dicht te groeien. Dit heeft uiteraard ook de groei van enkele water- en moerasplanten begunstigd, zoals Mannagras, Gewone waterbies, Grote waterweegbree, Kleine lisdodde en Pitrus die het water vervolgens weer doen dichtgroeien.
- In de beboste delen (zie 2.3.1, 2, met codes BZ, BO en BN) wordt uiteraard bosbeheer toegepast. In de delen met productiebos aan de oostzijde (BO) is tussen de al vrij hoge en dikke Douglassparren en Amerikaanse eiken de opslag van Amerikaanse vogelkers en andere houtige gewassen al eens gekapt. De bodembegroeiing blijft dan wel nog al karig (mossen, dood blad, braam, stekelvaren, Bochtige smele). De jongere aanplanten zijn nog niet gedund. Daardoor treedt wel zeer diepe schaduw op met in naaldbout weinig of geen ondergroei. In loofbos komt soms (bij kwel) een veelsoortige ondergroei voor (zie 3).
- Het gazon rond het terreintje met toiletgebouw en afsputplaats voor de racemotoren wordt af en toe gemaaid, wel minder vaak dan de picknick en parkeerterreinen. Toch handhaven zich allerlei met de grondophoging aangevoerde tuinplanten en andere soorten (zie 2.3.1, 4).
- Het ruitepad aan de noordrand wordt opgehouden door enige maai- en kapwerkzaamheden. De paarden dragen daar zelf ook aan bij door hun vrij frequente betreding. Dit bevordert de aanwezigheid van akker- en tredplanten en berm- en bos(zoom)soorten. Zie 2.3.1, 5.

--In het natuurgedeelte zagen we de volgende beheersmethoden en hun effecten:

- In het vennengedeelte (zie 2.3.1, 1) is er een duidelijk verschil tussen de noordelijke en de zuidelijke delen. In de eerste zijn er geen ingrepen zodat er nog de situatie is van het 'oude' grote ven met aan de oostzijde een ondiepe verlandende water- en moeraslob en wilgenbos en aan de westzijde het grotere open water plus de door het publiek kaal gelopen westoever. Alleen de kruidenrijke begroeiing langs het wandelpad wordt eenmaal per jaar gemaaid. Door de introductie van enkele Schotse hooglanders hoopt men de verdere verlanding en dichtgroeien met moerasbos wat tegen te gaan en inderdaad zagen wij daar enig effect van. In de zuidelijke delen heeft in 2003 - 2005 een grootschalige herinrichting plaats gevonden: met behulp van een bulldozer met klepelmaaier werd een

groot deel van het eertijds spontaan gegroeide wilgenbos gekapt en versnipperd en een jaar later werden enkele nieuwe vennen en strangen gegraven, met 1/2 tot 1 meter diep water. Ook werd een houten bruggetje geplaatst als onderdeel van een 'avontuurlijk natuurpad' dat dwars door het vennengebied is aangelegd. Door dit alles troffen we veel pioniervegetatie aan, waaronder ook Rode Lijst en andere bijzondere soorten die we meestal ook wel elders in de zandgroeve zagen maar soorten als Slijkgroen, Grote waterranonkel, Schedefonteinkruid en Bleekgele droogbloem vonden we alleen hier.

- Het halfnatuurlijk grasland (zie 2.3.1, 2) is enkele jaren geleden deels ontdaan van de opslag van wilgen, berken, els enz. en men hoopt dat de Schotse Hooglanders door hun begrazing bijdragen aan het openhouden van het gebied (vergelijk 3). Positief is dat Egelantier en Hondсроos zich hier hebben kunnen vestigen c.q. uitgebreid, mede dankzij een terughoudend beheer. Een wilgenbosje dat men spaarde bij de kap was nu de plaats waar de Grote keverorchis is gaan groeien plus Rietorchis en Brede wespenorchis! Bij voldoende natuurwaarden in dit deelbiotoop verkrijgt de beheerder een landelijke en/of Europese subsidie voor zijn op de natuur gerichte beheer (zie verder onder 4).
- Ook op de erosiehellingen (zie 2.3.1, 3) is enkele jaren geleden de vele opslag van wilgen, berk, Robinia, enz. verwijderd. Dit begunstigt een grote variatie aan kruidensoorten waaronder Kleine tijm, Muskuskaasjeskruid, Grasmuur en heidevegetaties. Wel zagen we dat nieuwe houtige opslag zich al weer snel vestigt. De Schotse Hooglanders kunnen dit hooguit iets afzwakken. Voorts moet men de Japanse duizendknoop in de gaten houden want die zal ook gaan woekeren, net als helaas het Duinriet.
- Het beheer van de zuidwestelijke hellingen met de uitgebreide Struikheivegetatie (zie 2.3.1, 4) is gericht op handhaving c.q. versterking van het heidekarakter mede met het oog op het verkrijgen van subsidie als wordt voldaan aan bepaalde natuurwaardencriteria met voldoende doelsoorten. Dit lijkt een succes gezien de aanwezigheid van bijvoorbeeld Kruipbrem, Stekelbrem, enkele korstmossoorten, Zandhagedis en Roodborsttapuit. Het beheer bestaat hier uit het kappen van een te veel aan opslag van Douglasspar (als exoot volledig gekapt), Grove berk, Grove den, wilgen, enz. hoewel plaatselijk stukjes bos worden gehandhaafd. Een deel van de Struikhei is echter nog al verouderd, hoog gegroeid en met dikke houten stammetjes, dus ons lijkt dat hier tevens aan heiverjonging moet worden gedaan, liefst door te plaggen maar dat zal duur en hier moeizaam zijn.
- Het geologisch monument (zie 2.3.1, 5) is niet onderhevig aan bepaalde beheersmaatregelen. Er is veel betreding door met name kinderen die graag klauteren en zich van de hellingen laten glijden zodat er veel erosie is met uitvloeing van brede zandwaaiers aan de voet. Er is veel opslag van bomen, met name berk en wilg, en deze zorgen daartegenover voor zandbinding zodat deze zandbult een steeds grilliger vorm krijgt.
- De beboste delen in het natuurgebied (zie 2.3.1, 6) bestaan in de noordhoek (BN in fig. 1) uit drieërlei typen bos namelijk een stukje hoog opgaand voormalig productiebos en twee stukjes meer spontaan en jonger gemengd loofbos. In het productiedeel wordt na enige jaren een reguliere dunning uitgevoerd waarbij het voor de natuurwaarden gunstig is dat men de spontane jonge opslag (veelal inheemse loofhoutsoorten) spaart. In de spontane loofbosjes is nog niet ingegrepen en ook dat bevordert de variatie aan zowel houtige als kruidachtige soorten. In de noordwesthoek (BW in fig. 1) is op de hellingen een nog vrij jonge aanplant van Grove den aanwezig en daar zijn nog geen beheersingrepen uitgevoerd zodat het toenemend schaduwrijk wordt, met een dikker naaldenpakket en een geringere soortenvariatie. Hier is lager in het terrein Zomereik aangeplant maar een deel er van is al snel verdroogd en de boompjes die er nog staan hebben een groeiachterstand. Als derde onderscheidden we stukjes bos in de zuidwesthoek van het natuurgebied, in en boven langs de heidehellingen. Zoals we al opmerkten wordt een verdere bosuitbreiding hier tegengegaan door kap van opslag in de heide van Douglasspar, Ruwe berk, wilgen, enz. Maar ook in de gehandhaafde stukjes bos is nog niet gedund zodat de schaduw zwaarder en de ondergroei minder wordt.

## **2.5 Conclusies en aanbevelingen voor het beheer**

De Plantenwerkgroep van de KNNV Wageningen heeft in 2006 met veel plezier een vrij intensieve inventarisatie uitgevoerd (bijna wekelijks, in totaal 20 ochtenden, door meestal 4 of 5 personen) van de hogere planten die groeien in de zandgroeve Kwinteloijen (circa 70 ha) op de noordoostelijke flanken van de Utrechtse Heuvelrug tussen Rhenen en Veenendaal. Het was een herhalingsonderzoek na eerdere inventarisaties in 1985 en 1989 door telkens een persoon en in 2000 door 2 personen.

Allerlei deelbiotopen werden apart onderzocht zodat we door tevens van elke plant een oecologische typering volgens Arnolds en Van der Maarel (1979) in beschouwing te nemen, een goed beeld verkregen van de enorme variatie aan groeiplaatskenmerken die in Kwinteloijen aanwezig zijn zoals droog of nat door ven of kwel, zand en/of leem, rijk of arm aan voedingsstoffen, hellend of vlak terrein, veel of weinig erosie, open terrein of bos, veel of weinig betreding door mensen en/of motoren (circuit), aangeplant of spontaan bos, gezaaid en gemaaid gazon (picknick en parking) of spontane kruiden, met (natuurgebied) of zonder (recreatiegebied) begrazing en betreding door enkele Schotse Hooglanders, enz. Binnen het recreatiegebied onderscheidde we 5 deelgebiedjes - picknick en parkeerterreinen, circuitgebied, beboste delen, toiletterrein en ruitpad -, en binnen het natuurgebied 6 deelgebiedjes - vennengebied, halfnatuurlijk grasland, open erosiehellingen, helling met Struikhei, geologisch monument en stukjes bos.

In totaal vonden we 330 soorten (in 2000 waren dat er 343), waaronder 12 soorten van de Rode Lijst 2000 van landelijk bedreigde en kwetsbare plantensoorten, namelijk Bosaardbei, Bosdroogbloem, Duits viltkruid, Dwergviltkruid, Gewone agrimonie, Goudhaver, Grondster, Grote keverorchis, Kleine tijm, Kruipbrem, Stekelbrem en Valse kamille. Duits viltkruid en Kleine tijm zijn landelijk de meest bedreigde soorten en ook in Kwinteloijen niet talrijk, maar ook Dwergviltkruid (nog steeds op veel plekken massaal, erosie indicierend), Grondster (alleen op het racecircuit plaatselijk talrijk), Kruipbrem en Stekelbrem (beide alleen tussen niet te oude Struikhei) en Grote keverorchis (een nieuwkomer) kunnen we wel als bijzonder en tegelijk typerend voor de zandgroeve noemen. Rond wintergroen zagen we niet meer terug, maar is met enkele kwijnende plantjes nog wel door iemand gezien. Als nog enkele andere bijzondere c.q. voor Kwinteloijen typerende planten kunnen we noemen: Echt en Fraai duizendguldenkruid (beide met enkele duizenden exemplaren!), Slijkgroen (die profiteerde van de aanleg van nieuwe vennen), Brede wespenorchis, Rietorchis, Vijfdelig kaasjeskruid, Borstelbies, Geelgroene zegge, Grote waterranonkel (en mogelijk geen Fijne waterranonkel), Noorse ganzerik, Egelantier en Valse wingerd. Ook Bleekgele droogbloem profiteerde van het graafwerk in het vennengebied en verscheen hier, net als Bezemkruid. In totaal vonden we 36 zogenaamde Aandachtsoorten (= voor bepaalde biotopen typerende en goed herkenbare soorten). Van de uitbreiding van Duinriet (indicator van stikstof verrijking) zijn we minder gecharmeerd.

Interessante soorten die naar onze bevindingen zijn verdwenen zijn bijvoorbeeld Geelhartje en Veldsalie (beide Rode Lijst), Eekhoorngras, Heelblaadjes, Liggend hertshooi en Rood guichelheil.

Een ecologische analyse via de Standaardlijst van Arnolds en Van der Maarel (1979) toonde de grote diversiteit aan vegetatietypen aan: er groeien zowel veel onkruid- en tredplanten (22 %) als soorten van bossen (15 %), bosranden en struwelen (11 %), storings- en natte pionierplanten (12 %), planten van voedselrijk vochtig grasland (11 %) en van droge graslanden (10 %), van wateren en oevers (10 %) en van heide en venen (5 %). Vergeleken met eerdere inventarisaties is er enige teruggang in de onkruiden (maar Straatliefdegras en Zeegroene ganzenvoet verschenen juist) en toename in bossoorten hetgeen te begrijpen valt uit de beperking van de betreding tot de paden en enige toename in bosoppervlak.

Wat het beheer van de zandgroeve Kwinteloijen betreft zijn we om te beginnen uiteraard zeer content met het beleid van het Recreatieschap Utrechtse Heuvelrug, Vallei- en Kromme Rijng gebied (UVHK) waarin de natuuraspecten ons inziens echt serieus worden genomen. Dit

blijkt wel uit de opsplitsing in een recreatie- en (afgescheiden) natuurgedeelte en het speciaal op natuurwaarden gericht beheer in het laatste met onder andere de introductie van enkele runderen met jaarrondbegrazing, de aanleg van enkele nieuwe vennen ten behoeve van met name de Rugstreeppad en de kap van boomopslag in de open landschapsdelen. Uiteraard is dit ook voor de recreatie van belang, zeker gezien de toegenomen belangstelling voor 'struinen' in de (liefst interessante) natuur, maar we herinneren ons nog dat allerlei voor de natuur minder gunstige recreatievormen zijn overwogen en/of tijdelijk aanwezig waren. Wat dit betreft is de eventuele aanleg van een 'klimbos' in de uiterste oosthoek (Douglassparren en Amerikaanse eik) in onze optiek niet overwegend nadelig voor de (aldaar vrij arme) vegetatie en broedvogelbevolking. Wel zal men bij de geplande toenemende recreatieve knooppuntfunctie van het gebied in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug en daarbij vooral de bouw van een infocentrum met horecavoorziening (zie: 'Plan Poort Kwinteloijen', 2006) goed rekening moeten houden met de natuurwaarden en dus bijvoorbeeld niet een nieuw gebouw diep in het gebied moeten plaatsen. Verder moet bijvoorbeeld vermeden worden dat steeds meer 'feestjes' diep in het gebied en tot in de nacht plaatsvinden (ook niet in een a.s. horecagelegenheid) of dat er allerlei verlichting in het gebied gaat komen.

De huidige beheersmaatregelen lijken ons in het algemeen ecologisch gunstig. Verdere aanbevelingen zijn:

- De Struikhei op de hellingen in de zuidwesthoek is op veel plaatsen hoog en houtig geworden, zodat tegelijkertijd de variatie aan soorten geringer is geworden en we bijvoorbeeld Kruipbrem, Stekelbrem en korstmossen hier niet meer zien groeien en misschien ook de Zandhagedis minder in aantal is. Deze doelsoorten zijn van groot belang (ook voor de subsidiering!) zodat dit betekent dat daar de hei afgeplagd dient te worden of gemaaid (verjongd).
- Als vennen (dreigen) dicht (te) groeien dan dienen na een aantal jaren de water- en moerasplanten uit enkele vennen verwijderd te worden. Er behoeven dan niet nog meer nieuwe vennen gemaakt te worden.
- Het lijkt gunstiger voor een optimalisering van de effecten van begrazing en betreding door de Schotse Hooglanders dat het aantal dieren nog wat verder wordt uitgebreid zodanig dat de dichtheid 1 GVE (= Groot Vee Eenheden) per 5 à 6 ha wordt. Dan zal met name de opslag van (een te veel aan) bomen en struiken in de open terreingedeelten wat beter worden tegengegaan. Nu moet er nog relatief veel af en toe worden gekapt.
- Misschien moeten er op den duur maatregelen zoals afplaggen of afbranden worden genomen tegen een te veel aan Duinriet. Dit grove woekerende gras verhindert de groei van veel andere plantensoorten. Ook een uitbreiding van de Japanse duizendknoop die nu ook op de westelijke erosiehelling is komen groeien kan men beter onderdrukken.
- In de aangeplante stukjes naaldbos (voornamelijk Grove den, maar ook wel Fijnspar) is de boomgroei erg dicht geworden, wat ongunstig is voor zowel de bomen als de ondergroei. Misschien moet daar eens gedund worden.

## **2.6 Literatuur**

- Arnolds, E.J.M. en E. van der Maarel, 1979. De oecologische groepen in de Standaardlijst van de Nederlandse flora 1975. *Gorteria* 9: 303-312.
- Meijden, R. van der, 2005. *Heukels' Flora van Nederland*, 23<sup>e</sup> druk. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.P.M. Witte en D. Bal, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Gorteria* 26: 85-208.
- Roos, R. en V. Vintges, 2000. *Het Milieu van de Natuur*. Stichting Natuur en Milieu, 3<sup>e</sup> druk.
- Runhaar, J., D. Prins, G.M. Bax en P. van Klaveren, 2001. *Inventarisatie Flora en Fauna Kwinteloijen 2000*. Uitgave Stichting Werkgroep Milieubeheer Rhenen, 84 pp.
- Runhaar, J., W. van Landuyt, C.L.G. Groen, E.J. Weeda en F. Verloove, 2004. Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen. *Gorteria* 30: 12-26.

- Tamis, W.L.M. en M. van 't Zelfde, 2003. KFK, een nieuwe zeldzaamheidsschaal voor de Nederlandse flora. *Gorteria* 29: 57-83.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé en I. Hoste, 2004. Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003. *Gorteria* 30: 101-195.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée en L. van Duuren, 2000-2005. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1-4, KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Weeda, E.J., R. Westra en T. Westra, 1985-1994. Nederlandse oecologische flora. Deel 1-5, IVN, VARA, VEWIN.



## 2.7 Appendix-1. Gegevens over Korstmossen.

Tijdens ons onderzoek naar de vaatplanten kwamen we ook nog al eens Korstmossen (Lichenen) tegen. Deze werden verder niet apart geïnventariseerd maar het leek ons wel interessant ze te noemen voorzover we deze met onze beperkte kennis van deze soorten toch herkenden door vergelijking met de afbeeldingen en teksten in het boekje "Veldgids Korstmossen" van André Aptroot en Kok van Herk (1994, KNNV Uitgeverij).

Met vrij grote zekerheid troffen we de volgende soorten aan:

1. Gevorkt heidestaartje (*Cladonia furcata*): op meerdere plaatsen zeer talrijk aanwezig, vooral in de schrale delen van het halfnatuurlijke grasland aan de noordzijde van het grote oude ven en in het heidegedeelte in de zuidwesthellingen van het natuurgedeelte, en op enkele plekken (zoals 'S1' uit de inventarisatie van 2000) tussen de crossbanen van het recreatiegedeelte.
2. Kopjes-bekermos (*Cladonia fimbriata*): hier en daar aanwezig, met name in het natuurgedeelte (N) in het noordelijke deel van de westelijke erosiehellingen
3. Varkenspootje (*Cladonia uncialis*): niet talrijk, in het natuurgedeelte (N) op enkele plekken ten noordwesten van het oude grote ven, op de westelijke erosiehellingen, en in het recreatiegedeelte aan de voet van de crosshellingen in een open stuk dat 'afgesloten' is door rillen takkenbossen en in 2000 door ons met 'S2' is aangeduid.
4. Klein leermos (*Peltigera rufescens*). Een plekje in het halfnatuurlijke grasland van het natuurgedeelte, op het wat schraler begroeide deel in de noordhoek.

N.B. In 2000 is er wel door een korstmossenskundige (Rita Ketner-Oostra) naar de Korstmossen gekeken, zij het kort. Toen werden er op een middag in oktober 8 soorten aangetroffen, zie verslag 2000. Vergelijking daarmee heeft niet zo veel zin.

## 2.8 Appendix-2. Gegevens over Algen.

Een onverwacht 'extra' stukje kennis over de flora van Kwinteloijen verkregen we in de vorm van gegevens over de Sieralgen (= Desmidiaceae) in het water van de vennen. Deze werden verstrekt door de heer Koos Meesters, een KNNV-lid van de afdeling Gooi in vervolg op een excursie die men in de zandgroeve hield onder leiding van 2 van de 5 leden van het planteninventarisatieteam. Deze data waren tevens welkom als een indicatie van de waterkwaliteit van enkele van de vennen.

Datum en methode: op 22 juli 2006 werden tijdens de genoemde excursie bij zeer warm en zonnig weer 2 watermonsters genomen die in buisjes mee naar huis werden genomen en daar met behulp van een microscoop onderzocht op de aanwezigheid van Desmidiaceae. Het eerste monster kwam uit het grote oude ven en het tweede uit het nieuwe ven dat bij het oude aansluit en daarvan gescheiden is door een landbrug.

Resultaten:

1. In het oude ven trof Meesters 22 soorten Sieralgen aan, dat volgens hem een 'redelijk aantal soorten is maar niet echt veel bijzonders'. Toch geeft hij van 2 soorten iets speciaals aan, namelijk:
  - a. *Cosmarium subadoxum*, 2<sup>e</sup> vindplaats van Nederland, dit jaar voor het eerst aangetroffen; talrijkheid: minder dan 1 per microscoppreparaat;
  - b. *Cosmarium boitierense* var. *boitierense*, vorig jaar waarschijnlijk en nu dit jaar met zekerheid in Nederland aangetroffen.
2. in het nieuwe ven: 12 soorten Sieralgen, eveneens minder dan 1 per preparaat, hetgeen Meesters omschrijft als 'nog maar heel weinig', waarschijnlijk door het jonge karakter van deze plas, en 'zal over enkele jaren wel wat beter worden'. Ook hier trof hij *C. boitierense* aan, nu in een wat hoger aantal namelijk in elk preparaat aanwezig.

### **3 Mossen**

Gerrit Bax, Joop Vrieling en Michel Zwartz

#### **3.1 Doel van het onderzoek**

In 2000 zijn de mossen in Kwinteloijen geïnventariseerd. Als monitoring is dit herhaald in 2006. Een vergelijking tussen beide jaren leek van belang omdat er ingrijpende landschappelijke veranderingen geweest zijn. Een scheiding van natuur- en recreatiegebied, begrazing door grote grazers, uitbreiding van het ven, opwerpen van leembergen en het aanleggen van een nieuwe poel. We wilden het effect bekijken van deze ingrepen en nagaan wat dit voor het beheer inhoudt.

#### **3.2 Werkwijze bij het onderzoek**

Kwinteloijen is ± 75 hectare groot en is door een hek verdeeld in een natuur- en recreatiegebied.

De auteurs hebben het terrein in 2006 van januari tot oktober 21 maal gedurende een halve dag bezocht. 13 Maal is het natuurgebied geïnventariseerd en 8 maal het recreatiegebied. Er is een excursie geweest van de Mossenwerkgroep van de KNNV afd. Wageningen e.o. in het natuurgebied onder leiding van de auteurs.

In 2000 waren er 4 onderzoeksgebieden: recreatiegebied, Geologisch monument, heidegeulengebied en vengebied. Dit jaar hebben we ons beperkt tot twee onderzoeksterreinen: het recreatiegebied inclusief de natte terreinen bij de racebanen en het natuurgebied, dat het Geologisch monument, het heidegeulengebied en het ven omvat. De biotopen van het natuurgebied en het recreatiegebied lijken veel op elkaar. Overal komen plekken voor met leem, zand, klei, riviergrind, droge en (blijvend) natte delen en water. In het natuurgebied is een ven en een recent gegraven poel: beide met kwel en een lemig- zandige oever, waarop veel mossen groeien. De lemige erosiegeulen met steile wanden, waarop veel (ook zeldzame) mossen, komen vrijwel alleen in het natuurgebied voor. Beide gebieden hebben een andere functie en er is een scheidingshek. Grote grazers komen alleen in het natuurgebied voor. De bovengenoemde tweedeling leek ons daarom eenvoudiger en beter vergelijkbaar.

De mossen zijn in het veld op naam gebracht en bij enige twijfel thuis microscopisch gedetermineerd (in de tabellen is dit aangegeven in kolom M). De abundantie (mate van aanwezigheid) is geschat volgens een vereenvoudigde Tansleyschaal. Een soort die slechts op één of twee plaatsen voorkwam is zeldzaam en met een r (rare) aangeduid. Hier en daar voorkomend is in de tabellen aangegeven met een o (occasional). Veel (abundant) of overheersend (dominant) aanwezig is aangeduid met een a resp. een d. In een groot aantal op slechts een enkele plek aanwezig is lokaal frequent (lf) genoemd.

Voor de wetenschappelijke en Nederlandse namen is gebruik gemaakt van de Standaardlijst (Siebel e.a., 2005) en de Beknopte Mosflora van Nederland en België (Siebel en During, 2006). De indicatie van de zeldzaamheid in Nederland is gebaseerd op bovengenoemde Flora en de Rode Lijst (Siebel e.a., 2000).

In de tabellen is eveneens het substraat aangegeven en in kolom F is vermeld of de soort vruchtbaar (met sporenkapsels – fertiel) gevonden is. Sommige mossen zijn bewaard in het herbarium (in kolom H van de tabellen aangegeven).

#### **3.3 Resultaten**

##### *3.3.1 Aantal mossen*

Er zijn in totaal 106 mossoorten gevonden – 84 bladmosses en 22 levermosses (zie Tabel 3-1 en Tabel 3-2).

In Tabel 3-3 is aangegeven hoe de verdeling van de blad- en levermosses is in het gebied, op welk substraat ze voorkomen en ook de mate van zeldzaamheid.

Tabel 3-1 Bladmossen in Kwinteloijen in 2006.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	gebied		substraat						bijzonderheden				
		N	R	T	E	V	S	W	F	M	H	RL	ZK	nieuw
<i>Aloina aloides var. ambigua</i>	Gewoon aloemos	lf	o	x				x	x	x			z	
<i>Amblystegium serpens</i>	Gewoon pluisdraadmos	o	o	x	x					x			a	
<i>Archidium alternifolium</i> *	Oermos	lf		x					x	x	x		zz	x
<i>Atrichum undulatum</i>	Groot rimpelmos	a	a	x					x				a	
<i>Aulacomnium androgynum</i>	Gewoon knopjesmos	o	o	x	x	x							a	
<i>Barbula convoluta</i>	Gewoon smaragdsteeltje	o	o	x				x					a	
<i>Barbula unguiculata</i>	Kleismaragdsteeltje	a	o	x				x	x	x			a	
<i>Brachythecium albicans</i>	Bleek dikkopmos	a	lf	x									a	
<i>Brachythecium mildeanum</i> *	Moerasdikkopmos	r		x					x	x	KW		z	x
<i>Brachythecium oedipodium</i> *	IJl dikkopmos		r	x					x	x			z	x
<i>Brachythecium rutabulum</i> *	Gewoon dikkopmos	a	o	x	x	x	x		x				a	
<i>Brachythecium velutinum</i>	Fluweelmos	r	o	x	x				x	x	x		a	x
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	Oranjesteeltje	r		x					x	x			a	
<i>Bryum argenteum</i>	Zilvermos	o	o	x					x				a	
<i>Bryum barnesii</i>	Geelkorrelknikmos	a	a	x					x	x	x		a	
<i>Bryum caespiticium</i>	Zodeknikmos	lf	a	x					x	x			a	
<i>Bryum capillare</i>	Gedraaid knikmos	o	o	x	x				x				a	
<i>Bryum dichotomum</i>	Grofkorrelknikmos	o	o	x					x				a	
<i>Bryum rubens</i>	Braamknikmos	o	o	x					x	x			a	
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Gewoon puntmos	lf	lf	x		x	x	x	x				a	
<i>Campylopus flexuosus</i>	Boskronkelsteeltje	o	o	x	x	x			x				a	
<i>Campylopus introflexus</i>	Grijs kronkelsteeltje	o		x					x				a	
<i>Campylopus pyriformis</i>	Breekblaadje	r	o	x		x							a	
<i>Ceratodon purpureus</i>	Gewoon purpersteeltje	a	lf	x	x	x	x		x				a	
<i>Cirriphyllum piliferum</i> *	Haarspitsmos	r		x						x	x		a	x
<i>Climacium dendroides</i> *	Boompjesmos	lf		x						x	x	KW	z	
<i>Dicranella heteromalla</i>	Gewoon plujsjesmos	o	a	x	x	x			x				a	
<i>Dicranella schreberiana</i>	Hakig greppelmos	o		x						x	x		a	x
<i>Dicranella varia</i>	Kleigreppelmos	lf	o	x					x	x	x		a	
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	Gewoon sikkelsterretje	o	o	x	x	x			x	x	x		a	
<i>Dicranum scoparium</i>	Gewoon gaffeltandmos	o	o	x	x	x				x			a	
<i>Didymodon fallax</i> *	Kleidubbeltandmos	lf	o	x					x	x			a	x
<i>Ditrichum cylindricum</i>	Hakig smaltandmos		r	x						x	x		a	x
<i>Drepanocladus aduncus</i>	Moerasikkelmos	lf	o	x				x		x	x		a	
<i>Eurhynchium striatum</i> *	Geplooid snavelmos	o	o	x						x	x		a	x
<i>Fissidens bryoides</i> *	Gezoomd vedermos	lf	o	x					x	x	x		a	
<i>Fissidens viridulus</i> *	Klein gezoomd vedermos	r		x						x	x	KW	zz	x
<i>Funaria hygrometrica</i>	Gewoon krulmos	o		x					x	x	x		a	
<i>Grimmia pulvinata</i>	Gewoon muisjesmos	r	o		x		x		x				a	x
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Gesnaveld klauwtjesmos	a	lf	x	x	x			x				a	
<i>Hypnum jutlandicum</i>	Heideklauwtjesmos	o	o	x		x							a	
<i>Kindbergia praelonga</i>	Fijn laddermos	o	a	x	x	x							a	
<i>Leptodictyum riparium</i>	Beekmos	r			x				x				a	
<i>Mnium hornum</i>	Gewoon sterrenmos		o	x		x							a	
<i>Orthotrichum affine</i>	Gewone haarmuts	o	o		x	x			x	x	x		a	
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	Grijze haarmuts	a	o		x		x		x				a	
<i>Orthotrichum lyellii</i> *	Broedhaarmuts	o	o		x				x				z	
<i>Orthotrichum pulchellum</i> *	Gekroesde haarmuts	o	o		x				x				z	x



Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	gebied		substraat					bijzonderheden					
		N	R	T	E	V	S	W	F	M	H	RL	ZK	nieuw
<i>Orthotrichum stramineum</i> *	Bonte haarmuts	r			x				x	x	x		zz	
<i>Phascum cuspidatum</i>	Gewoon knopmos		r	x						x	x		a	
<i>Philonotis fontana</i> *	Beekstaartjesmos	o	r	x						x	x		z	x
<i>Plagiomnium affine</i>	Rond boogsterrenmos	o	r	x						x	x		a	
<i>Plagiomnium undulatum</i>	Gerimpeld boogsterrenmos		o	x						x	x		a	x
<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>denticulatum</i>	Glanzend platmos		o		x				x				a	x
<i>Plagiothecium laetum</i>	Krom platmos		o	x									a	
<i>Pleurozium schreberi</i> *	Bronsmos	o	o	x						x	x		a	
<i>Pogonatum aloides</i>	Gewone viltmuts	lf	o	x					x	x	x		a	
<i>Pogonatum nanum</i> *	Kleine viltmuts	o	lf	x					x	x	x	KW	z	
<i>Pogonatum urnigerum</i> *	Grote viltmuts	a	a	x					x	x	x	KW	z	
<i>Pohlia annotina</i>	Gewoon broedpeermos	o		x						x	x		a	x
<i>Pohlia bulbifera</i>	Bolletjespeermos	o		x						x	x		a	x
<i>Pohlia melanodon</i>	Kleipeermos	r		x					x	x	x		a	x
<i>Pohlia nutans</i>	Gewoon peermos	o	o	x					x	x			a	
<i>Polytrichum formosum</i>	Fraai haarmos	o	o	x		x			x				a	
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Zandhaarmos	lf	lf	x					x				a	
<i>Polytrichum longisetum</i>	Gerand haarmos		r	x						x			a	x
<i>Polytrichum piliferum</i>	Ruig haarmos	o	o	x					x				a	
<i>Pseudocrossidium hornsuschianum</i>	Spits smaragdsteeltje	a	lf	x					x	x	x		a	
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos	a	lf	x							x		a	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	Gewoon pronkmos	o	o	x	x	x							a	
<i>Rhizomnium punctatum</i> *	Gewoon viltsterrenmos		o		x								z	x
<i>Rhynchostegium confertum</i>	Boomsnavelmos	o	o		x	x	x		x				a	
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> *	Riempjesmos		o	x						x	x		z	x
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Gewoon haakmos	d	lf	x				x					a	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> *	Pluimstaartmos	r		x						x	x		zz	x
<i>Schistidium crassipilum</i>	Muurachterlichtmos		o				x		x				a	x
<i>Syntrichia papillosa</i> *	Knikkersterretje	r			x								z	x
<i>Thuidium tamariscinum</i>	Gewoon thujamos	r	o	x		x				x	x		a	x
<i>Tortula modica</i>	Groot kleimos		o	x					x	x	x		a	x
<i>Tortula muralis</i>	Gewoon muursterretje	r	r				x		x				a	
<i>Tortula truncata</i>	Gewoon kleimos		lf	x					x	x	x		a	x
<i>Ulota bruchii</i>	Knotskroesmos	o	o		x				x				a	
<i>Ulota crispa</i> *	Trompetkroesmos	o	o		x				x				z	x
<i>Zygodon conoideus</i>	Staafjesiepenmos		r		x					x	x		zz	x
Totaal	84	70	69	68	27	18	11	3				5		29

N=natuurgebied  
 R=recreatiegebied  
 d=dominant  
 a=algemeen  
 lf=lokaal frequent  
 o=hier en daar  
 r=zeldzaam  
 \*=besproken in de tekst

T=terrestrisch  
 E=epifytisch  
 V=dood hout  
 S=stenig substraat  
 W=in water  
 nieuw= niet in 2000,  
 wel in 2006

F=fertiel  
 M=microscopisch onderzocht  
 H=herbariummateriaal aanwezig  
 RL=Rode Lijst  
 KW=Kwetsbaar  
 ZK=zeldzaamheidsklasse  
 a=algemeen  
 z=zeldzaam  
 zz=zeer zeldzaam

Tabel 3-2 Levermossen in Kwinteloijen in 2006.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	gebied		substraat						bijzonderheden				
		N	R	T	E	V	S	W	F	M	H	RL	ZK	nieuw
<i>Aneura pinguis</i>	Echt vetmos	o		x					x	x	x		a	
<i>Calypogeia muelleriana</i>	Gaaf buidelmos	r		x					x	x	x		a	x
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Gewoon maanmos	o		x						x	x		a	x
<i>Cephaloziella divaricata</i> *	Gewoon draadmos	o	r	x					x	x	x		a	
<i>Cephaloziella hampeana</i> *	Grof draadmos	o	lf	x					x	x	x		a	x
<i>Cephaloziella rubella</i>	Rood draadmos	o		x						x	x		a	
<i>Fossombronnia foveolata</i> *	Grof goudkorrelmos	lf		x						x	x		a	x
<i>Fossombronnia incurva</i> *	Kropgoudkorrelmos	o	o	x						x	x		z	
<i>Frullania dilatata</i>	Helmroestmos	o				x				x	x		a	x
<i>Jungermannia gracillima</i>	Lichtrandmos	r	r	x						x	x		a	x
<i>Lepidozia reptans</i>	Neptunusmos		r				x			x	x		a	x
<i>Lophocolea bidentata</i>	Gewoon kantmos	lf	o	x		x			x				a	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Gedrongen kantmos	o	o			x	x		x				a	
<i>Lophocolea semiteres</i> *	Gaaf kantmos	o	r	x						x	x		z	x
<i>Lophozia bicrenata</i> *	Cederhoutmos	r		x						x	x	KW	z	x
<i>Lophozia excisa</i> *	Duintrapmos	o		x					x	x	x		zz	x
<i>Marchantia polymorpha</i>	Paraplutjesmos		r	x									a	
<i>Metzgeria furcata</i>	Bleek boomvorkje	r	lf			x				x	x		a	x
<i>Pellia endiviifolia</i> *	Gekroesd plakkaatmos	lf		x					x	x	x		a	
<i>Radula complanata</i>	Gewoon schijfjesmos	r				x				x	x		a	x
<i>Riccardia chamedryfolia</i> *	Gewoon moerasvorkje	lf		x					x	x	x		a	
<i>Riccia sorocarpa</i> *	Klein landvorkje		r	x						x	x		a	x
Totaal 22		19	11	17	4	3	0	0				1		13

N=natuurgebied

R=recreatiegebied

d=dominant

a=algemeen

lf=lokaal frequent

o=hier en daar

r=zeldzaam

\*=besproken in de tekst

T=terrestrisch

E=epifytisch

V=dood hout

S=stenig substraat

W=in water

nieuw= niet in 2000,

wel in 2006

F=fertiel

M=microscopisch onderzocht

H=herbariummateriaal aanwezig

RL=Rode Lijst

KW=Kwetsbaar

ZK=zeldzaamheidsklasse

a=algemeen

z=zeldzaam

zz=zeer zeldzaam

Tabel 3-3 Verdeling van de blad- en levermossen in het gebied, het substraat waarop ze voorkomen en ook de mate van zeldzaamheid.

	Bladmossen	Levermossen	Totaal
<i>Gebied</i>			
Geheel Kwinteloijen	84	22	106
Natuurgebied	70	19	89
Recreatiegebied	69	11	80
<i>Substraat</i>			
Terrestrisch	68	17	85
Epifytisch	27	4	31
Dood hout	18	3	21
Stenig substraat	11	0	11
In water	3	0	3

	Bladmossen	Levermossen	Totaal
<i>Rode Lijst</i>			
Kwetsbaar	5	1	6
<i>Zeldzaamheid</i>			
Zeer zeldzaam	5	1	6
Zeldzaam	13	3	16

### 3.3.2 Soorten van de Rode Lijst

Er zijn 6 Rodelijstsoorten gevonden, 5 bladmossen – Moerasdikkopmos (*Brachythecium mildeanum*), Boompjesmos (*Climacium dendroides*), Klein gezoomd vedermos (*Fissidens viridulus*), Grote en Kleine viltmuts (*Pogonatum urnigerum* en *P. nanum*) en één levermos – Cederhoutmos (*Lophozia bicrenata*). Deze worden hierna besproken.

Ze staan te boek als 'kwetsbaar', dat wil zeggen: achteruitgang sinds 1980 met 25-50%. De Rodelijstsoorten werden aangetroffen binnen de grenzen van het natuurgebied. Grote en Kleine viltmuts komen ook in het recreatiegebied voor.

### 3.3.3 Bijzondere blad- en levermossen

#### *Mossen van voedselrijke bossen*

In Kwinteloijen komt veel leem in de bodem voor. Dat betekent dat de bodem relatief voedselrijk is en ook water goed vasthoudt. In de loofbossen vonden wij veel, ook bijzondere, mossen.

De Rodelijstsoort Boompjesmos (*Climacium dendroides*) werd teruggevonden in een moerasgebied tussen de wilgen dicht bij het ven. Dit was dezelfde plaats waar we het ook in 2000 aantreffen. Toen was er een aaneengesloten mat van ± 5 bij 8 meter met een groot aantal planten. Deze mat was nu ongeveer twee maal zo groot en wij zagen over en gebied van 20 bij 40 meter nog veel verspreide planten. Een fraaie uitbreiding. In 2000 stond dit mos nog niet op de Rode Lijst en vroeger was het veel algemener (Touw en Rubers, 1989). Het is een fors boomvormig, aan de top vertakt, mos, dat wij in onze regio alleen nog vonden in de Bennekomse Meent (Bax e.a., 2004).

Haarspitsmos (*Cirriphyllum piliferum*) is in onze omgeving vrij zeldzaam in voedselrijke open bossen en struwelen. Het wordt gekenmerkt door holle bladeren met een lange, spitse top. Wij vonden het in open eikenbos waar we ook veel epifyten aantreffen. Doorgaans betekent dit dat de luchtvochtigheid behoorlijk hoog is.

Geplooid snavelmos (*Eurhynchium striatum*) heeft geplooid bladeren en voelt droog papierachtig aan. Het heeft een lange nerf en de takken hebben karakteristieke lichte toppen. Het mos is niet zeldzaam in matig voedselrijke bossen. Wij vonden het in een douglasbos en op leemklompen onder wilgen.

Gewoon viltsterrenmos (*Rhizomnium punctatum*) heet in de Mosflora in onze regio zeldzaam tot vrij zeldzaam. Wij zien dit mos in onze streken toch wel vaker en vonden het nu in het recreatiegebied in, voor dit mos, typische biotopen op een boomvoet in een bosje bij een kwelplas en ook terrestrisch.

Riempjesmos (*Rhytidiadelphus loreus*) is een zeldzaam bosmos. Het is o.a. gekenmerkt door nerflose sterk geplooid bladen die in één richting staan. Wij zagen dit mos in enkele grote geelgroene matten in een vochtig larixbos op lemig-zandige bodem bij de racebanen.

Pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triquetrus*) is in onze regio een zeer zeldzaam mos. Wij vonden een groot aantal geelgroene planten op één plek in een eikenbosje langs een pad in de

buurt van de poel. Dit mos lijkt precies op het hiervoor beschreven Riempjesmos, maar de bladen hebben een lange dubbele nerf en een wat andere bladvorm.

*Mossen van onbegroeide lemige bodem*

Open lemige bodem betekent vrijwel altijd dat er bijzonder mossen te vinden zijn, vooral levermossen. Open, matig voedselrijke bodem betekent weinig concurrentie van vaatplanten en leem houdt goed vocht vast. In het gehele gebied komen lemige plekken voor, maar de beste plaatsen voor mossen zijn de steile kanten van de erosiegeulen in het natuurgebied en de eveneens steile hellingen van het Geologisch monument.

Oermos (*Archidium alternifolium*), een zeer zeldzaam mos, ontdekten wij op de zandige, lemige vlakten in het natuurgebied, op een enkele plek massaal. Het mos is moeilijk te determineren, omdat de kleine kapsels, waaraan het mos te herkennen is, verscholen zitten tussen de bladen. Uit de verspreidingskaart van deze soort in Nederland blijkt dat het mos in onze omgeving, en in de gehele provincie Utrecht, nooit eerder gevonden is. (BLWG – Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV).

Draadmossen (*Cephaloziella*) vonden wij vaak en op veel plaatsen. Een wat minder voorkomende soort uit dit geslacht van zeer kleine levermosjes – het Grof draadmos – (*Cephaloziella hampeana*) vonden wij met omwindselbladen op verschillende plekken in de heide, in de bossen en ook in de lemige erosiegeulen. Pas door microscopisch onderzoek konden wij deze zeldzamere soort onderscheiden van het meer algemene Gewoon draadmos (*Cephaloziella divaricata*).

Klein gezoomd vedermos (*Fissidens viridulus*) is een zeer zeldzame Rodelijstsoort van vochtige kalkrijke klei en leem, vaak langs paden. Wij troffen het aan langs het pad aan de voet van het Geologisch monument. Het mos is alleen microscopisch te onderscheiden van kleine exemplaren van het algemeen voorkomend Gezoomd vedermos (*Fissidens bryoides*).

Goudkorrelmossen (*Fossombronia*) zijn pioniers op zand, leem en löss. Deze levermossen lijken op miniatuur slakropjes. Wij vonden twee soorten op meerdere plaatsen: Grof- en Kropgoudkorrelmos (*Fossombronia foveolata* en *F. incurva*). Voor het determineren zijn rijpe sporen nodig, die wij verkregen door opkweken van planten met jonge sporenkapsels. Dit is ook gedaan met het Goudkorrelmos dat we in 2000 vonden en na het uitkomen van het rapport (Runhaar e.a., 2001) bleek ook toen dat wij te maken hadden met het meer zeldzame Kropgoudkorrelmos (*F. incurva*).

De Rodelijstsoort Cederhoutmos (*Lophozia bicrenata*) is aangetroffen op een steile wand van een erosiegeul. Dit levermos van o.a. steilkanten van leemgroeven was tot voor kort vrij algemeen, maar is nu zeldzaam. Het dankt zijn naam aan de geur van het hout van sigarenkistjes. In verse toestand viel de geursterkte ons nogal tegen.

Op dezelfde plaats vonden we ook het verwante Duintrapmos (*Lophozia excisa*). Deze soort verschilt van Cederhoutmos doordat de celwanden alleen op de hoeken van de cel verdikt zijn, door de kleur van de broedkorrels en door de kortere tanden aan de mond van het omhulsel van het voortplantingsorgaan (Gradstein en van Melick, 1996).

Duintrapmos is vrij algemeen in de duinen. Het zeer schaarse voorkomen in het binnenland is beperkt tot lemige noordhellingen (Gradstein en van Melick, 1996). De groeiplaats in Kwinteloijen, een lemige erosiehelling, past in deze biotoop.

Alle drie inheemse Viltmutsen (*Pogonatum*) zijn in Kwinteloijen met sporenkapsels aangetroffen. Deze zeldzame pioniers zijn plaatselijk talrijk op lemige erosiekanten in het natuurgebied. Zowel de Grote als de Kleine viltmuts staan op de Rode Lijst. De Grote viltmuts (*Pogonatum urnigerum*) kwam in 2000 op enkele plaatsen voor bij het Geologisch monument en in het heide-geulengebied. Dit mos was ook al in 1997 aanwezig (Runhaar e.a.,

2001). Nu troffen wij dit mos verspreid over het gehele terrein, behalve in de bossen. De Kleine viltmuts (*Pogonatum nanum*) was aanwezig op enkele plekken in het natuurgebied en langs de randen van racebanen.

Gewoon moerasvorkje (*Riccardia chamedryfolia*) is volgens de Mosflora (Siebel en During, 2006) in deze regio zeldzaam. Wij vonden de mooie geweivormen van dit mos op vele plaatsen in de erosiegeulen – een typische biotoop voor dit mos.

#### *Epifytische mossen*

Epifyten groeien vooral op bomen. Sinds het zwaveldioxide gehalte drastisch is afgenomen, gaat het met epifytische mossen steeds beter in Nederland. Enkele soorten profiteren van de overmaat aan stikstof en klimaatopwarming. In 2006 hebben we dan ook meer epifyten gevonden dan in 2000.

Broedhaarmuts (*Orthotrichum lyellii*) stond tijdens onze vorige inventarisatie in 2000 nog op de Rode Lijst, maar wordt nu steeds vaker gevonden – ook in Kwinteloijen op verschillende bomen.

Gekroesde Haarmuts (*Orthotrichum pulchellum*) troffen wij op meerdere plaatsen op de bomen aan. Een zeldzaam mos dat door de toegenomen kennis van Haarmutsen vaker herkend wordt. Wellicht hebben wij dit mos vroeger aangezien voor een Kroesmos (*Ulota*) dat hier veel op lijkt.

Bonte haarmuts (*Orthotrichum stramineum*) vonden wij in 2000 op een brem. Nu dachten wij aan deze zeldzame soort door de zwarte top van het huikje van een atypische Haarmuts op een eik bij het Geologisch monument. Microscopisch werd de vondst bevestigd door de lange gele haren aan de basis van de kapselsteel.

Knikkersterretje (*Syntrichia papillosa*) zagen wij tot voor kort zelden en in kleine aantallen aan de rivieroever op regelmatig overstroomde boomvoeten. Het mos breidt zich sterk uit en wij vinden het nu in veel grotere aantallen op bomen ook ver buiten het riviergebied. In het natuurgebied troffen we het in een klein aantal aan op een wilg, niet dicht bij het water.

Trompetkroesmos (*Ulota crispa*) staat nog als vrij zeldzaam vermeld in de literatuur. Kroesmossen en veel andere epifyten nemen de laatste jaren in aantal en groeiplaatsen toe, onder meer als gevolg van de reeds eerder vermelde vermindering van de zwaveldioxideconcentratie in de lucht. Wij zagen het mos op verschillende plaatsen, vooral op eiken.

#### *Overige bijzondere mossen*

Moerasdikkopmos (*Brachythecium mildeanum*) is een zeldzame soort van moerassen en uiterwaarden en ook van zo nu en dan met mineraalrijk water overspoelde basenrijke grond bij poelen (Siebel en During, 2006). Wij vonden deze aan de oever van de nieuw gegraven poel. We ontdekten dit mos ook in de Bennekomse Meent (Bax e.a., 2004) en we vroegen ons toen ook af of deze soort echt zo zeldzaam is. Het mos wordt wellicht vaak gemist omdat het erg lijkt op het Gewone dikkopmos (*Brachythecium rutabulum*).

IJl dikkopmos (*Brachythecium oedipodium*) is een zeldzaam mos dat wij bij toeval vonden op zuur strooisel in de naaldbossen langs de racebanen. In het veld zagen wij een wat atypisch Dikkopmos. Microscopisch bleken stengeltoppen met draadvormige bruine uitlopers vast te zitten aan het substraat – een stukje dood hout – en ook de verdere microscopische kenmerken pasten bij deze soort, hoewel we helaas geen kapsels vonden. Een zeldzame vondst.

Gaaf kantmos (*Lophocolea semiteres*) is een groot levermos afkomstig uit het zuidelijkste deel van het zuidelijk halfrond. Het is in 1972 met ingevoerde planten meegekomen naar een botanische tuin in Engeland (Paton, 1999). Vandaar heeft het zich verspreid over Europa. In 1980 was er de eerste vondst in Nederland en wij troffen het voor het eerst in deze regio aan in 2004 in de Plantage Willem III (Bax en Sanders, 2005). Wij vonden het nu op twee plaatsen aan de voet van het Geologisch monument en ook aan de rand van de racebanen. Dit mos breidt zich dus snel uit.

Gekroesd plakkaatmos (*Pellia endiviifolia*) is een algemeen mos van o.a. oevers van plassen. Kapsels van dit mos zijn vrij zeldzaam. Er werden veel planten met kapsels aangetroffen op de oever van de poel.

Beekstaartjesmos (*Philonotis fontana*) is een zeldzaam mos van kwelplekken en bronnen. Wij ontdekten het zowel in het natuur- als in het recreatiegebied op steile kanten van kwelslootjes en ook op de steile wanden van erosiegeulen, soms in grotere aantallen. Verder in onze regio is dit mos zeldzaam. In het gehele Renkumse beekdal kwam het slechts op twee plaatsen met enkele plantjes voor (Sanders e.a., 2000, 2003, 2006). In Laag- Wolfheze werden er langs de Heelsumse beek meer gevonden (Brouwer en van Dam, 2005).

Bronsmos (*Pleurozium schreberi*) is zeer algemeen in heidevelden en bossen op voedselarme bodem. De aanwezigheid in Kwintelooijen is van belang omdat Bronsmos is opgenomen in het pakket 'Subsidieregeling beheer' en dus extra inkomsten voor de beheerders op kan leveren. In 2000 werd het slechts op twee plekjes in de heide gevonden (Runhaar e.a., 2001). Nu zagen wij het, zowel in het natuur- als het recreatiegebied, op vele plaatsen in grotere hoeveelheden. Dit als uiting van een voortschrijdende successie.

Klein landvorkje (*Riccia sorocarpa*) is in deze streken vrij zeldzaam. Wij ontdekten het voor de deuren van het toiletgebouw. Als dit ruderaal terreintje er niet geweest was, zou dit mos in Kwintelooijen waarschijnlijk niet aangetroffen zijn.

### 3.4 Vergelijking met de vorige inventarisatie van 2000

In Tabel 3-4 staat het overzicht van het aantal mossen die we in 2000, 2001 en 2006 hebben aangetroffen.

Tabel 3-4 Overzicht van het aantal mossen die we in 2000, 2001 en 2006 hebben aangetroffen.

	bladmossen	levermossen	totaal
2000	60	9	69
2001	3	2	5
niet in 2000, wel in 2006	29	13	42
niet in 2006, wel in 2000	5	0	5
2006	84	22	106

In 2006 troffen wij 42 nieuwe soorten aan, 29 bladmossen en 13 levermossen (in tabel Tabel 3-1 en Tabel 3-2 in de kolom nieuw). Een stijging ten opzichte van 2000 met ruim zestig procent.

Hiervoor zijn verschillende verklaringen. De bezoekfrequentie was iets hoger: 21 maal en in 2000 16 maal. En bij ieder bezoek, ook het laatste, vonden wij steeds weer nieuwe soorten. In de periode van 2000 tot 2006 is zowel onze veldervaring met mossen als onze soortenkennis sterk toegenomen. Eveneens was er in deze periode een aanzienlijke uitbreiding van de kennis in de wetenschappelijke Bryologie. Het gevolg is dat we in het veld meer soorten ontdekken en op naam kunnen brengen. Ook onze toegenomen vaardigheden met de microscoop leidden tot het onderscheiden van meer soorten.

Het gaat met de mossen in Nederland veel beter, vooral met de epifyten, door schonere lucht en vermindering van de zwaveldioxide. Ook hierdoor vonden wij meer mossen en mossoorten.

Er werden ongeveer twee maal zoveel levermossoorten gevonden als in 2000. Dit is een gunstige ontwikkeling.

5 soorten vonden wij niet terug:

*Brachythecium salebrosum* – Glad dikkopmos

*Didymodon vinealis* – Muurdubbeltandmos

*Eurhynchium hians* – Kleisnavelmos

*Fissidens taxifolius* – Kleivedermos

*Leskea polycarpa* – Uiterwaardmos

Deze landelijk algemene soorten zijn vermoedelijk over het hoofd gezien.

Van de vijf mossen die na onze inventarisatie van 2000 in 2001 gevonden zijn (Runhaar e.a., 2001), zijn er vier een toevalsvondst en de vijfde – Kleidubbeltandmos (*Didymodon fallax*) vonden wij nu zelfs lokaal frequent en ook met kapsels. Wellicht is dit mos in 2000 ten onrechte soms door ons aangezien voor Muurdubbeltandmos (*Didymodon vinealis*) dat wij in 2006 niet aantreffen.

Van de vier Rodelijstsoorten uit 2000 staan de twee Haarmutsen (*Orthotrichum*) niet meer op de Rode Lijst (Siebel e.a., 2000). Vooral van de Haarmutsen is de kennis sterk toegenomen en deze worden dan ook veel meer gevonden en herkend.

Van de zes soorten van de Rode Lijst die wij nu vonden, waren er twee Viltmutsen (*Pogonatum*) ook al in 2000 op meerdere plaatsen aanwezig. Grote viltmuts (*Pogonatum urnigerum*) is sinds 2000 sterk toegenomen in aantal en locaties. De andere vier soorten van de Rode Lijst, die wij nu vonden, zijn in 2000 niet verzameld.

### **3.5 Conclusies**

Het aantal mossoorten, maar ook het aantal vindplaatsen is sinds 2000 sterk toegenomen. Dit geldt ook voor de pioniersoorten.

De aanwezigheid van 106 mossoorten in Kwinteloijen is bijzonder. De diversiteit is te danken aan de grote milieuvariatie in het terrein.

De aanwezigheid van veel leem op uitgebreide schaal, ook aan de oppervlakte, is een goede biotoop voor veel (vaak pionier-) soorten waaronder veel zeldzame.

Het vinden van 6 Rodelijstsoorten en 22 soorten levermos in deze leemgroeve is opmerkelijk.

De lemige hellingen overal in het terrein, die voortdurend vochtig tot nat zijn, zijn gunstig voor de mossen. Ook de vele plekken met kwel en de unieke erosiegeulen zijn prachtige biotopen voor mossen, vooral ook voor de zeldzamere (pionier-) mossen.

De aanleg van de leembulten bij het ven en de poel schiep een waardevolle biotoop voor mossen en vaatplanten.

Omdat de biotopen in het natuur- en recreatiegebied niet zo veel anders zijn, vonden wij in beide terreinen geen grote verschillen, behalve meer levermosses in het natuurgebied, voornamelijk in de erosiegeulen, die vooral in dit gebied voorkomen.

In de erosiegeulen en op de oevers van de poel en het ven in het natuurgebied troffen wij wel een groter aantal van de zeldzame mossen aan, ook van de Rodelijstsoorten. Maar dezelfde biotopen, in kleinere oppervlakten, zijn er ook in het recreatiegebied en ook daar ontdekten wij veel zeldzame mossen.

In 2000 waren er geen grote grazers. Wat betreft de mossen konden wij geen duidelijk effect van hun aanwezigheid constateren.

Periodiek gebruik van een deel van het terrein als racebaan is voor mossen niet ongunstig. Net als bij natuurlijke erosie ontstaan er telkens pioniermilieu's waar pioniers van profiteren.

Samenvattend gaat het met de mossen in Kwinteloijen, ook in de laatste zes jaar, goed.

### **3.6 Beheersadviezen**

De tweedeling in natuur- en recreatieterrein lijkt een goede beheersmaatregel.

De aanwezigheid van grote grazers zal ook op den duur voor de mossen gunstig zijn. Ze trappen de grond open, waardoor pioniers meer de kans krijgen en zij remmen de overgroei met grassen en verdere vegetatie.

Het gebied is uniek door de vele lemige biotopen. Deze moeten beschermd worden.

Opslag van berken, wilgen en struiken is bedreigend voor de mosflora en ook voor de vaatplanten. Vooral de leemindicatoren langs erosiegeulen en in natte heide worden het slachtoffer van beschaduwning. In bos kunnen deze zeldzame pioniermossen zich niet handhaven. Dynamiek is onmisbaar om het voortbestaan van pioniersituaties te garanderen.

Het beheer moet er op gericht blijven de dynamiek in het natte heide- en geulen gebied te handhaven. Uitdroging, afvlakking en verruiging moeten worden tegengegaan.

De aanleg van de poel voor de Rugstreeppad heeft geleid tot een fraaie toename van de pionierbiotoop op de oevers. Ook hier moet opslag van struiken en bomen voorkomen worden.

In 2000 schreven wij dat het van belang was ook op het Geologisch monument de pioniersituatie te handhaven door voorkoming van verruiging. Ook nu lijkt er geen bezwaar te zijn tegen beperkte recreatie en betreding van het monument. Dit zal de successie met toename van slaapmossen en vergrassing afremmen en hierdoor de pioniers, die er al zijn, in hun groei bevorderen.

Ook de aanwezigheid van racebanen is voor de mossen geen bezwaar. De lemige steilkanten langs de banen zijn een gunstig pioniermilieu voor mossen en andere planten. Deze steilkanten moeten dan wel gehandhaafd blijven. Toch moet de frequentie van het racen niet al te veel toenemen. De vele toeschouwers zullen dan toch schade gaan veroorzaken door onrust voor de vogels en vertrappen van daar voorkomende bijzondere vegetatie.

Het unieke kwelgebied met een poel tussen de racebanen verlandt en verruigt. Ons beheeradvies voor het behoud van deze waardevolle biotoop luidt: voorkom dichtgroei van de poel en bosopslag op de oever.

We hebben de indruk dat voor de mosvegetatie de recreatieve druk in het natuurgebied niet te hoog is. Zeer sterke toename van de recreatie in het recreatiegebied, ook buiten de racewedstrijden, houdt het gevaar in dat de lemige pionierbiotopen, die er nu nog veel zijn, zullen gaan verdwijnen. Massale recreatie is dan een gevaar en moet afgeremd worden.

De auteurs zijn Klaas van Dort erkentelijk voor zijn kritische beoordeling van het concept.

### **3.7 Literatuur**

Bax, G.M., C.C. van Rijswijk en G.M. Sanders 2004. Inventarisatie van de Bennekomse Hooilanden en de Bennkomse Meent in 2003. KNNV afdeling Wageningen e.o.

Bax, G.M. en G.M. Sanders. 2005. Inventarisatie van de Plantage Willem III in 2004. KNNV afdeling Wageningen e.o. in samenwerking met Het Utrechts Landschap.

Brouwer, J en D. van Dam. 2005. Inventarisatie van Flora en Fauna van Laag-Wolfheze in 2003 en 2004. KNNV, afdeling Wageningen en Omstreken.

Gradstein, S.R. en H.M.H. van Melick, 1996. De Nederlandse Levermossen & Hauwmossen. Stichting

Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Paton, J.A. 1999. The Liverwort Flora of the British Isles. Harley Books.

Runhaar, J., D. Prins, G.M. Bax en P.van Klaveren, 2001. Inventarisatie Flora en Fauna Kwinteloijen 2000. Stichting Werkgroep Milieubeheer Rhenen.

Sanders, G.M., G.M. Bax, C.F. van de Bund, C.C. van Rijswijk & R.J. Schaafsma, 2000. Inventarisatie van het Renkumse beekdal in 1999. KNNV/IVN, Wageningen.

Sanders, G.M., G.M. Bax, W.J. Bosch, C.C. van Rijswijk & R.J. Schaafsma, 2003. Inventarisatie van het zuidelijk deel van het Renkumse beekdal en de Renkumse Benedenwaard in 2001 en 2002. KNNV/IVN, Wageningen.



- Sanders, G.M., G.M. Bax, W.J. Bosch en C.C. van Rijswijk, 2006. Inventarisatie van het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal in 2005. KNNV afdeling Wageningen e.o.
- Siebel, H.N. en H.J. During. 2006. Beknopte Mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Siebel, H.N., H.J. During en H.M.H. van Melick, 2005. Veranderingen in de Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen (2005). *Buxbaumiella* 73: 26-64.
- Siebel, H.N., B.F. van Tooren, H.M.H. van Melick, A.C. Bouman, H.J. During en K.W. van Dort, 2000. Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Buxbaumiella* 54: 1-86.
- Touw, A. en W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse Bladmossen. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Zanten, B.O., 2005. Over het voorkomen van kapsels bij zelden fructificerende mossen in Groningen en Drenthe. *Buxbaumiella* 70: 34-46.



## 4 Vogels

Piet van Klaveren

### 4.1 Inleiding

Het is nu 6 jaar geleden dat Kwinteloijen op broedvogels is geïnventariseerd.

Nu dus voor de tweede keer een inventarisatie, waarbij voor het eerst een vergelijk mogelijk is met 6 jaar geleden. Bij de vorige inventarisatie in 2000 was geen vergelijk mogelijk, omdat het gebied toen voor de eerste keer werd geïnventariseerd volgens het BroedMonitoringProject van Sovon Vogelonderzoek Nederland.

In totaal zijn 13 veldbezoeken aan het gebied gebracht in de periode van maart tot juni. Deze bezoeken bestonden uit 11 vroege ochtendbezoeken, 1 avondbezoek en

1 aanvullende bezoek. 1 Vroege ochtendbezoek is uitgevallen vanwege regen. Over het algemeen was het weer koud en guur met veel regen in het voorjaar.

De inventarisatie is uitgevoerd met medewerking van; H. Runhaar, H. J. Kwikkel, T. Hazeleger, A. Lagerwerf en P. v. Klaveren. Het onderzoek is uitgevoerd volgens het BMP van SOVON 2004.

### 4.2 Resultaat

Het resultaat van deze inventarisering viel ten opzichte van 2000 tegen. Minder soorten en minder territoria. Voor verdere details zie onder “vergelijking met verleden”.

Het koude, natte en gure voorjaar heeft zeker een negatieve invloed gehad op de hoeveelheid waargenomen zangvogels.

Als nieuwe soorten zijn waargenomen de *Appelvink*, *Graspieper* en *Zwarte Specht*.

Een nieuwkomer van de Rode Lijst is de *Graspieper*, die zich wel thuis voelt op de begraasde hellingen van het gebied (zie figuur 1) en met 3 territoria is vertegenwoordigd. Andere Rode Lijst soorten zijn; *Groene Specht*, *Kneu* en *Matkop*.

De *Zwarte Specht* is regelmatig in het hele gebied geteld, maar heeft waarschijnlijk net buiten het gebied aan de noord – oost zijde gebroed. Aangezien Kwinteloijen als territorium duidelijk gebruikt werd, is deze soort opgenomen in de lijst van territoria broedvogels.

Een ander verhaal is de *Nijlgans*. Het hele seizoen wel in het gebied aanwezig, echter zonder territorium indicerend gedrag en dus niet opgenomen in de lijst.

Dit geldt ook voor de *Tapuit*. Wel binnen de datumgrenzen, maar geen territorium indicerend gedrag, dus ook niet in de lijst opgenomen.

Omdat er nauwelijks meer riet aanwezig is, zijn de specifieke rietvogels zoals de *Kleine Karekiet* en *Rietgors* verdwenen.

De soorten van open en halfopen landschap zoals: *Boomleeuwerik*, *Boompieper* en *Roodborsttapuit* hebben zich weten te handhaven of zijn zelfs verder toegenomen.

Een negatieve uitzondering hierop is de *Geelgors*. Deze soort is van 9 naar 3 broedparen teruggegaan. Deze soort heeft het landelijk ook moeilijk.

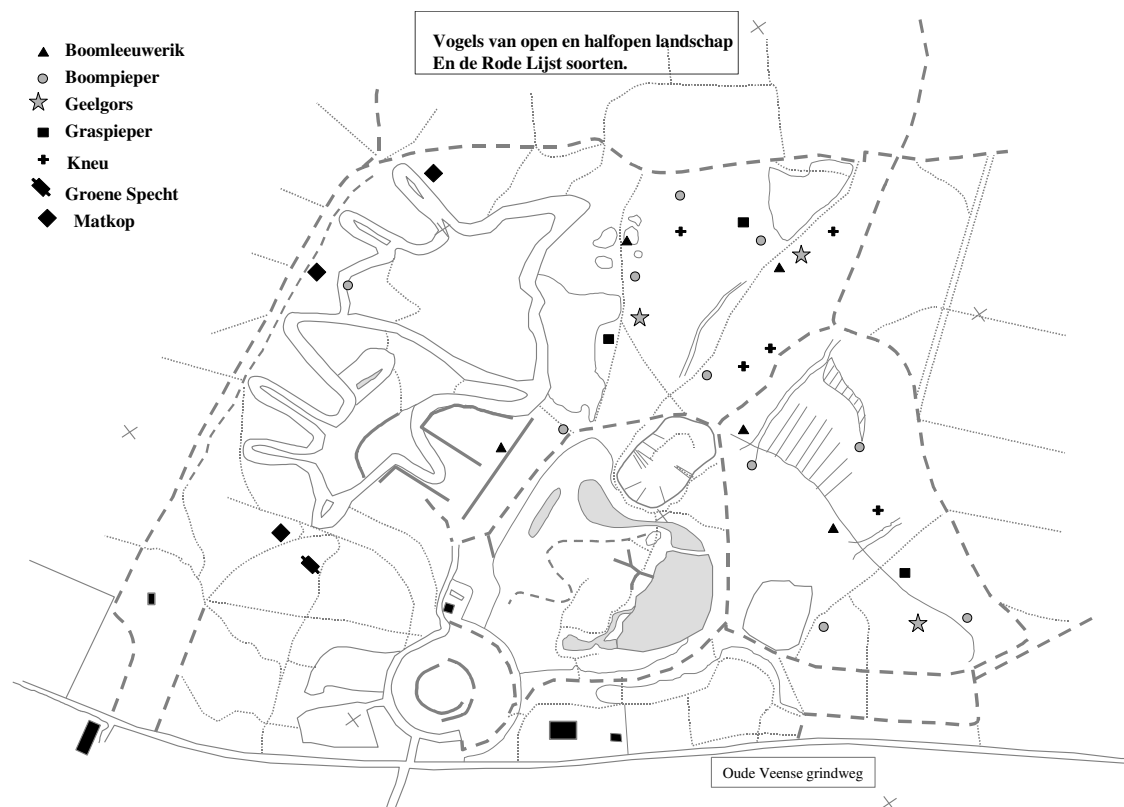
Tabel 4-1 Broedvogels\* van Kwinteloijen met aantallen territoria.

	Soort	2000	2006		Soort	2000	2006
1	Appelvink	0	1	29	Koolmees	27	12
2	Bonte Vliegenvanger	1	0	30	Kuifmees	6	4
3	Boomklever	2	3	31	Matkop R	7	3
4	Boomkruiper	10	1	32	Meerkoet	3	3
5	Boomleeuwerik	5	5	33	Merel	34	13
6	Boompieper	7	10	34	Nijlgans	2	0
7	Buizerd	1	1	35	Pimpelmees	18	11
8	Dodaars	1	0	36	Rietgors	1	0
9	Ekster	1	0	37	Roodborst	34	28
10	Fitis	53	52	38	Roodborsttapuit	1	2
11	Geelgors	9	3	39	Spreeuw	1	0
12	Glanskop	6	1	40	Staartmees	3	3
13	Goudhaan	8	1	41	Tijftjaf	20	7
14	Goudvink	2	0	42	Torenavalk	1	0
15	Grasmus	1	3	43	Tuinfluitier	14	10
16	Graspieper R	0	3	44	Vink	32	32
17	Grauwe Gans	2	1	45	Vlaamse Gaai	7	6
18	Groene Specht R	1	1	46	Waterhoen	2	0
19	Groenling	1	2	47	Wilde Eend	2	1
20	Grote Bonte Specht	2	6	48	Winterkoning	25	12
21	Grote Lijster	3	1	49	Witte Kwikstaart	1	1
22	Havik	0	1	50	Zanglijster	11	7
23	Heggemus	11	11	51	Zwarte Kraai	3	2
24	Houtduif	3	5	52	Zwarte Mees	2	4
25	Kleine Bonte Specht	2	0	53	Zwartkop	7	12
26	Kleine Karekiet	2	0	54	Zwarte Specht	0	1
27	Kneu R	7	5		<b>totaal soorten</b>	<b>51</b>	<b>42</b>
28	Koekoek	1	0		<b>totaal territoria</b>	<b>408</b>	<b>291</b>

Gem. dichtheid/ha 3,8

\*) Overige waarnemingen niet-broedvogels in 2006:

25-3:	Klaptekster	22-4:	Tapuit	16-5:	Blauwe Reiger
	9 ex. Brandgans		15 ex. Grauwe Gans		Boerenzwaluw
	14 ex. Grauwe Gans		20 ex. Wilde Eend		Holenduif
	20 ex. Wilde Eend	29-4:	Kievit		Nijlgans
	1 paar Nijlgans		1 paar Koekoek		Raaf
01-4:	Houtsnip		Tapuit	20-5:	Raaf
	Kauw		Raaf	17-6:	Raaf met 5 juv.
	1 paar Nijlgans		16 ex. Grauwe Gans		
11-4:	Sperwer		1 paar Nijlgans		
	23 ex. Grauwe Gans	05-5:	1 paar Bergeend		
	Putter		Bosrietzanger		
	Blauwe Reiger		8 ex. Grauwe Gans		
15-4:	IJsvogel				
	Keep				
	5 ex. Sijs				
	16 ex. Grauwe Gans				



Figuur 4-1 Vogels van open en halfopen landschap en de Rode Lijst soorten.

### 4.3 Vergelijking met het verleden

In vergelijking met de inventarisatie van 2000 is de vogelstand behoorlijk teruggelopen. Dit geldt voor zowel de aangetroffen soorten als de aantallen broedvogelterritoria. (zie Tabel 4-1) Elf soorten zijn niet meer als broedvogel aangetroffen nl: *Bonte Vliegenvanger*, *Dodaars*, *Ekster*, *Goudvink*, *Kleine Bonte Specht*, *Kleine Karekiet*, *Koekoek*, *Nijlgans*, *Rietgors*, *Spreeuw*, *Torenvalk* en *Waterhoen*. Drie soorten zijn erbij gekomen teweten: *Appelvink*, *Havik* en *Zwarte Specht*.

Een aantal soorten zijn sterk achteruit gegaan zoals *Boomkruiper*, *Geelgors*, *Glanskop*, *Goudhaan*, *Matkop*, *Merel*, *Pimpelmees*, *Roodborst*, *Tijftjaf*, *Winterkoning* en *Zanglijster*. Soorten die wel zijn vooruitgegaan zijn; *Grote Bonte Specht*, *Boompieper* en *Zwartkop*.

Hoe het nu komt dat er zo'n sterke achteruitgang in zowel soorten als aantallen is geconstateerd, is niet eenduidig. Het zeer koude en gure voorjaar heeft de zang zeker niet bevorderd. Ook is door begrazing van riet en de toegankelijkheid voor recreanten van de oevers het natte gedeelte niet veilig meer als broedgebied. De rietvogels zijn dan ook verdwenen en van de watervogels zijn minder territoria geteld. De *Fitis* heeft zich met 52 territoria goed weten te handhaven.

### 4.4 Conclusies en aanbevelingen

Kwinteloijen wordt druk bezocht door recreanten. Enkele jaren geleden is een zoning aangebracht, waardoor de actieve recreant (zoals van motorcross, mountainbike en overige sport en spel mogelijkheden) zich op het oostelijk deel kunnen vermaken, terwijl de rustzoeker zich in het westen beter zal thuis voelen. Hier bevinden zich in een afgerasterd deel enkele grote grazers, die de begroeiing van de hellingen kort houden en zo het halfopen landschap in stand houden.

Het zal niet verbazen dat juist in dit deel de soorten van halfopen landschap gevonden worden zoals:

*Boomleeuwerik, Boompieper, Graspieper, Geelgors en Roodborsttapuit.* (zie Figuur 4-1)

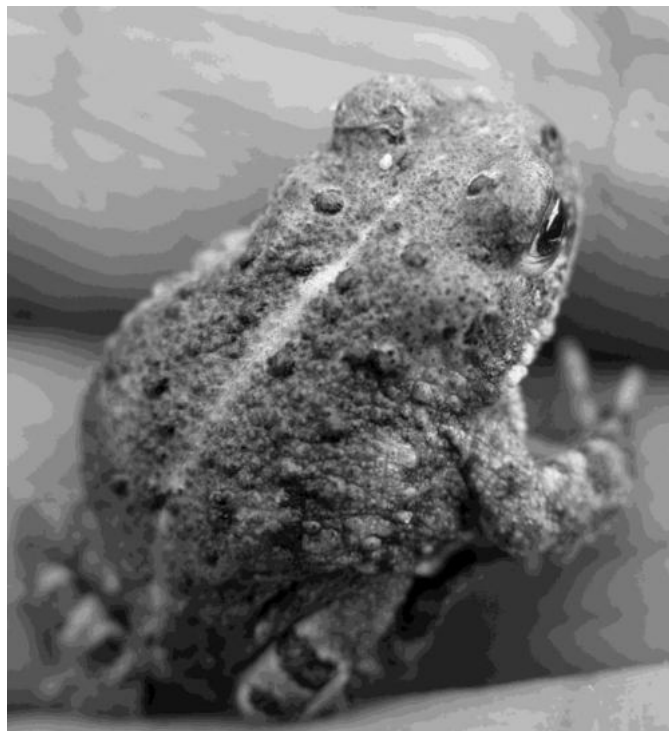
Grootste bedreiging voor deze soorten vormen het mountainbiken, spelende kinderen en loslopende honden.

Een goed toezicht op naleving van de hier geldende regels is van groot belang.

De waterpartij is sinds 2000 belangrijk uitgebreid. Dit heeft echter niet tot gevolg gehad dat de watergebonden soorten sterker zijn vertegenwoordigd. De rietvogels zijn helemaal verdwenen, terwijl de watervogels zijn teruggelopen. Eén van de oorzaken is dat de oevers met riet nu begraasd worden, waardoor verstoring optreedt van deze soorten. Een andere oorzaak kan zijn dat er een wandelpad dwars door het moerasdeel loopt en met een brug over het water, dat de mogelijkheid biedt overal te kunnen wandelen (en spelen). Wellicht is het een optie deze brug te verwijderen en het pad niet door het moeras te laten lopen. Er zijn meer dan voldoende wandelmogelijkheden binnen het gebied aanwezig, zodat dit pad niet echt gemist wordt.

De invloed van de diverse grote evenementen (Achterbergse dagen en motorcross) plus diverse kleinere evenementen is onduidelijk. Weliswaar zijn met name de bosvogels afgenomen, maar dit zal niet geheel aan dergelijke activiteiten zijn toe te schrijven. Zoals al opgemerkt zal ook het koude en gure voorjaar hier debet aan zijn geweest.

Wel zal de beheerder er naar moeten streven eventuele nieuwe evenementen buiten het broedseizoen te houden.



## **5 Amfibieën, Reptielen en Vissen**

Piet Spaans

### **5.1 Inleiding**

#### *5.1.1 Periode*

In 2006 zijn in maart, april, mei, augustus en september inventarisaties uitgevoerd van reptielen, amfibieën en vissen. Ook de vlinderinventarisaties in juni en juli hebben veel waarnemingen opgeleverd van de Zandhagedis.

#### *5.1.2 Terrein*



*Figuur 5-1 Kenmerkende structuren in de groeve Kwintelooijen.*

**1** – Poel 1, **2** – Poel 2, **3** - Poel 3, **4** – Poel 4, **C** - Crossterrein, **H** – Hooggelegen poeltjes, **T** – Helling Trap, **G** – Geologisch Monument, **N** - Noordhelling

Het 74 ha grote terrein van de voormalige zandgroeve Kwintelooijen is in gebruik voor recreatie en wordt druk door mensen bezocht. De groeve heeft een grote variatie aan milieus en is zeer geschikt als leefgebied voor reptielen en amfibieën. Er is veel reliëf, de variatie in vegetatiestructuren is kleinschalig en grote delen van het terrein zijn open, waardoor veel zonlicht de bodem bereikt.

De groeve heeft kale zandvlakten, graslanden, heidevelden en bossen. In het westen van het centrale deel ligt een beboste steile zandheuvel die de status van geologisch monument heeft.

Laag in het terrein liggen vier poelen: twee grote, waarvan de ene diep is en weinig begroeiing heeft (**Poel 1**), de andere is ondiep en heeft wel watervegetatie (**Poel 2**). Ten zuiden daarvan liggen twee kleinere poelen. Een van die kleinere is omgeven door moerasbos (**Poel 3**) en de andere, die nieuw is aangelegd, heeft kale oevers (**Poel 4**). In de groeve komen van nature geen vissen voor, maar deze zijn wel uitgezet in enkele van deze poelen.

In het laaggelegen terrein aan de zuidwestkant liggen enkele sloten en ondiepe greppels, die in de zomer uitdrogen. Op de zuidhelling zijn enkele kleine poelen aangelegd, die inmiddels begroeid zijn geraakt. Op de noordrand van de groeve ligt een villa, die in de tuin een grote vijver heeft. Deze is niet onderzocht.

Het noordelijke deel van de groeve wordt begraaasd door Schotse hooglanders.

## 5.2 Methode

Een wisselende groep van twee tot zes personen heeft de groeve een groot aantal keren bezocht. Van het vroege voorjaar tot eind mei werd in de avonden rond en na zonsondergang naar roepende en rondtrekkende kikkers en padden gezocht. Tevens werden eieren van amfibieën opgespoord en werd met een schepnet naar larven en salamanders geschept.

Op zonnige dagen werden reptielen gezocht, met name op de met heide begroeide hellingen en langs bosranden. Enkele malen werden de poelen op vissen onderzocht.

Zoveel mogelijk werden tellingen van de aantallen dieren en eiklumpen of eisnoeren gedaan teneinde een indicatie van de populatiegrootte te krijgen. In juni/juli werd niet in de poelen geschept, zodat er van deze maanden geen waarnemingen van larven en eieren van Groene kikker en Rugstreepad zijn genoteerd. De aantallen larven en pas gemetamorfoseerde jonge dieren van latere data gaven een beeld van het voortplantingssucces.

## 5.3 Waarnemingen

### 5.3.1 Reptielen

Het gebied herbergt potentieel vijf soorten reptielen (Zandhagedis, Levendbarende hagedis, Hazelworm, Gladde slang, Ringslang), maar alleen de Zandhagedis (*Lacerta agilis*) werd door ons waargenomen. Deze bleek verspreid over de groeve voor te komen, maar werd vooral aangetroffen op de met heide begroeide noordhellingen en ten zuidwesten van de trap bij het geologisch monument. Er werden tientallen dieren van verschillende jaarklassen waargenomen, inclusief veel juveniele dieren. Door Ton Stumpel werden in een kwartier zes dieren gezien op 14 mei en op 8 september in een half uur tijds 23 dieren met een groot aantal subadulten en juvenielen.

Op 8 september werd door een groep studenten bij het geologisch monument een waarneming gedaan van een slang. Deze werd door hen geïdentificeerd als een Ringslang (*Natrix natrix*).

Tabel 5-1 Waargenomen reptielen

Soort	Wetenschappelijke naam	M	V	?	Juv
Zandhagedis	<i>Lacerta agilis</i>	15	14	77	40
Ringslang	<i>Natrix natrix</i>			1	

### 5.3.2 Amfibieën

Er zijn vijf soorten amfibieën aangetroffen (Tabel 5-2). Er zijn geen Poelkikkers (*Rana Lessonae*) gevonden en ook geen Grote groene kikkers (*Rana ridibunda*). Alleen de

mengvorm (*Rana synkl. esculenta*) werd aangetroffen. Ook Alpenwatersalamander (*Lissotriton alpestris*) werd verwacht op grond van de inventarisatie van 2000, maar werd niet aangetroffen.

De waargenomen aantallen waren nog veel groter dan hieronder aangegeven. Bij het scheppen naar vis werden met elke trek van het schepnet enkele honderden paddelarven gevangen. Voor de schatting van de populatiegrootte en de reproductie zijn de aantallen eiklumpen en adulten het belangrijkste. In de zomermaanden werden tijdens de inventarisaties door de andere groepen ook nog flinke hoeveelheden larven van de Rugstreeppad gezien en gefotografeerd.

Tabel 5-2 Totalen waarnemingen amfibieën.

Som van Aantal	Stadium						Eindtotaal
Soortnaam	eiklomp/snoer	juveniel	larve	mannetje(s)	onbekend	vrouwje(s)	
Bastaardkikker		200			23		223
Bruine kikker	262	63	1000		161		1486
Gewone pad	301	30	1000	500		300	2131
Kleine watersalamander		20		36		25	81
Rugstreeppad		147		10		1	158
Eindtotaal	563	460	2000	546	184	326	4079

Vier soorten waren algemeen. De Kleine watersalamander was talrijk en kwam voor in alle waterpartijen, behalve in Poel 1 die veel vissen en weinig waterplanten bevat. In poel 3 werden ook enige tientallen larven van deze soort gevonden.

Ook de Bruine kikker en de Gewone pad kwamen overal voor. In Poel 1 en Poel 2 was massale eiafzetting van beide soorten. Op een van de avonden met massale activiteit (29 maart) werden de aantallen geschat op respectievelijk 300 en duizend exemplaren.

Waarschijnlijk is het werkelijke aantal padden ook bij Kwinteloijen nog groter dan hier geschat. Bij een recente telling bij het voormalige Enkaterrein in Ede blijkt dat de aantallen padden stelselmatig worden onderschat. Bij dat terrein werden meer dan 6000 Gewone padden geteld (Fabrice Ottburg, persoonlijke mededeling).

Bij inventarisaties in hoger gelegen gedeelten van de groeve werden adulte Bruine kikkers gezien bij de gekapte bomen die nog in het heideterrein lagen. 's Nachts werden adulten in de moerasbosjes ten zuidwesten van de poelen fouragerend aangetroffen. Na de voortplanting werden geen adulte Gewone padden meer gevonden. Vermoedelijk trekken de meeste van deze dieren ook weer wat verder het gebied in naar het omringende bos en cultuurlandschap.

Groene kikkers zijn ook vrij algemeen. Volwassen Groene kikkers werden veel gevonden langs het dijkje tussen Poel 1 en Poel 2, juveniele Groene kikkers werden in augustus en september ook veel gezien langs de schaars begroeide oevers van de grote poelen. In juni en juli werd niet meer in de poelen geschept, zodat geen larven van Groene kikker werden gevonden. Ook werden weinig kwakende Groene kikkers gehoord.

De meest bijzondere soort van de groeve is de Rugstreeppad (vanwege zijn beschermde status: bijlage IV van de Habitatrictlijn en bijlage 2 van de Bern Conventie). Aan de inventarisatie van deze soort werd relatief veel aandacht besteed. Er werden maar tien volwassen exemplaren geteld. Hoewel er geen eisnoeren werden aangetroffen door het gat in de inventarisatieperiode in juli en augustus, werden toch honderden juveniele dieren gevonden.



Opvallend was de lange voortplantingsperiode, gemeten aan het verschijnen van de juveniele dieren. Tussen de eerste en de laatste pas gemetamorfoseerde juvenielen zat een periode van twee maanden.

### 5.3.3 Vissen

*Tabel 5-3 Waargenomen vissen.*

soort	Totaal
Baars	3
Brasem	2
Rietvoorn	4
Eindtotaal	9

Bij het scheppen met een schepnet en door zichtwaarnemingen zijn in 2006 in Poel 1 vier soorten vissen waargenomen: Baars, Rietvoorn en Brasem. Ook was er nog activiteit van jagende roofvis, hoogstwaarschijnlijk snoek.

In poel 3 werd volwassen Brasem waargenomen (zichtwaarneming) en in poel 2 éénzomerige Rietvoorn (schepnet).

Eerdere waarnemingen in Poel 1 zijn gedaan van Snoek (Piet Spaans, 1998, vangst), Karper (Piet Spaans 1998, zichtwaarneming) en Snoekbaars (Menno Soes, 2000, schepnetvangst, mondelinge mededeling).

De waarnemingen met schepnet geven weinig inzicht in de grootte van de aanwezige vispopulatie, maar zijn wel bruikbaar als middel om het voorkomen van veel soorten vast te stellen. Veel soorten vis als Zeelt, Driedoornig en Tiendoornige stekelbaars en Kleine modderkruiper waren niet aanwezig, zodat duidelijk is dat er zich in Kwintelooijen een kunstmatige populatie bevindt die bestaat uit bewust overgebrachte soorten.

## 5.4 Discussie

### 5.4.1 Reptielen

Van de Zandhagedis komt een grote populatie voor, die zich momenteel qua aantallen kan meten met de beste Nederlandse. De huidige situatie is optimaal door een grote variatie in de structuur van de met heide begroeide hellingen: er is een kleinschalige afwisseling van heide, kleine boompjes, braamstruiken, grassige stukjes en open zand. Bovendien is er ook veel variatie in de structuur van de struikheide zelf, die hoge en lage planten heeft en zowel in open als in dichte bosjes groeit. Hier en daar ligt dood hout op de helling.

Het is een vrijwel geïsoleerde populatie Zandhagedissen. Op 1,5 km afstand komt nog een andere populatie voor op de Remmerdense Heide. Verder komen Zandhagedissen in het oostelijke deel van de Utrechtse Heuvelrug slechts ijl verspreid voor. Het gebied heeft veel potentie om door een gerichte ontwikkeling (door het creëren van een netwerk van habitats) de situatie voor de Zandhagedis te verbeteren.

De waarschijnlijke waarneming van een Ringslang is bijzonder. Deze werd niet verwacht, maar gezien zijn voorkomen langs de Nederrijn en zijn grote actieradius, is zijn aanwezigheid wel verklaarbaar. Het blijft onduidelijk of dit een toevallige passant was of dat er wellicht regelmatig dieren in de groeve voorkomen. Hiervoor zou iets meer gericht naar deze soort op gunstige momenten gezocht moeten worden.

Drie andere eventueel verwachte soorten reptielen werden niet aangetroffen. Dat betekent nog niet dat ze niet in of bij de groeve voorkomen. Bij langduriger en intensiever inventariseren

waren ze mogelijk wel te voorschijn gekomen. Het is opmerkelijk dat de Hazelworm (*Anguis fragilis*) niet werd gevonden. Deze komt voor in de omringende bossen, wordt gemeld in het verslag over 1989 (Actiecomité, 1990) en ook in het RAVON-archief is een waarneming geregistreerd (2000, Marijke Pik, Ede) van een Hazelworm in het kilometerhok waarin de groeve ligt. Waarschijnlijk komt de waarneming uit de groeve gezien de begeleidende waarneming van Zandhagedis.

De Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) is in 2000 nog door de KNNV waargenomen in het laaggelegen deel van de groeve (Runhaar et al., 2000), maar ondanks frequente bezoeken aan dit deel is deze soort daar in 2006 niet gevonden.

De kans om een Gladde slang (*Coronella austriaca*) aan te treffen was bij voorbaat al miniem. Deze soort leeft zeer verborgen en komt altijd in kleine aantallen voor. Vroeger leefde deze slang op de Utrechtse Heuvelrug, maar hij is al vele decennia niet meer in het oostelijke deel aangetroffen.

#### 5.4.2 *Amfibieën*

Poel 2 bleek een zeer belangrijke voortplantingsplaats te zijn voor de Bruine kikker en de Gewone pad. Er werden honderden eiklommen en eisnoeren afgezet en grote aantallen larven metamorfoseerden. Ook in andere poelen werden deze beide soorten voortplantend aangetroffen, maar daar zal het voortplantingssucces beperkt gebleven zijn door de aanwezigheid van een grote vispopulatie die op de larven predeert.

Op het land maakten adulte Bruine kikkers veel gebruik van de moerasbosjes rondom de poelen en werden overdag ook veel aangetroffen in de buurt van dood hout op de hellingen. Juveniele exemplaren van de Bruine kikker en de Gewone pad werden gevonden in het geaccidenteerde, met russen begroeide terreintje ten noorden van poel 4.

Volwassen Gewone padden trekken in het voorjaar massaal naar de poelen van Kwinteloijen en arriveren ook vanuit gebieden buiten de groeve. Dit gebeurt al vele jaren (vgl. Actiecomité, 1990) en om die reden wordt de Oude Veensegrintweg in het voorjaar steeds afgesloten voor verkeer van niet-aanwonenden.

Groene kikkers waren vooral talrijk in het dijkje tussen Poel 1 en Poel 2. Dit stukje gebied is halfopen en biedt een goede combinatie van zongelegenheid en beschutting. Ook in de hooggelegen poeltjes waren Groene kikkers talrijk. De volwassen Groene kikkers zoeken ook daar weer de zonbeschenen oever op, die ook veel rust biedt doordat aan de noordkant van de poel de oever is begroeid met struiken. Juveniele Groene kikkers werden ook veel gevonden langs de schaars begroeide oevers van de grote poelen.

Rugstreepadden werden roepend aangetroffen in onbegroeide sloten, regenplassen en in Poel 4. Deze poel wijkt van de andere af door de schaars begroeide, zeer flauw aflopende oevers en door het ontbreken van vissen. De aantallen Rugstreepadden vielen tegen gezien de gemelde talrijkheid bij eerdere inventarisaties (Actiecomité, 1990). Toch is het gebruikelijk bij dit soort amfibieën uit instabiele milieus dat de populatiegrootte jaarlijks wel meer dan 50% kan variëren. Mogelijk is dat ook de reden dat geen eisnoeren werden gevonden. Desondanks moeten deze toch zijn afgezet, omdat er bij de parkeerplaats en bij poel 4 juveniele Rugstreepadjes werden gevonden. In het donker waren de Rugstreepadden actief in open zandige delen van de groeve, zoals het crossterrein en bij het geologisch monument.

De Kleine watersalamander was talrijk en maakte hoofdzakelijk gebruik van de zuidelijke kant van het terrein, de sloten, de hoger gelegen poelen en poel 3. Zoals bekend, stelt deze salamander weinig specifieke eisen aan zijn voortplantingswater. De aanwezigheid van

watervegetatie is wel belangrijk om eieren aan af te zetten en als bescherming tegen predatie door vissen.

Bij de amfibieën werd de Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*) verwacht, waarvan in 2000 in de groeve honderden larven werden aangetroffen (Runhaar et al., 2000). In 2006 werd deze soort niet gevonden, ondanks een speciale zoekactie op 16 augustus in poel 3. De vindplaats ligt buiten het verspreidingsgebied van deze soort. Aangenomen wordt dat hij destijds was uitgezet. Het blijft mogelijk dat de Alpenwatersalamander aan de aandacht is ontsnapt, hoewel dat niet waarschijnlijk is gezien de grote aantallen kleine watersalamanders die zijn gevangen. Waarschijnlijk is deze soort dus weer verdwenen.

#### 5.4.3 Vissen

De aangetroffen vissen moeten zijn uitgezet. Er is alleen met het schepnet gezocht en er zijn vrij weinig exemplaren gevangen. Gezien het troebele onbegroeide water in poel 1 zit er daar een flinke populatie Brasem en Karper. In poel 3 kwamen ook tien tot twintig volwassen Brasems voor. Hier is nog wel veel onderwatervegetatie aanwezig, zodat de Kleine watersalamander zich hier succesvol kon voortplanten.

### 5.5 Bescherming en beheer

De groeve maakt deel uit van het nationaal park “De Utrechtse Heuvelrug” en is als zodanig een kerngebied van de Ecologische Hoofdstructuur. De aanwezigheid van heide maakt de groeve ook op Europees niveau bijzonder. Op nationaal niveau is de afgraving ook bijzonder vanwege de bijzondere bodemgesteldheid en hydrologie.

De groeve heeft een recreatieve bestemming, gecombineerd met natuur. Dit wordt gerealiseerd door een scheiding tussen crossveld in het zuiden van het terrein en natuurgebied in het noorden. Wandelaars in het natuurgebied worden geacht op de paden te blijven. Grote aantallen bezoekers concentreren zich op de parkeerplaats, de grote ligweide en de directe omgeving daarvan. Enige malen per jaar wordt een motorcross in de groeve gehouden waarvoor een circuit is aangelegd op een deel van de zuidelijke helling. Het hele gebied wordt druk bezocht door wandelaars, die hoofdzakelijk op de paden blijven.

Voor zover bekend is er geen beheerplan voor de natuurwaarden en worden ingrepen in het terrein vanuit recreatieve en landschappelijke motieven gedaan, met uitzondering van het poelenproject dat er voor heeft gezorgd dat de Rugstreeppad zich dit jaar weer zo spectaculair heeft kunnen voortplanten.

Het zou nuttig zijn om samen met de beheerder een geïntegreerd beheerplan voor de hele groeve te maken, waarbij de natuurwaarden zo goed mogelijk tot hun recht komen en waarbij rekening wordt gehouden met wettelijk beschermde soorten.

De met heide begroeide hellingen zijn van groot belang voor de Zandhagedis en andere reptielen. Momenteel is de situatie goed, maar dat blijft niet zo. Het is al goed zichtbaar dat opslaande berken en grove dennen spoedig veel heide zullen overschaduwen. Ook de Noordhelling is al grotendeels verbost door de aanplant van eiken in het verleden.

Ondanks de reeds goede structuur van de heide kan deze nog worden verbeterd door een langdurige ontwikkeling (decennia) naar oude heide. Indien de verbossing door middel van actief beheer wordt tegengegaan, dient de struikheide te worden gespaard en niet beschadigd door berijden, betreden of wegslepen van bomen. De enige manier om dat te verwezenlijken is door handmatig te kappen en snoeien en het materiaal via eenzelfde spoor weg te dragen (Stumpel, 2005). Het verdient aanbeveling om voor de Zandhagedis een beheerplan op te stellen, waarmee de huidige situatie kan worden behouden en verbeterd en de verspreiding kan worden uitgebreid.

Voor de amfibieën is het beheer van het water het meest belangrijk. De aanwezigheid van vissen is ongewenst. In ieder geval is het van groot belang te voorkomen dat in de nieuwe voortplantingspoel alsnog vissen terechtkomen. Gelukkig zijn de nieuwe poelen erg ondiep, zodat vissen er een strenge winter niet zullen overleven.

Vissen hebben ook een negatieve invloed op ongewervelde dieren in het water, waaronder libellen. Vooral Brasems en Karpers woelen de bodem om op zoek naar voedsel, waardoor het water troebel en voedselrijker wordt. De aanwezigheid van roofvis als Snoek en Baars zorgt ook nog voor predatie van volwassen en larvale amfibieën. Het verwijderen van de vis uit de poelen zal jammer genoeg praktisch niet uitvoerbaar zijn.

Het verdwijnen van vegetatie en het troebel worden van het water is ook nadelig voor de salamanders die op zicht naar voedsel moeten zoeken.

Ook het landmilieu is voor amfibieën belangrijk, maar door de grote afwisseling van allerlei vegetatiestructuren in de groeve wordt daarin ruim voorzien.

De Rugstreeppad heeft speciale aandacht nodig. Waarschijnlijk zijn er negatieve ontwikkelingen geweest waardoor de aantallen zo laag waren, maar deze zijn onbekend. Onderzocht zou moeten worden wat het effect is van de aanleg en het gebruik van het motorcrosscircuit, omdat de Rugstreeppadden zich met name in dat gedeelte van de groeve ophouden. Voor hun voortplanting hebben ze wateren nodig met kale, onbegroeide oevers. Deze zullen op gezette tijden moeten worden gemaakt.

## **5.6 Literatuur**

Actiecomité "Kwintelooyen open" (1990): Kwintelooyen, het behouden waard. De natuurwetenschappelijke, educatieve en recreatieve waarde van de groeve Kwintelooyen. Rapport Actiecomité "Kwintelooyen open", Zandweg 7, Achterberg. 25 pp.

Runhaar, J., D. Prins, G.M. Bax & P. van Klaveren (red.) (2000): Inventarisatie flora en fauna Kwintelooyen 2000. Stichting Werkgroep Milieubeheer Rhenen en KNNV, afdeling Wageningen en Omstreken. 84 pp.

Stumpel, T. (2005): Heidebeheer moet anders voor reptielen. *De Levende Natuur* 106(5): 229-231.

## **5.7**



## Verspreidingskaarten

Figuur 5-2 Vissen, diverse soorten



Figuur 5-3 Bastaardkikker (*Rana synklepton esculenta*)



*Figuur 5-4 Bruine kikker (Rana temporaria), larven en eiklommen*



*Figuur 5-5 Bruine kikker (Rana temporaria) subadulten en adulten*



*Figuur 5-6 Gewone pad (Bufo bufo)*



*Figuur 5-7 Kleine watersalamander (Lissotriton vulgaris)*





Figuur 5-8 Rugstreepad (Bufo calamita)



Figuur 5-9 Verspreiding Zandhagdis (Lacerta agilis)





Tabel 5-4 Reptielen.

soort	wetenschappelijke naam	stadium	aantal	x	y	datum	biotoop
ringslang	Matrixatrix	onbekend	1	16566	44480	8-9-2006	kleine aangelegde plassen
zandhagedis	Lacerta agilis	juveniel	15	16566	44480	8-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	vrouwkje(s)	2	16566	44480	8-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	mannetje(s)	2	16566	44480	8-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	4	16566	44480	8-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	mannetje(s)	3	16566	44480	14-5-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16566	44480	14-5-2006	onbekend
zandhagedis	Lacerta agilis	juveniel	2	16566	44480	14-5-2006	onbekend
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16578	44489	21-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	3	16570	44471	21-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16574	44534	21-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16646	44498	21-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16570	44471	12-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16574	44534	12-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16578	44489	12-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	3	16570	44471	6-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	4	16578	44489	6-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	3	16557	44477	6-9-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	juveniel	4	16578	44489	25-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	juveniel	2	16574	44534	25-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16646	44498	25-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	3	16570	44471	25-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16557	44477	25-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16610	44457	25-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16578	44489	25-8-2006	onbekend
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16574	44534	22-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16578	44489	22-8-2006	onbekend
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16557	44477	22-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16570	44471	16-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16578	44489	12-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16570	44471	12-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16574	44534	9-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16578	44489	9-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16574	44534	5-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16557	44477	5-8-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	3	16578	44489	17-7-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16574	44534	3-7-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16578	44489	28-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16570	44471	28-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16610	44457	28-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16574	44534	23-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16610	44457	23-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16570	44471	23-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16557	44477	23-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16578	44489	23-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16578	44489	14-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16557	44477	14-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	4	16610	44457	14-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16570	44471	12-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	juveniel	2	16557	44477	12-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	juveniel	1	16574	44534	12-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	juveniel	1	16578	44489	9-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	2	16578	44489	9-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16620	44512	9-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16620	44512	9-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16557	44477	2-6-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	onbekend	1	16646	44498	11-5-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	vrouwkje(s)	2	16570	44471	24-4-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	mannetje(s)	1	16574	44534	19-4-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	vrouwkje(s)	3	16570	44471	19-4-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	vrouwkje(s)	1	16570	44471	15-4-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	vrouwkje(s)	3	16589	44519	16-4-2006	opslagbosjes
zandhagedis	Lacerta agilis	juveniel	7	16652	44499	14-9-2006	parkeerplaats
zandhagedis	Lacerta agilis	juveniel	6	16652	44499	13-9-2006	parkeerplaats
zandhagedis	Lacerta agilis	vrouwkje(s)	1	16583	44470	18-5-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	mannetje(s)	9	16574	44475	16-4-2006	heidegebieden
zandhagedis	Lacerta agilis	vrouwkje(s)	2	16574	44475	16-4-2006	heidegebieden

Tabel 5-5 Amfibieën

wetenschappelijke naam	stadium	aantal	x	y	datum	biotoop
Rana kl. esculenta	juveniel	200	16605	44507	13-9-2006	oeverzone
Rana kl. esculenta	onbekend	1	16614	44490	11-5-2006	kleine aangelegde plassen
Rana kl. esculenta	onbekend	10	16605	44507	13-9-2006	kleine aangelegde plassen
Rana kl. esculenta	onbekend	1	16602	44504	5-4-2006	kleine aangelegde plassen
Rana kl. esculenta	onbekend	1	16605	44513	29-3-2006	oeverzone
Rana kl. esculenta	onbekend	10	16627	44462	16-4-2006	kleine aangelegde plassen
Rana temporaria	ei/eiklomp/eisnoer	2	16627	44461	16-4-2006	kleine aangelegde plassen
Rana temporaria	ei/eiklomp/eisnoer	100	16607	44506	29-3-2006	kleine aangelegde plassen
Rana temporaria	ei/eiklomp/eisnoer	60	16617	44510	28-3-2006	kleine aangelegde plassen
Rana temporaria	larve	1000	16607	44494	11-5-2006	kleine aangelegde plassen
Rana temporaria	juveniel	1	16637	44504	13-9-2006	open gebieden
Rana temporaria	juveniel	30	16618	44495	1-8-2006	kleine moerassen, rabatten
Rana temporaria	juveniel	30	16627	44491	14-9-2006	kleine moerassen, rabatten
Rana temporaria	onbekend	3	16589	44519	16-4-2006	opslagbosjes
Rana temporaria	onbekend	5	16598	44504	5-4-2006	kleine aangelegde plassen
Rana temporaria	onbekend	150	16601	44513	28-3-2006	kleine aangelegde plassen
Rana temporaria	onbekend	3	16574	44475	13-9-2006	heidegebieden
Bufo bufo	ei/eiklomp/eisnoer	100	16606	44504	5-4-2006	kleine aangelegde plassen
Bufo bufo	ei/eiklomp/eisnoer	1	16619	44508	28-3-2006	kleine aangelegde plassen
Bufo bufo	ei/eiklomp/eisnoer	200	16607	44506	28-3-2006	kleine aangelegde plassen
Bufo bufo	juveniel	10	16617	44499	1-8-2006	kleine moerassen, rabatten
Bufo bufo	juveniel	20	16617	44491	14-9-2006	kleine moerassen, rabatten
Bufo bufo	larve	1000	16605	44494	11-5-2006	kleine aangelegde plassen
Bufo bufo	mannetje(s)	500	16607	44506	28-3-2006	kleine aangelegde plassen
Bufo bufo	vrouwtje(s)	300	16607	44506	28-3-2006	kleine aangelegde plassen
Lissotriton vulgaris	juveniel	20	16622	44508	1-8-2006	kleine aangelegde plassen
Lissotriton vulgaris	mannetje(s)	15	16624	44475	5-4-2006	sloten, slootkanalen en greppels
Lissotriton vulgaris	mannetje(s)	10	16624	44475	5-4-2006	kleine aangelegde plassen
Lissotriton vulgaris	mannetje(s)	10	16626	44460	16-4-2006	kleine aangelegde plassen
Lissotriton vulgaris	mannetje(s)	1	16626	44460	16-4-2006	kleine aangelegde plassen
Lissotriton vulgaris	vrouwtje(s)	15	16626	44470	5-4-2006	sloten, slootkanalen en greppels
Lissotriton vulgaris	vrouwtje(s)	10	16617	44490	5-4-2006	kleine aangelegde plassen
Bufo calamita	juveniel	8	16652	44503	14-9-2006	open gebieden
Bufo calamita	juveniel	8	16652	44503	13-9-2006	open gebieden
Bufo calamita	juveniel	30	16619	44499	1-8-2006	kleine moerassen, rabatten
Bufo calamita	juveniel	100	16619	44491	14-9-2006	kleine aangelegde plassen
Bufo calamita	juveniel	1	16590	44484	13-9-2006	open gebieden
Bufo calamita	mannetje(s)	2	16619	44491	11-5-2006	kleine aangelegde plassen

Tabel 5-6 Vissen

soort	wetenschappelijke naam	stadium	aantal	x	y	datum	biotoop
rietvoorn = ruisvoorn	Rutilus erythrophthalmus	3-5 cm	1	16604	44503	1-8-2006	kleine aangelegde plassen
brasem	Abramis brama	11-20 cm	2	16606	44506	16-4-2006	kleine aangelegde plassen
rietvoorn = ruisvoorn	Rutilus erythrophthalmus	6-10 cm	3	16606	44506	16-4-2006	kleine aangelegde plassen
baars	Perca fluviatilis	6-10 cm	3	16606	44506	16-4-2006	kleine aangelegde plassen

### Waarnemers van reptielen, amfibieën en vissen in 2006

Anita Berends, Elst (U)  
 Paula Goudzwaard, Rhenen  
 Merijn Kerlen, Zetten  
 Ton Stumpel, Bennekom  
 Piet Spaans, Wageningen

## 6 Sprinkhanen en Krekels

Paula Goudzwaard

Helaas zijn in 2006 geen gerichte inventarisaties gedaan naar sprinkhanen, krekels en kakkerlakken, hoewel ze veelal opvallend genoeg aanwezig zijn met vaak opmerkelijke roepzangen. Kwinteloijen, en dan met name de hellingen en open stukken, vormt een goede omgeving voor verschillende sprinkhaan- en krekelsoorten. Om toch enig idee te geven van hun aanwezigheid zijn in Tabel 6-1 enkele losse waarnemingen opgenomen.

Tabel 6-1: Losse waarnemingen sprinkhanen en krekels.

Datum:	Soort:	Wetenschappelijke naam:	Aantal:	Waarnemer:
Mei 06	kalkdoorntje	Tetrix tenuicornis	aanwezig	Rose Blommers
Mei 06	gewoon doorntje	Tetrix undulata	aanwezig	Rose Blommers
14-06-06	knopsrietje	Myrmeleotettix maculatus	aanwezig	Rose Blommers
07-07-06 31-07-06	bruine sprinkhaan	Chortippus brunneus	aanwezig	Rose Blommers Waarneming.nl
08-08-06	sikkelsprinkhaan	Phaneroptera falcata	3	Waarneming.nl
02-09-06	boomsprinkhaan	Meconema thalassinum	aanwezig	Rose Blommers
02-09-06 10-09-06	boomkrekel	Oecanthus pellucens	aanwezig	Rose Blommers
02-09-06	blauwvleugelsprinkhaan	Oedipoda caerulescens	1	Waarneming.nl
02-09-06	gewoon spitskopje	Conocephalus dorsalis	aanwezig	Rose Blommers
23-09-06	boskrekel	Nemobius sylvestris	aanwezig	Paula Goudzwaard

Van de blauwvleugelsprinkhaan is bekend dat hij vóór 1950 in dit gebied aanwezig was, maar na 1980 is deze soort niet meer op de Heuvelrug waargenomen. Op waarneming.nl werd in 2006 deze soort weer gezien in Kwinteloijen en gemeld.

Ook de boomkrekel is een opmerkelijke soort hier. Rose en Leo Blommers hebben deze soort in het jaar 2000 ook al gehoord en thuis geverifieerd via een cd met geluiden. De roepzang van de mannetjes is voor elke soort uniek. Bovenaan de bosrand van de warme zuidhelling werd in 2006 door hen beide wederom een koor van Boomkrekels gehoord. De zonbeschenen hellingen van Kwinteloijen zijn zeer warm en dichtbij de Rijn en vormen kennelijk een goede plek voor deze zuidelijke krekelsoort. Blijkbaar is hier een levenskrachtige populatie aanwezig.

De eindconclusie van 2000 staat daarom nog altijd: de open gebieden vormen een zeer goede omgeving voor verschillende sprinkhaan -en krekelsoorten door de variatie in reliëf en grondsoorten en door de hoogteverschillen. Vooral de hellingen zijn een eldorado voor sprinkhanen, omdat ze veel door de zon beschenen worden. De vochtige plekken rondom de plas zijn ook belangrijk voor sprinkhaansoorten zoals het spitskopje e.d.. Het is zeer de moeite waard om de openheid van de hellingen met heide, en heischrale graslanden te behouden, niet alleen voor de sprinkhanen en krekels, maar ook voor veel andere insectensoorten.

## **7 Dagvlinders**

Bart Heijne, Margreet Stadig, Paula Goudzwaard en Ineke Ammerlaan

### **7.1 Samenvatting**

In 2006 is een opmerkelijk hoog aantal van 21 soorten dagvlinders waargenomen in Kwinteloijen, waaronder de drie rode lijst soorten: rouwmantel, bruine eikenpage en bruin blauwtje. In sectie 3 en sectie 7 zijn de hoogste aantallen soorten en het hoogste aantal vlinders waargenomen. Ook in sectie 1 en 2 werden relatief veel vlinders aangetroffen. De aantallen waargenomen vlinders van een beperkt aantal soorten is toegenomen: klein koolwitje, klein geaderd witje, boomblauwtje en icarusblauwtje. Dat zijn allen algemene soorten die in Nederland niet bedreigd zijn. Daarentegen namen de aantallen waargenomen vlinders af van een groter aantal soorten. Dat waren: zwartspriet dikkopje, bruin blauwtje, koevinkje, kleine vuurvlinder, bruin zandoogje en argusvlinder.

Enig herstel beheer van bosranden en het schaal kruidenrijk grasland wordt aanbevolen om de achteruitgang van vlinders te stoppen. Daarnaast is een consequent in de tijd uitgevoerd beheer van de heide en de schrale graslanden van groot belang.

### **7.2 Inleiding**

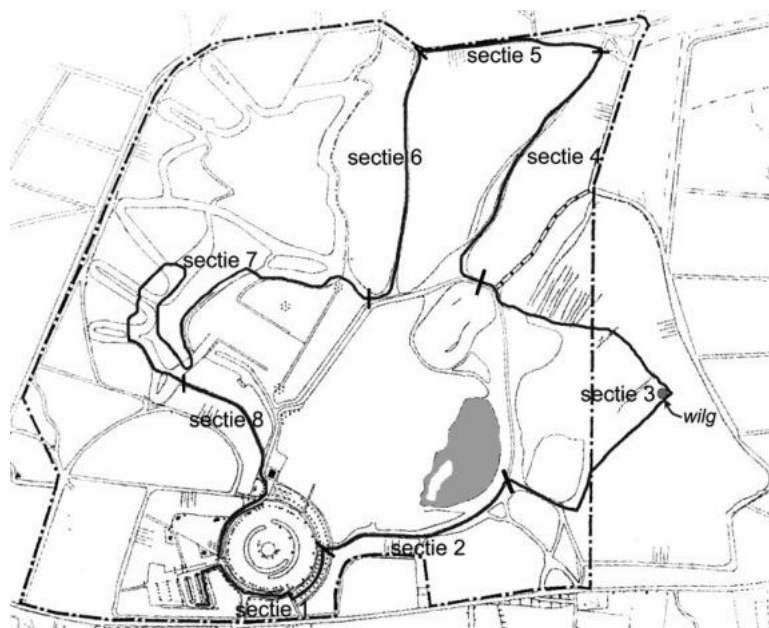
Voor vlinders kent Kwinteloijen verschillende interessante leefgebieden. Er is een vrij grote variatie aan biotopen. Het zijn gedeeltelijk andere typen dan in de omgeving, dat aan de ene kant uit bossen bestaat van de Utrechtse Heuvelrug en aan de andere kant, de Gelderse Vallei, uit voornamelijk weidelandschap. De variatie aan biotopen bestaat uit vooral droge schrale graslanden, heide en gevarieerde bosranden. Door de plas in het gebied ontstaat nog meer variatie, evenals leem in de ondergrond die het op sommige plaatsen vochtiger en wat voedselrijker maakt. Maar de vochtige biotopen zijn in de minderheid.

Eerder is het gebied geïnventariseerd op aanwezigheid van dagvlinders door Dirk Prins, de Vlinderstichting en door leden van de KNNV (Alebeek *et al.*, 2001). Als laatste was dat in 2000, in het kader van een brede inventarisatie van de flora en fauna van dit gebied (Runhaar *et al.*, 2001). De aanwezigheid van meerdere biotopen heeft als resultaat dat bij deze inventarisaties naar voren kwam dat het gebied rijk is aan vlindersoorten. Zo werden in voorgaande inventarisaties telkens ongeveer twintig soorten dagvlinders per jaar waargenomen.

Schrale leefgebieden hebben tegenwoordig de neiging om minder schraal te worden door atmosferische depositie van stikstof. Zo is in Kwinteloijen de vegetatie van de in 2000 nog zo kale hellingen duidelijk toegenomen en meer gesloten geworden. Ook de open en jonge heidevegetatie is meer gesloten geworden en er zijn volop bomen gekiemd. Daarnaast is de recreatiedruk in het gebied in de loop der jaren toegenomen. Het doel van de huidige inventarisatie is in beeld te brengen welke invloed deze ontwikkelingen hebben gehad op de aanwezigheid van vlinders. Daarbij zal een aanbeveling gedaan worden voor specifieke beheersmaatregelen om de dagvlinderstand op peil te houden.

### **7.3 Methode**

Tijdens de inventarisatie van 2006 is de standaard methode van de Vlinderstichting gebruikt voor het tellen van vlinders (Van Swaay, 2000). Een belangrijk element uit deze methode is dat telkens een vaste route wordt gelopen. In 2006 is precies dezelfde route gelopen, zoals die ook tijdens de inventarisatie van 2000 is gebruikt (Alebeek *et al.*, 2001). Daarbij moet worden opgemerkt dat waar in 2000 nog overal op paden gelopen kon worden, dit in 2006 niet meer geheel het geval was, omdat sommige paden in ongebruik zijn geraakt. Op deze plaatsen restte nog slechts een spoor dat soms lastig begaanbaar was vanwege overgroeiing met planten. Vooral bramen maakten het lastig. Dit zou mogelijk tot gevolg kunnen hebben dat er vlinders gemist zijn, omdat we moesten kijken waar we liepen.



Figuur 7-1 De telroute en de secties daarin bij de vlindertelling in 2006

Vlinders werden waargenomen met het blote oog en met 8 of 10 maal vergrotende verrekijkers. Bij twijfel over de determinatie werden vlinders gevangen met een net en van dichtbij bekeken in een loepsteker. Dat is vooral met blauwtjes veel gedaan. Na het bekijken werden de vlinders weer losgelaten op dezelfde plaats als waar ze gevangen werden. Indien nodig werden de vlinders op naam gebracht met de Veldgids dagvlinders (Wijnhoff et al., 1999), de Nieuwe Vlindergids (Toman en Lewington, 1999) en Nachtvlinders (Waring en Townsend, 2006).

In 2000 zijn voor enkele vlinders stippenkaarten gemaakt om aan te geven waar vlinders werden waargenomen. Voor 2006 is ervoor gekozen om de route op te delen in secties, die min of meer overeenkomen met natuurlijke grenzen en biotopen in het gebied. De route en de secties zijn weergegeven in Figuur 7-1. Tabel 7-1 geeft een korte karakteristiek van het biotoop per sectie.

In voorgaande perioden zijn telkens uitsluitend waarnemingen van dagvlinders in de rapportages verwerkt. Incidenteel zijn waarnemingen van nachtvlinders genoteerd. Dat is ook voor 2006 het geval. Maar omdat de Sint-Jakobsvlinder (*Tyria jacobaeae*) goed is te herkennen en veel in het gebied voorkomt, is deze op vergelijkbare systematische wijze waargenomen als de dagvlinders.

Tabel 7-1 Korte karakterisering van het biotoop en plaats van de secties van de vaste looproute.

sectienummer	karakterisering van het biotoop en plaats	coördinaten secties
sectie 1	grasland, gedeeltelijk gemaaid, gedeeltelijk verruigd, langs de parkeerplaats en de toegangsweg van het gebied	166.46 - 444.98
sectie 2	bosranden met kruiden en braamstruweel en schraal kruidenrijk grasland, langs natte oever van de plas en droge helling aan de zuidoost zijde	166.20 – 445.12
sectie 3	vooral kruidenrijk grasland met veel verruiging door braam en korte lengte bosrand aan het begin van de	165.74 – 445.34

sectienummer	karacterisering van het biotoop en plaats	coördinaten secties
sectie 4	sectie, langs de oostelijke helling van de afgraving uitgesleten stroomdal van regenwater met kruidenrijke, schrale grasvegetatie en heidevegetatie met toenemend jong dennenbos, langs steile helling	165.78 – 444.89
sectie 5	bosrand vooral uit den bestaand met af en toe heide en veel braam, langs de afrastering aan de bovenkant van de helling	165.57 – 444.77
sectie 6	heidevegetatie waar veel opslag van ongeveer 6 jaar oude den en berk in 2006 zijn gekapt, met een klein gedeelte schraal kruidenrijk grasland en een bosrand met berk en den	165.70 – 444.71
sectie 7	een klein stuk erg schrale grasvegetatie, maar vooral bosrand bestaand uit den, berk en eik, met brede open ruimte en gelardeerd met kruidenrijke weelderige, ruige en enigszins vochtige grasvegetatie, langs het cross parcours	166.10 – 444.57
sectie 8	smal pad (6 m) in een stuk jong bos van den, berk en eik en grasland langs het toiletgebouw en de toegangsweg	166.28 – 444.76

Van half april tot eind september 2006 is de route vrijwel wekelijks gelopen, in totaal 24 keer, waarbij de telling van 9 augustus 2006 niet is meegerekend (die werd afgebroken wegens regen). In Tabel 7-2 staan de teldata en het weer op die momenten. Afwijkend van de richtlijnen van de Vlinderstichting (Van Swaay, 2000) zijn vlinderwaarnemingen genoteerd in een ruimere omgeving langs de looproute dan de standaard van 2,5 m opzij aan beide zijde van de looproute en 5 m vooruit en 5 m boven de route (2,5 – 5 – 5). Vaak werden tellingen uitgevoerd door meer personen tegelijk, waarbij indien het terrein dit toeliet de personen breed uiteen de looproute volgden. Dat besloeg in het meest extreme geval een breedte van 30 m. Per persoon werd wel de standaard afstand (2,5 – 5 – 5) aangehouden. De waarnemers waren (in alfabetische volgorde van de voornaam): Aart Lagerwerf (A), Bart Heijne (B), Chris van Swaay (C), Ineke Ammerlaan (I), Joost Brouwer (J), Margreet Stadig (M), Paula Goudzwaard (P). Daarnaast is de waarneming van Frank Ellenbroek van een bruine eikenpage in dit hoofdstuk opgenomen.

De waarnemingen zijn in het veld genoteerd per sectie en per datum op een nieuw formulier. De waarnemingen zijn ingevoerd in Excel, waarbij per vlindersoort een apart werkblad is gemaakt. Bij het samenvatten van de waarnemingen zijn de waarnemingen gesorteerd per sectie. Om vergelijking tussen waarnemingen in verschillende perioden mogelijk te maken is de som van het aantal waarnemingen per vlinder (totaal aantal) gedeeld door het aantal bezoeken.

*Tabel 7-2 Data, weersomstandigheden en tellers van de vlindertellingen in 2006. Temperatuur in °C, wind is windkracht in Beaufort, bewolking in achtsten (0 = onbewolkt en 8 = volledig bewolkt; → = veranderend gedurende de telling).*

datum	tijdstip	temperatuur	wind	bewolking	Waarnemer*
15 april	12.30-14.00	12	-	8 (dun)	B, I, M, P
19 april	13.15-14.50	13	3-4	6 → 4 → 3	B, I, M, P
24 april	13.05-15.05	20	0-1-2	1-2	B, I, M, P
3 mei	13.10-15.40	21	2	0-1	B, I, M, P
11 mei	14.30-16.00	25	2	2 → 0	C

datum	tijdstip	temperatuur	wind	bewolking	Waarnemer*
21 mei	15.03-16.28	18	2-3	8 (even de zon)	J
22 mei	11.45-13.15	19	4-5	7-8	M
2 juni	12.20-14.50	14-15	2	5 → 4	M
9 juni	14.05-17.05	25	2	0 → 2	I, M, P
12 juni	09.40-12.52	23-30	3	0	M
14 juni	12.43-16.00	20-22	3	8 (dun tot spetteren)	B, M, P
23 juni	13.55-16.05	19-24	2-3	8 → 4	B, M
28 juni	13.30-16.50	20-22	2-3	2	B, M, P
3 juli	09.10-12.05	22-25	1-3	0	M
17 juli	12.30-16.00	30	1	1	A
26 juli	15.15-17.30	36	0	0	P
5 augustus	10.05-13.00	18-22	2-3	7	B, M
9 augustus	13.20-15.15	18	1-2	8	B, I, M, P
12 augustus	12.40-15.10	23-24	1-3	0	M
16 augustus	10.15-13.23	19-22	2-3	5 → 3	M
22 augustus	13.00-15.32	19-20	4	5 → 8	M
25 augustus	13.25-16.45	20	1-2	8	M, P
6 september	13.22-16.32	22	2-3	1	B, M, P
12 september	12.40-15.10	23-27	1-3	0	M
21 september	13.16-16.00	22-25	3-4	0	B, M, P

\* Waarnemers zijn: A = Aart Lagerwerf, B = Bart Heijne, C = Chris van Swaay, I = Ineke Ammerlaan, J = Joost Brouwer, M = Margreet Stadig, P = Paula Goudzwaard.

#### 7.4 Resultaten

*In 2006 werden in totaal 21 soorten dagvlinders waargenomen (Tabel 7-3). Dat is een opmerkelijk hoog aantal voor gebied met een relatief klein oppervlak. Dit hoge aantal waargenomen soorten dagvlinders onderstreept de hoge natuurwaarde van Kwinteloijen. Daarbij valt op dat er drie Rode Lijst soorten zijn waargenomen. Dat zijn: rouwmantel, bruine eikenpage en bruin blauwtje, die respectievelijk als “verdwenen”, “bedreigd” en “gevoelig” staan aangegeven op de Rode Lijst van 2006. Daarbij moeten de rouwmantels worden beschouwd als zwervers. Maar bruine eikenpage en bruin blauwtje zijn soorten, die thuishoren in de biotopen van Kwinteloijen en die er waarschijnlijk hun hele levenscyclus volbrengen. Daar staat tegenover dat de heidevlinder die als “gevoelig” op de Rode Lijst staat in 2006 niet meer in Kwinteloijen is waargenomen. Het aantal soorten is gelijk aan dat bij de telling van 2000 toen er ook 21 soorten dagvlinders zijn waargenomen (*

Tabel 7-4).

De meest voorkomende vlinders van Kwinteloijen zijn bruin zandoogje, icarusblauwtje, klein koolwitje en klein geaderd witje. Dat zijn alle vier algemene soorten.

Uit sommatie per sectie in Tabel 7-3 valt op dat in sectie 3 en sectie 7 de hoogste aantallen vlinders zijn waargenomen. Ook in sectie 1 en 2 werden relatief veel vlinders aangetroffen, terwijl in sectie 5 langs het hek aan de noordoost kant van het gebied de minste waarnemingen werden gedaan. In sectie 3 zijn vooral veel icarusblauwtje, bruin zandoogje en Sint-Jakobsvlinder waargenomen en in iets mindere mate bruin blauwtje en kleine vuurvlinder. Sectie 7 is bijzonder door frequente waarnemingen van koevinkje, argusvlinder, bruin zandoogje, kleine vuurvlinder, dikkopjes en kleine witjes.

Tabel 7-3 Aantallen waargenomen vlinders per sectie in 2006 in Kwinteloijen (? = plaats onbekend).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	secties									totaal aantal
		1	2	3	4	5	6	7	8	?	
zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	1	3	0	0	0	1	4	0		9
geelsprietdikkopje	<i>Thymelicus sylvestris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
kommavlinder	<i>Hesperia comma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
groot dikkopje	<i>Ochlodes faunus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
onbepaalde dikkopjes		2	0	0	1	0	1	1	0		5
groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	6	2	2	0	0	1	5	1		17
klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	28	28	19	8	6	6	59	6		160
klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	10	12	6	1	0	5	22	1		57
onbepaalde witjes		19	19	17	8	1	12	51	13		140
oranje luzernevlinder	<i>Colia croceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	0	0	0	0	0	0	0	1		1
eikenpage	<i>Neozephyrus quercus</i>	0	0	0	0	0	0	2	0		2
bruine eikenpage	<i>Satyrium ilicis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1*	1
kleine vuurvinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	38	9	14	11	0	3	19	0		94
bruine vuurvinder	<i>Lycaena tityrus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	1	1	1	9	14	23	2	0		51
bruin blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	1	6	6	1	0	2	2	0		18
icarusblauwtje	<i>Polyommatus semiargus</i>	24	33	88	11	0	11	5	1		173
heideblauwtje	<i>Plebeius argus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
dagpauwoog	<i>Inachis io</i>	2	0	1	0	0	1	4	0		8
distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	0	1	1	1	1	1	8	2		15
atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	4	2	1	2	0	2	5	0		16
kleine vos	<i>Aglais urticae</i>	2	0	1	0	0	0	0	1		4
gehakelde aurelia	<i>Polygonia c-album</i>	1	0	2	0	0	0	1	0		4
landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
grote parelmoervlinder	<i>Argynnis aglaja</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	83	82	177	7	8	17	110	3		487
koevinkje	<i>Aphantopus hyperantus</i>	0	5	3	0	0	0	22	0		30
hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>	0	0	0	1	0	0	8	0		9
heivlinder	<i>Hipparchia semele</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
rouwmantel	<i>Nymphalis antiopa</i>									2	2
koninginnenpage	<i>Papilio machaon</i>	0	0	0	0	0	1	0	0		1
groentje	<i>Callophrys rubi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
sleedoornpage	<i>Thecla betulae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0
totaal aantal		222	203	339	61	30	87	330	29		1304
Sint-Jakobsvlinder	<i>Tyria jacobaeae</i>	3	40	73	11	4	22	33	1		187

\* waargenomen door Frank Ellenbroek



Tabel 7-4 Aantallen waargenomen vlinders in Kwinteloijen in verschillende perioden (VS = De Vlinderstichting; nv = niet vermeld).

periode	1984-1991	1990	1991-1993	1997-1999	2000	2006
waarnemers	D. Prins	VS	VS	VS	KNNV	KNNV
zwartsprietdikkopje	126	15	16	1	40	9
geelsprietdikkopje	--	--	--	--	--	--
kommavlinder	5	--	--	--	--	--
groot dikkopje	--	4	--	--	6	--
onbepaalde dikkopjes	--	--	--	--	11	--
groot koolwitje	4	1	2	--	18	17
klein koolwitje	80	13	2	9	37	160
klein geaderd witje	60	4	2	10	46	57
onbepaalde witjes	--	--	--	--	84	140
oranje luzernevlinder	--	--	--	--	3	--
citroenvlinder	12	12	1	--	--	1
eikenpage	2	--	--	--	2	2
bruine eikenpage	--	--	2	--	--	1*
kleine vuurvlinder	38	51	32	5	120	94
bruine vuurvlinder	1	--	--	--	--	--
boomblauwtje	1	3	--	--	19	51
bruin blauwtje	3	--	1	2	85	18
icarusblauwtje	160	61	28	6	154	173
heideblauwtje	--	--	--	--	--	--
dagpauwoog	26	22	7	--	26	8
distelvlinder	2	2	4	--	17	15
atalanta	2	4	1	1	23	16
kleine vos	8	7	3	--	1	4
gehakkelde aurelia	--	--	--	--	4	4
landkaartje	19	8	--	--	--	--
grote parelmoervlinder	1	--	--	--	--	--
bruin zandoogje	233	128	12	29	>930	487
koevinkje	21	1	--	3	58	30
hooibeestje	63	68	17	--	--	--
argusvlinder	6	22	7	--	16	9
heivlinder	1	--	10	2*	1**	--
rouwmantel	--	--	--	--	--	2
koninginnenpage	--	--	--	--	--	1
aantal bezoeken	?	17	10	4	24	24
totaal aantal vlinders	874	426	147	68	>1855	1304

totaal aantal soorten	23	18	17	10	21	21
Sint-Jakobsvlinder	nv	nv	nv	nv	nv	187

\* waargenomen door F. Ellenbroek, \*\* waargenomen door T.H. de Jong.

## 7.5 Discussie

Voor vergelijking van de waarnemingen van 2006 met die uit voorgaande periode is het totaal aantal waarnemingen per soort gedeeld door het aantal bezoeken (Tabel 7-5). Omdat de waarnemingen van 1984-1991 (D. Prins), 1991-1993 (De Vlinderstichting) en 1997-1999 (De Vlinderstichting) meerdere jaren samenvatten en bovendien het aantal bezoeken per periode laag is, zijn deze gegevens moeilijk te vergelijken met die van de andere perioden. Daarom zijn trends in het voorkomen van vlinders gebaseerd op de waarnemingen van 1990, 2000 en 2006. Opvallend is de afname van een aantal soorten in 2006 ten opzichte van 2000 (Tabel 7-5). Afgenomen zijn: zwartspriet dikkopje, bruin blauwtje, koevinkje, kleine vuurvlinder, bruin zandoogje en argusvlinder. Opgemerkt wordt dat argusvlinder en bruin blauwtje al vanaf 1990 afnemen. Voor de andere afgenomen soorten, zwartspriet dikkopje, koevinkje, kleine vuurvlinder, bruin zandoogje, wordt opgemerkt dat deze toenamen vanaf 1990 tot 2000 en daarna weer zijn afgenomen. Daarnaast zijn ook dagpauwoog en atalanta afgenomen. Kijkend naar de gehele periode valt op dat kommavlinder, heivlinder en landkaartje geheel zijn verdwenen. Van het bruin blauwtje kan gezegd worden dat het de laatste jaren is toegenomen ten opzichte van de jaren daarvoor.

Daarentegen is een beperkt aantal soorten in 2006 toegenomen ten opzicht van 2000. Dat zijn: klein koolwitje, klein geaderd witje, boomblauwtje en icarusblauwtje. Dit laatste zijn allemaal algemene soorten, die thans niet bedreigd zijn.

De hiervoor geschetste trends in de vlinderfauna moeten met een grote slag om de arm beschouwd worden. Het aangeven van veranderingen in de vlinderfauna is eigenlijk niet goed mogelijk, omdat in voorgaande inventarisaties te grof en te veel anders gekeken is, dan in 2006 is gedaan.

Tabel 7-5 Aantal vlinders per bezoek in Kwinteloijen in verschillende perioden van een selectie van de waargenomen soorten (VS = De Vlinderstichting).

		periode	1990	1991-1993	1997-1999	2000	2006
	waarnemers	VS	VS	VS	KNNV	KNNV	
zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	0,88	1,60	0,25	1,67	0,38	
groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	0,06	0,20		0,75	0,71	
klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	0,76	0,20	2,25	1,54	6,67	
klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	0,24	0,20	2,50	1,92	2,38	
kleine vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	3,00	3,20	1,25	5,00	3,92	
boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	0,18			0,79	2,13	
bruin blauwtje	<i>Plebeius agestis</i>		0,10	0,50	3,54	0,75	
icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	3,59	2,80	1,50	6,42	7,21	
dagpauwoog	<i>Inachis io</i>	1,29	0,70		1,08	0,33	
distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	0,12	0,40		0,71	0,63	
atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	0,24	0,10	0,25	0,96	0,67	
kleine vos	<i>Aglais urticae</i>	0,41	0,30		0,04	0,17	
bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	7,53	1,20	7,25	38,75	20,29	
koevinkje	<i>Aphantopus hyperantus</i>	0,06		0,75	2,42	1,25	
argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>	1,29	0,70		0,67	0,38	
	aantal bezoeken	17	10	4	24	24	

Voor de interpretatie van de trend in het voorkomen van vlinders moet met meerdere zaken rekening worden gehouden met als belangrijkste de verandering van de vegetatie in Kwinteloijen, de verandering van het klimaat en de atmosferische depositie. Daarnaast zou de intensiteit van verstoring een rol kunnen spelen. Voor sommige soorten zou de verandering van het biotoop een rol gespeeld kunnen hebben als oorzaak voor de afname van de aantallen vlinders. De vegetatie was in 1990 nog relatief spaarzaam en deze is geleidelijk meer weelderig geworden. Op sommige plekken is het aandeel grassen en bramen in de vegetatie toegenomen. Vlindersoorten die mogelijk op deze verandering van de vegetatie reageerden zijn zwartspruit dikkopje, kleine vuurvlinder, bruin blauwtje en argusvlinder. Zwartspruit dikkopje heeft een grote behoefte aan nectarplanten tijdens zijn vliegperiode (Bos *et al.*, 2006). Door de weelderigheid van de vegetatie waarin het aandeel grassen flink is toegenomen, zou de afnemende hoeveelheid nectarplanten in de loop van 1990 tot 2006 een beperkende factor geworden kunnen zijn. Voor de kleine vuurvlinder zou een rol kunnen spelen de mogelijk de achteruitgang van schapenzuring (*Rumex acetosella*) als gevolg van de vergrassing. De achteruitgang van deze soort die feitelijk toch pionierplant is, werd aangetoond tijdens de planteninventarisatie. Men zag een teruggang van "algemeen" naar "occasional" om in Tansley termen te spreken. Bij het zoeken naar een verklaring voor achteruitgang van de argusvlinder, die in Nederland en ook in veel Europese landen achteruit gaat (Bos *et al.*, 2006), en het bruin blauwtje kan in eerste instantie ook gedacht worden aan achteruitgang van kale stukjes grond. Mogelijk dat dit voor grote delen van Nederland geldt, maar voor Kwinteloijen is dat minder aannemelijk, omdat daarvan nog een ruime hoeveelheid aanwezig is. Voor de abundantie van soorten als reigersbekjes (*Erodium* spp.) en ooievaarsbekjes (*Geranium* spp.), die als voedselplant voor het bruin blauwtje belangrijk zijn, geldt hetzelfde als voor schapenzuring. Bij de planteninventarisatie is aangetoond dat deze pionierssoorten in Kwinteloijen zijn afgenomen van algemeen naar schaars.

Voor koevinkje en bruin zandoogje zou vergrassing en verruiging minder gelden. Het koevinkje is gebaat bij ruige zomen langs open bossen (Bos *et al.*, 2006). Deze zijn in Kwinteloijen waarschijnlijk constant gebleven. Weliswaar is de grasvegetatie van sectie 3 wat ruiger dan in 1990, vooral door enorme toename van braam (*Rubus* spp.), maar deze lijkt nog altijd geschikt als biotoop voor bruin zandoogje. Mogelijk spelen bij deze soorten andere oorzaken een rol, zoals het kouder worden van het microklimaat als gevolg van de klimaatverandering in combinatie met een hoge stikstof depositie (Wallis de Vries en van Swaay, 2006) of extreme weersomstandigheden in voorgaande jaren (Van Swaay *et al.*, 2006), zoals de hete zomer van 2004 en het extreem koude voorjaar van 2006.

Deze laatste twee verklaringen zouden ook een rol gespeeld kunnen hebben bij de achteruitgang van de argusvlinder, dikkopjes, heivlinder en bruin blauwtje. Deze soorten overwinteren als rups en sommige als ei. Juist voor deze soorten lijkt het kouder worden van het microklimaat van groot belang (Wallis de Vries en van Swaay, 2006).

De geconstateerde toename in Kwinteloijen van kleine witjes en boomblauwtje zou overeenkomen met de veronderstelling dat insecten toenemen door opwarming van het klimaat. Deze soorten overwinteren als pop en hebben veel minder last van een kouder microklimaat in het voorjaar. Het zijn bovendien soorten die relatief mobiel en gewiekst zijn en zo snel nieuwe biotopen vinden (Bink, 1992). Dat het icarusblauwtje is toegenomen zou juist het gevolg kunnen zijn van een iets weelderige vegetatie, waarin vlinderbloemigen zoals rolklaver (*Lotus* spp.) meer voorkomen.

Vergelijking van de waarnemingen van 2006 per sectie met de zes soorten (groot en geelspruit dikkopje, bruin blauwtje, boomblauwtje, koevinkje, kleine vuurvlinder en icarusblauwtje) waarvan stippenkaarten zijn gemaakt in 2000, dan valt op dat de verspreiding grotendeels gelijk is. Een klein verschil met 2000 is dat het boomblauwtje zich meer concentreert in secties 4, 5 en 6, terwijl in 2000 ook in sectie 2 veel stippen zijn genoteerd. De kleine vuurvlinder werd in 2006 opvallend vaak in sectie 1 aangetroffen, terwijl op die plek in 2000 slechts weinig waarnemingen zijn gedaan. Dit houdt verband met het biotoop ter plaatse. Zo lijkt de crossbaan met een redelijk mantelvegetatie en bovendien nattere plekken door leem in de ondergrond geschikt voor koevinkje en dikkopjes (Bink, 1992).

## 7.6 Aanbevelingen

### 7.6.1 Beheeraanbevelingen

Er zijn veel soorten vlinders aanwezig in Kwinteloijen, maar veel soorten lijken in aantal achteruit te gaan. Hoewel de oorzaak van de achteruitgang niet eenduidig is aan te wijzen, lijkt het wijs om de verschillende biotopen voor dagvlinders goed en consequent te beheren. Een goed beheer zou voor een deel kunnen compenseren voor ongunstige milieufactoren, zoals atmosferische depositie of klimaatverandering. Hieronder volgt een aantal aanbevelingen om dit te realiseren. Daarbij is gebruik gemaakt van verschillend bronnen (Bink, 1992; Bos et al., 2006; Groenendijk en Wolterbeek, 2001; Stumpel, 2004; Van Uchelen, 2006; Veling *et al.*, 2004).

### 7.6.2 Bosrandenbeheer

Het verder ontwikkelen van mantel- en zoomvegetaties langs bosranden is aan te bevelen. Dit geldt voor het gehele gebied, maar vooral langs de crossbaan (sectie 7) is hier winst te boeken. Langs de crossbaan bestaat het biotoop uit een afwisseling van op sommige plekken een redelijke mantelvegetatie, open kaal zand en een aantal vochtige plekken met een kruidenrijke ruige vegetatie. Deze situatie is gunstig voor vlinders. Voor een deel is het vrij eentonig dennenbos (*Pinus* spp.).

Aanbevolen wordt om in de dennenbosrand gaten vrij te maken van den en hier eik (*Quercus robur*), berk (*Betula* spp.), wilg (*Salix* spp.) en vooral sporkehout (*Rhamnus frangula*) te planten. Een bijzonder belang heeft zomereik (*Quercus robur*) in de mantelvegetatie. Omdat bruine eikenpage, een als bedreigd op de rode lijst staande soort, nog in het gebied voorkomt, zou het aan te bevelen zijn om eikenstruweel te laten ontwikkelen op enkele erg schrale en wat meer schaduwrijke plaatsen, zodat de eiken slecht groeien. Als ze niet vanzelf klein blijven vanwege de slechte standplaats, dienen de eikjes klein en laag gehouden te worden: een eiken hakhout beheer. Dit is het specifieke biotoop van de bruine eikenpage.

Concreet:

Gaten in dennenbosrand open hakken langs crossbaan.

Aanplant van enkele loofbomen in de open stukken en als hakhout beheren.

Aanplant van sporkehout langs de crossboom en op andere plaatsen langs de heide en bosranden.

Het "smalle" pad dat tussen het bos doorloopt van de crossbaan naar het toiletgebouw voorzien van een zoomvegetatie.

### 7.6.3 Heidebeheer

In Kwinteloijen is langs sommige hellingen een heidevegetatie tot ontwikkeling gekomen. Dat is een gunstig biotoop voor vlinders, solitaire bijen, hagedissen en andere diersoorten. De heide heeft de neiging om te verbossen. Het is positief dat in 2006 een deel van de opslag van den en berk van de heide is verwijderd. Een andere ontwikkeling is het steeds weelderiger groeien van de heidevegetatie door stikstof depositie uit de atmosfeer. Zeer kleinschalig beheer gericht op veel structuurverschillen in heidevegetatie is gunstig voor veel diersoorten, zoals vlinders en hagedissen.

Concreet:

Verwijder regelmatig opslag van bomen.

Extensieve begrazing is gunstig.

Plan een zeer kleinschalig mozaïekbeheer, waarbij kale, jonge, oude en randstukjes elkaar afwisselen.

Kies stukjes uit die ongemoeid oud mogen worden zonder ingrepen door beheer, maar verwijder wel opslag van bomen. Hier ontstaat structuurrijke oude heide (zandhagedis).

Houdt her en der kleine stukjes kaal (argusvlinder, bruin blauwtje, mierenleeuw, zandloopkevers, solitaire bijen).

Maai her en der kleine stukjes heide om jonge hei te behouden (heideblauwtje)

Plant hier en daar wat sporkehout (citroenvlinder, boomblauwtje, solitaire bijen).

#### *7.6.4 Schraal graslandbeheer*

Op sommige plaatsen is in Kwinteloijen schraal kruidenrijk grasland tot ontwikkeling gekomen. In toenemende mate worden schrale graslanden zeldzaam in Nederland. Kwinteloijen is bevoorrecht met een goede uitgangspositie om schrale graslanden te behouden. De combinatie van schrale omstandigheden en de aanwezigheid van leem in het zand maken van Kwinteloijen een unieke plaats in de wijde omgeving. Atmosferische depositie van vooral stikstof vormt een grote bedreiging van dit bijzondere kruidenrijke grasland. Zo is de toename van bramenstruweel op sommige plaatsen (sectie 3) zorgwekkend. Zorgvuldig en vooral in de tijd consequent uitgevoerd beheer is nodig om dit grasland te behouden.

Aanbevolen wordt om voor een deel herstelbeheer uit te voeren door plaatsen met erg veel braam te schonen. Dit kan bijvoorbeeld door chopperen, waarbij een kleine fractie van de strooisellaag wordt meegenomen. Een ander herstelbeheer is om her en der kleine kale plekje terug te krijgen. Kale plekjes zijn voor veel vlindersoorten gunstig (o.a. bruin blauwtje, argusvlinder, icarusblauwtje).

Daarnaast zou regulier beheer door extensieve begrazing en het af en toe verwijderen van te veel opslag van bomen, zoals nu al gebeurt, volgehouden moeten worden. Op sommige kleine plekjes zou een beheer van maaien en afvoeren te overwegen zijn.

Concreet:

Voer herstelbeheer uit door braamstruweel op te ruimen.

Creëer kleine kale plekjes.

Verwijder regelmatig opslag van bomen.

Houd extensieve begrazing vol.

Maai her en der kleine stukjes en voer het maaisel af.

#### *7.6.5 Onderzoek aanbevelingen*

Om trends in het voorkomen van vlinders te kunnen verklaren, zouden gegevens over de abundantie van voedselplanten van rupsen in het gebied een waardevolle aanvulling zijn. Het wordt aanbevolen om bij toekomstige inventarisaties gegevens te verzamelen over de abundantie van deze voedselplanten. Gedacht kan worden aan o.a. sporkehout (citroenvlinder, boomblauwtje), schapezuring (kleine vuurvlinder), reigersbekje, ooievaarsbekje (bruinblauwtje), rolklaver (icarusblauwtje), eikenstruweel (bruine eikenpage), jonge struikheide (heideblauwtje) en brandnetel (gehakkelde aurelia, landkaartje, kleine vos, dagpauwoog, atalanta), distels (distelvlinder) en viooltjes (parelmoervlinders).

Gezien de relatief grote rijkdom aan vlindersoorten in Kwinteloijen en gezien de achteruitgang in aantallen van een groot aantal soorten, is het van belang een vinger aan de pols te houden. Aanbevolen wordt om minimaal eens per vijf jaar een vergelijkbare vlindertelling uit te voeren. Nog mooier zou het zijn als sectie 3 en sectie 7 opgenomen worden in het Landelijk Meetnet Vlinders en jaarlijks geteld zouden worden.

### **7.7 Literatuur**

Alebeek, F. van, Sar, T. van der en Pik, M. 2001 Vlinders in Kwinteloijen in 2000. In: Runhaar, J., Prins, D., Bax, G.M. en Klaveren, P. van. 2001 Inventarisatie Flora en Fauna Kwinteloijen 2000. Uitgave Stichting Werkgroep Milieubeheer Rhenen en KNNV, afdeling Wageningen en omstreken, 51-63.

Bink, F.A. 1992. Ecologische atlas van dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt en Co Uitgevers en Importeurs, Haarlem, 512 pp.

Bos, F., Bosveld, M., Groenendijk, D., van Swaay, C.A.M. en Wynhoff, I. 2006 De Dagvlinders van Nederland; verspreiding en bescherming. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey, 381 pp.

Groenendijk, D. & T. Wolterbeek 2001. Praktisch natuurbeheer: vlinders en libellen; wegwijzer voor natuurprojecten, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 219 pp.

- Runhaar, J., Prins, D., Bax, G.M. en Klaveren, P. van. 2001 Inventarisatie Flora en Fauna Kwinteloijen 2000. Uitgave Stichting Werkgroep Milieubeheer Rhenen en KNNV, afdeling Wageningen en omstreken.
- Stumpel, A.H.P., 2004. Reptile and amphibians as targets for nature management. Thesis Wageningen University, 211 pp.
- Tolman, T. en Lewington, R. 1999 De nieuwe vlindergids. Tirion Uitgevers B.V., Baarn, 320 pp.
- Van Swaay, C.A.M. 2000 Handleiding Landelijk Meetnet Dagvlinders. Rapportnr. VS 2000.11. De Vlinderstichting, Wageningen, 4<sup>de</sup> sterk gewijzigde druk, 39 pp.
- Van Swaay, C.A.M., Wallis de Vries, M.F., Baxter, W. en van Vliet, A. 2006 Waarheen stuurt het weer de vlinderstand? *De Levende Natuur*, 107(6), 265-269.
- Van Uchelen, E. 2006 Praktisch natuurbeheer: amfibieën en reptielen. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 151 pp.
- Veling, K., Smit, J. en Siebering, V. 2004. Bosrandbeheer voor vlinders en andere ongewervelden. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 96 pp.
- Wallis de Vries, M.F. en van Swaay, C.A.M. 2006 Global warming and excess nitrogen may induce butterfly decline by microclimatic cooling. *Global Change Biology* 12, 1620-1626.
- Waring, P. en Townsend, M. 2006 Nachtvlinders. Tirion Uitgevers B.V., Baarn, 415 pp.
- Wynhoff, I, van Swaay, C.A.M. en van der Made, J. 1999 Veldgids dagvlinders. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 224 pp.



## **8 Libellen**

Tineke van der Sar

### **8.1 Inleiding**

Kwinteloijen biedt een goed leefgebied voor libellen en waterjuffers door de aanwezigheid van grotere stukken water in een afwisselend natuurterrein. Bij de eerdere inventarisatie van de Flora en Fauna van Kwinteloijen in 2000 is er daarom veel aandacht besteed aan de libellen.

Er zijn in het rapport van 2000 aanwijzingen gegeven voor het beheer en sindsdien zijn er inderdaad beheersmaatregelen genomen. Eén van die aanbevelingen was bijvoorbeeld om nieuwe, ondiepe plassen in de naaste omgeving van de grote plas te graven, waarin kolonisatie van soorten opnieuw kan plaatsvinden. Deze maatregel is op een uitgebreide schaal en op een hele aantrekkelijke manier uitgevoerd.

Bij de nieuwe inventarisatie van de KNNV van dit gebied in 2006 is gekeken of het mogelijk was om de libellen weer mee te nemen bij de inventarisatie.

Het doel van de inventarisatie van de libellen 2006 is te komen tot een soortenlijst van in het gebied voorkomende libellen. Het zou goed zijn deze te kunnen vergelijken met de inventarisatie uit 2000. Hiermee is het mogelijk om te zien of de beheersmaatregelen die genomen zijn van invloed zijn op de in het gebied voorkomende libellen.

### **8.2 Methode**

In 2000 beschikte de KNNV over een grote groep mensen die libellen konden inventariseren en daar veel tijd voor konden vrijmaken. Tijdens 15 bezoeken zijn 7 mensen gedurende de hele vliegtijd in Kwinteloijen geweest.

*Helaas was in 2006 maar één persoon beschikbaar die slechts een beperkte inventarisatie kon uitvoeren. Gelukkig was het mogelijk om vijf bezoeken aan het gebied te brengen tijdens de vliegtijd van mei tot september. In elke maand is éénmaal geïnventariseerd door Tineke van der Sar.*

Tijdens het eerste bezoek in mei was er een ontmoeting met de echte libellendeskundige van deze omgeving, Frank Bos, die ook af en toe in Kwinteloijen geniet van libellen. Hij heeft met zijn eigen waarnemingen de soortenlijst van 2006 kunnen uitbreiden. Daarnaast hebben Kees Goudsmits en Marijn Prins dit gebied bezocht en is er een waarneming van een zuidelijke heidelibel gedaan door Dick Groenendijk, die eveneens in dit verslag is verwerkt. Verder heeft Frank Bos een libellenexcursie op 8 juli gegeven waarvan het soortenlijstje is doorgegeven door Paula Goudzwaard.

Margreet Stadig heeft een aantal incidentele waarnemingen doorgegeven van het vlinderteam. De leden van dit team waren in het gebied de vlinders aan het inventariseren, maar hebben ook een aantal libellen doorgegeven.

Hierdoor is er een redelijk beeld te maken van de soorten die voorkomen in Kwinteloijen in de zomer van 2006. Duidelijk zal zijn dat deze inventarisatie niet volledig is.

Er is steeds gelopen bij zonnig en warm weer, dus voor libellen gunstige omstandigheden.

De libellen zijn op het oog gedetermineerd en een paar pantserjuffers zijn gevangen, gedetermineerd en weer vrijgelaten.

De greppels waren vroeg drooggevallen. De poel in het crossbaangebied is aan het dichtgroeien. Deze leverde minder libellen op dan in 2000.

De meeste aandacht is besteed aan de plassen rond de zandafgraving. Na 2000 is een aantal nieuwe plassen gegraven, waardoor er een grotere afwisseling is ontstaan in biotopen. In het eerste moerassige stuk met wilgen waren grote aantallen libellen aan te treffen. Bij de nieuw gegraven plassen zijn nog weinig libellen aangetroffen, maar werden de typische pioniersoorten gevonden.

### **8.3 Resultaten**

In totaal werden 15 soorten juffers en 20 soorten libellen waargenomen (zie Tabel 8-1). Dat is voor zo'n korte inventarisatie in zo'n klein gebied een opmerkelijk hoog aantal. Dit betekent dat Kwinteloijen te boek mag staan als een libellenrijk gebied, waar, door de verschillende biotopen bij de plassen met verschillende fasen van begroeiing grote aantallen en veel soorten libellen aan te treffen zijn. Veel soorten zijn kenmerkend voor stilstaand, ondiep (en dus snel opwarmend), matig voedselrijk water, vaak ook voor oevervegetaties met een dichte begroeiing van russen, zeggen of riet. Enkele pionierssoorten (b.v. de Platbuik) zijn meer kenmerkend voor open water met weinig begroeiing.

### **8.4 Vergelijking met de resultaten van 2000**

*Bij de inventarisatie in 2000 zijn 12 soorten juffers en 16 soorten libellen waargenomen.*

Bij de inventarisatie in 2006 zijn 15 soorten juffers en 20 soorten libellen waargenomen. Opvallend is dat alle in 2000 aangetroffen soorten ook in 2006 weer zijn gezien, ondanks de verschillen in weersomstandigheden en in de intensiteit van de monitoring.

*Nieuw in 2006 zijn de Zwervende heidelibellen (*Sympetrum fonscolombii*). Deze soort werd door de KNNV in 2000 gemist, maar werd in datzelfde jaar wel door een medewerker van de Provincie Utrecht in Kwinteloijen gevangen. Vermoedelijk hebben nakomelingen zich hier dus kunnen handhaven. Van de Geelvlak heidelibellen (*Sympetrum flaveolum*) is bekend dat deze sterk kan wisselen in aantallen, doordat er in sommige jaren invasies voorkomen. Zo waren er bijvoorbeeld in 2005 bijna overal grote aantallen aan te treffen.. Dit jaar zijn ze in kleinere aantallen gezien. Ook de Geelvlak heidelibellen zijn zwervers.*

*De Zuidelijke heidelibel is weliswaar in 2000 niet gevonden, maar wordt er wel geregeld gezien. Omdat deze soort al begin juni is gezien, kan verondersteld worden dat de soort zich in Kwinteloijen voortplant. De meest individuen worden nu waargenomen bij de grote plas en de nieuw gegraven plassen.*

Verder is de Zuidelijke glazenmaker (*Aeshna affinis*) gesignaleerd door Kees Goudsmits.

Dit is een zeer zeldzame soort die voor het eerst is gemeld in Kwinteloijen. Deze soort wordt de laatste jaren vaker als migrant aangetroffen (mogelijk door de veranderingen in het klimaat). Het is bij deze soort mogelijk dat hij in het verleden wel eens over het hoofd is gezien tussen de paardenbijters. Toch is de waarneming van deze soort zeer bijzonder.

Ook nieuw is de aanwezigheid van de Weidebeekjuffer. Dit is een zwervend exemplaar uit de omgeving. De Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*) plant zich voort in zonnige en zuurstofrijke beken en rivieren. Ze zijn zelden te zien bij stilstaand water. In de omgeving zijn bijvoorbeeld veel Weidebeekjuffers aan te treffen in de Grift.

Frank Bos en Kees Goudsmits hebben Tangpantserjuffers en Tengere Pantserjuffers aangetroffen in het gebied. De aantallen zijn (nog) heel laag. Mogelijk zijn deze soorten bij eerdere inventarisaties tussen de Gewone Pantserjuffers en Houtpantserjuffers over het hoofd gezien, of er is sprake van recente, nieuwe vestiging in de zandafgraving. Ook de Metaalglanslibel (1x) is nieuw voor dit gebied. Onduidelijk is nog of dit een toevallige zwerver is geweest, of de voorbode van een nieuwe populatie.

De Plasrombout is in 2000 één keer aangetroffen. Deze is in 2006 door verschillende mensen en verschillende dagen gemeld. Er bevindt zich een populatie in de grote plas.

Bijzonder is de uitbreiding van de Rode lijst soort: Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*). Deze is in 2000 ook gezien (32 exemplaren vanaf augustus), maar werd nu al in het voorjaar in grotere aantallen gezien en was ook in het najaar aanwezig. Deze soort is de laatste jaren duidelijk toegenomen. Dit is waarschijnlijk mede toe te schrijven aan de klimaatveranderingen.



De nieuwe plassen zijn aantrekkelijk voor pioniersoorten.

Hier zijn meer exemplaren van de Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*) aangetroffen. In 2000 is er maar één exemplaar waargenomen.

Ook waren bij de nieuwe plassen enige Zwervende heidelibellen (*Sympetrum fonscolombii*) aanwezig.

Verder werden hier regelmatig Platbuiken gezien. Ook dit is een pioniersoort die hun optimum hebben in water met weinig onderwatervegetatie.

Omdat het aantal bezoeken, de onderzochte biotopen en het moment van de bezoeken t.o.v. de pieken van de vliegtijden van de soorten libellen verschilt met 2000 zijn de gegevens niet volledig te vergelijken.

Toch kunnen er enkele conclusies worden getrokken.

*Kwinteloijen is een libellenrijk natuurgebied. De aantallen soorten lijken sinds de 70 'er en 80'er jaren toegenomen. De soorten en aantallen lijken ten opzichte van 2000 minimaal stabiel te blijven.*

*Het graven van de nieuwe plassen hebben duidelijk nieuwe mogelijkheden geschapen voor pioniersoorten, die nu in grotere aantal aanwezig waren dan in 2000. Ook komen in het gebied opvallend veel zwervers voor, die de laatste jaren vanuit Zuid-Europa naar ons land komen (Zuidelijke keizerlibel, Zuidelijke heidelibel, Zwervende heidelibel en Zwervende pantserjuffer). Dit hangt vermoedelijk samen met het warme klimaat in de zandafgraving, wat voor deze soorten aantrekkelijk is.*

Als we de aantallen waargenomen libellen van 2006 omrekenen naar relatieve aantallen van het totaal (percentages), en die vergelijken met het relatieve aandeel van dezelfde soorten in 2000, dan is de overeenkomst tussen beide verdelingen frappant (zie Tabel 8-1). Dit suggereert dat het libellenbestand in Kwinteloijen, ondanks alle veranderingen, beheersmaatregelen, weersinvloeden en verschillen in inventarisaties, heel stabiel van samenstelling is.

Er komen veel en verschillende zeldzame soorten voor. De Tengere pantserjuffer, de Bruine winterjuffer en de Glassnijder staan op de Rode Lijst. De belangrijkste oorzaak dat deze soorten in Kwinteloijen leven is de waterkwaliteit. In Kwinteloijen is veel matig voedselrijk water aanwezig. Dit is een goed leefgebied voor libellen want hierdoor groeien er veel waterplanten, maar is het water wel helder. De meeste en de meest bijzondere soorten leven dan ook in het door wilgenstruweel omgeven, plantenrijke plasje (Tengere pantserjuffer, Tangpantserjuffer, Bruine winterjuffer, Variabele waterjuffer, Glassnijder en Noordse witsnuitlibel).

Het is dan ook wenselijk dat dit plasje niet dichtgroeit. Maar dankzij de goede waterkwaliteit komen ook bij de andere plassen tamelijk veel en bijzondere soorten voor. Zoals de Plasrombout en de Zwervende heidelibel (in het open deel van de grote plas), de Metaalglanslibel en de Glassnijder (in het beschutte deel van de grote plas) en de Tengere grasjuffer, Zwervende pantserjuffer en de Zwervende heidelibel (bij de nieuw gegraven plasjes).

De greppels zijn niet van belang voor het aantal soorten in Kwinteloijen. Het poeltje tussen de crossbanen in aan het dichtgroeien. Er zijn op die plek minder soorten en aantallen aangetroffen dan in 2000.

## **8.5 Conclusie en beheersmaatregelen**

Kwinteloijen is een libellenrijk natuurgebied met veel en verschillende zeldzame soorten.

Het graven van de nieuwe plassen in Kwinteloijen is voor de libellen een goede beheersmaatregel gebleken. Het is belangrijk voor de verschillende pioniersoorten. Het is voor de libellenpopulatie van belang dat er geen vis wordt uitgezet.

Het meest soortenrijk stuk is het plasje met de wilgenstruwelen. Het is in de toekomst erg belangrijk dat er voor wordt gezorgd dat dit niet dichtgroeit. Hier komen de meeste en meest bijzondere soorten voort. Het schonen moet in fasen gebeuren.

De waarnemingen voor dit verslag zijn gedaan door een aantal mensen. Graag dank ik hen voor de moeite. Het artikel is tot stand gekomen dankzij behulpzaam commentaar van velen. In het bijzonder dank ik Frank Bos en Frans van Alebeek voor hun aanvullingen op en verbeteringen van conceptteksten.



Tabel 8-1 Waargenomen libellensoorten per datum in 2006 in de voormalige zandafgraving Kwintelooijen te Veenendaal. De genoteerde aantallen zijn niet bedoeld als absolute gegevens, maar als relatieve maat voor algemeenheid of schaarste.

	datum bezoek	13-mei	juni	10-jun	20-jun	2-jul	3-jul	3-jul	8-jul	6-aug	aug	6-aug	26-aug	6-sep	21-sep	2006	2006	2000	2000
	waarnemers	TS	VT	TS	FB	KG	TS	VT	PG	KG	VT	TS	DG	TS	VT	"totaal"	%		%
1	<b>Weidebeekjuffer (<i>Calopteryx splendens</i>)</b>							1								1	0,1		
2	Houtpantserjuffer ( <i>Lestes viridis</i> )						1		1	25					1	28	1,8	80	6,7
3	Gewone pantserjuffer ( <i>Lestes sponsa</i> )				2	3			1	7						13	0,8	70	5,8
4	<b>Tengere pantserjuffer (<i>Lestes virens</i>)</b>					1				3						4	0,3		
5	<b>Tangpantserjuffer (<i>Lestes dryas</i>)</b>					1				1						2	0,1		
6	Zwervende pantserjuffer ( <i>Lestes barbarrus</i> )				10	5			1	12						28	1,8	9	0,7
7	Bruine winterjuffer ( <i>Sympecma fusca</i> )	7			8					21	8					44	2,8	32	2,7
8	Azuurwaterjuffer ( <i>Coenagrion puella</i> )	10		10	10	120	10		1							161	10,1	120	10,0
9	Variabele waterjuffer ( <i>Coenagrion pulchellum</i> )	3		5	3	2			1							14	0,9	1	0,1
10	Watersnuffel ( <i>Enallagma cyathigerum</i> )				10	50			1	10				6		77	4,9	100	8,3
11	Lantaarntje ( <i>Ischnura elegans</i> )	10		10	10	120	10		1	15		10		10		196	12,4	125	10,4
12	Tengere grasjuffer ( <i>Ischnura pumilio</i> )				6	2			1	37		3				49	3,1	1	0,1
13	Grote roodoogjuffer ( <i>Erythroma najas</i> )	10		10	10	12			1	1		5				49	3,1	75	6,2
14	Kleine roodoogjuffer ( <i>Erythroma viridulum</i> )				10	230			1	20		10		3		274	17,3	75	6,2
15	Vuurjuffer ( <i>Pyrrhosoma nymphula</i> )	10		2												12	0,8	5	0,4
16	Paardenbijter ( <i>Aeshna mixta</i> )									30		10		10		50	3,2	41	3,4
17	<b>Zuidelijke glazenmaker (<i>Aeshna Affinis</i>)</b>					1										1	0,1		
18	Blauwe glazenmaker ( <i>Aeshna cyanea</i> )													2		2	0,1	9	0,7
19	Vengglazenmaker ( <i>Aeshna juncea</i> )									1						1	0,1	1	0,1
20	Bruine glazenmaker ( <i>Aeshna grandis</i> )				2				1	2		6		1		12	0,8	5	0,4
21	Glassnijder ( <i>Brachytron pratense</i> )	8		3	4	17										32	2,0	3	0,2
22	Grote keizerlibel ( <i>Anax imperator</i> )		2	1	6		7		1	2		2		1		22	1,4	31	2,6
23	Plasrombout ( <i>Gomphus pulchellus</i> )		1	1	4											6	0,4	1	0,1
24	<b>Metaalglaslibel (<i>Somtochlora metallica</i>)</b>				1											1	0,1		
25	Viervlek ( <i>Libellula quadrimaculata</i> )	10	5	10	10	30	10		1							76	4,8	55	4,6
26	Platbuik ( <i>Libellula depressa</i> )	3		2	10	6			1							22	1,4	19	1,6
27	Gewone oeverlibel ( <i>Orthetrum cancellatum</i> )			10	10	100	10		1	30		3				164	10,3	80	6,7
28	Geelvlakheidlibel ( <i>Sympetrum flaveolum</i> )				4					1						5	0,3	50	4,2

Inventarisatie Flora en Fauna Kwinteloijen 2006

	datum bezoek	13-mei	juni	10-jun	20-jun	2-jul	3-jul	3-jul	8-jul	6-aug	aug	6-aug	26-aug	6-sep	21-sep	2006	2006	2000	2000
	waarnemers	TS	VT	TS	FB	KG	TS	VT	PG	KG	VT	TS	DG	TS	VT	"totaal"	%		%
29	Zwarte heidelibel ( <i>Sympectrum danae</i> )					1			1	15				10		<b>27</b>	1,7	33	2,7
30	Bloedrode heidelibel ( <i>Sympectrum sanguineum</i> )				10	14			1	20		10		10		<b>65</b>	4,1	60	5,0
31	Steenrode heidelibel ( <i>Sympectrum vulgatum</i> )									100		2		5		<b>107</b>	6,7	50	4,2
32	Bruinrode heidelibel ( <i>Sympectrum striolatum</i> )				2	10	3		1	2		2		3		<b>23</b>	1,4	50	4,2
33	Zuidelijke heidelibel ( <i>Sympetrum meridionale</i> )												1			<b>1</b>	0,1		
34	Zwervende heidelibel ( <i>Sympectrum fonscolombii</i> )				6	2			1	6						<b>15</b>	0,9		
35	Noorse witsnuitlibel ( <i>Leucorrhinia rubicunda</i> )	2														<b>2</b>	0,1	20	1,7
	<b>Totaal aantal soorten</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>35</b>		<b>28</b>	
	<b>Totaal aantal libellen</b>															<b>1586</b>		<b>1201</b>	

Waarnemers:

TS Tineke van der Sar  
 FB Frank Bos  
 PG Paula Goudzwaard  
 DG Dick Groenendijk  
 VT Vlinderteam  
 KG Kees Goudsmits

1. Alle soorten uit 2000 in 2006 nog steeds aanwezig!
2. Zeven nieuwe soorten erbij!
3. % verdeling bijna gelijk tussen 2 toevallige jaren, ondanks verschillen in waarnemen (grafiek)
4. Nieuwe soorten bijna allemaal van ondiepe (snel opwarmende), rijk begroeide, stilstaande wateren

## **9 Graaf- en bladwespen (Hymenoptera: Aculeata, Symphyta)**

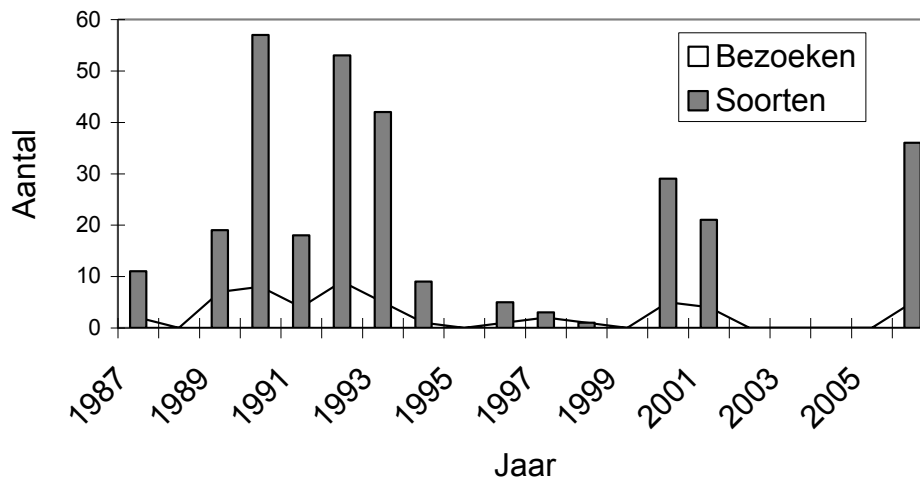
Leo Blommers

### **9.1 Inleiding**

Graaf- en bladwespen behoren tot de Orde Hymenoptera of vliesvleugeligen. Soorten in deze orde hebben twee paar vliezige vleugels die over het achterlijf gevouwen kunnen worden en waarvan als ze uitgespreid zijn de achtervleugels met een rij kleine haakjes aan de voorvleugels haken. De orde bestaat uit twee subordes: de Symphyta en Apocrita. De Apocrita hebben altijd een taille, d.w.z. een insnoering tussen het eerste en tweede achterlijfssegment en worden verdeeld in de Parasitica, de grootste groep van voornamelijk sluip- en galwespen (hier niet behandeld), en de Aculeata ('angeldragers'), bij welke de legboor een angel geworden is. Bijen (familie Apidae), 'gewone' wespen (Vespidae) en mieren (Formicidae) zijn de meest bekende angeldragers.

Mijn aandacht gaat vooral uit naar aculeate wespen, met als grootste families de graafwespen (Sphecidae; ca 150 Nederlandse soorten) en de spinnedoders (Pompilidae; 50 soorten). De vrouwtjes van de meeste van deze soorten jagen op andere insecten of spinnen, vaak met de nodige kieskeurigheid, zij verdoven hun slachtoffer door een of meer welgerichte steken en stoppen deze in een vaak zelf gemaakte holte of 'nest', welke ze na het leggen van een ei op of bij het slachtoffer afsluiten. Een klein aantal graafwespen en spinnedoders leeft als koekoek ten koste van andere wespen. Zij dringen binnen in het hol van een andere soort en leggen daar hun ei, waarna de koekoekslarve opgroeit op de voorraad, en ten koste van de oorspronkelijke maker. Ook alle goud- en mierwespen (resp. Chrysididae en Mutillidae) hebben zo'n parasitaire levenswijze, ten koste van andere wespen en bijen. Keverdoders (Tiphidae) zijn veelal gespecialiseerde jagers die hun prooi wel verdoven maar (na het eileggen) niet verslepen.

Wat betreft de nestplaats, dus waar verschillende soorten te vinden zijn, kan een grove tweedeling gemaakt worden: de ene groep maakt een hol in de grond en de andere nestelt altijd in bovengrondse holten, in hout (boorgangen van kevers) of holle stengels (braam, vlier, riet en rietgallen). De eerste groep, waartoe veel graafwespen en haast alle spinnedoders behoren, laat zich het gemakkelijkst inventariseren; de meeste soorten houden van open, zon beschenen, terreinen en zijn daar bij mooi weer goed waar te nemen. Soms zijn op een geschikte plek meerdere nesten van een soort te vinden. Dergelijke concentraties komen bij de stengel- of houtbewoners minder vaak voor, omdat het geschikte materiaal zeldzamer is, want meer vergankelijk. Bovendien zijn de veelal kleine soorten die in braam- of vlierstengels nestelen moeilijker te vangen.



Figuur 9-1 Aantallen bezoeken en waargenomen soorten.

In mindere mate is gelet op bladwespen (Symphyta), waarvan ca 450 soorten in Nederland voorkomen. Bladwespen hebben geen (wespen)taille, en hun legboor heeft zijn oorspronkelijke functie behouden. De vrouwtjes leggen hun eieren op of in een plant en vrijwel alle soorten leven als larve ('bastaardrups') van plantaardig materiaal. De volwassen dieren zijn vaak nogal sloom en prefereren doorgaans de meer vochtige omstandigheden tussen struiken en kruiden.

## 9.2 Methode

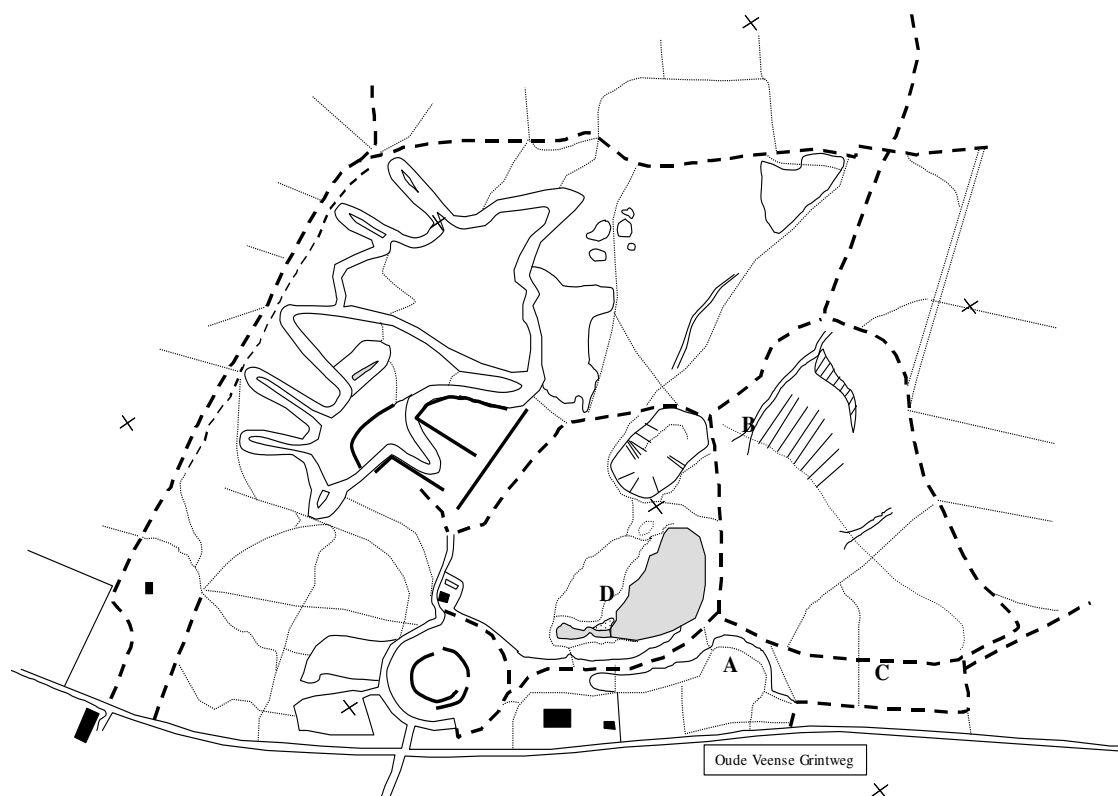
Sinds 1987 heeft ondergetekende ca. 60 maal in de voormalige zandafgraving naar wespen gezocht en dit is de derde maal dat hij meedoet met een inventarisatieronde (fig. 1). In alle gevallen werd slechts een deel van het terrein afgelopen. Kleinere niet op het oog te determineren soorten werden, zo mogelijk met een vlindernet gevangen, thuis geprepareerd en op naam gebracht. Voor de determinaties werd o.a gebruik gemaakt van de tabellen van Klein (1996) voor de graafwespen, Oehlke, J. & H. Wolf (1987) en Van Nieuwenhuijsen (2005) voor de spinnedoders en Muche (1967-70) voor de bladwespen. Voor de mate van verbreiding van de aangetroffen soorten angeldragende wespen in Nederland diende Peeters et.al. (2004) als referentie. Ook voor verdere biologische toelichting wordt soms stilzwijgend naar dit boek verwezen. Een overzicht over voorkomen en verbreiding van Nederlandse bladwespen bestaat niet. Voor de waardplanten heb ik Taeger et al. (1998) gebruikt.

Omdat het veelal gaat om solitaire en kortstondig optredende soorten is een volledige inventarisatie van een zo groot terrein in één seizoen niet of nauwelijks haalbaar. Hieronder volgt dan ook een overzicht van alle in afgelopen 20 jaar waargenomen soorten.

## 9.3 Resultaten

### 9.3.1 Graafwespen

Met 59 soorten zijn de graafwespen (fam. Sphecidae) de meest talrijke familie (Tabel 9-1). Vooral voor de grondbewonende soorten is de voormalige zandafgraving met zijn vele droge zandige plekken erg geschikt. Afgelopen seizoen werden vooral veel soorten gezien op de zandige zuidhelling pal ten Noorden van het centrale meer (A op de plattegrond, Figuur 9-2) en de erosiegeul westelijk van het voormalig geologisch monument (B).



Figuur 9-2 Plattegrond van Kwinteloijen.

Tabel 9-1 lijkt aan te geven dat de talrijkheid van sommige soorten over de jaren weinig constant is. In sommige gevallen is dat zo, meestal is dit echter het gevolg van de manier van inventariseren. Eén voorbeeld mag hier volstaan. Zowel *Lestica subterranea* als *Lindenius albilabris* werden tot zo'n 10 jaar geleden zeer vaak gezien. De eerste soort die indertijd vooral in een aantal zandhopen niet ver van de ingang nestelde en op de daar toen talrijke distels fourageerde, lijkt inderdaad flink in aantal teruggelopen. Echter *Lindenius albilabris* is nog steeds vrij talrijk, maar als goed herkenbare soort wellicht te veel genegeerd, omdat hij nu meer verspreid voorkomt, terwijl er indertijd meerdere nestaggregaties in kleine zandkuilen te vinden waren. Dit blijft een probleem bij handvangsten: de neiging goed herkenbare meer algemene soorten te negeren.

Anderzijds blijken sommige soorten opeens talrijker dan gedacht. *Pemphredon austriaca* werd nooit aangetroffen, totdat ik in maart 2005 gericht oude knikkergallen van eikjes (*Quercus robur*) verzamelde. Deze gallen, gemaakt door *Andricus kollari*, blijven aan de boom zitten nadat de galwesp, en zijn parasieten, zijn uitgekomen en bieden dan nestgelegenheid aan *P. austriaca* en soms ook andere graaf- en bladwespen. Uit in totaal 91 gallen van boompjes op en bij het parkeerterrein, midden op de grote centrale vlakte en op de zuidhelling in het Westen (C) kwamen twee maanden later 24 ♂♂ en 13 ♀♀ van deze soort (Blommers 2005). Kennelijk is deze soort, die niet groter is dan 6-7 mm, toch redelijk talrijk in de voormalige zandgroeve.

Tabel 9-1 Graafwespen (*Sphecidae s.l.*) waargenomen in Kwinteloijen in vijfjaarlijkse perioden. [vz: vrij zeldzaam in NL, z: zeldzaam, zz zeer zeldzaam. \* goed herkenbaar in veld; g = grondnesten, b = nesten bovengronds. Talrijkheid: + <5, ++ 5-10, +++ >10 ].

		1987-91	1992-96	1997-2001	2006
<i>Alysson spinosus</i> (Panzer)	g	+	+	+	+
<i>Ammophila pubescens</i> Curtis	g	+			
<i>Ammophila sabulosa</i> (Linnaeus)	*g	++	+++	++	++
<i>Astata boops</i> (Schränk)	*g	+	+++		
<i>Cerceris arenaria</i> (Linnaeus)	*g	+	+++	++	++

			1987-91	1992-96	1997-2001	2006
	<i>Cerceris quadricincta</i> (Panzer)	g		++		
	<i>Cerceris quadrifasciata</i> (Panzer)	g		+		
	<i>Cerceris quinquefasciata</i> (Rossi)	g	++	+	+	
	<i>Cerceris rybyensis</i> (Linnaeus)	*g	+++	+++	++	++
	<i>Crabro cribrarius</i> (Linnaeus)	*g	+		+	
	<i>Crabro peltarius</i> (Schreber)	*g	++	+++	+	+
	<i>Crabro scutellatus</i> (Scheven)	g	+++	+	+	++
	<i>Crossocerus dimidiatus</i> (Fabricius)	b		+		
	<i>Crossocerus exiguus</i> (Vander Linden)	g	+	+	+	++
	<i>Crossocerus megacephalus</i> (Rossi)	b				+
	<i>Crossocerus ovalis</i> Lepeletier & Brullé	g	+	++		
	<i>Crossocerus quadrimaculatus</i> (Fabricius)	g	++	+++	++	
	<i>Crossocerus tarsatus</i> (Shuckard)	g				+
	<i>Crossocerus vagabundus</i> (Panzer)	b		+		+
	<i>Crossocerus wesmaeli</i> (Vander Linden)	g	++	++	+	
	<i>Diodontus minutus</i> (Fabricius)	g	+	++	++	++
vz	<i>Dolichurus corniculus</i> (Spinola)	g	+	+		
vz	<i>Ectemnius borealis</i> (Zetterstedt)	b		+		
	<i>Ectemnius continuus</i> (Fabricius)	b	++	+		+
	<i>Ectemnius sexcinctus</i> (Fabricius)	b	+	+		
	<i>Harpactus lunatus</i> (Dahlbom)	g	+			
	<i>Lestica subterranea</i> (Fabricius)	*g	+++	+++		+
	<i>Lindenius albilabris</i> (Fabricius)	*g	+++	+++	+	+
	<i>Lindenius panzeri</i> (Vander Linden)	g	+	+	+	
vz	<i>Lindenius pygmaeus</i> Rossi	g	+			
	<i>Mellinus arvensis</i> (Linnaeus)	g		+		
	<i>Mimesa equestris</i> (Fabricius)	g	+	+	+	+
	<i>Mimesa lutaria</i> (Fabricius)	g	+	+		
	<i>Mimumesa atratina</i> (F.Morawitz)	bg	+	+		
z	<i>Mimumesa dahlbomi</i> (Wesmael)	b	+			
	<i>Mimumesa unicolor</i> (Vander Linden)	g	+			
	<i>Miscophus ater</i> Lepeletier	g		+		++
	<i>Miscophus concolor</i> Dahlbom	g	++	+++	+	+
vz	<i>Nysson dimidiatus</i> Jurine	k	+			
	<i>Nysson trimaculatus</i> (Rossi)	k	+			
	<i>Oxybelus argentatus</i> Curtis	g	+			
	<i>Oxybelus bipunctatus</i> Olivier	g		+	+	
zz	<i>Oxybelus quatuordecimnotatus</i> Jurine	g				+
	<i>Passaloecus corniger</i> Shuckard	b		+		
	<i>Passaloecus eremita</i> Kohl	b	+			
vz	<i>Pemphredon austriaca</i> (Kohl)	b				+++
	<i>Pemphredon inornata</i> Say	b				+
	<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuckard)	b				+
vz	<i>Pemphredon rugifer</i> (Dahlbom)	b		+		
	<i>Philanthus triangulum</i> (Fabricius)	*g	++	+	+	++
	<i>Psenulus concolor</i> (Dahlbom)	b		+		
	<i>Psenulus pallipes</i> (Panzer)	b		++		
	<i>Rhopalum clavipes</i> (Linnaeus)	b			+	
	<i>Rhopalum coarctatum</i> (Scopoli)	b				+
	<i>Tachysphex nitidus</i> (Spinola)	g		+++		
	<i>Tachysphex obscuripennis</i> (Schenck)	g		+		
	<i>Tachysphex pompiliformis</i> (Panzer)	g	+	+++	+	+
	<i>Trypoxylon clavicerum</i> Lepeletier & Serville	b	+			
	<i>Trypoxylon figulus</i> (Linnaeus) s.l.	b	+	++	+	+

Dat bijna 65% van de soorten (38 van de 59) in de grond nestelen spoort met de aard van het landschap. Veel van deze soorten werden regelmatig gezien, terwijl het bij de soorten die in oud hout, kevergangen e.d. nestelen vrijwel altijd om incidentele waarnemingen gaat, in de buurt van bramen bijvoorbeeld of in een bosrand.



Over de meer zeldzame soorten enkele aanvullende opmerkingen:

De bliksemwesp *Dolichurus corniculus* is nog geen centimeter groot en de enige vertegenwoordiger in Nederland van de subfamilie Ampulicinae of kakkerlakwespen. De belangrijkste prooi is de boskakerlak, maar andere *Ectobius* soorten worden ook gepakt. Deze wordt eenmaal verdoofd in een al bestaande holte verstopt. Een soort van zandige bosranden.

*Ectemnius borealis* is een van de elf soorten inlandse blokhoofdwespen. Is als alle soorten van dit geslacht zwart-geel getekend, nestelt bovengronds in dood hout en vangt voor haar jongen vliegen en muggen.

*Lindenius pygmaeus* is vrijwel zwart en een halve centimeter groot. De drie inlandse soorten van dit geslacht zijn uitgesproken bewoners van beschut zand, zijn nestelen in kuilen of onder de rand van stuifgaten en erosiegeulen. Nestaggregaties zijn niet ongewoon. Jaagt vooral op kleine vliesvleugelen: kleine sluipwespen, mieren e.d.

*Mimumesa dahlbomi* is een van de zeven inlandse zwartlijfcicadedoders. Nestelt meestal in bestaande gaten in takken, stronken en hekpalen en jaagt op nimfen van kleine cicaden. Een nestcel kan tot 30 prooien bevatten, toch is het vrouwtje niet groter dan 8mm.

*Nysson dimidiatus* is een koekoeksgraafwesp bij *Harpactus*-soorten; van deze werd *H. lunatus* een maal (in 1992) gezien. Het vrouwtje spoort een nest van de 'gastheer' op, opent dit, legt een ei op de prooi en sluit het nest weer. Het koekoeksei komt eerder uit dan dat van de rechtmatige bewoner. Dit wordt verslonden en het koekoeksjong groeit verder ongestoord op. De andere waargenomen *Nysson*-soort, *N. trimaculatus*, belaagt voor zover bekend soorten als *Gorytes* en *Lestiphorus*, waarvan er tot nu toe geen een in Kwinteloijen gevonden is.

*Oxybelus 14-notatus* is een van de acht inheemse spieswespen. Het zijn alle vliegenvangers. De prooi wordt aan de angel gestoken voor vervoer. Deze soort is de laatste decennia sterk achteruitgegaan.

*Pemphredon rugifer* is net als *P. austriaca* een bladluisdoder (*Pemphredon* sp.). Nestelt in vermolmd hout en heeft een voorkeur voor warme windvrije bosranden.

### 9.3.2 Spinnedoders (*Pompilidae*)

Van deze familie werden 25 soorten waargenomen van de 65 die uit ons land bekend zijn (Tabel 9-2). Veel soorten prefereren dan ook warme, zandige terreinen en alle jagen inderdaad op spinnen

Tabel 9-2 *Spinnedoders (Pompilidae) waargenomen in Kwinteloijen in vijfjaarlijkse perioden. Voor toelichting zie ook Tabel 9-1.*

		1987-91	1992-96	1997-2001	2006
	<i>Auplopus carbonarius</i> (Scopoli)	+		+	
	<i>Caliadurgus fasciatellus</i> (Spinola)	+	+		
z	<i>Cryptocheilus notatus</i> (Rossi)		+		
vz	<i>Priocnemis agilis</i> (Shuckard)		+		
	<i>Priocnemis exaltata</i> (Fabricius)			+	
	<i>Priocnemis minuta</i> (Vander Linden)		+	+	+
	<i>Priocnemis parvula</i> Dahlbom	+	+	+	+
	<i>Priocnemis perturbator</i> (Harris)		+	+	
	<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola)		+		
	<i>Anoplius concinnus</i> (Dahlbom)	+	++		
	<i>Anoplius infuscatus</i> (Vander Linden)	+++	+	++	+
	<i>Anoplius nigerrimus</i> (Scopoli)	+			

			1987-91	1992-96	1997-2001	2006
	<i>Anoplius viaticus</i> (Linnaeus)	*	++	+	+	
zz	<i>Arachnospila abnormis</i> (Dahlbom)		+	+		
vz	<i>Arachnospila minutula</i> (Dahlbom)			+		
z	<i>Arachnospila hedickei</i> (Haupt)				+	
	<i>Arachnospila spissa</i> (Schiödte)			+	+	
	<i>Arachnospila trivialis</i> (Dahlbom)		+	+	+	
	<i>Arachnospila wesmaeli</i> (Thomson)		+	+		
	<i>Episyron rufipes</i> (Linnaeus)		+		+	
	<i>Evagetes crassicornis</i> (Shuckard)		+	+	+	
	<i>Evagetes dubius</i> (Vander Linden)					+
	<i>Evagetes pectinipes</i> (Linnaeus)				+	
vz	<i>Evagetes sahlbergi</i> (Morawitz)		+			
	<i>Pompilus cinereus</i> (Fabricius)	*	+++	+	+++	+

*Cryptocheilus notatus* is een van de twee uit ons land bekende rouwrandspinnedoders. De andere (*C. fabricii*) is sinds de 70-er jaren niet meer waargenomen en *C. notatus* lijkt ook achteruit te gaan. De soort werd overigens ook vorig jaar bij het Renkums beekdal/Ginkelse Heide gezien.

*Priocnemis agilis* is een van de 16 inheemse soorten zaagpootspinnedoders (*Priocnemis* spp.) Dit zijn soorten van meer begroeide biotopen als bosranden.

Als de meeste spinnedoders zijn ze weinig kieskeurig bij de prooikeuze. [Het zijn niet de spinnen maar de spinnedoders die rouwranden dan wel 'zaagpoten' hebben.]

Van het geslacht *Arachnospila* zijn ook 16 soorten nederlands. Sommige zijn moeilijk van elkaar te onderscheiden, maar naar beste weten heb ik drie meer zeldzame soorten gevonden: *A. abnormis*, *minutula* en *hedickei*. Vooral de eerste wordt weinig gezien; viermaal voor 1980 en eenmaal later (in Flevoland) volgens Peeters et al. (2004)

*Evagetes sahlbergi* is een van de 8 inheemse soorten koekoekspinnedoders. Dit zijn kleptoparasieten, net als de eerder bij de graafwespen genoemde *Nysson*. Het vrouwtje dringt ook het net klaargemaakte nest van een andere soort in, maar eet zelf het aanwezige ei op en legt dan het eigen ei ervoor in de plaats. *A. sahlbergi* zou vooral *Arachnospila*-soorten misbruiken; genoemd worden onder andere *A. hedickei* en *A. minutula* (Schmid-Egger & Wolf, 1992 in Peeters et al., 2004)

### 9.3.3 Plooi vleugelwespen (*Vespidae*)

Terwijl dit bij de vorige groepen niet gebeurd is, lijkt het zinvol bij deze familie wel de (twee) subfamilies te onderscheiden (Tabel 9-3). De metselwespen oftewel de Eumeninae zijn allemaal solitaire soorten, die in holtes zoals dode stengels nestelen of zelf een kleinst maken. Daarvan onderscheiden zich de sociale wespen of Vespinae, waarvan hier de limonadewespen (genus *Vespula*), de hoornaar (*Vespa*) als ook *Dolichovespula* vermeld worden. Bij deze soorten begint een jonge koningin in het voorjaar een papieren nest te bouwen, met schilfers die zij zelf van vermolmd hout afbijt. De eerste wespen die uitkomen zijn allemaal vrouwtjes die onbevrucht blijven, de zogenaamde werksters. Aan het eind van het seizoen ontstaan weer koninginnen als ook mannetjes (darren). De laatste sterven na de paring en elke bevruchte koningin zoekt een beschutte plaats om te overwinteren. De Duitse en de gemene wesp (*V. germanica* en *vulgaris*) zijn de bekende lastpakken die op limonade en andere zoetheid afkomen. De andere soorten houden meer afstand.

Tabel 9-3 Plooi vleugelwespen (*Vespidae*) waargenomen in Kwinteloijen in vijfjaarlijkse perioden. Voor toelichting zie ook Tabel 9-1.

		1987-91	1992-96	1997-2001	2006
METSSELWESPEN - <i>EUMENINAE</i>					
	<i>Ancistrocerus gazella</i> (Panzer)	+			
	<i>Ancistrocerus parietinus</i> (Linnaeus)				+
	<i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (Müller)				+
	<i>Eumenes coarctatus</i> (Linnaeus)		+	++	+
zz	<i>Odynerus melanocephalus</i> (Gmelin)	+			
	<i>Symmorphus gracilis</i> (Brullé)				+
SOCIALE WESPEN - <i>VESPINAE</i>					
	<i>Dolichovespula media</i> (Retzius)		+		
	<i>Dolichovespula norwegica</i> (Fabricius)		+		
	<i>Dolichovespula saxonica</i> (Fabricius)		+		
	<i>Dolichovespula sylvestris</i> (Scopoli)	+	+		
	<i>Vespa crabro</i> L.				+
	<i>Vespula germanica</i> (Fabricius)	+			
	<i>Vespula rufa</i> (Linnaeus)	+	+		
	<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus)	+	+	+	

Metselwespen zijn ook vaak geel-zwart gekleurd maar meestal een of twee slagen kleiner dan de limonadewespen. Van de 40 soorten werden er maar zes gezien. De muurwespen (*Ancistrocerus*) en deukmetselwespen (*Symmorphus*) nestelen in bestaande holten in dood hout, stengels e.d., terwijl de urntjeswespen (*Eumenes*) urnvormige nestjes van klei op plantestengels, stenen en dergelijke bouwen. De nesten van schoorsteenwespen (*Odynerus*) zitten meestal in verticale leemwanden, terwijl de ingang van elk nest voorzien is van een uit kleibolletjes opgebouwde toegangsbuis. Met andere woorden, haast alle metselwespen nestelen bovengronds en dat van de 40 soorten er maar zes gezien werden is dan ook niet verwonderlijk in een relatief kaal gebied als Kwinteloijen. Alleen het voorkomen van *O. melanocephalus* is bijzonder, want het kan in verband gebracht worden met de aanwezigheid van erosiegeulen en het 'geologisch monument'.

De waargenomen sociale wespen zijn gewone verschijningen en in later jaren heb ik hun aanwezigheid niet langer bij gehouden.

#### 9.3.4 Overige families

Goudwespen zijn met 43 soorten nog een redelijke grote groep (Tabel 9-4). Als koekoek van graafwespen en -bijen staan ze nog een trede hoger in het voedselweb en veel soorten zijn daarom schaars. Mierwespen en keverdoders hebben maar 3 resp. 4 inlandse soorten.

Tabel 9-4 Kleine families *Aculeata* waargenomen in Kwinteloijen in vijfjaarlijkse perioden. Voor toelichting zie ook Tabel 9-1.

		1987-91	1992-96	1997-2001	2006
GOUDWESPEN - Chrysididae					
	<i>Chrysis ignita</i> (Linnaeus) s. l.		+		
vz	<i>Elampus constrictus</i> (Förster)	+			
	<i>Hedychridium ardens</i> (Latreille)	+	+		
z	<i>Hedychridium coriaceum</i> (Dahlbom)	+	+		
	<i>Hedychrum nobile</i> (Scopoli)		+	++	
z	<i>Holopyga amoenula</i> Dahlbom			+	
	<i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus)	+	+		
	<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus)	+		++	
MIERWESPEN - Mutillidae					
	<i>Smicromyrme rufipes</i> (Fabricius)	+	+	++	+++

		1987-91	1992-96	1997-2001	2006
	<i>Myrmosa atra</i> Panzer	+			
KEVERDODERS - Typhiidae					
	<i>Tiphia femorata</i> Fabricius	+++	+	+++	
	<i>Tiphia minuta</i> Vander Linden				+++

Veel goudwespen (Tabel 9-4) zijn zonder goede referentiecollectie nauwelijks te determineren. Zo staat *Chrysis ignita* s.l. voor een complex van circa zeven (onder)soorten die op metselwespen parasiteren. In Tabel 9-5 heb ik de belangrijkste gastheren van de gevonden soorten aangegeven.

Tabel 9-5 Gastheren en biotoop van soorten goudwespen, mierwespen en keverdoders in Kwinteloijen..

Soort	Gastheer (larve)	
<i>Chrysis ignita</i> s. l.	metselwespen	met bovengrondse nesten
<i>Elampus constrictus</i>	<i>Mimumesa</i>	droge biotopen
<i>Hedychridium ardens</i>	<i>Tachysphex</i> , <i>Oxybelus</i>	droge zandige locaties
<i>Hedychridium coriaceum</i>	<i>Lindenius albilabris</i> e.a.	met nesten in zand
<i>Hedychrum nobile</i> s. l.	<i>Cerceris</i> spp.	als vorige
<i>Holopyga amoenula</i>	onbekend	
<i>Pseudomalus auratus</i>	<i>Pemphredon</i> , <i>Passaloecus</i> e.a.	met nesten in dood hout
<i>Trichrysis cyanea</i>	allerhande graafwespen en -bijen	met nesten in dood hout
<i>Smicromyrme rufipes</i>	grondnestelende graafwespen	
<i>Myrmosa atra</i>	<i>Crabro</i> , <i>Lindenius</i> , <i>Oxybelus</i>	nesten in de grond
<i>Tiphia femorata</i>	bladspruitkevers m.n. rozenkever	gastheer <i>in situ</i>
<i>Tiphia minuta</i>	onbekend	

### 9.3.5 Bladwespen

In Tabel 9-6 zijn alle tot nu toe gedetermineerde bladwespen van Kwinteloijen vermeld. Wel wachten nog enkele lastige groepen op determinatie.

De meeste soorten zijn gewoon in zoverre ik ze ook van andere locaties ken. Sommige zijn bekend als plaag, zoals de 'staalblauwe spinselbladwesp' *Acantholyda erythrocephala*, de 'zuringbladwesp' *Ametastegia glabrata* en de 'ongelijke roze bladwesp' *Cladius pectinicornis*. Een vrouwtje van de laatste soort kweekte ik uit een oude mosgal van een rozestruikje. Kennelijk had de larve een van de door de galwesp (*Diplolepis rosae*) bij uitkomen nagelaten holtes gevonden om zich te verpoppen. Dit zich bovengronds in een holte verpoppen is ook bekend van soorten *Ametastegia* en *Allantus*. De larven van *A. glabrata* zijn schadelijk wanneer zij in laag hangende appels voor zichzelf zo'n holte uitbijten.

Minder algemene soorten zijn o.a. *Ametastegia albipes* en *Tenthredo zona*, welke in delen van Duitsland 'stark gefährdet' zouden zijn (Taeger et al., 1998).

## 9.4 Discussie

Het verdere commentaar zal ik beperken tot de aculeate wespen, omdat de lijst van bladwespen erg onvolledig is, terwijl het voorkomen van de afzonderlijke soorten op de eerste plaats bepaald wordt door de aanwezigheid, ja dan nee, van hun voedselplant(en).

Het is zeker niet mogelijk in één seizoen een enigszins volledig overzicht van aculeate wespen in een zo'n uitgestrekt en gevarieerd gebied als de voormalige zandafgraving te krijgen. Anderzijds mag aangenomen worden dat eenmaal aangetroffen soorten bij afwezigheid van grote landschappelijke veranderingen vele jaren aanwezig zullen blijven.

### 9.4.1 Habitat

Het open landschap van Kwinteloijen met zijn vele droge zonnige plekken vormt op de eerste plaats een geschikt terrein voor grondbewonende Aculeata. Dit type landschap is het meest gangbare op de hoge gronden van Midden-Nederland. Veel exclusiever is de aanwezigheid op deze locatie van lemige wanden, in de vorm van erosiegeulen en het voormalig 'geologisch monument'.

Tabel 9-6 Bladwespen (Symphyta) waargenomen in Kwinteloijen (+ : waargenomen in 2006, m : mineerder, d.w.z. larve in bladmijn).

SPINSELBLADWESPEN - Pamphiliidae		
	Acantholyda erythrocephala (Linnaeus)	Den ( <i>Pinus spp</i> )
	Acantholyda hieroglyphica (Christ)	„
STOKSPRIETBLADWESPEN - Argidae		
	Arge ustulata (Linnaeus)	wilg, berk
KNOPSPRIETBLADWESPEN - Cimbicidae		
	Cimbex luteus (Linnaeus)	populier, wilg
ECHTE BLADWESPEN - Tenthredinidae		
	Ametastegia albipes (Thomson)	+ onbekend
	Ametastegia glabrata (Fallén)	zuring e.a.
	Ametastegia tener (Fallén)	„
	Blennocampa phyllocolpa Viitasaari & Vikberg	roos
	Caliroa annulipes (Klug)	+ polyfaag
	Caliroa varipes (Klug)	eik
	Cladius pectinicornis (Geoffroy)	+ polyfaag
	Dolerus aeneus Hartig	+ grassen
	Dolerus aericeps Thomson	+ paardestaart
	Dolerus ferrugatus Lepeletier	+ pitrus
	Dolerus germanicus (Fabricius)	+ paardestaart
	Dolerus nigratus (Müller)	grassen
	Dolerus sanguinicollis (Klug)	?
	Fenusa dohrnii (Tischbein)	els (m)
	Fenusa pusilla (Lepeletier)	berk (m)
	Loderus eversmanni (Kirby)	paardestaart
	Loderus vestigialis (Klug)	„
	Macrophya annulata (Geoffroy)	polyfaag
	Macrophya montana (Scopoli)	dauwbraam
	Monophadnoides ruficruris (Brull )	framboos
	Nematus luteus (Panzer)	+ els, hazelaar
	Nematus lucidus (Panzer)	slee- en meidoorn
	Nesoselandria morio (Fabricius)	polyfaag
	Pachyprotasis rapae (Linnaeus)	polyfaag
	Scolioneura betuleti (Klug)	berk (m)
	Selandria serva (Fabricius)	grassen
	Tenthredo zona Klug	+ Sintjanskruid
	Tenthredo zonula Klug	„
	Tenthredopsis sordida (Klug)	kroopaar

#### 9.4.2 Vergelijking met het verleden

Afgelopen seizoen heb ik vooral aandacht besteed aan twee plekken: de eerder genoemde zuidhelling (A) en erosiegeul (B) in het begraasde gebied.

Andere in vroeger jaren interessante locaties leken bij een vroeg bezoek minder aantrekkelijk. Dit geldt met name het gebied rond de ingang. Vroeger leefden hier verschillende soorten graafwespen in de greppels rond het centrale grasveld en achter het parkeerterrein (vóór het ruiterspad langs de asfaltweg), als ook langs de zandige opgangen vanaf het toiletgebouw. Ook de heuveltjes in het hart van centrale waterpartij, nu toegankelijk via een loopbrug, zijn niet langer interessant, om maar te zwijgen over het voormalig geologisch monument. Te

intensieve betreding is in al deze gevallen de belangrijkste oorzaak. In een recreatiegebied valt hier natuurlijk weinig aan te doen.

Daarnaast zijn de nodige plekken min of meer dichtgegroeid zoals de zuidhelling van de vanaf de hoofdingang naar rechts en de bovenzijde van het circuit, dus de overgang naar het bos. Wat dat betreft verbaasde het mij ook dat een paar voormalige slingers van het circuit recent met eikjes volgeplant zijn.

De aanwezigheid van enige runderen, op het oog een bescheiden aantal, lijkt (nog) niet tot een te grote nivellering van het landschap te leiden.

#### *9.4.3 Effecten beheersmaatregelen*

Licht verstoorde zandige bodem biedt veel aculeaten nestgelegenheid. De afsluiting van, cq. het gesloten hek boven, het pad over helling (A) is wat dat betreft een goed voorbeeld als ook de weinig uitnodigende pleksgewijze steilte van enkele erosiegeulen. Deze plekken, met min of meer open grond, worden relatief weinig belopen of beklommen, door mens en dier.

Een nieuwe plek, pas laat dit jaar ontdekt is de enkele meters brede zoom rechts van het hoofdpad tussen de grote centrale vlakte en de afrastering naar het beschermde gebied met ondiepe plas (D op plattegrond). Hier is veel opgaande begroeiing geruimd en de grond plaatselijk flink omgeroerd.

### **9.5 Conclusies en aanbevelingen voor het beheer**

Als hierboven aangegeven zouden in voorkomende gevallen veel belopen plekken voor enkele jaren afgezet kunnen worden, cq. paden omgelegd. Een beperkte afzetting van het geologisch monument, waar de begroeiing niet te dicht is, dient overwogen te worden. Erosiegeulen moeten zonder meer in stand gehouden worden. Het aantal runderen moet niet groter worden. Behartenswaardige ideeën over natuurbeheer en wespen zijn te vinden in Brugge (1989) en Lefeber (1989).

### **9.6 Literatuur**

- Blommers, L., 2005. Bewoners van eikengalnoten. Nieuwsbrief Sectie Hymenoptera Ned. Entomol Ver. 22: 51-54.
- Brugge, B., 1989. Onderhoud en beheer van de Zandkuil (Texel) ten behoeve van graafbijen- en wespenfauna. In: Insektenfauna en natuurbeheer, W. N. Ellis, red. Wetenschappelijke Mededeling KNNV 192: 141-150.
- Lefeber, V., 1989. Het belang van hekpalen voor solitaire bijen en wespen. In: Insektenfauna en natuurbeheer, red. W.N. Ellis. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV 192: 93-95.
- Muche, W.H., 1967-'70. Die Blattwespen Deutschlands (Hymenoptera). Entomologische Abhandlungen, Band 36 Supplement, 1-215.
- Nieuwenhuijsen, H., 2005. Determinatietabel voor de Nederlandse spinnendoders (Hymenoptera: Pompilidae). Nederlandse Faunistische Mededelingen 22: 27-90.
- Oehlke, J. & H. Wolf, 1987. Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera - Pompilidae. Beiträge zur Entomologie 37: 279-390.
- Peeters, T.M.J., C. van Achterberg e.a., 2004. Nederlandse Fauna 6: De Wespen en Mieren van Nederland. Naturalis/ KNNV Uitgeverij/ EIS-Nederland, Utrecht, 507pp.
- Taeger, A., Altenhofer, E., Blank, S.M., Jansen, E., Kraus, M., Pschorn-Walcher, H., Ritzau, K., 1998. Kommentare zur Biologie, Verbreitung and Gefährdung der Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). In: Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta), A. Taeger & S.M. Blank, red., Verlag Goecke & Evers, Keltern, Duitsland, 49-135.

## **10 Paddenstoelen**

Bart Heijne en Elisabeth Jansen

### **10.1 Samenvatting**

In dit verslag zijn waarnemingen verwerkt uit 2000 en 2006. In deze jaren werden respectievelijk 150 en 190 soorten paddestoelen waargenomen, waarvan er respectievelijk 16 en 29 op de Rode Lijst van Kwetsbare en Bedreigde Paddenstoelen in Nederland stonden en waarvan er respectievelijk 19 soorten (2000) en 25 soorten (2006) als zeldzaam te boek staan. Voor alle gevonden soorten inclusief de Rode Lijst en zeldzame soorten gold dat een aanmerkelijk hoog aantal soorten tot de mycorrhiza vormende soorten behoren. Omdat landelijk mycorrhiza soorten sterk achteruit gaan, is dit een goede illustratie van de hoge waarde van Kwinteloijen voor paddestoelen. Dit wordt verklaard door de aanwezigheid van relatief jonge bomen, die onder schrale omstandigheden groeien. Het valt op, dat in beide jaren ongeveer tweederde behoorde tot op de grondlevende soorten, dit zijn mycorrhiza vormende en saprotroof levende soorten. Ook voor beide jaren geldt, dat ongeveer een kwart van alle gevonden soorten op dode houtige planten of plantedelen groeit. Landelijk lijken saprotroof op de bodem levende soorten af te nemen, vooral in schrale graslanden. Ook in Kwinteloijen zien we een lichte achteruitgang van deze soorten namelijk van 31 naar 26 %. Toch zijn dit in vergelijking met de landelijke nog relatief hoge percentages die eind jaren tachtig rond de 23 % lagen. Dit onderstreept opnieuw de hoge waarde van Kwinteloijen voor ook deze groep paddestoelen. Van alle soorten is 78 % (2000) en 84 % (2006) geassocieerd met loofbomen en -struiken. Voor de associatie met naaldbomen waren dat slechts 19 en 14 %. Hieruit blijkt dat een grote diversiteit aan loofbomen in Kwinteloijen voor paddestoelen belangrijk is. Ondanks de verruiging kwamen in graslanden in beide jaren afgerond 9 % van het totaal aantal soorten voor. Er is een tendens waar te nemen dat het aantal soorten in heischrale graslanden, op zandige plekken en in het open zand afneemt. Dit duidt op een kwetsbare situatie. Voor het behoud van schrale (heide) graslanden heeft Kwinteloijen een goede uitgangspositie. De combinatie van schrale omstandigheden en de aanwezigheid van klei in het zand maken van Kwinteloijen een unieke plaats in de wijde omgeving. Atmosferische depositie vormt een grote bedreiging voor dit bijzondere en kruidenrijke grasland. Zo is de toename van bramenstruweel op sommige plaatsen zorgwekkend. Zorgvuldig en vooral in de tijd consequent uitgevoerd beheer is nodig om dit grasland te behouden en daarmee vele bijzondere paddestoelen. Aanbevolen wordt om voor een deel herstelbeheer uit te voeren door plaatsen met erg veel braam te schonen.

### **10.2 Inleiding**

Kwinteloijen heeft een grote variatie aan biotopen. De biotooptypen verschillen nogal van die in de omgeving voorkomende. In de omgeving vinden we aan de kant van de Utrechtse Heuvelrug bossen op relatief voedselarme zure zandgrond en aan de kant van de Gelderse Vallei vinden we voornamelijk weidelandschap. De variatie aan biotopen bestaat uit vooral droge schrale graslanden, heide, gevarieerde bosranden en bossen. Naast zandgronden zijn er ook plaatsen waar klei in de ondergrond aanwezig is. Daardoor zijn er gradiënten van zure naar meer neutrale bodems. Door de plas in het gebied is nog meer variatie ontstaan. Hierdoor en door de klei zijn er sommige plekken, die vochtiger en wat voedselrijker zijn. Ook het organische stof gehalte varieert sterk, zodat er zeer schrale zowel als humeuze gronden voorkomen.

In 2000 heeft de KNNV een brede inventarisatie uitgevoerd in Kwinteloijen. In de rapportage daarvan zijn geen paddestoelen meegenomen. In het kader van die inventarisatie is er wel een inventarisatie excursie uitgevoerd op 28 oktober 2000. De resultaten daarvan zijn in dit verslag opgenomen.

Schrale leefgebieden hebben tegenwoordig de neiging om minder schraal te worden door atmosferische depositie van stikstof. Zo is in Kwinteloijen de vegetatie van de in 2000 nog zo kale hellingen duidelijk toegenomen en meer gesloten geworden. Ook de open en jonge heidevegetatie is meer gesloten geworden en er zijn volop boomzaden gekiemd. Daarnaast is de recreatiedruk in het gebied in de loop der jaren toegenomen. Het doel van de huidige inventarisatie is in beeld te brengen welke invloed deze ontwikkelingen hebben gehad op de aanwezigheid van paddestoelen. Daarbij zal een aanbeveling gedaan worden voor specifieke beheersmaatregelen om de paddestoelendiversiteit te handhaven.

### **10.3 Methode**

Dit rapport bevat de in de jaren 2000 en 2006 gevonden soorten paddenstoelen. De gegevens in 2006 werden verzameld tijdens veldbezoeken op 6 en 9 september, 12 en 29 oktober en 8 december. Een tweetal daarvan was tevens een paddenstoelenexcursie. In 2000 werd een inventarisatie excursie gehouden op 28 oktober, waarvan de gegevens zijn opgenomen in de databank van de Nederlandse Mycologische Vereniging (NMV). Naast de resultaten van bovengenoemde bezoeken werden incidentele waarnemingen opgenomen van Piet Spaans, Han Runhaar en Paula Goudzwaard, die meerdere bezoeken aan het terrein hebben gebracht. Waarnemingen uit de geïnventariseerde kilometerhokken 165-444, 165-445, 166-444 en 166-445 zijn in dit verslag samengevoegd. Het gebied Kwinteloijen beslaat echter slechts een deel van deze kilometerhokken (zie hoofdstuk 3).

Tijdens de veldbezoeken is geen vaste looproute aangehouden, maar werd kris kras door het terrein gelopen. Vaak betrof het per veldbezoek slechts een klein deel van het terrein. Dat geldt voor zowel 2000 als 2006. Veelal werden de soorten in het veld op naam gebracht aan de hand van macroscopische kenmerken door ervaren kenners. Voor een aantal soorten is bepaling aan de hand van macroscopische kenmerken niet mogelijk. Een deel van deze paddestoelen zijn meegenomen voor onderzoek van de microscopische kenmerken door verschillende specialisten van de NMV. Omdat hiervoor niet altijd gelegenheid was, kan er een systematische onderwaardering zijn ontstaan. Hierbij valt speciaal te denken aan de genera Satijnzwam (*Entoloma*), Vezelkop (*Inocybe*), Mycena (*Mycena*) en Gordijnzwam (*Cortinarius*).

Inventarisaties van paddestoelen worden bemoeilijkt doordat de vruchtlichamen slechts korte tijd aanwezig zijn. Daardoor is er weinig tijd om ze waar te nemen. Bovendien vormen bepaalde soorten slechts op bepaalde momenten van het jaar vruchtlichamen. Deze momenten vallen niet altijd in de herfst. Tenslotte variëren de aantallen vruchtlichamen sterk van jaar tot jaar als gevolg van weersinvloeden. Al deze factoren samen maken dat voor inventarisaties wordt aanbevolen om waarnemingen te doen tenminste gedurende drie jaar met tenminste drie tot vijf bezoeken per jaar (Arnolds, 1994). In augustus 2006 was het nat en in de tweede helft van augustus zijn veel paddestoelen verschenen, maar toen is geen inventarisatieronde gelopen. Na de natte maand augustus, was het in september en begin oktober kurkdroog en september was de warmste maand ooit. Soorten die normaal in september verschijnen, hebben veel minder vruchtlichamen gevormd, waardoor ze niet zijn waargenomen. Tellers van paddestoelen, voor het Nationaal Ecologisch Meetnet, hebben 2006 als een matig jaar ervaren (Arnolds en Veerkamp, 2007). Uit het hiervoor gaande is duidelijk dat er zeker geen compleet beeld is ontstaan van de aantallen soorten paddestoelen van Kwinteloijen. Alles bijeen genomen kan uit het bovenstaande worden afgeleid dat dit rapport wel een goede indruk geeft van de op Kwinteloijen voorkomende soorten, hoewel er waarschijnlijk meer soorten zullen zijn dan aangegeven, maar dat conclusies met betrekking tot ontwikkelingen in de tijd nauwelijks mogelijk zijn. Wel kan er sprake zijn van een aanwijzing voor een trend of een bevestiging van landelijk reeds bekende ontwikkelingen en dus zijn er aanbevelingen voor beheersmaatregelen mogelijk.



## 10.4 Resultaten en Discussie

### 10.4.1 Rode Lijst soorten

In 2000 en 2006 zijn er respectievelijk 150 en 190 soorten paddestoelen gevonden (zie Tabel 10-8). Daarvan stonden er respectievelijk 16 (10,7%) en 29 (15,3%) op de Rode Lijst van Bedreigde en Kwetsbare paddestoelen in Nederland (Arnolds *et al.* 1996; Anoniem 2004) (Tabel 10-1). Of een soort op de Rode Lijst komt, wordt beoordeeld aan de hand van twee criteria: de trend (mate van achteruitgang) en de zeldzaamheid (aantal uurhokken waarvoor de soort is vermeld) (Arnolds *et al.*, 1996). Kort samengevat zijn de categorieën: Verdwenen (VN), soorten die sinds 1970 niet meer in Nederland zijn gevonden; Ernstig Bedreigd (EB), soorten die zeer sterk zijn afgenomen en zeer zeldzaam zijn; Bedreigd (BE), soorten die sterk zijn afgenomen en zeldzaam tot zeer zeldzaam zijn; Kwetsbaar (KW), soorten die zijn afgenomen en vrij tot zeer zeldzaam zijn; en Gevoelig (GE) met soorten die stabiel of toegenomen zijn en zeer zeldzaam zijn of soorten die sterk tot zeer sterk zijn afgenomen en algemeen zijn (Arnolds *et al.*, 1996, Anoniem, 2004).

Tabel 10-1 Soorten paddestoelen die in 2000 en 2006 zijn gevonden in Kwinteloijen en op de Rode Lijst staan volgens Arnolds *et al.* (1996b) en Anoniem (2004). UHF = uurhokfrequentie (Tabel 10-3), FG = functionele groep (tabel 5). Codering van de Rode Lijst: VN = verdwenen, EB = ernstig bedreigd, BE = bedreigd, KW = kwetsbaar en GE = gevoelig.

Latijnse naam	Nederlandse naam	UHF	FG	Rode Lijst
<b>2000</b>				
<i>Psilocybe puberula</i>	harig kaalkopje	1	St	VN
<i>Clavaria argillacea</i>	heideknotszwam	5	St	BE
<i>Cortinarius alboviolaceus</i>	lila gordijnzwam	3	Em	BE
<i>Hygrophorus hypothejus</i>	denneslijmkop	4	Em	BE
<i>Rhizopogon luteolus</i>	okerkleurige vezeltruffel	5	Em	BE
<i>Tricholoma albobrunneum</i>	witbruine ridderzwam	3	Em	BE
<i>Tricholoma imbricatum</i>	fijnschubbig ridderzwam	3	Em	BE
<i>Amanita gemmata</i>	narcisamaniet	6	Em	KW
<i>Boletus parasiticus</i>	kostgangerboleet	6	Em	KW
<i>Inocybe obscurobadia</i>	bruine pelargoniumvezelkop	4	Em	KW
<i>Lactarius helvus</i>	viltige maggizwam	6	Em	KW
<i>Leccinum rufum</i>	rosse populierboleet	5	Em	KW
<i>Mycena pelliculosa</i>	heidekleefsteelmycena	4	St	KW
<i>Arrhenia retiruga</i>	gerimpeld mosoortje	3	Am	GE
<i>Cortinarius parvannulatus</i>	cederhoutgordijnzwam	4	Em	GE
<i>Cortinarius privignus</i>	vale gordelsteelgordijnzwam	2	Em	GE
<b>2006</b>				
<i>Leucopaxillus giganteus</i>	reuzendikhoed	2	St	EB
<i>Cortinarius alboviolaceus</i>	lila gordijnzwam	3	Em	BE
<i>Cortinarius subbalaustinus</i>	roodbruine gordijnzwam	4	Em	BE
<i>Helvella corium</i>	zwarte schotelkluiszwam	4	St	BE
<i>Leccinum versipelle</i>	oranje berkeboleet	4	Em	BE
<i>Russula veteriosa</i>	tweekleurige russula	3	Em	BE
<i>Russula xerampelina ss. lat.</i>	vissige russula	3	Em	BE
<i>Suillus grevillei</i>	gele ringboleet	4	Em	BE
<i>Thelephora caryophyllea</i>	prachtfranjezwam	5	Em	BE
<i>Tricholoma albobrunneum</i>	witbruine ridderzwam	3	Em	BE
<i>Amanita gemmata</i>	narcisamaniet	6	Em	KW
<i>Auriscalpium vulgare</i>	oorlepelzwam	5	Sh	KW
<i>Boletus erythropus</i>	gewone heksenboleet	6	Em	KW
<i>Cantharellus cibarius</i>	hanekam	6	Em	KW
<i>Clitopilus prunulus</i>	grote molenaar	4	St(Em)	KW

Latijnse naam	Nederlandse naam	UHF	FG	Rode Lijst
<i>Conocybe pubescens</i>	donzig breeksteeltje	4	Sc	KW
<i>Cortinarius cohabitans</i>	kousevoetgordijnzwam	5	Em	KW
<i>Galerina jaapii</i>	witgeringd mosklokje	4	Am	KW
<i>Helvella macropus</i>	schotelkluifzwam	6	St	KW
<i>Lactarius vietus</i>	roodgrijze melkzwam	5	Em	KW
<i>Leccinum rufum</i>	rosse populierboleet	5	Em	KW
<i>Panaeolus fimiputris</i>	geringde vlekplaat	6	Sc	KW
<i>Peziza badia</i>	bruine bekerzwam	6	St	KW
<i>Pholiota conissans</i>	stoffige bundelzwam	6	Sk(Sh)	KW
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	stekeltrilzwam	6	Sh	KW
<i>Schizophyllum commune</i>	waaiertje	7	Sh	KW
<i>Tricholoma fulvum</i>	berkeridderzwam	6	Em	KW
<i>Lepiota cortinarius var. audreae</i>	gordijnparasolzwam	1	St	GE
<i>Lepiota cortinarius var. cortinarius</i>	gordijnparasolzwam	3	St	GE

Tabel 10-2 Soorten zeldzame paddestoelen (UHF 1 t/m 4) die in 2000 en 2006 in Kwinteloijen zijn aangetroffen. - = heeft geen Nederlandse naam.

Latijnse naam	Nederlandse naam	UHF	FG	Rode Lijst
<b>2000</b>				
<i>Cortinarius atrocoeruleus</i>	-	1	Em	
<i>Psilocybe puberula</i>	harig kaalkopje	1	St	VN
<i>Cortinarius privignus</i>	vale gordelsteelgordijnzwam	2	Em	GE
<i>Hemimycena pseudocrispula</i>	stengelmycena	2	St	
<i>Tomentella subclavigera</i>	ruig rouwkorstje	2	Sh(Em)	
<i>Arrhenia retiruga</i>	gerimpeld mosoortje	3	Am	GE
<i>Cortinarius alboviolaceus</i>	lila gordijnzwam	3	Em	BE
<i>Cortinarius cinnamomeoluteus</i>	gele wilgegordijnzwam	3	Em	
<i>Tomentella neobourdotii</i>	-	3	Sh(Em)	
<i>Tricholoma albobrunneum</i>	witbruine ridderzwam	3	Em	BE
<i>Tricholoma imbricatum</i>	fijnschubbige ridderzwam	3	Em	BE
<i>Conocybe subovalis</i>	dikvoetbreeksteeltje	4	St	
<i>Cortinarius parvannulatus</i>	cederhoutgordijnzwam	4	Em	GE
<i>Cortinarius subbalaustinus</i>	roodbruine gordijnzwam	4	Em	
<i>Galerina nana</i>	kristalmosklokje	4	St(Sh)	
<i>Hygrophorus hypothejus</i>	denneslijmkop	4	Em	BE
<i>Inocybe obscurabadia</i>	bruine pelargoniumvezelkop	4	Em	KW
<i>Mycena pelliculosa</i>	heidekleefsteelmycena	4	St	KW
<i>Russula versicolor</i>	bonte berkenrussula	4	Em	
<b>2006</b>				
<i>Lepiota cortinarius var. audreae</i>	gordijnparasolzwam	1	St	GE
<i>Leucopaxillus giganteus</i>	reuzendikhoed	2	St	EB
<i>Mycena aurantiomarginata</i>	goudrandmycena	2	St	
<i>Plicaturopsis crispa</i>	plooipluigwaaiertje	2	Sh	
<i>Cortinarius alboviolaceus</i>	lila gordijnzwam	3	Em	BE
<i>Lepiota cortinarius var. cortinarius</i>	gordijnparasolzwam	3	St	GE
<i>Melanoleuca melaleuca ss.</i>	kale veldridderzwam	3	St	
<i>Omphalina griseopallida</i>	bleekgrijs trechtertje	3	St	
<i>Russula veternosa</i>	tweekleurige russula	3	Em	BE
<i>Russula xerampelina ss. lat.</i>	vissige russula	3	Em	BE
<i>Tricholoma albobrunneum</i>	witbruine ridderzwam	3	Em	BE
<i>Clitopilus prunulus</i>	grote molenaar	4	St(Em)	KW
<i>Conocybe pubescens</i>	donzig breeksteeltje	4	Sc	KW

Latijnse naam	Nederlandse naam	UHF	FG	Rode Lijst
<i>Cortinarius parvannulatus</i>	cederhoutgordijnzwam	4	Em	
<i>Cortinarius subbalaustinus</i>	roodbruine gordijnzwam	4	Em	BE
<i>Galerina jaapii</i>	witgeringd mosklokje	4	Am	KW
<i>Helvella corium</i>	zwarte schotelkluiwzwam	4	St	BE
<i>Inocybe mixtilis</i>	gele knolvezelkop	4	Em	
<i>Inocybe salicis</i>	wilgevezelkop	4	Em	
<i>Leccinum quercinum</i>	eikenboleet	4	Em	
<i>Leccinum variicolor</i>	bonte berkeboleet	4	Em	
<i>Leccinum versipelle</i>	oranje berkeboleet	4	Em	BE
<i>Russula gracillima</i>	sierlijke russula	4	Em	
<i>Russula versicolor</i>	bonte berkenrussula	4	Em	
<i>Suillus grevillei</i>	gele ringboleet	4	Em	BE

Merk op dat er van de Rode Lijst slechts twee soorten in beide jaren gevonden zijn, namelijk de narcisamaniet (*Amanita gemmata*) en de rosse populierboleet (*Leccinum rufum*). Het percentage Rodelijstsoorten bedraagt landelijk 28 % (Arnolds, 1994). Tijdens de inventarisatie in Kwinteloijen zijn lagere aantallen gevonden. De beperktheid van de inventarisatie en de bijzondere weersomstandigheden in 2006 zouden hier de oorzaak van kunnen zijn. Het ligt niet aan de werkelijke kwaliteiten van het gebied. Vooral de schrale hellingen en de aanwezigheid van klei op sommige plaatsten geven aan dat in Kwinteloijen juist meer dan een gemiddeld aantal Rodelijstsoorten verwacht kan worden.

Het valt op dat van de Rodelijstsoorten een groot aantal in symbiose leeft met bomen, de zogenaamde mycorrhizasoorten, aangeduid met Em. Dat waren er in 2000 en 2006 respectievelijk 12 en 15. Een verklaring voor deze hoge aantallen mycorrhizavormende soorten is de aanwezigheid van veel relatief jonge bomen in schrale omstandigheden (Veerkamp, 1994). In een voorbeeld uit Drenthe laat Arnolds (1994) zien dat het aantal vruchtlichamen van mycorrhizavormende soorten vanaf 1972-1973 tot 1988-1990 sterk afnam. Dat hoge aantallen mycorrhizavormende soorten in Kwinteloijen werden aangetroffen is een teken dat Kwinteloijen bovengemiddeld waardevol is voor paddestoelen. De getallen 1 tot en met 4 van de schaal voor uurhokfrequentie worden als zeldzaam beschouwd (Tabel 10-3). Toch zijn er onder de Rodelijstsoorten van Kwinteloijen een flink aantal soorten gevonden, die matig of vrij algemeen zijn. Hoewel deze soorten nog steeds regelmatig worden gevonden, neemt het aantal vondsten af waardoor ze op de Rodelijst terecht zijn gekomen.

#### 10.4.2 Zeldzaamheid

Naar analogie van hogere planten is door Arnolds *et al.* (1996) een indeling gemaakt van de frequentie van voorkomen van paddestoelen (Tabel 10-3). Deze indeling is gebaseerd op uurhokken van 5 x 5 km. Uit Tabel 10-2 en Tabel 10-3 blijkt dat in Kwinteloijen in 2000 en 2006 respectievelijk 19 en 25 soorten werden gevonden die als zeldzaam te boek staan (UHF klassen 1 t/m 4). Dat komt overeen met respectievelijk 12,7 % en 13,2 % van de gevonden soorten in die jaren. In 2000 werden twee soorten gevonden die uiterst zeldzaam zijn, drie die zeer zeldzaam zijn, zes die zeldzaam zijn en acht soorten die vrij zeldzaam zijn. Voor 2006 was er een soort uiterst zeldzaam, drie soorten zeer zeldzaam, zeven soorten zeldzaam en 14 soorten vrij zeldzaam. Twee zeldzame soorten zijn in beide jaren gevonden, namelijk lila gordijnzwam (*Cortinarius alboviolaceus*) en cederhoutgordijnzwam (*Cortinarius parvannulatus*). Van de zeldzame soorten staan er voor 2000 en 2006 respectievelijk 10 en 12 op de Rode Lijst. De overige soorten niet wat betekent dat ze niet achteruit gaan.

Tabel 10-3 Aantallen soorten paddestoelen en het percentage van het totaal aantal gevonden soorten in 2000 en 2006 in Kwinteloijen verdeeld over de uurhokfrequentieklassen (UHF) volgens Arnolds et al. (1996a).

klasse	klasse grenzen	omschrijving	2000		2006	
			aantal soorten	% van totaal aantal	aantal soorten	% van totaal aantal
1	1 – 2	uiterst zeldzaam	2	1,3	1	0,5
2	3 – 6	zeer zeldzaam	3	2,0	3	1,6
3	7 – 17	zeldzaam	6	4,0	7	3,7
4	18 – 47	vrij zeldzaam	8	5,3	14	7,4
5	48 – 113	matig algemeen	18	12,0	20	10,5
6	114 – 246	vrij algemeen	29	19,3	45	23,7
7	247 – 426	algemeen	39	26,0	53	27,9
8	427 – 726	zeer algemeen	31	20,7	33	17,4
9	727 - 1006	zeer algemeen	14	9,3	14	7,4

Net als het geval was bij de Rodelijstsoorten, behoorden in beide jaren 2000 en 2006 een hoog aandeel van de zeldzame soorten, namelijk respectievelijk 57,9 % en 56 % tot de mycorrhizavormers. Zoals eerder gemeld is het landelijk aandeel van Rodelijst mycorrhizasoorten slechts 47 %. De verklaring hiervoor is dezelfde als bij de Rodelijst soorten, namelijk de aanwezigheid van veel relatief jonge bomen in schrale omstandigheden. Dat dit hoge aandeel mycorrhizavormende soorten inderdaad bijzonder is, blijkt bijvoorbeeld uit de inventarisatie van Laag-Wolfheze (Heijne *et al.* 2005). Laag-Wolfheze kenmerkt zich door vergelijkbare zure zandgronden, maar heeft veelal oud bos, minder schrale omstandigheden en er is geen klei. In Laag-Wolfheze werd niet één zeldzame mycorrhizavormende soort aangetroffen.

#### 10.4.3 Substraat en functionele groepen

Paddestoelen groeien op allerlei substraten, zoals grond, strooisel, levend of dood hout, kruidachtige planten, kegels van naaldbomen, mest of andere zwammen. De zwamvlok verzamelt hier zijn voedsel. Vaak wordt het substraat genoemd in samenhang met de functionele groep. De functionele groep geeft aan welke rol de zwam in het ecosysteem vervult. Belangrijke functionele groepen zijn:

- mycorrhizavormende soorten, die in symbiose leven met vooral bomen;
- saprotroof levende soorten, die van dood organisch materiaal leven; en
- parasitair levende soorten die leven ten koste van andere levende organismen, zoals bomen, andere zwammen of insecten (Kuyper, 1994b).

Daarnaast zijn er nog functionele groepen met een minder groot aantal soorten, zoals samenlevend in korstmossen of met mossen.

Het valt op dat in beide jaren, 2000 en 2006 ongeveer tweederde van alle soorten behoorden tot op de grondlevende soorten (Tabel 10-4). Ook voor beide jaren geldt dat ongeveer een kwart van alle gevonden soorten op dode houtige planten of plantedelen groeit. Samen is dit het leeuwendeel van de gevonden soorten, ongeveer 90 %.

Er zijn opvallend weinig mestzwammen gevonden. Alleen in 2006 zijn drie soorten gevonden die op mest groeien. De ruwe rundermest van de Schotse Hooglanders die in een deel van het gebied grazen is in principe zeer geschikt voor deze speciale groep paddestoelen.

Tabel 10-4 Aantallen soorten paddestoelen en het percentage van het totaal aantal gevonden soorten in 2000 en 2006 in Kwinteloijen verdeeld over de verschillende substraten volgens Arnolds et al. (1996).

substraat	aantal soorten		% van totaal aantal soorten	
	2000	2006	2000	2006
<b>2000</b>				
grond/strooisel	100		66,7	
levende houtige planten	2		1,3	
onbewerkte dode, houtige planten of plantedelen	36		24,0	
kruidachtige planten, plantedelen, kegels	2		1,3	
mossen, levermossen, lichenen	8		5,3	
dieren of uitwerpselen van dieren	0		0,0	
andere paddestoelen	2		1,3	
<b>2006</b>				
grond/strooisel	121		63,7	
levende houtige planten	4		2,1	
onbewerkte dode, houtige planten of plantedelen	46		24,2	
kruidachtige planten, plantedelen, kegels	7		3,7	
mossen, levermossen, lichenen	9		4,7	
dieren of uitwerpselen van dieren	3		1,6	
andere paddestoelen	0		0,0	

Dat ongeveer 90 % van de gevonden soorten op de grond of op dood hout leeft, weerspiegelt zich ook in de verdeling over functionele groepen (Tabel 10-5). De van dood organisch materiaal levende soorten, de saprotrofen, vertegenwoordigen in 2000 en 2006 respectievelijk 56 % en 53 % van alle gevonden soorten. De meeste daarvan groeien op de grond 31 en 26 %, of op hout, namelijk voor beide jaren 23 % van de soorten. Landelijk zijn deze percentages 25 en 51 % (Arnolds, 1994). Dat er minder soorten zijn gevonden die op dood hout leven dan het landelijk gemiddelde komt ongetwijfeld door de relatief geringe hoeveelheid ouder bos met dood hout. Dat er meer op de bodemlevende saprotrofen zijn, benadrukt het waardevolle karakter van Kwinteloijen voor paddestoelen.

Tabel 10-5 Aantallen soorten paddestoelen en het percentage van het totaal aantal gevonden soorten in 2000 en 2006 in Kwinteloijen verdeeld over de functionele groepen volgens Arnolds et al. (1996a).

functionele groepen	aantal soorten		% van totaal aantal soorten	
	2000	2006	2000	2006
ectomycorrhiza vormend Em	53	74	35,3	38,9
associatie met mossen Am	9	9	6,0	4,7
<i>totaal in symbiose levend</i>	62	83	41,3	43,7
saprotroof mest bewonend Sc	0	2	0,0	1,1
saprotroof op hout levend Sh	35	45	23,3	23,7
saprotroof op kruidachtige plantendelen Sk	2	3	1,3	1,6
saprotroof op de bodem levend St	47	50	31,3	26,3
<i>saprotroof totaal</i>	84	100	56,0	52,6
parasitair biotroof Pb	1	1	0,7	0,5
parasitair necrotroof Pn	3	6	2,0	3,2
<i>parasitair totaal</i>	4	7	2,7	3,7

Het valt op dat in beide jaren een hoog percentage van de gevonden soorten mycorrhizavormend is. Dit gold ook voor de Rodelijst- en zeldzame soorten, namelijk respectievelijk 35 % en 39 % (Tabel 10-5). Dat is aanzienlijk hoger dan het landelijk gemiddelde waarbij dat aandeel ongeveer 20 % is. Omdat landelijk mycorrhiza soorten sterk achteruit gaan (Arnolds, 1994), is dit een goede illustratie van de hoge waarde van

Kwinteloijen voor paddestoelen. Het handhaven van jonge bomen die onder schrale omstandigheden groeien, kan helpen om deze waardevolle situatie te handhaven.

Er zijn voorbeelden waaruit blijkt dat landelijk ook saprotroof levende soorten op de bodem afnemen (Arnolds, 1994). Ook in Kwinteloijen zien we een lichte achteruitgang van deze soorten van 2000 naar 2006 van respectievelijk 31 % naar 26 %. Toch zijn dit nog relatief hoge percentages in vergelijking met landelijke aantallen die eind jaren tachtig rond de 23 % lagen (Arnolds, 1994). Dit onderstreept opnieuw de hoge waarde van Kwinteloijen voor ook deze groep paddestoelen. Landelijk zijn het vooral de soorten van schrale, kruidenrijke graslanden, die door verdwijnen van het biotoop en door vermesting via luchtverontreiniging sterk achteruit gaan (Arnolds, 1994). Kwinteloijen heeft op zijn hellingen nog schrale graslanden. Hier kwamen onder andere voor de zwartwordende wasplaat (*Hygrocybe conica*) en kluiфzwammen, zoals de zwarte schotelkluiфzwam (*Helvella corium*) en de zwarte en witte kluiфzwam (*Helvella lacunosa* en *Helvella crispa*). Maar de recente verruiging van het terrein, met onder andere braam, vermoedelijk als gevolg van stikstof depositie, laat een ongunstige ontwikkeling zien. Deze zal hoogst waarschijnlijk een verdere verarming van terrestrisch levende paddestoelen tot gevolg hebben, zoals is aangetoond voor bijvoorbeeld de kastanjeboleet (*Boletus badius*) (Arnolds en Veerkamp, 2007).

Tabel 10-6 Aantallen soorten paddestoelen en het percentage van het totaal aantal gevonden in 2000 en 2006 in Kwinteloijen verdeeld over de organismen waarmee ze geassocieerd zijn volgens Arnolds et al. (1996).

groepen organismen	aantal soorten		% van totaal	
	2000	2006	2000	2006
<b>loofbomen en -struiken, houtige klimplanten</b>	64	74	56,6	52,1
els ( <i>Alnus</i> )	1	1	0,9	0,7
berk ( <i>Betula</i> )	8	22	7,1	15,5
beuk ( <i>Fagus</i> )	1	3	0,9	2,1
populier ( <i>Populus</i> sp)	1	1	0,9	0,7
candese/zwarte populier ( <i>P. canadensis/P. nigra</i> )	1	1	0,9	0,7
ratelpopulier ( <i>Populus ratula</i> )	1	1	0,9	0,7
eik ( <i>Quercus</i> sp)	6	13	5,3	9,2
zomereik ( <i>Q. robur</i> )	1	0	0,9	0
wilg ( <i>Salix</i> sp)	1	2	0,9	1,4
geoorde/grauwe wilg ( <i>S. aurita/cinerea</i> )	2	0	1,8	0
kruiпwilg ( <i>Salix repens</i> )	1	1	0,9	0,7
<b>naaldbomen en -struiken</b>	10	12	8,8	8,5
spar ( <i>Picea</i> sp)	1	0	0,9	0
den ( <i>Pinus</i> sp)	8	7	7,1	4,9
grove den ( <i>Pinus sylvestris</i> )	2	1	1,8	0,7
<b>grassen en grasachtige planten (zeggen, russen)</b>	2	2	1,8	1,4
riet ( <i>Phragmites</i> )	1	0	0,9	0
overige kruidachtige planten	1	0	0,9	0
paard	0	1	0	0,7

#### 10.4.4 Associatie met andere soorten

Saprotroof op de bodem levende soorten (St) kunnen moeilijk met andere organismen geassocieerd worden, omdat ze hun voedsel uit dode organische stof in de bodem opnemen. Veel andere zwammen daarentegen kunnen geassocieerd worden met andere organismen, vooral bomen, omdat ze daarvan hun voedsel verkrijgen. De vruchtlichamen, de paddestoelen, groeien dan vaak in de nabijheid van of op deze andere organismen. In Tabel 10-6 staat de verdeling voor 2000 en 2006 van respectievelijk 113 en 142 van de gevonden soorten over de verschillende groepen andere organismen waarmee ze geassocieerd worden.

Sommige zwammen zijn geassocieerd met één of een beperkt aantal andere organismen. Dat is bijvoorbeeld het geval bij mycorrhizavormende soorten, zoals de rosse populierboleet (*Leccinum rufum*), die vrijwel uitsluitend met ratelpopulier samengroeit of zelden met andere populieren soorten, en niet met andere loofbomen. Maar ook bijvoorbeeld bij de algemene parasitaire berkezwam (*Piptoporus betulinus*), die uitsluitend berk aantast. Andere soorten leven samen met een groot aantal bomen, zoals de vliegenzwam (*Amanita muscaria*), die met berk maar ook met allerlei andere loofbomen geassocieerd wordt, of de kastanjeboleet (*Boletus badius*), die zelfs met zowel loofbomen als naaldbomen mycorrhiza kan vormen.

Bij de inventarisatie van Kwinteloijen bleek dat 78 % en 84 % voor respectievelijk 2000 en 2006 is geassocieerd met loofbomen en -struiken (Tabel 10-6), waarvan sommige soorten meer specifiek met één loofboom soort zijn geassocieerd en andere met meerdere soorten. Voor de associatie met naaldbomen waren dat slechts 19 % en 14 % van de gevonden soorten voor respectievelijk 2000 en 2006. Dankzij de variatie van biotopen komen in Kwinteloijen veel soorten loofbomen voor. Dat bevordert de paddestoelen die daarmee geassocieerd zijn. Anders gezegd, de grote biodiversiteit van loofbomen bevordert de biodiversiteit van daarvan afhankelijke paddestoelen.

#### 10.4.5 Leefomgeving van paddestoelen

Tabel 10-7 Aantallen soorten paddestoelen en het percentage van het totaal aantal gevonden in 2000 en 2006 in Kwinteloijen verdeeld over verschillende habitats volgens Arnolds et al. (1996).

habitat	aantal soorten		% van totaal	
	2000	2006	2000	2006
kapvlaktes, recreatiebosjes, bossen op veen	0	0	0,0	0,0
opgaande loofbossen	81	102	54,0	53,7
loofhoutstruwelen en hakhout	3	2	2,0	1,1
naaldbossen en -struwelen, gemengde loof & naald	21	22	14,0	11,6
houtwallen, houtsingels, lanen, bosranden	8	19	5,3	10,0
heiden, heischrale graslanden, zandverstuivingen	8	5	5,3	2,6
venen, moerassen, oevers	2	2	1,3	1,1
graslanden	13	18	8,7	9,5
open duinen, kwelders, zandplaten, muren	2	1	1,3	0,5
akkers, ruigten, bermen, dijken, stedelijk gebied	12	19	8,0	10,0

Het is duidelijk dat de belangrijkste leefomgeving, ook wel habitat genoemd, voor de in Kwinteloijen gevonden paddestoelen opgaande loofbossen zijn (Tabel 10-7). Ruim 50 % van de gevonden soorten kwam hier voor in beide onderzoeksjaren (Tabel 10-7). Veel minder frequent werden soorten gevonden in naaldbossen. Het percentage gevonden soorten was 14 % en 12 % van het totaal aantal gevonden soorten voor respectievelijk 2000 en 2006. Dat komt natuurlijk omdat er maar weinig naaldbos is in Kwinteloijen. Ondanks de verruiging, onder andere door braam, kwamen in graslanden in beide jaren evenveel soorten voor, namelijk afgerond 9 % van het totaal aantal soorten. Dit lijkt een kwetsbare situatie. Hetzelfde geldt voor open zand waar het aantal gevonden soorten voor 2000 en 2006 laag was. Soorten van bosranden lieten juist een toename zien, welke waarschijnlijk geassocieerd mag worden met een toegenomen aantal relatief jonge bomen, die onder schrale omstandigheden opgroeien.

### 10.5 Conclusie en Beheersaanbevelingen

De resultaten die hiervoor genoemd zijn en de conclusies die hieruit volgen, zijn gebaseerd op een relatief beperkte inventarisatie. Dat betekent dat de resultaten en conclusies met enige voorzichtigheid beschouwd dienen te worden. Overigens lijken de resultaten goed aan te sluiten bij de resultaten van het landelijk meetnet paddestoelen (o.a. Arnolds en Veerkamp, 2007). Dat is de reden dat we toch conclusies en beheersaanbevelingen durven geven.

Er zijn een groot aantal bijzondere soorten paddestoelen gevonden in Kwinteloijen. Er lijkt tussen 2000 en 2006 een positieve ontwikkeling te zijn geweest voor mycorrhizavormende zeldzame en Rodelijstsoorten. Deze is vermoedelijk het resultaat van een toename van het aantal nog relatief jonge bomen. Als de bomen ouder worden zullen deze bijzondere soorten waarschijnlijk geleidelijk weer in aantal afnemen.

Het is overduidelijk dat er versnelde successie gaande is door atmosferische depositie en dan met name de vermestende stoffen hieruit. Dat geeft een verrijking van de vegetatie van Kwinteloijen. Naast het voorkomen van klei en vochtige plekken in het terrein, zijn de van oorsprong schrale omstandigheden hét sterke punt van Kwinteloijen. De negatieve effecten van de vermesting en verrijking zijn voor paddestoelen zichtbaar voor juist die groepen die voorkomen op heideschrale graslanden en kaal zand (Tabel 10-7). Gelukkig zijn nog geen negatieve effecten zichtbaar voor de kruidenrijke graslanden, maar dat lijkt een kwestie van tijd als er niet actief wordt ingegrepen.

Een actief beheer zou voor een deel kunnen compenseren voor ongunstige milieufactoren. Hieronder volgt een aantal aanbevelingen om dit te realiseren. Daarbij is gebruik gemaakt van verschillend bronnen (Arnolds *et al.*, 1996; Baar, 1994; Jalink *et al.*, 2001; Keizer, 1994; Keizer, 2003; Kuyper, 1994).

#### *10.5.1 Bomen en bossen*

Veel paddestoelen zijn geassocieerd met bomen en bossen. Het in standhouden van een grote diversiteit van verschillende inlandse boomsoorten zal bijdragen aan de diversiteit van paddestoelen. Zowel losstaande bomen, bomen in groepjes als bossen dragen daar aan bij. Ook de bodem waarop de bomen en bossen zich bevinden speelt een grote rol in de waarde voor paddestoelen. Zeer schrale omstandigheden, met een arme kruidenlaag en een geringe laag strooisel worden steeds zeldzamer en hierop komen juist veel bijzondere paddestoelen voor.

Het wordt aanbevolen zuinig te zijn op bomen en bos in schrale omstandigheden. Daarnaast vergroot het voorkomen van zowel jonge als oude bomen en bos de diversiteit aan paddestoelen. Dus sommige stukjes bos mogen oud worden. Het wordt aanbevolen om zoveel mogelijk dood hout te laten staan of liggen.

Concreet:

Houd een grote diversiteit van loof- en naaldbomen in stand.

Beheer actief om schrale plekken met bomen en bos in stand te houden.

Laat sommige bomen en stukken bos oud worden en zorg af en toe voor jonge bomen op schrale plekken.

Laat dode bomen of dood hout zoveel mogelijk staan of liggen.

#### *10.5.2 Schraal grasland- en heidebeheer*

Op sommige plaatsen is in Kwinteloijen schraal kruidenrijk grasland tot ontwikkeling gekomen. In toenemende mate worden schrale graslanden zeldzaam in Nederland. Kwinteloijen heeft een goede uitgangspositie om schrale (heide) graslanden te behouden. De combinatie van schrale omstandigheden en de aanwezigheid van klei in het zand maken van Kwinteloijen een unieke plaats in de wijde omgeving. Atmosferische depositie van vooral stikstof vormt een bedreiging van dit bijzondere kruidenrijke grasland. Zo is de toename van bramenstruël op sommige plaatsen zorgwekkend. Hetzelfde geldt voor opslag van bomen. Zorgvuldig en vooral in de tijd consequent en cyclisch uitgevoerd beheer is nodig om dit grasland te behouden.

Aanbevolen wordt om voor een deel herstelbeheer uit te voeren door plaatsen met erg veel braam te schonen. Dit kan bijvoorbeeld door chopperen, waarbij een fractie van de strooisellaag wordt meegenomen. Een ander herstelbeheer is om her en der kleine kale plekjes



terug te krijgen. Kale plekjes zijn voor veel paddestoelsoorten gunstig. En voor andere soorten als wilde bijen, graafwespen, loopkevers en vlinders.

Daarnaast zou regulier beheer door extensieve begrazing en het af en toe verwijderen van te veel opslag van bomen, zoals nu al gebeurt, volgehouden moeten worden. Op sommige kleine plekjes zou een beheer van maaien en afvoeren te overwegen zijn.

Concreet:

Voer herstelbeheer uit door braamstrueel op te ruimen.

Creëer kleine kale plekjes (chopperen of plaggen).

Voorkom het dichtgroeien door bomen.

Houd extensieve begrazing vol.

Maai her en der kleine stukjes en voer het maaisel af.

### 10.5.3 Onderzoek aanbevelingen

Gezien de relatief grote rijkdom aan paddestoelsoorten in Kwinteloijen en gezien de kwetsbare situatie door vermesting en verruiging is het van belang een vinger aan de pols te houden. Aanbevolen wordt om minimaal eens per vijf jaar een vergelijkbare paddestoelentelling uit te voeren. Nog mooier zou het zijn als permanente veldjes zouden worden opgenomen in het Landelijk Meetnet Paddestoelen en deze jaarlijks geteld zouden worden. De voorkeur gaat dan uit naar veldjes in heide schraal grasland.

## 10.6 Dankwoord

Voor vergelijking van de gegevens uit 2000 is gebruik gemaakt van de databank van de NMV. Ad van den Berg wordt hiervoor hartelijk bedankt. Han Runhaar, Paula Goudzwaard en Piet Spaans willen wij hartelijk danken voor hun enthousiasme en de bijdrage die zij leverden door losse waarnemingen door te geven. Jan van Hal danken wij hartelijk voor zijn kritische opmerkingen over de tekst en conclusies.

Tabel 10-8 De waargenomen soorten in 2000 en 2006, - = geen Nederlandse naam, X = aanwezig in het betreffend jaar; voor verklaring van de symbolen onder Rode Lijst, uurhokfrequentie (UFH) en functionele groepen (FG) zie elders in dit hoofdstuk

Latijnse naam	Nederlandse naam	Rode		2000	2006
		Lijst	UFH		
<i>Abortiporus biennis</i>	toefige labyrintzwam		6	Pn(Sh)	X
<i>Agaricus silvaticus</i>	schubbige boschampignon		6	St	X
<i>Agrocybe praecox</i>	vroege leemhoed		7	St(Sh)	X
<i>Aleuria aurantia</i>	grote oranje bekerzwam		7	St	X
<i>Alnicola bohemica</i>	zilversteelzompzwam		6	Em	X
<i>Amanita citrina</i>	gele knolamaniet		7	Em	X
<i>Amanita fulva</i>	roodbruine slanke amaniet		8	Em	X
<i>Amanita gemmata</i>	narcisamaniet	KW	6	Em	X
<i>Amanita muscaria</i>	vliegenzwam		9	Em	X
<i>Amanita rubescens</i>	parelamaniet		9	Em	X
<i>Armillaria ostoyae</i>	sombere honingzwam		7	Pn(Sh)	X
<i>Arrhenia retiruga</i>	gerimpeld mosoortje	GE	3	Am	X
<i>Auriscalpium vulgare</i>	oorlepelzwam	KW	5	Sh	X
<i>Baeospora myosura</i>	muizestaartzwam		6	Sh	X
<i>Bjerkandera adusta</i>	grijze buisjeszwam		9	Sh	X
<i>Boletus badius</i>	kastanjeboleet		8	Em	X
<i>Boletus chrysenteron</i> ss. str.	roodsteelflueelboleet		8	Em	X
<i>Boletus edulus</i> ss. str.	gewoon eekhoortjesbrood		7	Em	X
<i>Boletus erythropus</i>	gewone heksenboleet	KW	6	Em	X
<i>Boletus parasiticus</i>	kostgangerboleet		6	Pb	X
<i>Boletus subtomentosus</i>	fluweelboleet		6	Em	X

Latijnse naam	Nederlandse naam	Rode Lijst	UHF	FG	2000	2006
<i>Bovista plumbea</i>	loodgrijze bovist		7	St	X	X
<i>Bulgaria inquinans</i>	zwarte knoopzwam		6	Sh		X
<i>Calocera viscosa</i>	kleverig koraalzwammetje		7	Sh	X	X
<i>Calvatia excipuliformis</i>	plooivoetstuifzwam		6	St		X
<i>Calvatia utriformis</i>	ruitjesbovist		6	St		X
<i>Cantharellus cibarius</i>	hanekam	KW	6	Em		X
<i>Cerocorticium confluens</i>	ziekenhuisboomkorst		9	Sh	X	
<i>Chalciporus piperatus</i>	peperboleet		6	Em		X
<i>Clavaria argillacea</i>	heideknotszwam	BE	5	St	X	
<i>Clavulina coralloides</i>	witte koraalzwam		7	St(Em)		X
<i>Clitocybe candicans</i>	kleine bostrechterzwam		7	St		X
<i>Clitocybe diatreta</i>	vaalroze trechterzwam		6	St	X	
<i>Clitocybe fragrans</i>	slanke anijstrechterzwam		6	St	X	
<i>Clitocybe marginella</i>	bleekrandtrechterzwam		6	St	X	
<i>Clitocybe metachroa</i>	tweekleurige trechterzwam		8	St	X	
<i>Clitocybe nebularis</i>	nevelzwam		8	St	X	X
<i>Clitocybe odora</i>	groene anijstrechterzwam		6	St		X
<i>Clitocybe phyllophila</i>	grote bostrechterzwam		7	St	X	X
<i>Clitocybe rivulosa</i>	giftige weidetrechterzwam		7	St	X	
<i>Clitopilus prunulus</i>	grote molenaar	KW	4	St(Em)		X
<i>Collybia cookei</i>	okerknol collybia		7	St	X	
<i>Collybia dryophila ss. lat.</i>	eikenbladzwammetje		8	St	X	X
<i>Collybia peronata</i>	scherpe collybia		8	St	X	X
<i>Conocybe pubescens</i>	donzig breeksteeltje	KW	4	Sc		X
<i>Conocybe subovalis</i>	dikvoetbreeksteeltje		4	St	X	
<i>Coprinus atramentarius</i>	grote kale inktzwam		8	Sh	X	X
<i>Coprinus comatus</i>	geschubde inktzwam		8	St	X	X
<i>Coprinus disseminatus</i>	zwerminktzwam		8	Sh		X
<i>Coprinus lagopus</i>	hazenpootje		7	Sh		X
<i>Coprinus micaceus ss. str.</i>	gewone glimmerinktwam		8	Sh	X	X
<i>Coprinus plicatilis ss. str.</i>	plooirokje		6	St		X
<i>Cordyceps militaris</i>	rupsendoder		6	Pb		X
<i>Cortinarius alboviolaceus</i>	lila gordijnzwam	BE	3	Em	X	X
<i>Cortinarius atrocoeruleus</i>	-		1	Em	X	
<i>Cortinarius cinnamomeoluteus</i>	gele wilgegordijnzwam		3	Em	X	
<i>Cortinarius cohabitans</i>	kousevoetgordijnzwam	KW	5	Em	X	X
<i>Cortinarius erythrinus</i>	lilastelige gordijnzwam		5	Em	X	X
<i>Cortinarius hemitrichus</i>	witschubbige gordijnzwam		6	Em		X
<i>Cortinarius incisus</i>	streephoedgordijnzwam	KW	5	Em	X	
<i>Cortinarius paleaceus</i>	gewone pelargoniumgordijnzwam	6	Em		X	X
<i>Cortinarius parvannulatus</i>	cederhoutgordijnzwam		4	Em	X	X
<i>Cortinarius privignus</i>	vale gordelsteelgordijnzwam	GE	2	Em	X	
<i>Cortinarius saniosus</i>	bleke geelvezelgordijnzwam		6	Em	X	X
<i>Cortinarius subbalaustinus</i>	roodbruine gordijnzwam	BE	4	Em	X	X
<i>Cortinarius uliginosus</i>	kopperode gordijnzwam		6	Em	X	
<i>Crepidotus cesatii</i>	rondsporig oorzammetje		6	Sh	X	
<i>Cyathus striatus</i>	gestreept nestzwammetje		6	Sh		X
<i>Cystoderma amianthinum ss. str.</i>	okergele korrelhoed		7	St	X	X
<i>Cystoderma jasonis</i>	oranjebruine korrelhoed		7	St		X
<i>Dacrymyces stillatus sl.</i>	oranje druppelzwam		7	Sh	X	X
<i>Daedalea quercina</i>	doolhofzwam		7	Sh (Pn)		X

Latijnse naam	Nederlandse naam	Rode Lijst	UHF	FG	2000	2006
<i>Daedaleopsis confragosa</i>	roodporie houtzwam		8	Pn	X	X
<i>Datronia mollis</i>	wijdporiekurkzwam		6	Sh	X	
<i>Entoloma conferendum</i>	sterspoorsatijnzwam		7	St		X
<i>Entoloma pleopodium</i>	citroengele satijnzwam		5	St	X	
<i>Entoloma sericeum</i>	bruine satijnzwam		7	St	X	
<i>Entoloma undatum</i>	geribbelde satijnzwam		5	St		X
<i>Galerina clavata</i> ss. str.	groot mosklokje		6	Am(St)		X
<i>Galerina hypnorum</i>	geelbruin mosklokje		8	Am	X	
<i>Galerina jaapii</i>	witgeringd mosklokje	KW	4	Am		X
<i>Galerina nana</i>	kristalmosklokje		4	St(Sh)	X	
<i>Galerina vittaeformis</i>	barnsteenmosklokje		7	Am	X	X
<i>Galerina vittaeformis</i> var. <i>atkinsoniana</i>	barnsteenmosklokje		7	Am		X
<i>Galerina vittaeformis</i> var. <i>vittaeformis</i>	barnsteenmosklokje		7	Am		X
<i>Gymnopilus sapineus</i>	dennenvlamhoed		8	Sh	X	X
<i>Hebeloma crustuliniforme</i> ss. str.	radijsvaalhoed		6	Em	X	X
<i>Hebeloma helodes</i> ss. str.	moerasvaalhoed		7	Em		X
<i>Hebeloma mesophaeum</i>	tweekleurige vaalhoed		8	Em	X	
<i>Hebeloma sacchariolens</i>	oranjebloesemzwam		5	Em		X
<i>Helvella corium</i>	zwarte schotelkluifzwam	BE	4	St		X
<i>Helvella crispa</i>	witte kluifzwam		6	St		X
<i>Helvella lacunosa</i>	zwarte kluifzwam		7	St	X	X
<i>Helvella macropus</i>	schotelkluifzwam gladstelige	KW	6	St		X
<i>Helvella villosa</i>	schotelkluifzwam		5	St	X	
<i>Hemimycena pseudocrispula</i>	stengelmycena		2	St	X	
<i>Heterobasidion annosum</i>	dennemoorder		7	Pn	X	
<i>Hygrocybe conica</i>	zwartwordende wasplaat		6	St		X
<i>Hygrocybe miniata</i>	gewoon vuurzwammetje		6	St	X	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> ss. str.	valse hanekam		8	St	X	X
<i>Hygrophorus hypothejus</i>	denneslijmkop	BE	4	Em	X	
<i>Inocybe curvipes</i>	zilverstreepvezelkop		6	Em		X
<i>Inocybe dulcamara</i> ss. str.	gewone viltkop		6	Em	X	X
<i>Inocybe flocculosa</i>	vlokkige vezelkop		6	Em		X
<i>Inocybe geophylla</i>	satijnvezelkop		7	Em		X
<i>Inocybe geophylla</i> var. <i>geophylla</i>	witte satijnvezelkop		7	Em		X
<i>Inocybe lacera</i>	zandpadvezelkop		7	Em	X	X
<i>Inocybe mixtilis</i>	gele knolvezelkop		4	Em		X
<i>Inocybe obscurobadia</i>	bruine pelargoniumvezelkop	KW	4	Em	X	
<i>Inocybe salicis</i>	wilgevezelkop		4	Em		X
<i>Laccaria amethystina</i>	amethistzwam		8	Em		X
<i>Laccaria bicolor</i>	tweekleurige fopzwam		6	Em	X	
<i>Laccaria laccata</i> ss. str.	gewone fopzwam		8	Em	X	X
<i>Laccaria proxima</i>	schubbige fopzwam		8	Em	X	
<i>Laccaria tortilis</i>	gekroesde fopzwam		6	Em	X	X
<i>Lacrymaria lacrymabunda</i>	tranende franjehoed		7	St	X	X
<i>Lactarius controversus</i>	populiermelkzwam		5	Em		X
<i>Lactarius glyciosmus</i>	kokosmelkzwam		7	Em	X	X

Latijnse naam	Nederlandse naam	Rode Lijst	UHF	FG	2000	2006
<i>Lactarius helvus</i>	viltige maggizwam	KW	6	Em	X	
<i>Lactarius hepaticus</i>	levermelkzwam		7	Em	X	
<i>Lactarius necator</i>	zwartgroene melkzwam		8	Em	X	X
<i>Lactarius pubescens</i>	donzige melkzwam		6	Em	X	X
<i>Lactarius quietus</i>	kaneelkleurige melkzwam		8	Em		X
<i>Lactarius rufus</i>	rossige melkzwam		7	Em	X	
<i>Lactarius theiogalus</i>	rimpelende melkzwam		8	Em	X	X
<i>Lactarius vietus</i>	roodgrijze melkzwam	KW	5	Em		X
<i>Leccinum quercinum</i>	eikenboleet		4	Em		X
<i>Leccinum rufum</i>	rosse populierboleet	KW	5	Em	X	X
<i>Leccinum scabrum ss. str.</i>	gewone berkenboleet		7	Em		X
<i>Leccinum variicolor</i>	bonte berkeboleet		4	Em		X
<i>Leccinum versipelle</i>	oranje berkeboleet	BE	4	Em		X
<i>Lenzites betulinus</i>	fopelfenbankje		6	Sh(Pb)		X
<i>Lepiota castanea</i>	kastanjeparasolzwam		5	St	X	
<i>Lepiota cortinarius var. audreae</i>	gordijnparasolzwam	GE	1	St		X
<i>Lepiota cortinarius var. cortinarius</i>	gordijnparasolzwam	GE	3	St		X
<i>Lepiota cristata</i>	stinkparasolzwam		7	St	X	X
<i>Lepiota subincarnata</i>	vaalroze parasolzwam		5	St		X
<i>Lepista flaccida</i>	schijnridderzwam		8	St	X	
<i>Lepista nuda</i>	paarse schijnridderzwam		8	St	X	X
<i>Lepista sordida</i>	vaalpaarse schijnridderzwam		6	St	X	
<i>Leucopaxillus giganteus</i>	reuzendikhoed	EB	2	St		X
<i>Lycoperdon foetidum</i>	zwartwordende stuifzwam		7	St	X	
<i>Lycoperdon lividum</i>	melige stuifzwam		6	St	X	
<i>Lycoperdon perlatum</i>	parelstuifzwam		8	St	X	X
<i>Lycoperdon pyriforme</i>	peervormige stuifzwam		6	Sh		X
<i>Lyophyllum connatum</i>	witte bundelridderzwam		5	St	X	X
<i>Lyophyllum decastes</i>	bruine bundelridderzwam		7	Sh		X
<i>Macrolepiota procera</i>	grote parasolzwam		7	St	X	X
<i>Macrolepiota rachodes</i>	knolparasolzwam		7	St	X	X
<i>Macrotyphula fistulosa</i>	pijpknotszwam		6	Sh	X	X
<i>Macrotyphula juncea</i>	draadknotszwam		6	St		X
<i>Marasmiellus ramealis</i>	takruitertje		7	Sh		X
<i>Marasmius oreades</i>	weidekringzwam		8	Sk(Pn)		X
<i>Marasmius quercophilus</i>	witte paardehaartaailing		5	Sk	X	X
<i>Melanoleuca brevipes</i>	kortstelige veldridderzwam		5	St		X
<i>Melanoleuca melaleuca ss.</i>	kale veldridderzwam		3	St		X
<i>Merismodes anomala</i>	breedsporig hangkommetje		5	Sh	X	
<i>Meruliopsis corium</i>	papierzwammetje		8	Sh	X	X
<i>Merulius tremellosus</i>	spekzwoerdzwam		8	Sh	X	X
<i>Mycena arcangeliana</i>	bundelmycena		7	Sh		X
<i>Mycena aurantiomarginata</i>	goudrandmycena		2	St		X
<i>Mycena cinerella</i>	grijze mycena		7	St	X	
<i>Mycena epipterygia</i>	graskleefsteelmycena		7	St	X	X
<i>Mycena epipterygioides</i>	dennekleefsteelmycena		5	Sh(St)		X
<i>Mycena filopes ss. str.</i>	draadsteelmycena		7	St	X	
<i>Mycena galericulata</i>	helmmycena		9	Sh	X	X
<i>Mycena galopus</i>	melksteelmycena		9	St	X	X
<i>Mycena leptcephala</i>	stinkmycena		7	St(Sh)	X	X

Latijnse naam	Nederlandse naam	Rode Lijst	UHF	FG	2000	2006
<i>Mycena olivaceomarginata</i>	bruinsnedemycena		7	St		X
<i>Mycena pelliculosa</i>	heidekleefsteelmycena	KW	4	St	X	
<i>Mycena polygramma</i>	streepsteelmycena		8	Sh		X
<i>Mycena pura</i>	gewoon elfenschermpje		5	St		X
<i>Mycena rorida</i>	slijmsteelmycena		6	St(Sh)	X	
<i>Mycena sanguinolenta</i>	kleine bloedsteelmycena		8	St	X	
<i>Mycena sepia</i>	donkerbruine mycena		6	St	X	
<i>Mycena speirea</i>	kleine breedplaatmycena		7	Sh	X	
<i>Mycena vitilis</i>	papilmycena		8	Sh	X	X
<i>Nectria cinnabarina</i>	gewoon meniezwammetje		9	Pn(Sh)		X
<i>Neottiella rutilans ss. lat.</i>	oranje mosbekertje		5	Am	X	X
<i>Octospora humosa</i>	groot oranje mosschijfje		5	Am	X	
<i>Oligoporus caesius</i>	blauwekaaszam		7	Sh		X
<i>Omphalina griseopallida</i>	bleekgrijs trechttertje		3	St		X
<i>Omphalina pyxidata</i>	roodbruin trechttertje		6	Am(St)	X	X
<i>Omphalina velutipes</i>	pelargoniumtrechttertje		5	Am(St)	X	
<i>Panaeolus fimiputris</i>	geringde vlekplaat	KW	6	Sc		X
<i>Panellus serotinus</i>	groene schelpzwam		7	Pn(Sh)	X	
<i>Paxillus involutus</i>	gewone krulzoom		9	Em	X	X
<i>Peniophora quercina</i>	paarse eikeschorszwam		9	Sh		X
<i>Peziza badia</i>	bruine bekerzwam	KW	6	St		X
<i>Phaeolus schweinitzii</i>	dennevoetzam		6	Pn		X
<i>Phallus impudicus</i>	grote stinkzwam		8	St		X
<i>Phanerochaete velutina</i>	ruig huidje		7	Sh	X	
<i>Phlebia radiata</i>	oranje aderszwam		8	Sh	X	
<i>Phlebiella pseudotsugae</i>	naaldhoutwasje		7	Sh	X	
<i>Pholiota conissans</i>	stoffige bundelzwam	KW	6	Sk(Sh)	X	X
<i>Pholiota gummosa</i>	bleekgele bundelzwam		6	Sh		X
<i>Piptoporus betulinus</i>	berkezwam		8	Pn		X
<i>Plicaturopsis crispa</i>	plooiwieswaaiertje		2	Sh		X
<i>Pluteus cervinus</i>	gewone hertezwam		9	Sh	X	X
<i>Polyporus badius</i>	peksteel		7	Sh		X
<i>Polyporus ciliatus f. ciliatus</i>	zomerhoutzwam		6	Sh		X
<i>Polyporus varius</i>	waaierbuisjeszwam		8	Sh	X	
<i>Psathyrella candolleana</i>	bleke franjehoed		8	Sh		X
<i>Psathyrella piluliformis ss. str.</i>	witsteel franjehoed		8	Sh	X	X
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	stekeltrilzwam	KW	6	Sh		X
<i>Psilocybe aeruginosa ss. str.</i>	echte kopergroenzwam		7	Sh		X
<i>Psilocybe aurantiaca</i>	oranjerode stropharia		5	Sh		X
<i>Psilocybe capnoides</i>	dennezwavelkop		7	Sh	X	
<i>Psilocybe fascicularis var. fascicularis</i>	gewone zwavelkop		9	Sh	X	X
<i>Psilocybe puberula</i>	harig kaalkopje	VN	1	St	X	
<i>Resupinatus applicatus</i>	harig dwergoortje		6	Sh	X	
<i>Rhizopogon luteolus</i>	okerkleurige vezeltruffel	BE	5	Em	X	
<i>Rickenella fibula</i>	oranjegeel trechttertje		9	Am	X	X
<i>Rickenella swartzii</i>	paarsharttrechttertje		8	Am	X	X
<i>Russula aeruginea ss. str.</i>	groene berkerussula		7	Em	X	X
<i>Russula amoenolens</i>	scherpe kamrussula		7	Em		X
<i>Russula betularum</i>	roze berkerussula		7	Em		X
<i>Russula cyanoxantha</i>	regenboogrussula		7	Em		X
<i>Russula emetica</i>	braakrussula		7	Em	X	

Latijnse naam	Nederlandse naam	Rode		2000	2006	
		Lijst	UHF			FG
<i>Russula fragilis</i>	broze russula		7	Em	X	X
<i>Russula fragilis</i> var. <i>fragilis</i>	broze russula (frag.)		7	Em	X	
<i>Russula fragilis</i> var. <i>knauthii</i>	broze russula (knaut.)		7	Em	X	
<i>Russula gracillima</i>	sierlijke russula		4	Em		X
<i>Russula graveolens</i>	vissige eikenrussula		7	Em		X
<i>Russula nitida</i>	kleine berkerussula		7	Em		X
<i>Russula ochroleuca</i>	geelwitte russula		9	Em	X	X
<i>Russula parazurea</i>	berijpte russula		8	Em		X
<i>Russula undulata</i>	zwartpurperen russula		7	Em		X
<i>Russula velenovskyi</i>	schotelrussula		6	Em		X
<i>Russula versicolor</i>	bonte berkenrussula		4	Em	X	X
<i>Russula veternosa</i>	tweekleurige russula	BE	3	Em		X
<i>Russula xerampelina</i> ss. <i>lat.</i>	vissige russula	BE	3	Em		X
<i>Schizophyllum commune</i>	waaiertje	KW	7	Sh		X
<i>Schizopora flavipora</i>	abrikozenbuisjeszwam		6	Sh	X	
<i>Schizopora paradoxa</i>	witte tandzwam		9	Sh	X	
<i>Scleroderma areolatum</i>	kleine aardappelbovist		7	Em	X	X
<i>Scleroderma citrinum</i>	gele aardappelbovist		8	Em	X	X
<i>Scleroderma verrucosum</i>	wortelende aardappelbovist		7	Em		X
<i>Stereum gausapatum</i>	eikebloedzwam		7	Sh	X	X
<i>Stereum hirsutum</i>	gele korstzwam		9	Sh		X
<i>Suillus bovinus</i>	koeieboleet		6	Em	X	X
<i>Suillus grevillei</i>	gele ringboleet	BE	4	Em		X
<i>Suillus luteus</i>	bruine ringboleet		5	Em	X	X
<i>Thelephora caryophyllea</i>	prachtfranjezwam	BE	5	Em		X
<i>Thelephora terrestris</i>	gewone franjezwam		8	Em	X	X
<i>Tomentella neobourdotii</i>			3	Sh(Em)	X	
<i>Tomentella subclavigera</i>	ruig rouwkorstje		2	Sh(Em)	X	
<i>Trametes versicolor</i>	gewoon elfenbankje		9	Sh	X	X
<i>Trechispora mollusca</i>	raatzwammetje		6	Sh	X	
<i>Tremella mesenterica</i>	gele trilzwam		6	Sh		X
<i>Trichaptum abietinum</i>	paarse dennezwam		7	Sh	X	X
<i>Tricholoma albobrunneum</i>	witbruine ridderzwam	BE	3	Em	X	X
<i>Tricholoma cingulatum</i>	geringde ridderzwam		5	Em	X	X
<i>Tricholoma fulvum</i>	berkeridderzwam	KW	6	Em		X
<i>Tricholoma imbricatum</i>	fijnschubbige ridderzwam	BE	3	Em	X	
<i>Tricholoma populinum</i>	populierridderzwam		5	Em	X	X
<i>Tubaria conspersa</i>	zemelig donsvoetje		6	Sh		X
<i>Tubaria furfuracea</i> sl.	donsvoetje		9	Sh(St)	X	
<i>Vascellum pratense</i>	afgeplatte stuifzwam		7	St	X	X
<i>Xylaria hypoxylon</i>	geweizwam		9	Sh	X	X

## 10.7 Literatuur

- Anoniem 2004. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit TRCIZ/2004/5727, houdende vaststelling van rode lijsten flora en fauna.
- Arnolds, E., 1994. Bedreigde paddestoelen in Nederland. In: Kuyper, Th.W. (red.) Paddestoelen en natuurbeheer: wat kan de beheerder? Utrecht, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 212, 100 pp.
- Arnolds, E., Kuyper, Th.W. en Noordeloos, M.E. (red.), 1996. Overzicht van de paddestoelen in Nederland. Uitgave van de Nederlandse Mycologische Vereniging, 879 pp.

- Arnolds, E., Kuyper, Th.W. en Noordeloos, M.E. (red.), 1996. Overzicht van de paddestoelen in Nederland. Supplement 2. Namenlijst, Rode Lijst. Uitgave van de Nederlandse Mycologische Vereniging, 221 pp.
- Arnolds, E. en Veerkamp, M. 2007 Nieuwsbrief paddestoelenmeetnet – 8. *Coolia* 50(3), 117-132.
- Baar, J., 1994. Effect van verwijdering van de strooisel- en humuslaag op ectomycorrhizaschimmels. p 58-65 In: Kuyper, Th.W. (red.) Paddestoelen en natuurbeheer: wat kan de beheerder? Utrecht, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 212, 100 pp.
- Heijne, B., Brouwer, E. en Jansen, E. 2005. Paddestoelen, p 47-59. In: Brouwer, J. en van Dam, D. (red.) Inventarisatie van Flora en Fauna van Laag-Wolfheze in 2003 en 2004. Uitgave KNNV, afdeling Wageningen en omstreken, 139 pp.
- Jalink, L.M., Keizer, P.J., Brouwer, E., Douwes, R., Immerzeel, G.J., Nauta, M.M., Tolsma, L.P. en van Tweel, M., 2001. Oog voor paddestoelen: tips voor beheersmaatregelen gericht op behoud en herstel van mycologische waarden. *Coolia* 44(4): 233-249.
- Keizer, G.J., 1994. Paddestoelen en natuurbeheer: enkele conclusies. p 90-93 In: Kuyper, Th.W. (red.) Paddestoelen en natuurbeheer: wat kan de beheerder? Utrecht, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 212, 100 pp.
- Keizer, G.J., 2003. Paddestoelvriendelijk natuurbeheer. KNNV Uitgeverij, Utrecht, Nederland, 88 pp.
- Kuyper, Th.W. (red.), 1994a. Paddestoelen en natuurbeheer: wat kan de beheerder? Utrecht, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 212, 100 pp.
- Veerkamp, M.T., 1994. Invloed van de successie in bossen op de paddestoelenflora. p 46-57 In: Kuyper, Th.W. (red.) Paddestoelen en natuurbeheer: wat kan de beheerder? Utrecht, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 212, 100 pp.



## **11 Loopkevers**

Carlo van de Weerd

### **11.1 Inleiding**

In Nederland zijn circa 380 soorten loopkevers waargenomen. Hiervan zijn een dertigtal kevers slechts zo sporadisch gevangen dat die niet tot de inheemse fauna gerekend worden. De meeste loopkevers zijn carnivoor en lopen over de grond op zoek naar prooi. Hierdoor kunnen loopkevers gemakkelijk gevangen worden door middel van bodemvallen. Dit zijn tot de rand toe ingegraven potten die op gezette tijden geleegd worden. Wanneer men een reeks bodemvallen een geheel jaar laat staan, krijgt men een goede indruk van de loopkeverfauna in het bemonsterde gebied. Dit soort onderzoeken zijn door veel instanties uitgevoerd en op die manier is er veel informatie verschenen over de ecologie van loopkevers. Al die onderzoeken zijn verwerkt in een groot computerbestand en met behulp daarvan is een ecologische classificatie van de Nederlandse soorten en habitats gemaakt. Zo blijkt dat er soorten zijn die specifiek in een bepaald habitat voorkomen. Aan de andere kant kan men nu ook voorspellen welke soorten men kan verwachten in een bepaald habitat. Deze “verwachting” kan dan dienen als een referentiekader: een lijst met loopkeversoorten, die in een bepaald habitat horen voor te komen. Aan de hand hiervan kan men dan ook andere natuurgebieden beoordelen. Hoe completer de lijst, des te hoger de natuurwaarde is van het gebied. Om deze beoordelingsmethode goed toe te passen, is dus een zo compleet mogelijke lijst van aanwezige soorten in het terrein nodig. Pas dan is een goede vergelijking mogelijk.

In de lijst met soorten per habitat wordt een onderscheid gemaakt tussen kenmerkende en begeleidende soorten. Onder kenmerkende soorten wordt verstaan: die soorten die hoofdzakelijk in dat biotoop voorkomen. Begeleidende soorten komen ook vaak in andere biotopen voor. Ofschoon zeldzame en bedreigde soorten interessant lijken, staan ze niet in de lijsten vermeld. Dit komt doordat ze in te lage aantallen worden gevangen om een betrouwbare berekening te maken om te bepalen in welk habitat de soort thuis hoort. Het voorkomen van zeldzame soorten in het onderzochte terrein geven het gebied uiteraard wel een meerwaarde.

### **11.2 Doel en methode**

Uit de literatuur blijkt dat zandafgravingen zeer interessante gebieden kunnen zijn voor de loopkeverfauna (Koster, 1988). Zo is ook Kwinteloijen al diverse malen onderzocht op loopkevers. Ikzelf heb in de jaren 1994 tot en met 1996 de zandafgraving diverse malen bezocht en kwam tot een lijst van 71 loopkeversoorten (van de Weerd, 1998). Hier kwam naar voren dat er drie biotopen van belang zijn voor loopkevers, namelijk: extensief cultureelgronden (dat zijn de schrale graslanden), oevervegetatie en de heide. Het beheer wat na 1998 is ingezet, heeft zich gelukkig ook toegespitst om die drie biotopen te behouden of zelfs te versterken. Met name de oevervegetatie is sterk uitgebreid en deze is daarom in 2006 goed onderzocht. De overige twee biotopen zijn wel bezocht, maar omdat er in 2006 uitsluitend via handvangsten is onderzocht, liggen de aantallen gevangen loopkevers te laag om goed te vergelijken met de periode 95/98. De nadruk komt dus vooral te liggen bij de loopkevers die leven langs oevers en op vochtige gronden. Hierbij gaan we op zoek naar de antwoorden op de volgende vragen:  
Hoe compleet is het totale soortenspectrum van “oeverloopkevers” in 2006 geworden?  
Welke waarde heeft Kwinteloijen voor deze loopkeverfauna ?  
Is het toegepaste beheer in het gebied bevorderlijk geweest voor de loopkeverfauna?

Bij het beantwoorden van de vragen gaan we uit van de soorten die we in 2006 in het gebied hebben aangetroffen. Op basis van de hieruit resulterende soortenlijst wordt vervolgens het biotoop gewaardeerd. Hierbij wordt vooral gelet op de karakteristieke soorten. Voor elk biotoop



is er een soortenspectrum opgesteld (Turin, et al, 1991). Wanneer de soortenlijst van het terrein aardig overeen komt met het soortenspectrum, dan kan men concluderen dat het betreffende habitat in het gebied waardevol is voor de loopkeverfauna. Stenotope (is beperkt zijn in ecologische voorkeur, bijvoorbeeld een loopkever die alleen in vochtige heidevelden voorkomt), zeldzame en/of bedreigde soorten verhogen deze natuurwaarde, doordat ze aangeven dat in het gebied bijzondere milieucondities voorkomen.

### 11.3 Resultaat

Van april tot en met juni 2006 is Kwinteloijen diverse malen bezocht, waarbij op zicht is gezocht naar loopkevers. Hierbij zijn vooral de oevers goed onderzocht. Vanaf juli 2006 werd het zo droog dat verder zoeken naar loopkevers weinig meer zou opleveren. Dit alles heeft geresulteerd in een lijst van 42 soorten. De lijst is naast de lijst gelegd van 94/96 en is te vinden in Tabel 11-2. De soorten zijn in de tabel gerangschikt naar hun habitatvoorkeur met uitzondering van de beide categorieën: algemene soorten en zeldzame soorten. De algemene soorten hebben geen voorkeur voor één habitat, maar komen in diverse biotopen voor. Van de zeldzame soorten is veelal te weinig ecologische informatie bekend (lees is te weinig gevangen in vangpotten) om te bepalen naar welk habitat hun voorkeur uitgaat.

In Tabel 11-1 zijn het aantal soorten voor de drie bezochte biotopen weergegeven. Daarin valt te zien dat er in het biotoop oever ongeveer evenveel soorten in 2006 zijn gevonden als in de periode 94/96. Het aantal soorten is echter wel met vijf uitgebreid, zodat het totaal op 16 komt te staan. In het biotoop heide zijn drie soorten van de zes wederom waargenomen en voor het biotoop extensief cultureel grasland zijn maar slechts twee karakteristieke soorten waargenomen in 2006, waarvan wel één nieuwe die in de periode 94/96 nog niet was waargenomen.

Tabel 11-1: Overzicht van de gevangen soorten per habitat.

Habitat	n soorten in 94/96	n soorten in 2006	n soorten totaal
Oevers	11	12	16
Heide	6	3	6
Extensief cultureel grasland	8	2	9

### 11.4 Discussie

Het eerste wat opvalt aan de lijst is het lage aantal soorten. Hierdoor is het maken van een goede analyse moeilijk. Wanneer er meer tijd besteed zou zijn aan het zoeken naar loopkevers en consequent vangpotten waren gebruikt, zou de lijst langer zijn geweest. Of te wel, de lijst is niet compleet. Ondanks dit, valt er wel het een en ander te concluderen.

#### *Habitat oever*

Het is verrassend dat er in het seizoen 2006 weer een 12 tal loopkevers waargenomen kunnen worden. Het grote aantal soorten en het feit dat er vijf nieuwe soorten bij kwamen, geeft dan ook aan dat dit biotoop van groot belang is voor de loopkeverfauna. Het graven van nieuwe poelen heeft dus duidelijk een positief effect op de loopkevers. Voorwaarde is hierbij wel dat de oevers hun schaarse begroeiing behouden.

#### *Habitat heide*

Handvangsten in heidevelden is een lastige bezigheid. De kevers kunnen goed wegkruipen in de struikjes en het droge weer heeft er voor gezorgd dat ze nog verder weggroepen. Van de drie waargenomen soorten is er een soort, *Agonum sexpunctatum*, juist langs de oevers waargenomen en niet in de heide. Voor betere waarnemingen in de heide zal er dus echt gewerkt moeten worden met potvallen.

#### *Habitat extensief cultureelgronden*

Ook in dit habitat zijn erg weinig karakteristieke soorten gevangen. De meeste loopkevers die hier worden gevangen horen bij de groep (zeer) algemene loopkevers.

### 11.5 Bespreking van enkele soorten

Uit de lijst zullen we de zes meest opvallende loopkeversoorten uitlichten en nader bespreken.

#### *Olisthopus rotundatus*

Deze vrij zeldzame soort is stenotoop voor heide, dat wil zeggen dat de kever hoofdzakelijk op heide wordt gevonden. Het meest wordt hij gevonden in droge heidevelden. In Drenthe, op de Veluwe en in het Gooi zijn dan ook de meest voorkomende vindplaatsen. Daar de soort zich slecht kan verspreiden, is deze soort kwetsbaar. Door de vergrassing van vele heidevelden is *O. rotundatus* dan ook achteruit gegaan. Hierdoor is de soort een goede indicator voor dit type terrein. Het wederom vinden van deze kever in Kwintelooijen geeft aan dat de heide daar nog in voldoende mate aanwezig is.

#### *Agonum sexpunctatum*

Deze kever komt in Nederland vooral in het midden en oosten van het land voor, op de zand- en hoogveengebieden. Het is een vochtminnend soort, die vaak te vinden is in de buurt van poelen en plassen. Daar de kever dagactief is, wordt hij vaak met handvangsten gevangen (dit geldt tevens voor veel *Bembidion*-soorten). Hoewel de kever als vrij zeldzaam te boek staat (Boeken, 1980), kan de soort talrijk voorkomen in zijn optimale biotoop. De kever is niet echt bedreigd, maar wel geschikt als een goede indicator voor voedselarme vochtige terreinen.

#### *Omophron limbatum*

Deze opvallende kever komt uitsluitend op en in kale zandoevers voor. Ondanks dat dit specifieke biotoop in de periode 94/96 ook aanwezig was, is het er niet waargenomen. We kunnen dus vast stellen dat er zich een (nieuwe) populatie heeft gevestigd. Het uitbreiden van de vennen zal hierbij zeker een rol gespeeld hebben. Wil men deze kever echter behouden, dan is het belangrijk dat de oevers niet totaal begroeid raken.

#### *Stenolophus teutonus*

Ondanks dat deze kever in tabel 1 is ingedeeld bij de zeldzame loopkevers, is het geen zeldzame soort, maar komt hij algemeen voor op zeer vochtige plaatsen (oevers). Overdag verstopten de dieren zich tussen wortels van planten aan de oever of onder aanspoelsel. Daar vangpotten in een zeer vochtige omgeving, door wisselende waterstand, niet goed werken, wordt *S. Teutonus* weinig in potten gevangen. Echter zijn er wel veel meldingen van handvangsten bekend, maar deze zijn niet verwerkt in de ecologische analyse. De kever komt minder algemeen voor op de zandgronden. Omdat hij zeer hygroofiel is, loopt de kever gevaar door verlaging van de grondwaterstand.

### 11.6 Conclusie

Uit de resultaten is naar voren gekomen dat in de zandafgraving Kwintelooijen drie biotopen van belang zijn voor de loopkeverfauna. Het eerste belangrijke biotoop is rietland en oevers. De vennetjes in de zandafgraving hebben een hoge natuurwaarde. Naast vele amfibieën komen er op de oevers van het water talloze loopkevers voor, waarvan enkele vrij zeldzaam zijn. De oevers bestaan uit een schrale begroeiing, zodat het zonlicht goed de bodem kan bereiken. Het beheer hiervoor is minimaal, mede door de schrale bodem waardoor er weinig plantengroei is. De wisselende waterstand van de vennen zorgt voor extra dynamiek. Mits de waterstand niet al te laag wordt en de oevers met rust worden gelaten, kan zich hier een mooi loopkeverfauna ontwikkelen. Open vochtige terreinen hebben een positieve invloed op loopkevers. Behoud van dit biotoop is zeer belangrijk.

In de tweede plaats is het biotoop: extensieve cultuurgronden en open zandgrond opvallend aanwezig. Om dit biotoop te behouden zijn er weinig ingrepen nodig. Door de schrale bodem

zal de vegetatie laag en open blijven. De erosieprocessen zorgen voor een dynamische bodemverplaatsing, die er voor zorgen dat er ook open zandplekken ontstaan. Door die combinatie van schraal grasland en open zandplekken zijn hier veel soorten loopkevers te vinden.

Het laatste belangrijke biotoop is de heide. Ondanks dat daar nog niet echt goed gezocht is, zijn er wel interessante loopkevers gevonden. Reden genoeg om de heide te behouden. De heide dreigt echter vaak dicht te groeien door jonge naaldboompjes, die daar spontaan opkomen. Dit dient te worden voorkomen.

Ondanks het geringe aantal soorten loopkevers, kunnen we na de analyse concluderen dat er een rijke verscheidenheid aan biotopen aanwezig is. Wanneer de verscheidenheid aan biotopen gehandhaafd blijft, kan zich in Kwinteloijen een mooie loopkeverfauna ontwikkelen, die uit meer soorten bestaat dan die nu in de lijst vermeldt staan.

Tabel 11-2 De lijst van loopkevers die waargenomen zijn in de zandafgraving De Dikkenberg gerangschikt naar hun habitatvoorkeur.

soort	Vangsten 1994 t/m 1996	Vangsten 2006	talrijkheid	status <sup>1</sup>	voorkeur vochtigheid <sup>2</sup>
<b>Soorten van heiden en hoogvenen</b>					
Agonum sexpunctatum	X	X	vrij zeldzaam		
Cicindela campestris	X	X	algemeen	D	
Harpalus latus	X		algemeen		
Olistophus rotundatus	X	X	vrij zeldzaam		
Pterostichus lepidus	X		algemeen	D	
Pterostichus minor	X		algemeen	I	4
<b>Soorten van stuifzanden en duinen</b>					
Calathus ambiguus	X		vrij algemeen	D	
Notiophilus substriatus	X	X	vrij zeldzaam		
<b>Soorten van extensief culturele gronden en open zandgronden</b>					
Nebria salina		X	vrij algemeen		
Broscus cephalotus	X		algemeen		2
Calathus micropterus	X		vrij algemeen		2
Harpalus anxius	X	X	vrij algemeen	D	1
Harpalus distinguendus	X		vrij zeldzaam		2
Harpalus rufipalpis	X		vrij algemeen		2
Harpalus smaragdinus	X		vrij zeldzaam	D	2
Amara fulva	X		algemeen		
Clivina collaris	X		vrij algemeen		
<b>Soorten van bossen en bosranden</b>					
Harpalus rubripes	X	X	vrij algemeen	D	2
Abax parallelepipedus	X		algemeen		
Carabus problematicus	X		algemeen		
Notiophilus rufipes	X	X	vrij algemeen		
Bembidion tetragrammum i.		X	vrij algemeen		
Leistus fulvibarbis		X	vrij zeldzaam		
<b>Soorten van ruderaal en beschaduwde, vochtige terreinen</b>					
Acupalpus meridianus	X	X	vrij algemeen		

soort	Vangsten 1994 t/m 1996	Vangsten 2006	talrijkheid	status <sup>1</sup>	voorkeur vochtigheid <sup>2</sup>
Agonum viduum	X	X	vrij algemeen		
Amara bifrons	X		vrij algemeen		
Asaphidion pallipes	X	X	vrij zeldzaam		2
Agonum afrum	X	X	algemeen		4
Bembidion biguttatum	X		vrij algemeen		
<b>Soorten van rietland en oevers</b>					
Omophron limbatum		X	vrij algemeen		
Anisodactylus binotatus	X	X	zeer algemeen		
Acupalpus parvulus		X	algemeen		
Elaphrus cupreus	X	X	algemeen		5
Elaphrus riparius	X	X	zeer algemeen		
Nebria livida	X		vrij zeldzaam		
Poecilus cupreus	X	X	algemeen	D	
Stenolophus mixtus	X		algemeen		
Bembidion bipunctatum		X	vrij algemeen		
Bembidion femoratum	X	X	algemeen		
Bembidion quadrimaculatum	X	X	algemeen	I	
Bembidion varium		X	algemeen		
Dyschirius politus	X		vrij zeldzaam		
Agonum marginatum	X	X	algemeen		
Bembidion aeneum	X		vrij algemeen	I	5
Chlaenius nigricornis		X	vrij algemeen		
<b>Soorten die (zeer) algemeen zijn</b>					
Calathus melanocephalus	X		zeer algemeen		
Bradycellus harpalinus	X		zeer algemeen		
Harpalus tardus	X		zeer algemeen		2
Calathus fuscipes	X		zeer algemeen		
Calathus erratus	X		zeer algemeen		
Syntomus foveatus	X	X	zeer algemeen		
Amara aenea	X	X	zeer algemeen		
Amara apricaria	X		vrij algemeen		
Notiophilus biguttatus	X		zeer algemeen		
Notiophilus aquaticus		X	algemeen		
Agonum obscurum	X		zeer algemeen		
Dyschirius globosus	X		zeer algemeen		
Nebria brevicollis	X	X	zeer algemeen	I	
Harpalus rufipes	X		zeer algemeen		
Harpalus affinis	X		zeer algemeen		
Trechus sp.	X		algemeen		
Agonum muelleri	X	X	algemeen		
Amara spreta	X		algemeen		
Poecilus versicolor		X	zeer algemeen		

soort	Vangsten 1994 t/m 1996	Vangsten 2006	talrijkheid	status <sup>1</sup>	voorkeur vochtigheid <sup>2</sup>
<i>Pterostichus nigrita</i>	X	X	zeer algemeen		
<i>Bembidion lampros</i>		X	zeer algemeen		
<i>Bembidion properans</i>	X		algemeen	I	
<i>Bembidion tetracolum</i>	X	X	zeer algemeen	I	
<i>Clivina fossor</i>	X		zeer algemeen	I	
<i>Loricera pilicornis</i>	X	X	zeer algemeen	I	
<i>Pterostichus melanarius</i>	X		zeer algemeen		
<i>Pterostichus vernalis</i>	X		zeer algemeen	I	
<b>Soorten die zeldzaam zijn</b>					
<i>Stenolophus teutonius</i>	X	X	vrij algemeen	I	4
<i>Agonum micans</i>	X	X	algemeen		3
<i>Harpalus griseus</i>	X		zeldzaam	D	3
<i>Bembidion lunulatum</i>	X	X	vrij algemeen		
<i>Bembidion obliquum</i>	X		vrij zeldzaam		5
<i>Chlaenius vestitus</i>	X		vrij zeldzaam		5
<i>Dyschirius aeneus</i>	X		vrij algemeen		5
<b>Soorten die niet gedefinieerd zijn</b>					
<i>Bembidion articulatum</i>	X	X	vrij algemeen		
<i>Bembidion punctulatum</i>		X	vrij zeldzaam		
<i>Calathus cinctus</i>	X	X	algemeen		
<i>Calathus ochropterus</i>	X		vrij algemeen		

1) Status van de soort in Nederland (volgens Turin, 1990): I = duidelijke toename (Increasing) en D = duidelijke teruggang (Decreasing).

2) Voorkeur vochtigheid (volgens Turin et al., 1991): 1 = droog ; 2 = droog/vochtig; 3 = vochtig; 4 = vochtig/nat; 5 = nat.

Er is alleen een item ingevuld als die significant is (zie Turin et al., 1991).

## 11.7 Literatuur

- Turin, H., 2000. De Nederlandse loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae). – Nederlandse fauna 3. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden, 666 pp. (met CD-ROM)
- Turin, H., K. Alders, P. J. den Boer, S. van Essen, Th. Heijerman, W. Laane & E. Penterman, 1991. Ecological characterization of carabid species in the Netherlands from thirty years of pitfall sampling. – Tijdschrift voor Entomologie 138: 279-304.
- Heijerman, Th. & H. Turin, 1994b. Zeldzame loopkevers en natuurontwikkeling (Coleoptera: Carabidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 54: 66-74.
- Koster, A, 1988. Insektenbeheer – Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 187.

## **12 Conclusies en aanbevelingen**

Dirk Prins, Han Runhaar en Paula Goudzwaard

### **12.1 Belang van Kwinteloijen voor biodiversiteit**

Op basis van de inventarisatieverslagen wordt duidelijk hoe belangrijk Kwinteloijen is voor flora en fauna. De grote variatie in gradiënten zorgt voor een hoge biodiversiteit in dit gebied. Dit mag blijken uit de hoge soortenaantallen en het grote aantal rode-lijstsoorten die in het gebied is aangetroffen (zie Tabel 12-1). Deze tabel geeft een overzicht van alle inventarisaties en per soortengroep enkele bijzondere vondsten en de voorgestelde beheersaanbevelingen. De zandafgraving bracht een stukje historie aan het daglicht om vandaar een startpunt te vormen voor een uniek nieuw biotoop met zeldzame soorten planten en dieren.

### **12.2 Veranderingen t.o.v. 2000**

Door middel van herkartering zoals in 2006 plaats vond, wil de KNNV veranderingen kunnen volgen. Om te zien of de uitgevoerde beheersmaatregelen sinds 2000 invloed hebben op de aanwezige soorten zijn de resultaten vergeleken met de voorgaande inventarisatie en op basis daarvan hebben de auteurs enkele aanbevelingen gedaan. Geconcludeerd kan worden dat het niet geheel mogelijk is om eenduidige conclusies te trekken, omdat het beeld per geïnventariseerde soortengroep nogal verschilt. Bij mossen en libellen is er sprake van een onverwacht sterke toename in het aantal soorten. Het gebied was al erg rijk aan soorten, maar desondanks is het aantal soorten nog sterk toegenomen. Leden van de mossenwerkgroep geven aan in de tussenliggende jaren veel kennis opgedaan te hebben en mogelijk voorheen soorten over het hoofd gezien hebben. En wat waarschijnlijk ook kan hebben bijgedragen aan de toename, is het feite dat het meestal gaat om soorten die zich makkelijk kunnen verspreiden door middel van sporen of door te vliegen. Libellen hebben daarnaast geprofiteerd van de aanleg van enkele nieuwe poelen. In de ondiepe poelen worden de larven minder gepredeerd door vissen. In hoeverre zachte winters van invloed zijn, is niet bekend.

Bij de vaatplanten lijkt eerder sprake te zijn van een stabilisatie. Een groot aantal meer ruderaal planten die in het verleden kortstondig in Kwinteloijen voorkwamen zijn niet meer teruggevonden, maar bij de soorten van schrale graslanden en pioniermilieus zijn er geen grote veranderingen. Voor vestiging van nieuwe soorten lijkt de zaadverspreiding een beperkende factor te zijn. Zo komen in het gebied veel soorten van vochtige heide voor, maar ontbreekt de meest kenmerkende soort: de Dopheide, domweg doordat de soort het gebied nog niet heeft kunnen bereiken. De verwachting is dat op lange termijn er nog wel een uitbreiding van het aantal soorten mogelijk is, maar dat dit sterk afhankelijk is van de aanvoer van zaad. Voor soorten met stoffijn zaad, zoals bijvoorbeeld orchideeën is verspreiding geen probleem, zoals dat ook blijkt uit de vestiging van de keverorchis en eerder de rietorchis.

Bij vogels, vlinders, amfibieën en wespen worden de resultaten sterk beïnvloed door verschillen in weersomstandigheden<sup>2</sup> en waarnemingsintensiteit; het is daarom moeilijk om harde conclusies te trekken uit de verschillen tussen waarnemingen in 2000 en 2006. Bij de vogels is wel duidelijk dat er een achteruitgang is bij de moerasvogels, mede door het verdwijnen van rietvegetaties bij de aanleg van de nieuwe plasjes. Dit is waarschijnlijk een blijvend effect doordat de Schotse hooglanders een grote voorliefde hebben voor jong riet en andere moerasplanten en het is dus niet waarschijnlijk dat weer op grote schaal nieuwe

---

<sup>2</sup> *Het weer in 2006 was opmerkelijk: record warm, zeer zonnig en vrijwel de normale hoeveelheid neerslag. Het werd het warmste jaar in tenminste drie eeuwen. Opvallend genoeg begon het jaar juist koud. Januari, februari en maart waren kouder dan normaal. Met uitzondering van augustus verlieden de overige maanden allen warmer dan normaal. Juli en september waren record warm; beide maanden eindigden als warmste in tenminste 300 jaar. De klimatologische herfst (september, oktober, november) was ook de warmste in drie eeuwen. De zomer (juni, juli en augustus) was goed voor een derde plaats sinds 1901. De maand juli kende twee hittegolven. Augustus daarentegen werd de somberste maand sinds 1901 met slechts 124 zonuren en met gemiddeld over het land 184 mm neerslag tegen normaal 62 mm was deze maand de natste oogstmaand in 100 jaar.*

gesloten moerasvegetaties zullen ontstaan. Bij de voor dit gebied meest kenmerkende soorten, namelijk de soorten van halfopen landschap, is gelukkig geen achteruitgang waargenomen. Uitzondering is de geelgors, die in 2006 veel minder voorkwam dan in 2000. De toekomst moet leren of dat om een eenmalige achteruitgang of om een structurele achteruitgang gaat.

Bij de amfibieën was een belangrijke vraag of de aanleg van nieuwe poelen inderdaad een positieve invloed heeft gehad op het aantal rugstreeppadden. Daarbij moet de kanttekening worden geplaatst dat het voortplantingssucces van deze soort, die afhankelijk is van ondiepe droogvallende poelen, sterk afhankelijk is van de weersomstandigheden en dat de aantallen van deze soort daardoor sterk van jaar tot jaar kunnen verschillen. Aanvankelijk leek het aantal geslachtsrijpe rugstreeppadden in het voorjaar erg tegen te vallen. En door het vallen van een gat in de waarnemingsfrequentie werden ook weinig larven gezien na de eerste eierafzettingen. Echter in september en oktober werd toch een opmerkelijk groot aantal rugstreeppadjes waargenomen die richting het recreatieterrein trokken. Zo lijkt het voortbestaan van deze soort in Kwinteloijen gewaarborgd. Wel zou rekening gehouden moeten worden met het feit dat de terugkeer van de rugstreeppad tijdens hun voortplantingsseizoen (april/mei) samenvalt met de motorcross rond Hemelvaart. Omdat ze zich ook ophouden in het recreatieterrein, waar ze zich ingraven in de grond, lopen ze gevaar te worden ondergefreesd en vertrapt en dat lijkt niet de bedoeling van het poelenproject. Onverwacht was de waarneming van een ringslang in het gebied; het is spannend om de komende jaren te volgen of het gaat om een eenmalige gebeurtenis, of dat de soort zich hier blijvend kan vestigen.

### **12.3 Beheersaanbevelingen**

Omdat er zoveel verschillende soorten organismen voorkomen met zulke verschillende eisen aan het milieu, is het lastig om een beheer te voeren dat voor alle aanwezige organismegroepen en soorten gunstig uitpakt. Soms zijn er tegenstrijdige eisen tussen organismegroepen, zoals blijkt bij het graven van de nieuwe poelen. Dat pakt gunstig uit voor libellen en amfibieën, die afhankelijk zijn van ondiep open water, maar ongunstig voor moerasvogels die hebben geleden door het verdwijnen van dekking. Nog enkele voorbeelden: de plantenwerkgroep pleit voor een kleine uitbreiding van de begrazing, terwijl dit door andere groepen zoals b.v. voor graafwespen weer als ongunstig wordt beschouwd, omdat daarmee nesten en nestgelegenheden verloren gaan. Tevens pleit de plantenwerkgroep voor het deels afplaggen van oude hei, terwijl oude hei voor de populatie zandhagedissen juist weer van belang is.

Aanbeveling is het beheer toe te spitsen op beschermde soorten, omdat de eisen die deze soorten aan hun leefgebied stellen vaak overeenkomen met andere (zeldzame) soorten van hetzelfde habitat. Zo is de zandhagedis een goede indicator voor faunistisch diverse heide. De eisen die deze soort aan zijn leefgebied stelt, komen overeen met die van andere (soms eveneens bedreigde) diersoorten, waaronder o.a. een aantal vogels, andere reptielen en insecten zoals de blauwvleugelsprinkhaan en de heidevlinder. Zowel de Zandhagedis als zijn leefgebied (heidebegroeiingen) vallen onder de Habitatrictlijn van de E.U. en dit verplicht de betrokken terreineigenaren om maatregelen te nemen.

Voor de meest bedreigde soorten van Kwinteloijen wordt aanbevolen om een geïntegreerd beheerplan te maken. Een algemene eis die kan worden geformuleerd is: *de aanwezigheid van voldoende open pioniermilieus in de vorm van zandige hellingen en ondiepe weinig begroeide poelen waarborgen*. Veel van de in Kwinteloijen waargenomen soorten zijn afhankelijk van dit soort milieus, die in Nederland zeer zeldzaam zijn geworden en die dus van grote betekenis zijn voor instandhouding van de biodiversiteit.

De inzet van grote grazers en het periodiek verwijderen van boomopslag kan helpen om de vegetatie open te houden, maar is niet voldoende om open pioniermilieus in stand te houden dan wel te scheppen. Dit blijkt onder meer uit de snelle terugkeer van berkenopslag en het ontstaan van braamstruwelen op plekken die gekapt zijn. Daarom zullen incidenteel en

pleksgewijs meer ingrijpende maatregelen nodig zijn om weer nieuwe pioniersituaties te scheppen, zoals dat nu gebeurd is bij de aanleg van nieuwe poelen op een plek die eerder was dichtgegroeid met wilgenstruweel. Daarbij zijn niet alleen de wilgen maar ook de humusrijke toplaag verwijderd.

Bij toekomstige inventarisaties is het raadzaam om ook de waterkwaliteit mee te nemen in het onderzoek. Hier is in het kader van deze inventarisatie niet naar gekeken. Wat is b.v. het effect van de begrazing en de uitgezette vissen op de kwaliteit van het water en de biodiversiteit in de poelen? Spoelen er veel nutriënten vanuit het opgeworpen pad tussen de poelen uit naar het water van beide poelen? En hoe zit het met de vervuiling na een motorcross? Is het water dat langs de geulen van het motorcrossterrein naar de nieuwe poel stroomt niet een te grootte belasting voor de waterkwaliteit van de poelen? Waarschijnlijk is de aanwezigheid van vissen, en dan met name van uitgezette karpers, van invloed op de waterkwaliteit. Opvallend is dat in het westelijk stukje van de grote plas, dat met een dam is afgescheiden van de rest van de grote plas, sprake was van zeer helder water met veel waterplanten. En dat terwijl in de grote plas zelf al jaren lang sprake is van zeer troebel water met een doorzicht van hooguit enkele decimeters. De belangrijkste oorzaak is waarschijnlijk het massaal voorkomen van karpers in de grote plas die daar de bodem omwoelen. Het wegvangen van vis kan daarom waarschijnlijk een belangrijke bijdrage leveren aan het verbeteren van de waterkwaliteit.

Gelukkig is het het recreatieschap indertijd gelukt om voor het centrale hellinggebied ontheffing te krijgen van de herplantingsplicht die voor heel Kwintelooijen geldt volgens Boswet. Uitvoering van deze wet, zoals door de provincie geëist, zou ongetwijfeld hebben geleid tot het verdwijnen van het merendeel van de natuurwaarden in het gebied.

De tol die daarvoor is betaald, is dat in het recreatiegebied, op een niet meer gebruikt deel van de crossbaan, bos is aangeplant. Daarmee neemt het aandeel pioniermilieus af en zal het ook moeilijker worden om de nog resterende open stukjes in het oostelijke deel van het gebied open te houden. Omdat juist hier veel soorten van vochtige heiden voorkomen (onder meer Trekrus en Stekelbrem) vragen we het recreatieschap om hier voldoende open plekken te handhaven.

Herplant is hier eigenlijk totaal overbodig, omdat ook zonder herplant het gebied binnen enkele jaren geheel zal dichtgroeien met (pionier-) boomsoorten.

Over het algemeen is de Boswet een gunstige wet, voor het behoud van onze bossen, *maar in Kwintelooijen zou de habitatrichtlijn, zoals die vastligt voor beschermde soorten als zandhagedis en rugstreepad e.a. prioriteit horen te krijgen.*

Wat betreft recreatie blijft de aanbeveling uit het vorige rapport gelden dat een goede balans moet worden gevonden tussen recreatie en natuurbehoud.

Als het centrale moerasgebied minder toegankelijk gemaakt wordt, zal de avifauna hier voordeel aan hebben. Door hellingpaden bij toerbeurten open te stellen en dan weer enkele jaren afsluiten/braak-laten-liggen om overbelasting te voorkomen, zou uitkomst kunnen bieden bij het bevorderen van erosie. Met enige uitleg hebben de meeste wandelaars hier begrip voor.



Tabel 12-1 Samenvatting inventarisaties en beheersaanbevelingen van "Kwinteloijen 2006".

Groep	Tot.nr. en <b>R.L.</b> 2006	Tot.nr. en R.L.2000	Enkele bijzondere soorten	Enkele beheersaanbevelingen
Hogere planten	330 -- <b>12</b>	343 -- <b>10</b>	Duits viltkruid, Kleine tijm, Dwergviltkruid, Kruipbrem, Stekelbrem, Grote keverorchis, Fraai- en Echt duizendguldenkruid, Slijkgroen, Rietorchis	Oude hei deels afplaggen; dichtgroeïende venoevers deels schonen; af en toe een te veel aan opslag kappen; aantal grote grazers iets uitbreiden; toenemend Duinriet deels afplaggen; dunning naaldbos.
Mossen	106 -- <b>6</b>	69 -- <b>4</b>	Grote en Kleine viltmuts, Boompjesmos, Moerasdikkopmos, Klein gezoomd vedermos, Cederhoutmos, Gewoon moerasvorkje	Verwijderen opslag van berken, wilgen en struiken; voorkomen van verruïging, uitdroging en afvlakking; handhaving van erosie door o.a. betreding maar niet te veel; poel openhouden.
Dagvlinders	21 -- <b>3</b>	21 -- ?	Rouwmantel, Bruine eikenpage, Bruin blauwtje, Koevinkje, Koninginnepage, Verdwenen zijn: Kommavlinder, Hooibeestje, Landkaartje, Heidevlinder, Groot dikkopje	Ontwikkeling van mantel- en zoomvegetaties (vooral langs crossbaan); openingen maken in dennenbosranden en daar sporkehout, zomereik, berk en wilg planten als hakhout; heidebeheer: verwijderen opslag bomen, kleine stukjes kaal houden of maaien; grasland: braam + bodemlaag deels verwijderen en boomopslag, stukjes maaien; vaker vlindertellingen houden en van rupsenvoedselplanten
Paddenstoelen	190 -- <b>29</b>	150 -- <b>16</b>	Reuzendikhoed, Lila gordijnzwam, Roodbruine gordijnzwam, Oranje berkenboleet, Gele ringboleet, Witbruine ridderzwam, Vissige russula, Tweekleurige russula, Zwarte schotelkluifzwam, Prachtfranjezwam	Behoud de grote diversiteit van loof- en naaldbomen en jonge naast oudere bomen, laat dood hout liggen of staan, ruim een te veel aan braamstruweel op; maak kale plekjes via chopperen of plaggen; verwijder te veel aan boomopslag; maai stukjes gras en voer dat af naast extensieve begrazing; zorg voor frequent herhaalde tellingen van paddenstoelen.

Groep	Tot.nr. en <b>R.L.</b> 2006	Tot.nr. en R.L.2000	Enkele bijzondere soorten	Enkele beheersaanbevelingen
Vogels	42 -- <b>4</b> 291 territoria	51 – <b>4</b> 408 territoria	Boomleeuwerik, Kneu, Boompieper, Geelgors, Graspieper Groene specht, Matkop, Appelvink. Verdwenen zijn o.a. Dodaars, Kleine karekiet, Rietgors, Waterhoen, Kleine bonte specht	Scherper toezicht op mountainbikers, spelende kinderen en loslopende honden; geen pad door het moeras en geen brug zoals nu wel aangelegd; nieuwe evenementen buiten het broedseizoen houden.
Amfibieën, Reptielen en Vissen	2 Reptielen, 5 Amfibieën en 4 Vissen	2 Reptielen en 6 Amfibieën	Zandhagedis, Ringslang (?), Rugstreppad, Kleine watersalamander	Ook in de omgeving habitats scheppen voor Zandhagedis; maken van een geïntegreerd beheerplan en apart voor Zandhagedis; tegengaan verbossing; voorkomen van verdere verspreiding van vissen; onderzoek effect van motorcross op Rugstreppad; handhaven van onbegroeide oevers.
Loopkevers	12	--	Olisthopus rotundatus, Agonum sexpunctatum, Omophron limbatum Stenolophus teutonius	Zorgen voor open (deels nieuwe) weinig betreden oevers van vennen met niet te lage waterstand; handhaving van erosie en schraal grasland; heide open houden.
Libellen	35 (15 juffers en 20 libellen) -- <b>3</b>	28 (12 juffers en 16 libellen) -- <b>2</b>	Tengere pantserjuffer, Bruine winterjuffer, Glassnijder, Zuidelijke heidelibel Zwervende heidelibel, Plasrombout, Tengere grasjuffer, Platbuik	Niet laten dichtgroeien van het oostelijke plantenrijke wilgenplasje maar in fasen schonen; idem het poeltje tussen de crossbanen; af en toe graven van nieuwe plassen; niet uitzetten van vis.
Graaf- en Bladwespen	59 Graafwespen, 25 Spinnendoders, 5 Plooiwleugelwespen, 1 Mierwesp, 1 Keverdoder, 9 Bladwespen	21 Spinnendoders, 56 Graafwespen, 7 Goudwespen, 2 mierwespen, 2 Dolkwespen, 8 Plooiwleugel-wespen	Oxybelus quatuordecimnotatus, Pemphredon austriaca, Odynerus melanocephalus, Tiphia minuta, Ametastegia albipes, Tenthredo zona	Sommige nu te veel betreden plekken voor enkele jaren afzetten c.q. paden omleggen, evt. ook op het Geologisch monument, anderzijds dichtgegroeide plekken deels weer openen; instandhouding erosiegeulen; geen verdere toename van aantal runderen.

