Inventarisatie van het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal

in 2005

door leden van

de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, afdeling Wageningen e.o

Gebiedsbeschrijving	*Vogels*	*Sprinkhanen*
Planten	*Amfibieën en reptielen*	*Wantsen*
Mossen	*Libellen*	*Dagvlinders*
Paddestoelen		*Graaf– en bladwespen*
Zoogdieren		*Kevers*

KNNV vereniging voor veldbiologie

Uitgave KNNV afdeling Wageningen e.o. –2006

Inventarisatie van het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal

in 2005

door leden van

de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, afdeling Wageningen e.o.

Gebiedsbeschrijving
Planten
Mossen
Paddestoelen
Zoogdieren
Vogels
Amfibieën en Reptielen
Libellen
Sprinkhanen
Wantsen
Dagvlinders
Graaf- en bladwespen
Kevers

Redactie: G.M. Bax
W.J. Bosch
C.C. van Rijswijk
G.M. Sanders

uitgave KNNV afdeling Wageningen e.o.- 2006

Deze publicatie is tot stand gekomen met financiële steun van:

- Gemeente Ede (www.ede.nl)
- Gemeente Renkum (www.renkum.nl)
- Provincie Gelderland (www.gelderland.nl)
- Waterschap Vallei en Eem (www.wve.nl)
- Rijkswaterstaat Directie Water en Scheepvaart (www.rijkswaterstaat.nl)
- Staatsbosbeheer (www.staatsbosbeheer.nl)
- Natuurmonumenten (www.natuurmonumenten.nl)
- Stichting Nationaal Fonds voor Natuur- en Milieueducatie (IVN) (www.ivn.nl)
- Stichting Fondsen KNNV
- Grafisch Service Centrum Van Gils B.V. (www.gsc.nl)
- Scaldia B.V. (www.scaldia.nl)

FSC Dit rapport is gedrukt op FSC-papier (het binnenwerk op 80 grs Rotatrim en het omslag op 280 grs color copy), geleverd door Scaldia B.V. uit Nijmegen.

Redactieadres: mw G.M. Sanders, Bosweg 31, 6721 HM Bennekom (gmsan@hetnet.nl)

Verzoeke dit rapport te citeren als:

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.

Foto voorkant: D. Prins (Het droge beekdal)
Foto titelpagina: Th. Heijerman (*Corizus hyoscyami*, een wants uit het Renkumse beekdal)
Grafische vormgeving en opmaak: C.C. van Rijswijk en D. van Dam
Druk: Grafisch Service Centrum Van Gils B.V., Wageningen

Exemplaren van dit rapport kunnen worden besteld door € 15 over te maken op girorekening 1010176 t.n.v. Penningmeester KNNV afd. Wageningen e.o. te Wageningen onder vermelding van "Rapport Renkumse beekdal 2006".

Secretariaat KNNV afd. Wageningen e.o.:
mw E. I. Creutzberg, Brinkstraat 51, 6721 WS Bennekom, tel. 0318-414596

Internetadres: *www.knnv.nl/wageningen*

Inhoud

Woord vooraf

Frank Berendse

Het herstel van het dal van de Renkumse Beek is sinds enkele jaren binnen het Nederlandse natuurbeleid een belangrijk voorbeeldproject geworden. De verspreidingsgebieden van wilde planten- en diersoorten zijn dynamisch en veranderen voortdurend. De huidige klimaatsveranderingen hebben deze veranderingen aanzienlijk versneld. Om voldoende ruimte te geven aan deze dynamiek is het in ons sterk versnipperde landschap essentieel dat aan zoveel mogelijk groepen soorten de gelegenheid wordt geboden om zich op een natuurlijke manier te verplaatsen. Enkele jaren geleden, tien jaar na de publikatie van het Natuurbeleidsplan, is dan ook het concept van de verbindingszones nieuw leven ingeblazen. Het dal van de Renkumse Beek is één van die verbindingen. Beekdalen bieden mogelijkheden aan een grote variatie aan soorten om zich te verspreiden. Daarbij komt dat het Renkumse Beekdal samen met een aantal andere nieuwe verbindingen de voedselarme Veluwe verbindt met de voedselrijke graslandgebieden langs onze grote rivieren. Hierdoor worden opwindende, nieuwe mogelijkheden geschapen voor grote zichzelf regulerende populaties van grote hoefdieren, zoals Edelhert en Wild zwijn.

Het is dus niet voor niets dat de Nederlandse overheid en de particuliere natuurbescherming zwaar hebben ingezet op het herstel van het Renkumse Beekdal, dat geomorfologisch nog steeds voor een belangrijk deel onaangetast is. Voor het eerst in de geschiedenis van de Nederlandse natuurbescherming zal een geheel industrieterrein worden afgebroken en teruggegeven aan de natuur, zodat één van de laatste blokkades binnen deze verbinding wordt weggenomen. Inmiddels is het sloopproces in volle gang. Ook in een ander opzicht is recent geschiedenis geschreven bij het herstel van deze verbinding. Direct ten zuiden van de snelweg A12, de andere grote blokkade, vond een mooi staaltje plaats van samenwerking tussen een particuliere landgoedeigenaar, Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten. Er vond hier een driehoeksruilplaats plaats, waarbij Staatsbosbeheer in aansluiting op haar andere bezittingen in het beekdal ca. 100 ha verwierf, zodat nu een ecoduct over de A12 kan worden aangelegd.

Voor de KNNV afdeling Wageningen e.o. was er dus alle reden om juist dit gebied te kiezen voor een gedetailleerde inventarisatie. Zelden hebben vrijwilligers de natuurwaarden van een gebied zo zorgvuldig en minutieus in kaart gebracht. Nadat in 1999 de middenloop werd geïnventariseerd en in 2001 en 2002 het zuidelijke deel, was in 2005 het noordelijke deel aan de beurt. Met dit sluitstuk is een volledig beeld gecreëerd van de natuur in het dal van de Renkumse Beek, waarmee een solide basis is gegeven voor het verdere herstelbeleid. De eerste twee inventarisatie-rondes werden uitgevoerd in nauwe samenwerking met het IVN. Het bijzondere van het voorliggende rapport, maar ook van de twee voorgaande rapporten, is dat ze niet alleen over vogels of planten gaan, maar dat ook een groot aantal andere groepen, van blad- en levermossen tot en met graaf- en bladwespen, op een uiterst zorgvuldige wijze zijn onderzocht. De afdeling Wageningen e.o.bevond zich in de bijzondere situatie dat zij voor deze groepen ook steeds vooraanstaande specialisten kon inschakelen. Bij elkaar is het resultaat indrukwekkend en van hoog niveau.

De resultaten van het onderzoek zijn zeer interessant. In het noordelijke beekdal werd een aantal bijzondere bosplanten gevonden, zoals Zevenster, Gebogen driehoeksvaren en Klein wintergroen. De laatste twee soorten werden ook in de zeventiger jaren waargenomen, maar de groeiplaats van Zevenster is een nieuwe vondst. De vergelijking met de gegevens van Bijlsma, die 30 jaar geleden werden verzameld, is ook in andere opzichten de moeite waard. De plantensoorten die in bossen voorkomen zijn niet achteruitgegaan. Het omgekeerde is echter waar voor de plantensoorten van zandige, niet zwaar bemeste akkers. Soorten, zoals Korensla, Bleekgele hennepnetel, Rood guichelheil en Akkerleeuwenbek zijn inmiddels definitief uit het gebied verdwenen. Daar staat tegenover dat een aantal andere akkeronkruiden nu wel werd gevonden, terwijl ze dertig jaar geleden niet werden opgemerkt. Voorbeelden van deze soorten zijn: Groene amarant, Uitstaande melde, Akkerwinde en Kleine duizendknoop. Deze gegevens onderstrepen nogmaals hoe groot de

veranderingen zijn geweest in die delen van ons landschap die voor agrarische produktie worden gebruikt.

De inventarisaties hebben veel verrassende vondsten opgeleverd. Een voorbeeld daarvan is het Slijkgroen. Een klein plantje, waarvan noch de naam noch het uiterlijk veel beleidsambtenaren zal aanspreken, maar dat wel het hart van menig botanicus sneller doet kloppen. Langs de oever van een pasgegraven plasje werd deze soort gevonden. Deze vondst vertoont sterke gelijkenis met de vondsten van andere bijzondere plantensoorten, zoals Waterlepeltje en Pilvaren na het uitgraven of verbreden van plasjes en watergangen. Deze maatregelen, vaak genomen en gefinancierd in het kader van het Overlevingsplan Bos en Natuur, hebben dus zeker tot een herstel van onze bijzondere flora geleid. Jammer genoeg is de aanwezigheid van deze soorten in veel gevallen slechts tijdelijk. Wanneer de vegetatie-ontwikkeling na het afgraven zich voortzet, verdwijnen deze soorten vaak weer van het toneel. Een andere bijzondere vondst, maar dan met een geheel ander karakter, was de ontdekking van het Draadjespeermos. Deze bladmossensoort is kenmerkend voor met metalen verontreinigde bodems, maar werd hier gevonden op een ijzeren vlechtwerk in één van de duikers in de beek. Het was de eerste maal dat deze soort in Midden- en Noord-Nederland werd vastgesteld.

Het rapport bevat te veel waardevols om op te noemen: waarnemingen van Dassen, Boommarters, Nachtzwaluwen en zelfs een zingende Klapekster. Maar ook de inventarisaties van paddestoelen (17 Rode Lijst soorten), amfibieën, reptielen, libellen, sprinkhanen, wantsen, dagvlinders, graaf- en bladwespen en loop- en snuitkevers leverden belangrijke informatie en vaak bijzondere soorten op. De schrijvers hebben hun gegevens aangevuld met waardevolle adviezen voor inrichting en beheer, zodat de biologische diversiteit in dit beekdal kan worden behouden en waar nodig hersteld. Ik ben er van overtuigd dat dit rapport een warm onthaal zal vinden, niet alleen bij Staatsbosbeheer en de andere betrokken landgoedeigenaren, maar ook bij de gemeente Ede, die al jaren veel aandacht en energie heeft besteed aan het herstel van de natuur binnen haar grenzen. Maar ik hoop dat dit rapport ook door veel gewone, natuurminnende wandelaars zal worden gelezen, zodat zij tijdens hun wandelingen zich nog beter bewust zullen zijn van de schoonheid van dit prachtige beekdal.

1 Doel en opzet van de inventarisatie

Geoske Sanders en Gerrit Bax

1.1 Aanleiding

In 1999 is het middelste deel van het Renkumse beekdal geïnventariseerd door leden van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV), afdeling Wageningen e.o. en het Instituut voor Natuureducatie (IVN), afdeling Zuidwest Veluwezoom. Dit resulteerde in een eerste rapport (Sanders e.a., 2000). Als vervolg op deze inventarisatie werd in 2001 en 2002 het zuidelijk deel van het beekdal onderzocht, met inbegrip van de Renkumse Benedenwaard en dit leverde een tweede rapport op (Sanders e.a., 2003). Het lag voor de hand "het karwei af te maken" en zo werd in 2005 het meest noordelijke deel van het beekdal geïnventariseerd door KNNV-leden. Dit noordelijke deel omvat het dal tussen het NIVON huis "de Bosbeek" en de Verlengde Arnhemseweg (de N224). Het resultaat van deze inspanning is in dit rapport beschreven. Hiermee is dan nu het doel: in kaart brengen van de belangrijkste flora en fauna van het gehele Renkumse beekdal, bereikt.
In dit rapport zijn de namen van planten- en diersoorten met hoofdletters aangegeven, hoewel de spellingsregels kleine letters voorschrijven. De redactie heeft hiervoor gekozen om verwarring te voorkomen (bijvoorbeeld: een grote parelmoervlinder betekent iets anders dan een Grote parelmoervlinder) en volgt hierin het beleid van Natura, het tijdschrift van de KNNV.

1.2 Natuurbeschermingsaspecten

In eerdere rapporten (Sanders e.a., 2000 en 2003) is reeds aandacht geschonken aan het belang van het Renkumse beekdal als deel van de Ecologische Hoofdstructuur. Daarnaast is het beekdal een zeer belangrijke verbindingsroute tussen de Veluwe en de Rijn voor herten en kleinere fauna. Als relatief ongerept natuurgebied biedt het daartoe een van de weinige, nog overgebleven mogelijkheden (Wiecherink, 1998).
Het belang van het beekdal wordt op breed niveau ingezien. Dit blijkt wel uit het feit dat het 12 ha grote industrieterrein Beukenlaan in Renkum, dat een laatste barrière vormde in de verbindingsroute, momenteel gesloopt wordt. De betrokken bedrijven verhuizen naar elders en het vrijgekomen terrein zal aan de natuur worden teruggegeven. Het inrichtingsplan is inmiddels rond en voorziet zelfs in een gedeeltelijk herstel van de oorspronkelijke geomorfologische situatie.
Het meest noordelijke deel van de Molenbeek (ten noorden van de A12) staat droog, slechts een laaggelegen, meanderend bospad is nog getuige van de vroegere beekloop. De gemeente Ede heeft in 2002/2003 ter weerszijden van het pad de glooiende bermen, die geheel verbost waren, weer opengemaakt en verbreed, zodat het dal landschappelijk weer beter te herkennen is. De uitgevoerde inventarisatie maakt het mogelijk het effect van deze ingreep alvast enigszins te beoordelen.

1.3 Organisatie en werkwijze bij de inventarisatie

Oproepen in het verenigingsblad Urtica en mondelinge benadering van hen die aan de beide eerdere inventarisaties meewerkten, leverden een flink aantal deelnemers op. Uiteindelijk hebben 51 mensen en twee werkgroepen op een of andere wijze aan de inventarisatie meegewerkt.
Beginners en meer algemeen geïnteresseerde deelnemers konden langs drie uitgezette looproutes door het dal lopen en daarbij alle waargenomen flora en fauna noteren. Als hulpmiddel werden lijsten met een aantal te verwachten planten- en diersoorten verstrekt. Deze drie looproutes werden overigens door bijna alle deelnemers aan de inventarisatie, dus ook de specialisten, gebruikt, omdat ze de enige weg langs of vlakbij de beek vormden. Door het relatief lage aantal beginners onder de deelnemers. was het aantal looproute-

lopers vrij laag; zij werkten in kleine groepjes en werden vergezeld door meer ervaren inventarisatoren.
Onder de deelnemers bevonden zich velen met gespecialiseerde kennis. Zij hebben volgens de voor hun specialisme geëigende methodes het gebied onderzocht. In sommige gevallen was het inventarisatiewerk aan het eind van de zomer duidelijk afgerond, in andere gevallen heeft men het inventarisatiewerk tot het eind van het jaar voortgezet.
Op 12 maart 2005 werd voor alle deelnemers een instructiebijeenkomst gehouden in het Natuurkantoor (voormalige Houtwerf) van de gemeente Ede, aan de Verlengde Arnhemseweg. Hier konden vragen over de reeds tevoren toegezonden schriftelijke informatie worden gesteld en er werd bij wijze van voorbeeld een deel van de looproute gelopen.
Vervolgens hebben de deelnemers in het inventarisatieseizoen alleen of in kleine groepjes hun onderzoek uitgevoerd. De verslagen en hoofdstukken werden aan het eind van het veldseizoen ingeleverd. Een redactiecommissie boog zich over de resultaten en heeft ze tot dit rapport verwerkt.

1.4 Geïnventariseerd gebied en waterstand

Het te inventariseren gebied strekte zich langs de Molenbeek uit vanaf het NIVON huis "de Bosbeek" tot de Verlengde Arnhemse weg (de N224) en omvatte naast de beek en zijn oevers een strook van circa 50 m links en rechts van de Molenbeek of het dal daarvan. De totale breedte van het onderzochte gebied bedroeg dus ca. 100 m.
Bovendien werd een recent gegraven poel, iets ten zuiden van het gebied onderzocht. Deze poel ligt ten westen van de Molenbeek, pal ten zuiden van de bielzen bruggetjes over de beek en behoort topografisch tot het eerder geïnventariseerde, middelste deel van het Renkumse beekdal. De poel is echter in 2003 door het Waterschap Vallei en Eem gegraven en kon daarom in 1999 niet worden onderzocht. Gezien de zeldzaamheid van vochtige biotopen in deze regio en de te verwachten hoge natuurwaarde is de poel in 2005 door de meeste deelnemers mee geïnventariseerd.
Verder is het te inventariseren gebied uitgebreid met een stuk heide, aan de westzijde van de Molenbeek tussen het NIVON huis en de spoorlijn. Deze hei is eigendom van Mevrouw Schulze, die zo vriendelijk was toestemming te geven om dit mooie stuk mee te inventariseren. Op de topografische kaart is dit terrein aangegeven als "Kleine Boschbeek".
Het gebied werd in drie looproutes onderverdeeld. De indeling in drie looproutes was noodzakelijk omdat het gebied wordt doorsneden door de spoorlijn Utrecht-Arnhem en de snelweg A12. Daarnaast speelde een praktische reden een rol: het terrein is te groot om in één dagdeel te doorkruisen.

Looproute 1: vanaf de bielzen bruggetjes in de Molenbeek bij het NIVON huis "de Bosbeek" (Amersfoort coördinaten 178.888-446.563) tot de spoorlijn.

Looproute 2: van de spoorlijn tot de A12.

Looproute 3: van de A12 tot even ten zuiden van de Verlengde Arnhemse weg – de N224 (Amersfoort coördinaten 179.4-449.7).

Het geïnventariseerde gebied met de looproutes is aangegeven op kaart 1.1.
Een globaal overzicht van vegetatietypen wordt gegeven op de kaarten 1.2 en 1.3.
Het deel van de beek tussen het NIVON huis en de spoorlijn was watervoerend, het deel tussen de spoorlijn en de A12 stond praktisch geheel droog en ten noorden van de A12 is de beek niet meer aanwezig, maar het beekdal is nog te herkennen aan het laaggelegen pad.

1.5 Deelnemers

Hieronder volgt een lijst van mensen die op enigerlei wijze aan de inventarisatie hebben meegewerkt door middel van de algemene looproute of gespecialiseerd onderzoek of door organisatie en rapportage.

Annemiek Adams
Mijcke Arts
Berend Aukema
Anne Marie Bakker
Gerrit Bax
Wim Bosch
Leo Blommers
Rose Blommers
Chris Breider
Emiel Brouwer
Hans Bruins
Douwe van Dam
Klaas van Dort
Sicco Ens
Paula Goudzwaard
Johan Grasman
Wim Haver
Theodoor Heijerman
Bart Heijne
Jacques Hoefsloot
Caroline Hoogerwerf
Leny Huitzing
Elisabeth Jansen
Frank Klinge
Rini Kools
Harm-Jan Kwikkel
Aart Lagerwerf
Marja van Leeuwen
Hubert Mettivier Meijer
Erik Minke
Henrik de Nie
Hans Noordman
Johan Peters
Minouk van der Plas
Dirk Prins
Jacomijn Prinsen
Carlo van Rijswijk
Geoske Sanders
Tineke van der Sar
Ruud Schaafsma
Gosse Schraa
Koen van Setten
Menno Soes
Andrew Spink
Margreet Stadig
Herman Thunnissen
Wouter Tigges
Joke Veltkamp
Joop Vrielink
Anne van Wely
Willem Wielemaker
Michel Zwarts
Plantenwerkgroep KNNV afd. Wageningen e.o
Mossenwerkgroep KNNV afd. Wageningen e.o

1.6 Overige ondersteuning en dankwoord

Op deze plaats willen we enkele personen en organisaties bedanken die hebben geholpen bij de inventarisatie. Allereerst zijn we dank verschuldigd aan de heer F.C.J. Koker, eigenaar van een deel van het gebied, die ons toestemming gaf door het gebied te lopen. Ook mevrouw Schulze was zo vriendelijk ons op haar heidegebied toe te laten, waarvoor hier onze dank.
Verder willen we de gemeente Ede bedanken, die ons hielp met het afdrukken van allerlei schriftelijk materiaal, die ons kaartmateriaal leverde en voor sommige deelnemers vergunningen regelde om met de auto op overigens niet toegankelijke paden te rijden en die tenslotte de hele groep gastvrij ontving in haar Natuurcentrum voor de eerste instructie bijeenkomst.

Tenslotte zijn wij de onderstaande instanties zeer erkentelijk voor hun financiële steun, die publicatie van dit rapport mogelijk maakte:

Gemeente Ede
Gemeente Renkum
Provincie Gelderland
Waterschap Vallei en Eem
Rijkswaterstaat Directie Water en Scheepvaart
Staatsbosbeheer
Natuurmonumenten
Stichting Nationaal Fonds voor Natuur- en Milieueducatie (IVN)
Stichting Fondsen KNNV
Grafisch Service Centrum Van Gils B.V.
Scaldia B.V.

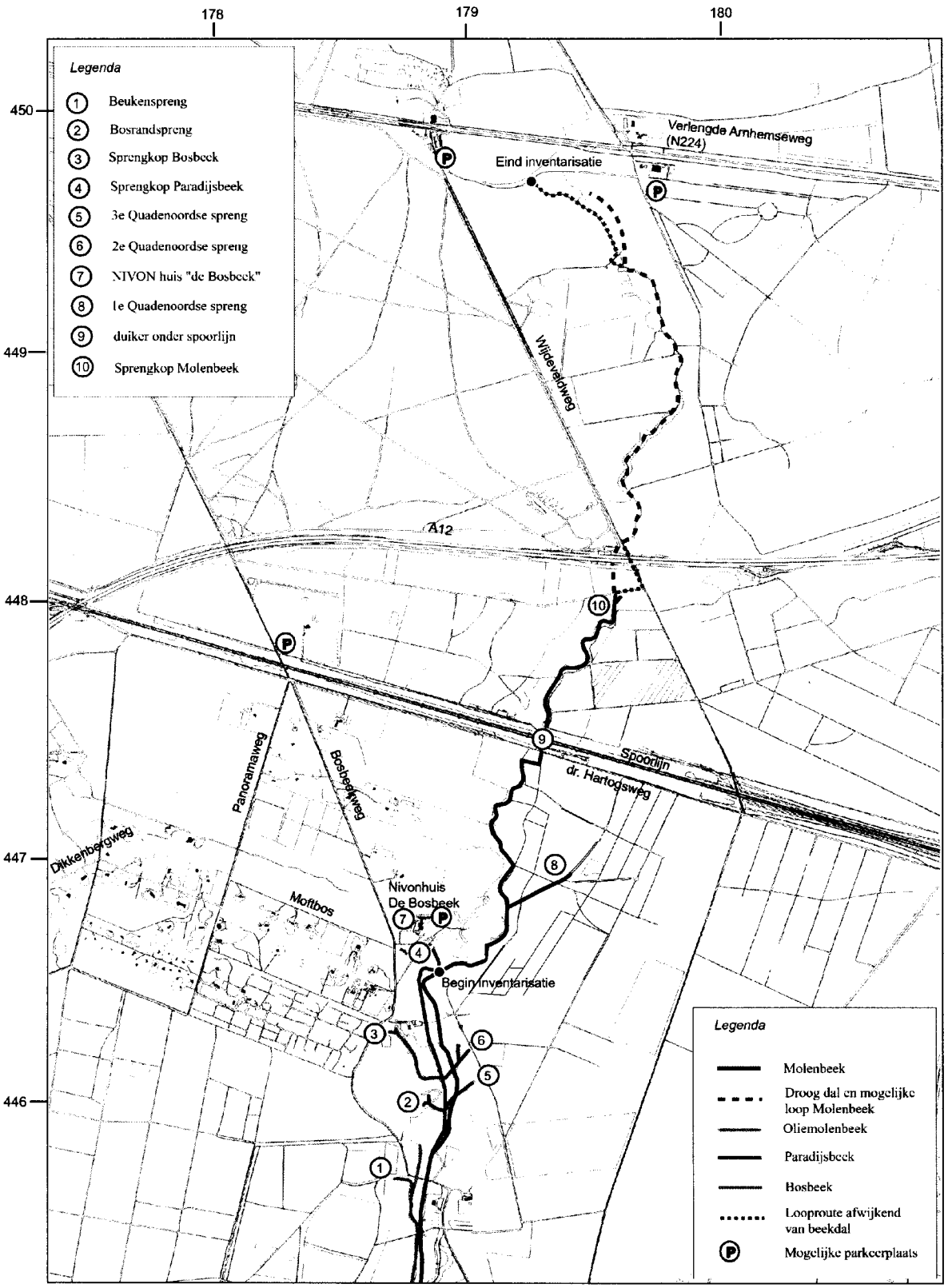
Literatuur

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

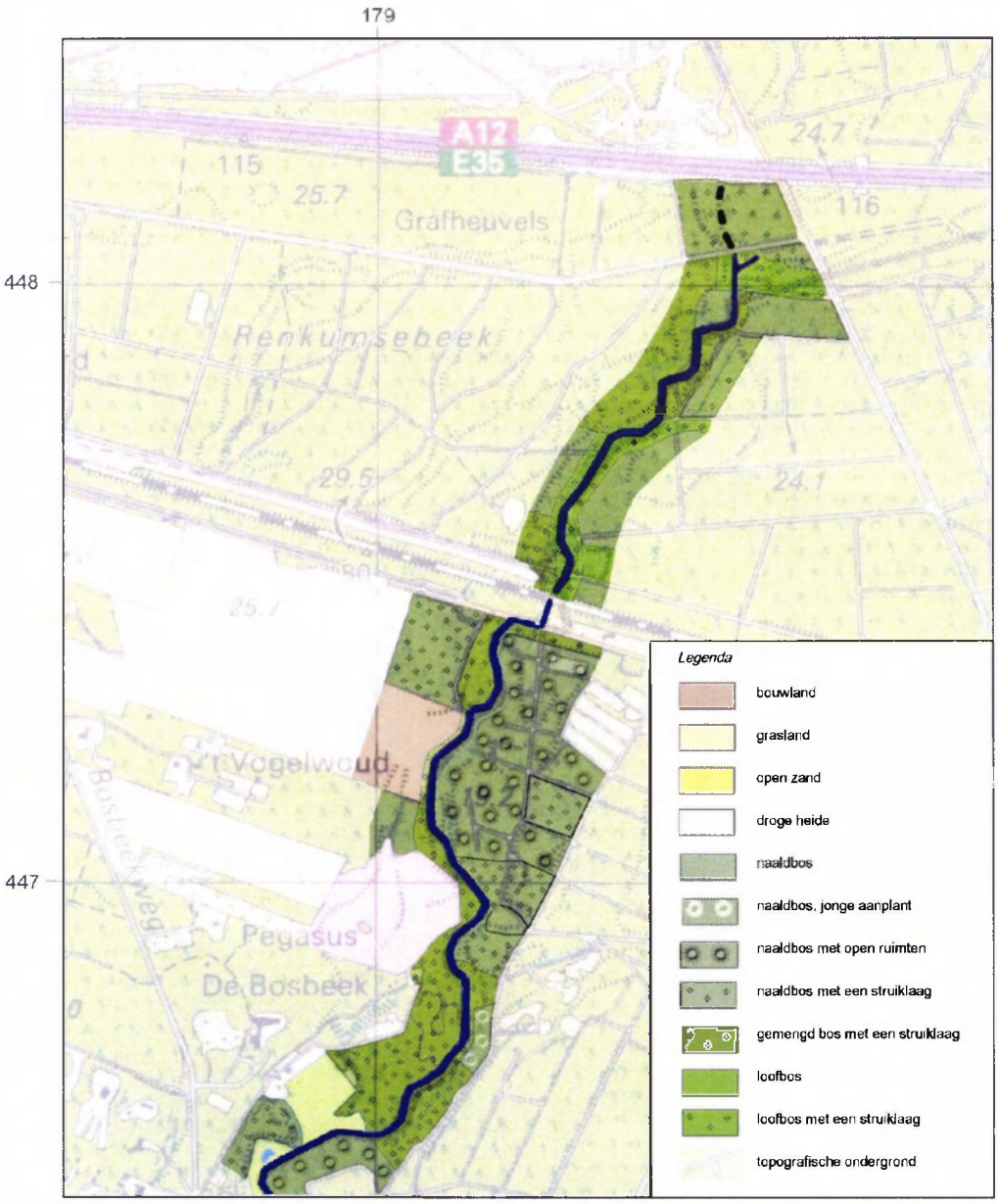
Wiecherink, D.D. en R.N. de Jong, 1998. Hert aan de Rijn. Buro Hemmen.

Kaart 1.1 Geïnventariseerd gebied in het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal

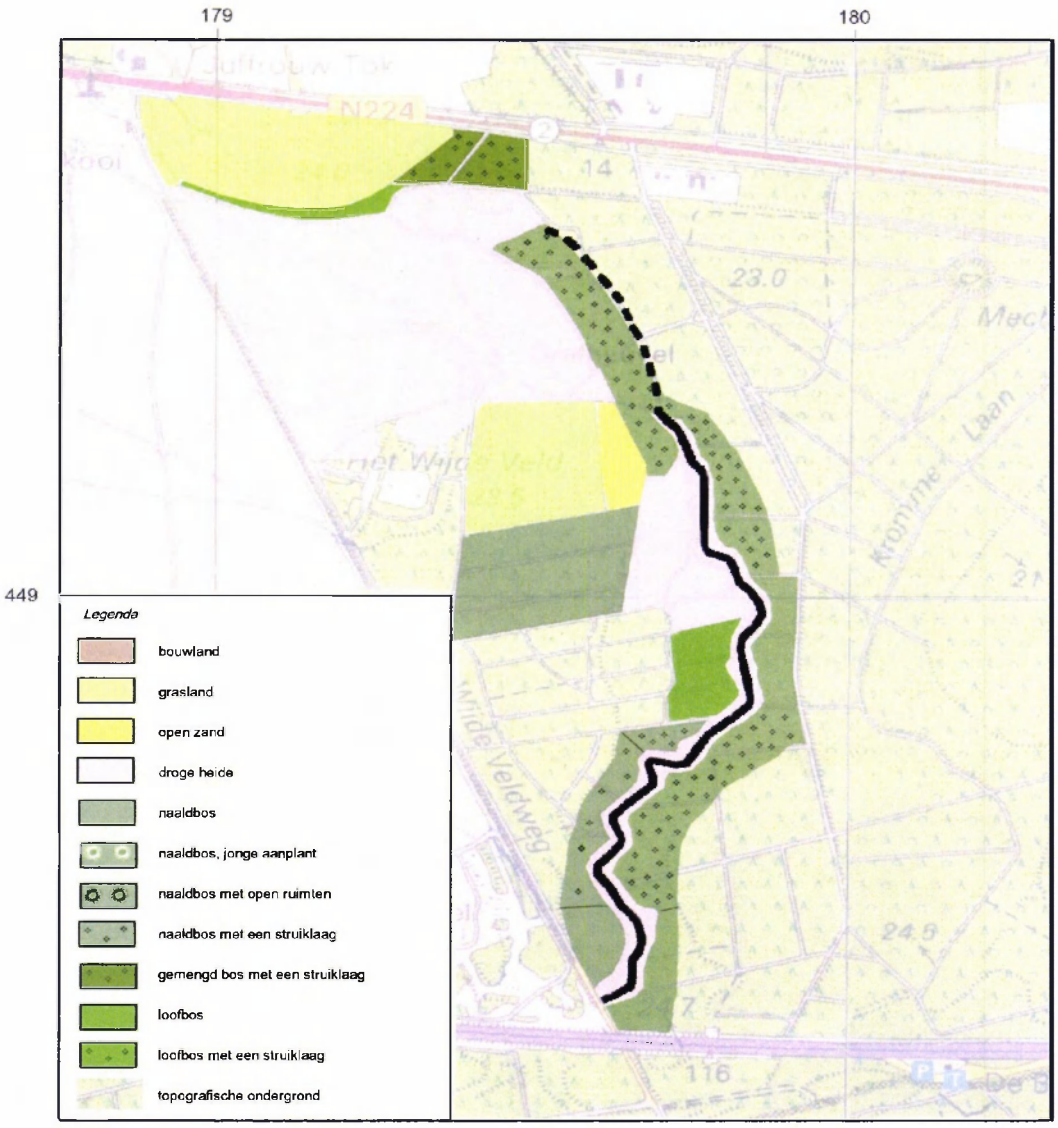


Korte toelichting bij de Vegetatiekaarten 1.2 en 1.3
Op de vegetatiekaarten zijn de bossen verdeeld in naaldbossen, gemengde bossen en loofbossen.
In naaldbossen is vervolgens onderscheid gemaakt in naaldbossen met open ruimten, naaldbossen met een struiklaag, naaldbossen zonder een struiklaag en naaldbossen, jonge aanplant.
De naaldbossen met kleine open ruimten treffen we aan bij de camping met de stacaravans. Het naaldbos bestaat in hoofdzaak uit Douglasspar en Fijnspar, maar de campinggasten hebben er in de loop van de tijd allerlei andere coniferen en struiken bij geplant. Hierdoor is er een grote variatie aan bomen en struiken ontstaan.
De naaldbossen met een goed ontwikkelde struiklaag bestaan grotendeels uit oudere grove-dennenopstanden waarin in de loop der tijd spontaan een struiklaag is ontwikkeld van Ruwe berk, Wilde lijsterbes, Zomereik en Amerikaanse vogelkers en plaatselijk Amerikaans krenteboompje en Beuk. De oude douglasbossen hebben in de struiklaag veel verjonging van Douglasspar.
Als "naaldbos" worden die naaldbossen weergegeven waarin geen struiklaag voorkomt. Het zijn dichte en nog donkere bossen met alleen een schaarse ondergroei van mossen en een enkele stekelvaren.
Vooral in de twee zuidelijke delen komen gemengde bossen voor met een goed ontwikkelde struiklaag. Het zijn van oorsprong grove-dennenbossen waarin in de loop der tijd spontaan vooral Ruwe berk en Zomereik zijn opgeslagen en uitgegroeid tot bomen van meer dan ca. 10 meter.
De als "loofbos"op de kaart aangegeven bossen bestaan uit Amerikaanse eiken. Onder deze boomsoort ontwikkelt zich nauwelijks enige ondergroei door het dikke pakket zeer slecht verteerbaar bladstrooisel.
De loofbossen met een goed ontwikkelde struiklaag zijn op de kaart apart aangegeven.
In de open ruimten is onderscheid gemaakt in graslanden, droge heidevegetatie, bouwland en open zand. De laatste eenheid is ontstaan door recente verwijdering van de humeuze bovengrond.

Kaart 1.2 Vegetatiekaart van het geïnventariseerde gebied tussen het NIVON huis "de Bosbeek" en de A12 (looproute 1 en 2)



Kaart 1.3 Vegetatiekaart van het geïnventariseerde gebied tussen de A12 en de N224 (looproute 3)



2 Gebiedsbeschrijving en historie van het noordelijk deel van het Renkumse beekdal

Hubert Mettivier Meijer en Ruud Schaafsma

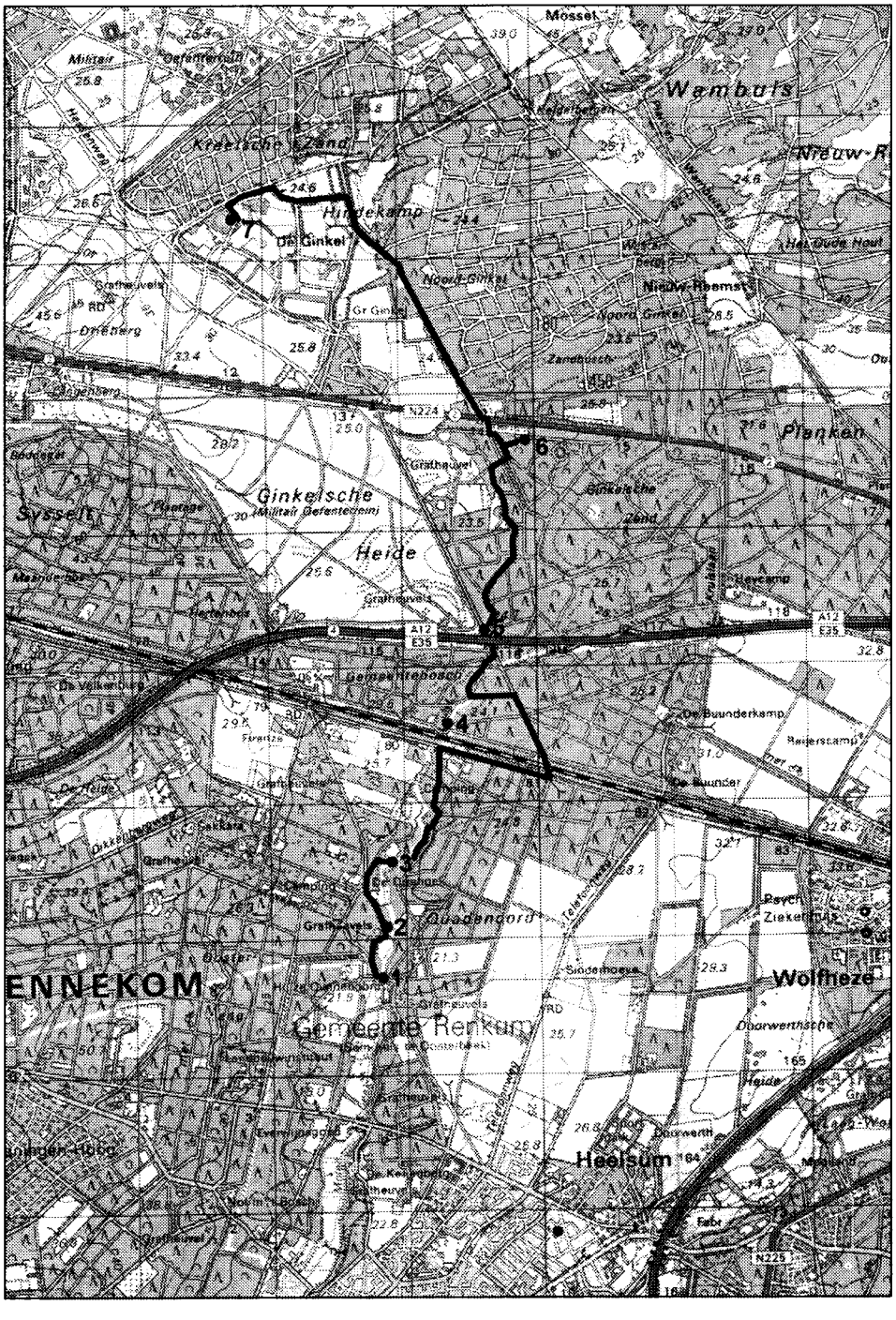
2.1 Inleiding

In aansluiting op de gebiedsbeschrijving van het middendeel in het rapport uit 1999 (de inventarisatie van de sprengkop van de Paradijsbeek tot aan de Bennekomseweg) en het zuidelijk deel uit 2003 (de inventarisatie van het beekdal van de Bennekomseweg tot aan de uitmonding in de Nederrijn), wordt hieronder een beschrijving gegeven van het noordelijk deel vanaf Quadenoord tot aan de vochtige gebiedjes van de Hindekamp in de gelijknamige enclave ten noorden van de N224. De landschapsbeschrijving omvat een groter deel van het beekdal dan het geïnventariseerde gebied. Immers het stroomgebied strekt zich nog aanzienlijk naar het noorden uit en herbergt een fossiele beekloop en een autonoom nat gebied ten noorden van de N224: de Hindekamp. De Molenbeek heeft in het verleden waarschijnlijk een verbinding gehad met de meertjes in de Hindekamp.
Vanuit het perspectief van de (geo-)hydrologie, het landschap en specifiek de geomorfologie was het logischer geweest om de inventarisatie bovenstrooms te beginnen. Maar omdat de grootste biologische rijkdom te vinden is in het midden en zuidelijk gedeelte, trokken die twee gebieden natuurlijk vanuit de belangstelling voor flora en fauna de eerste aandacht. Daarnaast was er de wens om de resultaten direct te kunnen vergelijken met onderzoeken uit de jaren zeventig, die ook voornamelijk in het middengebied zijn verricht. Maar het bovenstroomse, hieronder beschreven deel van het Renkumse beekdal scoort in termen van geomorfologie en landschappelijke diversiteit het hoogst. Daarentegen is de cultuurhistorie gemeten aan de aanwezigheid van watermolens weer wat minder, hierin scoren het midden en zuidelijk gebied juist weer het hoogst. Voor een beschrijving van de algemene geomorfologie van het beekdal wordt verwezen naar het tweede rapport [Sanders e.a., 2003, blz. 19-21].

2.2 Bijzonderheden van landschap en geomorfologie in het noordelijk beekdal.

Anders dan in de eerste twee rapporten hebben we er in dit laatste rapport voor gekozen om met een andere invalshoek, door middel van een wandeling langs enkele punten stroomopwaarts, de lezer een inzicht te geven in geomorfologie en landschap aan weerszijden van de beekbedding. We beginnen onze tocht iets ten zuiden van het in 2005 geïnventariseerde gebied, ter hoogte van de doorsteek van de Bosbeekweg door het beekdal bij het huis Quadenoord (zie figuur 2.1).

Figuur 2.1 Topografische kaart met locatiepunten



De Bosbeekweg (punt 1) kruist ter hoogte van Quadenoord binnen 100 m drie beeklopen: komend vanaf Renkum is dat eerst de hoog gelegen bedding van de Molenbeek, dan de Bosbeek en vervolgens de Oliemolenspreng, de noordelijkste spreng van de Oliemolenbeek. Vanaf dit uitgangspunt kijken we naar het noorden, richting het bos van het Paradijs, uit over een weiland. Het microreliëf in het weiland verraadt de oude loop van een meanderende beek. Deze oude beekloop is gedempt; de plek van de bedding is in het voorjaar zichtbaar door een verschil in vegetatie.
In de ondergrond van dit weiland zijn nog restanten van diatomeeënaarde te vinden. Deze diatomeeënaarde is een afzetting van skeletdeeltjes van kiezelwieren die lange tijd geleden (in ieder geval na de laatste ijstijd) hier in een rustig milieu in vennetjes groeiden. Het materiaal bleek begin vorige eeuw geschikt als grondstof voor poetsmiddelen en dynamiet. Vanuit huis Quadenoord werden de afzettingen ten noorden van de Bosbeekweg geëxploiteerd. De meeste delfstof is toen afgegraven en de diatomeeënaarde is nu moeilijk meer te vinden. Het afgraven verlaagde het maaiveld van het weiland.

De oude loop van de Molenbeek, die zeker dertig jaar heeft drooggestaan, is in 2003 door het Waterschap Vallei en Eem over een traject van ca. 1 km hersteld en van leem voorzien; het betreft het gedeelte stroomopwaarts vanaf de restanten van de watermolen achter Quadenoord tot het bruggetje over de Molenbeek ter hoogte van de Paradijsspreng. Dit heeft tot gevolg dat er in (zeer) vochtige perioden weer water over de richel van de molen loopt. In de Molenbeek is in het algemeen nauwelijks enige stroming te bekennen. De beek moet zijn water krijgen uit de eerste Quadenoordse spreng en de voortzetting van de beek ten noorden van de spoorlijn. Maar de Molenbeek is daar niet beleemd en het water sijpelt de beekbedding in, want de grondwaterstand is er erg laag.

De volgende beek, de Bosbeek, voert beduidend meer water. De aanvoer is vrij stabiel door bovenstroomse sprengen: de Bosrandspreng, de Bosbeekspreng, de tweede en derde Quadenoordse spreng en de Paradijsspreng. Deze beek voegt zich nabij de Quadenoordse watermolen bij de Molenbeek om als opgeleide Molenbeek aan de oostflank van het dal uiteindelijk in de uiterwaarden samen te komen met de Oliemolenbeek.

De Oliemolenspreng voert veel water aan uit een sprengkop gelegen in een hoek van het weiland. Het is water uit de stuwwal en naar verluidt zou dit zeer oud en zuiver water zijn. Deze spreng voegt zich even ten zuiden van de Bosbeekweg bij de Beukenspreng in een poeltje om verder te gaan als de Oliemolenbeek, de laagste beek waarin altijd water staat. De in de vorige rapporten genoemde asymmetrie in het dal is ook hier zichtbaar. Maar de steile oosthelling is sterk vergraven ten behoeve van zand- en grindwinning.

In het Paradijs (punt 2) vinden we een complex van sprengen. In de eerste plaats de dubbele sprengkop, de Bosrandspreng, verscholen in het bos en even verderop de grootste spreng in het Renkums beekdal, de Bosbeekspreng. Beide sprengen en de Paradijsbeek voorzien de Bosbeek van water. De Bosbeekspreng is zeer diep en door langdurig uitstel van onderhoud is de spreng aan het verlanden. Dit uit zich in de vorming van dikke pakketten veenmos, waar het water tussendoor kronkelt. Het beekdal is hier met ca. 70 meter veel nauwer, vergeleken met de weilanden bij Quadenoord. Min of meer tegenover deze twee sprengen liggen de tweede en derde Quadenoordse spreng. Interessant is dat deze met een duiker onder de bedding van de Molenbeek zijn doorgevoerd en dan nog 100 tot 200 meter doorlopen in de oostelijke helling. Er is hier sprake van een aquaduct! Deze sprengen betrekken hun water uit de grindhoudende smeltwaterafzettingen van de sandr aan de Renkumse kant, terwijl de Bosbeekspreng en de Bosrandspreng het water uit de stuwwal betrekken. Het waterschap heeft in dit smalle dal op twee plaatsen een beleemde poel aangelegd om de biodiversiteit te verhogen. In het middenstuk is een oud elzenbos verwijderd. Het uitgegroeide bos bestond uit diverse variëteiten elzen en was aangelegd als proefobject van de Landbouwuniversiteit. Met deze verwijdering is de zichtlijn in de lengterichting van het beekdal hersteld. Een deel van de Paradijsbeek is ter hoogte van dit bosje nabij een oude boswachterswoning met enkele meanders in het veld gereconstrueerd. Aan de noordwestzijde naast de woning vinden we een talud en terras waar vroeger een natuurcamping was. Het relatief jonge hakhout getuigt ervan dat dit niet eens zolang geleden moet zijn geweest.

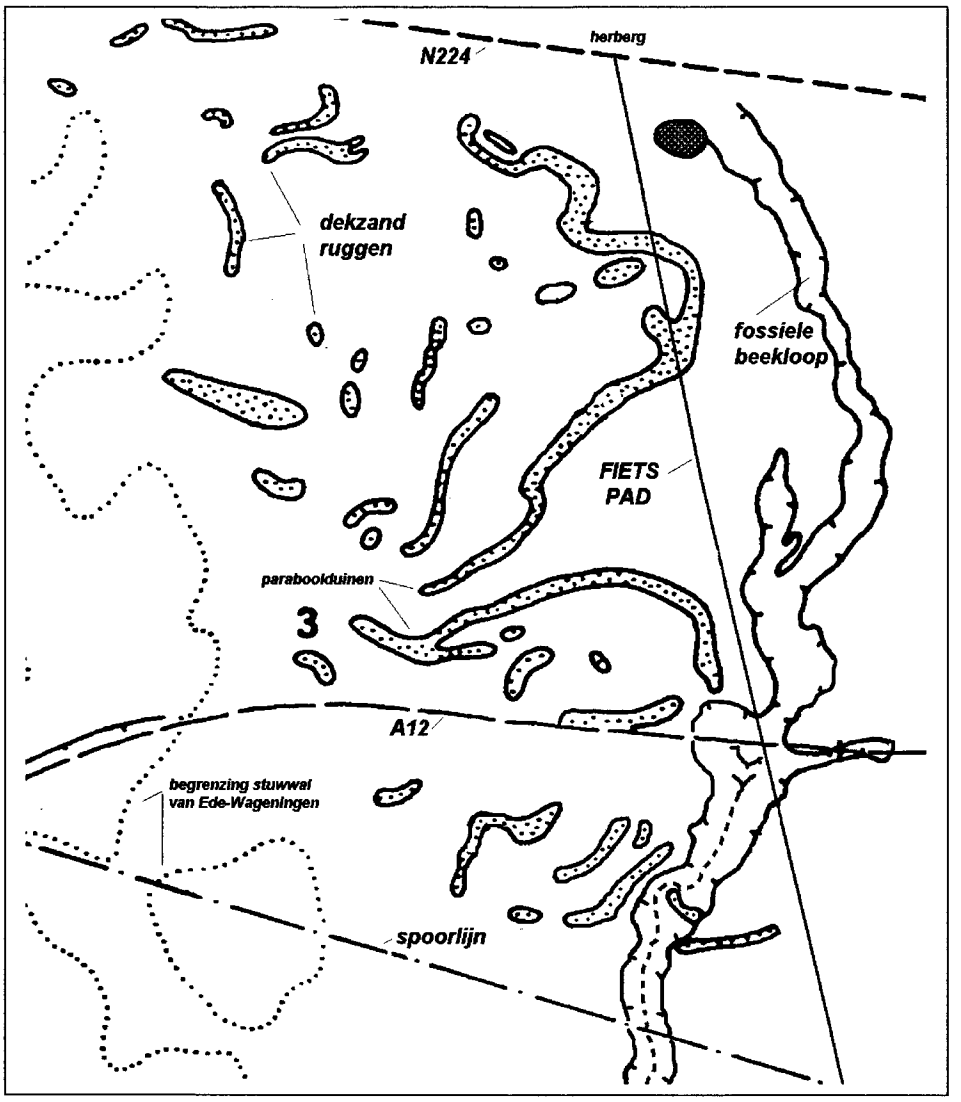
Stroomopwaarts vernauwt het open dal zich nog verder en hier is de tweede poel aangelegd. De Paradijsbeek, het bovenstroomse deel van de Bosbeek, vindt zijn oorsprong in de Paradijsspreng (punt 3). Deze spreng, ooit compleet volgestort met vuilnis, is ook bij het groot onderhoud van het Waterschap in 2003 weer open gegraven. Men verwachtte veel van de watervoerendheid, maar die blijkt toch tegen te vallen. Dit is ook het punt waar de Molenbeek vóór 2003 zijn water via een doorgraving van enkele meters voegde bij dat van de Paradijsbeek. Om de Molenbeek weer een kans te geven om water bij de Quadenoordse molen te brengen is de – in 1997 gemaakte – doorgraving ongedaan gemaakt.

Via een bruggetje komen we bij de Molenbeek, die vanaf dit punt stroomafwaarts tot Quadenoord beleemd is. De Molenbeek duikt hier langs het weiland het bos in en slingert langs een aantal kampeerplekken van camping Quadenoord. Aan de oostzijde van de beek vinden we even verder stroomopwaarts aan de rechter kant de lange eerste Quadenoordse spreng. Van een asymmetrisch dal is hier geen sprake meer. Het beekdal is met stuifzanden grotendeels opgevuld en de oude dennen tussen het beekdal en de Bosbeekweg dateren nog uit de tijd van het vastleggen van deze stuifzanden. We zijn aangekomen in het bovenstroomse deel van het Renkumse beekdal, waarvan de topografie werd gewijzigd door de afzetting van dekzanden en dekzandruggen. Dit beeld wordt nog versterkt richting Ginkelse Heide. De eerste Quadenoordse spreng ligt middenin een droog dal, doorsneden door een klein complex van dekzandruggen. Hierdoor ontstonden hoogteverschillen tot soms wel 6 m! Tegenover de eerste Quadenoordse spreng ligt een oud heideveldje in particulier bezit. Hier zijn diverse grafheuvels en oude ZO-NW gelegen sporen van Hessenwegen te vinden. De 2 tot 3 meter ingegraven beekbedding van de Molenbeek slingert zich door het bos om met een laatste bocht uit te komen onderaan het dijklichaam van de spoorlijn. Met een ca. 30 meter lange duiker is de beek onder de spoorweg door geleid.

Aan de noordkant van de spoordijk (punt 4) vervolgen we stroomopwaarts de bedding van de Molenbeek door het bos. Overigens vormt de Renkumse beek al vanaf de sprengen in het Paradijs de grens tussen de gemeenten Ede aan de westzijde en Renkum aan de oostzijde. De diep uitgegraven beek ligt hier in een vlak dekzandgebied met een dikte van 3–5 m. Het substraat eronder wordt steeds, zoals in het overgrote gebied van de Renkumse beek, gevormd door de grindhoudende smeltwaterafzettingen van de "sandr van Wolfheze". Hier en daar is er een accent van een dekzandrug tot 4 m hoog. De bodemontwikkeling in de fijnkorrelige dekzanden kan er toe leiden dat door het ontstaan van verharde ijzerinspoelingshorizonten schijn-grondwaterspiegels ontstaan, waardoor de kwel naar de beek bevorderd kan worden. Of dat hier het geval is, is niet bekend. Van een enkele dekzandrug is in het veld de paraboolduinvorm, d.w.z. een open hoefijzervorm met de open kant naar de overheersende westelijke windrichting, herkenbaar. Noordwaarts vindt de Molenbeek zijn sluitstuk nabij het talud van alweer een dijklichaam in het dal: dat van de snelweg A12. In dit noordelijkste punt waarvan het water in de bedding nog bijdraagt aan de watervoerendheid van de Molenbeek, is een dubbele sprengkop gegraven bij de aanleg van de A12. Hiermee werd de beek afgesneden van zijn bovenstroomse loop: de bedding in het Ginkelse Zand en de aansluiting bij de meertjes in de landbouwenclave de Hindekamp ten noorden van de N224.

Staande bij de dubbele sprengkop is het niet moeilijk om in het veld een vervolg van het dal noordwaarts te herkennen. De fossiele beekbedding in het Ginkelse Zand en de natte natuur van de Hindekamp horen strikt genomen niet meer tot het studiegebied van dit rapport, maar de geomorfologie en hydrologie zijn zo interessant dat we ze hier toch willen beschrijven.
Aan de noordzijde van de A12 (punt 5) is in het veld een duidelijke laagte herkenbaar met een vochtminnende vegetatie van o.a. biezen. Hier moet de verbinding met de zuidelijke bedding hebben gelegen. In één van de naoorlogse winters vormde zich hier een meer van circa 200 m in doorsnee ! Tegen de dijk van de A12 stagneerde smelt- en regenwater van de hoger gelegen heide op een deels bevroren ondergrond.

Figuur 2.2 Dekzandruggen op de Zuid Ginkel en in het Ginkelse Zand.



De voortzetting van de beekbedding noordwaarts vinden we aan de oostkant van het fietspad even ten noorden van het tunneltje (zie figuur 2.2: fossiele beekloop). Meer dan 100 jaar terug zou het natte gebied van de Hindekamp, waar we zo zullen komen, via deze bedding hebben afgewaterd naar de Molenbeek. Recent heeft de gemeente Ede dit fossiele landschapselement herkenbaar gemaakt door de vegetatie, vooral opslag van Grove den, en de humuslaag tot op het loodzand, de grijze uitspoelingslaag in het bodemprofiel, te verwijderen. Tussen de dennenbomen werd zo de duidelijk meanderende beekloop zichtbaar. Op de diepste plekken vinden we nog een aantal oude drinkplekken voor schapen. Het zijn kuilen die tot 2 m diep zijn waar soms nog water in staat, een indicatie van de (schijn-)grondwaterstand in het gebied.
Het fossiele beekdal ligt in het Ginkelse Zand ten oosten van de Ginkelse Heide, een geomorfologisch interessant gebied. Het beboste terrein herbergt de morfologie van middeleeuwse en meer recente zandverstuivingen. Na 1850 is het gebied bebost, zodat een grote uitgestoven laagte, vastgelegde stuifduinen en hoge randwalduinen nu onder het bos liggen.
De westelijk van het fietspad gelegen Ginkelse Heide is een open heidegebied, ontwikkeld in een onveranderd laat- en postglaciaal dekzandlandschap. Er zijn enkele zeer fraaie

paraboolduinen op de heide zichtbaar. Recente verstuivingen hebben hier niet plaatsgevonden, dit in tegenstelling tot het relief in het beboste Ginkelse Zand. De huidige terreingesteldheid, open heideterrein, zou anders doen vermoeden.

Een bosweg oostelijk van de Ginkelse Heide leidt ons even verderop naar een aantal grote afwateringskuilen aan weerszijden van het pad achter een dierenasiel (punt 6). Het bodemprofiel in de wanden toont een bijzonder verschijnsel: het voorkomen van roodzand. De bodem lijkt hier wel tropisch rood. De kleur wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van veel ijzer in de bodem, veroorzaakt door een na de laatste ijstijd fluctuerende grondwaterstand: een mooi bewijs van paleo-hydrogeologie in het stroomgebied van de Renkumse beek. Vroeger dachten bodemkundigen dat deze roodkleuring het resultaat was van bodemkundige effecten onder houtskoolmeilers, de plekken waar in met zand afgedekte oppers houtskool werd gebrand. Deze effecten zijn echter vaak te lokaal van aard en er ontbreekt hier bewijs van restanten houtskool in de bodem.

Inmiddels zijn we aangekomen ter hoogte van de N224, de weg over de Ginkelsche Heide. Een landschappelijk gevarieerd gebied met een interessante waterhuishouding strekt zich ten noorden hiervan uit: de landbouwenclave "de Hindekamp". Het gebied, een enclave temidden van bos en heide, is grotendeels eigendom van de gemeente Ede en behoort tot de relatief lager gelegen gedeelten binnen het stroomgebied van de Renkumse beek. Bij uitstek een gebied waar het systeem van schapen, potstal en enggronden honderden jaren in de praktijk werd gebracht. Een aantal sloten komt er voor en drie plassen of dellen: de Kreelse plas (punt 7), de Plas van Gent en de Heidebloemplas. In die volgorde watert het gebied ook af en als laatste is er een moerassig stuk bos achter de Heidebloemplas waar het water bezinkt. Vroeger kon hier in de winter zoveel water staan dat er op geschaatst kon worden! De Heidebloemplas was in feite een gegraven overloop voor de Kreelse plas om wateroverlast te verminderen. Van dit punt tot aan de zuidkant van de Amsterdamseweg (de N224) is de beekloop verdwenen onder een landbouwgebied. Vanaf 1900 komt een beekaanduiding in dit stuk al niet meer voor op de topografische kaart. Het regenwater stagneert in dit gebied op ondiepe ondoorlatende oerbanken. Deze zouden ontstaan zijn door topografische isolering van smeltwater in deze hoek van de sandr, bekneld tussen de stuwwal van Ede-Wageningen in het westen en de stuwwal van Oud Reemst in het noorden. Deze stuwwallen vormen tevens de topografische waterscheidingen van het stroomgebied van de Renkumse beek.
Ten noorden van de Hindekamp ligt het Kreelse Zand, een rustgebied met een uitgestoven laagte, net als in het Ginkelse Zand, en aan de oostkant, tegen het Planken Wambuis aan, liggen wat hoge randwalduinen. Nog noordelijker ligt de Edesche Heide met daarin een paar fraaie dekzandruggen en een grote smeltwaterpoort richting de Driesprong. Naar het noorden toe blijft het stroomgebied dus een geomorfologisch interessant gebied, maar natte natuur, beek en poelen treffen we er niet meer aan. De gemeente heeft in de afgelopen jaren door uitvoering van het plan Vlinderdas in de Hindekamp natuurwaarden, recreatie en milieuvriendelijke landbouw beter bij elkaar gebracht. De uitgevoerde maatregelen bestonden uit de reconstructie van de oevers van de Kreelse plas, de aanleg van ruigtezones, het opknappen van houtwallen, de oeverreconstructie van sloten, het uitdiepen van de Plas van Gent, de aanleg van een vleermuiskelder, het plaatsen van wildrasters en de inrichting van een bezoekerscentrum, gecombineerd met een natuurtuin.

Informatie over het gebied is te vinden in de onderstaande uitgaven:

Geomorfologische kaart 1:50.000 (kaartblad 39). Uitgave Stiboka, Rijksgeologische Dienst 1977 [overzichtskaart van de regionale geomorfologie]

De Veluwe, luisterrijk land tussen Randmeer en Rijn, Jac. Gazenbeek. Uitgave Zomer en Keuning, 1975 [vooral over cultuurhistorie en volksverhalen]

Van woeste gronden. De ontwikkeling van bos, heide en zand in de gemeente Ede. Uitgave historische verenigingen Oud-Bennekom, Oud-Ede en Oud-Lunteren en het Gemeentearchief Ede, 2005

Wandelen in het Renkums beekdal, onder redactie van Ruud Schaafsma en Jone Nuis. Uitgave: IVN Zuidwest-Veluwezoom, 1994 [over het water, de flora en fauna en de aardkundige en cultuurhistorische geschiedenis van het Renkumse beekdal]

Archeologische Routes in Nederland nr. 6 (Op zoek naar de geschiedenis in het landschap; fietsroute Ede-Renkum). Uitgave ROB 1994, 1996 [handzame fiets-excursie boekjes, die de gebruiker langs vele archeologische overblijfselen en monumenten voert].

Cultuurhistorie van de beken op de Zuid-Veluwe, Ruud Schaafsma, uitgave Waterschap Vallei en Eem, februari 2003 [korte beschrijvingen].

Nieuwsbrief nr. 1 Zuid-Veluwse beken, Ruud Schaafsma, uitgave Waterschap Vallei en Eem, 2003 [korte beschrijving van alle beken op de Zuid-Veluwe en het herstel van de beken door Waterschap Vallei en Eem]

Ecologische poorten Veluwe, provincie Gelderland, november 2002 [overzicht van de belangrijkste ecologische verbindingszones vanaf de Veluwe naar de rivieren].

Literatuur

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

3 Flora langs de bovenloop van de Renkumse beek

Douwe van Dam, Gerrit Bax, Dirk Prins en Herman Thunnissen

3.1 Doel van het onderzoek

Ter completering van de inventarisatie van het Renkumse beekdal, waarvan in 1999 en 2002 de middelste en zuidelijke delen werden geïnventariseerd (Sanders e.a. , 2000; 2003) werd in 2005 het meest noordelijke gedeelte van het beekdal geïnventariseerd. Het betreft het areaal op een afstand van ongeveer 10-20 meter ter weerszijden van de beek vanaf natuurvriendenhuis 'De Bosbeek' en de voortzetting van de beek in de vorm van een droog pleistoceen erosiedal aan de oostkant van de Ginkelse heide (zie hoofdstuk 2). Bovendien werden geïnventariseerd een in 2003 geplagd heideterreintje (Amersfoort coörd. 179.0-447.0) gelegen even ten westen van de beek, en een in 2004 gegraven poeltje direct ten zuiden van het bielzen bruggetje over de beek ter hoogte van het natuurvriendenhuis 'De Bosbeek'. Het doel van de inventarisatie was vooral de ecologische waarden van het gebied af te leiden van de vegetatie en de specifieke floristische samenstelling daarvan. Bovendien wordt een vergelijking gemaakt met floristische gegevens uit 1975 om een indruk te verkrijgen van de ontwikkeling van de vegetatie in het gebied gedurende de laatste 30 jaar.

3.2 Methode

Vanaf eind april tot half oktober werd het gebied ongeveer om de twee à drie weken bezocht, waarbij afwisselend het noordelijkste, middelste en zuidelijkste deel door de auteurs van dit hoofdstuk werd geïnventariseerd gedurende een halve dag. Daarnaast werden de drie looproutes ieder 2 keer bezocht tijdens avondexcursies van de Plantenwerkgroep van de KNNV afd. Wageningen e.o.. Hieraan namen gemiddeld 10 personen deel.
Door Wim Bosch en Paula Goudzwaard werden in het bijzonder bomen, struiken en (dwerg-)heesters geïnventariseerd. Bovendien werd langs de looproute door een viertal groepen tijdens de algemene inventarisatie ook gelet op planten, waarvan de waarnemingen werden doorgegeven door de deelnemers. Bij de algemene inventarisatie werd een van tevoren opgestelde lijst met 236 soorten ter beschikking gesteld, waarvan we de verwachting hadden dat ze in het gebied aanwezig zouden moeten (kunnen) zijn. Bij de specifieke inventarisatie door de Plantenwerkgroep werd de officiële streeplijst van de Nederlandse flora (FLORON) gebruikt, met taxonomie en naamgeving volgens de 22e druk van Heukels' Flora van Nederland (van der Meijden, 1996). Voor de abundantie-aanduidingen gebruikten we de schaal van Tansley.

3.3 Resultaten

De resultaten van de inventarisatie zijn samengevat in Tabel 3.1. In het algemeen is alleen de aan- of afwezigheid van soorten aangegeven (+), maar in sommige gevallen is ook een aanduiding van de abundantie toegevoegd. Er werden 278 soorten planten gevonden, waaronder 11 soorten van de Rode Lijst (van der Meijden e.a., 2000).

3.3.1 Resultaten per deelgebied

Deelgebied A - Nieuw gegraven plasje

Even ten zuiden van het bielzen bruggetje over de Molenbeek werd in 2003 een nieuw plasje gegraven, gelegen in een klein perceel grasland in het beekdal. De locatie van het plasje ligt op een plek waar in het beekdal kwel begint op te treden; bovenstrooms ervan komen we in een landschap met infiltratie van grondwater, behalve in de bedding van de gegraven beek. In en langs de randen van het gegraven plasje ontwikkelde zich een interessante pioniervegetatie. Soorten die zich langs de oever vestigden betreffen o.a. Sterzegge (*Carex echinata*), Zompzegge (*Carex curta*), Hazenzegge (*Carex ovalis*) en Zwarte zegge (*Carex nigra*). Russensoorten die we aantroffen waren Pitrus (*Juncus effusus*), Veldrus (*Juncus acutiflorus*), Zomprus (*Juncus articulatus*) en Knolrus (*Juncus bulbosus*). Verder groeien er o.a. Moerasmuur (*Stellaria uliginosa*), Moeraswalstro (*Galium palustre*), Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*), Tijmereprijs (*Veronica serpyllifolia*), Moerasrolklaver (*Lotus pedunculatus*), Moerasviooltje (*Viola palustris*), Kale jonker (*Cirsium palustre*) en veel Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*). Een niet alledaags gras (Tweetoppig struisgras; *Agrostis castellana*) werd eveneens aan de rand van het plasje gevonden. Veel van deze soorten zijn kensoorten of differentiërende soorten van de plantenassociatie van Zompzegge en Zwarte zegge (*Caricion curto-nigra)* (Weeda e.a , 2000-2005) dan wel van het Biezenknoppen-Pijpenstrootjes verbond (*Junco-Molinion*). Gesproken kan worden van een vroeg stadium in de successie van een schraal, nat grasland, waarin zich bij een regelmatig maaibeheer nog meerdere interessante soorten zouden kunnen vestigen, zoals Blauwe zegge (*Carex panicea*), Blonde zegge (*Carex hostiana*) en Spaanse ruiter (*Cirsium dissectum*). In het water groeien Knolrus en Duizendknoopfonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*), en op een pas drooggevallen sliklaagje met veel organische stof ook enkele exemplaren van Slijkgroen (*Limosella aquatica*). Slijkgroen is in Nederland zeldzaam en komt nog het meest voor langs de grote rivieren op slikkige plaatsen die periodiek droogvallen. Dat de soort zich zo spoedig na het graven van het poeltje hier al vestigde is toch wel opmerkelijk. Als een geschikte groeiplaats aanwezig is 'weten' soorten dat vaak al heel snel!
In het diepste deel van het plasje bevindt zich een laagje detritus van 5-10 cm dik, afkomstig van de inspoeling van organische stof vanaf de randen. Hier groeit Grote lisdodde (*Typha latifolia*), een soort die een vrij voedselrijke situatie indiceert. De voedselrijkdom heeft mogelijk te maken met inspoeling van voedingsstoffen vanuit het direct bovenstrooms gelegen, overbeweide en sterk bemeste paardenweitje. Geadviseerd wordt om in de herfst het plasje nog eenmalig ondiep te schonen, waarbij het detritus tot de lemige zandbodem zou moeten worden verwijderd. Hopelijk kan zich hier dan een *Littorellion uniflorae* vegetatie (Oeverkruidverbond) ontwikkelen. Als de oevers van het plasje regelmatig om de paar jaar zeer ondiep worden geschoond zouden zich hier mogelijk meer soorten kunnen vestigen die karakteristiek zijn voor vegetaties uit het Dwergbiezenverbond (*Nanocyperion-flavescentis*), zoals Bleekgele droogbloem (*Gnaphalium luteo-album*) en Dwergbies (*Scirpus setaceus*). Een voorwaarde hierbij is wel dat het grondwater voedselarmer moet worden.

Deelgebied B - Geplagd heideterreintje

Voordat we de inventarisatieroute langs de beek gaan volgen eerst nog even naar 'het heitje van Mevr. Schulze', een ten westen van de Molenbeek gelegen (Amersfoort coörd. 179,0–474,0) heideterreintje van ongeveer 1 ha, dat in 2003 ondiep werd geplagd, met als doel de toen aanwezige heidevegetatie te verjongen. En inderdaad, goed geslaagd, in 2005 was een vrijwel monospecifieke vegetatie aanwezig van jonge Struikhei (*Calluna vulgaris*), gelardeerd met hier en daar Pilzegge (*Carex pilulifera*), heel weinig Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*), hier en daar wat Liggend walstro (*Galium saxatile*) en enkele Tormentil plantjes (*Potentilla erecta*). Heel weinig Stekelbrem (*Genista anglica*) en Heidespurrie (*Spergula morisonii*), maar tot ons genoegen op drie vrij dicht bij elkaar gelegen plekjes ook Klein warkruid (*Cuscuta epithymum*), half juli fraai in bloei staand, de jonge heideplantjes dicht omstrengelend en hun vitaliteit duidelijk zichtbaar aantastend. Deze stengelparasiet van Struikhei blijkt het trouwens speciaal op

jonge *Calluna* goed te doen, mogelijk omdat *Cuscuta* profiteert van een hoger stikstofgehalte in vooral jonge *Calluna* scheuten. Deze Rodelijstsoort is in Nederland sterk achteruitgegaan en komt nog maar in een paar honderd kilometerhokken voor – in 1930 nog in meer dan 1000 km-hokken volgens de Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003 (Tamis e.a., 2004).

Looproute 1 - Van Nivonhuis 'De Bosbeek' tot de spoorlijn

En dan de route langs de beek. Even ten noorden van het bielzen bruggetje over de Molenbeek ligt een drassig weilandje, dat overbeweid wordt door paarden en pony's. Het gedeelte van het weiland vlak langs de beek is voor de huidige exploitatie veel te nat. Opvallend uitbundig aanwezig zijn hier vooral Moerasmuur, Moerasviooltje en op het drogere gedeelte soorten die op een hoge voedselrijkdom en hoge beweidingsdruk wijzen, zoals Vogelmuur (*Stellaria media*), Paardenbloem (*Taraxacum officinale* sect. *vulgaria*), Zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), Kleine brandnetel (*Urtica urens*), Grote weegbree (*Plantago major* subsp. *major*) en Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*). Een extensief maaibeheer en tevens het creëren van een ondiepe plas in het laagste gedeelte van dit perceeltje weiland zou zijn aan te bevelen, maar eigendomsverhoudingen belemmeren voorlopig zo'n ontwikkeling.

In de beek langs het weiland groeit Mannagras (*Glyceria fluitans*), een soort die duidt op eutrofiëring met stikstof en fosfaat. De inventarisatieroute langs de beek verder volgend hebben we te maken met grofweg drie biotopen: het talud van de beek, het met naaldhout doorplante Beuken-Eikenbos (*Fago- Quercetum,* Weeda e.a., 2000-2005), en meer open plekken in het bos (paden, zandwegen en terreintjes zonder bosopstand op een natuurcamping), waar de ondergroei kan profiteren van meer lichtinval dan in het eigenlijke bos. Beuken-Eikenbossen komen in Nederland vooral voor op redelijk vochthoudende, niet extreem arme pleistocene zandgronden. Als ondergroei van het bos vallen vooral op Bochtige smele en Blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*). Op een enkel plekje komt ook Rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*) voor. Dalkruid (*Maianthemum bifolium*) en Valse Salie (*Teucrium scorodonia*) laten ons als kensoorten zien dat we in een Beuken-Eikenbos zijn. Op een drietal plaatsen komen populaties van enkele tientallen vierkante meters voor met Zevenster (*Trientalis europaea*). Op deze plaatsen, vaak in halfschaduw situaties, is de soort dan dominant aanwezig, bewerkstelligd door de vlak onder de grond gelegen uitlopers. Het betreft inderdaad oorspronkelijk wilde populaties, evenals in het middelste deel van het Renkumse beekdal (Sanders e.a., 2003) en geen verwildering van aangeplante exemplaren uit tuinen. Zevenster komt in Nederland slechts in minder dan 100 kilometerhokken voor, en dan vooral in dennenbossen in het Drents en Gelders district en op de Waddeneilanden. Afgezien van het voorkomen in middelgebergten bereikt de soort in Nederland de zuidgrens van zijn areaal.
Langs het pad bij de beek groeien aan de rand van het bos onder meer Stijf havikskruid (*Hieracium laevigatum*) en Bleeksporig bosviooltje (*Viola riviniana*). Ook langs een pad, maar dan op een plek waar bij hevige regen zand bijeen spoelt en waar dan tijdelijk plasvorming optreedt groeit Grondster (*Illecebrum verticillatum*), samen met o.a. Tengere rus (*Juncus tenuis*), Pitrus en Kleine duizendknoop (*Persicaria minor*). De oppervlakte van de groeiplaats met Grondster (Rode Lijst Gevoelig) betrof in 2005 ongeveer 25 x 1,5 m. De soort is in Nederland tegenwoordig vrij zeldzaam, en sterk achteruitgegaan (in 1930 nog in 300-1000 km-hokken, nu nog slechts in 100-300 km-hokken), waarbij vooral de achteruitgang in het oosten van Gelderland opvalt.
Op het talud van de beek treffen we aan Moerasviooltje, Dubbelloof (*Blechnum spicant*) en veel Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*). En dan nog een verrassing, of eigenlijk ook niet, want Bijlsma (1976) vond 30 jaar geleden op een plekje op het steile beektalud ook reeds Klein wintergroen (*Pyrola minor*), in 2005 aanwezig met 10 exemplaren, waarvan 1 bloeiend. Opmerkelijk is de overeenkomst van de standplaats waar Klein wintergroen hier groeit met de beschrijving daarvan in Weeda e.a. (1985-1994): 'overwegend in bossen op ... al of niet lemige zandgrond, vaak in bosranden waar bodemverstoring heeft plaatsgevonden, bijvoorbeeld doordat er zand uit een greppel .... is terechtgekomen'. Op de standplaats waar wij de soort aantroffen komt bij het schonen van de beek waarschijnlijk ook wel enig zand terecht. Bij het schonen van de beek moet de standplaats echter niet bedekt worden door een dikke laag strooisel en zand uit de beek; laten we zuinig zijn op

deze soort van de Rode Lijst (Bedreigd), want de achteruitgang van Klein wintergroen in Nederland is dramatisch genoeg (in 1930 nog in 300-1000 km-hokken, nu nog slechts in 100-300 km-hokken, vooral nog in Noord-Nederland).

Looproute 2- Van de spoorlijn tot de A12

Vlak ten noorden van de spoorlijn is de bedding van de beek nog behoorlijk vochtig, groeit er nog veenmos in de bedding en komt Moerasviooltje op meerdere plekjes nog abundant voor. Op een sterk beschaduwd deel van het beektalud is een populatie van ongeveer 10 m^2 met Gebogen driehoeksvaren (*Gymnocarpium dryopteris*) aanwezig, een in Nederland vrij zeldzame soort van vooral greppelranden in vochtige bossen. Deze populatie heeft zich voorspoedig ontwikkeld, want in 1972 waren slechts ongeveer 30 exemplaren aanwezig (CJN, 1973).
Het vochtige en niet uitgesproken arme karakter van het bos wordt onder meer geaccentueerd door Bosandoorn (*Stachys sylvatica*), Zwarte toorts (*Verbascum nigrum*), Drienerfmuur (*Moehringia trinervia*) en Grote muur (*Stellaria holostea*). Opmerkelijk is de slechts schaarse aanwezigheid van Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*), in 2005 vonden we maar één kleine populatie van 5 exemplaren waarvan 3 bloeiend, terwijl deze soort in de omgeving wel frequent voorkomt.

Looproute 3 - Van de A12 tot de schaapskooi op de Ginkelse hei

In het zuidelijkste deel van dit gebied komt het glaciale sneeuwsmeltwaterdal landschappelijk fraai tot zijn recht nu het dennenbos ter plaatse in 2003 werd gerooid. Wel is er veel opslag van vliegdennen opgetreden, en toekomstig beheer moet erop gericht zijn een voortgaande successie naar dennenbos te voorkomen! Op lagere plaatsen langs het pad accumuleert periodiek regenwater op de door podzolisatie slecht doorlatende bodem. In principe zou dit geschikte groeiplaatsen op kunnen leveren voor soorten zoals Moeraswolfsklauw (*Lycopodiella inundata*), Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) en Veenbies (*Trichophorum cespitosum*), maar tot nu toe heeft een ontwikkeling naar zo'n vochtige tot natte heidevegetatie (nog) niet plaatsgevonden en ook Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) ontbreekt in dit gebied. Aan de rand van het pad door het dal kwamen we wel op een drietal plekjes Liggend hertshooi (*Hypericum humifusum*) tegen, maar de vegetatie is verder heel soortenarm met vooral Pijpenstrootje, Pitrus en Trekrus (*Juncus squarrosus*). Naarmate we het pleistocene erosiedal stroomopwaarts vervolgen gaat de dominantie van Pijpenstrootje langzaam over in het overheersend voorkomen van Bochtige smele en zien we ook Fijn schapengras (*Festuca filiformis)* steeds meer op de voorgrond treden.
En dan komen we uit op de Ginkelse heide. Vergrassing van de hei wordt goed in toom gehouden door het gevoerde beheer met beweiding door schapen en het periodiek maaien van oudere Calluna. Wel is hierdoor een enigszins onnatuurlijk aandoend mozaïek ontstaan van langgerekte stroken met kortere, jongere meer recent gemaaide stroken heide en oudere, hogere Calluna. Speciaal voor de fauna is zo'n afwisselende structuur van belang, maar we zien een diverse vegetatiestructuur zich bij voorkeur ontwikkelen in relatie tot verschillen in begrazingsdruk. Overgangen in structuurkenmerken zijn bij begrazing over het algemeen veel geleidelijker dan bij periodiek maaien en/of afplaggen.
Drie soorten, namelijk Klein warkruid, Stekelbrem en Kruipbrem (*Genista pilosa*) zijn kensoorten van droge heidevegetatie (*Genisto anglicae-Callunetum*) en komen in het gebied met een spaarzame abundantie voor. Deze soorten komen vooral voor als er een goed heidebeheer wordt gevoerd, waarbij de heidevegetatie periodiek wordt verjongd door begrazing, maaien en/of ondiep plaggen. Deze beheersmaatregelen worden in het gebied inderdaad toegepast, waardoor een vitale jonge heidevegetatie inclusief deze zo karakteristieke kensoorten kan blijven voortbestaan. Net buiten het geïnventariseerde gebied verlevendigt ook Jeneverbes (*Juniperus communis*) de aanblik van de Ginkelse heide.
Ook Kraaiheide (*Empetrum nigrum*) is aanwezig, maar wel met een heel geringe abundantie. Deze soort prefereert een vochtig klimaat met relatief hoge regenval en luchtvochtigheid en komt daarom meer frequent voor op de hoogste delen van de Veluwe en in Noord Nederland in het Drents en Waddendistrict. Speciaal op paden door de hei zien we Tandjesgras (*Danthonia decumbens*) frequent optreden. Deze soort valt duidelijk op

door de verschillende kleuren aan de onderzijde en bovenzijde van zijn bladen; van onderen glanzend en veel donkerder groen dan van boven. Verder komen Smalbladig schapengras en Pilzegge frequent voor op de heide, de laatste soort ook in een opmerkelijke verschijning als een 'vestingwal' rondom een mierennest. De mieren verzamelen zaden van Pilzegge, waarvan ze het zaadaanhangsel als voedsel gebruiken, terwijl de niet gebruikte zaden prima blijken te kiemen op de mierenhoop.

Als de dynamiek hoger is door betreding, begrazing, omwroeten van de bodem door wilde zwijnen of door recreatieactiviteiten, dan kan een gesloten vegetatiedek met Calluna zich niet handhaven en krijgen we te maken met een grazige vegetatie in een droog milieu waar ook veel eenjarige en/of heel laag blijvende soorten zich goed thuis voelen. In zulke situaties zijn vrij soortenrijke droge graslandjes aanwezig uit de klasse van de *Koelerio-Corynephoretea (*droge graslanden op zandgrond*)*. Op de Ginkelse heide zijn deze vegetaties vertegenwoordigd door het *Spergulo-Corynephoretum* (Associatie van Buntgras en Heidespurrie) op de meest dynamische en de schaarst begroeide plekken en door het *Thero-Airion* (Dwerghaver-verbond). Vooral deze laatste gemeenschap is behoorlijk soortenrijk, met o.a. de éénjarige grassen Zilverhaver (*Aira caryophyllea*) en Vroege haver (*Aira praecox*). Verder komen onder meer Klein viltkruid (*Filago minima*), Vogelpootje (*Ornithopus perpusillus*), Bosdroogbloem (*Gnaphalium sylvaticum*), Muizenoor (*Hieracium pilosella*), Kleine leeuwentand (*Leontodon saxatilis*), Hondsviooltje (*Viola canina*) en Kleine leeuwenklauw (*Aphanes inexpectata*) ter plaatse in deze associatie voor. Ook Slofhak (*Anthoxantum aristatum*) en Gestreepte leeuwenbek (*Linaria repens*) vonden we in zulke droge graslandjes.

3.4 Rode Lijst en zeldzame soorten

In het gebied kwamen we 12 Rodelijstsoorten tegen (zie tabel 3.2), waarvan 2 ernstig bedreigd (EB), 1 bedreigd (BE), 2 kwetsbaar (KW) en 7 gevoelig (GE).

Anthoxanthum aristatum - Slofhak
Slofhak was vroeger een algemene verschijning in graanakkers op de Nederlandse zandgronden; omstreeks 1935 nog in 2388 km-hokken, omstreeks 1999 nog slechts in 750 km-hokken, Rode Lijst categorie GE. Het betreft trouwens wel een soort die pas sinds de eerste helft van de 19^{e} eeuw in Nederland werd waargenomen (Weeda e.a., 1985-1994). Vooral in en aan de rand van roggeakkers vond deze soort vroeger geschikte standplaatsen. Wij vonden een paar polletjes van deze soort in een droog graslandje met een vegetatie uit het Zilverhaver-verbond (*Thero-Airion)*.

Blechnum spicant - Dubbelloof
Sterk achteruitgegaan in abundantie, in Nederland omstreeks 1935 nog in 3024 km-hokken, omstreeks 1999 nog in 1119 km-hokken, Rode Lijst categorie GE. Dubbelloof is karakteristiek voor greppelwanden en taluds van beken en sprengen, vooral op plaatsen met een hoge luchtvochtgheid in loofbossen op vrij zure zandgrond. Langs de sprengenstelsels op de Veluwe komt Dubbelloof algemeen voor. Heel karakteristiek in zijn uiterlijk, met een wat langer, meer rechtopstaand sporendragend blad binnen een bundel van onvruchtbare, enkelvoudig samengestelde bladen.

Cuscuta epithymum - Klein warkruid
Klein Warkruid was vroeger algemeen in Nederland, omstreeks 1935 in 2193 km-hokken, omstreeks 1999 nog slechts in 329 km-hokken, Rode Lijst categorie KW. De sterke achteruitgang hangt nauw samen met het beheer van heidevelden. Vooral op heel jonge Calluna is deze stengelparasiet (Duivelsnaaigaren) aan te treffen, hoewel Calluna niet de enige gastheerplant vormt. Ook aan dopheide, vlinderbloemigen en walstro doet de soort zich soms te goed. Wij vonden het Duivelsnaaigaren op vier plekjes op jonge Calluna planten.

Erysimum cheiri - Muurbloem
Muurbloem is in Nederland zeer zeldzaam, omstreeks 1935 in 30 km-hokken, omstreeks 1999 in 5 km-hokken, Rode Lijst categorie EB. Vermoedelijk betreft het voorkomen in het

gebied de opslag van planten uit tuinafval. Geschikte natuurlijke standplaatsen op oude muren zijn in het gebied niet aanwezig.

Festuca ovina subsp. *hirtula* - Ruig schapengras
Rode Lijst categorie EB. Als een apart taxon afgescheiden van Genaald schapengras (*Festuca ovina*), maar taxonomische problemen zorgen voor onzekerheid. De soort blijkt op de zuidelijke Veluwe op meerdere plaatsen voor te komen. Wij vonden in een vegetatie uit het Dwerghaververbond enkele exemplaren van een *Festuca ovina* sensu lato met opvallend lange kafnaalden en sterk behaarde kafjes, vermoedelijk *Festuca ovina* subsp. *hirtula*.

Filago minima - Dwergviltkruid
Dwergviltkruid is sterk in abundantie afgenomen, omstreeks 1935 nog in 2500 km-hokken, omstreeks 1999 nog in 698 km-hokken, Rode Lijst categorie GE. Dwergviltkruid komt in het gebied op meerdere plaatsen voor in droge, schrale graslandvegetaties aan de rand van de hei en langs zandwegen, vaak met tientallen tot honderden exemplaren bijeen.

Genista anglica - Stekelbrem
Stekelbrem is een kensoort van droge heidevegetatie en is in Nederland sterk afgenomen, omstreeks 1935 nog in 7591 km-hokken, omstreeks 1999 nog slechts in 1253 km-hokken, Rode Lijst categorie GE. Stekelbrem is in het gebied in droge heidevegetatie hier en daar, maar nogal spaarzaam, aanwezig.

Genista pilosa - Kruipbrem
Kruipbrem is eveneens een kensoort van droge heidevegetatie. In Nederland omstreeks 1935 nog in 3408 km-hokken, omstreeks 1990 slechts in 511 km-hokken, Rode Lijst categorie KW. Op de Ginkelse heide nog minder aan te treffen dan Stekelbrem, slechts op enkele locaties.

Gnaphalium sylvaticum - Bosdroogbloem
Bosdroogbloem was omstreeks 1935 in Nederland nog in 1956 km-hokken aanwezig, omstreeks 1999 in 661 km-hokken, Rode Lijst categorie GE. Hier en daar in het gebied aan te treffen in vegetaties waarin ook Dwergviltkruid aanwezig is, maar meestal op plaatsen met net iets hogere bodemvruchtbaarheid en een iets hogere produktie dan in begroeiingen met Dwergviltkruid.

Illecebrum verticillatum - Grondster
Grondster is sterk in uurhok frequentie achteruitgegaan (omstreeeks 1935 in 4494 km-hokken, omstreeks 1999 in 719 km-hokken), Rode Lijst categorie GE. Vooral in Oost Gelderland is een sterke achteruitgang opgetreden. De soort is karakteristiek voor vochtige tot tijdelijk vrij natte standplaatsen, vaak langs zandwegen of in zand- en leemgroeves op plekken waar bij regen erosiemateriaal bijeenspoelt. Wij vonden de soort langs een zandweg op een plek waar bij hevige regen periodiek plasvorming optreedt. De oppervlakte met Grondster betrof ongeveer 25 bij 1,5 meter.

Nardus stricta - Borstelgras
Omstreeks 1935 nog in 5097 km-hokken, omstreeks 1999 nog in 1529 km-hokken, Rode Lijst categorie GE. Naamgevende soort van de *Nardetalia*, de orde van heischrale graslanden. Borstelgras komt vooral voor op vochtige tot droge, voedselarme standplaatsen, vaak in overgangssituaties van heide naar schrale graslanden. Op de Ginkelse hei vooral langs paden door de hei, soms samen met Tandjesgras (*Danthonia decumbens*).

Pyrola minor - Klein wintergroen
Staat in de Rode Lijst te boek als bedreigd, omstreeks 1935 nog in 352 km-hokken, omstreeks 1999 nog slechts in 109 km-hokken. De soort groeit op het talud van de Molenbeek, waar bosstrooisel snel verdwijnt door afspoeling van de steile helling. De kleine populatie omvatte in 2005 12 rozetten, waarvan 1 bloeiend. Opmerkelijk is dat dezelfde groeiplaats ook in 1975 al wordt vermeld door Bijlsma (1976), maar toen nog met een aanmerkelijk hogere abundantie (ca. 450 exemplaren; CJN, 1973). *Pyrola minor* komt in Nederland voooral voor in het Wadden-, Drents en Gelders floradistrikt. Het is een soort

van vooral dennenbossen. Weeda e.a.(1985-1994) merken op dat de soort vaak voorkomt in bosranden waar enige bodemverstoring heeft plaats gevonden, bijv. doordat er zand uit bijv. een greppel terecht is gekomen. Voor de standplaats langs de Molenbeek geldt dat er bij het schonen van deze spreng inderdaad wel enig zand op de oever terecht kan zijn gekomen. Ook door erosie en sedimentatie van het ter plaatse zeer steile talud vindt er bodemverstoring plaats. Bij het schonen van de beek moet de groeiplaats van deze soort bij de beheerders bekend zijn en moet deze worden beschermd tegen verstoring.

Verder vonden we 7 soorten die niet staan vermeld op de Rode Lijst, maar in Nederland (of in het Gelders floradistrikt) niet algemeen voorkomen:

Cynoglossum officinale	Veldhondstong
Gymnocarpium dryopteris	Gebogen driehoeksvaren
Hypericum humifusum	Liggend hertshooi
Limosella aquatica	Slijkgroen
Linaria repens	Gestreepte leeuwenbek
Potamogeton polygonifolius	Duizendknoopfonteinkruid
Trientalis europaea	Zevenster

3.5 Vergelijking van de huidige flora met waarnemingen uit de jaren '70

Een floristische inventarisatie van het Renkumse beekdal werd eerder uitgevoerd door de Christelijke Jeugdbond voor Natuurstudie (CJN, 1973) en door Bijlsma (1976). Een zuivere vergelijking van de resultaten van de toenmalige met de huidige inventarisatie is echter slechts in beperkte mate mogelijk, omdat de inventarisatie in de zeventiger jaren (van 1971 tot 1974) 12 complete km-hokken betrof, en de huidige inventarisatie alleen betrekking heeft op de directe omgeving van de beek. Alleen de in atlasblok 39-19 gelegen km-hokken 3.4, 3.5, 4.4 en 4.5 komen voor een vergelijking in aanmerking, maar dan nog moeten we ons realiseren dat deze km-hokken slechts gedeeltelijk werden geïnventariseerd bij de huidige inventarisatie, namelijk alleen voor zover gelegen binnen een afstand van ongeveer 50 meter ter weerszijden van de beek. Wel hielden we er rekening mee dat in km-hok 4.4 een gedeelte ligt van het beekdal dat reeds in 1999 door de KNNV werd geïnventariseerd. Soorten die toen werden gevonden telden we ook mee ter vergelijking met de inventarisatie door Bijlsma in de zeventiger jaren. Voor soorten die wij wel vonden en die in 1976 niet werden geregistreerd, valt te vermoeden dat ze in 1976 niet in het thans geïnventariseerde gebied voorkwamen (zie tabel 3.1, laatste kolom). Hierbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat aangeplante boomsoorten bij de inventarisatie in 1976 niet werden vermeld (ze waren waarschijnlijk toen ook al wel aanwezig).
Een aantal soorten werd in de zeventiger jaren niet aangetroffen en thans wel (zie tabel 3.1 en Appendix 3.1). Het betreft onder meer ruderale soorten en akkeronkruiden, zoals Groene amarant, Uitstaande melde, Akkerwinde, Kleine duizendknoop en Zachte duizendknoop, maar ook soorten van drogere voedselarmere standplaatsen, waaronder Zandstruisgras, Klein warkruid, Kraaiheide, Kleine leeuwentand en Liggend hertshooi. Soorten van vochtige tot natte standplaatsen die door Bijlsma in 1976 niet werden vermeld, zijn o.a Koninginnenkruid, Liesgras, Veenwortel, Slijkgroen en Moerasvergeet-mij-nietje. Ook Bezemkruiskruid en Zevenster waren in 1976 waarschijnlijk nog niet aanwezig in dit gedeelte van het beekdal.

Voor soorten die wij in 2005 niet vonden maar die in de jaren '70 wel aanwezig waren (Appendix 3.1) kan niet met zekerheid worden aangenomen dat ze inderdaad zijn verdwenen (i.v.m. bovengenoemd probleem van de huidige niet gebiedsdekkende inventarisatie van kilometerhokken). Soorten die we thans niet vonden en die in hun voorkomen gebonden zijn aan de directe omgeving van de beek (water- en moerasplanten) zijn waarschijnlijk inderdaad verdwenen. Niet door ons gevonden en bovendien ook niet bij de inventarisatie van het middelste gedeelte van het Renkumse beekdal (Sanders e.a., 2000) zijn Elzenzegge, Ruwe Smele, Biezenknoppen, Melkeppe, Moeraskers en Blonde egelskop.

Wat we vooral 'missen' is een groot aantal akkeronkruiden en soorten van droge, vrij voedselarme zandgronden: Rood Guichelheil, Akkerleeuwenbek, Windhalm, Korensla, Korenbloem, Bleekgele hennepnetel, Hoenderbeet, Glad biggenkruid, Viltganzerik en Eenjarige hardbloem.
Hoewel in het nu geïnventariseerde gebied slechts een gering oppervlak aan bouwland voorkomt, is de afwezigheid van bovengenoemde soorten toch wel heel opvallend. Het is een heel duidelijke indicatie voor de sterke achteruitgang van de soortenrijkdom van de akkerflora, die zich in Nederland gedurende de laatste decennia sterk heeft doorgezet. Soorten als Korensla, Windhalm en Bleekgele hennepnetel zijn tegenwoordig vrijwel beperkt tot akkeronkruidreservaten. Wij vonden langs een akkerrand vooral Groene amarant, Glad vingergras, Hanenpoot, Kweek, Zwaluwtong, Perzikkruid en Akkermelkdistel. Je leest er de toegenomen voedselrijkdom, bemesting en onkruidverdelging aan af.
Wellicht een goed idee om het kleine perceel op de Ginkelse Hei dat recent diep werd geploegd, tot een akkeronkruidreservaat te bestemmen, met de teelt van rogge, haver en/of boekweit.

3.6 Een landschappelijke gradiënt

Het noordelijke deel van het Renkumse beekdal beïnvloedt de midden- en benedenloop vooral in hydrologisch opzicht. In het vanggebied van het beekdal op de Ginkelse hei infiltreert regenwater dat via een lange weg door de bodem als mesotroof kwelwater in de middenloop naar boven komt. Het voortbestaan van soorten als Groot moerasscherm, Klimopwaterranonkel, Brede waterpest en Paarbladig goudveil (Sanders e.a., 2003) is van zo'n situatie met mesotroof kwelwater afhankelijk. Aktiviteiten in het vanggebied die kunnen leiden tot een verhoogde nitraatconcentrate in het grondwater moeten daarom tot een minimum worden beperkt.
Het Renkumse beekdal is een schoolvoorbeeld van een landschappelijke gradiënt, waarbij droge, zure voedselarme zandgrond over een afstand van enkele kilometers langzaam plaats maakt voor vochtige en natte, vaak venige bodems met kwelwater in de middenloop en benedenloop, om uiteindelijk in de uiterwaarden plaats te maken voor voedselrijke kleigronden. De vegetatie is een weerspiegeling van deze overgangen van zuur, droog en zandig naar meer basisch, nat en venig tot kleiig. Veel soorten die in het zuidelijke deel voorkomen zul je daarom tevergeefs zoeken in het noordelijke deel en omgekeerd. We hebben daarom de soorten die uitsluitend voorkomen in het thans geïnventariseerde noordelijke deel op een rijtje gezet; ze ontbreken in het middelste en zuidelijkste deel van het beekdal (Sanders e.a., 2000, 2003). Deze 'exclusieve' soorten (zie tabel 3.2) zijn over het algemeen kenmerkend voor droge, arme, zure zandgronden in het pleistocene deel van Nederland. Wat opvalt is dat het vooral (vrij) zeldzame soorten betreft. Van de 44 soorten die uitsluitend in het noordelijke deel van het Renkumse beekdal voorkomen staan maar liefst 25% op de Rode Lijst.

Literatuur

Bijlsma, R.J., 1976. Overzicht van de flora van het Renkumse bekengebied. Stencil, C.J.N.-afdeling Ede-Wageningen.

CJN, 1973. Inventarisatie van het beekdal der Renkumse beken in verband met verstorende invloeden. Christelijke Jeugdbond voor Natuurstudie, afd. Ede-Wageningen, 143 pp..

Meijden, R. van der, 1996. Heukels' Flora van Nederland, 22e druk. Wolters-Noordhof, 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.

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

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, Ch. Westra en T. Westra, 1985-1994. Nederlandse oecologische flora. Deel 1-5. IVN, VARA, VEWIN.

Tabel 3.1 Soorten waargenomen in 2005 in vier deelgebieden (N-z, N -m, N -n, Poeltje) van het geïnventariseerde gebied langs de Renkumse beek.

In de eerste kolom is de Rode Lijst status van de taxa aangegeven (van der Meijden e.a., 2000) en voor zeldzamere soorten de verspreiding in Nederland (vz = vrij zeldzaam, z = zeldzaam, zz = zeer zeldzaam, G = Gelders floradistrict).
In de laatste kolom is aangegeven welke soorten niet (N) werden waargenomen of niet vermeld in overeenkomstige kilometerhokken in de periode 1971 t/m 1975 (Bijlsma, 1976).

N-z = looproute 1, N-m = looproute 2, N-n = looproute 3.

* achter wetenschappelijke naam: soorten besproken in de tekst

Aanduidingen van abundantie volgens Tansley:

D: dominant (overheersend in bedekking)
A: abundant (zeer veel aanwezig)
F: frequent (frequent op veel plaatsen aanwezig)
O:occasional (regelmatig op enige plaatsen aanwezig)
R: rare (zeldzaam, slechts op één of enkele plekken aanwezig)
L: local (lokaal in combinatie met D, A en F)
+: aanwezig zonder vermelding van abundantie

RL	*Wetenschappelijke naam*	Nederlandse naam	N-z	N-m	N-n	Poeltje	1975
	Abies grandis	Reuzenzilverspar	+				N
	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	+				
	Achillea millefolium	Gewoon duizendblad	+	+	+		
	Aesculus hippocastanum	Witte paardenkastanje	+				
	Aethusa cynapium	Hondspeterselie	+				
	Agrostis canina	Moerasstruisgras		+			
	Agrostis capillaris	Gewoon struisgras	+	+	+	+	
	*Agrostis castellana**	Tweetoppig struisgras				R	N
	Agrostis gigantea	Hoog struisgras		+	+		
	Agrostis stolonifera	Fioringras	+	+	+	+	
	Agrostis vinealis	Zandstruisgras	+		+		N
	*Aira caryophyllea**	Zilverhaver			+		
	*Aira praecox**	Vroege haver	+		+		
	Alliaria petiolata	Look-zonder-look	+				
	Alnus glutinosa	Zwarte els		+			
	Alnus incana	Witte els		O			
	Alopecurus geniculatus	Geknikte vossenstaart	+				
	Amaranthus hybridus	Groene amarant	+				N
	Amelanchier lamarckii	Amerikaans krentenboompje	+	+	+		
GE	*Anthoxanthum aristatum**	Slofhak			R		
	Anthoxanthum odoratum	Gewoon Reukgras	+		+	+	
	Anthriscus sylvestris	Fluitenkruid	+				
	*Aphanes inexpectata**	Kleine leeuwenklauw		+	+		
	Arabidopsis thaliana	Zandraket	+	+	LF		
	Arctium minus	Gewone Klit	+				
	Arrhenatherum elatius	Glanshaver	+				
	Artemisia vulgaris	Bijvoet	+		+		
	*Athyrium filix-femina**	Wijfjesvaren	+	+		+	
	Atriplex patula	Uitstaande melde		+			N
	Betula pendula	Ruwe berk	+	+	+		
	Betula pubescens	Zachte berk	+	+	+		
GE	*Blechnum spicant**	Dubbelloof	+	+			
	Bromus hordeaceus subsp. hordeaceus	Zachte dravik		+			
	Calamagrostis epigejos	Duinriet		+			
	Callitriche cf. platycarpa	Sterrenkroos. cf. Gewoon	+			+	
	*Calluna vulgaris**	Struikhei	O	O	D		
	Caltha palustris	Dotterbloem	+				N
	Calystegia sepium	Haagwinde					

RL	*Wetenschappelijke naam*	Nederlandse naam	N-z	N-m	N-n	Poeltje	1975
	Capsella bursa-pastoris	Gewoon herderstasje	+		+		
	Cardamine flexuosa	Bosveldkers	+				N
	Cardamine hirsuta	Kleine veldkers	+				
	Cardamine pratensis	Pinksterbloem	+				
	Carex arenaria	Zandzegge		+	O		
	*Carex curta**	Zompzegge				+	
	*Carex echinata**	Sterzegge				+	
	Carex hirta	Ruige zegge		+			
	*Carex nigra**	Zwarte zegge			R	+	N
	*Carex ovalis**	Hazenzegge				+	
	*Carex pilulifera**	Pilzegge	+	+	A		
	Carex pseudocyperus	Hoge cyperzegge	+				N
	Carex spicata	Gewone bermzegge			+		
	Carpinus betulus	Haagbeuk	O				
	Castanea sativa	Tamme kastanje		R			
	Cerastium fontanum subsp. vulg.	Gewone hoornbloem	+		+		
	Ceratocapnos claviculata	Rankende helmbloem	+	+			
	Chaerophyllum temulum	Dolle kervel	+				
	Chamaecyparis lawsoniana	Californische cipres	O				N
	Chamerion angustifolium	Wilgenroosje		+			
	Chelidonium majus	Stinkende gouwe	+				
	Chenopodium polyspermum	Korrelganzenvoet					
	Cirsium arvense	Akkerdistel	+		+		
	*Cirsium palustre**	Kale jonker	+	+		+	
	Cirsium vulgare	Speerdistel		+	+		
	Convallaria majalis	Lelietje-van-dalen	+				
	Convolvulus arvensis	Akkerwinde			R		N
	Conyza canadensis	Canadese fijnstraal	+	+	+		
	Coronopus didymus	Kleine varkenskers	+				
	Corynephorus canescens	Buntgras	+	+	+		
	Crataegus monogyna	Eenstijlige meidoorn	+				
	Crepis capillaris	Klein streepzaad	+	+	+		
KW	*Cuscuta epithymum**	Klein warkruid	+		+		N
zz G	*Cynoglossum officinale**	Veldhondstong			+		N
	Cytisus scoparius	Brem			R		
	*Danthonia decumbens**	Tandjesgras		+	+		
	*Deschampsia flexuosa**	Bochtige smele	+	+	+		
	Digitalis purpurea	Gewoon vingerhoedskruid	+		+	+	
	Digitaria ischaemum	Glad vingergras	+		F		
	Dryopteris carthusiana	Smalle stekelvaren	+	+	+		
	Dryopteris dilatata	Brede stekelvaren	+	+			
	Dryopteris filix-mas	Mannetjesvaren	+				
	Echinocloa crus-galli	Hanenpoot	+				
	Elytrigia repens	Kweek	+		+		
	*Empetrum nigrum**	Kraaiheide			R		N
	Epilobium ciliatum	Beklierde basterdwederik				+	
	Epilobium obscurum	Donkergroene basterdwederik		+			
	Epilobium parviflorum	Viltige basterdwederik	+				
	Epilobium tetragonum	Kantige basterdwederik	+			+	N
	*Epipactis helleborine**	Brede wespenorchis		R			
	Equisetum arvense	Heermoes	+				
	Erica tetralix	Gewone dophei	+		+		
EB	*Erysimum cheiri**	Muurbloem	+				N
	Eupatorium cannabinum	Koninginnenkruid	+				N
	Fagus sylvatica	Beuk	+	+	+		
	Falopia convolvulus	Zwaluwtong	+				
	Falopia japonica	Japanse duizendknoop		+			

RL	*Wetenschappelijke naam*	Nederlandse naam	N-z	N-m	N-n	Poeltje	1975
	*Festuca filiformis**	Fijn schapengras		+	+		
EB	*Festuca ovina* subsp. *hirtula*	Ruig schapengras			+		N
	Festuca pratensis	Beemdlangbloem			+		
	Festuca rubra s.l.	Roodzwenkgras s.l.	+	+	+		
GE	*Filago minima**	Dwergviltkruid		+	LF		
	Galeopsis tetrahit	Gewone hennepnetel	+	O	+		
	Galinsoga parviflora	Kaal knopkruid	+				
	Galium aparine	Kleefkruid	+				
	*Galium palustre**	Moeraswalstro				+	
	*Galium saxatile**	Liggend walstro	+	+	F		
GE	*Genista anglica**	Stekelbrem		+	+		
KW	*Genista pilosa**	Kruipbrem			O		
	Geranium cicutarium subsp. cicut.	Gewone reigersbek		+	+		
	Geranium molle	Zachte ooievaarsbek		+	+		
	Glechoma hederacea	Hondsdraf	+				
	*Glyceria fluitans**	Mannagras	+			+	
	Glyceria maxima	Liesgras	+				N
GE	*Gnaphalium sylvaticum**	Bosdroogbloem		+	+		
vz	*Gymnocarpium dryopteris**	Gebogen driehoeksvaren		+			
	*Hieracium laevigatum**	Stijf havikskruid	+	+			
	*Hieracium pilosella**	Muizenoor	+		+		
	Holcus lanatus	Gestreepte witbol	+	+	LF	+	
	Holcus mollis	Gladde witbol	+				
	*Hydrocotyle vulgaris**	Gewone waternavel				+	
vz	*Hypericum humifusum**	Liggend hertshooi			+		N
	Hypericum perforatum	Sint-Janskruid	+	+	+		
	Hypericum tetrapterum	Gevleugeld hertshooi	+				N
	Hypochaeris radicata	Gewoon biggenkruid	+	+	+	+	
	Ilex aquifolium	Hulst	O	O			N
GE	*Illecebrum verticillatum**	Grondster		+			
	Impatiens glandulifera	Reuzenbalsemien	+				
	Impatiens noli-tangere	Groot springzaad	+				N
	Impatiens parviflora	Klein springzaad	+	+			
	Iris pseudacorus	Gele lis	+				N
	Jasione montana	Zandblauwtje		+	O		
	*Juncus acutiflorus**	Veldrus				+	
	*Juncus articulatus**	Zomprus				+	
	Juncus bufonius	Greppelrus	+	+			
	*Juncus bulbosus**	Knolrus			R	+	
	*Juncus effusus**	Pitrus	+	+	+	+	
	*Juncus squarrosus**	Trekrus			+		
	*Juncus tenuis**	Tengere rus			+		
	Lapsana communis	Akkerkool	+				
	Larix kaempferi	Japanse larix	+	+	+		N
	Lemna minor	Klein kroos			+		
	Leontodon autumnalis	Vertakte leeuwentand	+		+		
	*Leontodon saxatilis**	Kleine leeuwentand		+	+		N
z	*Limosella aquatica**	Slijkgroen			R		N
z	*Linaria repens**	Gestreepte leeuwenbek			+		N
	Linaria vulgaris	Vlasbekje			R		
	Lolium multiflorum	Italiaans raaigras	+				N
	Lolium perenne	Engels raaigras	+		+		
	Lonicera periclymenum	Wilde kamperfoelie	+				
	*Lotus pedunculatus**	Moerasrolklaver				+	
	Luzula campestris	Gewone veldbies	+	+	+		
	Luzula multiflora	Veelbloemige veldbies	+	+	R	+	
	*Lychnis flos-cuculi**	Echte koekoeksbloem				A	

RL	*Wetenschappelijke naam*	Nederlandse naam	N-z	N-m	N-n	Poeltje	1975
	Lycopus europaeua	Wolfspoot		+	+	+	
	Maianthemum bifolium	Dalkruid	+				
	*Mentha arvensis**	Akkermunt	+				
	*Moehringia trinervia**	Drienerfmuur	+	+			
	*Molinia caerulea**	Pijpenstrootje	+	+	+		
	Mycelis muralis	Muursla	+				N
	Myosotis arvensis	Akkervergeet-mij-nietje	+				
	Myosotis discolor	Veelkleurig vergeet-mij-nietje		+			N
	Myosotis ramosissima	Ruw vergeet-mij-nietje			+		
	Myosotis scorpioides	Moeras vergeet-mij-nietje	+				N
	Narcissus pseudon. subsp. *major*	Trompetnarcis	+				N
GE	*Nardus stricta**	Borstelgras		+	+		
	Oenothera biennis	Middelste teunisbloem		+			
	*Ornithopus perpusillus**	Klein vogelpootje		+	O		
	Oxalis acetosella	Witte klaverzuring	+				
	Oxalis fontana	Stijve klaverzuring		+	+		
	Papaver dubium	Bleke klaproos			R		
	Persicaria hydropiper	Waterpeper		+			
	Persicaria maculosa	Perzikkruid	+	+			
	*Persicaria minor**	Kleine duizendknoop		+		+	N
	Persicaria mitis	Zachte duizendknoop		+			N
	Phalaris arundinacea	Rietgras	+				
	Phleum pratense subsp. prat.	Timoteegras	+		+		
	Picea abies	Fijnspar	+	O			N
	Picea omorica	Servische spar	+				N
	Picea sitchensis	Sitkaspar	+	O			N
	Pinus bancksiana	Struikden		O			N
	Pinus nigra var. maritima	Corsicaanse den		R			N
	Pinus strobus	Weymouthden		R			N
	Pinus sylvestris	Grove den	+	+	+		
	Plantago lanceolata	Smalle weegbree	+		+		
	Plantago major subsp. major	Grote weegbree	+	+	R/O		
	Poa annua	Straatgras	+	+	+	+	
	Poa pratensis	Veldbeemdgras	+				
	Poa trivialis	Ruw beemdgras	+			+	
	Polygonum amphibium	Veenwortel			LF		N
	Polygonum aviculare	Gewoon varkensgras		+	+		
	Polypodium vulgare	Gewone eikvaren		+			
	Populus x canescens	Grauwe abeel			+		N
	Populus tremula	Ratelpopulier	O				
vz	*Potamogeton polygonifolius**	Duizendknoopfonteinkruid				+	
	*Potentilla erecta**	Tormentil			+	+	
	Potentilla reptans	Vijfvingerkruid			+		
	Prunus cerasifera	Kerspruim	R				
	Prunus cerasus	Zure kers	R				
	Prunus padus	Vogelkers	+				N
	Prunus serotina	Amerikaanse vogelkers	+	+	O/F		
	Pseudotsuga menziesii	Douglasspar	+	+			N
	Pteridium aquilinum	Adelaarsvaren		+			
BE	*Pyrola minor**	Klein wintergroen	+				
	Quercus petraea x robur	Eik Winter- x Zomer-			+		
	Quercus robur	Zomereik	+	+	+	+	
	Quercus rubra	Amerikaanse eik	+	+	+		
	Ranunculus repens	Kruipende boterbloem	+	+		+	
	Rhamnus frangula	Sporkehout	+	A	A	+	
	Rhododendron arboreum s.l.	Rododendron	O				N
	Ribes uva-crispa	Kruisbes	R				
	Robinia pseudoacacia	Robinia	O				

RL	*Wetenschappelijke naam*	Nederlandse naam	N-z	N-m	N-n	Poeltje	1975
	Rubus corylifolius s.l.	Hazelaarbraam		+			
	Rubus fruticosus s.l.	Gewone braam	+	+	F		
	Rubus idaeus	Framboos	+				
	Rumex acetosa	Veldzuring	+	+		+	
	Rumex acetosella	Schapenzuring	+	+	O/F		
	*Rumex obtusifolius**	Ridderzuring	+			+	
	Salix aurita	Geoorde wilg	R	R	O		
	Salix caprea	Boswilg	O	O	+	+	
	Salix cinerea	Grauwe wilg		R			
	Salix x reichardtii	Wilg Bos- x Grauwe -		+			N
	Sambucus nigra	Gewone Vlier	+		R		
	Sambucus nigra cv. laciniata	Peterselievlier	R				
	Sambucus racemosa	Trosvlier	+				
	Saponaria officinalis	Zeepkruid	R				
	Scrophularia nodosa	Knopig helmkruid	+		+		
	Senecio inaequidens	Bezemkruiskruid		+			N
	Senecio jacobea	Jakobskruiskruid	+	+	+	+	
	Senecio sylvaticus	Boskruiskruid	+				
	Senecio viscosus	Kleverig kruiskruid			+		
	Senecio vulgaris	Klein kruiskruid		+	+		
	Silene dioica	Dagkoekoeksbloem	+				
	Sisymbrium officinale	Gewone raket	+				
	Solanum dulcamara	Bitterzoet		+			
	*Solanum nigrum**	Zwarte nachtschade	R				
	Sonchus arvensis	Akkermelkdistel	+				
	Sonchus asper	Gekroesde melkdistel	+		+		
	Sonchus oleraceus	Gewone melkdistel	+	+			
	Sorbus aucuparia	Wilde lijsterbes	+	+	+		
	Spergula arvensis	Gewone spurrie			+		
	*Spergula morisonii**	Heidespurrie	+	+	+		
	Spergularia rubra	Rode schijnspurrie		+	+		
	*Stachys sylvatica**	Bosandoorn		+			
	Stellaria graminea	Grasmuur		+			
	*Stellaria media**	Vogelmuur	+	+	+		
	Stellaria palustris	Zeegroene muur	+		R		N
	*Stellaria uliginosa**	Moerasmuur	+	+		+	
	Taraxacum laevigatum	Zandpaardenbloem	+				
	*Taraxacum officinale**	Gewone paardenbloem	+	+	+	+	
	Taxus baccata	Taxus	+	R			
	Teesdalia nudicaulis	Klein tasjeskruid		+			
	*Teucrium scorodonia**	Valse salie	+				
	Tilia platyphyllos	Zomerlinde		R			N
z	*Trientalis europea**	Zevenster	O				N
	Trifolium pratense	Rode klaver		+			
	Trifolium repens	Witte klaver	+	+	+		
	Tripleurospermum maritimum	Reukeloze kamille	+	+			
	Tsuga heterophylla	Westerse hemlockspar					N
	Tussilago farfara	Klein hoefblad				+	
	*Typha latifolia**	Grote lisdodde				+	N
	Urtica dioica	Grote brandnetel	+	+	+		
	Urtica urens	Kleine brandnetel	+				
	*Vaccinium myrtillus**	Blauwe bosbes	+	A	A		
	*Vaccinium vitis-idaea**	Rode bosbes	+				
	*Verbascum nigrum**	Zwarte toorts		+			
	Veronica arvensis	Veldereprijs			+		
	Veronica beccabunga	Beekpunge		+			
	Veronica chamaedrys	Gewone ereprijs			+		
	Veronica officinalis	Mannetjesereprijs		+	+		

RL	*Wetenschappelijke naam*	Nederlandse naam	N-z	N-m	N-n	Poeltje	1975
	*Veronica serpyllifolia**	Tijmereprijs	+	+	+	+	
	Viburnum opulus	Gelderse roos	+				
	Vicia cracca	Vogelwikke	+				
	Vicia hirsuta	Ringelwikke		+			
	Vicia sativa subsp. nigra	Smalle wikke		+			
	Vicia tetrasperma	Vierzadige wikke		+			
	Viola arvensis	Akkervioolje	+	+	+		
	*Viola canina**	Hondsvioolje		+	+		
	*Viola palustris**	Moerasvioolje	+	+	+	+	
	*Viola riviniana**	Bleeksporig bosvioolje		+			
12 (+7)		TOTAAL SOORTEN : 278	169	130	121	45	53

Tabel 3.2 Soorten die uitsluitend in het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal zijn gevonden en niet in de eerder geïnventariseerde delen (zie voor verdere toelichting tabel 3.1)

RL	*Wetenschappelijke naam*	Nederlandse naam	N-z	N-m	N-n	Poeltje
	Agrostis canina	Moerasstruisgras		+		
	Agrostis castellana	Tweetoppig struisgras				R
	Aira praecox	Vroege haver	+		+	
	Alnus incana	Witte els		O		
GE	*Anthoxanthum aristatum*	Slofhak			R	
	Calamagrostis epigejos	Duinriet		+		
	Carex arenaria	Zandzegge		+	O	
	Carex pseudocyperus	Hoge cyperzegge	+			
	Carex spicata	Gewone bermzegge			+	
	Corynephorus canescens	Buntgras	+	+	+	
KW	*Cuscuta epithymum*	Klein warkruid	+		+	
zz in G	*Cynoglossum officinale*	Veldhondstong			+	
	Danthonia decumbens	Tandjesgras		+	+	
	Empetrum nigrum	Kraaiheide			R	
	Erica tetralix	Gewone dophei	+		+	
EB	*Erysimum cheiri*	Muurbloem	+			
EB	*Festuca ovina subsp. hirtula*	Genaald schapengras			+	
GE	*Filago minima*	Dwergviltkruid		+	LF	
GE	*Genista anglica*	Stekelbrem		+	+	
KW	*Genista pilosa*	Kruipbrem			O	
GE	*Gnaphalium sylvaticum*	Bosdroogbloem		+	+	
z	*Gymnocarpium dryopteris*	Gebogen driehoeksvaren		+		
vz	*Hypericum humifusum*	Liggend hertshooi			+	
	Hypericum tetrapterum	Gevleugeld hertshooi	+			
GE	*Illecebrum verticillatum*	Grondster		+		
z	*Limosella aquatica*	Slijkgroen			R	
z	*Linaria repens*	Gestreepte leeuwenbek			+	
	Myosotis discolor	Veelkleurig vergeet-mij-nietje		+		
	Myosotis ramosissima	Ruw vergeet-mij-nietje			+	
	Narcissus pseudon. subsp. *major*	Trompetnarcis	+			
GE	*Nardus stricta*	Borstelgras		+	+	
	Persicaria minor	Kleine duizendknoop		+		+
	Picea omorica	Servische spar	+			
	Pinus bancksiana	Struikden		O		
vz	*Potamogeton polygonifolius*	Duizendknoopfonteinkruid				+
BE	*Pyrola minor*	Klein wintergroen	+			
	Quercus petraea x robur	Eik Winter- x Zomer-			+	
	Rhododendron arboreum s.l.	Rododendron	O			
	Salix x reichardtii	Wilg Bos- x Grauwe -		+		
	Senecio viscosus	Kleverig kruiskruid			+	
	Stellaria palustris	Zeegroene muur	+		R	
	Vaccinium vitis-idaea	Rode bosbes	+			
	Vicia tetrasperma	Vierzadige wikke		+		
	Viola riviniana	Bleeksporig bosviooltje		+		
11 (+6)		TOTAAL SOORTEN : 44	13	18	23	3

Appendix 3.1 Soorten waargenomen door Bijlsma (1975) die bij de huidige inventarisatie niet werden waargenomen. Vetgedrukt zijn aangegeven de soorten die in Nederland niet zeer algemeen zijn en die over het algemeen vooral kenmerkend zijn door hun voorkomen in de pleistocene plantengeografische distrikten in Nederland.

RL	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
	Anagallis arvensis	**Rood guichelheil**
	Anthemis arvensis	Valse kamille
	Antirrhinum orontium	**Akkerleeuwenbek**
	Apera spica-venti	**Windhalm**
	Arenaria serpyllifolia	**Zandmuur**
EB	***Arnoseris minima***	**Korensla**
	Bidens tripartitus	Driedelig tandzaad
	Bryonia dioica	Heggenrank
	Carex disticha	Tweerijige zegge
	Carex elongata	Elzenzegge
GE	***Centaurea cyanus***	**Korenbloem**
	Centaurea pratensis	Gewoon knoopkruid
	Cerastium arvense	**Akkerhoornbloem**
	Cerastium glomeratum	Kluwenhoornbloem
	Cerastium semidecandrum	**Zandhoornbloem**
	Claytonia perfoliata	Witte winterpostelein
	Corylus avellana	Hazelaar
	Datura stramonium	Doornappel
	Deschampsia cespitosa	Ruwe smele
	Epilobium palustre	**Moerasbasterdwederik**
	Erigeron acer	Scherpe fijnstraal
	Erophila verna	Vroegeling
	Erysimum cheiranthoides	Gewone steenraket
KW	***Galeopsis segetum***	**Bleekgele hennepnetel**
	Galium mollugo	Glad walstro
	Geranium dissectum	Slipbladige ooievaarsbek
	Geum urbanum	Geel nagelkruid
	Helianthus tuberosus	Aardpeer
	Helianthus x laetiflorus	Stijve zonnebloem
	Heracleum sphondylium	Berenklauw
	Hieracium umbellatum	**Schermhavikskruid**
	Hieracium vulgatum	**Dicht havikskruid**
	Humulus lupulus	Hop
BE	***Hypericum maculatum***	**Gevlekt hertshooi**
BE	***Hypochaeris glabra***	**Glad biggenkruid**
	Juncus conglomeratus	**Biezenknoppen**
GE	***Juniperus communis***	**Jeneverbes**
	Lamium amplexicaule	**Hoenderbeet**
	Lamium hybridum	**Ingesneden dovenetel**
	Ligustrum vulgare	Wilde liguster
	Lolium x hybridum	Raaigras Engels x Italiaans
	Lysimachia puctata	Puntwederik
	Lysimachia vulgaris	Gewone wederik
	Malus domestica	Appel
	Malus sylvestris	Wilde appel
	Malva pusilla	**Rond kaasjeskruid**
	Papaver argemone	**Ruige klaproos**
	Petasites hybridus	Groot hoefblad
	Peucedanum palustre	**Melkeppe**

RL	*Wetenschappelijke naam*	Nederlandse naam
	Phleum bertolonii	Klein timoteegras
	Plantago major subsp. pleiosperma	Getande weegbree
	Polygonatum multiflorum	**Gewone salomonszegel**
	Populus alba	Witte abeel
	Prunus spinosa	Sleedoorn
	Quercus petraea	**Wintereik**
	Raphanus raphanistrum	Knopherik
	Rorippa microphylla	Slanke waterkers
	Rorippa palustris	Moeraskers
	Rosa canina	Hondsroos
	Rumex palustris	Moeraszuring
	Salix alba	Schietwilg
	Salix x ambigua (aurita x repens)	Wilg Geoorde x Kruip-
	Salix x multinervis (aurita x cinerea)	Wilg Geoorde x Grauwe
	Sedum telephinum	**Hemelsleutel**
	Setaria viridis	Groene naaldaar
BE	***Silene noctiflora***	**Nachtkoekoeksbloem**
	Sparganium erectum subsp. neglectum	Blonde egelskop
	Stachys arvensis	**Akkerandoorn**
	Tanacetum parthenium	Moederkruid
	Tilia cordata	Winterlinde
	Trifolium arvense	**Hazenpootje**
	Trifolium campestre	**Liggende klaver**
	Trifolium dubium	Kleine klaver
	Ulmus spec.	Iep
	Veronica agrestis	**Akkerereprijs**
	Vicia lathyroides	Lathyruswikke

4 Mossen

Gerrit Bax, Klaas van Dort, Joop Vrielink en Michel Zwarts

4.1 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is een overzicht van de mosflora van het gehele Renkumse beekdal. Als vervolg op eerdere inventarisaties van het middelste en zuidelijke deel van het Renkumse beekdal (Sanders e.a., 2000 en 2003) is in 2005 het meest noordelijke deel bekeken.

4.2 Onderzoeksgebied en werkwijze

In het onderzoeksgebied zijn vier deelgebieden nauwkeurig geïnventariseerd: drie trajecten langs de Molenbeek en een poel, inclusief oevers en nabije omgeving. De drie trajecten zijn:
Looproute 1: vanaf de bielzen bruggetjes in de Molenbeek bij het NIVON huis "de Bosbeek" (Amersfoort coördinaten 178.888-446.563) tot de spoorlijn.
Looproute 2: van de spoorlijn tot de A12.
Looproute 3: van de A12 tot even ten zuiden van de Verlengde Arnhemse weg – de N224 (Amersfoort coördinaten 179.4-449.7).
Er is dus geen selectie gemaakt op basis van de aanwezigheid van verschillende biotopen. Leidraad in het veld vormde de loop van de Molenbeek. Plaatselijk moest worden uitgeweken naar een pad zo dicht mogelijk in de buurt van de Molenbeek en in looproute 3 was de oude beekloop soms met moeite terug te vinden. Geïnventariseerd is een strook van ± 50 meter links en rechts van de beek of het pad.
De in hoofdstuk 1 reeds genoemde poel ten westen van de Molenbeek en pal ten zuiden van de bielzen bruggetjes is in 2005 apart onderzocht.

De mossen zijn in het veld op naam gebracht en bij twijfel nader microscopisch bekeken. Microscopisch gecontroleerde soorten zijn in de tabellen aangeduid met een '+' in kolom M. Een aantal mossen is bewaard in ons herbarium (kolom 'H' in de tabellen). Bij elk mos is het substraat aangegeven en of er sporenkapsels zijn aangetroffen (kolom 'F' in de tabellen). We hebben een schatting gemaakt van het aantal aanwezige mosplanten, de abundantie, en hierbij is gebruik gemaakt van een vereenvoudigde Tansley schaal. Een soort die slechts op één of twee plaatsen voorkwam is zeldzaam en met 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. d.
Voor de wetenschappelijke namen is gebruik gemaakt van de Standaardlijst (Dirkse e.a., 1999). Voor de Nederlandse namen is de Nederlandstalige naamlijst van Siebel e.a. (2002) gevolgd .
De indicatie van de zeldzaamheid is gebaseerd op de bovengenoemde Standaardlijst en de Rode Lijst (Siebel e.a., 2000).

Deelnemers

Het gebied is onderzocht tijdens 20 dagdelen van januari tot oktober 2005. De auteurs B., V. en Z. hebben het gehele terrein bij herhaling bekeken. Klaas van Dort adviseerde bij twijfelgevallen en is aan het einde van het seizoen éénmaal het gehele gebied met ons doorgelopen voor aanvullende waarnemingen.
In oktober 2005 is er een excursie geweest van de Mossenwerkgroep van de KNNVafdeling Wageningen e.o. naar de poel en looproute 1.

Biotopen

Het onderzochte gebied bestaat voor het grootste deel uit gemengd bos van eiken, berken en Douglasspar op droge zandgrond. In de ondergroei overheersen Bochtige smele en Stekelvarens. Het loofhout verjongt zich op ruime schaal en er is een dichte struiklaag

ontstaan. De bosmosflora is arm, een gevolg van gebrek aan licht, een dikke laag slecht verterend strooisel en het droge bosklimaat. Er is bovendien weinig dood hout.
Van noord naar zuid loopt de Molenbeek door het gebied. De bedding van de Molenbeek is in 2003 van een nieuwe leembodem voorzien. Op sommige plaatsen staat sindsdien weer permanent water in de beek. De wanden van de beek zijn steil en één tot drie meter hoog.
In looproute 1 bevindt zich ten westen van de Molenbeek een particulier heideterrein. De heide is jong, relatief droog en bezit nauwelijks reliëf. Voor (lever)mossen aantrekkelijke walletjes en hellinkjes ontbreken. De heide is dan ook arm aan mossen.
Een deel van looproute 1 voert over een natuurcamping. De betonnen platen en stenen waarop 's zomers caravans staan vormen een afwijkende biotoop. Elders komt het substraat steen in het gebied namelijk nauwelijks voor.
Het milieu van looproute 2 en looproute 1 is vrijwel identiek. Het bos van looproute 2 is ten opzichte van looproute 1 vochtiger en het aandeel loofhout ligt hoger. In het zuidelijk deel van looproute 2 staat de Molenbeek vrijwel droog. De bedding gaat schuil onder een dik pak veenmossen. Andere mossen zijn beperkt tot onbegroeide delen van de beekbedding en vooral de beschutte beekwallen.
De taluds van de Molenbeek zijn bij de duiker onder de spoorlijn over ongeveer honderd meter aan beide zijden versterkt met een vlechtwerk van ijzeren staven (zonder beton). Deze staven zijn vrijwel volledig verroest. Op dit bijzondere substraat is Draadjespeermos (*Pohlia flexuosa*) gevonden.
In looproute 1 en 2 treedt kwel op.
In de omgeving van looproute 3 wisselen bos en heide elkaar af. Wij onderzochten een strook langs de soms nog vaag waarneembare oude beekloop. In het zuidelijk deel van looproute 3 is recent een deel afgegraven waardoor de oude beekloop beter zichtbaar is. Door het kappen van de bomen is in dit gebied veel meer licht. Er is een gevarieerd heideterrein aanwezig. In het noordelijk deel van looproute 3 overheerst Eiken-Berkenbos. Bovendien is er een oude akker, een heide (deel van de Zuid-Ginkel) en een zandig terrein met wat leem waarop vroeger waarschijnlijk oude heiplaggen gedeponeerd zijn.
De poel valt 's zomers voor een groot deel droog. Alleen de centrale laagte bevat het gehele jaar water. De flauw hellende oevers met lemig zand vormen een ideale biotoop voor pioniermossen.

4.3 Resultaten

Aantal mossen

Er zijn in het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal 87 mossoorten gevonden – 74 bladmossen en 13 levermossen (zie tabel 4.1en 4.2).
Dit is een groot aantal voor een gebied met weinig variatie in biotopen.
In het middelste deel van het beekdal, in Sanders e.a. (2000 en 2003) het noordelijk deel genoemd, vonden wij 66 soorten. Aanvankelijk bleef de teller steken op 62 maar in 2002 werden er nog 4 soorten bij gevonden - 59 bladmossen en 7 levermossen.
In het zuidelijk deel zijn 87 mossoorten gevonden (77 bladmossen en 10 levermossen; Sanders e.a., 2003).

Totaal aantal mossen in het gehele Renkumse beekdal

In het gehele Renkumse beekdal zijn in totaal 119 soorten gevonden: 102 bladmossen en 17 levermossen. Dit ook voor onze regio grote aantal is het gevolg van veel verschillende biotopen van het Renkumse beekdal door de Veluwe en het fluviatiel gebied.
In de onderstaande tabel zijn de gegevens per gebied samengevat. Daaronder staan de unieke soorten voor elk gebied. Rodelijstsoorten zijn met een * gemarkeerd.

Aantal mossen in de verschillende gebieden (Sanders e.a., 2000 en 2003 en dit rapport)

	Jaar	bladmossen	levermossen	totaal	uniek
Middelste deel	1999	59	7	66	5
Zuidelijke deel	2001 en 2003	77	10	87	27
Noordelijkste deel	2005	74	13	87	23
Totaal aantal soorten		102	17	119	-

Unieke soorten in het Middelste deel

Aulacomnium palustre
Bartramia pomiformis *
Cephalozia bicuspidata
Dicranum polysetum *
Leptodontium flexifolium

Unieke soorten in het Zuidelijke deel

Brachythecium oedipodium
Brachythecium rivulare *
Bryum violaceum
Calliergon cordifolium
Dicranella schreberiana
Dicranella staphylina
Didymodon vinealis
Drepanocladus aduncus
Eurhynchium hians
Fissidens taxifolius
Lepidozia reptans
Leptodictyum riparium
Leskea polycarpa
Metzgeria furcata
Orthotrichum lyellii
Plagiothecium nemorale
Pleuridium subulatum
Rhizomnium punctatum
Rhynchostegium riparioides
Riccia fluitans
Schistidium apocarpum
Schistidium platyphyllum
Syntrichia calcicola
Syntrichia latifolia
Syntrichia papillosa
Tortula truncata
Zygodon viridissimus

Unieke soorten in het meest Noordelijke deel

Atrichum tenellum *
Bryum barnesii
Bryum tenuisetum
Cephaloziella hampeana
Cephaloziella rubella
Dicranella cerviculata
Dicranum fuscescens
Didymodon luridus
Ditrichum cylindricum
Ditrichum pusillum *
Frullania dilatata
Gynmnocolea inflata
Hylocomium splendens *
Orthotrichum anomalum
Philonotis fontana
Plagiomnium undulatum
Plagiothecium denticulatum var. denticulatum
Plagiothecium denticulatum var undulatum
Pohlia annotina
Pohlia camptotrachela
Pohlia flexuosa
Polytrichum commune
Thuidium tamariscum

* = *Rode Lijst*

Soorten van de Rode Lijst

Er zijn in 2005 drie soorten van de Rode Lijst gevonden, twee op de oevers van de poel en één in looproute 2.

Atrichum tenellum (Klein rimpelmos) staat als kwetsbaar op de Rode Lijst. Wij hebben dit pioniermos in uitgestrekte zoden aangetroffen op de oever van de poel. Op de pleistocene zandgronden is deze leemindicator beperkt tot greppelwanden en oevers van sloten en vennen. Op andere plaatsen in het Renkumse beekdal zijn we deze soort niet tegengekomen, behalve enkele exemplaren op een wat lemige bodem in looproute 3. In 2004 vonden wij dit mos in het natuurgebied Plantage Willem III bij Rhenen (Bax en Sanders, 2005), ook op de oever van een recent gegraven poel.

Ditrichum pusillum (Klein smaltandmos) is ook een kwetsbare soort en deze is zeer zeldzaam (in 17-83 atlasblokken voorkomend). Wij ontdekten het mos op enkele plaatsen op de oever van de poel. Het is een pionier van vochtige, lemige, zandige bodem op greppelkanten en langs padranden. Touw en Rubers (1989) noemen speciaal de zuidrand

van de Veluwe als mogelijke vindplaats. Waarschijnlijk is dit mos niet zo zeldzaam als de literatuur vermeldt, maar wordt het zelden opgemerkt vanwege het geringe formaat en omdat het kort levend is. Bovendien is microscopisch onderzoek nodig voor een zekere determinatie. Vaak groeit *Ditrichum pusillum* in gezelschap van *Ditrichum cylindricum* (Hakig smaltandmos), een vrij algemene pionier op lemig zand. Op de poeloever groeien beide soorten samen. Ook Hakig smaltandmos wordt vaak over het hoofd gezien vanwege de beperkte afmetingen (Van Dort e.a., 1998). Het zoekbeeld kennende vinden wij het in onze regio op veel plaatsen.

Hylocomium splendens (Glanzend etagemos) staat op de Rode Lijst als kwetsbaar. Het is een zeer zeldzame soort op strooisel in binnenlandse naaldbossen. In de duinen is het minder zeldzaam. Dit forse bladmos vormt jaarlijks nieuwe scheuten boven de oude, zodat etages ontstaan. Het komt vooral voor in een luchtvochtige omgeving, met name op noordhellingen en boswallen. Wij vonden het in looproute 2 op het noordoostelijke talud van de Molenbeek. Het gaat om slechts één groeiplaats die in totaal ongeveer 1 m² beslaat. De groeiplaats dreigt overgroeid te raken door de omringende vegetatie van andere forse bladmossen, Blauwe bosbes, Bochtige smele en Pijpenstrootje. Waarschijnlijk zal dit relict op korte termijn verdwijnen. Na 1950 is het in onze regio (Zuid-Veluwe), voor zover wij weten, nooit gevonden. Het komt nog wel voor op de Noord-Veluwe.

Bijzondere bladmossen

Bryum tenuisetum (Oranje knolknikmos) is een zeldzame pionier van onder meer venoevers en plagplekken. Het mos is in het veld lastig te herkennen. De plantjes zijn meestal rood aangelopen (vooral de nerf). Typerend zijn de ronde broedlichamen aan de rhizoïden. Onder de microscoop blijken ze bij opvallend licht bleek oranje te zijn en bij doorvallend licht bleek geelbruin. *Bryum tenuisetum* groeit aan de voet van het beektalud in looproute 2. Planten met kapsels ontdekten wij op de oever van de poel. Volgens Touw en Rubers (1989) zijn slechts éénmaal eerder kapsels van *Bryum tenuisetum* in Nederland gevonden, in Schoorl in 1939. Er is een lijst opgesteld van mossen die tegenwoordig vaker kapsels vormen dan vroeger (Van Zanten, 2005). *Bryum tenuisetum* ontbreekt op deze lijst. Dus onze vondst betreft kennelijk een zeer zeldzaam kapsel.

Dicranella cerviculata (Kroppluisjesmos) is volgens de literatuur vrij zeldzaam op vochtig zand en veen. Tegenwoordig breidt *Dicranella cerviculata* zich sterk uit en is een vaste component van de pioniers op plagplekken in vochtige heide. Geschraapte venoevers vormen een andere typische biotoop. Wij vonden *Dicranella cerviculata* met kapsels en in grote getale op de oever van de poel.

Dicranum fuscescens (Eikengaffeltandmos) is in onze regio een vrij zeldzame soort, maar landelijk zeer zeldzaam. Het mos is pas sinds 1950 in Nederland bekend, maar breidt zich uit (Touw en Rubers, 1989). Het komt voor op bomen met een voedselarme schors, vooral eik en berk. Onze vondst op de voet van een Zomereik bevestigt dit beeld. *Dicranum fuscescens* valt in droge toestand op door de gekroesde bladeren en het blad heeft een zeer lange, smalle, gedraaide top.

Didymodon luridus (Breed dubbeltandmos; synoniem *Didymodon trifarius*) is een vrij zeldzame bewoner van onder meer cementvoegen van oude muren en beton. *Didymodon luridus* is aangetroffen op een betonnen plaat waarop 's zomers een caravan staat in looproute 1.

Didymodon rigidulus (Broeddubbeltandmos) staat te boek als een vrij zeldzame steenbewoner. Wij troffen het aan samen met het bovengenoemde *Didymodon luridus*. Het groeide eveneens in het zuidelijke deel van het beekdal en daar op een oude sluismuur.

Herzogiella seligeri (Geklauwd pronkmos) is een weinig herkende, maar volgens ons niet zeldzame soort (Van Dort e.a.,1998). Het groeit in looproute 2 vooral op dood hout, zoals gebruikelijk, en ook op humeuze bosgrond.

Van het mooie Kussentjesmos (*Lecobryum glaucum*), vaak verzameld voor kerststukjes, stelden wij in de vochtige delen van looproute 1 en looproute 2 meerdere terrestrische

groeiplaatsen vast. Bovendien zagen wij Kussentjesmos op bomen – berk en eik. Het is een betrekkelijk recent verschijnsel dat bosmossen in toenemende mate terrestrische standplaatsen verruilen voor epifytische. Ook vonden wij het op een dode berk. Touw en Rubers (1989) noemen deze biotoop niet maar Nebel en Philippi (2000) vermelden dat het zelden op dood hout voorkomt.

Orthotrichum (Haarmuts): Haarmutsen zijn epifyten die de laatste jaren sterk zijn toegenomen. Ondanks veel zoeken vonden wij slechts de drie meest voorkomende soorten. Van andere, ook in onze omgeving steeds vaker gevonden Orthotrichumsoorten zagen wij er geen enkele. Het merendeel van de Haarmutsen vonden wij op de hier en daar voorkomende Boswilg (*Salix caprea*). De afwezigheid van andere wilgen, iep en vlier en ook het ontbreken van open plekken in het bos in het beekdal zal er wel de oorzaak van zijn dat geen andere soorten Haarmuts zijn gevonden.

Platygyrium repens (Kwastjesmos), een zeldzaam mos, werd tijdens een excursie van de Mossenwerkgroep gevonden in looproute 1. Op een op de grond liggende, rottende schors van een Ruwe berk zagen wij een mat van dit mos van ± 5 bij 15 cm met veel heksenbezemachtige broedtakjes aan het einde van de takken. Even verder vonden wij een aantal kleine polletjes Kwastjesmos op een rottende omgezaagde berk.
In het middelste deel van het beekdal ontdekten wij het op twee plaatsen op een Zomereik in 2000.
Touw en Rubers (1989) verwachtten dat dit mos in de toekomst niet alleen op bomen maar ook op rottend hout zou voorkomen, zoals al bekend was uit Duitsland. Heeft dit door ons gevonden mos zich gevestigd op dood hout of was het al aanwezig op de schors toen de boom nog leefde? Mogelijk is rottend hout voor dit mos een veel betere biotoop dan levende boomschors omdat op bomen altijd maar kleine polletjes voorkomen en wij een grote mat vonden op dood hout. In de buurt ontdekten wij na lang zoeken één polletje Kwastjesmos op een levende berk.

Philonotis fontana (Beekstaartjesmos) kwam met enkele exemplaren voor op de oever van de poel. Het is een zeldzame pionier van natte, voedselarme zwak zure bodem. In het middelste deel van het beekdal vonden wij dit mos in een nat weiland met kwel. In het veld hielden wij dit mos voor zijn dubbelganger *Pohlia wahlenbergii* (Bleek peermos) dat in dezelfde biotoop voorkomt. Microscopische controle gaf de goede determinatie.

Pohlia camptotrachela (Korreltjespeermos) is een zeldzaam mos van lemig zand, onder meer op droogvallende oevers. Wij vonden het in grote hoeveelheden op de oever van de poel. Dit mos viel op door de grote hoeveelheden jonge groene en oudere bruinrode broedkorrels in de bladoksels. Enige maanden eerder misten wij dit mos omdat het nog te jong en te klein was en nog geen broedkorrels had. Dit wijst op de noodzaak van inventariseren in verschillende seizoenen.

Pohlia flexuosa (oude naam *P. muyldermansii*) – Draadjespeermos - behoort tot de zogenaamde "kopermossen", mossen die vooral op met metalen verontreinigde grond voorkomen. De vondst van deze soort was voor ons dan ook bijzonder verrassend. In looproute 2 bij de duiker onder de spoorlijn is de beekwal met een vlechtwerk van ijzerdraden versterkt. Op de aan de oppervlakte gelegen verroeste draden (makkelijk te breken) groeide *Pohlia flexuosa*. Opvallend was dat aan sommige planten vooral broeddraadjes ontsproten, terwijl andere planten vrijwel uitsluitend broedknoppen produceerden. *Pohlia flexuosa* komt verder in Nederland alleen voor in de Kempen en op één plek in Zuid-Holland. Na vermelding van deze vondst vernamen we via de Mosmail van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV dat *Pohlia flexuosa* in de Kempen voorkomt langs fietspaden die zijn verhard met vervuilde sintels die afkomstig zijn van de Zinkfabriek te Budel. In Engeland en Duitsland is *Pohlia flexuosa* eveneens zeldzaam en dan vooral voorkomend in ertsgebergten.

Polytrichum commune (Gewoon haarmos) is een lichtminnende soort van voedselarm, vochtig tot nat milieu. Op de Veluwe is het vooral te vinden langs sprengen en vennen.
In droge bossen is Gewoon haarmos zeldzaam, in tegenstelling tot de dubbelganger Fraai

haarmos (*Polytrichum formosum),* dat algemeen voorkomt in voedselarme bossen. Gewoon haarmos is gevonden op de oevers van de poel en tussen veenmossen in looproute 2.

Sphagnum denticulatum (Geoord veenmos) komt in looproute 2 zeer veel voor; in looproute 1 en de poel slechts op enkele plekken. Wij vonden behalve *Sphagnum denticulatum* in looproute 2 op enkele plaatsen ook *Sphagnum fallax* (Fraai veenmos). Dezelfde twee soorten troffen wij in 1999 ook aan in het middelste deel van het beekdal.

Steenbewonende soorten. In het begin van het jaar stonden er nog geen caravans op de stenen en betonnen platen en tegels op de natuurcamping in looproute 1. Wij vonden toen op en tussen de stenen mossen die wij anders in het beekdal niet tegengekomen zouden zijn. Wij zagen *Barbula unguiculata* (Kleismaragdsteeltje) dat in zandstreken beperkt is tot verweerde baksteen en cement (Touw en Rubers, 1989). Verder troffen wij aan op de stenen *Barbula convoluta* (Gewoon smaragdsteeltje), *Bryum barnesii*, *Bryum bicolor*, *Bryum caespiticium* (Geelkorrel-, Grofkorrel- en Zodeknikmos), *Didymodon luridus (trifarius)* en *Didymodon rigidulus* (Breed- en Broeddubbeltandmos). De beide laatste mossen zijn hiervoor al besproken.
Dankzij deze betonnen platen en stenen komt in het onbebouwde Renkumse beekdal een opvallend hoog aantal steensoorten voor.

Bijzondere levermossen

Aneura pinguis (Echt vetmos) is in onze regio vrij zeldzaam. Het is een pionier van open plekken in lemig zand. Wij vonden het in looproute 2 op verrot hout, een merkwaardige standplaats.

Cephaloziella (Draadmos): van dit geslacht van de kleinste inheemse levermossen ontdekten wij drie soorten in de verschillende heideterreinen. Zij groeiden onder de heidestruiken, vooral op vochtige plekken. *Cephaloziella divaricata* en *C. rubella* (Gewoon- en Rood draadmos) zijn in het pleistocene gebied vrij algemeen. Zeldzamer is het Grof draadmos (*Cephaloziella hampeana),* dat wij in looproute 3 aantroffen onder oude heidestruiken. Pas na microscopisch onderzoek bleek het verzamelde materiaal uit drie verschillende soorten te bestaan.

Frullania dilatata (Helmroestmos) is een vrij zeldzaam mos in onze regio. Wij vonden het bij ons eerste bezoek aan het beekdal in looproute 1 op de eerste dode boomstam die wij bekeken. Helaas is het later niet meer gevonden. Ook tijdens de inventarisaties van 1999 en 2003 is dit mos niet aangetroffen.

Gymnocolea inflata (Broedkelkje) zou een vrij algemeen, zuurminnend mos zijn van droge en natte heide op arme zandgrond (Gradstein en van Melick, 1996). Men zou verwachten dat we dit mos in onze regio dan vaker zagen. We vonden het bij onze inventarisaties nooit eerder. Het werd bij microscopisch onderzoek ontdekt tussen *Cephaloziella divaricata* van de heide in looproute 3.

Ptilidium ciliare (Heidefranjemos) is volgens de Standaardlijst zeldzaam (Dirkse e.a., 1999) en sterk achteruit gegaan (Gradstein en Van Melick, 1996). Het is een mos van zure zandgrond dat af en toe op boomvoeten voorkomt. In de droge heide van looproute 3 zagen wij terrestrisch op één plek een paar plantjes. Het groeit daarentegen in looproute 1 op dood hout, een nogal typisch substraat voor dit levermos. Dood hout wordt niet als mogelijk substraat genoemd door Gradstein en Van Melick (1996) en evenmin door Smith (1990), maar wel door Paton (1999). Net als bij Kussentjesmos vormt dood hout een gunstig alternatief voor verdroogde terrestrische standplaatsen.

4.4 Vergelijking met andere delen van het Renkumse beekdal

Een vergelijking van de mosflora's van de drie onderzochte delen van het Renkums beekdal is lastig omdat de biotopen verschillend zijn. Het zuidelijk deel omvat natte weilanden en

uiterwaarden. Bovendien bestaat de bodem er voor een groot deel uit rivierklei. We hebben dan ook geen uitgebreide vergelijking gemaakt met het zuidelijk deel (Sanders e.a., 2003). Elders is zand verreweg de meest voorkomende, zo niet de enige, grondsoort. In het middelste gedeelte ontbreken heideterreinen, die in het noorden juist een grote oppervlakte bedekken.
In het zuidelijk deel vonden wij evenveel mossoorten als nu in het meest noordelijke deel, nl. 87 waarvan 77 bladmossen en 10 levermossen.
In het middelste deel van het beekdal (Sanders e.a., 2000) kwamen 66 soorten voor (59 bladmossen en 7 levermossen).
Wij vonden thans in het meest noordelijke deel meer soorten dan in het middelste deel – 87 soorten waarvan 74 bladmossen en 13 levermossen. Behalve de aanwezigheid van heideterreinen in het meest noordelijke deel zijn de biotopen van beide delen wel ongeveer gelijk.
De ervaring van de onderzoekers is in de loop van de inventarisaties aanzienlijk toegenomen. Dit speelt ook een rol naast de variatie in biotopen, in die zin dat wij bij het laatste onderzoek soorten vonden die wij vroeger wellicht gemist hadden.

In het middelste deel van het beekdal zijn 8 soorten gevonden die in het meest noordelijke deel niet zijn aangetroffen.

Aulacomnium palustre (Roodviltmos)	a	--
Bartramia pomiformis (Gewoon appelmos)	z	--
Cephalozia bicuspidata (Gewoon maanmos)	a	--
Dicranum polysetum (Gerimpeld gaffeltandmos)	z	--
Dicranum tauricum (Bros gaffeltandmos)	a	+
Leptodontium flexifolium (Rietdakmos)	z	--
Ulota crispa (Trompetkroesmos)	z	+
Zygodon viridissimus (Gewoon iepenmos)	z	+

a = algemeen
z = zeldzaam
-- = ook niet in het zuidelijk deel
+ = wel in het zuidelijk deel

In het meest noordelijke deel werden 23 soorten gevonden die verder in het beekdal niet voorkwamen. Zie hiervoor onder 4.3 "Totaal aantal mossen in het gehele Renkumse beekdal".

Op de poeloever werden vijf mossoorten gevonden, die verder in het meest noordelijke deel van het beekdal ontbraken.

Dicranella cerviculata (Kroppluisjesmos)	a	--
Ditrichum pusillum (Klein smaltandmos)	zz	--
Philonotis fontana (Beekstaartjesmos)	z	--
Pohlia camptotrachela (Korreltjespeermos)	z	--
Marchantia polymorpha (Parapluutjesmos)	a	+

Dit laat zien dat het aanleggen van de poel voor (zeldzame) mossen van groot belang geweest is, ondanks de geringe omvang van deze voor het Renkumse beekdal unieke biotoop.

In de toekomst zullen in het meest noordelijke deel wellicht nieuwe soorten opduiken. Dit was althans het geval in het middelste deel waar bij een beperkte vervolginventarisatie vier nieuwe soorten werden ontdekt.

4.5 Conclusies

Op het eerste gezicht leek ons onderzoeksterrein vrij saai en uniform, zeker vergeleken met het gevarieerde landschap in het zuidelijk deel van het Renkumse beekdal met rivieroevers, uiterwaarden, natte weilanden en verschillende stromende beken. Het meest noordelijke deel kan alleen bogen op de Molenbeek en die staat op vele plaatsen droog, al is de

(lemige) bodem nog nat. Maar dankzij deze zelfde Molenbeek en de taluds met een continu hoge luchtvochtigheid zijn er meer mossoorten gevonden dan op het eerste gezicht te verwachten was in een monotoon productiebos op arme, droge zandgrond. Ook de aanwezigheid van verschillende heideterreinen en de aangelegde poel met lemig-zandige bodem droeg bij aan de variatie en leverde een aantal extra soorten op, waaronder zeldzame en bijzondere soorten en op de oever van de poel twee van de vier Rodelijstsoorten.
Het aantal van 87 mossoorten (74 bladmossen en 13 levermossen) valt dan ook hoger uit dan wij aanvankelijk verwachtten. Dat wij bovendien een aantal bijzondere soorten konden vermelden, waaronder drie van de Rode Lijst, geeft ons veel voldoening en toont aan dat het gebied ook bryologisch waardevol is.
Er zijn geen bijzondere epifyten gevonden, met uitzondering van Eikengaffeltandmos (*Dicranum fuscescens*). De geringe luchtvochtigheid geldt als primaire oorzaak. De luchtkwaliteit laat als gevolg van de bioindustrie in de nabijgelegen en bovenwinds gelegen Gelderse Vallei, eveneens te wensen over. Ook de beperkte aanwezigheid van oude bomen, waarbij vooral eik en berk een bijzondere mosflora kunnen bezitten, is hier debet aan. Van de landelijke toename van epifyten op bomen met een voedselrijke schors is in het Renkumse beekdal weinig te merken. Het praktisch ontbreken van Haarmutsen is te verklaren door het gebrek aan waardbomen, zoals iep, wilg of vlier.
De ontdekking van Draadjespeermos (*Pohlia flexuosa*) (op een metaal: ijzer), Glanzend etagemos (*Hylocomium splendens*) en kapsels van Oranjeknolknikmos (*Bryum tenuisetum*) vormen voor ons, bryologen, zeer bijzondere ervaringen en wijzen er op dat in een ogenschijnlijk saai bos nog veel moois te vinden is.
Uit dit laatste deel van het onderzoek in het Renkumse beekdal blijkt dat ook het meest noordelijke deel een grote natuurwaarde bezit. Dat het zuidelijke en middelste deel een bijzondere natuurwaarde vertegenwoordigden was genoegzaam bekend (Sanders e.a., 2000 en 2003). Dat ook het thans door ons onderzochte meest noordelijke deel zoveel te bieden heeft is veel minder algemeen bekend. Het maakt een waardevol deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur.

4.6 Beheersadviezen

In het algemeen luidt het advies: creëer zoveel mogelijk variatie. Dit geldt zowel voor het bos als voor de heide. Wat bos betreft valt te denken aan het doorbreken van de monotone gelijkjarige bosstructuur. Groepsgewijze kap brengt meer variatie in structuur en lichtklimaat met zich mee. Epifyten en bodemmossen profiteren hiervan. Vervanging van naaldhout door inlands loofhout werkt meestal ook gunstig. Toepassing van Amerikaanse eik en andere soorten die een enorme hoeveelheid slecht verterend blad produceren is uit den boze voor bodemmossen. Meer dood hout laten liggen is aan te raden. Op omgevallen dode bomen kunnen zich bijzondere levermossen vestigen.
Wat heide betreft is kleinschalig plaggen een optie. De meeste mossen moeten het in heidevelden overigens hebben van microreliëf: vochtige kantjes, beschutte noordhellingen en dergelijke.
De toename van het aantal soorten, ook bijzondere, door het aanleggen van een poel bij de Molenbeek accentueren de wenselijkheid om ook elders in het Renkumse beekdal poelen aan te leggen.
In het verleden is een deel van het Veenmos (*Sphagnum*) verwijderd uit de Molenbeek in looproute 2 om hierdoor het water beter te laten doorstromen. Dit is niet goed omdat het Veenmos het geringe water, dat er nog is, juist vasthoudt en ook de verdamping tegengaat. Een continu hoge luchtvochtigheid is cruciaal voor veel epifyten.
Meer en vooral permanent water in de beken zal gunstig zijn. Het schonen van de beektaluds moet regelmatig, maar pleksgewijs, plaatsvinden. Het verwijderen van een dikke laag humus en strooisel bevordert de pioniers, maar de groeiplaats van Glanzend etagemos moet worden ontzien.

Tabel 4.1 Overzicht van alle bladmossen gevonden in het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal

		gebied				substraat						bijzonderheden				
Wetenschappelijke naam	**Nederlandse naam**	**L1**	**L2**	**L3**	**Pl**	**T**	**E**	**V**	**S**	**W**	**IJ**	**F**	**M**	**H**	**ZZ**	**RL**
Amblystegium serpens	Gewoon pluisdraadmos	o	o	-	r	+		+	+			+	+		a	
Atrichum tenellum *	Klein rimpelmos	-	-	o	a	+							+	+	z	KW
Atrichum undulatum	Groot rimpelmos	a	a	o	o	+		+				+	+		a	
Aulacomnium androgynum	Gewoon knopjesmos	o	o	o	-	+	+	+							a	
Barbula convoluta	Gewoon smaragdsteeltje	r	-	-	-				+				+		a	
Barbula unguiculata *	Kleismaragdsteeltje	o	-	-	-				+			+	+		a	
Brachythecium albicans	Bleek dikkopmos	-	-	r	-	+									a	
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	o	o	o	o	+	+	+				+	+		a	
Brachythecium salebrosum	Glad dikkopmos	-	r	-	-			+				+			a	
Bryum argenteum	Zilvermos	o	-	o	-	+			+						a	
Bryum barnesii	Geelkorrelknikmos	r	-	-	-				+						a	
Bryum bicolor	Grofkorrelknikmos	r	-	r	-	+			+						a	
Bryum caespiticium	Zodeknikmos	r	-	a	-	+			+			+	+	+	a	
Bryum capillare	Gedraaid knikmos	o	o	o	o	+	+		+		+	+	+		a	
Bryum rubens	Roodknolknikmos	-	o	o	o	+				+			+		a	
Bryum tenuisetum *	Oranjeknolknikmos	-	o	-	a	+						+	+	+	z	
Calliergonella cuspidata	Gewoon puntmos	o	-	-	-	+				+					a	
Campylopus flexuosus	Boskronkelsteeltje	a	o	o	-	+	+	+							a	
Campylopus introflexus	Grijs kronkelsteeltje	o	r	d	-	+	+	+				+	+	+	a	
Campylopus pyriformis	Breekblaadje	o	o	d	-	+		+							a	
Ceratodon purpureus	Gewoon purpersteeltje	o	r	o	o	+			+			+	+		a	
Dicranella cerviculata *	Kroppluisjesmos	-	-	-	d	+						+	+	+	a	
Dicranella heteromalla	Gewoon pluisjesmos	a	o	d	-	+	+	+	+			+	+		a	
Dicranoweisia cirrata	Gewoon sikkelsterretje	a	o	o	-		+	+				+	+		a	
Dicranum fuscescens *	Eikengaffeltandmos	-	o	-	-		+						+	+	zz	
Dicranum montanum	Bossig gaffeltandmos	a	o	r	-		+	+					+		a	
Dicranum scoparium	Gewoon gaffeltandmos	a	o	o	r	+	+	+							a	
Didymodon luridus *	Breed dubbeltandmos	r	-	-	-				+				+	+	z	
Didymodon rigidulus *	Broeddubbeltandmos	r	-	-	-				+				+	+	a	
Ditrichum cylindricum *	Hakig smaltandmos	-	o	-	o	+							+	+	a	
Ditrichum pusillum *	Klein smaltandmos	-	-	-	o	+							+	+	zz	KW
Eurhynchium praelongum	Fijn laddermos	a	o	r	r	+	+		+				+	+	a	
Eurhynchium striatum	Geplooid snavelmos	o	-	-	-	+									a	
Funaria hygrometrica	Gewoon krulmos	o	-	-	o	+			+			+	+		a	
Grimmia pulvinata	Gewoon muisjesmos	o	r	-	-				+						a	
Herzogiella seligeri *	Geklauwd pronkmos	-	o	-	-	+		+				+	+	+	z	
Hylocomium splendens	Glanzend etagemos	-	r	-	-	+							+	+	zz	KW
Hypnum cupressiforme	Gesnaveld klauwtjesmos	a	a	a	o	+	+	+				+	+		a	
Hypnum jutlandicum	Heideklauwtjesmos	a	o	d	-	+	+	+				+			a	
Leucobryum glaucum *	Kussentjesmos	o	o	-	-	+	+	+							a	
Mnium hornum	Gewoon sterrenmos	a	a	r	-	+	+	+				+			a	
Orthodontium lineare	Geelsteeltje	a	-	-	-		+	+				+	+		a	
Orthotrichum affine	Gewone haarmuts	o	o	r	-		+	+				+	+		a	
Orthotrichum anomalum	Gesteelde haarmuts	r	-	-	-				+						a	
Orthotrichum diaphanum	Grijze haarmuts	o	r	r	-		+		+			+			a	
Philonotis fontana *	Beekstaartjesmos	-	-	-	r	+							+	+	z	

		gebied				substraat						bijzonderheden				
Wetenschappelijke naam	**Nederlandse naam**	**L1**	**L2**	**L3**	**Pl**	**T**	**E**	**V**	**S**	**W**	**IJ**	**F**	**M**	**H**	**ZZ**	**RL**
Plagiomnium affine	Rond boogsterrenmos	o	r	-	-	+							+		a	
Plagiomnium undulatum	Gerimpeld boogsterrenmos	-	r	-	-	+							+		a	
Plagiothecium denticulatum var. denticulatum	Glanzend platmos	r	a	-	-	+		+				+	+	+	a	
Plagiothecium denticulatum var. undulatum		-	r	-	-	+										
Plagiothecium laetum s.l.	Krom platmos	o	a	-	-	+		+				+	+		a	
Plagiothecium undulatum	Gerimpeld platmos	o	-	-	-	+									a	
Platygyrium repens	Kwastjesmos	r					+	+					+	+	z	
Pleurozium schreberi	Bronsmos	a	o	o	r	+									a	
Pohlia annotina	Gewoon broedpeermos	-	o	-	-	+							+	+	a	
Pohlia camptotrachela *	Korreltjespeermos	-	-	-	a	+							+	+	z	
Pohlia flexuosa *	Draadjespeermos	-	r	-	-						+		+	+	zz	
Pohlia nutans	Gewoon peermos	o	a	a	o	+						+	+		a	
Polytrichum commune *	Gewoon haarmos	-	o	-	o	+							+	+	a	
Polytrichum formosum *	Fraai haarmos	a	o	o	-	+						+	+		a	
Polytrichum juniperinum	Zandhaarmos	o	-	a	r	+						+			a	
Polytrichum longisetum	Gerand haarmos	-	o	o	-	+							+	+	a	
Polytrichum piliferum	Ruig haarmos	o	-	a	r	+						+			a	
Pseudoscleropodium purum	Groot laddermos	d	o	r	-	+									a	
Pseudotaxiphyllum elegans	Gewoon pronkmos	a	d	-	-	+					+				a	
Rhynchostegium confertum	Boomsnavelmos	o	o	-	-		+		+		+	+	+		a	
Rhytidiadelphus squarrosus	Gewoon haakmos	o	-	o	o	+									a	
Sphagnum denticulatum *	Geoord veenmos	o	a	-	o	+				+			+	+	a	
Sphagnum fallax *	Fraai haarmos	-	r	-	-	+							+			
Tetraphis pellucida	Viertandmos	o	o	-	-		+	+					+		a	
Thuidium tamariscinum	Gewoon thujamos	o	o	-	-	+									a	
Tortula acaulon	Gewoon knopmos	r	-	-	-				+			+	+	+	a	
Tortula muralis	Gewoon muursterretje	o	o	-	-				+			+			a	
Ulota bruchii	Knotskroesmos	o	o	-	-		+					+	+	+	a	
aantal 74		54	49	32	24	53	22	23	20	3	4					3

L1 = Looproute 1, L2 = Looproute 2, L3 = Looproute 3, Pl = Poel
r = zeldzaam, o = hier en daar, a = algemeen, d = dominant

T = terrestrisch, E = epifytisch, V = dood hout, S = stenig substraat, W = in water, IJ = ijzer-staaldraad
F = fertiel, M = microscopisch onderzocht, H = herbariummateriaal aanwezig

ZZ = Zelzaamheidsklasse: a = algemeen, z = zeldzaam, zz = zeer zeldzaam

RL = Rode Lijst, KW = kwetsbaar

* = *mos besproken in 4.3: Bijzondere mossen*

Tabel 4.2 Overzicht van alle levermossen gevonden in het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal

		gebied				substraat						bijzonderheden				
Wetenschappelijke naam	**Nederlandse naam**	**L1**	**L2**	**L3**	**Pl**	**T**	**E**	**V**	**S**	**W**	**IJ**	**F**	**M**	**H**	**ZZ**	**RL**
Aneura pinguis *	Echt vetmos	-	r	-	-			+					+		a	
Calypogeia fissa	Moerasbuidelmos	o	o	-	-	+							+	+	a	
Calypogeia muelleriana	Gaaf buidelmos	o	o	-	-	+							+	+	a	
Cephaloziella divaricata *	Gewoon draadmos	-	-	o	-	+						+	+	+	a	
Cephaloziella hampeana *	Grof draadmos	-	-	r	-			+					+	+	a	
Cephaloziella rubella *	Rood draadmos	o	-	o	-	+						+	+	+	a	
Frullania dilatata *	Helmroestmos	r	-	-	-			+					+	+	a	
Gymnocolea inflata *	Broedkelkje			r		+						+	+	+	a	
Lophocolea bidentata	Gewoon kantmos	o	-	-	-	+		+				+	+	+	a	
Lophocolea heterophylla	Gedrongen kantmos	o	o	o	-	+		+				+	+		a	
Marchantia polymorpha	Parapluutjesmos	-	-	-	o	+						+			a	
Pellia epiphylla	Gewoon plakkaatmos	a	o	-	o	+				+			+	+	a	
Ptilidium ciliare *	Heidefranjemos	r	-	r	-			+				+	+	+	z	
aantal 13		8	5	6	2	10	0	6	0	1	0					

L1 = Looproute 1, L2 = Looproute 2, L3 = Looproute 3, Pl = Poel
r = zeldzaam, o = hier en daar, a = algemeen, d = dominant
T = terrestrisch, E = epifytisch, V = dood hout, S = stenig substraat, W = in water,
IJ = ijzer-staaldraad
F = fertiel, M = microscopisch onderzocht, H = herbariummateriaal aanwezig
ZZ = Zelzaamheidsklasse: a = algemeen, z = zeldzaam, zz = zeer zeldzaam
RL = Rode Lijst

* = *mos besproken in 4.3: Bijzondere mossen*

Literatuur

Bax, G.M. en G.M.Sanders, 2005. Inventarisate van de Plantage Willem III in 2004. KNNV/Stichting Het Utrechts Landschap.

Dirkse, G.M., H.J. During en H.N.Siebel, 1999. Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen. Buxbaumiella 50 deel 2: 68-94.

Dort, K. van, C. Buter en P. van Wielink, 1998. Veldgids Mossen. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.

Gradstein, S.R. en H.M.H. van Melick, 1996. De Nederlandse Levermossen en Hauwmossen. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Nebel, M. en G. Philippi, 2000. Die Moose Baden-Würtenbergs. Band 1. Ulmer, Stuttgart.

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

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

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.

Siebel, H.N., O. Heylen, M.J.H. Kortselius en H.Stieperaere, 2002. Nederlandstalige naamlijst van de mosflora van Nederland en België. Buxbaumiella 61: 1-67.

Smith, A.J.E.,1990. The Liverworts of Britain en Ireland. Cambridge, University Press.

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.

5 Paddestoelen

Emiel Brouwer en Elisabeth Jansen

5.1 Inleiding en werkwijze

In totaal zijn tijdens de inventarisatieperiode acht keer delen van het gebied bezocht. Echter, veel delen zijn maar éénmaal bezocht en sommige delen in het geheel niet. De hier gepresenteerde gegevens geven wel een indruk van de paddestoelenflora in het gebied, maar zijn dus zeker niet compleet.

5.2 Resultaten

In totaal zijn 173 soorten aangetroffen, waarbij moet worden aangetekend dat de soortenrijke groepen van de korstzwammen en zakjeszwammen slechts zeer ten dele zijn bestudeerd. Van de aangetroffen soorten staan er 17 op de Rode Lijst van met uitsterven bedreigde soorten (Arnolds en van Ommering, 1996) (zie tabel 5.1). Een overzicht van alle waargenomen soorten wordt in de Appendix bij dit hoofdstuk gegeven.

In het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal is, vanuit het standpunt van de paddestoelen gezien, slechts over een zeer geringe oppervlakte sprake van een beekdalsituatie. Dat is het geval op de bodem van de droogvallende sprengen en op plaatsen waar door beekdalafzettingen en een hogere grondwaterspiegel een andere bodem gevormd is. De oppervlakte van de droogvallende sprengen bedraagt enkele kilometers bij ongeveer een halve meter; hooguit een halve hectare dus. Bodems met een aandeel beekafzettingen of met meer vorming van organisch materiaal zijn alleen in het zuidelijk deel van het gebied zeer plaatselijk te vinden, waar de beek niet te diep is ingesneden. Ook hier gaat het in totaal slechts om hooguit een hectare.

Tabel 5.1 Overzicht van de paddestoelen uit het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal die op de Rode Lijst met bedreigde soorten staan, aangevuld met enkele soorten die kenmerkend zijn voor de genoemde biotopen

		Beekdal zuid van spoor	Natuur-camping	Heitje noord van NIVON huis	Beekdal Ginkelse heide	Rode Lijst status
Stikstofarm, zuur pionierbos						
Entoloma rhodocylix	Dwergsatijnzwam				x	kwetsbaar
Gomphidius roseus	Roze spijkerzwam				x	kwetsbaar
Inocybe xanthomelas	Vale knolvezelkop				x	
Laccaria bicolor	Tweekleurige fopzwam				x	
Lactarius rufus	Rossige melkzwam			x		
Suillus bovinus	Koeieboleet			x	x	
Suillus luteus	Bruine ringboleet				x	kwetsbaar
Rhizopogon luteolus	Okerkleurige vezeltruffel				x	bedreigd
Thelephora terrestris	Gewone franjezwam		x	x	x	
Beekdalbos						
Tricholoma album	Witte ridderzwam	x				kwetsbaar
Peziza badia	Bruine bekerzwam	x				kwetsbaar
Heischraal grasland						
Entoloma sericellum	Sneeuwvloksatijnzwam				x	kwetsbaar
Hygrocybe miniata	Gewoon vuurzwammetje			x	x	
Bovista nigrescens	Loodgrijze bovist				x	
Vascellum pratense	Afgeplatte stuifzwam				x	
Calvatia utriformis	Ruitjesbovist				x	
Minder zure bermen						
Boletus edulis	Eekhoorntjesbrood				x	
Russula graveolens	Vissige eikerussula	x				
Auriscalpium vulgare	Oorlepelzwam	x	x			kwetsbaar
Marasmius scorodonius	Kale knoflooktaailing				x	kwetsbaar
Suillus grevillei	Gele ringboleet				x	kwetsbaar
Overig						
Nidularia deformis	Eierzakje		x			bedreigd
Skeletocutis amorpha	Witwollige dennezwam	x				bedreigd
Daldinia concentrica	Kogelhoutskoolzwam	x				kwetsbaar
Sphaerosporella brunnea	Bruin ballonbekertje	x				ernstig bedreigd
Gymnopilus odini	Bosbrandvlamhoed				x	bedreigd
Paxillus panuoides	Ongesteelde krulzoom				x	bedreigd
Boletus parasiticus	Kostgangerboleet	x				kwetsbaar

De droogvallende sprengen zijn juist vanwege de periodieke overstroming arm aan paddestoelen. Min of meer karakteristieke soorten die hier gevonden zijn, zijn Witte koraalzwam (*Clavulina coralloides*), Gekroesde fopzwam (*Laccaria tortilis*) en op veenmossen ook Bleke moeraszwavelkop (*Psilocybe elongata*). Zowel hier als in de Wolfhezerheide en rondom Arnhem is in de droogvallende greppels de Bruine bekerzwam (*Peziza badia*) aangetroffen (Heijne e.a., 2005). Blijkbaar is deze soort aan de randen van de Veluwe tegenwoordig goeddeels beperkt tot greppelranden.
Alleen in de directe nabijheid van de Paradijsbeek en de Bosbeek is de bosbodem plaatselijk wat verrijkt met beekdalafzettingen of kan het grondwater enig tegenwicht bieden tegen de verzuringsprocessen op de drogere zandgronden. Speciaal op plekken waar een dikke strooisellaag ontbreekt, bijvoorbeeld op boswalletjes of langs paden, zijn enkele soorten gevonden die waarschijnlijk door zwavel- en stikstofvervuiling in de lucht achteruit

gegaan zijn: Witte ridderzwam (*Tricholoma album*), Oorlepelzwam (*Auriscalpium vulgare*) en Kale knoflooktaailing (*Marasmius scorodonius*).

Het "beekdal" ten noorden van de A12 wijkt qua bodemopbouw nauwelijks af van de omliggende gronden. In dit deel zijn dan ook vrijwel alleen paddestoelen gevonden die thuishoren op de droge Veluwe. Er zijn twee biotopen die er voor de paddestoelen duidelijk uitspringen, te weten het heischrale grasland in de noordoosthoek van de Ginkelse heide, aan de noordpunt van de looproute 3, en het geplagde beekdal.
Het grasland lijkt qua vegetatie wat minder zuur dan de omringende heide. Er komen enkele paddestoelen in voor die in veel schrale graslanden voorkomen, maar die door het zeldzaam worden van deze biotoop toch sterk achteruit zijn gegaan, zoals het Gewoon vuurzwammetje (*Hygrocybe miniata*). Helaas is het graslandje maar eenmaal bezocht. Waarschijnlijk komen er meer leuke paddestoelen voor in dit graslandje en op andere geschikte plekken, zoals de grazige randen langs fietspaden en recreatieplekken.
Aan de oostkant van het grazige heidedeel is een oude stuifkuil aanwezig, die op zijn beurt weer grenst aan bos met Grove dennen. De ondergroei van dit bosje wordt wel gedomineerd door Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*), maar op de bodem heeft zich nauwelijks strooisel opgehoopt. Vandaar dat zich hier toch een aantal bedreigde paddestoelen van naaldbossen op arm zand kan handhaven. Opvallend talrijk waren bijvoorbeeld de Vale knolvezelkop (*Inocybe xanthomelas*) en de Koeieboleet (*Suillus bovinus*). Ook werden enkele exemplaren van de Roze spijkerzwam (*Gomphideus roseus*) gevonden, een soort die parasiteert op de Koeieboleet.

Een voor paddestoelen succesvolle beheermaatregel is genomen aan de oostkant van de heide. Hier is over een groot deel van het oppervlak een droog dal geplagd. Hierdoor zijn diverse biotopen voor meer bijzondere paddestoelen ontstaan: paddestoelen van jong bos op stikstofarme bodem, paddestoelen van iets minder zure, vaak wat voedselrijkere bodem en paddestoelen van heischrale graslanden. Tijdens de drie bezoeken die aan dit terreindeel zijn gebracht, zijn 7 Rodelijstsoorten gevonden. Soorten van heischraal grasland zijn o.a. Sneeuwvloksatijnzwam (*Entoloma sericellum*) en Gewoon vuurzwammetje. De Dwergsatijnzwam (*Entoloma rhodocylix*) groeit bij voorkeur in het Kussentjesmos, dat plaatselijk de geplagde bodem koloniseert. De andere bijzondere soorten zijn voornamelijk soorten die samenleven met de omringende bomen of met de jonge bosopslag op de geplagde plekken: Gele en Bruine ringboleet (*Suillus grevillei* en *S. luteus*) en Okerkleurige vezeltruffel (*Rhizopogon luteolus*). Tevens wijzen ze op stikstofarme bodem met weinig strooiselophoping. Een merkwaardige soort die op meerdere plekken in het droge beekdal is aangetroffen, is de Bosbrandvlamhoed (*Gymnopilus odinii*). Deze heeft een voorkeur voor plaatsen waar bosbranden zijn geweest, maar kan ook voorkomen op kaal zand zoals in ons geval. En voor de volledigheid kan ook een soort worden gemeld die pas recent in Nederland ontdekt is en waar ook buiten Nederland slechts enkele vindplaatsen van bekend zijn: *Lamprospora campylopodis*. Dit is een klein oranje schijfje dat samenleeft met Kronkelsteeltje (*Campylopus*). Vruchtlichamen waren vrij talrijk aanwezig op een vochtige plek aan de noordpunt van het geplagde droge beekdal.

Een laatste biotoop uit het inventarisatiegebied die voor paddestoelen het vermelden waard is, zijn de oude brandplekken die op diverse plekken op de natuurcamping te vinden zijn, ook dicht bij de beek. Enkele tientallen paddestoelsoorten, en dan met name kleine zakjeszwammen, hebben zich gespecialiseerd in het koloniseren van verbrand en dus steriel hout. De Nederlandse regeldrang verbiedt tegenwoordig open vuur, waardoor veel van deze soorten zeldzaam zijn geworden en bijgevolg op de Rode Lijst zijn beland; sommige zijn zelfs al uit Nederland verdwenen. Het is dan leuk om op nog geen 10 meter afstand van de beek een brandplek met Bruin ballonbekertje (*Sphaerosporella brunnea*) te vinden. En voor de plantenliefhebbers: op de oude brandplek ernaast vindt verjonging van Dubbelloof (*Blechnum spicant*) plaats, buiten de greppelwanden van de beek een zeldzaam verschijnsel. Als je tevens bedenkt dat op militaire oefenterreinen dankzij de regelmatig uitbrekende brandjes vele bijzondere planten en dieren te vinden zijn, vraag je je af waarom deze spontane natuur zo door de wet moet worden tegengewerkt.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal vooral een paddestoelenflora bezit die kenmerkend is voor de droge Veluwe. Een redelijk groot aantal bijzondere soorten is te vinden in strooiselarm naaldbos, heischraal grasland en een geplagd, droog beekdal met bosopslag. Dat er weinig zeer bijzondere soorten gevonden zijn komt waarschijnlijk vooral doordat vrijwel het hele gebied bestaat uit sterk zure bodems, waar stikstof uit de lucht zich in de vorm van ammonium in ruime mate kan ophopen. Een paddestoelflora die typisch is voor beekdalen is in het zuidelijke deel van het beekdal matig ontwikkeld en in het noordelijk deel zwak ontwikkeld en slechts zeer lokaal aanwezig.

Literatuur

Arnolds, E.J.M. en G. van Ommering, 1996.. Bedreigde en kwetsbare paddestoelen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. IKC Natuurbeheer, Ministerie van LNV.

Heijne, B., Brouwer, E. en E. Jansen. Paddestoelen. In: Brouwer, J. en D. van Dam, 2005. Inventarisatie van Flora en Fauna van Laag-Wolfheze in 2003 en 2004, blz 47-59. Uitgave KNNV.

Appendix 5.1 Overzicht van alle waargenomen soorten paddestoelen in het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal.

Soortnummer/Wetenschappelijke naam	178, 446 langs beek	178, 446 poeltje	178, 446 nivon-huis + beekdal	179, 446 beek thv nivon huis	179, 446, heideterreintje	179, 447 natuurcamping	179, 447 beekdal thv natuurcamping	178, 449	179, 449	179, 449 hei + droog beekdal	Rode Lijst
Plaatjeszwammen											
002129 Agrocybe pediades										X	
003022 Amanita citrina var. citrina									X		
003070 Amanita fulva			X				X	X		X	
003110 Amanita muscaria	X		X		X					X	
003150 Amanita rubescens										X	
003151 Amanita rubescens f. rubescens			X				X	X	X		
005060 Armillaria ostoyae										X	
007010 Baeospora myosura	X		X		X		X		X	X	
010050 Boletus edulis										X	
018010 Chalciporus piperatus										X	
022120 Clitocybe clavipes					X						
022340 Clitocybe marginella	X										
022539 Clitocybe vibecina	X									X	
024021 Collybia butyracea var. asema	X										
024030 Collybia amanitae										X	
024050 Collybia cookei				X							
024070 Collybia dryophila s.l.							X				
024072 Collybia dryophila									X		
024120 Collybia maculata	X									X	
024140 Collybia peronata			X				X				
026040 Coprinus atramentarius		X									
026100 Coprinus comatus										X	
026460 Coprinus micaceus						X					
028859 Cortinarius paleaceus s.l.	X										
029070 Cortinarius umbrinolens	X										
031169 Crepidotus variabilis s.l.	X										
035010 Cystoderma amianthinum s.s.					X						
035019 Cystoderma amianthinum s.l.							X				
040900 Entoloma rhodocylix									X	X	kwetsbaar
041020 Entoloma sericellum										X	kwetsbaar
041060 Entoloma sericeum										X	
046230 Galerina hypnorum				X	X						
046579 Galerina vittaeformis					X					X	

Soortnummer/Wetenschappelijke naam	178, 446 langs beek	178, 446 poeltje	178, 446 nivon-huis + beekdal	179, 446 beek thv nivon huis	179, 446, heidetereintje	179, 447 natuurcamping	179, 447 beekdal thv natuurcamping	178, 449	179, 449	179, 449 hei + droog beekdal	Rode Lijst
050030 Gomphidius roseus									X	X	kwetsbaar
051040 Gymnopilus odini								X		X	bedreigd
051059 Gymnopilus sapineus	X	X				X				X	
059200 Hygrocybe miniata					X			X		X	
060010 Hygrophoropsis aurantiaca							X		X	X	
063020 Psilocybe elongata										X	
063061 Psilocybe fascicularis var. fascicularis	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
063062 Psilocybe fascicularis var. pusilla							X				
064540 Inocybe lacera								X		X	
064542 Inocybe lacera var. lacera									X		
064650 Inocybe mixtilis					X						
064660 Inocybe napipes							X				
064730 Inocybe ovatocystis	X										
065110 Inocybe xanthomelas									X	X	
067010 Laccaria amethystina	X		X				X				
067020 Laccaria bicolor										X	
067030 Laccaria laccata	X	X	X		X		X	X	X		
067060 Laccaria proxima			X		X		X	X	X	X	
069270 Lactarius hepaticus	X				X					X	
069350 Lactarius necator	X										
069440 Lactarius quietus	X						X				
069460 Lactarius rufus					X						
069520 Lactarius theiogalus	X	X	X				X				
082060 Macrolepiota procera										X	
083030 Marasmiellus vaillantii							X				
084010 Marasmius androsaceus					X	X	X		X	X	
084140 Marasmius oreades	X										
084180 Marasmius scorodonius										X	kwetsbaar
091160 Mycena cinerella	X										
091220 Mycena epipterygia										X	
091300 Mycena galericulata	X	X	X				X				
091310 Mycena galopus							X			X	
091312 Mycena galopus var. galopus	X	X			X						
091313 Mycena galopus var. nigra					X						
091420 Mycena metata						X					
091620 Mycena rorida							X				
091740 Mycena vitilis			X		X					X	
104020 Paxillus involutus					X					X	
104030 Paxillus panuoides								X			bedreigd

Soortnummer/Wetenschappelijke naam	178, 446 langs beek	178, 446 poeltje	178, 446 nivon-huis + beekdal	179, 446 beek thv nivon huis	179, 446, heideterreintje	179, 447 natuurcamping	179, 447 beekdal thv natuurcamping	178, 449	179, 449	179, 449 hei + droog beekdal	Rode Lijst
109019 Pholiota alnicola	X										
113060 Pleurotus pulmonarius	X										
116750 Psathyrella artemisiae	X									X	
121019 Resupinatus applicatus						X					
124010 Rickenella fibula					X		X		X	X	
126100 Russula amoenolens			X								
126370 Russula emetica			X							X	
126371 Russula betularum	X									X	
126480 Russula graveolens			X								
126700 Russula nigricans			X								
126720 Russula ochroleuca	X		X		X		X		X	X	
126770 Russula parazurea	X		X		X		X				
135020 Suillus bovinus					X					X	
135060 Suillus grevillei									X	X	kwetsbaar
135080 Suillus luteus										X	kwetsbaar
137049 Tricholoma album				X							kwetsbaar
138020 Tricholomopsis rutilans							X				
139049 Tubaria furfuracea s.l.		X									
142020 Boletus badius	X	X			X					X	
142050 Boletus parasiticus							X				kwetsbaar
Buikzwammen											
202040 Bovista nigrescens										X	
204010 Calvatia excipuliformis			X	X							
204020 Calvatia utriformis										X	
207030 Cyathus striatus			X								
219010 Mutinus caninus							X				
223010 Nidularia deformis						X					bedreigd
225020 Phallus impudicus	X		X				X				
227010 Rhizopogon luteolus								X	X	X	bedreigd
228040 Scleroderma citrinum	X	X	X		X		X	X	X	X	
228050 Scleroderma verrucosum			X								
229010 Sphaerobolus stellatus						X	X				
231010 Vascellum pratense										X	
Houtzwammen, trilzwammen, korstzwammen											
262010 Auriscalpium vulgare			X			X	X				kwetsbaar
266010 Bjerkandera adusta	X			X			X		X		

Soortnummer/Wetenschappelijke naam	178, 446 langs beek	178, 446 poeltje	178, 446 nivon-huis + beekdal	179, 446 beek thv nivon huis	179, 446, heidetereintje	179, 447 natuurcamping	179, 447 beekdal thv natuurcamping	178, 449	179, 449	179, 449 hei + droog beekdal	Rode Lijst
273010 Calocera cornea								X	X		
273030 Calocera viscosa							X	X	X	X	
279010 Cerocorticium confluens							X				
286020 Clavulina coralloides			X								
299030 Dacrymyces stillatus						X	X		X	X	
299039 Dacrymyces stillatus s.l.								X			
301010 Daedalea quercina						X		X			
302010 Daedaleopsis confragosa							X				
310030 Exidia truncata				X							
316010 Fomes fomentarius	X			X		X	X				
319010 Ganoderma lipsiense			X	X			X		X		
328010 Heterobasidion annosum	X						X				
340052 Inonotus obliquus imperfect			X	X							
342010 Ischnoderma benzoinum								X			
352010 Lenzites betulinus						X					
362010 Merulius tremellosus	X		X								
370130 Peniophora quercina			X			X	X				
376040 Phlebia radiata		X									
380010 Piptoporus betulinus	X		X	X		X	X	X			
382020 Polyporus badius					X						
382030 Polyporus brumalis						X					
382049 Polyporus ciliatus								X			
382110 Polyporus varius			X								
393030 Physisporinus vitreus							X				
397019 Schizopora paradoxa s.l.							X			X	
397020 Schizopora flavipora			X								
404010 Skeletocutis amorpha							X				bedreigd
409010 Stereum gausapatum		X									
409020 Stereum hirsutum	X		X	X			X		X		
409040 Stereum rugosum			X			X	X				
409050 Stereum sanguinolentum			X			X	X				
409060 Stereum subtomentosum			X	X							
413080 Thelephora terrestris					X	X		X	X	X	
417010 Trametes gibbosa										X	
417070 Trametes versicolor	X			X		X	X	X	X	X	
420010 Trichaptum abietinum	X		X	X		X			X	X	
425020 Oligoporus caesius							X				
425110 Oligoporus ptychogaster							X				
425140 Oligoporus stipticus									X		
429010 Vuilleminia comedens						X					

Soortnummer/Wetenschappelijke naam	178, 446 langs beek	178, 446 poeltje	178, 446 nivon-huis + beekdal	179, 446 beek thv nivon huis	179, 446, heideterreintje	179, 447 natuurcamping	179, 447 beekdal thv natuurcamping	178, 449	179, 449	179, 449 hei + droog beekdal	Rode Lijst
Zakjeszwammen											
550010 Aleuria aurantia										X	
559010 Ascotremella faginea	X										
567010 Bulgaria inquinans				X			X				
568010 Calloria neglecta						X					
577050 Ciboria batschiana			X				X				
580010 Claviceps microcephala					X					X	
583040 Cordyceps militaris			X		X						
587030 Cyathicula cyathoidea						X					
588010 Daldinia concentrica				X							kwetsbaar
592030 Diatrype stigma			X	X							
593010 Diatrypella favacea				X							
622080 Hymenoscyphus fructigenus			X				X				
623040 Hypocrea pulvinata						X					
626060 Hypoxylon multiforme			X	X							
633180 Lamprospora campylopodis										X	
644120 Mollisia melaleuca						X					
650010 Nectria cinnabarina			X								
650040 Nectria episphaeria			X	X							
657030 Orbilia delicatula				X							
662060 Peziza badia			X								kwetsbaar
663040 Pezizella chrysostigma				X							
694010 Sphaerosporella brunnea							X				ernstig bedreigd
705020 Trochila ilicina			X								
710010 Ustulina deusta						X					
713010 Xylaria carpophila						X					
713030 Xylaria hypoxylon							X				
713040 Xylaria longipes							X				

6 Zoogdieren

Wim Bosch

6.1 Inleiding en werkwijze

Het Renkumse beekdal is een zeer belangrijke verbindingsroute tussen de Veluwe en de Rijn voor herten en kleinere fauna. Als relatief ongerept natuurgebied biedt het daartoe één van de weinige nog overgebleven mogelijkheden (Wiecherink, 1998).
Het is heel lastig om zoogdieren, die vaak een nogal verborgen levenswijze hebben, in beeld te krijgen. Door middel van diersporen of een enkele ontmoeting (een zichtwaarneming) is wel vast te stellen of een soort voorkomt, maar over aantallen is weinig zekerheid te verkrijgen.
In het kader van de in dit rapport beschreven inventarisatie heeft geen gericht zoogdieren onderzoek plaatsgevonden. Het bleek echter toch mogelijk om tot uitspraken over het voorkomen van zoogdieren in het gebied te komen.
Gegevens zijn op diverse manieren verzameld. De inventariserende deelnemers, die het algemeen onderzoek naar flora en fauna uitvoerden langs de drie looproutes, hebben diverse faunawaarnemingen verricht.
De inventariseerders van de broedvogels hebben een aantal zoogdiersoorten gemeld.
Door Menno Soes zijn vijf muizensoorten geïdentificeerd die bij het insectenonderzoek werden aangetroffen. Carlo van Rijswijk heeft diverse waarnemingen van de beheerders van enkele Edese natuurgebieden verzameld en daarbij de waarnemingendatabase nader onderzocht. Hans Hartveld heeft informatie verstrekt over het voorkomen van vleermuizen in ons telgebied.
Het voorkomen van de verschillende zoogdieren wordt in tabel 6.1 en met tekst nader toegelicht. Daarbij zijn de soorten ingedeeld volgens de diverse te onderscheiden orden .
Bij de verschillende zoogdiersoorten wordt verder ingegaan op het voorkomen in de drie deelgebieden. Het gebied is in drie delen onderverdeeld. Het zuidelijk deel (met looproute 1) loopt vanaf de Bosbeek tot de spoorlijn langs de diep ingesneden en watervoerende beekloop, met naaldhoutbossen aan de oostzijde en gemengd loof- en naaldbos aan de westzijde van de beek. Het middengedeelte (met looproute 2), tussen de spoorlijn en de A12 langs het met loofhout begroeide talud van de beek, bestaat uit een afwisseling van loof- en naaldbos. Het noordelijk deel (tussen de A12 en de N224) bestaat uit een droog dal met heidevelden en naaldbossen op de zachtglooiende hellingen. Looproute 3 volgt hier grotendeels de weer zichtbaar gemaakte oorspronkelijke loop.

6.2 Resultaten

Insecteneters
De aanwezigheid van vijf soorten insecteneters is door verschillende bronnen bevestigd. Egel en Mol zijn in het zuidelijk deel in de weilanden waargenomen. De Gewone bosspitsmuis is op twee plaatsen in het zuidelijk deel gevonden: aan de rand van de beek en het weiland en in het bos langs de beek. Van de Tweekleurige bosspitsmuis is gemeld dat deze hier mogelijk voorkomt. De Dwergspitsmuis werd aangetroffen in verschillende biotopen in alle drie de deelgebieden: in het bos bij een beuk en langs de beek; in het grasland langs de beek en bij een poel en bij het begin van het droogdal aan de rand van de hei met het naaldbos.

Vleermuizen
In het gehele gebied werden acht soorten vleermuizen waargenomen. In een tweetal winterverblijfplaatsen aan de rand van het gebied zijn door Hans Hartvelt vier soorten geteld: in het zuidelijk deel ten westen van de Bosbeek aan de Panoramaweg Baard- en Watervleermuis, Franjestaart en de Grootoorvleermuis en in het noordelijk deel ten noorden van de N224 op de Hindekamp Watervleermuis, Franjestaart en de Grootoorvleermuis.
In de zomer werden aan de rand van het zuidelijk deel overvliegend waargenomen de Gewone dwergvleermuis, de Laatvlieger en de Rosse vleermuis.
De Ruige dwergvleermuis is in het verleden als soort op de seizoenstrek waargenomen (bron: een NJN melding).

Haasachtigen
Van de Haasachtigen komt het Konijn in de drie deelgebieden voor en het Haas in het zuidelijk deel.

Knaagdieren
Eén van de knaagdieren, de Eekhoorn, werd gezien op de camping in het zuidelijk deelgebied.
De meeste algemene soorten muizen als Rosse woelmuis, Bosmuis en de Aardmuis komen in het gebied voor. De Rosse woelmuis is gevonden in het zuidelijk deel in verschillende biotopen: in het bos bij een beuk en langs de beek; in het grasland langs de beek en bij een poel. Ook is de soort aangetroffen in het noordelijk deel bij het begin van het droogdal aan de rand van de hei met het naaldbos. De Bosmuis is waargenomen door de beheerders van de gemeente Ede. De Aardmuis is aangetroffen in het noordelijk deel op drie verschillende plaatsen: aan het begin van het droogdal aan de rand van de hei met het naaldbos, op de helling van het droogdal op de overgang hei naar bosrand en aan de rand van jonge hei met het naaldbos.

Roofdieren
De Wezel is gezien in het noordelijk deel vlakbij het viaduct van de A12. Van de andere marterachtigen, Hermelijn en Bunzing, zijn geen waarnemingen gemeld, maar gezien de geschikte biotoop mag worden aangenomen dat zij hier wel voorkomen. De Boommarter wordt volgens de beheerders in het gehele telgebied gezien. Vanuit zijn nestplaatsen in de omringende terreinen maakt hij voedseltochten door alle deelgebieden. Op en langs de N224 wordt af en toe een doodgereden dier aangetroffen. De Das komt ook op voedseltocht dit meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal binnen. Hij wordt zowel in het noordelijk als in het zuidelijk deel waargenomen.Van de Vos zijn door de inventariseerders op de looproute 3 enkele waarnemingen gedaan, middels verse sporen en faeces. In de andere twee deelgebieden wordt hij ook waargenomen volgens de terreinbeheerders. De Huiskat staat in de tabel omdat er vaak verwilderde individuen rondzwerven, afkomstig uit de bewoonde wereld.

Herten
Het Edelhert wordt in het noordelijke deel vrij geregeld waargenomen, met name in het Ginkelsche Zand. Volgens de terreinbeheerder van het Ginkelsche Zand komen deze Edelherten uit de omringende gebieden (bijvoorbeeld uit het Planken Wambuis). Wanneer in de zeer nabije toekomst de laatste barrière in het beekdal, het industrieterrein aan de Beukenlaan, is verwijderd en de gesloten wildbanen met elkaar zijn verbonden, dan kunnen deze Edelherten vanuit de Veluwe naar de rivier trekken.
Reeën werden verschillende keren gezien in het zuidelijke en in het middendeel langs de looproutes 1 en 2. Ook in het Ginkelsche Zand , grenzend aan het noordelijk deel, werden zeer geregeld Reeën waargenomen.

Zwijnen
Voor zwijnen is het meest noordelijke deel van het Renkums beekdal een goed leefgebied. In het noordelijk deelgebied werden sporen van het Everzwijn aangetroffen door de inventariseerders op hun looproute 3. In het Ginkelsche Zand werden zeer geregeld wilde zwijnen, ook met jongen, gezien.
In de twee andere gebieden worden volgens de terreinbeheerders ook Everzwijnen waargenomen. Veelal vanuit het Noorden komen deze zoogdieren het beekdal binnen.

Tabel 6.1. Waargenomen zoogdieren in het Renkumse beekdal

Soort	zuidelijk deel	middendeel	noordelijk deel
Insecteneters *(Insectivora)*			
Egel	+		
Mol	+		
Gewone bosspitsmuis	+		
Tweekleurige bosspitsmuis	+	+	+
Dwergspitsmuis	+	+	+
Vleermuizen *(Chiroptera)*			
Baardvleermuis	+		
Watervleermuis	+		+
Franjestaart *	+		+
Grootoorvleermuis	+		+
Gewone dwergvleermuis	+		
Ruige dwergvleermuis	+	+	+
Laatvlieger	+		
Rosse vleermuis	+		
Haasachtigen *(Lagomorpha)*			
Haas	+		
Konijn	+	+	+
Knaagdieren *(Rodentia)*			
Eekhoorn	+		
Rosse woelmuis	+		+
Aardmuis			+
Bosmuis	+	+	+
Roofdieren *(Carnivora)*			
Wezel			+
Boommarter *	+	+	+
Das	+		+
Vos	+	+	+
Huiskat	+	+	+
Herten *(Cervidae)*			
Edelhert			+
Ree	+	+	+
Zwijnen *(Suidae)*			
Wild zwijn	+	+	+

* = Rodelijstsoort

Literatuur

Lange, R., P. Twisk, A. van Winden en A. van Diepenbeek, 1994. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij KNNV, VZZ, Utrecht.

Limpens, H., K. Mostert en W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht 1992.

Wiecherink, D.D. en R.N. de Jong, 1998. Hert aan de Rijn. Buro Hemmen

7 Broedvogels

Wim Bosch en Joop Vrielink

7.1 Inleiding

Het geïnventariseerde gebied toont een grote variatie aan biotopen waardoor er zeer verschillende vogelsoorten voorkomen. Het gebied is in drie afzonderlijke delen te onderscheiden.

I. Het zuidelijk deel van het beekdal: ter hoogte van het NIVON huis "de Bosbeek" tot aan de spoorlijn Utrecht-Arnhem. Dit deel met zijn diep ingesneden en watervoerende beekloop bestaat uit naaldhoutbossen aan de oostzijde en gemengd bos aan de westzijde. Aan de westkant ligt het Heitje van mevrouw Schulze met een droge heidevegetatie en verder naar het noorden bouwland.

II. Het middendeel (van de spoorlijn tot de A12) bestaat uit een afwisseling van naaldbos en gemengd bos. Het talud van de beek is hier begroeid met loofhout.

III. In het noordelijk deel tussen de snelweg en de provinciale weg N 224 is de oorspronkelijke loop van de beek weer zichtbaar gemaakt in een dal met voornamelijk heide met naaldbossen op de zachtglooiende hellingen.
Halverwege grenst het dal aan de westzijde aan heide, grasland en open zand en in het noordwesten aan de Ginkelse Heide.

De globale vegetatiekaart (zie kaart 1.2 en 1.3 in hoofdstuk 1) geeft een beeld van de diverse biotopen.

7.2 Methode

Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van de BMP-methode (van Dijk, 2004). Deze methode kan omschreven worden als een territoriumkartering. De methode gaat uit van waarnemingen die indicerend zijn voor het afbakenen van een territorium, zoals bijvoorbeeld zang en balts, aangevuld met nestindicerende waarnemingen. Deze kunnen bestaan uit transport van onder andere nestmateriaal en voedsel naar de jongen.
De inventarisatie is in 2005 uitgevoerd. In totaal zijn er 11 veldbezoeken gebracht aan de gebiedsdelen I en II, waarvan twee nachtbezoeken. Aan deel III van het gebied zijn 12 veldbezoeken gebracht waarvan twee nachtbezoeken
Alle veldwaarnemingen werden op een topografische kaart ingetekend. Deze gegevens zijn vervolgens uitgewerkt op soortkaarten en aan het einde van de inventarisatie zijn deze kaarten uitgewerkt aan de hand van de BMP richtlijnen. Van deze soortkaarten zijn vervolgens verspreidingskaarten naar habitatkeuze gemaakt.
De veldbezoeken vonden overwegend plaats onder gunstige weersomstandigheden.
De inventarisatie van de gebiedsdelen I en II is uitgevoerd door de beide auteurs, Chris Breider, Wim Haver, Frank Klinge, Rini Kools, Harm-Jan Kwikkel, Erik Minke, Henrik de Nie, Hans Noordman, Minouk van der Plas en Koen van Setten. De inventarisatie van deel III van het gebied is uitgevoerd door Sicco Ens, Aart Lagerwerf, Geoske Sanders en Willem Wielemaker.

7.3 Resultaten van de inventarisatie

Het resultaat van deze broedvogelinventarisatie is dat er van 49 vogelsoorten in totaal 455 territoria zijn vastgesteld (tabel 7.1). Hieronder bevinden zich 8 Rodelijstsoorten, namelijk Koekoek, Ransuil, Nachtzwaluw, Veldleeuwerik, Graspieper, Matkop, Raaf en Kneu.
De verspreidingskaarten naar habitatkeuze geven de locaties per soort weer. Aan de hand van deze kaarten krijgt men een goede indruk waar een vogelsoort bij voorkeur zijn territorium heeft.

Tabel 7.1 Overzicht van het aantal territoria van de 49 soorten broedvogels

Soort	Deel 1	Deel 2	Deel 3	Totaal
Nijlgans	1	0	1	2
Wilde Eend	1	0	0	1
Sperwer	1	0	0	1
Holenduif	1	0	0	1
Houtduif	6	1	0	7
Koekoek	0	0	1	1
Bosuil	0	0	1	1
Ransuil	0	0	1	1
Nachtzwaluw	0	0	1	1
Zwarte Specht	1	1	0	2
Grote Bonte Specht	5	3	2	10
Kleine Bonte Specht	1	1	0	2
Boomleeuwerik	0	0	3	3
Veldleeuwerik	0	0	3	3
Boompieper	3	3	16	22
Graspieper	0	0	1	1
Witte Kwikstaart	1	0	2	3
Winterkoning	14	12	11	37
Heggenmus	4	0	3	7
Roodborst	21	18	6	45
Roodborsttapuit	0	0	1	1
Merel	15	2	1	18
Zanglijster	8	4	1	13
Grote Lijster	0	0	2	2
Zwartkop	5	6	0	11
Tjiftjaf	3	4	0	7
Fitis	3	4	13	20
Goudhaan	16	8	4	28
Vuurgoudhaan	1	0	0	1
Bonte Vliegenvanger	2	1	2	5
Staartmees	1	0	0	1
Glanskop	3	1	2	6
Matkop	0	0	2	2
Kuifmees	5	2	7	14
Zwarte Mees	8	7	8	23
Pimpelmees	9	5	4	18
Koolmees	14	5	11	30
Boomklever	6	2	2	10
Boomkruiper	11	2	6	19
Gaai	3	0	2	5
Zwarte Kraai	0	0	1	1
Raaf	1	0	0	1
Vink	18	18	21	57
Groenling	1	0	1	2
Putter	0	0	1	1
Kneu	0	0	1	1
Kruisbek	1	0	0	1
Goudvink	1	1	1	3
Geelgors	1	1	1	3
Totaal aantal soorten:	**36**	**24**	**37**	**49**
Totaal aantal territoria:	**196**	**112**	**147**	**455**

7.4 Bespreking van de soorten

HOLENBROEDERS
De holenbroeders zijn met 14 soorten en 143 territoria goed vertegenwoordigd. Vooral in deel I zorgen de oudere bomen in het gemengd bos langs het beekdal voor een groot aanbod van verschillende holen (56 territoria). In het hele gebied komen drie spechtensoorten voor: 2 Zwarte-, 10 Grote Bonte- en 2 Kleine Bonte Spechten. De Boomklevers (10) en Boomkruipers (19) komen in redelijke aantallen voor en wel voornamelijk in de gebieden I en III (kaart 7.1 en 7.2).
Van de holenbroeders in de door spechten gemaakte, grote holen werden slechts twee soorten vastgesteld, de Bosuil en de Holenduif met elk één territorium (kaart 7.3 en 7.4).
De zeven soorten holenbroeders van kleine holen vormen met 98 territoria de grootste groep van de holenbroeders, vooral in deelgebied I en III (kaart 7.5 en 7.6). De algemenere soorten Kool- en Pimpelmees komen in alle drie de gebieden in redelijke aantallen voor met respectievelijk 30 en 18 territoria. Glanskop en Matkop komen in klein aantal van resp. 6 en 2 territoria voor. De soorten Zwarte Mees (23) en Kuifmees (14) komen met name in de naaldbossen voor en in mindere mate in het gemengd bos.
De Bonte Vliegenvanger is redelijk vertegenwoordigd met 5 territoria, waarvan 2 in nestkasten op de camping in gebied I en 3 in natuurlijke holen in gebied II en III. De Gekraagde Roodstaart werd wel waargenomen maar een territorium kon in het beekdal niet worden vastgesteld.

VOGELSOORTEN VAN BOS MET VEEL ONDERGROEI
Deze categorie telt in het noordelijk deel van het Renkumse Beekdal slechts drie soorten met 38 territoria (kaart 7.7 en 7.8). De 7 territoria van de Tjiftjaf en de 11 territoria van de Zwartkop zijn vastgesteld in het gemengd bostype met ondergroei, waar loofhoutsoorten voorkomen (in gebied I en II). Van de Fitis met 20 territoria zijn er 7 geteld in het gemengd loofbos van gebied I en II. Opvallend is dat de 13 territoria in gebied III voorkomen langs de herstelde beekloop op de overgang van open ruimte naar naaldbos.

VOGELSOORTEN VAN LAAG STRUWEEL
Er zijn vier vogelsoorten met 90 territoria aangetroffen in struweelachtige beplantingen (kaart 7.9 en 7.10). Deze beplantingen vindt men zowel in het gemengd bos als in de naaldbossen met een dichte struiklaag.
De Winterkoning (37 territoria) is in alle drie de gebieden aangetroffen met respectievelijk 14, 12 en 11 territoria. Van de Roodborst zijn 45 territoria gevonden, waarvan 21 en 18 in de bossen van de gebieden I en II en slechts 6 in vooral de naaldbossen van gebied III. De Heggenmus komt alleen voor in gebied I en III met 4 en 3 territoria. De Kneu is op één plaats op de overgang van naaldbos naar de Ginkelse Heide vastgesteld.

VOGELSOORTEN VAN HOOGOPGAAND BOS
In het hoogopgaande bos zijn zes verschillende soorten vastgesteld met 16 territoria (kaart 7.11 en 7.12). In gebied I kwamen vier soorten voor, in II slechts één en in gebied III drie soorten. De Sperwer was met 1 territorium in gebied I vertegenwoordigd. Van de Houtduif werden 7 territoria vastgesteld, waarvan 6 in gebied I en 1 in gebied II. In gebied III werd één territorium van de Ransuil gevonden in naaldbos.
Van de kraaiachtigen zijn drie soorten met 7 territoria aangetroffen: de Gaai met 5 territoria (3 in gebied I en 2 in gebied III), de Zwarte Kraai met 1 territorium in gebied III en - heel bijzonder - de Raaf met één territorium in naaldbos in gebied I.

VOGELSOORTEN VAN OPEN BOS, AL DAN NIET MET ONDERGROEI
Van de vijf soorten die tot deze categorie behoren, zijn in totaal 112 territoria vastgesteld (kaart 7.13 en 7.14). Opvallend is dat de meeste territoria in gebied I en III werden aangetroffen (respectievelijk 44 en 41).
In het beekdal en de aangrenzende open gemengde- en naaldbossen zijn de Grote Lijster met 2, de Merel met 18, de Zanglijster met 13 en de Vink met 57 territoria vastgesteld.
De Boompieper (22) is vooral in bosranden met overgangen naar open ruimten waargenomen en was met name in gebied III goed vertegenwoordigd (16).

VOGELS VAN NAALDBOSSEN EN CONIFEREN.
Tot deze categorie zijn de Vuurgoudhaan (1), Goudhaan (28), Staartmees (1), Goudvink (3) en Kruisbek (1) gerekend (kaart 7.15 en 7.16). Opvallend is dat de Goudhaan een voorkeur heeft voor de naaldbossen en coniferen bij de camping (vegetatietype naaldbos met open ruimten). Van de 28 territoria komen er 16 in dit type voor. De zeldzamere Vuurgoudhaan en Kruisbek prefereren eveneens dit type bos. De territoria van de Goudvink en Staartmees liggen verspreid over de drie deelgebieden.
De typische soorten van naaldbossen zoals Kuif- en Zwarte Mees zijn in de categorie holenbroeders van kleine holen opgenomen.

VOGELS VAN OPEN RUIMTEN (heide, gras- en bouwland)
Tot deze categorie behoren Nachtzwaluw (1), Boomleeuwerik (3), Graspieper (1), Veldleeuwerik (3), Witte kwikstaart (3), Roodborsttapuit (1) en Geelgors (3) (kaart 7.17 en 7.18).
Deze biotoop staat onder sterke druk in Nederland, veel heidevelden zijn in de loop der tijden dicht gegroeid met Grove den en berk. Met de soorten die in deze biotoop thuis horen, zoals Graspieper, Veldleeuwerik en Geelgors gaat het in Nederland slecht en ze staan daarom ook op de Rode Lijst.
De Veldleeuwerik, Graspieper en de Roodborsttapuit komen uitsluitend voor op de open heide in deel III. De Boomleeuwerik, de Geelgors en de Nachtzwaluw hebben duidelijk een voorkeur voor heide met bosranden. Vooral de Geelgors en de Nachtzwaluw gebruiken solitaire bomen en bomen langs de rand van de hei als zangpost. Opmerkelijk is dat ondanks de vrij grote druk van de recreatie op het heideterrein van de Zuid-Ginkel er een territorium voorkomt van zowel de Nachtzwaluw als de Roodborsttapuit. De Witte Kwikstaart komt voor op het grasland in deel I en op de Ginkelse Heide.

OVERIGE SOORTEN
In gebiedsdeel I is een aantal malen een paartje Nijlgans en Wilde eend gezien, ook in deel III werd een territorium van de Nijlgans vastgesteld (kaart 7.19 en 7.20).
In de gebiedsdelen I en III is een territorium van de Groeling gevonden en in deel III een territorium van de Putter.
De Koekoek is regelmatig waargenomen aan de rand van de Ginkelse Heide en in het westelijke deel van het Ginkelsche Zand (gebied III).

Losse waarnemingen.
Gedurende de inventarisatie periode werden de roofvogelsoorten Buizerd en Havik enige malen in deel I en II waargenomen. Beide soorten hebben waarschijnlijk net buiten het inventarisatiegebied gebroed.
Een leuke waarneming was de Klapekster (Rodelijstsoort) die nog op 2 april zingend werd aangetroffen in deel III.
Slechts één maal werd een Gekraagde Roodstaart waargenomen en wel op 16 april in deel II.
Boerenzwaluwen (Rodelijstsoort) werden even buiten het inventarisatiegebied gezien bij de boerderij bij het NIVON huis "de Bosbeek".
Een Wielewaal (Rodelijstsoort) werd éénmaal gezien op 28 mei in deel I.
De Grauwe Vliegenvanger (Rodelijstsoort) werd gezien op 11 juni in deel I.
Een bijzondere waarneming was de Draaihals (Rodelijstsoort) die op 16 juni in deel I werd waargenomen.

7.5 Algemene opmerkingen en conclusie

De bossen in deel I vertonen een grote variatie, bovendien worden de vogels op de camping regelmatig gevoerd en hangen er veel nestkasten. Het is dan ook niet verwonderlijk dat in dit deel van het onderzochte gebied een groot aantal vogelsoorten en ook het hoogste aantal territoria voorkomt, namelijk 196 van de 454.
In gebied II is de afwisseling minder, wat tot uiting komt in lagere aantallen, zowel wat betreft de soorten (24) als de territoria (112).

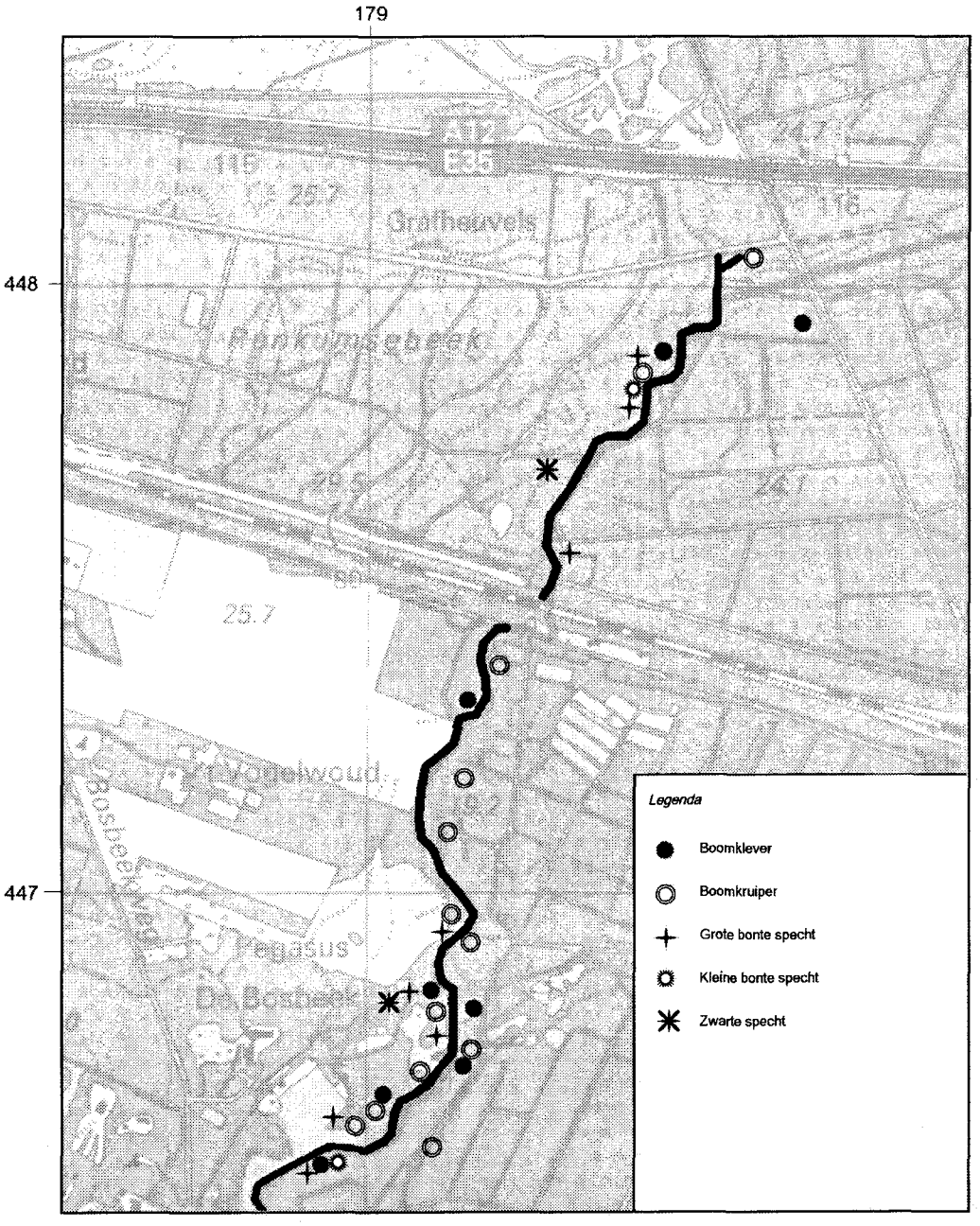
Op de herstelwerkzaamheden van de beekloop in deel III hebben veel vogelsoorten gunstig gereageerd. Soorten van bosranden, zoals Boompieper en Geelgors, en ook de Fitis hebben zich er gevestigd .
Ondanks de grote recreatiedruk komt er op het heideterrein toch nog een territorium van de Roodborsttapuit voor en zelfs 3 van de Veldleeuwerik.
Het verdient daarom aanbeveling het heideterrein zowel in deel I als III op dezelfde manier te blijven beheren, zodat er voldoende variatie in de structuur blijft bestaan voor de bovengenoemde soorten. Ook een geleidelijke overgang van bos naar hei, zoals die in gebiedsdeel III wordt en ten dele al is gerealiseerd, is gunstig voor de avifauna.

Literatuur

Dijk, A.J van, 2004. Handleiding Broedvogel Monitoring Project (Broedvogelinventarisatie in proefvlakken). SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

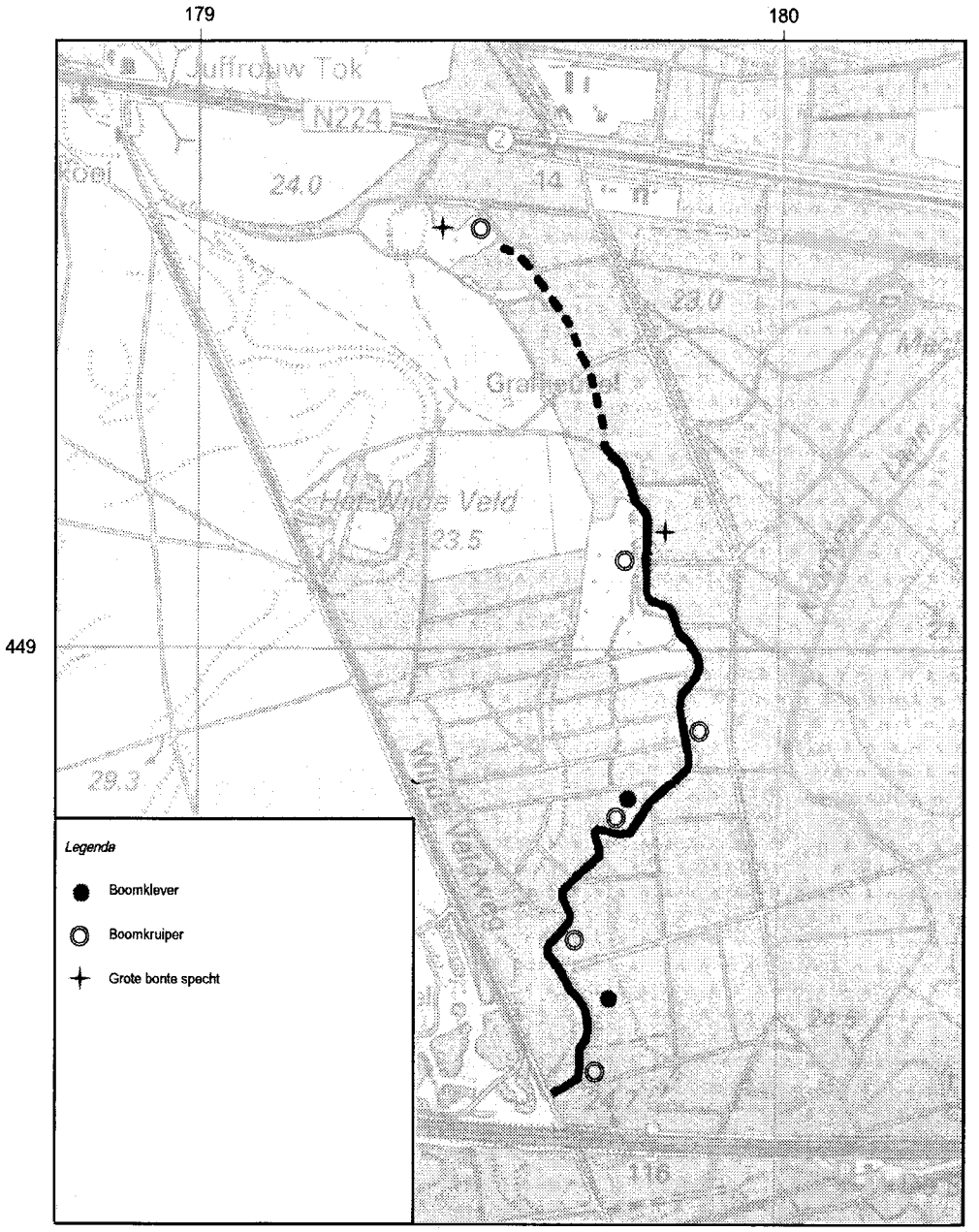
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.1 Holenbroeders



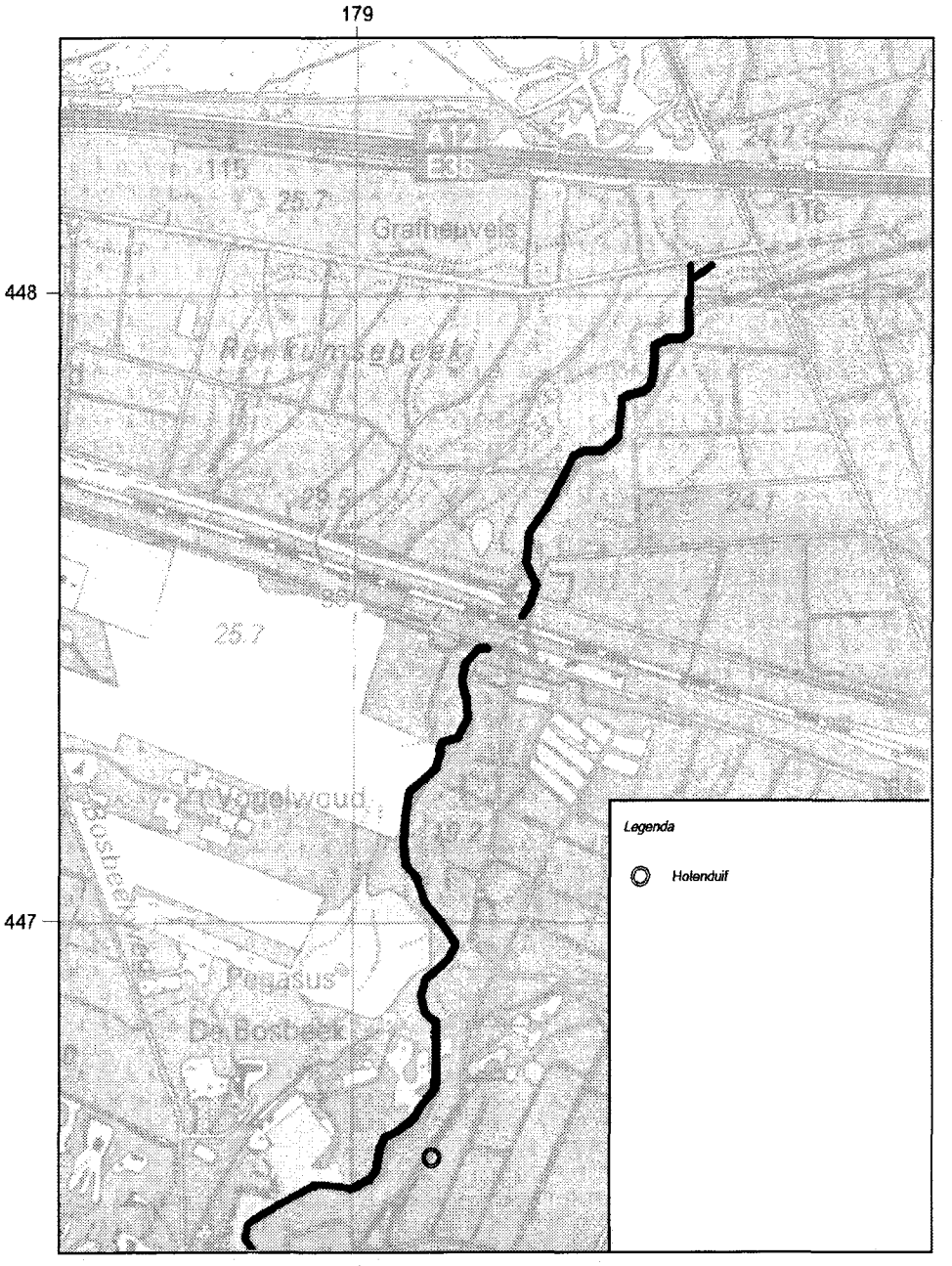
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.2 Holenbroeders



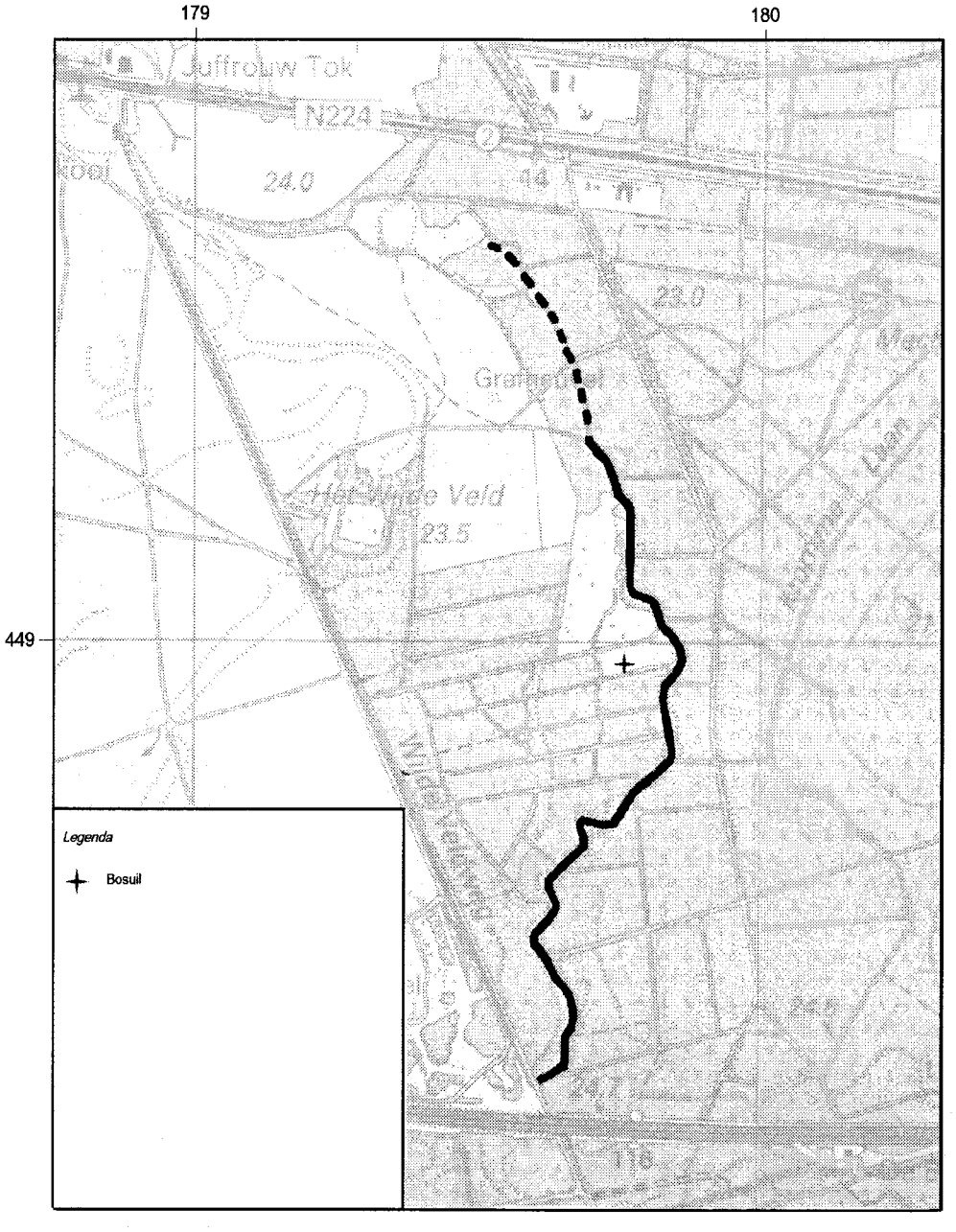
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.3 Holenbroeders, grote holen



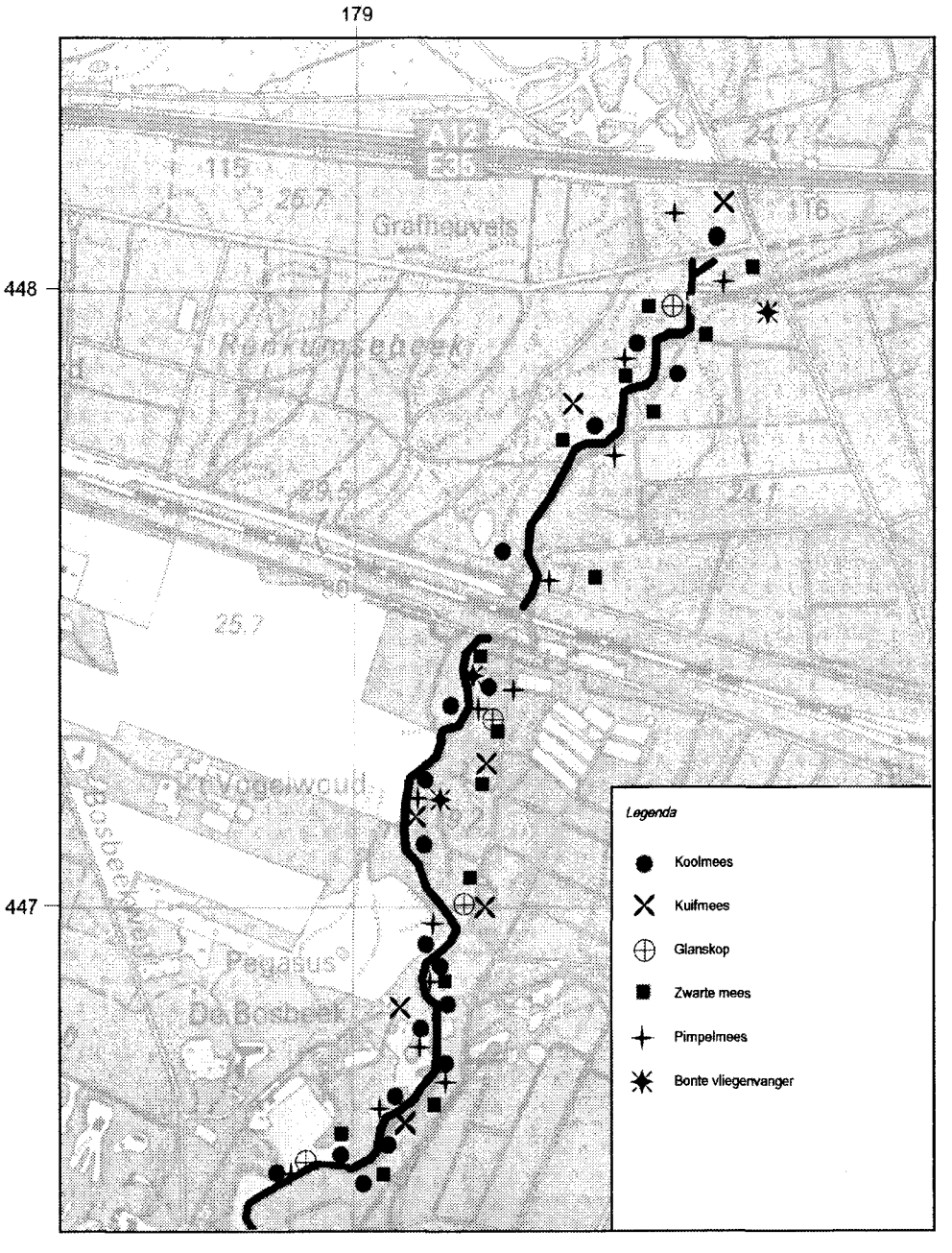
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.4 Holenbroeders, grote holen



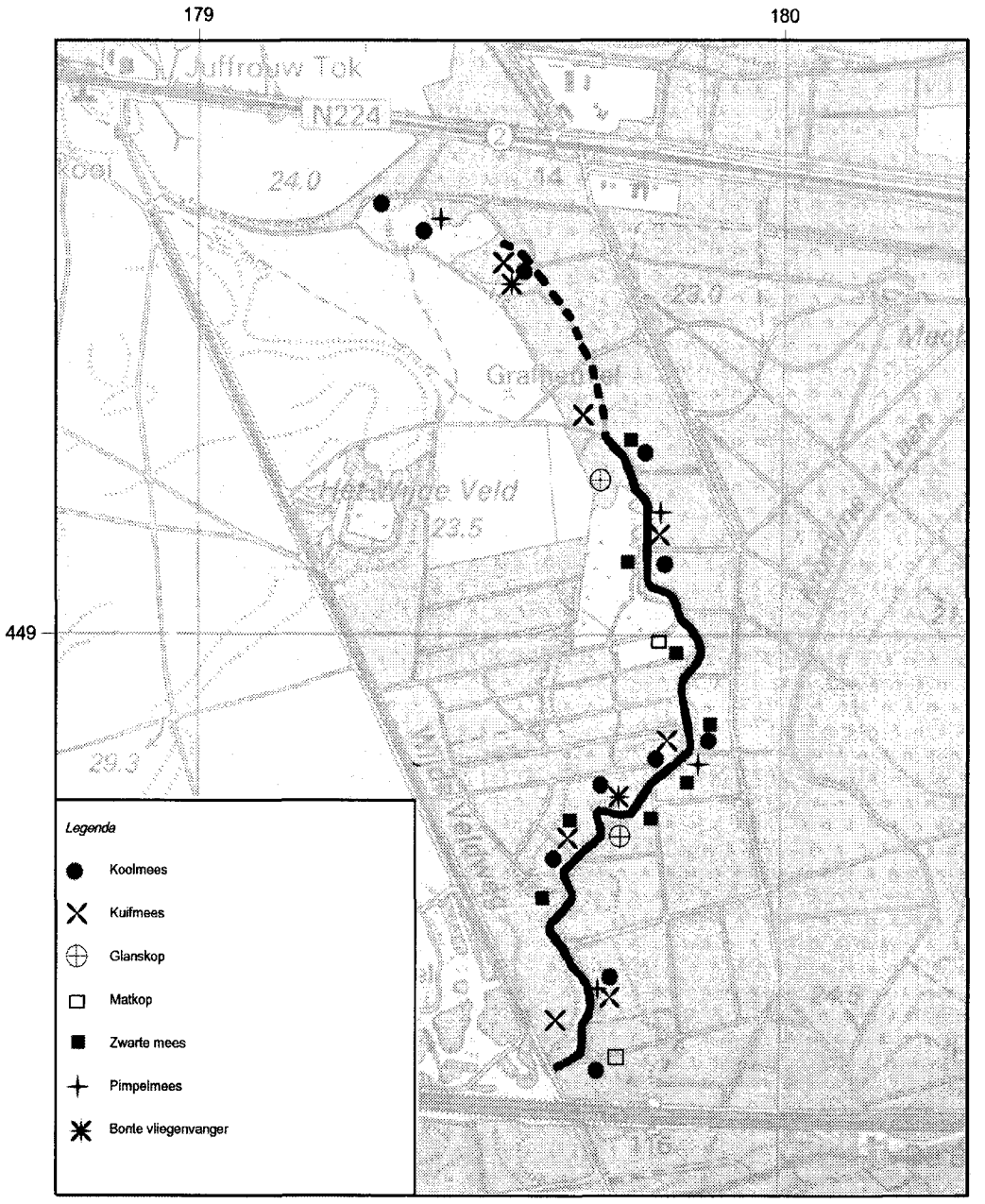
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.5 Holenbroeders, kleine holen



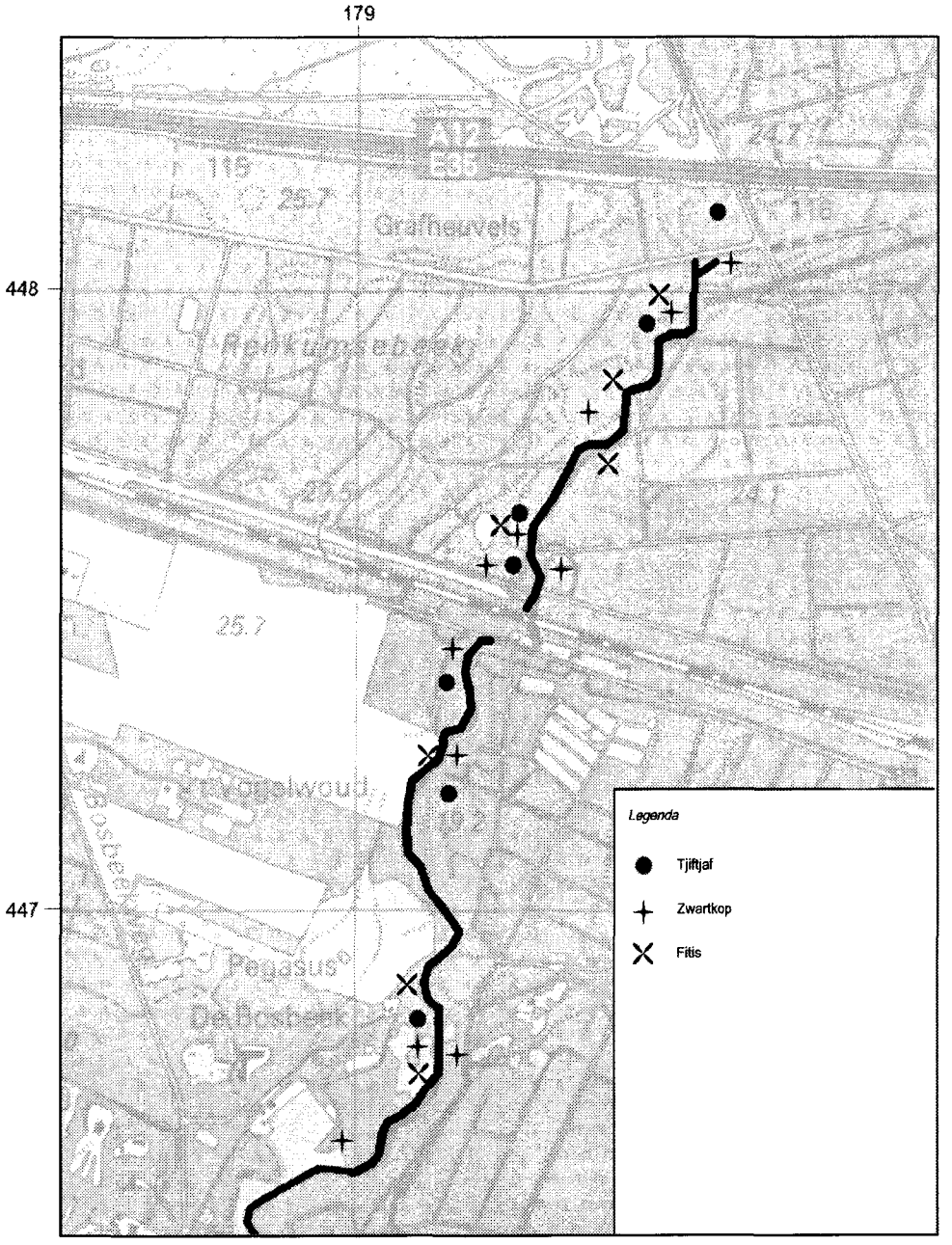
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.6 Holenbroeders, kleine holen



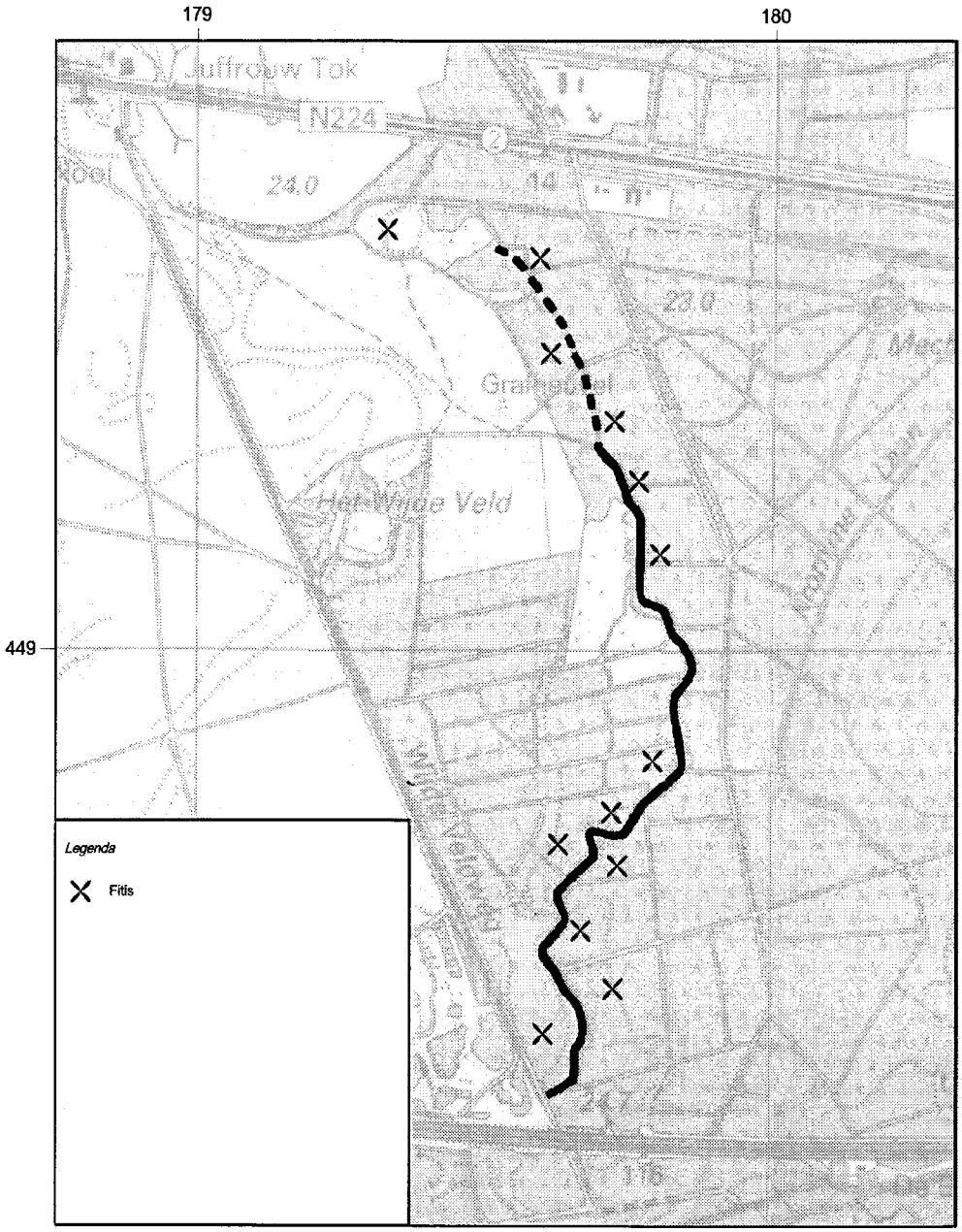
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.7 Vogels van bos met veel ondergroei



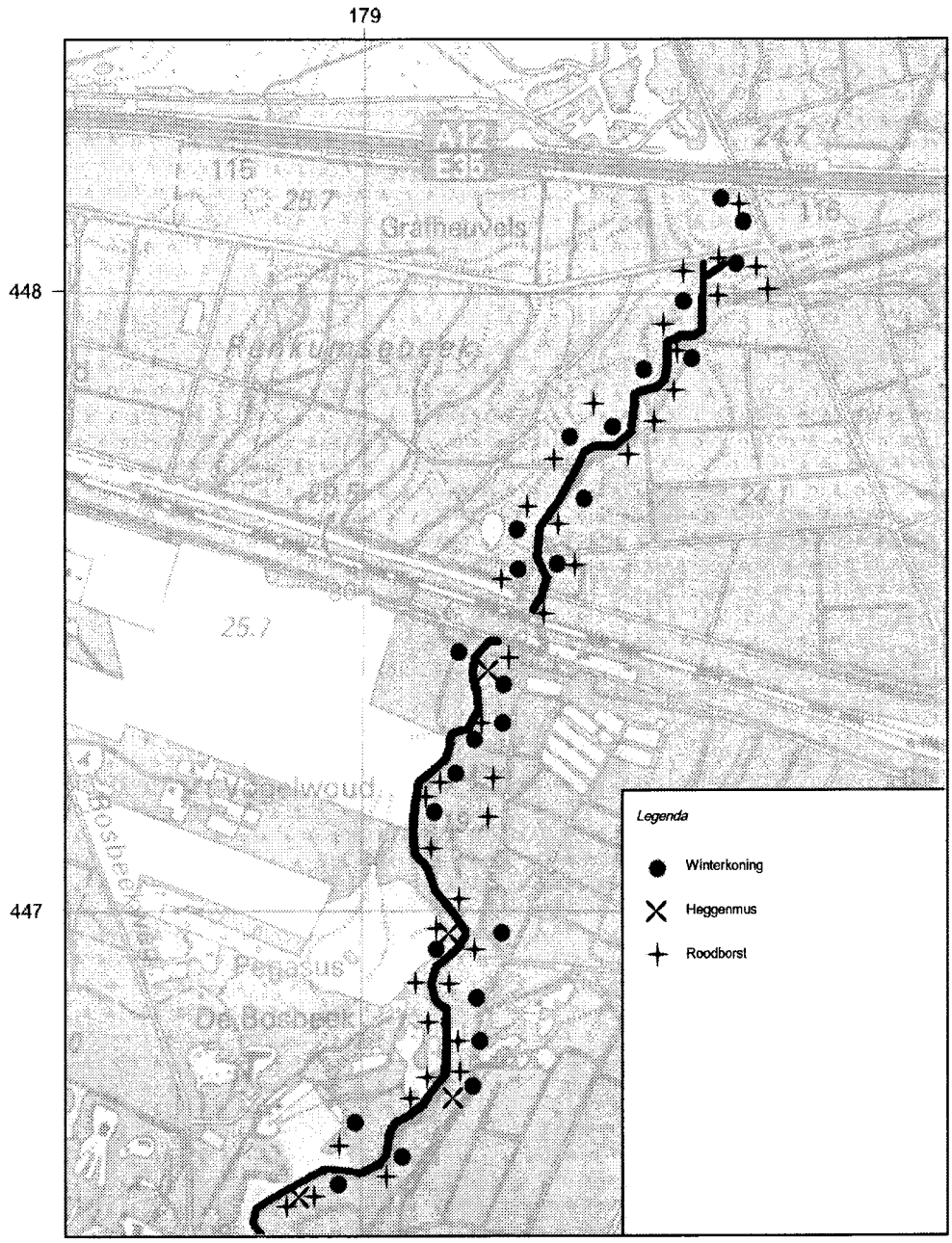
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.8 Vogels van bos met veel ondergroei



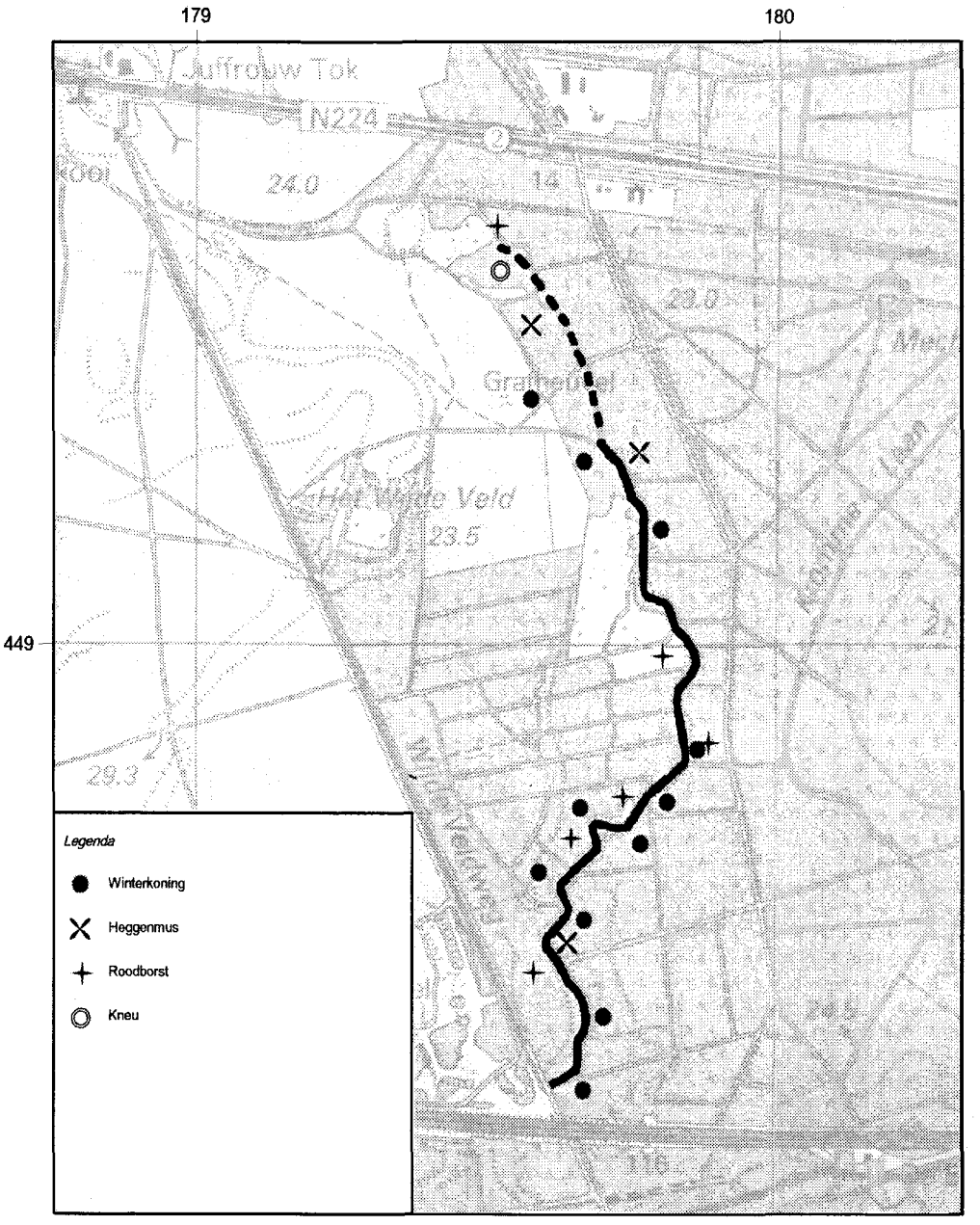
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.9 Vogels van laag struweel



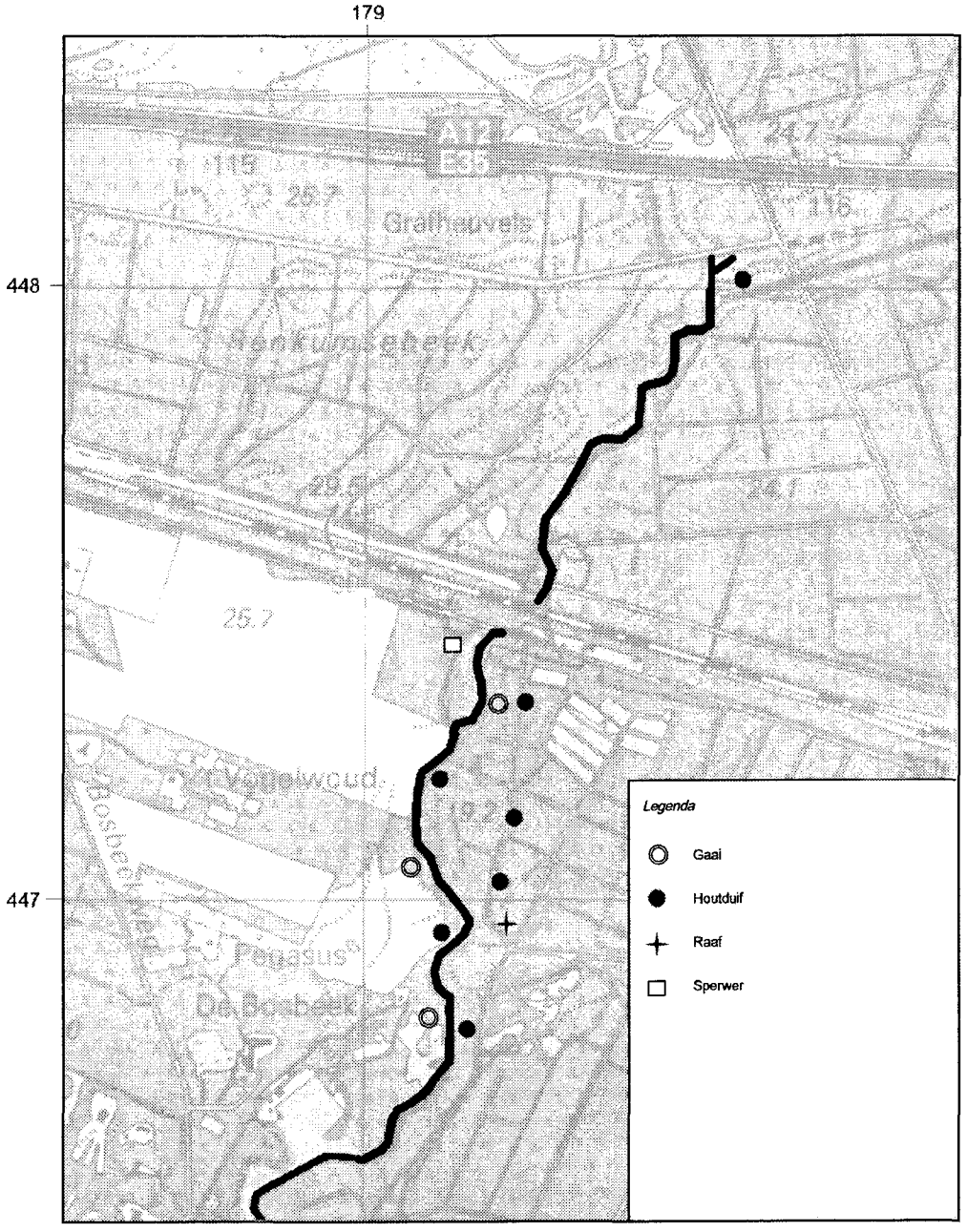
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.10 Vogels van laag struweel



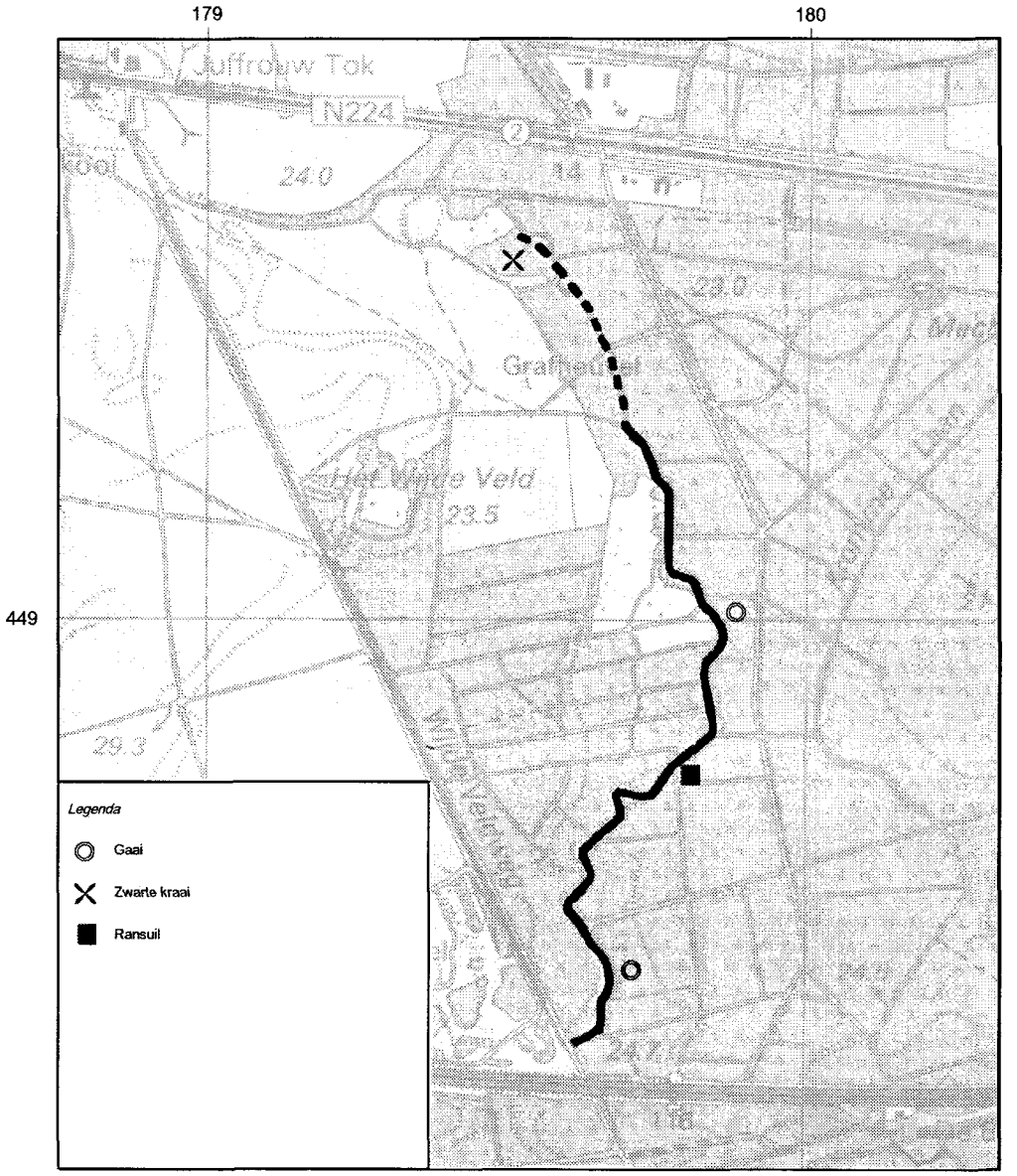
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.11 Vogels van hoog opgaand bos



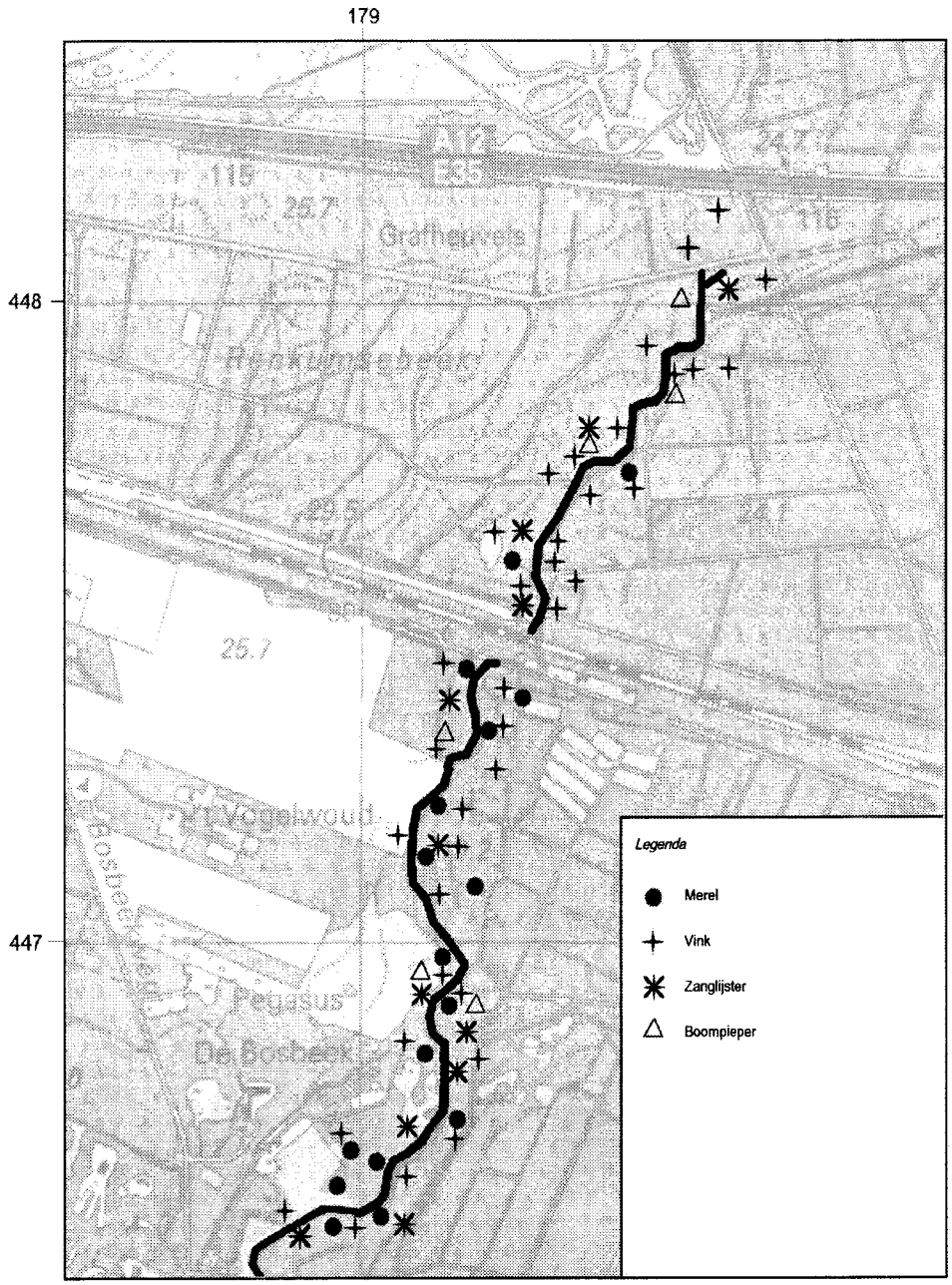
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.12 Vogels van hoogopgaand bos



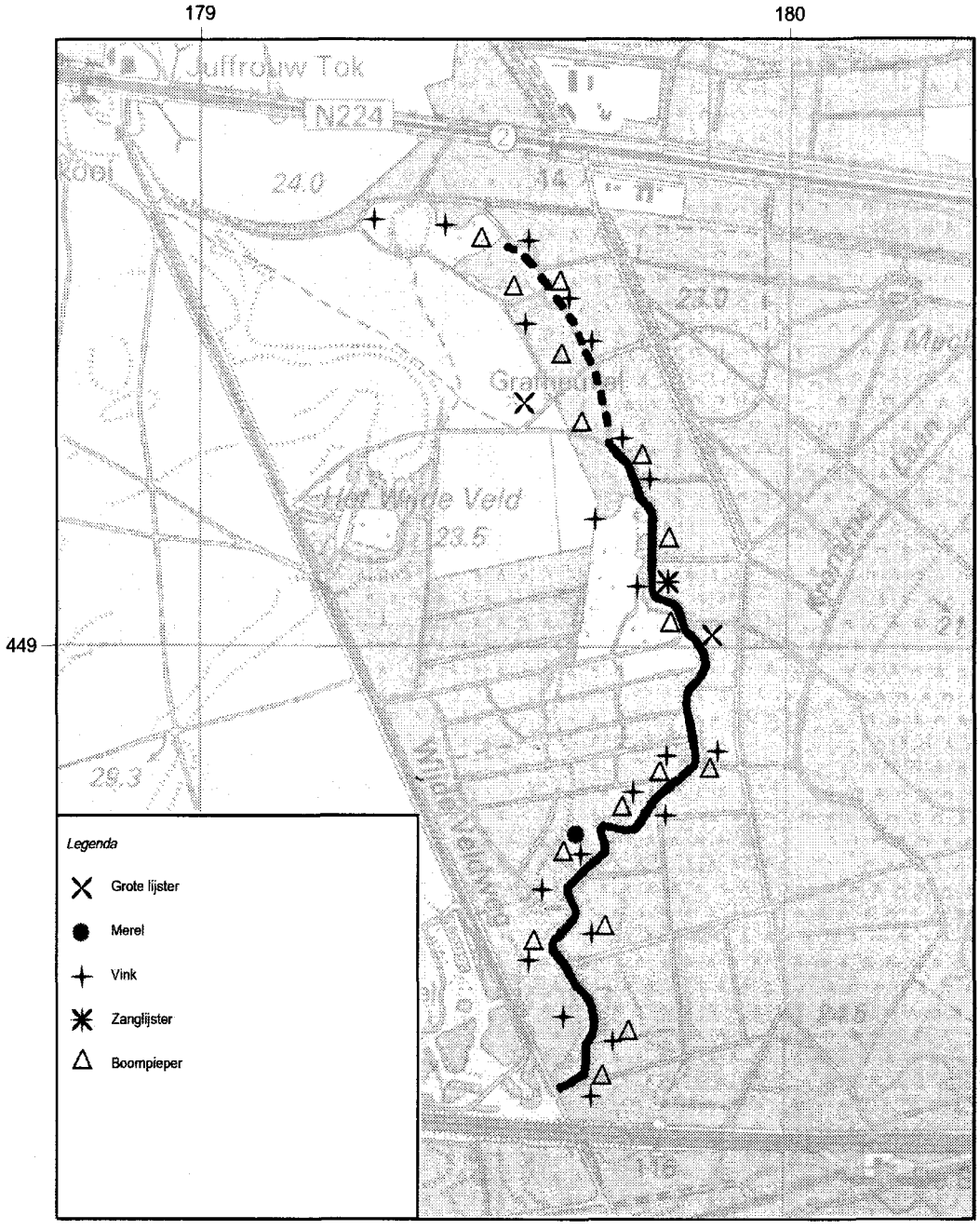
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.13 Vogels van open bos al dan niet met ondergroei



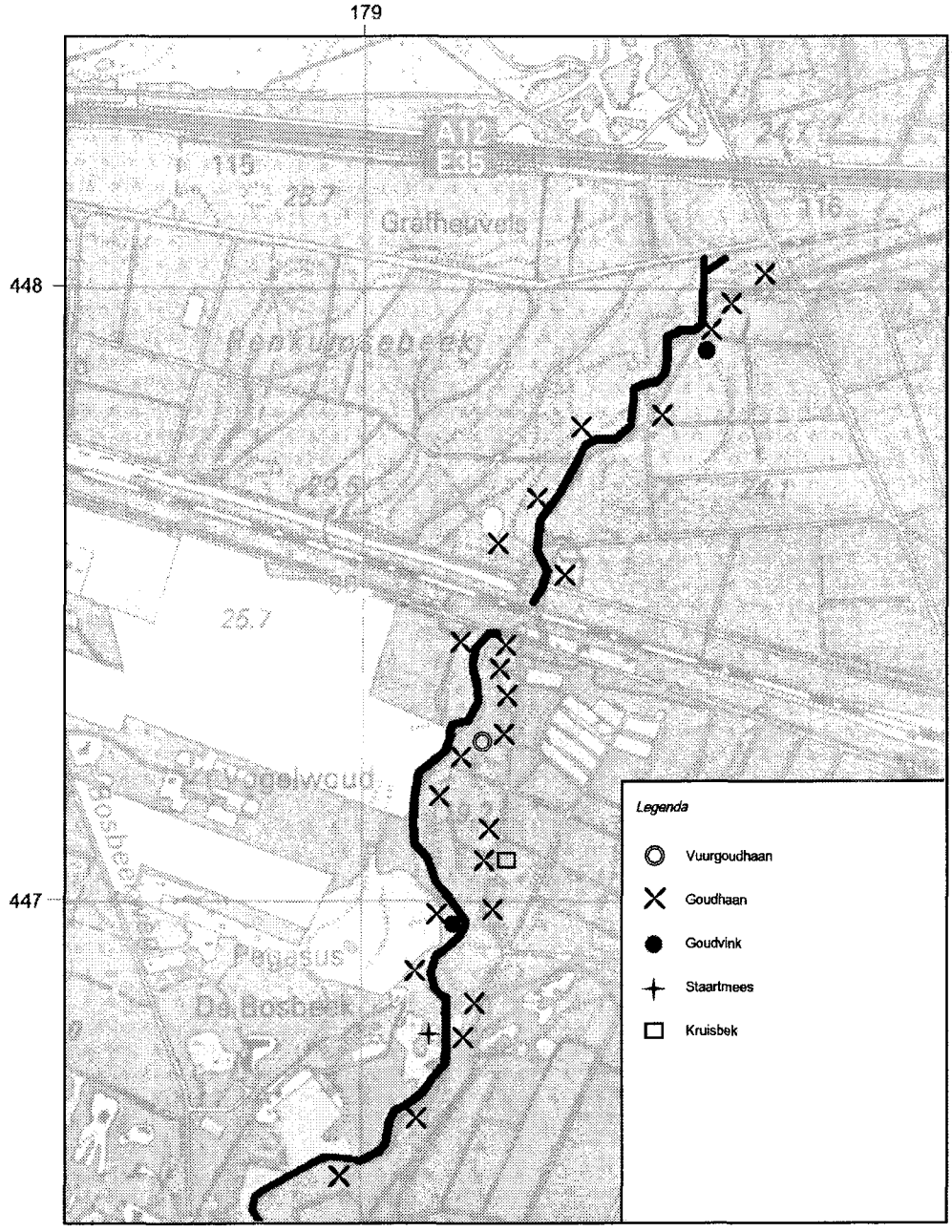
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.14 Vogels van open bos al dan niet met ondergroei



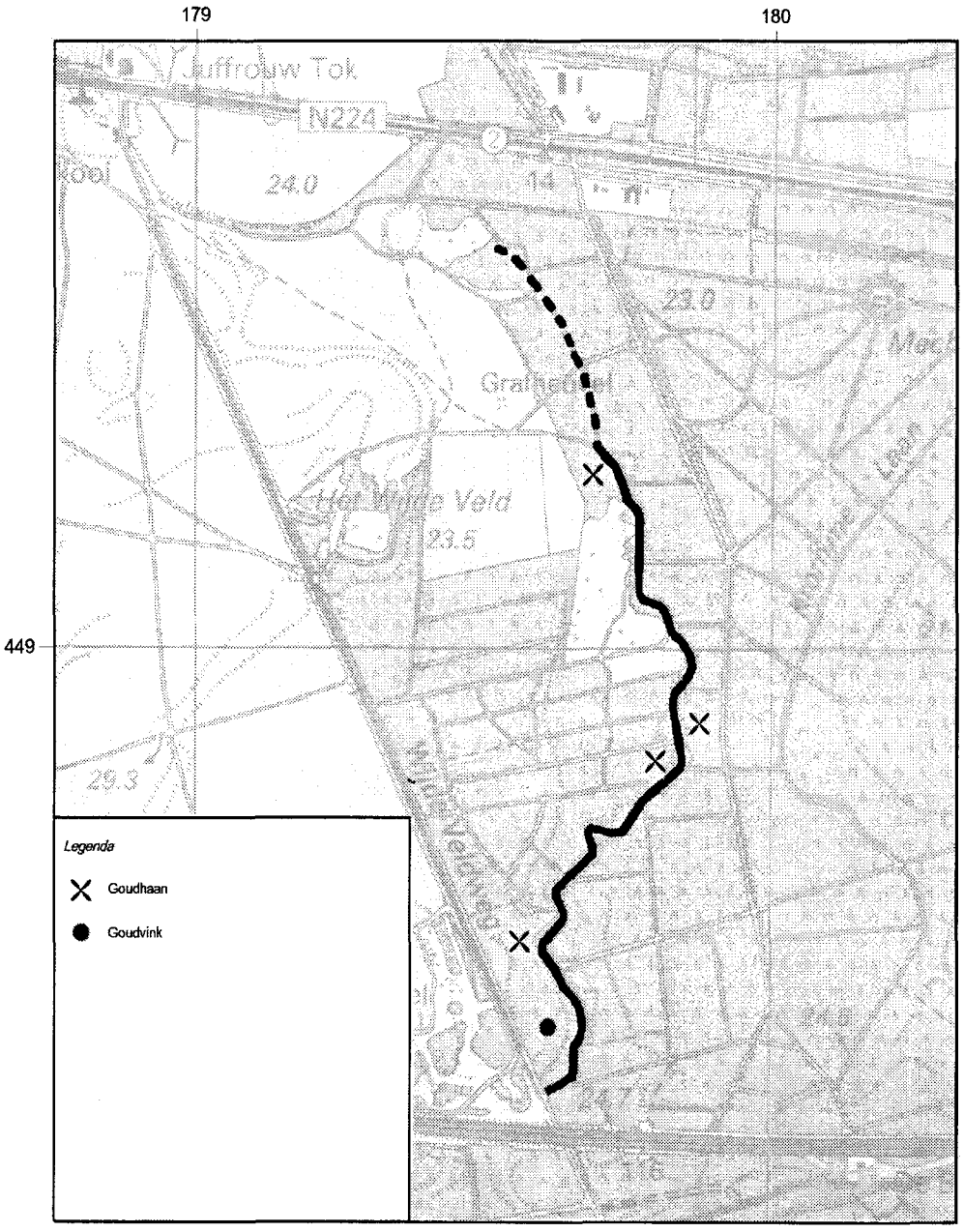
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.15 Vogels van naaldbossen en coniferen



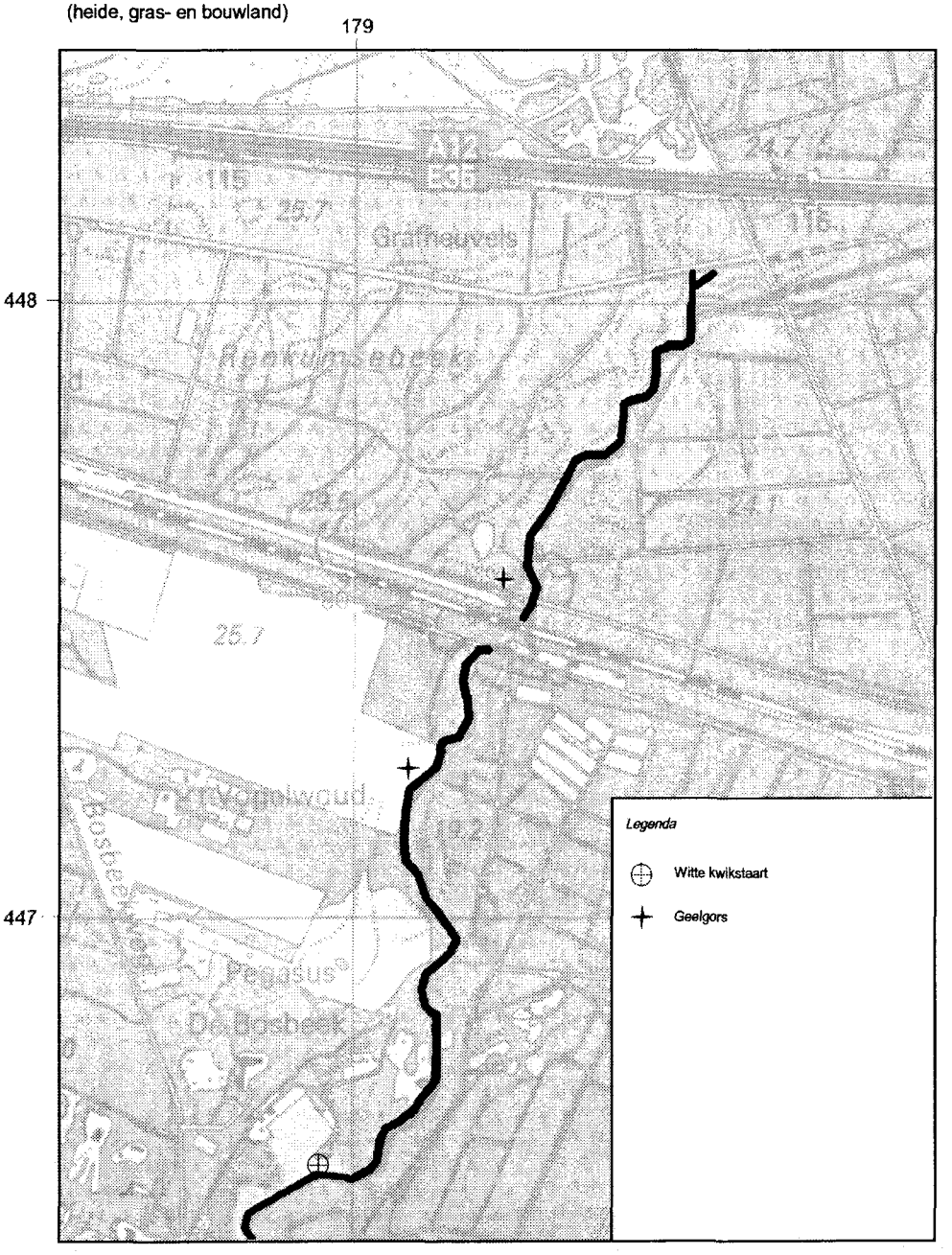
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.16 Vogels van naaldbossen en coniferen



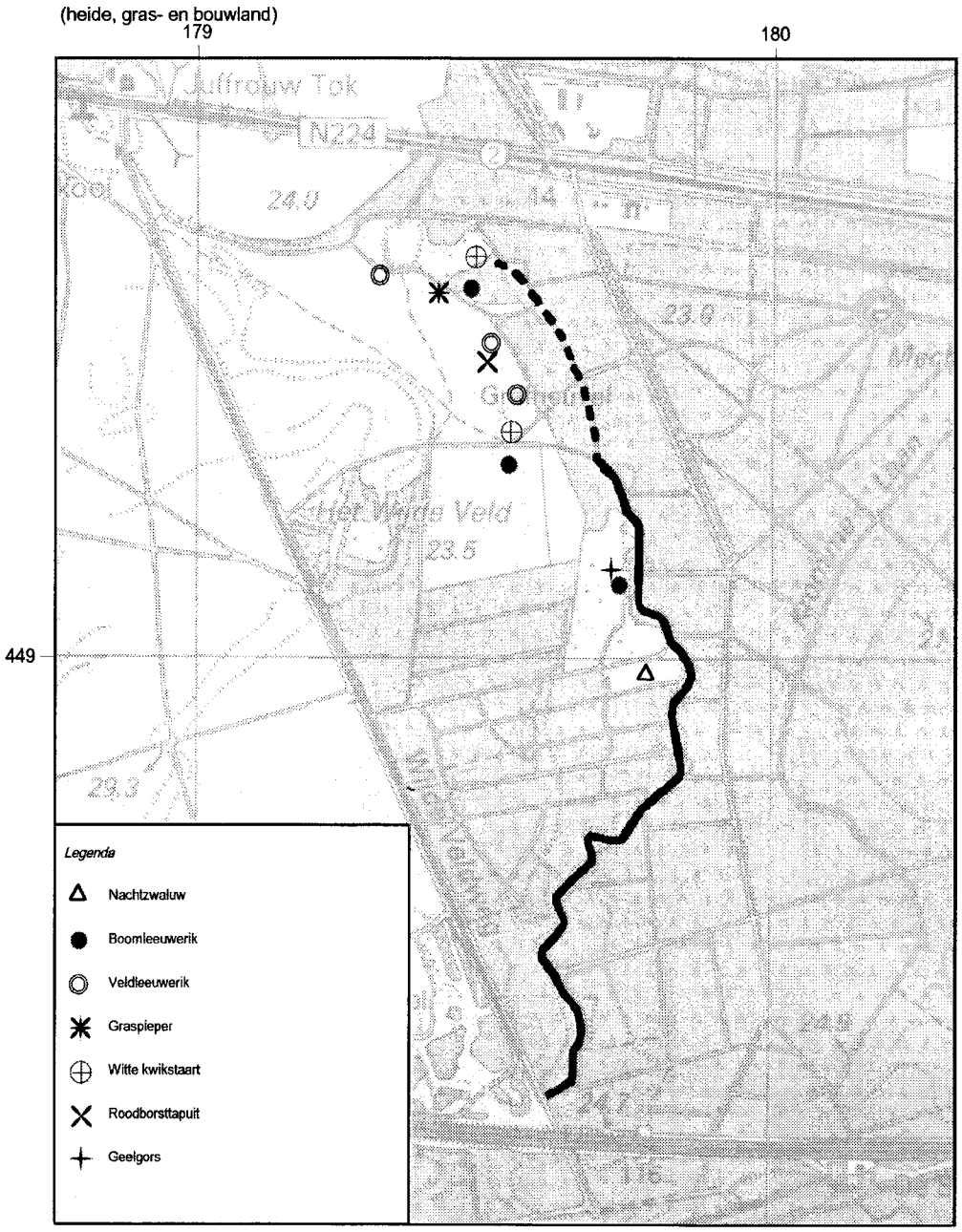
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.17 Vogels van open ruimten
(heide, gras- en bouwland)



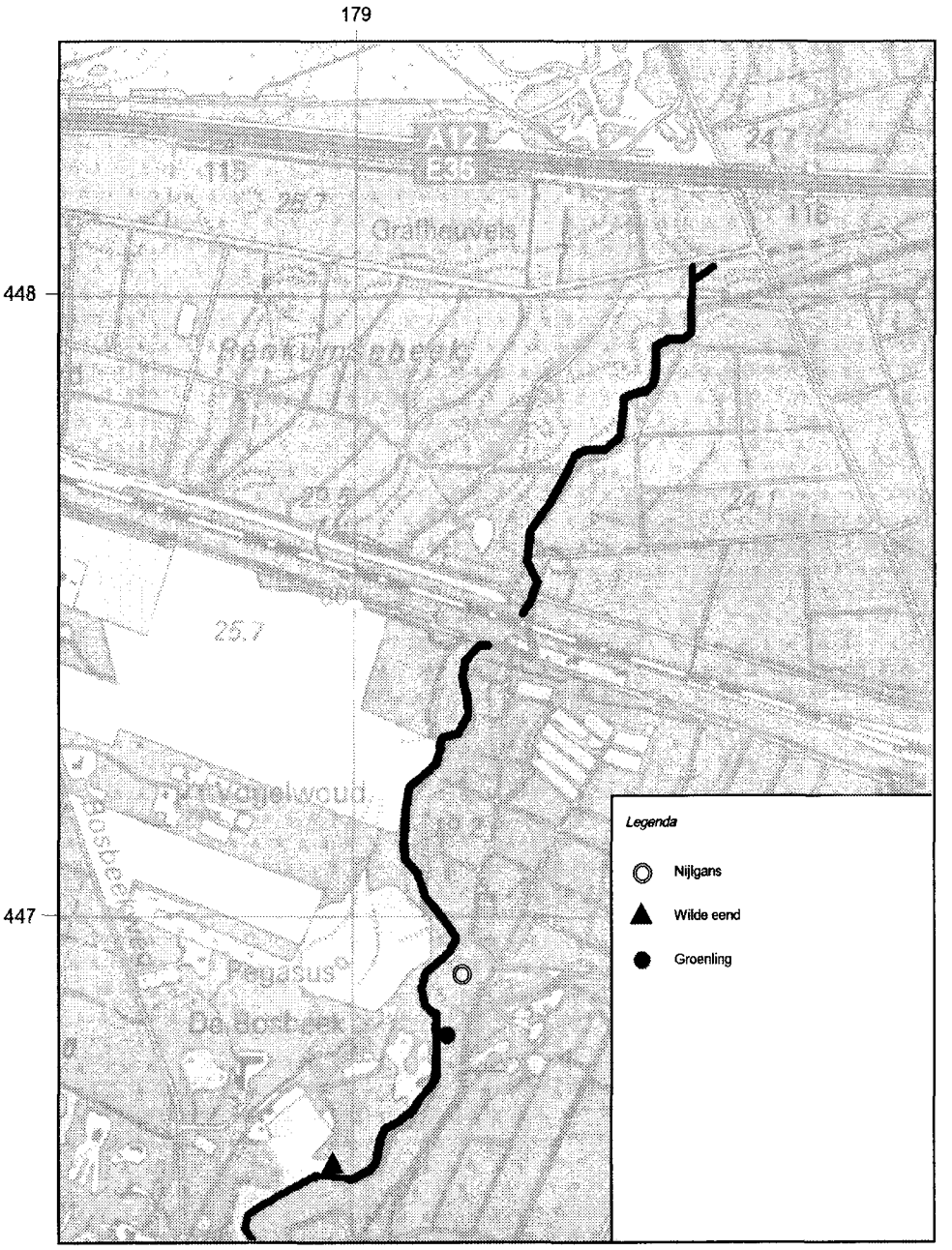
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.18 Vogels van open ruimten
(heide, gras- en bouwland)



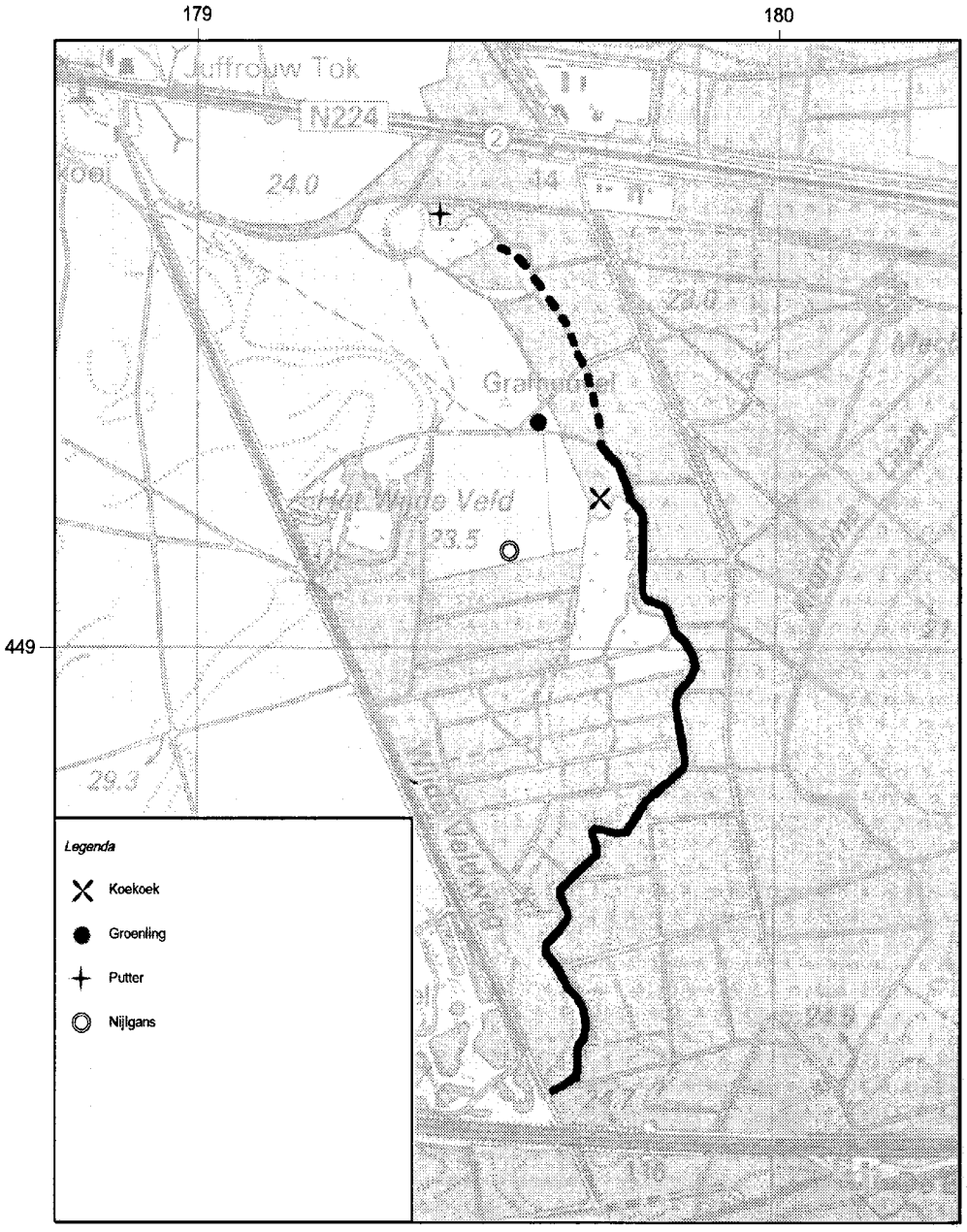
Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.19 Overige soorten



Broedvogelinventarisatie Renkumse beekdal Noord (2005)

KAART 7.20 Overige soorten



8 Amfibieën en Reptielen

Wouter Tigges

Als onderdeel van de inventarisatie van het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal zijn de amfibieën en reptielen onderzocht. Er werden geen vallen geplaatst of voorwerpen neergelegd om aan gegevens te komen. Wel werd gebruik gemaakt van een schepnet om o.a. de poel in het weitje langs route 1 en de poel in de wei langs route 3 op larven van amfibieën te controleren. Naar amfibieën en reptielen werd gericht gezocht en gekeken door de auteur. Andere waarnemingen kwamen van deelnemers die niet specifiek naar deze diergroepen zochten of in eerste instantie andere diergroepen of planten inventariseerden.
Bij de inventarisatie zijn drie delen van het gebied onderscheiden:

1. het gedeelte van het bielzenbruggetje (ter hoogte van het NIVON huis de Bosbeek) tot de spoorlijn (route 1)
2. het gedeelte van de spoorlijn tot de A12 (route 2)
3. het gedeelte van de A12 tot de N224 (route 3).

Tabellen met de nauwkeurige resultaten zijn aan het einde van dit hoofdstuk opgenomen (tabel 8.1, 8.2 en 8.3).

8.1 Gedeelte van het bielzenbruggetje tot de spoorlijn (route 1)

Het noordelijk deel van het Renkums beekdal verschilt aanmerkelijk van het zuidelijk deel. Het brede, grazige zuidelijke deel waar permanent water aanwezig is, versmalt naar het noorden sterk en op de plaats waar wij bepaald hebben dat het meest noordelijke beekdal en Route1 beginnen, is er nauwelijks nog sprake van een dal. In het begin loopt de bedding aan één zijde langs een weitje en gaat dan spoedig het bos in; van permanent, laat staan stromend water in de bedding is geen sprake meer. Een mooi glooiend stuk heide ligt halverwege de route niet ver van het beekdal. Het bos bestaat voor een groot deel uit naaldbomen. Vooral langs het beekdal staan echter ook veel loofbomen.

Amfibieën langs route 1

De in Nederland voorkomende amfibieën zijn voor hun voortplanting afhankelijk van water.
Voor elke soort geldt dat dit water aan meer of minder specifieke eisen moet voldoen, willen deze soorten zich met succes kunnen voortplanten. Maar water is in het gebied van het noordelijk beekdal (route 1, 2 en 3) schaars. Hierdoor zijn er niet veel soorten of grote aantallen amfibieën te verwachten.
Slechts op enkele plaatsen stond in 2005 tijdelijk enig water. Het betrof o.a het stuk langs het weitje aan het begin van de route; in dit water bevonden zich in het voorjaar dikkopjes van de Bruine kikker (*Rana temporaria*). In en rond de drinkpoel in het weitje zijn geen amfibieën of larven waargenomen. In de gegraven poel een tiental meters ten zuiden van het bielzenbruggetje werden in maart wel Bruine kikkers aangetroffen en later veel dikkopjes en juvenielen van de Bruine kikker. Ook werden enkele juveniele kikkers, behorend tot het groene-kikkercomplex gezien. Tot dit complex horen in Nederland de Meerkikker (*Rana ridibunda*), de Poelkikker (*Rana lessonae*) en de Bastaardkikker (*Rana esculenta*). De soorten zijn soms ook voor kenners moeilijk met zekerheid op naam te brengen. Ik heb omdat het juvenielen betrof, daarom geen poging gewaagd.
Hoewel geen Kleine watersalamanders (*Trituris vulgaris*) of larven van deze soort werden waargenomen of gevangen, lijkt deze poel vanwege de planten die er in groeien, toch zeer geschikt als voortplantingsplaats. In het zuidelijk deel van het dal komt de Kleine watersalamander in ieder geval voor. Mijn meest noordelijke waarneming was dit jaar in de directe omgeving van huis Quadenoord.
Aan het eind van de route in een deel van de bedding, evenwijdig lopend aan de Dr. Hartogsweg, werden in maart enige Bruine kikkers en klompen dril aangetroffen. Half juni

bevonden zich op deze plek in het zeer weinige aanwezige water nog grote aantallen dikkopjes; in tegenstelling tot elders waren er nog geen gemetamorfoseerde dieren te zien. Vanwege het feit dat deze plek in de schaduw ligt ontwikkelen de larven zich trager. De hier aanwezige populatie Bruine kikkers zal zich hier mogelijk niet elk jaar kunnen voortplanten vanwege vroegtijdig opdrogen of het ontbreken van water. Als voortplantingsplaats voor Groene kikkers is deze plaats ongeschikt, omdat zij later in het seizoen (mei) eieren afzetten en de adulten meer gebonden zijn aan permanent en door de zon beschenen water.
De Gewone pad (*Bufo bufo*) werd niet waargenomen. Hoewel mogelijk de soort hier wel voorkomt en zich o.a zou kunnen voortplanten in tuinvijvers van villa's die zich op niet al te grote afstand van het geïnventariseerde gebied bevinden.
Een doodgereden exemplaar werd gevonden bij de westelijk gelegen spoorwegovergang, dus buiten de route, op waarschijnlijk flinke afstand van water. Andere dan de genoemde amfibieën waren niet te verwachten en werden ook niet gevonden.

Reptielen langs route 1

Op de lijst van mogelijk aan te treffen inheemse reptielen in het noordelijk beekdal komen behalve de Muurhagedis alle in Nederland voorkomende reptielen voor. Dit betekent dat alle overige soorten hier dus recent of minder recent zijn aangetroffen.
In het begin van de route of in de nabijheid daarvan is nog permanent water aanwezig. Daar de Ringslang (*Natrix natrix*) bij voorkeur amfibieën op het menu heeft staan is dit het deel van de route waar wij het meest kans hebben deze slang aan te treffen. De beheerder van de camping Quadenoord zei desgevraagd af en toe Ringslangen te zien in de buurt van zijn woning maar zei ze uit het beekdal niet te kennen, noch van eigen waarneming noch van mededelingen van kampeerders op het terrein. Maar aan het begin van de route is door leden van de KNNV een Ringslang gezien op de oostelijk oever van de Molenbeek. Verder is een vervellingshuid gevonden van een 1 meter lang vrouwtje op het heitje van mevrouw Schulze. De boer, wonend in de boerderij nabij het natuurvriendenhuis, zei bij navraag Ringslangen goed te kennen en er het voorgaande jaar nog een in zijn hooiberg te hebben gehad. Ook maakte hij melding van een slang in een vijver bij een nabijgelegen villa. Wellicht heeft de lagere grondwaterstand in de loop der tijd gezorgd voor een afname van de Bruine kikker en is dit van invloed op de ringslangpopulatie in het gebied.
Het heitje van mevrouw Schulze ten noorden van het NIVON huis lijkt voor reptielen een zeer geschikt gebiedje. Het is een open, glooiend stuk terrein met naast veel hogere en lage struikheide vooral aan de randen wat uiteenlopende vegetatie, die zowel voor predatoren als te felle zonneschijn schuilmogelijkheid biedt. Zandhagedissen kunnen hier op zandige, in de zon gelegen plaatsen hun eieren afzetten. Deze soort is hier dan ook veel waargenomen. Het gebiedje wordt weinig betreden en bereden. Dieren en of legsels worden hierdoor minder vertrapt of overreden. Dieren kunnen zich in alle rust opwarmen, wat reptielen nodig hebben om actief te kunnen zijn en waar zwangere vrouwtjes extra behoefte aan hebben in verband met zorg voor het nageslacht.
Het gebiedje lijkt geschikt voor met name de Gladde slang (*Coronella austriaca*). Hagedissen en hazelwormen zijn voor deze slang belangrijke prooidieren. Deze slang is echter niet waargenomen.
Hazelwormen (*Anguis fragilis*) zijn in tegenstelling tot Zandhagedissen veel minder gebonden aan open terrein en men kan ze daarom op veel plaatsen in het inventarisatiegebied verwachten. Er werd één doodgereden exemplaar gevonden op het fietspad langs de Dr. Hartogsweg en, iets buiten het te inventariseren gebied, één doodgereden en één levend exemplaar op de Bosbeekweg bij het NIVON huis.
Hazelwormen hebben zichtbaar moeite zich te verplaatsen over gladde oppervlakken, ook vlakke zandpaden kunnen een obstakel zijn. De randen van wegen en paden zijn met name voor de zwangere vrouwtjes vaak geschikte plaatsen om zich op te warmen en te zonnen maar helaas ook de plaatsen waar de kans relatief groot is te worden overeden of dood getrapt.

8.2 Het gedeelte van de spoorlijn tot de A12 (route 2)

Het beekdal en de omgeving in dit deel van de route is nagenoeg geheel overgroeid door bomen en bestaat grotendeels uit gemengd bos.
Op sommige plaatsen is het loverdak wat dunner, waardoor wat meer ondergroei van meest grassen en bramen optreedt. Ten noorden van het spoor, aan het begin van route 2, stond in 2005 aan het begin soms enig water in de bedding, maar voor de rest was de bedding droog tot aan de sprengkop vóór de A 12. Er is een goede verbinding onder het spoor met het beekdal ten zuiden en noorden van het spoor. Deze vormt voor amfibieën en ringslangen een verbindingszone tussen beide gebieden.

Amfibieën langs route 2

Het weinige water dat soms in de beekbedding stond was dit jaar net genoeg voor enige waterwantsen, maar niet voldoende voor amfibieën om zich in voort te kunnen planten. De bedding van de beek aan het begin van route 2 is over een vrij groot oppervlak permanent vochtig en begroeid met veenmos. Amfibieën werden niet langs dit deel van de route aangetroffen, wat niet wil zeggen dat ze er niet zijn. Bruine kikkers werden immers wel aangetroffen op geringe afstand aan de andere kant van het spoor. Mogelijk is er in het verleden wel een plek geweest waar amfibieën zich hebben kunnen voortplanten en mogelijk kan dit deel van het gebied in de toekomst ook weer een geschikte plek blijken, wanneer door omstandigheden of beheersmaatregelen in dit deel van de bedding gedurende de voortplantingsperiode wel voldoende water staat.

Reptielen langs route 2

Dit routedeel is vanwege het bijna geheel ontbreken van open terrein langs het beekdal minder geschikt voor reptielen, met uitzondering van een klein deel, dat onderdeel is van een veel groter open gebied langs de spoorlijn. Dit laatste gebied is begroeid met struikheide en zeer geschikt voor reptielen; het begint op geringe afstand, westelijk van de bedding van de Molenbeek en loopt langs de noordzijde van het spoor tot voorbij de spoorwegovergang. Een wandelaar, die al gedurende een zeer lange periode elke zomer in het gebied kwam, vertelde in het verleden Ringslangen maar ook Adders (*Vipera berus)* langs dit deel van het spoor te hebben gezien. De laatste Adder die hij waarnam was, dacht hij, ongeveer 20 jaar geleden. Door mij werden hier alleen Zandhagedissen waargenomen, ook tot op geringe afstand van het beekdal.
Naast genoemde Zandhagedissen werd alleen een Hazelworm waargenomen, iets ten noorden van de sprengkop van de Molenbeek.
Hoewel dit deel van de route grotendeels door gebladerte van bomen wordt beschaduwd, lijken die delen met een wat dunner loverdak wel geschikt voor de Levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*), welke minder kieskeurig is wat biotoopkeuze betreft dan de Zandhagedis (Stumpel, 1987). Deze soort werd echter hier niet waargenomen.

8.3 Het gedeelte van de A12 tot de N224 (route 3))

Ten noorden van de snelweg, net voorbij het viaduct, ligt westelijk van de route nog een stukje deels met bomen begroeide heide, dat onderdeel is van het militair oefenterrein. De route gaat snel rechts het bos in en volgt het kronkelende fossiele droogdal van de Molenbeek. Het pad volgt steeds het laagste deel van het dal. Aan weerszijden van het pad zijn door recent ingrijpen tot de bovenrand van het dal geen bomen en struiken aanwezig, en zijn de hellingen met o.a nog jonge heide en zeer veel zaailingen van naaldbomen begroeid. Zonder ingrepen zal dit open terrein waarschijnlijk snel veranderen en dichtgroeien. Het bos aan weerszijden van het dal bestaat grotendeels uit naaldbomen.
Meer naar het noorden ligt westelijk van de route nog een stuk heide, min of meer gescheiden van het veel grotere heidegebied van de Ginkelse Heide. Een met een hek omgeven weide, met daarin een al dan niet recentelijk gegraven poel of drinkplaats voor het vee met permanent water, ligt ook min of meer langs de route. Het meest noordelijk deel van de route loopt grotendeels door of langs de Ginkelse Heide.

Amfibieën langs route 3

Er zijn geen amfibieën waargenomen in dit deel van de route. Enkele plaatsen in het fossiele beekdal op of naast het pad gelegen, zijn vochtig en waren continu of bijna continu met enig water gevuld. De oude drinkpoelen aan de rand van het pad bevatten geen of vrijwel geen water gedurende de inventarisatieperiode. In het water werden geen eieren of larven van amfibieën gevonden. Ook op enkele plaatsen meer dan 50 meter van de route waar water langs de weg of in gegraven putten langs de brandgangen of tankroutes stond, heb ik geen amfibieën, eieren of larven kunnen vinden.
Het gebied lijkt voor de Rugstreeppad (*Bufo calamita*) geschikt, mede door cultuurwerkzaamheden die recent in het dal hebben plaatsgevonden. Rugstreeppadden hebben een zekere voorkeur voor gebieden die aan relatief snelle veranderingen bloot staan, zoals men die langs de kust of langs rivieren kan aantreffen. Afgravingen en opgespoten terreinen zijn zodoende ook vaak geschikte terreinen. De eisnoeren kunnen over een langere periode in het seizoen, vaak ook in tijdelijk en ondiep water worden afgezet en de larven ontwikkelen zich relatief snel. Tijdelijk water vormt een risico maar kan ook voordelen bieden. De soort moet natuurlijk wel in de omgeving voorkomen wil een nieuw geschikt gebied op natuurlijke wijze gekoloniseerd kunnen worden.
Rugstreeppadden zijn helaas niet waargenomen.
Het verbaast mij dat er geen eisnoeren of larven zijn gevonden van de Gewone pad in de poel in de weide. Mogelijk bestaat de poel nog niet lang en is de afstand tot de populatie padden die zich uit eigen waarneming ten noorden van de N224 bevindt en zich o.a in de Kreelsche Plas voortplant, te groot.

Reptielen langs route 3

Zowel links, gelijk na het viaduct, als langs de bovenrand van het dal en op alle met struikheide begroeide terreinen werden Zandhagedissen gezien. De omstandigheden in het fossiele beekdal lijken door recente cultuurmaatregelen gunstiger geworden voor de Zandhagedis en het aantal Zandhagedissen zal hier waarschijnlijk nog toenemen, om daarna af te nemen als de naaldboomzaailingen overal ongeremd de kans krijgen zich tot bomen te ontwikkelen.
Er werd één Hazelworm gezien.
De Levendbarende hagedis werd door mij niet, maar door enkele anderen wel waargenomen. Zoals eerder gezegd is de Levendbarende hagedis veel minder kieskeurig in zijn biotoopkeuze dan de Zandhagedis. Wanneer deze soorten beide in een gebied voorkomen, hebben ze toch duidelijke voorkeuren voor bepaalde vegetatietypes in dat gebied, waardoor ze min of meer gescheiden voorkomen (Krekels en Creemers, 1998).
Het gebied is zeker geschikt voor de Gladde slang. Slangen werden echter niet waar genomen.
Het noordelijke deel van het gebied wordt soms druk bezocht door recreanten; dit kan op den duur niet anders dan negatieve gevolgen hebben voor een mogelijk nog aanwezige slangenpopulatie. Zandhagedissen zullen hier minder last van hebben, hoewel een flink deel van de eieren door recreatie verloren kan gaan. Bij onderzoek in een gebied in Limburg bedroeg de eimortaliteit van een onbetreden zandstukje 3,6% en aan de rand van een zandpad dat frequent werd betreden was dat 23,2% (Dorenbosch, 1997).

Literatuur

Stumpel, A.H.P., 1987. Het beheer van reptielbiotopen. De Levende Natuur, 86(6):212-218
Krekels, R en R. Creemers, 1998. Reptielen in de boswachterij Kootwijk-Loobos. Ravon 1(3): 37-43
Dorenbosch, M., 1997.Verspreiding en toekomst van de zandhagedis in Limburg. Natuurhistorisch maandblad. Natuurhistorisch Genootschap Limburg, 86:262-268

Tabel 8.1 Waarnemingen route 1 (Bielzen bruggetje tot Spoorlijn)

datum	waarnemer*	soort	aantal/stadium	opmerkingen
20-03-2005	wt	Bruine kikker	12 ad	iets z van startpunt (178.75-446.55) in gegraven poel
		Bruine kikker	5 ad	in stuk beek evenwijdig aan Dr. Hartogsweg
		Bruine kikker	2 kl. dril	weinig water aanwezig! (179.35-447.4)
30-04-2005	wt	Bruine kikker	kikkervisjes	in gegraven poel iets zuidelijk startpunt route 1
	wt	Bruine kikker	kikkervisjes	in beek langs weitje (178.9-446.6)
	wt	Bruine kikker	kikkervisjes	in stuk beek evenwijdig Dr. Hartogsweg
	wt	Groene kikker	1 juv	niet tot op soort gedetermineerd (bij gegraven poel)
	wt	Zandhagedis	2 ad	(179.0-447.0) heitje mevr. Schulze
	wt	Hazelworm		1 levend,1 doodgereden, zandpad bij NIVON huis, meer dan 50 meter west van beekdal
	th	Hazelworm	1	doodgereden fietspad Dr. Hartogsweg
03-05-2005	ts,ms,jv, aw	Zandhagedis	1 ad, vr	heitje mevr. Schulze
26-05-2005	ts,ms,jv,	Zandhagedis	2 ad, vr	heitje mevr. Schulze
	aw	" "	2 ad	idem
08-06-2005	ts,ms,jv,	Zandhagedis	2 ad, m	heitje mevr. Schulze
	aw	Zandhagedis	1 subad	idem
12-06-2005	wt	Bruine kikker	kikkervisjes	in gegraven poel iets zuidelijk startpunt
	wt	Bruine kikker	juv >100	bij gegraven poel, net gemetamorfoseerd
	wt	Bruine kikker	kikkervisjes	in stuk beek evenwijdig aan Dr. Hartogsweg
21-06-2005	gb e.a.	Ringslang	1	ongeveer 75 cm, oostoever molenbeek(179.0-446.6)
07-07-2005	ts,ms,jv	Zandhagedis	6 ad	2vr+1m+3ad (gesl?) heitje mevr.Schulze
	aw	Zandhagedis	1 subad	heitje mevr.Schulze
11-07-2005	ts,ms,jv,aw	Zandhagedis	1 ad, vr	heitje mevr.Schulze
28-07-2005	ts,ms,jv,aw	Zandhagedis	3 ad	heitje mevr.Schulze
11-08-2005	ts,ms,jv,aw	Zandhagedis	1 ad	heitje mevr.Schulze
26-08-2005	ts,ms,jv	Zandhagedis	5 ad	heitje mevr.Schulze
	aw	Zandhagedis	1 subad	idem
	aw	Zandhagedis	3 juv	idem
07-09-2005	jv	Ringslang	1	huid vr van 1 m., heitje mevr.Schulze
25-09-2005	wt	Groene kikker	1 juv	niet tot op soort gedetermineerd, (bij gegraven poel)
	wt	Zandhagedis	2 ad	heitje mevr. Schulze
11-10-05	th	Bruine kikker	1 juv	bij gegraven poel iets zuidelijk startpunt

* zie voor de codes van de waarnemers onder tabel 8.3

Tabel 8.2 Waarnemingen route 2 (Spoorlijn tot A12)

datum	waarnemer *	soort	aantal/stadium		opmerkingen
20-03-2005	wt	Zandhagedis	1	ad ,vr	binnen 50 meter westelijk langs spoor (179.3-447.5) nog 2 ad m en 1 ad tot spoorwegovergang
02-04-2005	wt	Zandhagedis	1	subad	binnen 50 meter westelijk langs spoor nog 1 subad, 1 ad m en 1 ad vr tot spoorwegovergang
30-04-2005	wt	Zandhagedis	1	ad, m	binnen 50 meter westelijk langs spoor nog 5 ad tot spoorweg overgang
30-04-2005	th	Hazelworm	1		nabij sprengkop molenbeek (179.6-448.2)
12-06-2005	wt				geïnventariseerd, niets gezien, ook niet langs spoor
30-07-2005	wt				idem
25-09-2005	wt				idem

Tabel 8.3 Waarnemingen route 3 (A12 tot N224)

datum	waarnemer *	soort	aantal/stadium		opmerkingen
20-03-2005	wt				geïnventariseerd, dit deel route niets gezien.
02-04-2005	wt	Zandhagedis	5	ad	westelijk net voorbij viaduct (179.5-448.3)
		Zandhagedis	1	ad	eerste heitje west fossiele beekdal
13-04-2005	gb e.a.	Zandhagedis	1	ad, m	(179.7-448.8)
23-04-2005	gs,se	Zandhagedis	1	ad, m	(179.7-448.7)
30-04-2005	wt	Zandhagedis	2	ad, vr	eerste heitje west fossiele beekdal (179.7-449.0)
	wt	Zandhagedis	1	ad, m	idem
	wt	Zandhagedis	2	ad, (dood)	overreden op fietspad (179.5-448.3)
30-04-2005	gb e.a.	Zandhagedis	1		
22-05-2005	gs,se	Zandhagedis	1		
01-06-2005	ab,jp,ml	Lvb.hagedis	1		
12-06-2005	wt	Zandhagedis	1	ad, vr	begin fossiele beekdal (179.6-448.35)
16-07-2005	gs,se	Zandhagedis	5		
	gs,se	Lvb.hagedis	3		
30-07-2005	gs,se	Zandhagedis	4		
28-08-2005	gs,se	Zandhagedis	5	ad	
	gs,se	Zandhagedis	5	juv	
	gs,se	Hazelworm	1		circa 15 cm lang
25-09-2005	wt	Zandhagedis	2	juv	begin fossiele beekdal (179.6-448.35)
	wt	Zandhagedis	1	juv	midden fossiele beekdal

**** Waarnemers***

wt	= Wouter Tigges	gb e.a	= Gerrit Bax en anderen
th	= Theodoor Heijerman	gs	= Geoske Sanders
ts	= Tineke van der Sar	se	= Sicco Ens
ms	= Margreet Stadig	ab	= Anne Marie Bakker
jv	= Joke Veltkamp	jp	= Jacomijn Prinsen
aw	= Anne van Wely	ml	= Marja van Leeuwen

9 Libellen

Anne van Wely

Bij de poel ten zuidwesten van de bielzenbrugjes over de Paradijsbeek en de Molenbeek zijn door de vlinderwaarnemers tevens libellen geteld. Zie voor de waarnemers en de weersomstandigeheden tabel 10.1 in hoofdstuk 10, Sprinkhanen.

Geteld werden volwassen dieren boven het water en in de oeverzone, zonodig met behulp van een net of verrekijker. Er werden ook incidenteel larvenhuidjes meegenomen. Deze bleken na determinatie niet van andere soorten afkomstig dan de getelde dieren en zijn verder niet meegerekend.
Er werden 14 bezoeken aan de poel gebracht, bij het tweede bezoek, op 24 april, werden de eerste libellen gezien.
De resultaten van de tellingen worden in tabel 9.1 weergegeven.

Tabel 9.1 Waargenomen libellen in de poel in het Renkumse beekdal
A= 1-10 ex. ; B= 11-100 ex.; C= 101-1000 ex.

soort	wetenschappelijke naam	aantal waarnemingen
Weidebeekjuffer	*Calopteryx splendens*	1
Houtpantserjuffer	*Lestes viridulus*	3
Gewone pantserjuffer	*Lestes sponsa*	17
Zwervende pantserjuffer	*Lestes barbarus*	1
Tengere pantserjuffer	*Lestes virens*	1
Bruine winterjuffer*	*Sympecma fusca*	1
Vuurjuffer	*Pyrrhosoma nymphula*	B
Azuurwaterjuffer	*Coenagrion puella*	C
Watersnuffel	*Enellagma cyathigerum*	2
Lantaarntje	*Ischnura elegans*	46
Paardenbijter	*Aeshna mixta*	6
Blauwe glazenmaker	*Aeshna cyanea*	3
Bruine glazenmaker	*Aeshna grandis*	1
Grote keizerlibel	*Anax imperator*	10
Viervlek	*Libellula quadrimaculata*	27
Platbuik	*Libellula depressa*	22
Gewone oeverlibel	*Orthetrum cancellatum*	10
Zwarte heidelibel	*Sympetrum danae*	68
Bloedrode heidelibel	*Sympetrum sanguineum*	3
Geelvlekheidelibel	*Sympetrum flaveolum*	2
Steenrode heidelibel	*Sympetrum vulgatum*	1
Bruinrode heidelibel	*Sympetrum striolatum*	26
Steen- of bruinrode heidelibel	*S. vulgatum/ striolatum*	37

* De Bruine winterjuffer werd niet bij de poel maar op 4-8 op de hei van mevrouw Schulze gezien.

Er zijn 22 soorten bij de poel waargenomen met territoriaal gedrag, paring en/of eiafzet. Het zijn allemaal soorten die gewoon zijn voor deze omgeving en die kunnen voorkomen bij elke zonbeschenen poel met een modderige oeverzône, pitrus, waterplanten en grassen om tegen uit te sluipen of als uitkijkpost of zonneplek te dienen.
De Bruine winterjuffer staat als "bedreigd" en de Tengere pantserjuffer als "kwetsbaar" op de Rode Lijst (Wasscher, 1998). De laatstgenoemde soort werd dit jaar op veel plaatsen in de omgeving gezien.
Het blijkt dat, hoewel dit plasje nog maar enkele jaren bestaat, de meest algemeen voorkomende soorten er snel gebruik van maken om zich voort te planten.

Literatuur

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

Bos, Frank en Marcel Wasscher, 1998. Veldgids Libellen, tweede druk. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.

10 Sprinkhanen

Geoske Sanders en Anne van Wely

10.1 Inleiding en werkwijze

Als onderdeel van de inventarisatie van het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal in 2005 zijn ook de sprinkhanen in kaart gebracht. Zoals in hoofdstuk 1 al werd aangegeven betreft het een groot onderzoeksgebied, dat als volgt werd onderverdeeld:

- de Molenbeek tussen het NIVON huis de Bosbeek en de spoorlijn (looproute 1)
- de Molenbeek tussen de spoorlijn en de A12 (looproute 2)
- het beekdal tussen de A12 en de N224 (looproute 3)
- het heideterrein van mevrouw Schulze, west van de beek gelegen tussen NIVON huis en spoorlijn
- de poel direct ten zuiden van het te inventariseren gebied.

In totaal zijn 25 bezoeken gebracht aan delen van het gebied. Tijdens deze bezoeken werd niet alleen naar sprinkhanen gekeken maar ook naar vlinders, libellen en overige opvallende insecten (zie de hoofdstukken over dagvlinders en libellen). Tijdens elk bezoek kon slechts een deel van het - grote - onderzoeksgebied worden bezocht. De verdeling van de bezoeken over de verschillende trajecten was als volgt:

- looproute 1 (geheel of gedeeltelijk): 10 bezoeken
- looproute 2 (geheel of gedeeltelijk): 8 bezoeken
- looproute 3: 3 bezoeken. Omdat de inventarisatoren dit deel van het dal ook op vogels onderzochten, is looproute 3 tevens tijdens de 10 rondes van de broedvogelinventarisatie bezocht.
- heideterrein van mevrouw Schulze: 12 bezoeken
- poel: 14 bezoeken

Tijdens de bezoeken werden de sprinkhanen op hun zang gedetermineerd, al dan niet met hulp van een batdetector, of in het veld op grond van uiterlijke kenmerken op naam gebracht (Kleukers *et al.*, 1997 en 2004). Aantallen werden in het algemeen geschat, waarbij van aantalsklassen (zie tabel 10.2) gebruik werd gemaakt.

Aan de inventarisatie werkten mee:

Rose Blommers	(RB)	Tineke van der Sar	(TS)
Hans Bruins	(HB)	Margreet Stadig	(MS)
Sicco Ens	(SE)	Joke Veltkamp	(JV)
Bart Heijne	(BH)	Anne van Wely	(AW)
Geoske Sanders	(GS)		

De gegevens van de bezoeken in 2005 zijn in tabel 10.1 samengevat.

Tabel 10.1 Overzicht van gebrachte bezoeken in 2005

bezoek-nummer	datum	bezocht deel	temp.	bewolking, wind	waarnemers
1	20-3	looproute 1 oost	12°C	licht bew.,zw. wind	HB, AW
2	13-4	looproute 1,2 oost, hei, poel	13°C	bewolkt, windstil	TS, MS, JV, AW
3	24-4	looproute 2	17°C	licht bew., zw. wind	HB, AW
4	24-4	looproute 1 oost, poel	17°C	licht bew., zw. wind	BH, MS
5	3-5	looproute 1 west, hei, poel	18°C	bewolkt, windstil	MS, JV, AW
6	11-5	looproute 1	13°C	licht bew., windstil	MS, AW
7	15-5	looproute 2 oost	14°C	licht bew., zw. wind	HB, AW
8	25-5	looproute 2	18°C	bewolkt, zw. wind	MS
9	26-5	looproute 1, hei, poel	25°C	licht bew., zw. wind	MS, AW
10	28-5	poel	24°C	licht bew., zw. wind	RB, GS
11	8-6	looproute 1 oost, hei, poel	18°C	licht bew., zw. wind	MS, JV, AW
12	12-6	looproute 2	17°C	bewolkt, zw. wind	HB, AW
13	20-6	looproute 1 oost, 2 oost, hei, poel	24°C	onbewolkt, zw. wind	JV, AW
14	23-6	looproute 2	24°C	onbewolkt, zw. wind	MS
15	7-7	hei, poel	20°C	half bew., zw. wind	MS, AW
16	11-7	looproute 1 oost, hei, poel	25°C	licht bew., zw. wind	TS, AW
17	16-7	looproute 3	21°C	half bew., zw. wind	SE, GS
18	28-7	looproute 1 oost, hei, poel	26°C	half bew., zw. wind	MS, AW
19	30-7	looproute 3	21°C	half bew., matige wind	SE, GS
20	4-8	hei, poel	20°C	licht bew., zw. wind	AW
21	11-8	hei, poel	20°C	bewolkt, zw. wind	TS, AW
22	26-8	hei, poel	16°C	licht bew., zw. wind	JV, AW
23	28-8	looproute 3	20°C	onbewolkt, zw. wind	GS
24	4-9	looproute 2	24°C	onbewolkt, zw. wind	SE, GS
25	7-9	hei, poel	24°C	half bew., zw. wind	MS, JV

10.2 Resultaten

In totaal zijn in het gebied 11 soorten sprinkhanen aangetroffen.
In tabel 10.2 worden de resultaten weergegeven per gebiedsonderdeel (looproutes, hei, poel). De aantallen exemplaren worden weergegeven als exacte aantallen of in aantalsklassen.
Tussen haakjes zijn de nummers vermeld van de bezoeken tijdens welke de soort werd aangetroffen.

Tabel 10.2 Aangetroffen soorten sprinkhanen in het noordelijke deel van het Renkumse beekdal (A = 1-10 ex. B=11-100 ex. C > 100 ex.)

	aantal ex. (bezoeknummer)*				
soort	loopr. 1	loopr. 2	loopr. 3	hei (m.S.)	poel
Struiksprinkhaan *(Leptophyes punctatissima)*			1(23)	3(22)	
Heidesabelsprinkhaan *(Metrioptera brachyptera)*			A (19) A (23)	15 (15) 13 (18) 4 (21) B (22)	
Gewoon doorntje *(Tetrix undulata)*		1 (3)		1 (5) 1 (9) 2 (11)	A (5), 2 (9)
Zeggedoorntje *(Tetrix subulata)*	1 (2)				A (5) 6 (9) 5 (10)
Schavertje *(Stenobothrus stigmaticus)*			2 (19)		
Wekkertje *(Omocestus viridulus)*			A (17)		1 (15) 1 (16)
Ratelaar *(Chorthippus biguttulus)*			B (17) B (19) B (23)	1 (18) B (22)	
Bruine sprinkhaan *(Chorthippus brunneus)*		B (24)	B (17) B (19) B (23)	A (16) 3 (18) B (22)	
Snortikker *(Chorthippus mollis)*			B (19) B (23)		
Krasser *(Chorthippus parallelus)*			B (17) A (19) A (23)	2 (15) B (16) 4 (18) 1 (21) 1 (22)	1 (16) 1 (18)
Knopsprietje *(Myrmeleotettix maculatus)*			B (17) B (19)	A (11) 3 (15) B (16) 6 (18) 2 (21) A (22)	
aantal soorten/gebiedsdeel	1	2	9	7	4
totaal aantal soorten in gebied:			11		

10.3 Bespreking

Zoals te verwachten was leverden de bosgebieden (looproute 1 en 2) weinig soorten sprinkhanen op, resp. 1 en 2 soorten. De meeste soorten bevonden zich op de heidegebieden (looproute 3 en de hei van mevrouw Schulze, resp. 9 en 7 soorten). Bij de poel werden vier, meer vochtminnende soorten gevonden.
Over de afzonderlijke soorten valt het volgende op te merken.

Struiksprinkhaan (Leptophyes punctatissima)
De Struiksprinkhaan werd uitsluitend in struiken op de beide heidegebieden gehoord. Deze soort wordt vooral met de bat detector gevonden. Mogelijk is hij dus hier en daar gemist maar de belangrijkste plekken liggen toch op de hei.

Heidesabelsprinkhaan (Metrioptera brachyptera)
Zoals de naam al aangeeft is dit een karakteristieke heidebewoner. Hij is dan ook uitsluitend op de hei van mevrouw Schulze en op het heidegedeelte van looproute 3 (oostrand Ginkelse heide) gevonden. De aantallen waren op de Ginkelse heide niet hoog.

Gewoon doorntje (Terix undulata)
Doorntjes zijn sprinkhanen van allerlei vochtige plekken. Het Gewoon doorntje wordt echter ook regelmatig in drogere omgevingen, zoals zandige bospaden, gevonden. De soort werd zowel bij de poel als op de hei van mevrouw Schulze aangetroffen. Ook in looproute 2 werd een exemplaar gezien. Mogelijk komt hij ook op de Ginkelse hei voor maar de beste tijd om deze soort te inventariseren is het voorjaar. In die periode werd het gebied alleen tijdens de broedvogelinventarisatie-rondes bezocht en de kleine, onopvallende doorntjes kunnen makkelijk gemist zijn. Deelnemers aan het looproute-onderzoek vonden op 23-6 een niet geïdentificeerd doorntje in looproute 3. Mogelijk (en meest waarschijnlijk) is dit een Gewoon doorntje geweest.

Zeggedoorntje (Tetrix subulata)
Het Zeggedoorntje heeft een sterke voorkeur voor vochtige gebieden, zoals plasjes en vochtige plekken langs beken. Hij werd tijdens drie bezoeken bij de poel gevonden en eenmaal op looproute 1.

Schavertje (Stenobothrus stigmaticus)
Dit onopvallende sprinkhaantje van graslanden en heide werd slecht eenmaal aangetroffen: een paartje op de hei van looproute 3.

Wekkertje (Omocestus viridulus)
Het Wekkertje was beslist niet algemeen in het gebied. De soort heeft een voorkeur voor niet al te droge, grazige gebieden. Hij werd tweemaal bij de poel waargenomen en eenmaal in looproute 3, in het verbrede dal. Dit verbrede dal is inderdaad nog iets vochtiger dan de droge hei in looproute 3, zoals blijkt uit de hier en daar aanwezige plukjes dophei.

Ratelaar (Chorthippus biguttulus)
Deze algemene soort van droge vegetaties werd op de beide heidegebieden in flinke aantallen gevonden.

Bruine sprinkhaan (Chorthippus brunneus)
De Bruine sprinkhaan is een weinig kieskeurige soort. Hij werd zowel op de beide heidegebieden aangetroffen als op enkele meer open plekken langs het pad van looproute 2.

Snortikker (Chorthippus mollis)
De Snortikker is een typische soort van droge, niet te dichte hei en droge schrale graslanden, die zich pas later in het seizoen laat horen. Hij was dan ook niet algemeen in het gebied en is uitsluitend in looproute 3 gevonden, zowel op de hei als in de droge bermen van het verbrede dal.

Krasser (Chorthippus parallelus)
Net als het Wekkertje komt de Krasser niet alleen in droge maar ook in wat vochtiger, grazige biotopen voor. Vandaar dat hij niet alleen op de beide heidegebieden maar ook bij de poel werd gevonden. In het verbrede dal van looproute 3 ontbrak hij, hoewel hier en daar vochtige plekken voorkomen. De vegetatie is hier waarschijnlijk nog te ijl.

Knopsprietje (Myrmeleotettix maculatus)
Het Knopsprietje is een soort van droge hei met zandige plekken. Hij werd dan ook in flinke aantallen op de beide heidegebieden aangetroffen en ook op de zandige paden en bermen van het verbrede dal.

10.4 Conclusies en aanbevelingen voor het beheer

Alles overziend kunnen we stellen

- dat de sprinkhanenfauna van de heidegebieden redelijk ontwikkeld is, maar dat de aantallen niet erg hoog zijn. Meer structuurvariatie en zandige plekken in de hei zou met name op de Ginkelse hei de insectenstand ten goede komen.
- dat het verbrede beekdal aanzienlijk rijker is aan sprinkhanen dan de omringende bossen en bospaden. De brede, glooiende en deels op het zuiden geëxponeerde zijden van het dal vormen aantrekkelijke leefgebieden voor allerlei soorten insecten. Niet alleen uit landschappelijk oogpunt maar zeker ook vanuit de fauna bekeken is de verbreding een succes. Voorwaarde is wel dat de opslag van duizenden dennetjes en berkjes wordt verwijderd!!
- dat de poel een waardevolle bijdrage levert aan de diversiteit van de sprinkhaanfauna. Als zodanig is het graven ervan een uitstekende ingreep geweest. Een tweede poel in een geschikt vochtig gebied zou een goede zaak zijn.
- dat de bosgedeeltes uiterst arm aan sprinkhanen zijn, maar dat is een bekend feit.

Literatuur

Kleukers, R.M.J.C., E. J. van Nieukerken, B.Odé, L.P.M.Willemse en W.K.R.E. van Wingerden, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). Nederlandse Fauna 1. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij en EIS-Nederland, Leiden.
Kleukers, Roy en René Krekels, 2004. Veldgids sprinkhanen en krekels. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

11 Wantsen

Berend Aukema

11.1 Inleiding

De onderorde van de wantsen of ongelijkvleugeligen (Heteroptera) telt in Nederland 619 soorten, verdeeld over 34 families (Aukema *et al.*, 2005). Met de Auchenorrhyncha (cicaden) en de Sternorrhyncha (bladluizen, bladvlooien, dop-, wol- en schildluizen en wittevliegen) vormen ze samen de orde halfvleugeligen (Hemiptera). De wantsen zijn onderverdeeld in infraordes, waarvan er in Nederland zes vertegenwoordigd zijn. De Nepomorpha omvatten de in het water levende soorten (in Nederland 6 families met 45 soorten), de Gerromorpha de op het wateroppervlak levende soorten (5 families, 19 soorten) en de Leptopodomorpha de oeverwantsen (1 familie, 20 soorten). De op het land levende soorten zijn onderverdeeld in Dipsocoromorpha (2 families, 2 soorten), Cimicomorpha (7 families, 340 soorten) en Pentatomomorpha (9 families, 193 soorten). Van de terrestrische families zijn de Miridae (ook wel week- of blindwantsen genoemd) met 237 soorten verreweg de grootste (38% van alle Nederlandse wantsen). Goede tweede zijn de tot de Pentatomomorpha behorende Lygaeidae met 99 soorten (16% van alle Nederlandse soorten).

Wantsen komen in alle mogelijke habitats voor. Ze voeden zich met plantaardige en/of dierlijke sappen, die met de karakteristieke zuigsnuit worden opgezogen. Het voedsel kan zeer gespecialiseerd zijn en beperkt tot één waardplant of prooisoort (monofagen), maar er zijn ook generalisten die kunnen leven van een beperkt aantal (oligofagen) tot vele voedselbronnen (polyfagen). Naast strikte vegetariërs (fytofagen) en predatoren (zoöfagen) zijn er ook veel soorten, die zowel plantaardig als dierlijk voedsel nuttigen (omnivoren). Een aantal families kent uitsluitend fytofagen, zoals bijvoorbeeld de netwantsen (Tingidae) en de randwantsen (Coreidae), terwijl andere families juist uitsluitend predatoren kennen, zoals bijvoorbeeld de oeverwantsen (Saldidae), de oppervlaktewantsen (Gerromorpha), de meeste waterwantsen (Nepomorpha), de bloemwantsen (Anthocoridae), de sikkelwantsen (Nabidae) en de roofwantsen (Reduviidae), Bij de Miridae komen veel omnivore soorten voor en veel Lygaeidae leven van plantenzaden. Daarnaast is er een beperkt aantal soorten die van bloed van zoogdieren en/of vogels leven (haematofagen: de bedwantsen of Cimicidae en de roofwants *Reduvius personatus*), of van schimmels (mycofagen: de meeste schorswantsen (Aradidae).

De inventarisatie van het Renkumse beekdal had als doel een overzicht te krijgen van de wantsensoorten die in het beekdal voorkomen.

11.2 Inventarisatiemethoden

Tijdens de inventarisatie zijn diverse verzamelmethoden toegepast: er is gebruik gemaakt van bodemvallen, een zuigval, klopscherm, sleepnet en waternet en er zijn handvangsten gedaan. Voor een gedetailleerde beschrijving van de methoden wordt verwezen naar hoofdstuk 14. De data van de bodemvalmonsters en zuigvalmonsters zijn dezelfde als bij het keververslag, en de overige waarnemingen met klopscherm, sleepnet, waternet en handvangsten werden gedaan op 21 april, 11 en 31 mei, 9 juni, 12 juli, 2 augustus en 11 oktober.

11.3 Resultaten

In totaal zijn er 1643 wantsen verzameld en op naam gebracht. Deze behoorden tot 103 soorten van 15 families. Een overzicht van de aantallen soorten per familie wordt gegeven in tabel 11.1.

Tabel 11.1. Overzicht van families waarvan materiaal is verzameld en gedetermineerd, met aantallen exemplaren en soorten per familie

FAMILIE	aantal soorten	aantal exemplaren
HYDROMETRIDAE	1	1
VELIIDAE	1	2
GERRIDAE	5	36
SALDIDAE	1	12
TINGIDAE	4	80
MIRIDAE	36	154
NABIDAE	4	30
ANTHOCORIDAE	3	5
LYGAEIDAE	29	1248
BERYTIDAE	1	7
RHOPALIDAE	6	31
CYDNIDAE	2	5
ACANTHOSOMATIDAE	2	6
SCUTELLERIDAE	1	3
PENTATOMIDAE	7	23
Totaal	103	1643

In tabel 11.2 worden deze gegevens samengevat per verzamelmethode.

Tabel 11.2. Overzicht van verzamelde en gedetermineerde aantallen wantsen per verzamelmethode en totaalaantallen (ex = aantal exemplaren; srt = aantal soorten)

	Totaal		Bodemvallen		Zuigval		Overige	
FAMILIE	ex	srt	ex	srt	ex	srt	ex	srt
GERRIDAE	36	5	2	1	0	0	34	5
TINGIDAE	80	4	0	0	61	2	19	4
MIRIDAE	154	36	4	3	2	1	148	35
NABIDAE	30	4	10	1	0	0	20	4
LYGAEIDAE	1248	29	1134	17	5	3	109	25
RHOPALIDAE	31	6	0	0	2	1	29	6
Overige families	64	19	7	4	8	2	49	17
Totaal	1643	103	1157	26	78	9	408	96

Tabel 11.3 en 11.4 vatten de gegevens per deelgebied samen, waarbij tabel 11.3 de aantallen exemplaren vermeldt en tabel 11.4 de aantallen soorten. De resultaten worden gegeven voor de bodemvalseries, de zuigvalmonsters en de gecombineerde gegevens van de sleep-, klop- en handvangsten (Overig). De aantallen worden gegeven voor de talrijkste zes families, terwijl de aantallen voor de overige families bij elkaar zijn opgeteld.

Tabel 11.3. Overzicht van het aantal exemplaren verzamelde en gedetermineerde wantsen per deelgebied per verzamelmethode.

Deelgebied	**Deelgebied I ***			**Deelgebied II ***			**Deelgebied III ***						
Vangmethode	**Bodemvallen**		**Overig**	**Bodemvallen**		**Overig**	**Bodemvallen**					**Zuigval**	**Overig**
Serie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE													
GERRIDAE	0	2	10	0	0	6	0	0	0	0	0	0	18
TINGIDAE	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	61	16
MIRIDAE	0	0	42	0	1	0	3	0	0	0	0	2	106
NABIDAE	0	0	19	0	0	0	0	0	0	10	0	0	1
LYGAEIDAE	322	31	38	139	118	2	128	0	316	74	6	5	69
RHOPALIDAE	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	27
Overige families	1	0	21	0	1	2	0	0	4	1	0	8	26
Totaal	323	33	135	139	120	10	131	0	320	85	6	78	263

* deelgebied I: Nivonhuis tot spoor; deelgebied II: spoor tot A12; deelgebied III: A12 tot N224

Tabel 11.4 Overzicht van het aantal soorten verzamelde en gedetermineerde wantsen per deelgebied per verzamelmethode

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**Bodemvallen**		**Overig**	**Bodemvallen**		**Overig**	**Bodemvallen**					**Zuigval**	**Overig**
Serie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE													
GERRIDAE	0	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4
TINGIDAE	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
MIRIDAE	0	0	13	0	1	0	2	0	0	0	0	1	27
NABIDAE	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
LYGAEIDAE	6	6	10	6	3	1	6	0	7	8	2	3	19
RHOPALIDAE	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
Overige families	1	0	8	0	1	2	0	0	2	1	0	2	14
Totaal	7	7	40	6	5	5	8	0	9	10	2	9	74

In de appendix wordt per deelgebied de complete soortenlijst gegeven, waarbij de resultaten voor de bodemvalseries, de zuigvalmonsters en de overige methodes afzonderlijk worden gepresenteerd.

11.4 Bespreking resultaten

Er zijn in totaal 1643 wantsen verzameld, verdeeld over 103 soorten van 73 geslachten en 15 families. Dat is ongeveer 17% van de Nederlandse soorten. De Lygaeidae (1248 exemplaren) vertegenwoordigen meer dan driekwart van de verzamelde wantsen, maar slechts iets meer dan één kwart van het aantal soorten.

In de bodemvallen werden 1157 wantsen gevangen van 26 soorten. De Lygaeidae waren daarbij verreweg het best vertegenwoordigd met 1134 exemplaren van 17 soorten. Dit is niet verwonderlijk omdat de meeste bodembewonende soorten tot deze familie behoren en bemonstering met bodemvallen vooral geschikt is voor deze groep van wantsen! De meest dominante soorten waren *Eremecoris plebejus* (651 exemplaren), *Drymus brunneus* (324) en *Drymus ryei* (63). Deze soorten werden ook in het merendeel van de valseries

aangetroffen. Het betreft hier eurytope soorten die kenmerkend zijn voor de strooisellaag. De lygaeiden *Ischnocoris angustulus*, *Aphanus rolandri*, *Trapezonotus arenarius*, *Plinthisus brevipennis* en de cydnide *Sehirus luctuosus* werden uitsluitend in de bodemvallen aangetroffen.

De zuigvalmonsters leverden 78 wantsen op van 9 soorten. Het merendeel (61) behoorde tot de zeer kleine netwantsen *Acalypta parvula* en *Agramma laetum*, die respectievelijk op mos en russen en op cypergrassen leven. *Conostethus roseus* (Miridae) en *Berytinus signoreti* (Berytidae) werden uitsluitend in de zuigvalmonsters aangetroffen.

De meeste soorten werden aangetroffen in de handvangst-, klop- en sleepmonsters: 408 exemplaren van 96 soorten van 68 geslachten en 14 families. 70 soorten werden uitsluitend in deze monsters aangetroffen, waarvan 18 uitsluitend in deelgebied I en 42 uitsluitend in deelgebied III.

In de deelgebieden I, II en III werden respectievelijk 41, 12 en 82 soorten waargenomen. Slechts vijf soorten - twee schaatsenrijders (familie Gerridae) en drie bodemwantsen (familie Lygaeidae) - werden in alle deelgebieden aangetroffen. Deze grote verschillen zijn vooral veroorzaakt door de verschillen in opbrengst van de klop- en sleepmonsters. In deelgebied I betreft het vooral eurytope soorten van voedselrijk grasland, met name verzameld rond de poel, terwijl het in deelgebied III vooral soorten zijn van heidegebieden en droog grasland, deels ruderaal met veel kruiden, en pioniersgemeenschappen op kaal zand.

Bijzondere soorten

Aquarius paludum is een van de grootste inheemse schaatsenrijders (13-16 mm), die zich echter niet in het onderzochte deel van het Renkumse beekdal reproduceert. Ze overwintert ver weg van het water in de strooisellaag en in het vroege voorjaar zoeken de overwinteraars vliegend het water weer op. In deelgebied III werd op 21 april een tiental exemplaren waargenomen op tijdelijke regenwaterpoeltjes. *Aquarius paludum* is de laatste decennia duidelijk toegenomen, ook in de omgeving van het beekdal (Aukema *et al.*, 2002).

Gerris gibbifer is een zeldzame, middelgrote schaatsenrijder, die in Nederland beperkt is tot de pleistocene gebieden en daar de laatste decennia geleidelijk zeldzamer is geworden (Aukema *et al.*, 2002). In dit deel van het Renkumse beekdal echter niet zeldzaam en in alle deelgebieden waargenomen.

Acalypta nigrina is een zeer zeldzaam netwantsje (2,2-3,2 mm) met een beperkte verspreiding in heidegebieden in Drenthe, Overijssel, Gelderland en Utrecht en recent uit slechts 7 uurhokken bekend (Aukema en Hermes, 2006). Op 12 juli werd één mannetje gesleept in de zandkuil (deelgebied III). Ze leeft fytofaag tussen mos en korstmossen.

Trigonotylus pulchellus en *Amblytylus albidus* (familie Miridae) zijn beperkt tot de hogere pleistocene zandgronden, waar ze leven in spaarzaam begroeide, zandige biotopen op Buntgras (*Corynephorus canescens)*. In geschikte biotopen zijn ze niet zeldzaam, maar het areaal van dergelijke biotopen is beperkt. *Conostethus roseus* leeft onder dezelfde omstandigheden, maar komt ook in de duinen en op de waddeneilanden voor. Ze werden alleen in deelgebied III aangetroffen.
Betreding en andere verstoring is gunstig voor het voortbestaan van populaties van deze levensgemeenschap.

Scolopostethus grandis (familie Lygaeidae) is een zeldzame soort uit de strooisellaag van lichte bossen en bosranden. Het bekende areaal is beperkt tot 16 uurhokken: in Utrecht (1), Gelderland (7), Noord-Brabant (1) en Limburg (6) en een incidentele vondst op Ameland. Ze werd in deelgebieden I en III aangetroffen.

Peritrechus lundii (familie Lygaeidae) is een zeer zeldzame bodembewonende soort van schraal kruidenrijk grasland en kruidenrijke akkers, die voor 1950 in Midden- en Zuid-Nederland niet zeldzaam was, maar tussen 1950 en 1994 uit ons land verdwenen leek te

zijn (Hermes en Aukema, 1998). Sindsdien is de soort weer aangetroffen in vijf uurhokken: in Utrecht (1), Gelderland (3) en Limburg (1). Op 21 mei werd een mannetje geklopt uit een Grove den *Pinus sylvestris*.

Xanthochilus quadratus (familie Lygaeidae) is een zeer zeldzame bodembewonende soort van het *Corynephoretum*, die sinds 1980 in slechts zes uurhokken werd aangetroffen: in Utrecht (1), Gelderland (3) en Noord-Brabant (2). Ze werd alleen in deelgebied III aangetroffen.

Corizus hyoscyami behoort tot de Rhopalidae of glasvleugelwantsen en is door haar grootte (10-12 mm) en rood met zwarte tekening één van de opvallendste Nederlandse wantsen. Op 12 juli werd een vrouwtje gesleept in deelgebied III. Het is oorspronkelijk een meer zuidelijke soort, die zich sinds het begin van de 90er jaren invasief gedraagt en niet alleen veel algemener is, maar ook veel noordelijker wordt waargenomen.

Stictopleurus abutilon en *Stictopleurus punctatonervosus* zijn eveneens vertegenwoordigers van de familie Rhopalidae of glasvleugelwantsen met een meer zuidelijke verspreiding die recent hun areaal in ons land aanzienlijk hebben uitgebreid (Aukema, 2003). Ze werden beide in deelgebied III gesleept uit kruidenrijke vegetaties, waar ze leven op *Asteraceae*, onder andere *Achillea*, *Tanacetum* en *Senecio*.

Eurygaster testudinaria (familie Scutelleridae of schildwantsen) leeft op grassen en is ook een soort die zich recent (sinds 1991) expansief heeft uitgebreid (Aukema *et al.*, 2005). Gesleept in deelgebied I en III.

11.5 Conclusies

In totaal zijn 103 wantsensoorten in het gebied aangetroffen en gedetermineerd. Dit is bijna 17% van het totale aantal Nederlandse soorten. De meeste soorten zijn gevonden in deelgebied III (81 soorten) en de minste in deelgebied II (12 soorten), terwijl in deelgebied I 41 soorten werden waargenomen. Deze aantallen vormen deels een afspiegeling van de verschillen in diversiteit van biotopen, maar deels ook van verschillen in intensiteit van de bemonstering. Zo is er met de zuigval alleen in deelgebied III gewerkt, terwijl ook intensiever gesleept en geklopt werd in de heidegebieden en de schrale, kruidenrijke graslanden in deelgebied III.
Er werden zeven zeldzame tot zeer zeldzame soorten aangetroffen: *Acalypta nigrina*, *Amblytylus albidus*, *Conostethus roseus*, *Trigonotylus pulchellus*, *Scolopostethus grandis*, *Peritrechus lundii* en *Xantochilus quadratus*. *Gerris gibbifer* is mogelijk bedreigd en *Aquarius paludum* reproduceert zich niet in het onderzochte deel van het Renkumse beekdal. De vondsten van *Corizus hyoscyami*, *Stictopleurus abutilon*, *Stictopleurus punctatonervosus* en *Eurygaster testudinaria* zijn opvallend, maar passen in het recente invasieve verspreidingspatroon van deze soorten.

Literatuur

Aukema, B., 2003. Recent changes in the Dutch Heteroptera fauna (Insecta: Heteroptera). In: Reemer, M., P.J. van Helsdingen & R.M.J.C. Kleukers (eds), Changes in ranges: invertebrates on the move. Proceedings 13th International Colloquium European Invertebrate Survey, Leiden, 2-5 September 2001. European Invertebrate Survey – Nederland. Pp. 39-52.

Aukema, B., F.G. Bos, D.J. Hermes & Ph. Zeinstra, 2005. Nieuwe en interessante Nederlandse wantsen II, met een geactualiseerde naamlijst (Hemiptera: Heteroptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 23: 37-76.

Aukema, B., J.G.M. Cuppen, N. Nieser & D. Tempelman, 2002. Verspreidingsatlas Nederlandse wantsen (Hemiptera: Heteroptera). Deel I: Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha & Leptopodomorpha. European Invertebrate Survey - Nederland. 169 pp.

Aukema, B.. & D.J. Hermes, 2006. Verspreidingsatlas Nederlandse wantsen (Hemiptera: Heteroptera). Deel II: Cimicomorpha (Tingidae, Microphysidae, Nabidae, Anthocoridae, Cimicidae & Reduviidae). European Invertebrate Survey - Nederland. 136 pp.

Hermes, D. & B. Aukema, 1998. Peritrechus lundii weer in Nederland waargenomen (Heteroptera: Lygaeidae). Entomologische Berichten, Amsterdam 58: 35-36.

Appendix 11.1 Overzicht van alle verzamelde en gedetermineerde wantsen per deelgebied, en hun aantallen (de aantallen exemplaren zijn afzonderlijk weergegeven per bodemvalserie (vallen) en voor de zuigvalmonsters (zuig); de gegevens van de sleep-, klop- en handvangstmonsters zijn samengenomen (rest)).

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**vallen**		**rest**	**vallen**		**rest**			**vallen**			**zuig**	**rest**
Valserie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE/Soort													
HYDROMETRIDAE													
Hydrometra stagnorum			1										
VELIIDAE													
Velia caprai			2										
GERRIDAE													
Aquarius paludum													10
Gerris argentatus			1										
Gerris gibbifer		2	2			3							2
Gerris lacustris			7			3							4
Gerris thoracicus													2
SALDIDAE													
Saldula saltatoria	1		9						1				1
TINGIDAE													
Acalypta nigrina													1
Acalypta parvula												17	13
Agramma laetum												44	2
Stephanitis oberti			3										
MIRIDAE													
Monalocoris filicis			2										
Dicyphus pallicornis													2
Deraeocoris ruber													1
Deraeocoris lutescens			1										1
Camptozygum aequale													4
Closterotomus norwegicus													1
Liocoris tripustulatus			5										
Lygocoris pabulinus			1										
Lygus pratensis			9				1						9
Lygus rugulipennis													1
Rhabdomiris striatellus			1										
Stenotus binotatus													3
Megaloceroea recticornis													4
Notostira elongata													1
Pithanus maerkelii													1
Stenodema calcarata			5										10
Stenodema holsata													1
Stenodema laevigata			11				2						3
Trigonotylus caelestialium													6
Trigonotylus pulchellus													1
Trigonotylus ruficornis													7
Heterotoma planicornis			1										
Orthotylus ericetorum													1
Amblytylus albidus													11
Campylomma verbasci			1										
Chlamydatus pulicarius													1
Chlamydatus pullus													11
Conostethus roseus												2	
Harpocera thoracica					1								8
Lopus decolor													14
Megalocoleus molliculus													1
Phoenicocoris obscurellus													1

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**vallen**		**rest**	**vallen**		**rest**			**vallen**			**zuig**	**rest**
Valserie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE/Soort													
Plagiognathus arbustorum			1										
Plagiognathus chrysanthemi													2
Psallus betuleti			1										
Psallus perrisi			3										
NABIDAE													
Himacerus mirmicoides			2							10			
Nabis ericetorum			1										1
Nabis ferus			15										
Nabis rugosus			1										
ANTHOCORIDAE													
Anthocoris nemorum			3										
Orius majusculus			1										
Orius minutus													1
BERYTIDAE													
Berytinus signoreti												7	
LYGAEIDAE													
Nysius ericae													1
Nysius helveticus													4
Nysius senecionis													17
Nysius thymi													4
Kleidocerys resedae	1		5									1	2
Cymus claviculus													1
Cymus melanocephalus			2										2
Drymus brunneus	233	17	2	60	8		1			5			
Drymus ryeii	34	5	12	17	3				2	2			1
Drymus sylvaticus		1	1	2									
Eremocoris plebejus	44	6	2	58	107		105		298	30	3		6
Gastrodes grossipes						2							4
Ischnocoris angustulus									1				
Scolopostethus decoratus				1			2			3			3
Scolopostethus grandis	8		1				3						
Scolopostethus thomsoni	2	1	11	1									
Aphanus rolandri										3			
Macrodema micropterum													1
Pterotmetus staphiliniformis									1	9			1
Trapezonotus arenarius		1											
Trapezonotus desertus									2			2	8
Plinthisus pusillus												2	6
Plinthisus brevipennis									1				
Peritrechus lundii													1
Peritrechus nubilus			1										
Rhyparochromus pini							11		11	11	3		3
Xanthochilus quadratus													3
Stygnocoris fuligineus			1							11			
Stygnocoris sabulosus							6						1
RHOPALIDAE													
Corizus hyoscyami													1
Rhopalus parumpunctatus			2									2	2
Stictopleurus abutilon													16
Stictopleurus punctatonervosus													3
Chorosoma schillingii													2
Myrmus miriformis													3
CYDNIDAE													
Legnotus picipes									3				1
Sehirus luctuosus										1			

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**vallen**		**rest**	**vallen**		**rest**	**vallen**					**zuig**	**rest**
Valserie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE/Soort													
ACANTHOSOMATIDAE													
Elasmostethus interstinctus												1	3
Elasmucha grisea						1							1
SCUTELLERIDAE													
Eurygaster testudinaria			2										1
PENTATOMIDAE													
Arma custos													2
Zicrona caerulea													3
Aelia acuminata			2										1
Aelia klugii													3
Chlorochroa pinicola													1
Dolycoris baccarum			1										2
Palomena prasina					1	1							6

12 Dagvlinders

Anne van Wely

12.1 Werkwijze

De dagvlinders in het gebied zijn gedetermineerd en geteld door verschillende waarnemers, rustig wandelend, meestal met z'n tweeën, een enkele keer alleen of met drie of vier personen, waarbij als hulpmiddel voor identificatie soms een verrekijker of een net werd gebruikt.
De vlinders zijn genoteerd per datum en per deelgebied.
De volgende deelgebieden werden onderscheiden:

Route 1, Route 2, Route 3, Heide "Kleine Boschbeek" en Poel

12.2 Beschrijving van de deelgebieden

Route 1 omvat het beekdal tussen de bielzen bruggetjes waar de Paradijsbeek en de Molenbeek elkaar raken, tot aan de Dr. Hartogsweg. De begroeiing bestaat grotendeels uit gemengd bos met overwicht van naaldhout, hoge bomen met verspreide ondergroei van struiken en kleinere bomen, zodat zonlicht niet veel kans heeft de bodem te bereiken. De beekbedding is hier en daar gevuld met een bodempje water en is verder modderig tot droog.

Route 2 beslaat het beekdal vanaf de duiker onder de spoorlijn tot en met het tracé van de voormalige beekloop aan de zuidkant van de A12. Gedurende de inventarisatie was de beekbedding droog. Ook hier loopt het dal door gemengd bos met veel schaduw. Slechts hier en daar kan de zon tot de bodem doordringen.

Route 3 begint ten noorden van de A12, waar het bospad van de Wijdeveldweg af de oude, enige jaren geleden breed opengelegde, niet watervoerende beekloop volgt, tot aan paal nr. 1 ten oosten van de schaapskooi (zie kaart 1.1). Dit deelgebied heeft grotendeels het karakter van een bosrand langs heide. De bossen aan de oostkant bestaan voornamelijk uit naaldhout.

Heide "Kleine Boschbeek" is een heideveld, in particulier bezit bij mevrouw Schulze, van ca. 3,5 ha . Het ligt 150m noordoostelijk van het NIVON-huis. Van het zomerhuis aan de zuidoostkant loopt het terrein naar het noorden eerst iets naar beneden en daarna met een mooie op de zon geëxponeerde helling omhoog, waar dennenbos en braamstruiken en enige berken en eiken het terrein afgrenzen van een bemeste maisakker. Aan de overige zijden gaat het veld over in dennenbos. Er is dichte oude struikhei, jonge hei in opkomst na plaggen, stukjes dophei, kale zandgrond, in het midden een paar dennen, berken en bramenopslag. Ook zijn er enkele hopen takken met gemaaid gras. Het wordt hiernavolgend aangeduid met "heitje".

De Poel is een enige jaren geleden aangelegde poel, waarvan de bodem uit lemig zand bestaat, in een ten opzichte van de omgeving laag gelegen weiland. Hij bevindt zich tussen de bocht van de watervoerende Paradijsbeek zuidelijk van de bielzen bruggetjes en de vrijwel droge Molenbeek. Aan de zuidkant ligt weiland, de andere zijden bestaan uit gemengd eiken-, berken- en dennenbos. Het plasje stond in het begin van de zomer goed vol met regenwater, maar was in augustus/ september nog nauwelijks tot schoenhoogte gevuld. De poel is over een breedte van ca. 15 m omzoomd met ongeveer kniehoog kruidenrijk, vochtig gras. Ook in het water groeien grassen en russen.

De poel is betrokken in de inventarisatie, omdat hij tijdens de inventarisatie van 1999 nog niet bestond. Het betreft hier dus een eerste opname. Voor de waarnemers was het aantrekkelijk de poel ook te onderzoeken omdat de verwachtingen ten aanzien van dagvlinders in het bosgebied niet hoog gespannen waren. Op deze manier konden drie

verschillende landschapstypen onderzocht worden, namelijk bos, heide en een kruidenrijke, ruige grazige plek met water, en de overgangen daarvan.

12.3 Bezoeken

De deelgebieden werden bezocht zoals weergegeven in tabel 12.1. Zie voor de weersomstandigheden en de waarnemers Hoofdstuk 10: Sprinkhanen.

Tabel 12.1 Bezoekdata van de deelgebieden

Route 1	Route 2	Route 3	Heitje	Poel
20 maart	13 april	16 juli	13 april	13 april
13 april	24 april	30 juli	3 mei	24 april
24 april	15 mei	28 augustus	26 mei	3 mei
3 mei	25 mei		8 juni	26 mei
11 mei	12 juni		20 juni	28 mei
26 mei	20 juni		7 juli	8 juni
8 juni	23 juni		11 juli	20 juni
20 juni	4 september		28 juli	7 juli
11 juli			4 augustus	11 juli
28 juli			11 augustus	28 juli
			26 augustus	4 augustus
			7 september	11 augustus
				26 augustus
				7 september

12.4 Resultaten.

De eerste vlinders werden gezien op 24 april, een Dagpauwoog, Klein geaderde witjes en Citroenvlinders.
Per deelgebied werden de volgende vlinders gevonden:

Tabel 12.2. Aantal dagvlinders per soort per deelgebied tijdens n bezoeken

soortnaam	wetenschappelijke naam	route 1 n=10	route 2 n=8	route 3 n=3	heitje n=12	poel n=14
Zwartsprietdikkopje	*Thymelicus lineola*					6
dikkopje sp.	*T. lineola of sylvestris*				1	3
Kommavlinder*	*Hesperia comma*				5	
Groot dikkopje	*Ochlodes faunus*		3	3		1
Groot koolwitje	*Pieris brassicae*	1		1	2	1
Klein koolwitje	*Pieris rapae*			16	12	2
Klein geaderd witje	*Pieris napi*	3		1	7	10
klein witje sp.	*Pieris rapae of napi*	1	2	3	30	10-100
Oranjetipje	*Anthocharis cardamines*					2
Citroenvlinder	*Gonepteryx rhamni*		1			3
Kleine vuurvlinder	*Lycaena phlaeas*			23	12	1
Bruine vuurvlinder*	*Lycaena tityrus*			1		
Boomblauwtje	*Celastrina argiolus*	2		37	62	5
Heideblauwtje*	*Plebeius argus*			1		
Icarusblauwtje	*Polyommatus icarus*					1
Dagpauwoog	*Inachis io*		1		2	2
Atalanta	*Vanessa atalanta*	1	1	1	3	
Gehakkelde aurelia	*Polygonia c-album*		1		1	1
Heivlinder*	*Hipparchia semele*			3		
Bruin zandoogje	*Maniola jurtina*			3	2	
Hooibeestje	*Coenonympha pamphilus*			6		
aantal soorten		4	5	12	11	12

* Rodelijstsoort

12.5 Bespreking

Er zijn 19 verschillende soorten aangetroffen. Vooral het bos is arm aan soorten, en typische soorten van open bos, zoals Bont zandoogje of Eikenpage zijn niet gezien. Ook de algemene Kleine vos is in geen van de deelgebieden waargenomen.

Meteen valt op dat vlinders in het bos, langs route 1 en 2, weinig te zoeken hebben. Er zijn daar nauwelijks nectarplanten en waardplanten voor vlinders. Van de acht gevonden soorten zijn er twee, Boomblauwtje en Citroenvlinder, geen ongewone verschijningen in bos, omdat zij bepaalde soorten bomen en schaduwplanten als waardplant hebben, respectievelijk o.a. Klimop, Hulst, Vuilboom en wederom Vuilboom.
Het Groot dikkopje en ook de Dagpauwoog en Gehakkelde aurelia zonnen graag, bijvoorbeeld op een braamstruik langs een bosrand. Het zijn net als de doortrekkende witjes en Atalanta's vlinders die in veel verschillende landschappen kunnen voorkomen.

De andere drie deelgebieden, waar de zon meer kans heeft door te dringen zijn duidelijk aantrekkelijker voor vlinders. Het deelgebied bosrand/ heide (route 3) en het heitje van "Kleine Boschbeek" werden vooral eind juli bevolkt door zeer veel Boomblauwtjes. Ook de Kleine vuurvlinder, bewoner van heiden en droog grasland met als waardplant o.a. Schapenzuring, werd in beide gebieden gevonden.
Vermeldenswaard zijn de op de Rode Lijst als "gevoelig" aangemerkte Heivlinder en de als "kwetsbaar" bestempelde Bruine vuurvlinder, Heideblauwtje en Kommavlinder, waarvan van de laatste er maar liefst vijf werden gezien op het heitje.
Ook de waarnemingen van enkele typische nachtvlinders van de heidefauna, de graafwespen, mieren, sprinkhanen en reptielen die we daar aantroffen, bevestigen het beeld dat dit heideterrein in ecologisch opzicht een kleine schatkamer is.

Het Hooibeestje en het Bruin zandoogje, vlinders van grasland, werden alleen aangetroffen in de droge zonnige gebieden.

De vele witjes, onder welke maar enkele Groot koolwitjes, waren veelal "op doorreis" en vliegend niet goed op naam te brengen. Foeragerend op de bloeiende hei lieten zij zich goed determineren.

Dat het kruidenrijke, royaal door de zon beschenen vochtige grasland rond de poel ook andere vlinders aantrekt blijkt uit de Zwartsprietdikkopjes, het Oranjetipje en het Icarusblauwtje die daar gezien werden. Deze waarnemingen sluiten aan bij die van de inventarisatie van het Renkumse beekdal in 1999, waarin het gedeelte van het dal tussen de Bennekomse weg en de bielzen bruggetjes bij de huidige poel geïnventariseerd werd.

Het is zeer attractief deze verschillende kleinschalige landschappen zo dicht bij elkaar aan te treffen.

12.6 Losse waarnemingen van nachtvlinders

Eenvoudig te determineren nachtvlinders werden genoteerd. De soorten staan vermeld in willekeurige volgorde, als adulten, tenzij anders vermeld.

Tabel 12.3. Overdag waargenomen nachtvlinders en enkele micro's. A= 1-10; B= 11-100; C= 101-1000

soortnaam	wetenschappelijke naam	route 1	route 2	route 3	heitje	poel
sint-iacobsvlinder	*Tyria jacobaeae*					6
sint-jacobsvlinder	*Tyria jacobaeae, rups*			A		
lieveling	*Timandra comae*				1	1
	Elophila nymphaeata					8
stro-uiltje	*Rivula sericealis*	1				1
gewone heispanner	*Ematurga atomaria*			C	30	
geblokte zomervlinder	*Thalera fimbrialis*				2	
veelvraat	*Macrothylacia rubi, ei*				B	
veelvraat	*Macrothylacia rubi, rups*				B	
hageheld	*Lasiocampa quercus*				2	
gestreepte bremspanner	*Perconia strigillaria*				1	
	Nemophora degeerella				B	
roodbont heide-uiltje	*Anarta myrtlli*				6	
gamma-uil	*Autographa gamma*			2	3	
	Aristotelia ericinella				6	
geelpurperen spanner	*Idaea muricata*				1	
oranje berkenspanner	*Archiearis parthenias*	2				
hagedoornvlinder	*Opisthograptis luteolata*	1				
geel beertje	*Eilema sororcula*	1				
appeltak	*Campaea margaritata*	1				
bruine groenuil	*Anaplectoides prasina*		1			
metaalvlinder	*Adscita statices*			34		
zuringspanner	*Lythria cruentaria*			4		

Literatuur

Bink, F. A., 1992. Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noordwest- Europa, Schuyt en Co, Haarlem.

Bund, C. F van de, 1999. Toetssoorten van de Heidefauna in het Nationale Park de Hoge Veluwe, Vereniging van Vrienden van de Hoge Veluwe.

Skinner, Bernard, 1998. The Colour Identification Guide to Moths of the British Isles, tweede druk, Viking, Londen.

Wynhoff, Irma, et.al., 1999. Veldgids Dagvlinders, KNNV, Utrecht.

13 Graaf- en bladwespen

Leo Blommers

13.1 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 spinnendoders (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 spinnendoders 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.

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 spinnendoders 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, want meer vergankelijk is. Bovendien zijn de veelal kleine soorten die in braam- of vlierstengels nestelen moeilijker te vangen.

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 oorpronkelijke 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.

13.2 Werkwijze

Omdat het gebied mij voordien niet bekend was en te groot om op een dag geheel te bestrijken, heb ik na een eerste indruk in het voorjaar besloten vooral aandacht te besteden aan de aculeate wespen van het meest open noordelijke deel (looproute 3). Dit deel duid ik verder aan als Zuid-Ginkel. De andere meer beboste delen (looproutes 1 en 2) evenals het heideterrein de Kleine Boschbeek, eigendom van mevrouw Schulze, werden slechts een enkele keer bezocht.

Zuid-Ginkel werd door mij zeven maal bezocht: op 16 maart, 14 mei, 1 juni, 9 juli, 4 en 18 augustus en 2 september. Tijdens deze bezoeken werd aanvankelijk het hele traject afgelopen, maar vanaf juli heb ik vooral aandacht besteed aan twee plekken: de grote

zandkuil (Ac 179.3-449.6) aan het begin van het traject en vooral de 'kale' zandvlakte (Ac 179.6- 449.2) ten westen van de meest zuidelijke heide.
Kleinere, niet op het zicht te determineren soorten werden handmatig, meestal met een vlindernet verzameld en thuis geprepareerd en gedetermineerd. Voor de determinaties werd vooral gebruik gemaakt van de tabellen van Klein (1996) voor de graafwespen, Oehlke en Wolf (1987) voor de spinnendoders en Muche (1967-70) voor de bladwespen. Voor de mate van verbreiding van de aangetroffen soorten in Nederland diende Peeters, Van Achterberg e.a. (2004) als referentie voor de angeldragende wespen.

13.3 Resultaat

Aculeate wespen
In Tabel 13.1 zijn alle 44 waargenomen soorten vermeld. Omdat slechts een klein deel van het terrein redelijk aandacht gekregen heeft, heb ik afgezien van enige sortering naar locatie. In het best onderzochte gebied (looproute 3) bleken de grote zandkuil (Ac 179.3-449.6) en vooral de open zandvlakte (Ac 179.6- 449.2) veel soorten te herbergen. Alle soorten in Tabel 1 werden op en bij deze zandvlakte waargenomen, tenzij anders vermeld. Enkele van deze soorten werden ook op de Kleine Boschbeek op 29 juli waargenomen en een paar andere alleen op die locatie. *Anoplius nigerrimus* is de enige soort van looproute 1 die ik gezien heb.

De meeste soorten zijn gewone verschijningen op hogere zandgronden. Alleen de grote spinnendoder *Cryptocheilus notatus* wordt als zeldzaam aangemerkt, enkele andere soorten als vrij zeldzaam.
Pemphredon austriaca kweekte ik uit oude knikkergallen van de galwesp *Andricus kollari* op Zomereik (*Quercus robur*) die ik in maart verzamelde in het uiterste noorden van looproute 3 (Ac 179.3-449.7). Uit 21 gallen kwamen 2 ♂♂ en 1 ♀ (Blommers, 2005).
Twee ♀♀ *Pompilus cinereus* zag ik op 2 september vechten om een juveniele spin, *Arctosa perita* (det. Jacomijn Prinsen).

Bladwespen
De weinige soorten (Tabel 13.2) die ik rond looproute 3 kon noteren, zijn alle gemeengoed. De meeste (in de lijst *Arge ustulata - Athalia rosae*) vond ik trouwens aan het eind van de route in het gras met bloemen langs het fietspad.

13.4 Discussie

Aculeate wespen zijn niet gemakkelijk te inventariseren. De meeste soorten zijn relatief schaars omdat ze als rover afhankelijk zijn van de dichtheid van hun prooidieren. De meeste zijn bovendien klein van stuk en mede vanwege hun grote beweeglijkheid slecht te identificeren. De lijst van waargenomen soorten geeft dan ook maar een eerste indruk van de rijkdom van dit gebied.
Ter illustratie: op de aanpalende Eder Heide, het militair terrein aan de overkant van de provinciale weg N 224 werden door mij sinds 1989 tijdens 4 bezoeken (alle in juli of augustus) 38 soorten gescoord, dus ongeveer hetzelfde aantal als nu in Zuid Ginkel. Echter, bijna de helft van de soorten in elk van beide gebieden (22 in Zuid Ginkel en 18 op de Eder Heide) werd (nog) niet in het andere gevonden. In beide gebieden samen werden dus 60 soorten gevonden, namelijk 42 op Zuid Ginkel en 18 andere soorten op de Eder Heide. Verreweg de meeste soorten werden gevonden op de twee genoemde zeer zandige plekken; in het droge beekdal zelf, wandelroute 3 in engere zin, werden nauwelijks wespen gezien: *Astata boops* in mei-juni en enkele spinnendoders later in het jaar. De belangrijkste reden is naar alle waarschijnlijkheid dat in het beekdal in voorjaar en vroege zomer nauwelijks bloemen bloeiden. De meeste aculeate wespen besteden veel tijd aan het bouwen van een nest en het zoeken van prooien en putten dan energie uit de suikers van nectar of honingdauw. Om dezelfde reden zijn ook eentonige heidevelden, zonder andere (voorjaars)bloemen, doorgaans arm aan aculeate wespen. Dat in het droge beekdal later in de zomer volop 'bewaste' luizen, mét honingdauw, op de talrijke opslag van dennenboompjes zaten, maakte in dit verband kennelijk weinig uit. Voor de waarnemer

werkt het ontbreken van bloeiende planten dubbel negatief: de weinige wespen die er zitten zijn bij gebrek aan duidelijke suikerbronnen ook extra moeilijk te spotten.
Het aantal soorten dat op genoemde zandvlakte en in de zandkuil aangetroffen werd, geeft aan dat ook het eigenlijke beekdal, met zijn vele open plekken een potentieel rijk gebied kan worden, mits er meer geschikte bloemplanten komen.

Voor bladwespen is het onderzochte gebied kennelijk niet zo aantrekkelijk, maar ook van deze groep zijn ongetwijfeld nog veel soorten te ontdekken, want met name eik en berk zijn potentieel waardplant van enkele tientallen soorten. Omdat vooral jonge, goed groeiende bomen bevattelijk zijn voor aantasting door bastaardrupsen, zou ook de genoemde opslag van dennenzaailingen met een of twee jaar voor aanvulling van de nu nog scharrige soortenlijst zorgen.
Langs looproute (1) en vooral (2) staan veel meer verschillende bomen en struiken en kunnen dus ook meer bladwespsoorten verwacht worden, maar in het min of meer volgroeide bos bleek het, die enkele keer, moeilijk zoeken.

Literatuur

Blommers, L., 2005. Bewoners van eikengalnoten. Bzzz, Nieuwsbrief sectie Hymenoptera 22: 51-54.
Klein, W., 1996. De graafwespen van de Benelux. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht, 130 pp.
Muche, W.H., 1967-'70. Die Blattwespen Deutschlands (Hymenoptera). Entomologische Abhandlungen, Band 36 Supplement, 1-215.
Oehlke, J. en 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.

Tabel 13.1 Soorten waargenomen aculeate wespen
+ een enkele waarneming, ++ meerdere waarnemingen/locaties, +++ talrijk

Soort FAMILIE	Aantalsklasse	Opmerking
GOUDWESPEN - Chrysididae		
Hedychrum nobile (Scopoli)	++	
Hedychrum rutilans Dahlbom	++	
Holopyga amoenula Dahlbom	+	
MIERWESPEN - Mutillidae		
Smicromyrme rufipes (Fabricius)	++	
Myrmosa atra Panzer	+	
TIPHIIDAE - Keverdoders		
Tiphia femorata Fabricius	+	
SPINNENDODERS - Pompilidae		
Cryptocheilus notatus (Rossi)	++	Zeldzaam
Priocnemis exaltata (Fabricius)	++	Bodemvallen 179.6-448.3 *ante* 2/8-'05
P. minuta (Vander Linden)	+	
P. parvula Dahlbom	+	Alleen bij zandkuil
P. susterai Haupt	+	Bodemval 179.6-448.3 *ante* 8/6-'05
Anoplius infuscatus (Vander Linden)	++	
A. nigerrimus (Scopoli)	+	Bodemval 178.8-446.5 (Route 1) *ante* 2/8-'05
A. viaticus (Linnaeus)	+++	
Arachnospila spissa (Schiödte)	+	
A. wesmaeli (Thomson)	+	
Evagetes crassicornis (Shuckard)	+	
E. dubius (Vander Linden)	++	
E. gibbulus (Lepeletier)	+	Alleen bij zandkuil, vrij zeldzaam
Pompilus cinereus (Fabricius)	+++	Ook Kleine Boschbeek
PLOOIVLEUGELWESPEN - Vespidae		
METSELWESPEN - Eumeninae		
Eumenes coarctatus (Linnaeus)	++	Alleen Kleine Boschbeek
Pterocheilus phaleratus (Panzer)	++	Alleen bij zandkuil, vrij zeldzaam
ECHTE WESPEN - Vespinae		
Vespula rufa (Linnaeus)	++	Ook Kleine Boschbeek
GRAAFWESPEN - Sphecidae		
Astata boops (Schrank)	++	Ook Kleine Boschbeek
Dryudella stigma (Panzer)	+	
Crabro peltarius (Schreber)	++	
Crabro scutellatus (Scheven)	++	
Crossocerus exiguus (Vander Linden)	+	
C. palmipes (Linnaeus)	+	
C. vagabundus (Panzer)	+	
C. wesmaeli (Vander Linden)	++	
Lindenius albilabris (Fabricius)	++	
L. panzeri (Vander Linden)	+	Alleen bij zandkuil
L. pygmaeus Rossi	+	
Oxybelus bipunctatus Olivier	++	
O. mandibularis Dahlbom	++	
Diodontus minutus (Fabricius)	+++	
Mimesa equestris (Fabricius)	+++	
Pemphredon austriaca (Kohl)	+	Gekweekt (zie tekst), vrij zeldzaam
P. lethifer (Shuckard)	+	
Cerceris arenaria (Linnaeus)	++	
C. quadricincta (Panzer)	+	Alleen Kleine Boschbeek
Philanthus triangulum (Fabricius)	+++	
Ammophila sabulosa (Linnaeus)	++	

Tabel 13.2 Soorten waargenomen bladwespen

soort	
	FAMILIE
	KNOTSSPRIETBLADWESPEN - Argidae
Arge ustulata (Linnaeus)	
	ECHTE BLADWESPEN - Tenthredinidae
Selandria serva (Fabricius)	
Dolerus liogaster Thomson	
Macrophya duodecimpunctata (Linnaeus)	
Athalia rosae (Linnaeus)	
Caliroa annulipes (Klug)	
Caliroa cerasi (Linnaeus)	
Fenusa pusilla (Lepeletier)	

14 Kevers

Theodoor Heijerman

14.1 Inleiding

De orde van de kevers of schildvleugeligen (Coleoptera) omvat bijna 4100 Nederlandse soorten. De orde wordt opgedeeld in drie suborden, namelijk de Myxophaga, Adephaga en Polyphaga, waartoe gezamenlijk 102 families behoren.

Tot de Myxophaga behoort slechts één familie, met in Nederland ook maar één soort. Er zijn 6 families die tot de Adephaga gerekend worden, waarvan er één op het land voorkomt. Dit zijn de Carabidae (loopkevers), waartoe ook de zandloopkevers gerekend worden. Zandloopkevers werden ook wel als een aparte familie beschouwd, de Cicindelidae. De overige 95 families behoren allemaal tot de Polyphaga. Er is een grote variatie in het aantal soorten per familie. Zo zijn er zelfs enkele families waarvan in Nederland maar één soort voorkomt. De Staphylinidae (kortschildkevers) met meer dan 1000 soorten, vormen de grootste familie. De snuitkevers komen op de tweede plaats. Er zijn echter verschillende families die tot de snuitkevers gerekend kunnen worden, en het aantal onderscheiden families hangt zelfs af van de auteur die geraadpleegd wordt. De classificatie die hier gevolgd wordt gaat uit van 9 snuitkeverfamilies. Deze families vormen samen de superfamilie Curculionoidea. Hiertoe behoren niet alleen de "echte" snuitkevers maar ook de Scolytidae (schors- en bastkevers). De Curculionoidea omvatten in Nederland ongeveer 660 soorten. Dit aantal is echter niet stabiel omdat er nog jaarlijks nieuwe soorten voor onze fauna ontdekt worden - en dit geldt ook voor de soortenaantallen van een aantal andere kevergroepen. De op twee na grootste kevergroep wordt gevormd door de Carabidae (loopkevers) met 380 soorten. De drie genoemde taxa omvatten samen dus precies de helft van het totale aantal Nederlandse keversoorten.

De inventarisatie van het Renkumse beekdal had als doel een overzicht te krijgen van de keversoorten die in het beekdal voorkomen. Daarnaast is gekeken of er zich hieronder nog bijzondere soorten bevonden. De inventarisatie was vooral gericht op loopkevers en snuitkevers; incidenteel is ook aandacht besteed aan soorten van enkele andere families. Waar in het vervolg gesproken wordt van snuitkevers, wordt gerefereerd naar de Curculionoidea, dus naar snuitkevers in brede zin.

14.2 Inventarisatiemethoden

Tijdens de inventarisatie zijn diverse verzamelmethoden toegepast: er is gebruik gemaakt van bodemvallen, een zuigval, klopscherm, sleepnet en er zijn handvangsten gedaan.

Als bodemval is gebruik gemaakt van een plastic beker van een halve liter en met een doorsnede van 8 cm. Deze vallen werden tot de rand toe ingegraven en voorzien van en dodings- cq. conserveringsvloeistof, in dit geval formaline 4%. Aan de formaline is een weinig vloeibare zeep toegevoegd om de oppervlaktespanning te verlagen, hetgeen de ontsnappingskans van gevangen insecten verkleint. De vallen waren voorzien van een dakje om inregenen en inwaaien van bladeren te voorkomen. Er zijn in het gebied 8 series van 5 vallen elk gebruikt. De series stonden verdeeld over de drie onderscheiden deelgebieden van het beekdal. Het voorkomen van loopkevers wordt met name bepaald door de vochtigheid en de structuur van de vegetatie. De bodemvalseries zijn in het gebied dan ook in zoveel mogelijk uiteenlopende biotopen ingegraven, zowel op vochtige (beekranden) als droge plaatsen (droogdal), in bossen en op open terreinen (heide). Ook zijn de vallen veelal in overgangssituaties geplaatst, om zodoende in meerdere biotopen gelijk te bemonsteren. Omdat deelgebied III de meeste landschappelijk variatie vertoonde, zijn daar ook de meeste series geplaatst. In tabel 14.1 zijn de locaties vermeld.

De vijf vallen van een serie werden op onderlinge afstanden van enkele meters van elkaar ingegraven. De vangsten van de 5 vallen van een serie werden in het veld bij het legen

reeds samengevoegd. De vallen hebben gedurende een groot deel van het seizoen gefunctioneerd en zijn in die periode diverse keren geleegd. Serie 4 werd in een vroeg stadium ontdekt door bosarbeiders en vernield; de serie is niet meer teruggezet. Een aantal malen waren enkele vallen van serie 7 vernield door zwijnen. Serie 9 bestond uit één enkele val. Zie tabel 14.1 voor een overzicht van de valseries.
Bodemvallen hebben als bemonsteringsmethode het grote voordeel dat zij continu in werking zijn en dat hun effectiviteit niet afhangt van de ervaring van de verzamelaar. De methode is vooral bedoeld om soorten te bemonsteren die een edaphische levenswijze hebben, dat wil zeggen soorten die zich actief over het grondoppervlak voortbewegen. Hierom wordt ze toegepast bij de bemonstering van met name loopkevers en wolfspinnen (Lycosidae). Maar ook binnen vele andere taxa komen soorten voor met een edaphische levenswijze, die op deze manier efficiënt verzameld kunnen worden.

Tabel 14.1 Overzicht bodemvallocaties in het Renkumse beekdal

Serie	Deel-gebied	Karakteristiek	Inzetdatum	Einddatum	aantal lichtingen	AC-coördinaten
1	II	bos / beekrand	21-apr-05	9-nov-05	8	179.3-447.5
2	II	bos met o.a. beuk	21-apr-05	9-nov-05	8	179.5-448.0
3	III	begin droogdal	21-apr-05	9-nov-05	8	179.6-448.3
4	III	heitje in droogdal	21-apr-05	11-mei-05	1	179.8-448.9
5	III	helling met hei in droogdal	21-apr-05	7-nov-05	8	179.7-448.7
6	I	beekrand / weiland	15-mei-05	10-nov-05	7	178.9-446.5
7	III	bosrand / hei	15-mei-05	9-nov-05	7	179.6-449.1
8	I	slootrand	31-mei-05	11-nov-05	6	178.8-446.5
9	III	kaal zand / weiland	15-mei-05	11-oct-05	6	179.6-449.1

Als tweede vangmethode is een zuigval gebruikt. Deze val bestaat uit een bladblazer/zuiger die zodanig is aangepast dat het opgezogen materiaal niet door de rotor van de motor wordt versnipperd, maar in een netje in de aanzuigbuis wordt opgevangen. Deze methode is éénmaal toegepast in deelgebied III op 18 mei 2005 en leverde 3 monsters op. De zuigvalmethode is vooral efficiënt op vrijwel onbegroeide plaatsen of in een vegetatie die te kort is om af te slepen met een sleepnet.

Tijdens een zestal excursies, op 21 april, 24 april, 30 april, 15 mei, 18 mei en 2 augustus, zijn handvangsten gedaan (spoelen, stenen omdraaien, achter schors en dergelijke) en is gebruik gemaakt van een sleepnet om kevers in de vegetatie te verzamelen, en van een klopscherm om kevers van bomen en struiken te vangen. Dit heeft 5 sleepmonsters, 3 klopmonsters en 15 handvangstmonsters opgeleverd.

De inventarisatie was met name gericht op het verzamelen van loopkevers (Carabidae) en snuitkevers (Anthribidae, Cymberidae, Rhynchiidae, Apionidae en Curculionidae). Van deze groepen zijn zoveel mogelijk exemplaren verzameld en is elk gevangen exemplaar op naam gebracht. Dit laatste geldt ook voor de boktorren (Cerambycidae). Alle overige families zijn niet systematisch verzameld en de aantallen exemplaren en soorten die hier worden gepresenteerd zeggen in de meeste gevallen niet veel over de werkelijke aantallen die in het veld aanwezig zullen zijn geweest.

14.3 Resultaten

In totaal zijn er 6136 kevers verzameld en op naam gebracht. Deze behoorden tot 239 soorten van 32 families. Een overzicht van de aantallen soorten per familie wordt gegeven in tabel 14.2.

Tabel 14.2 Overzicht van families waarvan materiaal is verzameld en gedetermineerd, met aantallen exemplaren en soorten per familie

FAMILIE	aantal exemplaren	aantal soorten
CARABIDAE	4202	89
HYDRAENIDAE	1	1
HYDROPHILIDAE	2	2
SILPHIDAE	59	6
LEIODIDAE	2	1
STAPHYLINIDAE	12	4
PSELAPHIDAE	7	1
MALACHIIDAE	3	2
CLERIDAE	1	1
LYMEXYLONIDAE	2	1
ELATERIDAE	25	7
THROSCIDAE	4	1
BUPRESTIDAE	3	1
BYRRHIDAE	13	4
NITIDULIDAE	2	1
SILVANIDAE	7	2
EROTYLIDAE	1	1
COCCINELLIDAE	42	13
PTINIDAE	2	2
PYROCHROIDAE	1	1
LAGRIIDAE	1	1
TENEBRIONIDAE	15	3
GEOTRUPIDAE	367	4
SCARABAEIDAE	4	2
LUCANIDAE	4	1
CERAMBYCIDAE	13	7
CHRYSOMELIDAE	18	9
ANTHRIBIDAE	12	1
CYMBERIDAE	3	1
RHYNCHIIDAE	23	6
APIONIDAE	24	10
CURCULIONIDAE	1261	52

In tabel 14.3 worden deze gegevens samengevat per verzamelmethode.

Tabel 14.3 Overzicht van verzamelde en gedetermineerde aantallen kevers per verzamelmethode en totaalaantallen.

ex = aantal exemplaren; srt = aantal soorten.

De loopkevers en snuitkevers worden apart behandeld, de overige families zijn in dit overzicht samengevoegd.

	Totaal		Bodem-vallen		Zuigval		Sleep-monsters		Klopmonsters		Hand-vangsten	
FAMILIE	ex	srt	ex	srt	ex	srt	ex	srt	ex	srt	ex	srt
CARABIDAE	4202	89	4091	74	16	7	15	9	4	3	76	30
ANTHRIBIDAE	12	1							12	1		
CYMBERIDAE	3	1					1	1	2	1		
RHYNCHIIDAE	23	6	1	1			2	1	8	4	12	4
APIONIDAE	24	10	5	3	14	5	1	1	1	1	4	4
CURCULIONIDAE	1261	52	805	23	103	14	100	23	205	19	48	18
Overige families	611	79	489	34	21	10	21	13	53	25	29	15

Tabel 14.4 en 14.5 vatten de gegevens per deelgebied samen, waarbij tabel 14.4 de aantallen exemplaren vermeldt en tabel 14.5 de aantallen soorten. Hierbij zijn de bodemvalseries, de zuigvalmonsters en de overige monsters apart weergegeven. De aantallen worden gegeven voor de loopkevers en de snuitkevers apart, terwijl de aantallen voor de overige families bij elkaar zijn opgeteld.

Tabel 14.4 Overzicht van het aantal exemplaren verzamelde en gedetermineerde kevers per deelgebied.

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**Bodemvallen**		**Overige**	**Bodemvallen**		**Overige**	**Bodemvallen**					**Zuigval**	**Overige**
Serie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE													
CARABIDAE	721	294	57	468	591	16	246	32	568	1003	168	16	22
ANTHRIBIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
CYMBERIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
RHYNCHIIDAE	1	0	6	0	0	7	0	0	0	0	0	0	9
APIONIDAE	1	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	14	1
CURCULIONIDAE	23	7	36	59	123	12	54	17	285	235	2	103	305
Overige families	15	8	23	27	42	7	48	12	20	313	4	21	70
Totaal	761	309	126	554	756	42	348	61	873	1555	174	154	422

Tabel 14.5 Overzicht van het aantal soorten verzamelde en gedetermineerde kevers per deelgebied

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**Bodemvallen**		**Overige**	**Bodemvallen**		**Overige**	**Bodemvallen**					**Zuigval**	**Overige**
Serie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE													
CARABIDAE	37	33	20	28	14	10	33	11	29	40	18	7	12
ANTHRIBIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
CYMBERIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
RHYNCHIIDAE	1	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4
APIONIDAE	1	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	5	1
CURCULIONIDAE	7	5	16	8	6	6	10	4	7	13	2	14	29
Overige families	5	3	13	8	17	7	11	5	8	11	2	10	33
Totaal	51	41	56	44	37	25	54	20	44	66	22	36	81

In de appendix wordt de complete soortenlijst gegeven, per deelgebied, waarbij de resultaten voor de bodemvalseries en de zuigvalmonsters afzonderlijk worden gepresenteerd.

Bespreking resultaten

Loopkevers

Er zijn in totaal 4202 loopkevers verzameld, verdeeld over 89 soorten. Dat is ongeveer een kwart van de Nederlandse soorten. De meest dominante soorten waren *Carabus problematicus* (met 663 exemplaren), *Poecilus versicolor* (547), *Abax parallelepidus* (345), *Nebria salina* (238), *Pterostichus oblongopunctatus* (198), *Limodromus assimilis* (175), *Pterostichus niger* (155), *Nebria brevicollis* (151) en *Bembidion lampros* (121). Bovendien werden deze soorten in het merendeel van de valseries aangetroffen. Het betreft hier soorten die kenmerkend zijn voor bossen, zoals *C. problematicus*, *A. parallelepipedus*, *P. oblongopunctatus*, *L. assimilis* of soorten die eurytoop zijn zoals *B. lampros*, *P. versicolor*, *P. niger* en *N. brevicollis*. *Nebria salina* is een soort die voorkomt op droge graslanden en heiden. Ook onder de overige soorten domineren de bos- en eurytope soorten. Daarnaast is er een aantal kenmerkende heidesoorten aangetroffen, zoals *Cicindela campestris*, *Bradycellus ruficollis*, *Poecilus lepidus* en *Pterostichus minor*. Zoals te verwachten was is het aantal vochtminnende soorten zeer beperkt. Toch is van *Omophron limbatum*, een kenmerkende soort van kale zandoevers, nog één exemplaar aangetroffen.

De zes meest algemene soorten omvatten meer dan 50% van de exemplaren. Aan de andere kant van het dominantiespectrum zitten de soorten die maar in enkele exemplaren zijn aangetroffen. Het aantal soorten waarvan 10 exemplaren of minder zijn verzameld bedraagt 45, en dat is 50% van het aantal soorten. Een dergelijke dominantiestructuur is echter niet ongebruikelijk voor loopkeverfauna's.

Het overgrote deel van de loopkevers is gevangen in de bodemvallen (tabel 14.3). Toch heeft de zuigvalbemonstering nog een soort aan de lijst toegevoegd, namelijk *Notiophilus substriatus*, een soort met een voorkeur voor open, min of meer vochtige terreinen zoals oevers en graslanden. Ook in de handvangst- en sleepmonsters zaten enkele soorten, met weinig exemplaren, die niet in de bodemvallen waren aangetroffen (*Broscus cephalotus*, *Elaphrus riparius*, *Bembidion articulatum*, *Agonum marginatus*, *Dromius quadrimaculatus*, *Paradromius linearis*, *Caladromius spilotus* e.a.).

Er bestaat geen officiële Rode Lijst van de Nederlandse loopkevers. Echter, in het kader van een evaluatiestudie is een officieuze Rode Lijst voor de Nederlandse loopkevers

geproduceerd, hoewel nooit gepubliceerd (Heijerman en Turin, 1989; 1999). Een vijftal soorten die in het Renkumse beekdal zijn aangetroffen staan op deze lijst, namelijk *Nebria salina*, *Notiophilus germinyi*, *Harpalus latus*, *Pseudophonus griseus* en *Synuchus vivalis*. Van deze soorten staan er twee ook op de Rode Lijst van Vlaanderen (referentie), namelijk *N. germinyi* (zeldzaam) en *P. griseus* (bedreigd en achteruitgaand).

Rode Lijsten zijn gebaseerd op de zeldzaamheid in combinatie met aantalveranderingen in de tijd (trend) van soorten. Vooral aan het vaststellen van trends kleven practische problemen (zie Heijerman en Turin, 1989; 1999). Maar ook het vaststellen van de mate van zeldzaamheid zou op grond van betere criteria uitgevoerd kunnen worden dan de officiële procedure voorschrijft. We hebben een zeldzaamheidsmaat berekend op grond van het aantal waarnemingen in Nederland (records) en het aantal hokken waarin een soort aangetroffen is. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de gegevens van het loopkeverbestand, dat in beheer is bij de loopkeverstichting (Stichting Faunistisch Onderzoek Carabidae). Vervolgens zijn op grond van dit zeldzaamheidscriterium (de zogenaamde a-waarde) vier zeldzaamheidsklassen onderscheiden: Zeer zeldzaam, Zeldzaam, Algemeen en Zeer algemeen. De grenzen tussen de klassen zijn zodanig gekozen dat elke groep 25% van de Nederlandse loopkevers omvat. Op grond van deze procedure kan de helft van de Nederlandse loopkeversoorten dus als zeldzaam of zeer zeldzaam worden beschouwd.

In het Renkumse beekdal zijn slechts twee zeldzame soorten aangetroffen die tot de categorie Zeldzaam behoren, namelijk *Pterostichus rhaeticus* en *Pseudophonus griseus*. Nu is *P. rhaeticus* een relatief recent ontdekte soort en bovendien tamelijk lastig te onderscheiden van *Pterostichus nigrita*. Hierdoor zullen de aantallen waarnemingen van deze soort in het loopkeverbestand een onderschatting zijn. Op grond van recente bevindingen kan worden geconcludeerd dat *P. rhaeticus* toch een tamelijk algemene soort is. Er blijft dus één zeldzame soort over, *P. griseus*, die echter maar als een enkel exemplaar is aangetroffen. In Boeken et al. (2002) en Turin (2000) wordt de soort gekarakteriseerd als zeldzaam, stenotoop en droogteminnend, vooral voorkomend op open zandgrond, met name in Limburg, de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug. De soort is nachtactief en kan ook op licht gevangen worden. Het betreffende exemplaar was gevangen in bodemvalserie 7, in het droogdal.

Snuitkevers

Het totale aantal verzamelde snuitkevers bedroeg 1323 exemplaren van 70 soorten. De vier meest algemene soorten zijn *Hylobius abietis* (met 272 exemplaren), *Strophosoma capitatum* (194), *Otiorhynchus raucus* (123) en *Strophosoma melanogrammum* (107). Dit zijn ook landelijk gezien zeer algemene soorten. *Hylobius abietis*, de grote dennensnuitkever, is een schadelijke soort in dennenbossen, waar ze soms massaal kan optreden.

Van deze vier meest algemene soorten zijn samen 696 exemplaren verzameld, dat is 53% van het totale aantal snuitkeverindividuen. Vergeleken met de loopkevers zijn hier veel meer soorten in lage tot zeer lage aantallen verzameld. Het aantal soorten met 10 of minder individuen bedraagt nu 49, dat is 70% van het totale aantal soorten. Dit kan betekenen dat de inventarisatie niet intensief genoeg is uitgevoerd. Een andere verklaring heeft te maken met de wijze waarop verzameld is. Er is namelijk gericht gezocht naar bepaalde soorten indien geconstateerd werd dat de voedselplant aanwezig was. In veel gevallen bleek een bepaalde voedselplant slechts sporadisch in het gebied voor te komen, en dit had tot gevolg dat deze plant dan ook de enige vondst opleverde voor de aan die plant gebonden snuitkeversoorten. Als voorbeeld van een dergelijk situatie kan *Ceutorhynchus atomus* worden genoemd, waarvan één exemplaar is aangetroffen op Zandraket (*Arabidopsis thaliana*). Een aantal exemplaren van deze plant groeide in de berm langs het fietspad aan het begin van deelgebied III, en door gericht slepen kon de snuitkever, die monofaag op deze plant leeft, worden vastgesteld.

Het overgrote deel van de exemplaren is verzameld met de bodemvallen. Dit komt doordat juist de vier meest algemene soorten in deze vallen werden aangetroffen. Het overgrote deel

van de soorten werd echter verzameld met het sleepnet of het klopscherm. Er zijn vijf soorten die alleen in de bodemvalmonsters werden aangetroffen, acht soorten werden alleen met de zuigval verzameld en 28 soorten werden uniek verzameld door kloppen of slepen.

Er bestaat geen officiële, noch een officieuze Rode Lijst van de Nederlandse snuitkevers. Wel is er een bestand waarin het overgrote deel van de gegevens van de belangrijkste musea zijn opgenomen, aangevuld met waarnemingen (records) van vele verzamelaars. Op basis van dit bestand zijn net als bij de loopkevers zeldzaamheidswaarden vastgesteld voor alle soorten. Op grond van deze waarden zijn ook de snuitkevers in vier zeldzaamheidsklassen verdeeld (Zeer zeldzaam, Zeldzaam, Algemeen, Zeer algemeen) en weer zodanig dat elke klasse 25% van de soorten omvat. In het beekdal zijn geen snuitkevers aangetroffen uit de categorie Zeer zeldzaam. Uit de categorie Zeldzaam werden twee soorten verzameld, namelijk *Barypeithes mollicomus* en *Cleopus pulchellus*. Van *B. mollicomus* werden 79 exemplaren verzameld in bodemvallen (series 1, 6 en vooral 7) en de soort is daarmee de op vier na meest verzamelde soort in het gebied. Van *Cleopus pulchellus* werden 7 exemplaren gesleept van Helmkruid (*Scrophularia* spec.) in deelgebied III.

Barypeithes mollicomus is een tamelijk zeldzame snuitkever en slechts bekend uit drie provincies (Gelderland, Utrecht en Noord-Holland). Het is een bodembewonende soort die nachtactief is (Dieckmann, 1980). Door deze levenswijze is het een soort die vrijwel niet anders dan met bodemvallen kan worden verzameld. Waarschijnlijk is dit ook mede de oorzaak van zijn zeldzaamheid. Hij leeft in bossen met een droge, zandige bodem en is polyfaag.

Cleopus pulchellus is minder zeldzaam en heeft een grotere verspreiding in Nederland: de soort is bekend van acht provincies. Van Overijssel en Limburg zijn echter alleen relatief oude vondsten bekend (van voor 1966). Deze soort leeft op planten van het genus *Scrophularia* (Helmkruid) en mogelijk ook op *Verbascus thapsus* (Koningskaars) en *V. nigrum* (Zwarte toorts) (Lohse en Tischler, 1983).

Overige families

Van de overige families zullen enkele noemenswaardige soorten kort besproken worden: *Scaphium immaculatum* (Staphylinidae), *Hylecoetes dermestoides* (Lymexylonidae), *Platycerus caraboides* (Lucanidae), *Pogonochaerus fasciculatus* (Cerambycidae) en *Acanthocinus aedilis* (Cerambycidae). De keuze voor deze soorten is overigens een persoonlijke en dus vrij willekeurige.

Scaphium immaculatum wordt tegenwoordig tot de kortschildkevers gerekend, terwijl hij voorheen tot de familie van de Scaphidiidae behoorde. Het is een kever die gekarakteriseerd wordt als stenotoop, thermofiel en mycetofiel. Hij komt vooral voor in droge bossen en bosranden en ook vaak in de duinen. Het voedsel bestaat uit sporen en hyphen van schimmels en hij leeft dan ook in verschimmeld hout, paddestoelen etc. (Koch, 1989a). De soort is bekend van 7 van de 11 provincies die in Brakman (1966) worden genoemd. Er zijn 2 exemplaren aangetroffen in valserie 7 in deelgebied III.

De larven van *Hylecoetes dermestoides* leven in hout en voeden zich met Ambrosiaschimmels in boorgangen in het hout. De imago's kunnen worden aangetroffen in loofbossen, gemengde bossen en bijvoorbeeld bij stapels omgezaagd hout, vooral van eiken en beuken (Koch, 1989b). De kevers zitten op struiken of op bloemen, maar kunnen op warme dagen ook vliegend worden waargenomen. *Hylecoetes dermestoides* is in Nederland niet algemeen en slechts bekend van drie provincies, te weten Gelderland, Noord-Brabant en Limburg (Brakman, 1966). Tijdens de inventarisatie zijn twee exemplaren waargenomen, in de deelgebieden I en II, beide keren vliegend.

De Nederlandse naam van *Platycerus caraboides* is het Blauw vliegend hert. Het is een soort die in bosgebieden voorkomt en waarvan de larve in hout leeft van diverse loofboomsoorten (*Fagus*, *Tilia*, *Quercus*) (Koch, 1989b). In het voorjaar kan de soort worden waargenomen terwijl ze aan de jonge loten van deze boomsoorten vreet. In

Nederland is de soort bekend van drie provincies: Gelderland, Utrecht en Limburg (Brakman, 1966). Tijdens de inventarisatie in 2005 is een viertal exemplaren verzameld, maar in het voorjaar van 2006 nam ik in het beekdal en directe omgeving vele tientallen exemplaren waar, in copula.

Pogonochaerus fasciculatus is een klein boktorretje dat vooral in naaldbossen leeft. De larven ontwikkelen zich in dode twijgen en dikkere takken, die zich nog aan de boom bevinden of al op de grond gevallen zijn, van vooral den (*Pinus*), maar ook wel van spar (*Picea*) (Koch, 1992). Deze soort komt verbreid voor in Nederland en is van zes provincies bekend, waaronder Gelderland (Brakman, 1966). Tijdens de inventarisatie werd één exemplaar geklopt in deelgebied III.

Acanthocinus aedilis wordt wel de Timmerbok genoemd. Volgens Koch (1992) komt de soort voor in oude naaldbossen, met name dennenbossen. De soort kan vliegend worden waargenomen of lopend op houtstapels. Hij komt wijd verbreid voor in Nederland en is van negen provincies bekend, waaronder Gelderland (Brakman, 1966). Er werden twee exemplaren waargenomen in deelgebied III.

Conclusies

In totaal zijn 239 keversoorten in het gebied aangetroffen en gedetermineerd. Dit is circa 17% van het totale aantal keversoorten in Nederland. De vraag of dit een groot aantal is, is eigenlijk niet te beantwoorden. Hiervoor zou een vergelijking gemaakt moeten worden met inventarisaties van andere gebieden, met een vergelijkbare variatie aan verschillende biotopen en die bovendien met vergelijkbare intensiteit bemonsterd zijn. Voor dergelijke vergelijkingen ontbreken vooralsnog de gegevens.

De inventarisatie was met name gericht op loopkevers en snuitkevers. Het natuurgebied *De Blauwe Kamer* (Wageningen, Rhenen) is in het verleden uitgebreid en zeer intensief geïnventariseerd op het voorkomen van deze groepen. In dit gebied zijn in totaal bijna 150 snuitkeversoorten vastgesteld en 155 soorten loopkevers. Dat is dus veel meer dan de 89 loopkeversoorten en 70 snuitkeversoorten die in het Renkumse beekdal zijn verzameld. De verklaring voor deze relatief lage aantallen moet niet alleen gezocht worden in het verschil in de intensiteit van de bemonsteringen, maar ook in verschillen in de biotoopvariatie tussen de twee gebieden. Met name voor de snuitkevers geldt dat het aantal soorten sterk gerelateerd zal zijn aan het aantal plantensoorten in het onderzoeksgebied.

Ook het aantal zeldzame soorten dat is aangetroffen in het Renkumse beekdal is niet echt hoog te noemen: slechts één min of meer bijzondere loopkever en twee vrij zeldzame snuitkevers.
Door het gebruik van diverse vangtechnieken en doordat de bemonstering het gehele seizoen door werd voortgezet, geeft deze inventarisatie een goed beeld van de loopkever- en snuitkeverfauna van het gebied.

Literatuur

Boeken, M, K. Desender, B. Drost, T. Van Gijzen, B. Kroese, H. Turin en R. Vermeulen, 2002. De loopkevers van Nederland en Vlaanderen. (Coleoptera: Carabidae). Stichting Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.

Brakman, P. J., 1966. Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggend gebied. Monographieën van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging 2: i-x, 1-219.

Dieckmann, L., 1980. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera – Curculionidae (Brachycerinae, Otiorhynchinae, Brachyderinae). Beiträge zur Entomologie 30: 145-310.

Heijerman, Th. en H. Turin, 1998. Rode Lijsten: zinvol of vol onzin? Entomologische Berichten, Amsterdam 58: 92-104.

Heijerman, Th. en H. Turin, 1999. Rode Lijsten en evaluatie van het Nederlandse natuurbeleid, ofwel: kunnen Rode Lijsten korter? De Levende Natuur 100: 286-291.

Koch, K. 1989a. Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie Band 1. Goecke en Evers, Krefeld.

Koch, K. 1989b. Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie Band 2. Goecke en Evers, Krefeld.

Koch, K. 1992. Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie Band 3. Goecke en Evers, Krefeld.

Lohse, G. A. en Th. Tischler., 1983. 30. U.Fam. Mecininae. In: Die Käfer Mitteleuropas (H. Freude, K. W. Harde en G. A. Lohse, eds) 11: 259-283. Goecke en Evers, Krefeld.

Turin, H., 2000. De Nederlandse Loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae). Nederlandse Fauna 3. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey – Nederland.

Appendix 14.1

Overzicht van alle verzamelde en gedetermineerde kevers, per deelgebied, en hun aantallen. De aantallen exemplaren zijn afzonderlijk weergegeven per bodemvalseries (vallen) en voor de zuigvalmonsters (zuig). De gegevens van de sleep-, klop- en handvangstmonsters zijn samengenomen (rest).

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**vallen**		**rest**	**vallen**		**rest**	**vallen**					**zuig**	**rest**
Valserie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE/Soort													
CARABIDAE													
Cicindela hybrida													6
Cicindela campestris													3
Carabus violaceus	6			12	30		11		31	5			
Carabus problematicus	13	3		145	276		45		43	136	2		
Carabus nemoralis		2		1	3		1		4	15			
Cychrus caraboides	5						3			2			
Leistus rufomarginatus	2	6		3	6					4			
Leistus fulvibarbis	1	3											
Leistus terminatus	2												
Leistus ferrugineus							1						
Nebria brevicollis	51	15		30			1		21	29	3		1
Nebria salina	61						3		168	6			
Notiophilus aquaticus								1	12	2			
Notiophilus palustris	1				1		3	2	16	17			
Notiophilus germinyi							1		1				
Notiophilus substriatus												3	
Notiophilus rufipes		2		8	48		1		47	3			1
Notiophilus biguttatus	10	3		2	2	1	2		12	1			
Omophron limbatum			1										
Elaphrus cupreus	11		2										
Elaphrus riparius			1										
Loricera pilicornis	23	32		1			1			1	1		
Clivina fossor	1									3			
Dyschirius globosus										2			
Broscus cephalotes													1
Trechus obtusus		20											
Bembidion lampros	25	13		1			24	14	32	33	6		
Bembidion properans	1		2						1		1	1	
Bembidion bruxellense			5										
Bembidion tetracolum	4												
Bembidion tetragrammum illigeri			4										
Bembidion articulatum			2										
Bembidion biguttatum		1											
Patrobus atrorufus	72	26											
Anisodactylus binotatus	4	16											
Harpalus affinis							2			1			
Harpalus latus	39	1		4			34	3	14	26			
Harpalus laevipes				1						1			
Harpalus rufipalpis			1				20		2				
Harpalus tardus		1					5			27			
Pseudoophonus rufipes	1						1		5	5	1		
Pseudoophonus griseus										1			
Stenolophus teutonus		1	3			1							

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**vallen**		**rest**	**vallen**		**rest**	**vallen**					**zuig**	**rest**
Valserie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE/Soort													
Stenolophus mixtus	1												
Bradycellus ruficollis			4					3				1	
Bradycellus verbasci		60											
Bradycellus harpalinus		7	15			1	1	1	1				
Acupalpus flavicollis			3			1							
Acupalpus dubius						4							
Stomis pumicatus	3			6	3								
Poecilus lepidus			1						3				
Poecilus versicolor	1	6					6		37	471	24	1	1
Pterostichus strenuus	16	3		4						7			
Pterostichus diligens		2		1		3				1			
Pterostichus vernalis	1	4		1			1			6	8		
Pterostichus nigrita	54			4							1		
Pterostichus rhaeticus	1	1		10		1	8						
Pterostichus minor	1			5									
Pterostichus oblongopunctatus	24	20	1	40	80		16		5	12			
Pterostichus quadrifoveolatus				1			2		39				
Pterostichus niger	42	14		91						8			
Pterostichus melanarius	5	1								4	16		
Abax parallelepipedus	69	4	2	45	133	1	15		18	58			
Synuchus vivalis		1											
Calathus fuscipes							6		18	25	44		
Calathus erratus							2		3				
Calathus cinctus				1						2			
Calathus rotundicollis		3		11	4		1			11			
Agonum sexpunctatum			1					1					
Agonum marginatum			2										
Agonum afrum	2		1										
Agonum fuliginosum	3	10		10		2							
Anchomenus dorsalis											1		
Limodromus assimilis	158	8	4	3	1		1						
Oxypselaphus obscurus	6	2		26			1		2	23			
Amara similata										1			
Amara convexior								1	9				
Amara communis					3				3				
Amara lunicollis		3					15		13	21			
Amara aenea					1			2	2		45	2	1
Amara familiaris	1									15	3		1
Amara bifrons							1			8	2		
Amara fulva										3			
Badister bullatus				1		1							
Dromius quadrimaculatus													1
Paradromius linearis													2
Calodromius spilotus													3
Syntomus foveatus			2				11	3	6	1	3	7	
Syntomus truncatellus								1		6	6	1	1
HYDRAENIDAE													
Hydraena melas			1										
HYDROPHILIDAE													
Helophorus nubilus												1	
Sphaeridium scarabaeoides			1										

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**vallen**		**rest**	**vallen**		**rest**	**vallen**					**zuig**	**rest**
Valserie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE/Soort													
SILPHIDAE													
Necrophorus vespilloides	6		1		1								
Necrophorus vespillo	1												
Xylodrepa quadrimaculata					1								
Silpha carinata	1			3	2		1			4			
Silpha tristis		5											
Phosphuga atrata	6	2		5	10	2	6			2			
LEIODIDAE													
Anisotoma humeralis					1				1				
STAPHYLINIDAE													
Scaphium immaculatum										2			
Scaphidium quadrimaculatum			2										
Metopsia retusa												3	
Ocypus olens					1		1		3				
PSELAPHIDAE													
Pselaphus heisei							6			1			
MALACHIIDAE													
Malachius bipustulatus			2										
Anthocomus fasciatus			1										
CLERIDAE													
Thanasimus formicarius													1
LYMEXYLONIDAE													
Hylecoetus dermestoides			1			1							
ELATERIDAE													
Dalopius marginatus													4
Agriotes obscurus										2			
Agriotes sputator												1	
Ectinus aterrimus													1
Agrypnus murina							2		1	8		1	
Prosternon tessellatum													1
Athous subfuscus													4
THROSCIDAE													
Trixagus dermestoides					2		1						1
BUPRESTIDAE													
Agrilus angustulus													3
BYRRHIDAE													
Simplocaria semistriata												7	
Byrrhus pilula					1								1
Byrrhus pustulatus					1							1	
Porcinolus murinus								2					
NITIDULIDAE													
Glischrochilus hortensis					1	1							
SILVANIDAE													
Silvanus bidentatus			4										
Uleiota planata			3										
EROTYLIDAE													
Triplax russica				1									
COCCINELLIDAE													
Scymnus sp.												1	
Platynaspis luteorubra												1	
Exochomus quadripustulatus													4

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**vallen**		**rest**	**vallen**		**rest**	**vallen**					**zuig**	**rest**
Valserie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE/Soort													
Tytthaspis sedecimpunctata										1			
Adalia decempunctata													6
Adalia bipunctata													1
Coccinella septempunctata			1				1		1				2
Coccinella quinquepunctata													5
Harmonia quadripunctata													1
Harmonia axyridis													1
Calvia quatuordecimguttata													4
Propylea quatuordecimpunctata						1							9
Myzia oblongoguttata													1
Psyllobora vigintiduopunctata						1							
PTINIDAE													
Ptinus rufipes													1
Ptinus dubius													1
PYROCHROIDAE													
Pyrochroa serraticornis										1			
LAGRIIDAE													
Lagria atripes					1								
TENEBRIONIDAE													
Melanimon tibiale								1					
Diaperis boleti			3										
Nalassus laevioctostriatus	1		1	3	2	1			2				1
GEOTRUPIDAE													
Typhaeus typhoeus							1	4					
Geotrupes stercorarius											1		
Anoplotrupes stercorosus				9	9		10	1	7	101			
Trypocopris vernalis				3	4		15	4	4	190	3		1
SCARABAEIDAE													
Aphodius fossor													1
Aphodius coenosus												3	
LUCANIDAE													
Platycerus caraboides				1	2					1			
CERAMBYCIDAE													
Rhagium bifasciatum					1				1				1
Grammoptera ruficornis													2
Phymatodes alni													3
Pogonocherus fasciculatus													1
Leiopus nebulosus		1											
Acanthocinus aedilis													2
Tetrops praeustus													1
CHRYSOMELIDAE													
Clytra quadripunctata													1
Cryptocephalus nitidus													1
Gastrophysa viridula			2										
Lochmaea suturalis							4						
Luperus longicornis					2								
Luperus flavipes													2
Agelastica alni				2		1							1
Cassida sanguinolenta												1	
Cassida prasina												1	
ANTHRIBIDAE													

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**vallen**		**rest**	**vallen**		**rest**	**vallen**					**zuig**	**rest**
Valserie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE/Soort													
Anthribus nebulosus													12
CYMBERIDAE													
Cimberis attelaboides													3
RHYNCHIIDAE													
Pselaphorhynchites nanus													2
Caenorhinus germanicus			1										
Caenorhinus aeneovirens	1												1
Caenorhinus pauxillus			1										2
Rhynchites cupreus						4							
Deporaus betulae			4			3							4
APIONIDAE													
Melanapion minimum													1
Protapion fulvipes			1									1	
Perapion hydrolapathi			1										
Perapion marchicum										3			
Perapion curtirostre			1							1		1	
Apion haematodes												5	
Apion rubens												1	
Trichapion simile			1										
Ischnopterapion loti												6	
Ischnopterapion virens	1												
CURCULIONIDAE													
Otiorhynchus raucus	3		2	4	39	3	3			65			4
Otiorhynchus porcatus										2			
Otiorhynchus singularis			1	1			2						1
Otiorhynchus ovatus							2					1	
Caenopsis fissirostris					6		1	2	31				
Phyllobius virideaeris										1	1	26	1
Phyllobius calcaratus			1										
Phyllobius maculicornis													22
Phyllobius argentatus	1			1						1			45
Phyllobius pyri						1				2			47
Phyllobius vespertinus										1			
Trachyphloeus scabriculus												12	
Trachyphloeus bifoveolatus												7	
Polydrusus cervinus	1												19
Barypeithes mollicomus	10			7						62			
Brachyderes incanus			1				1		9	8			26
Strophosoma fulvicorne												4	6
Strophosoma melanogrammum	6	2	6	10	42	3	9	1	13	13			1
Strophosoma capitatum			1	28	30	2	9	13	21	43	1	1	46
Strophosoma sus									1			1	12
Philopedon plagiatus			2									2	
Barynotus obscurus	1												
Sitona griseus												2	
Sitona lineatus							1		1				
Dorytomus taeniatus			1										
Notaris acridulus		1	1										
Tychius picirostris												1	
Sibinia pyrrhodactyla												2	
Anthonomus pedicularius													3

Deelgebied	**Deelgebied I**			**Deelgebied II**			**Deelgebied III**						
Vangmethode	**vallen**		**rest**	**vallen**		**rest**	**vallen**					**zuig**	**rest**
Valserie	**6**	**8**		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**7**	**9**		
FAMILIE/Soort													
Anthonomus rubi													1
Anthonomus phyllocola													8
Brachonyx pineti													2
Curculio glandium													1
Pissodes pini													1
Magdalis cerasi													19
Magdalis phlegmatica													10
Magdalis frontalis			1										
Hylobius abietis		1		2	4		20		209	33			3
Acalles ptinoides		1		6	2	1	6	1		2			
Pelenomus waltoni			3										
Rhinoncus pericarpius		2	1										
Rhinoncus castor										2		18	
Coeliodes dryados						2							7
Coeliodes ruber													2
Coeliodes erythroleucos													4
Micrelus ericae			10									7	3
Ceutorhynchus atomus													1
Ceutorhynchus floralis			2										
Ceutorhynchus pumilio												19	1
Nedyus quadrimaculatus	1		1										
Cleopus pulchellus													7
Rhamphus pulicarius			2										2

15 Eindconclusies en aanbevelingen

Geoske Sanders en Gerrit Bax

15.1 Eindconclusies

Het algemene beeld dat uit de verschillende hoofdstukken naar voren komt is dat ook het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal een hoge natuurwaarde heeft. Vooral de open heidegebieden en het droge beekdal hebben voor de nodige diversiteit in flora en fauna gezorgd. Het heitje van mevrouw Schulze bleek daaraan een uiterst waardevolle bijdrage te leveren.
De bosgebieden waren niet erg aantrekkelijk voor insecten maar door de diverse afwijkende biotopen, met name op het kampeerterrein, werden juist hier interessante mossen en paddestoelen gevonden.
De onlangs door het Waterschap gegraven poel, iets ten zuiden van het gebied, bleek in alle opzichten een succes en leverde een grote rijkdom aan flora- en faunasoorten op, met name pioniersoorten en soorten van vochtige milieus.

15.2 Aanbevelingen

In een aantal hoofdstukken zijn door de auteurs aanbevelingen voor het beheer gedaan. We zetten ze hieronder op een rijtje, met de bedoeling na te gaan of ze al dan niet strijdig zijn met elkaar.

Planten *(hoofdstuk 3)*

- Het nieuw gegraven poeltje iets ten zuiden van de bielzen bruggetjes nabij het Natuurvriendenhuis zou in het najaar ondiep geschoond moeten worden, waarbij het detritus tot op de lemige bodem zou moeten worden verwijderd.
- In het drassige, overbeweide weiland, even ten noorden van de bielzen bruggetjes zou een extensief maaibeheer gunstig zijn, evenals de aanleg van een ondiepe plas in het laagste gedeelte.
- Voorzichtig omgaan met het Klein wintergroen bij het schonen van de beek!
- Vliegdennen bestrijden in het droge beekdal ten noorden van de A12.
- Op het zandige perceeltje ten zuiden van de Ginkelse Hei zou een akkeronkruidenreservaat aangelegd kunnen worden.
- In het noordelijkste deel van het gebied, waar regenwater infiltreert en via een lange weg door de bodem in de middenloop als kwelwater bovenkomt, zouden activiteiten die tot een verhoogde nitraatconcentratie leiden, tot een minimum beperkt moeten worden.

Mossen *(hoofdstuk 4)*

- Variatie creëren door groepsgewijze kap in het bos, door vervangen van naaldhout door loofhout, door dood hout te laten liggen, door Amerikaanse eiken (die veel slecht verterend bladmateriaal produceren) te bestrijden en door kleinschalig plaggen van de heide.
- Meer poelen aanleggen.
- Geen veenmos verwijderen uit de beek (tussen spoor en A12) ; veenmos houdt water vast en gaat verdamping tegen.
- De beektaluds regelmatig pleksgewijs schonen, maar de groeiplaats van Glanzend etagemos ontzien.

Vogels *(hoofdstuk 7)*

- Het huidige beheer van de heideterreinen moet bij voorkeur worden voortgezet; ook is een geleidelijke overgang van bos naar hei gunstig voor de avifauna.

Sprinkhanen *(hoofdstuk 10)*

- Meer structuurvariatie en zandige plekken in de hei.
- Opslag dennen en berken in het verbrede droge beekdal verwijderen.
- Een tweede poel in een vochtig gebied.

Uiteindelijke aanbevelingen

Het valt op dat een flink aantal beheeraanbevelingen vanuit de verschillende specialismen goed met elkaar overeenstemt. We kunnen de uiteindelijke aanbevelingen voor het beheer in een soort grootste gemene deler als volgt samenvatten:

1. Nieuw gegraven poel in het najaar schonen en van detritus bevrijden.
2. Zo mogelijk nog een poel aanleggen op een natte plek.
3. Een extensief maaibeheer in het drassige, overbeweide weiland, even ten noorden van de bielzen bruggetjes.
4. Bij het schonen van de beek de standplaatsen van Klein wintergroen en Glanzend etagemos ontzien. Geen veenmos verwijderen uit de beek (tussen spoor en A12).
5. In het bos variatie creëren door groepsgewijze kap en laten liggen van dood hout; bestrijding van Amerikaanse eiken.
6. Verwijdering van de grote hoeveelheid dennen- en berkenopslag in het verbrede droge beekdal.
7. Voortzetting heidebeheer, maar variaties in structuur aanbrengen, eventueel kleinschalig plaggen en kleine zandige plekken creëren.
8. Geleidelijke overgang van bos naar hei blijven bevorderen.
9. Nitraatverhogende activiteiten in het infiltratiegebied ten noorden van de N224 tegengaan.

De omzetting van naaldhout in loofhout wordt bevorderlijk voor de mossen genoemd, maar vermindert de diversiteit aan broedvogels. En de bestemming van het zandige gedeelte direct ten zuiden van de Ginkelsche hei als akkeronkruidenreservaat zal waarschijnlijk niet gunstig uitpakken voor de graafwespen. Vandaar dat deze beide aanbevelingen uit de eindlijst zijn weggelaten.

Samenvatting

Na de inventarisaties van het middelste en het zuidelijke deel van het Renkumse beekdal in resp. 1999 en 2001-2002 door de KNNV afdeling Wageningen e.o. en het IVN, afdeling Zuidwest Veluwezoom, is in 2005 het meest noordelijke deel van het beekdal geïnventariseerd. Dit noordelijke deel omvat het dal tussen het NIVON huis "de Bosbeek" en de Verlengde Arnhemseweg (de N224). Met deze derde inventarisatie is nu het hele Renkumse beekdal, een belangrijke ecologische verbindingsroute tussen de Veluwe en de Rijn, in kaart gebracht wat betreft flora en fauna.
In totaal hebben 52 deelnemers op de een of andere wijze aan de inventarisatie in 2005 meegewerkt. Beginners en meer algemeen geïnteresseerde deelnemers noteerden langs drie uitgezette looproutes alle waargenomen flora en fauna. De meeste deelnemers beschikten over gespecialiseerde kennis en hebben volgens de voor hun specialisme geëigende methodes het gebied onderzocht.

In hoofdstuk 2 wordt allereerst een gebiedsbeschrijving van het meest noordelijke deel gegeven, aan de hand van een wandeling langs een aantal geomorfologisch en/of historisch interessante punten. Hierbij worden ook de beheermaatregelen van het Waterschap Vallei en Eem gedurende de laatste jaren besproken. Ten noorden van de A12 is de beek nog slechts als een fossiel beekdal te herkennen; de Gemeente Ede heeft enige jaren geleden door verwijdering van bos op de hellingen dit beekdal landschappelijk beter zichtbaar gemaakt. Het gebied ten noorden van de A12 is geomorfologisch het meest interessante deel van het beekdal. Er wordt in het hoofdstuk aandacht besteed aan de dekzandruggen, het reliëf als gevolg van de Middeleeuwse zandverstuivingen en het natte stroomgebied van de Renkumse beek ten noorden van de N224 met zijn uiterst interessante waterhuishouding.

De inventarisatie van de flora wordt in hoofdstuk 3 besproken. Het gebied werd om de 2 à 3 weken bezocht, waarbij afwisselend het noordelijke, het middelste en het zuidelijke deel werd bekeken gedurende een halve dag. Daarnaast werden waarnemingen verzameld door de Plantenwerkgroep van de KNNV tijdens een tweetal excursies en door deelnemers die de looproute deden. Er werden in totaal 278 soorten planten gevonden, waaronder 12 soorten van de Rode Lijst. Vergelijking van de huidige flora met waarnemingen uit de jaren zeventig laat zien dat met name een aantal akkeronkruiden en soorten van droge, vrij voedselarme zandgronden zijn verdwenen (zie appendix 3.1). Omgekeerd zijn er ook soorten in 2005 nieuw verschenen, o.a. een aantal ruderale planten (zie tabel 3.1) Een blijver is de Rodelijstsoort Klein wintergroen, die zowel in 1975 als in 2005 aanwezig was, zij het in 2005 in kleiner aantal. Vergelijking met de eerder geïnventariseerde delen van het beekdal laat zien dat 44 soorten uitsluitend in het meest noordelijke, in 2005 onderzochte deel voorkomen. Het betreft grotendeels vrij zeldzame soorten van droge, arme zure zandgronden.

In hoofdstuk 4 worden de resultaten beschreven van het mossenonderzoek dat gedurende 20 dagdelen in de periode januari tot oktober werd uitgevoerd. In totaal werden 74 soorten bladmossen en 13 levermossen gevonden, een aantal dat de verwachtingen van de onderzoekers voor een ogenschijnlijk saai bosgebied overtrof. Naast de gebruikelijke bosmossen waren echter ook andere biotopen aanwezig: beektaluds met een continu hoge luchtvochtigheid, een poel, droge heide, stenige biotopen op het kampeerterrein en zelfs roestig ijzerdraad bij een duiker onder de spoorlijn. Deze laatste plek leverde een specialiteit voor metaalhoudende standplaatsen op: Draadjespeermos. Er werden 3 soorten van de Rode Lijst gevonden: Klein rimpelmos en Klein smaltandmos bij de poel en Glanzend etagemos op het beektalud. Daarnaast werd een aanzienlijk aantal bijzondere blad- en levermossen aangetroffen.

De paddestoelenflora is tijdens een achttal bezoeken aan delen van het gebied onderzocht (hoofdstuk 5). De gegevens zijn niet compleet, de korst- en zakjeszwammen zijn bijvoorbeeld slechts ten dele bestudeerd. Toch geven de resultaten zeker een indruk van de paddestoelenflora van het gebied. In totaal zijn 173 soorten aangetroffen, waarvan er 17 op de Rode Lijst staan. Alleen in de droogvallende sprengen en op plaatsen met beekdalafzettingen is sprake van een beekdalsituatie, de oppervlakte van dergelijke

gebieden is hooguit anderhalve hectare. Een aantal karakteristieke soorten voor deze situaties is aangetroffen. Voor het overige zijn vooral paddestoelen gevonden die thuishoren op de droge Veluwe. Twee biotopen die er duidelijk uitspringen zijn het heischraal grasland bij het noordelijkste punt van de looproute en het geplagde droge beekdal. Hier kwam een aantal leuke soorten voor; zo zijn in het droge beekdal zeven Rodelijstsoorten gevonden. Ook de oude brandplekken op het kampeerterrein in het zuidelijk deel van het onderzochte gebied leverden enkele tientallen soorten op, speciaal zakjeszwammen. Doordat open vuur in Nederland verboden is zijn deze soorten (helaas) zeldzaam geworden.

Er heeft in 2005 geen gericht zoogdierenonderzoek plaatsgevonden (hoofdstuk 6). Het bleek echter toch mogelijk om tot uitspraken over het voorkomen van zoogdieren in het gebied te komen op grond van waarnemingen van de inventariserende deelnemers en van beheerders. Dit leidde tot de conclusie dat er 5 soorten insecteneters (Egel, Mol en 3 soorten spitsmuizen), 8 soorten vleermuizen, 4 soorten knaagdieren (Eekhoorn en 3 soorten muizen) en verder Haas, Konijn, Wezel, Boommarter, Das, Vos, (verwilderde) Huiskat, Edelhert, Ree en Wild zwijn in het gebied voorkomen (tabel 6.1).

Van de broedvogels (hoofdstuk 7) werden in totaal 455 territoria van 49 soorten vastgesteld, waaronder 8 Rodelijstsoorten (tabel 7.1). De verdeling van de verschillende ecologische broedvogelgroepen over het gebied is in een twintigtal stippenkaarten aangegeven. Vooral de holenbroeders waren goed vertegenwoordigd. Het zuidelijke deel nabij de camping, waar ook nestkasten hingen, was het vogelrijkst. In het meest noordelijke deel bleken zich in het herstelde beekdal vooral vogels van bosranden te hebben gevestigd. Ondanks de grote recreatiedruk kwamen op de heide toch nog territoria van de wat zeldzamere soorten van open gebieden voor. Het huidige beheer van de heideterreinen moet bij voorkeur worden voortgezet; ook is een geleidelijke overgang van bos naar hei gunstig voor de avifauna.

In het gebied werden slechts twee soorten amfibieën gezien: Bruine en Groene kikker (hoofdstuk 8). Deze bevonden zich hoofdzakelijk langs het weitje bij het begin van de route en in de gegraven poel, nabij de bielzen bruggetjes. Op deze beide plekken werden Bruine kikkers gezien, zowel dikkopjes als juvenielen en adulte exemplaren. In de poel werden bovendien enige juvenielen van het groene-kikkercomplex gezien. Ook in de beekbedding nabij de Dr. Hartogsweg, waar in juni nog enig water stond, werden Bruine kikkers gezien. Van reptielen werden meer soorten gezien: Ringslang, Hazelworm, Zandhagedis en Levendbarende hagedis. De Ringslang werd slechts eenmaal langs de Molenbeek gezien in het meest zuidelijke gedeelte van het gebied. Wel werd ook een vervellingshuid gevonden op het heitje van mevrouw Schulze. Verreweg de meeste waarnemingen betreffen Zandhagedissen in alle levensstadia, en in alle onderdelen van het gebied. Minder vaak werd de Levendbarende hagedis gezien, en wel uitsluitend in het gebied ten noorden van de A12. Hazelwormen werden eveneens niet vaak waargenomen: in totaal werden 3 levende en 2 doodgereden exemplaren gezien, verspreid over het gebied. Een overzicht van alle waarnemingen is in de tabellen 8.1 t/m 8.3 opgenomen.

Aan libellen (hoofdstuk 9) werden in de gegraven poel nabij de bielzen bruggetjes 22 soorten waargenomen met territoriaal gedrag, paring en/of ei-afzet, waaronder 2 Rodelijstsoorten: de Bruine winterjuffer en de Tengere pantserjuffer. Het zijn allemaal soorten die voor deze omgeving gewoon zijn. De waargenomen soorten staan in tabel 9.1 vermeld.

De sprinkhaanfauna van het gebied (hoofdstuk 10) bleek redelijk ontwikkeld maar de gevonden aantallen waren niet hoog. In totaal werden tijdens 25 bezoeken aan delen van het gebied (waarbij tegelijk naar vlinders en libellen werd gekeken) 11 soorten aangetroffen (tabel 10.2). De bosgebieden leverden slechts 3 soorten op, bij de poel werden 4 soorten gevonden waaronder het Gewoon doorntje en het Zeggedoorntje. Zoals te verwachten was werden de meeste soorten, namelijk 10 van de 11, in de heidegebieden en het droge beekdal gezien. Meer zandige plekken in de heidegebieden zou de sprinkhanenstand ongetwijfeld ten goede komen.

In hoofdstuk 11 wordt het onderzoek van de wantsen in het gebied beschreven. In totaal zijn er 1643 wantsen verzameld en op naam gebracht. Deze behoorden tot 103 soorten van 15 families. Tijdens de inventarisatie zijn diverse verzamelmethoden toegepast: er is gebruik gemaakt van bodemvallen, een zuigval, klopscherm, sleepnet en waternet en er zijn handvangsten gedaan. Voor een gedetailleerde beschrijving van de methoden wordt verwezen naar hoofdstuk 14. In de deelgebieden I, II en III werden respectievelijk 42, 12 en 81 soorten waargenomen. Deze aantallen vormen deels een afspiegeling van de verschillen in diversiteit van biotopen, maar deels ook van verschillen in intensiteit van de bemonstering. In deelgebied I betreft het vooral eurytope soorten van voedselrijk grasland, met name verzameld rond de poel, terwijl het in deelgebied III vooral soorten zijn van heidegebieden en droog grasland, deels ruderaal met veel kruiden, en pioniersgemeenschappen op kaal zand. Er werden zeven zeldzame tot zeer zeldzame soorten aangetroffen.

In totaal werden 19 soorten dagvlinders aangetroffen (hoofdstuk 12, zie tabel 12.2). Het bos bleek arm aan soorten, door gebrek aan nectar- en waardplanten en tekort aan zonnige plekken. Het aantal soorten op de beide heidegebieden en bij de poel was aanmerkelijk groter. De 4 Rodelijstsoorten: Kommavlinder, Heivlinder, Heideblauwtje en Bruine vuurvlinder, werden alle op de heide aangetroffen. Tijdens de bezoeken werd ook een aantal overdag actieve nachtvlinders en micro's gezien en op naam gebracht (tabel 12.3).

Het onderzoek naar Graaf- en Bladwespen (hoofdstuk 13) heeft zich geconcentreerd rond twee plekken in looproute 3: de grote zandkuil aan het begin van het traject (179.3-449.6) en de kale zandvlakte ten westen van de meest zuidelijke heide (179.6-449.2). In de tabellen 13.1 en 13.2 zijn de resultaten van de inventarisatie vermeld. Er zijn 44 soorten aculeate (angeldragende) wespen gevonden. De meeste soorten zijn gewone verschijningen op de zandgronden, alleen de grote spinnendoder (*Cryptocheilus notatus)* wordt als zeldzaam beschouwd. Het aantal aangetroffen soorten bladwespen was gering (8); het betrof uitsluitend algemene soorten.

Het keveronderzoek (hoofdstuk 14) heeft zich vooral gericht op loopkevers (Carabidae) en snuitkevers in brede zin (Curculionoidea), maar incidenteel is ook aandacht besteed aan soorten van andere families. Dit gold met name de boktorren (Cerambycidae). Tijdens de inventarisatie zijn diverse verzamelmethoden toegepast: er is gebruik gemaakt van bodemvallen, een zuigval, klopscherm, sleepnet en er zijn handvangsten gedaan. In totaal zijn 6136 kevers verzameld en op naam gebracht. Deze behoorden tot 239 soorten van 32 families. Een overzicht van de aantallen soorten per familie wordt gegeven in tabel 14.2. Het aantal loopkevers bedroeg 4202, verdeeld over 89 soorten. Het overgrote deel van de loopkevers is gevangen in de bodemvallen. Een vijftal soorten staat op een officieuze Rode Lijst. Het totale aantal verzamelde snuitkevers bedroeg 1323 exemplaren, verspreid over 70 soorten, waaronder een tweetal zeldzame: *Barypeithes mollicomus* en *Cleopus pulchellus*. Het is niet te zeggen of het gevonden aantal keversoorten in het Renkumse beekdal groot of klein is, omdat vergelijkingsmateriaal ontbreekt. Het aantal zeldzame soorten is niet hoog te noemen. Door het gebruik van diverse vangtechnieken en doordat de bemonstering het gehele seizoen door werd voortgezet, geeft deze inventarisatie echter wel een goed beeld van de loopkever- en snuitkeverfauna van het gebied.

In hoofdstuk 15 worden de beheersaanbevelingen die in diverse hoofdstukken zijn gedaan, op een rijtje gezet en vergeleken.

Na een samenvatting (en summary) van de inhoud van dit rapport worden tot slot in vijf bijlagen achtereenvolgens de gevonden Rodelijstsoorten (bijlage 1), de instructie aan de deelnemers (bijlage 2), de beschrijving van de looproutes (bijlage 3), een lijst van enkele te verwachten diersoorten (bijlage 4) en een lijst van enkele te verwachten plantensoorten (bijlage 5) gegeven.

Summary

Survey of the most northerly section of the valley of the Renkumse Stream

In 1999 the Wageningen and region branch of the KNNV (Field Biology Association), together with the Southwest Veluwezoom branch of the IVN (organisation for Nature and Environmental Education) carried out a survey of the southern section of the valley of the Renkumse Stream. ('Renkumse Beekdal') and in 2001-2 a survey of the central section of the valley. In 2005 the most northerly section of the valley was surveyed. This northerly section lies between the 'Bosbeek' nature guest house and the N224 road. With the completion of this survey, the entire river valley (an important wildlife corridor between the river Rhine and the Veluwe district) has been covered with respect of flora and fauna.

52 people in total have participated in one way and another in the surveys. Three survey routes were defined for beginners and non-specialists to survey all groups of flora and fauna. Most of the participants had specialist knowledge and used the appropriate standard methods for the groups being surveyed.

Chapter 2 describes the northern area in terms of geomorphology and history. The management measures taken in recent years by the water authority are discussed. The stream can only be recognised as a fossil to the north of the A12 motorway. In recent years the local authority has made this stretch more visible by cutting down the surrounding woodland. This is geomorphologically the most interesting part of the valley. The chapter describes the fluvial basin of the Renkum Stream north of the N224 road (which has very interesting hydrology) and the region of sandy deposits. These occur as lateral deposits as well as sand ridges superimposed on glacio-fluviatile deposits. Basically formed in a tundra-like landscape in the aftermath of the last glacial period, in the Middle Ages again many open areas of sand developed which drifted into the current hillocks. Both types of relief which differ in age are present in the area.

The results of the flora survey are presented in Chapter 3. The area was visited every 2-3 weeks and on each occasion either the northern, or central or southerly part was surveyed for a half day. In addition data were collected by two excursions of the botanical work group of the KNNV (Association for Field Biology). 278 plant species were found in total, including 12 national Red List species. A comparison with a survey of the flora of the 1970s revealed that a number of arable weeds and species associated with dry nutrient-poor sandy soils have become locally extinct (see Appendix 3.1). On the other hand, new species have also come into the area in that period, including a number of ruderal species (see Table 3.1). Pyrola minor was present in both the early and present survey (albeit in smaller numbers in the latter). 44 species occur in the northern but not other areas of the valley, and most of those were typical of dry nutrient-poor sand soils..

Chapter 4 describes the results of the bryophyte survey. The survey was carried out over 20 half days in January to October. 74 species of moss and 13 liverworts were found, which was more than might be expected for an apparently species-poor woodland. In addition to common woodland species, mosses were found typical of other habitats including damp stream banks, a pool, dry heathland, a stony area (in a campsite) and even rusty barbed wire by a tunnel under the railway embankment. This last site is worthy of special mention in that the metal tolerant species Pohlia flexuosa (P. muyldermansii) was growing there. In addition to a substantial number of interesting mosses and liverworts, three national Red List species were found, Atrichum tenellum and Ditrichum pusillum by the pool and Hylocomium splendens on the stream bank.

The fungi were recorded in a number of visits of all parts of the area (Chapter 5). The data are not complete, for example Ascomycetes and Meruliaceae were only partly studied. However, the survey was complete enough to give a good impression of the fungal flora of the valley. 173 species were found, including 17 national Red List species. Only an area of 1.5 ha of seasonal springs and stream banks can really be seen as a typical river valley

habitat, and a number of fungi typical for that habitat were found there. Other species found in the region were more typical of the dry Veluwe. There were two habitats which were particularly interesting; the nutrient-poor heath-grassland right in the north of the area and part of the river valley which had had sods removed. A number of interesting species were found there including seven Red List species in the latter habitat. Dozens of species (especially Ascomycetes) were found on old camp fire sites in the southern part of the valley. Because such fires are illegal in the Netherlands these species have (unfortunately) become rare.

In 2005 there were no specific surveys for mammals (Chapter 6). Nevertheless there were sufficient observations to say something about them. Five insectivore species (hedgehog, mole and 3 shrew species), 8 bats, 4 rodents (red squirrel and three mice) in addition to hare, rabbit, weasel, pine martin, badger, fox, feral domestic cat, red deer, roe deer and wild boar all occur in the valley (Table 6.1).

455 breeding bird territories were found, with 49 bird species (Chapter 7) including 8 national Red List species. Species for 20 different breeding bird ecological groups were found, and their distribution was mapped. There were many hole-nesting birds. The southern part (near the camp site) was the most rich in territories, and there were also nest boxes there. Despite a high recreation pressure, there were territories of rare species on the more open areas heathland indicating that the current management should be continued, and there is also a gradient from woodland to heathland, which is beneficial to the birds.

Only two amphibian species were seen in the valley: edible or water frog (Rana esculenta) and common frog – (Rana temporaria) (Chapter 8). These were seen principally in the field at the beginning of the route and in the pool (near the bridges made from sleepers). In both those places as well as by the stream bed by the Dr. Hartogsweg road (which had some water in it June) Rana temporaria was seen – tadpoles, juveniles and adults. In the pool juvenile Rana esculenta were found. More species of reptiles were observed; grass snake (Natrix natrix), slowworm (Anguilis fragilis), sand lizard (Lacerta agilis) and viviparous lizard (Lacerta vivipara). The grass snake (Natrix natrix) was only seen once along the Molenbeek stream in the most southern part of the area, although a shed skin was seen in the heathland area. Most of the reptile observations were of sand lizards (Lacerta agilis) – all over the area and in all stages of its life history. The viviparous lizard (Lacerta vivipara) was seen less often and then only in the area north of the A12 motorway. Slowworms (Anguilis fragilis) were not often seen; only 3 living and 2 dead specimens, spread throughout the valley. An overview of the observations can be found in Tables 8.1 – 8.3.

The results of the dragon-fly and damsel-fly survey are presented in Chapter 9. In the pool near the bridge made from sleepers 22 species were seen with territorial behaviour, mating and/or egg-laying, including two national Red List species; Sympecma fusca (Common Winter Damselfly) and Lestes virens (Small Emerald Damselfly), All the species found there are typical for that habitat (see Table 9.1).

The grasshopper fauna of the area (Chapter 10) was reasonably well developed, but not so many individuals were found. In total 25 visits were made to parts of the area (the grasshoppers, butterflies and dragon-flies were surveyed together), and 11 species were found (Table 10.2). Only 3 species were found in the woodland, and 4 species were found by the pool including the common groundhopper (Tetrix undulata) and slender groundhopper (Tetrix subulata). 10 out of the 11 species were found in the heathland and dry stream valley. If there were more sandy areas in the heathland, undoubtedly more grasshoppers would have been found.

In Chapter 11 the survey of true bugs is presented. 1643 bugs were collected and identified. They belonged to 103 species and 15 families. Various methods were used to collect them including pitfall traps, a vacuum trap, nets, a water net and catching by hand (see Chapter 14). 42 species were found in the southern part of the area, 12 in the central and 81 in the northern part. These numbers reflect the differences in diversity of the habitats, but also the intensity of survey work. In the southern part of the valley most species had a broad ecological tolerance, typical of nutrient-rich grassland (especially those collected round the

pool), whilst in the northern area species typical of heathland and dry grassland were found. Part of the area is ruderal with a lot of herbs, part pioneer communities on bare sand. There were seven uncommon and rare species found.

In total 19 species of butterflies were found (Chapter 12, Table 12.2). There were not many species in the woodland due to a lack of nectar plants, caterpillar food plants and sunny places. The number of species in both heathland areas and by the pool was notably greater. The four national Red List species observed were all found in the heathland: silver-spotted skipper (Hesperia comma), grayling (Hipparchia semele), silver-studded blue (Plebeius argus) and sooty copper (Lycaena tityrus). A number of moths were also identified during the visits (Table 12.3).

Research into the digger wasps (Sphecidae) and sawflies (Symphyta) (Chapter 13, Table 13.1, 13.2) concentrated on 2 places in survey route 3; the large sandpit at the beginning (179.3-449.6) and the bare sandy area west of the most southern heath (179.6-449.2). 44 species of aculeate (stinging) wasps were found. Most were common species of sandy areas, except for Cryptocheilus notatus (a spider wasp) which is uncommon. 8 sawflies (Symphyta) were found, all common species.

The beetle survey (Chapter 14) focussed on ground beetles (Carabidae) and weevils (Curculionoidea), although other families, especially longhorn beetles (Cerambycidae), were also recorded incidentally. Various collection methods were used; including pitfall traps, nets and vacuum traps as well as manual trapping. 6136 beetles were collected and identified in total, which belonged to 32 families and 239 species (Table 14.2). 4202 of those were ground beetles, spread over 89 species, 5 of which were national Red List species. Most of those were caught in the pitfall traps.1323 weevils were captured, and they belonged to 70 species, including the rare species Barypeithes mollicomus and Cleopus pulchellus. Because insufficient comparative studies exist, it is not possible to make a statement about whether the number of species is large or small. The number of rare species is not large. However, the diversity of collection methods and sampling throughout the whole season ensured that the survey did give a good picture of the beetle flora of the valley.

Chapter 15 contains a summary of the management recommendations of the various chapters. After the summaries the report concludes with 5 appendices; a list of all Red List species found in the area (Appendix 1), instructions to participants (Appendix 2), description of the survey route (Appendix 3), and a list of expected fauna (Appendix 4) and flora (Appendix 5) species.

Bijlage 1 Rodelijstsoorten in het meest noordelijke deel van het Renkumse beekdal

Planten

Slofhak *(Anthoxanthum aristatum)*
Dubbelloof *(Blechnum spicant)*
Klein warkruid(*Cuscuta epithymum)*
Muurbloem *(Erysimum cheiri)*
Ruig schapengras *(Festuca ovina s.s. hirtula)*
Dwergviltkruid *(Filago minima)*
Stekelbrem *(Genista anglica)*
Kruipbrem *(Genista pilosa)*
Bosdroogbloem *(Gnaphalium sylvaticum)*
Grondster *(Illecebrum verticillatum)*
Borstelgras *(Nardus stricta)*
Klein wintergroen *(Pyrola minor)*

Mossen

Klein rimpelmos *(Atrichum tenellum)*
Klein smaltandmos (*Ditrichum pusillum*)
Glanzend etagemos *(Hylocomium splendens)*

Paddestoelen

Dwergsatijnzwam
Roze spijkerzwam
Bruine ringboleet
Okerkleurige vezeltruffel
Witte ridderzwam
Bruine bekerzwam
Sneeuwvloksatijnzwam
Oorlepelzwam
Kale knoflooktaailing
Gele ringboleet
Eierzakje
Witwollige dennezwam
Kogelhoutskoolzwam
Bruin ballonbekertje
Bosrandvlamhoed
Ongesteelde krulzoom
Kostgangerboleet

Zoogdieren

Franjestaart
Boommarter

Broedvogels

Koekoek
Ransuil
Nachtzwaluw
Veldleeuwerik
Graspieper
Matkop
Raaf
Kneu

Reptielen
Zandhagedis
Hazelworm
Ringslang

Libellen
Bruine winterjuffer
Tengere pantserjuffer

Dagvlinders
Heivlinder
Bruine vuurvlinder
Heideblauwtje
Kommavlinder

Kevers (officieuze Rode Lijst)
Nebria salina
Notiophilus germinyi
Harpalus latus
Pseudophonus griseus
Synuchus vivalis.

Bijlage 2 Instructie aan de deelnemers

INVENTARISATIE RENKUMSE BEEKDAL NOORDELIJK DEEL 2005
KNNV afd. Wageningen e.o. - IVN Zuidwest-Veluwezoom - IVN Ede

INSTRUCTIE AAN DE DEELNEMERS

1 Opzet van de inventarisatie via de looproutes

De bedoeling is dat de deelnemers een vaste route, een zogenaamde looproute, door het beekdal lopen en alle waargenomen planten- en diersoorten, noteren op de bijbehorende flora- en faunawaarnemingsformulieren. Er zijn drie looproutes, 1, 2 en 3, die tezamen het hele noordelijke deel van het Renkumse beekdal bestrijken. Het inventarisatiegebied loopt van maximaal 50 m westelijk tot maximaal 50 m oostelijk van de looproute; de looproute komt grotendeels overeen met de huidige en voormalige bedding van de Molenbeek. Wat daarbuiten wordt waargenomen dus niet noteren.
Een kaartje van het beekdal ,een routebeschrijving en twee formulieren voor resp. flora- en faunawaarnemingen worden verstrekt. Een lijst met een aantal te verwachten diersoorten is aan het eind van deze instructie opgenomen.De te verwachten plantensoorten staan voorgedrukt op het florawaarnemingenformulier.
Bij twijfel aan de juiste determinatie van een waargenomen soort: deze niet noteren!
Men kan bij determinatieproblemen een beroep doen op (adressen zie onder 9)

Chris van de Bund, voor fauna,
Gerrit Bax, of Douwe van Dam voor flora

2 Overige soorten

Waarnemingen van soorten die niet op de lijst van te verwachten soorten staan, b.v. Koninginnepages, IJsvogels, Grote Gele Kwikstaarten, Gevlekte orchis en ook minder zeldzame soorten, zijn natuurlijk ook erg welkom! Er is ruimte overgelaten op de formulieren om deze te noteren.

3 Formulieren

Op de florawaarnemingsformulieren zijn de soorten voorgedrukt; hier hoeft men de soorten alleen aan te kruisen onder de betrokken looproute (1, 2 of 3) en bovenaan de bezoekdata te vermelden. De waarnemingen van het hele seizoen kunnen meestal op één formulier genoteerd worden. Extra soorten op de lege ruimtes invullen.
Op het faunawaarnemingsformulier zijn geen soorten voorgedrukt. Hier bij elke waarneming ook de datum vermelden en herhaalde waarnemingen van een bepaalde faunasoort steeds opnieuw noteren..
De <u>aantallen</u> dieren zullen vaak geschat moeten worden. Hiervoor gelden de volgende klassen:

+	aanwezig (maar aantal niet bepaald)
I	1-10 ex.
II	11-100 ex.
III	meer dan 100 ex.

Voor goed telbare diersoorten (zoals b.v.Boommarters, Edelherten, Haviken, Eikenpages) bij voorkeur het exacte aantal opgeven, maar dat dan in gewone cijfers, b.v. 2 ex..

4 Hoe vaak?

De bedoeling is dat men de route voor toetssoorten minstens 1x per maand loopt van april t/m september. Vaker is natuurlijk mooi! Voor de gespecialiseerde onderzoeken gelden andere regels.

5 Onderzoek van speciale groepen organismen

Naast het algemene onderzoek langs de looproutes (of in plaats daarvan) kan men onderzoek doen naar *speciale groepen organismen* , zoals planten, mossen, vogels, vlinders, libellen, amfibieën, reptielen, waterorganismen enz.. In dat geval graag even contact opnemen met Paula Goudzwaard, voor zover het plan niet reeds bekend was (adres zie onder 9). De keuze van de werkwijze bij dergelijke onderzoeken zal sterk door het object van onderzoek bepaald worden. Gebruik bij voorkeur de betrokken standaardmethodes, bijvoorbeeld voor broedvogelinventarisatie de BMP methode van SOVON.
Losse interessante waarnemingen van andere soorten dan die van de onderzochte groep, zijn ook erg welkom. Wanneer dus bijvoorbeeld iemand planten inventariseert en een kwartel hoort: graag melden!Verzoeke deze "extra" waarnemingen te noteren op een apart vel papier met vermelding van "*soort – aantal – datum – plaats (bij voorkeur met coördinaten) – eventueel gedrag*".
Dit waarnemingenlijstje graag uiterlijk 30 september inleveren bij Geoske Sanders (zie onder 9 voor adres). Deze waarnemingen worden dan doorgegeven aan de betrokken onderzoekers.

6 Begrenzing onderzoeksgebied

Voor alle gespecialiseerde onderzoeken geldt dat het totale te inventariseren gebied zich tot maximaal 50 m ter weerszijden van de beek, c.q. de looproute uitstrekt. Het onderzoeksgebied loopt vanaf het NIVON huis tot vlak onder de N224 en is op de looproutekaart aangegeven.

7 Toegang

De looproutes zijn vrij toegankelijk. Waar het gebied door de camping Quadenoord loopt wordt men verzocht de kampeerders hun privacy te gunnen, dus niet van de route af te wijken als er tenten of caravans staan. Sommige wegen zijn verboden voor auto's (zie de beschrijving van de looproute). Hiervoor heeft men dus een ontheffing nodig.

8 Inleveren van waarnemingen en verslagen

De waarnemingsvellen van de looproute ontvangen we graag uiterlijk 30 september; inleveren bij Douwe van Dam of Geoske Sanders (adres zie onder 9).
Van degenen die een gespecialiseerd onderzoekje uitvoeren willen we graag een apart verslag aan het eind van het seizoen ontvangen, dat dan als deelverslag in het eindrapport kan worden opgenomen (uiterlijk 31 oktober); inleveren bij Geoske Sanders (adres zie onder 9).

Het verslag zou in elk geval moeten bevatten:
- de werkwijze van de inventarisatie
- de waarnemingen in een compacte overzichtelijke vorm
- een interpretatie van de resultaten uit oogpunt van de natuurwaarde van het gebied
- aan- of afwezigheid van doelsoorten, gemeenschappen, ecologische groepen enz.

Zie de voorgaande rapporten Renkums Beekdal als richtlijn voor de manier van verslaglegging.

De eindversie van het rapport bij voorkeur aanleveren op diskette in Word voor Windows, met een uitdraai er bij. Geen overbodige opmaak in de tekst aanbrengen; er wordt later namelijk één opmaak in het hele rapport toegepast. Bij aanduidingen op kaarten graag duidelijk schrijven.

9 Adressen

Gerrit Bax, Prins Clauslaan 8, 6721 AG Bennekom, tel. 0318-416200, e-mail bax.loeber@planet.nl

Chris van de Bund, Bosweg 35, 6721 HM Bennekom, tel. 0318-416814

Douwe van Dam, Roghorst 110, 6708 KR Wageningen, tel. 0317-414061

Paula Goudzwaard, Duistereweg 18, 3911 AK Rhenen, tel. .0317-612482, e-mail paulagoudzwaard@wanadoo.nl

Geoske Sanders, Bosweg 31, 6721 HM Bennekom, tel. 0318-417234, e-mail gmsan@hetnet.nl

Bijlage 3 Beschrijving van de looproutes

Looproutes Renkums Beekdal: het meest noordelijke deel 2005

Om autoverkeer op de zandwegen zoveel mogelijk te beperken is de fiets uiteraard het aangewezen vervoermiddel om de verschillende looproutes eenvoudig te bereiken. Maar voor verderaf wonende deelnemers die per auto komen,zijn per route parkeermogelijkheden aangegeven.

ROUTE 1 *(Bielzenbruggetjes tot spoorlijn)*

Start op parkeerterrein NIVON huis 'de Bosbeek'

Voor degenen die met de auto gaan: vanuit Bennekom de Selterskampweg, Dikkenbergweg, einde links de Panoramaweg op, bij spoor rechts terug de Bosbeekweg in tot aan het parkeerterrein van NIVON.huis 'de Bosbeek".

- loop richting hooiberg/boerderijtje Akkerman
- hier ga je rechts langs de schuren en het boerderijtje het zandpad op
- na 15 m neem je het 1e pad links; iets verder ligt links van het paadje de Paradijsspreng
- over de bielzen bruggetjes (de eerste gaat over de Paradijsbeek, de tweede over de Molenbeek, die we terugzien in route 2 tot aan z'n sprengkop bij de A12)

Hier start de inventarisatie! In het eerste stuk dus geen waarnemingen noteren.

- over de bruggetjes kies je het pad langs de Molenbeek naar links (de Molenbeek is vanaf hier tot aan de A12 de gemeentegrens Renkum-Ede)
- blijf de beek volgen
- aan het einde van het pad kom je op een zandweg, hier ga je linksaf.
- dit pad volgen tot over een stenen bruggetje (over de 1e Quadenoordse spreng); hierna direct het 1e bospaadje naar links, dit pad loopt weer langs de Molenbeek en komt uit op een zandpad, dit pad naar links volgen. Dit pad doorkruist een camping:
- bij driesprong rechts aanhouden
- bij volgende driesprong links aanhouden
- op kruising rechtdoor tot aan de Dr. Hartogsweg, de weg langs de spoorlijn. omdat de beek niet overal dicht langs het pad te volgen is, kun je vanaf de Dr. Hartogsweg (als je hier even linksaf slaat)de Molenbeek langs zijn westoever terug naar het zuiden van dichtbij nog even volgen.

ROUTE 2 *(Spoorlijn tot A12)*

Start Noordelijk van het spoor ter hoogte van paddestoel 20325
Voor automobilisten is dit punt als volgt te bereiken: vanaf Renkum de Telefoonweg richting Wolfheze, bij het spoor links, volgende spoorovergang rechts (dit is de Wijde Veldweg, paddestoel 20325), hier vlak na de spoorwegovergang langs het zandpad parkeren. ***Let op:* Voor deze route is ontheffing nodig!***

*Alternatieve route: op de hoek waar Panoramaweg, Bosbeekweg en Hartogsweg elkaar kruisen, kan men over het spoor een parkeer plaats zoeken. Noordelijk van het spoor het pad parallel aan de spoorbaan naar rechts (in oostelijke richting) volgen tot aan de Molenbeek.
Om wandelend of fietsend vanuit het eindpunt van looproute 1 aansluiting met looproute 2 te krijgen: bij Dr. Hartogsweg (de weg parallel aan de spoorbaan) rechtsaf, tot aan de spoorwegovergang (Wijde Veldweg, bij paddestoel 20325). Hier ga je het spoor over.
Volg de weg parallel aan het spoor in westelijke richting tot aan de Molenbeek.

Bij de Molenbeek begint de inventarisatie.
Volg vervolgens de beek in noordelijke richting via het pad langs de oostkant. Vlak voor de A12 verdwijnt de beek. Loop het pad af tot aan de Wijde Veldweg met het verharde fietspad. Ga hier linksaf naar het tunneltje onder de A12; aan de andere zijde van het tunneltje start route 3.

ROUTE 3 *(A12 tot N224)*
Startpunt voor de route van zuid naar noord: vanaf de Wijde Veldweg ter hoogte van het tunneltje onder de A12.

Voor automobilisten De Wijde Veldweg volgen tot aan het tunneltje onder de A12. Vóór het tunneltje parkeren.
Let op: voor deze route is ontheffing nodig!

Voor voetgangers en fietsers vanuit route 2: zie hierboven

- vanaf de A12 naar het noorden lopen. Na enkele tientallen meters loopt naar rechts een droogdal. Dit is het fossiele droogdal van de Molenbeek, wat kronkelend doorloopt tot iets ten zuiden van de Verlengde Arnhemseweg (N224).
- volg dit dal en houdt bij kruisigen steeds het laagst gelegen pad. Bij een perceeltje heide aangekomen het pad oostelijk van de heide blijven volgen. Rechts en links kom je regelmatig genummerde paaltjes tegen: Na paal nr.49 links aanhouden en bij paal 50 ga je tweemaal rechtsaf en een maal links; volg vervolgens het pad langs de bosrand (aan je linkerhand de Ginkelse Heide). Bij paal nr.1 eindigt de inventarisatie.

Alternatief: Deze looproute kan ook van Noord naar Zuid gelopen worden, namelijk vanaf de bovengenoemde paal 1

Voor automobilisten: parkeren bij het dierentehuis de Hof van Ede aan de Verlengde Arnhemseweg, de N224.
Hier kom je door vanuit Ede de N224 over de Ginkelse Heide te nemen en ter hoogte van het dierenasiel (hectometerpaal 44,0) rechtsaf te slaan, het bos in. Na enkele maters kun je parkeren. Te voet verder!
Het eerste paadje rechts nemen. Dit pad loopt parallel aan de N224 terug richting Schaapskooi. Een eindje voor de Schaapskooi bij paal 1linksaf slaan., Dit pad leidt je door het droogdal van de Molenbeek, waarvan het laatste deel tot aan de A12 zichtbaar gemaakt is door middel van plaggen langs de randen.

Bijlage 4 Lijst van enkele te verwachten diersoorten bij de inventarisatie van het noordelijk deel van het Renkumse beekdal in 2005

	naaldbos	loofbos	bosranden	heide	natte en vochtige plaatsen
Edelhert (Cervus elaphus)	x	x	x		
Ree (Capreolus capreolus)	x	x	x		
Wild zwijn (Sus scrofa)	x	x	x		
Vos (Vulpes vulpes)	x	x	x	x	
Eekhoorn (Sciurus vulgaris)	x	x	x		
Havik (Accipiter gentilis)		x	x		
Sperwer (Accipiter nisus)	x	x	x	x	
Groene specht(Picus viridis)		x	x		
Draaihals (Jynx torquilla)		x	x		
Boomleeuwerik (Lullula arborea)			x	x	
Veldleeuwerik (Alauda arvensis)				x	
Boompieper (Anthus trivialis)		x	x		
Roodborsttapuit (Saxicola rubicola)				x	
Boomklever (Sitta europaea)		x			
Glanskopmees (Parus palustris)		x			
Kuifmees (Parus cristatus)	x				
Adder (Vipera berus)			x	x	x
Gladde slang (Coronella austriaca)			x	x	
Zandhagedis (Lacerta agilis)			x	x	
Levendbarende hagedis (Lacerta vivipara)			x	x	x
Hazelworm (Anguis fragilis)		x	x	x	
Ringslang (Natrix natrix)			x		x
Gewone pad (Bufo bufo)			x		x
Rugstreeppad (Bufo calamita)				x	x
Bruine kikker (Rana temporaria)			x		x
Zwarte heidelibel (Sympetrum danae)				x	x
Platbuik(Libellula depressa)				x	x
Gewone oeverlibel (Orthetrum cancellatum)			x	x	x
Grote groene sabelsprinkhaan (Tettigonia viridissima)			x		
Heidesabelsprinkhaan (Metrioptera brachyptera)				x	
Boskrekel (Nemobius sylvestris)		x	x		
Groot dikkopje(Ochlodes venata)			x	x	
Groentje (Callophrys rubi)			x	x	
Bruine vuurvlinder (Lycaena tityrus)			x	x	
Kleine vuurvlinder (Lycaena phlaeas)			x	x	
Eikenpage (Neozephyrus quercus)		x	x		
Hooibeestje (Coenonympha pamphilus)				x	
Bont zandoogje (Pararge aegeria)		x	x		
Bruin zandoogje (Maniola jurtina)				x	
Heivlinder (Hipparchia semele)				x	
Tauvlinder (Aglia tau)		x	x		
Gewone heispanner (Ematurga atomaria)				x	
Heideringelrups (Malacosoma castrensis)				x	
Roodbandbeer (Diacrisia sannio)				x	
Groene langsprietmot (Adela reaumurella)		x	x		
Groene zandloopkever (Cicindela campestris)			x	x	
Driehoornmestkever (Typhaeus typhoeus)				x	
Gouden tor (Cetonia aurata)		x	x		
Koperen tor (Protaetia cuprea)		x	x		
Penseelkever (Trichius fasciatus)			x		
Mierenleeuw (Myrmeleon formicarius)			x	x	
Hoornaar(Vespa crabro)		x	x		
Boomhommel (Bombus hypnorum)			x		
Rode bosmier s.l.(Formica rufa s.l)	x		x		
Glanzend zwarte houtmier (Lasius fuliginosus)		x	x		
Wespspin (Argiope bruennichi)			x	x	

Bijlage 5 Lijst van enkele te verwachten plantensoorten

Wolfspoten, Paardestaarten en Varens

Adelaarsvaren	*Pteridium aquilinum*
Dubbelloof	*Blechnum spicant*
Mannetjesvaren	*Dryopteris filix mas*
Stekelvaren Brede	*Dryopteris dilatata*
Stekelvaren Smalle	*Dryopteris carthusiana*
Wijfesvaren	*Athyrium filix-femina*

Bomen, struiken, dwergstruiken, lianen

Aak Spaanse	*Acer campestre*
Acacia Witte	*Robinia pseudoacacia*
Berk Ruwe	*Betula pendula*
Berk Zachte	*Betula pubescens*
Beuk	*Fagus sylvatica*
Bosbes Blauwe	*Vaccinium myrtillus*
Braam	*Rubus fruticosus s.l.*
Braam Dauw-	*Rubus caesius*
Brem	*Cytisus scoparius*
Brem Kruip-	*Genista pilosa*
Brem Stekel-	*Genista anglica*
Den Grove	*Pinus sylvestris*
Den Oostenrijkse	*Pinus nigra var. austr.*
Dopheide Gewone	*Erica tetralix*
Douglasspar	*Pseudotsuga mensiezii*
Egelantier	*Rosa rubiginosa*
Eik Amerikaanse	*Quercus rubra*
Eik Zomer-	*Quercus robur*
Els Zwarte	*Alnus glutinosa*
Esdoorn Gewone	*Acer pseudoplatanus*
Framboos	*Rubus idaeus*
Gelderse Roos	*Viburnum opulus*
Hazelaar	*Carpinus betulus*
Hemlockspar Westerse	*Tsuga heterophylla*
Hop	*Humulus lupulus*
Hulst	*Ilex aquifolium*
Jeneverbes	*Juniperus communis*
Kamperfoelie Wilde	*Lonicera periclymenum*
Kardinaalsmuts	*Euonymus europaeus*
Kers Amerikaanse Vogel-	*Prunus serotina*
Kers Vogel-	*Prunus padus*

Bomen, struiken, dwergstruiken, lianen

Klimop	*Hedera helix*
Kornoelje Rode	*Cornus sanguinea*
Krentenboompje Amerik	*Amelancier lamarcki*
Larix Japanse	*Larix kaempferi*
Liguster	*Ligustrum vulgare*
Lijsterbes	*Sorbus aucuparia*
Meidoorn Eenstijlige	*Crataegus monogyna*
Populier Ratel-	*Populus tremula*
Robinia	*Robinia pseudoacacia*
Roos Honds-	*Rosa canina*
Sleedoorn	*Prunus spinosa*
Spar Fijn-	*Picea abies*
Spar Sitka-	*Picea sitchensis*
Sporkehout	*Frangula alnus*
Struikheide	*Calluna vulgaris*
Taxus	*Taxus baccata*
Vlier Gewone	*Sambucus nigra*
Wilg Bos-	*Salix caprea*
Wilg Grauwe	*Salix cinerea*
Zilverspar Reuzen-	*Abies grandis*

Monocotyle kruiden

Beemdgras Ruw-	*Poa trivialis*
Beemdgras Veld-	*Poa pratensis*
Borstelgras	*Nardus stricta*
Buntgras	*Corynephorus canescens*
Dalkruid	*Maianthemum bifolium*
Dravik IJle	*Bromus sterilis*
Dravik Zachte	*Bromus hordeaceus*
Duinriet	*Calamagrostis epigeos*
Fioringras	*Agrostis stolonifera*
Glanshaver	*Arrhenatherum elatius*
Haver Vroege	*Aira praecox*
Kamgras	*Cynosurus cristatus*
Kropaar	*Dactylis glomerata*
Kweekgras	*Elytrygia repens ssp. repens*
Lelietje-van-dalen	*Convallaria majalis*
Mannagras	*Glyceria fluitans*
Pijpenstrootje	*Molinia caerulea*
Raaigras Engels	*Lolium perenne*
Reukgras	*Anthoxanthum odoratum*
Rus Greppel-	*Juncus bufonius*
Rus Pit-	*Juncus effusus*
Rus Tengere	*Juncus tenuis*
Rus Trek-	*Juncus squarrosus*
Rus Veld-	*Juncus acutiflorus*
Schaduwgras	*Poa nemoralis*
Schapengras Genaald	*Festuca ovina ssp. ovina*
Schapengras Smalbladig	*Festuca ovina ssp. tenuifolia*
Smele Bochtige	*Deschampsia flexuosa*
Straatgras	*Poa annua*
Struisgras Gewoon	*Agrostis capillaris*
Struisgras Zand-	*Agrostis vinealis*
Tandjesgras	*Danthonia decumbens*
Timotheegras	*Phleum pratense*
Veldbies Gewone	*Luzula campestris*
Veldbies Veelbloemige	*Luzula multiflora ssp. multifl.*
Vossenstaart Grote	*Alopecurus pratensis*
Wespenorchis Breedbl.	*Epipactis helleborine*
Witbol Gestreepte	*Holcus lanatus*
Witbol Zachte	*Holcus mollis*
Zegge Pil-	*Carex pilulifera*
Zegge Ruige	*Carex hirta*
Zegge Zand-	*Carex arenaria*

Monocotyle kruiden

Zegge Zwarte	*Carex nigra*
Zwenkgras Rood	*Festuca rubra*

Dicotyle kruiden

Aardbei Bos-	*Fragaria vesca*	Hardbloem Eenjarige	*Sclerantus annuus*
Akkerkool	*Lapsana communis*	Havikskruid Stijf	*Hieracium laevigatum*
Anemoon Bos-	*Anemone nemorosa*	Hazenpootje	*Trifolium arvense*
Bast. wederik Beklierde	*Epilobium ciliatum*	Helmbloem Rankende	*Ceratocapnos claviculata*
Bast.wederik Kantige	*Epilobium tetragonum*	Helmkruid Knopig	*Scrophularia nodosus*
Berenklauw	*Heracleum sphondylium*	Hengel	*Melampyrum pratense*
Biggenkruid Gewoon	*Hypochaeris radicata*	Hennepnetel Gewone	*Galeopsis tetrahit*
Bijvoet	*Artemisia vulgaris*	Herderstasje	*Capsella bursa-pastoris*
Boerenwormkruid	*Tanacetum vulgare*	Hertshooi, Kantig	*Hypericum maculatum*
Boterbloem Knol-	*Ranunculus bulbosus*	Hondsdraf	*Glechoma hederacea*
Boterbloem Kruipende	*Ranunculus repens*	Hoornbloem Akker-	*Cerastium arvense*
Boterbloem Scherpe	*Ranunculus acris*	Hoornbloem Gewone	*Cerastium holosteoides*
Brandnetel Grote	*Urtica dioica*	Hoornbloem Kluwen-	*Cerastium glomeratum*
Brandnetel Kleine	*Urtica urens*	Hoornbloem Zand-	*Cerastium semidecandrum*
Bronkruid Groot	*Montia fontana ssp.fontana*	Hopklaver	*Medicago lupulina*
Distel Akker-	*Cirsium arvense*	Kale jonker	*Cirsium palustre*
Distel Krul-	*Carduus crispus*	Kamille Echte	*Matricaria recutita*
Distel Speer-	*Cirsium vulgare*	Kamille Reukeloze	*Tripleurospermum maritimu*
Dovenetel Paarse	*Lamium purpureum*	Kamille Schijf-	*Matricaria discoidea*
Dovenetel Witte	*Lamium album*	Kervel Dolle	*Chaerophyllum temulu*
Droogbloem Bos-	*Gnaphalium sylvaticum*	Klaproos Bleke	*Papaver dubium*
Droogbloem Moeras-	*Gnaphalium uliginosum*	Klaver Kleine	*Trifolium dubium*
Duizendblad Gewoon	*Achillea millefolium*	Klaver Rode	*Trifolium pratense*
Duizendknoop Hegge-	*Falopia dumetorum*	Klaver Witte	*Trifolium repens*
Ereprijs Gewone	*Veronica chamaedrys*	Klaverzuring Stijve	*Oxalis fontana*
Ereprijs Klimop-	*Veronica hederifolia*	Klaverzuring Witte	*Oxalis acetosella*
Ereprijs Mannetjes-	*Veronica officinalis*	Kleefkruid	*Galium aparine*
Ereprijs Tijm-	*Veronica serpyllifolia*	Klein warkruid	*Cuscuta epithymum*
Ereprijs Veld-	*Veronica arvensis*	Klis Kleine	*Arctium minus s.l.*
Fijnstraal Canadese	*Erigeron canadensis*	Klokje Gras-	*Campanula rotundifolia*
Fluitenkruid	*Anthriscus sylvestris*	Knopkruid Harig	*Galinsoga quadriradiata*
Ganzenvoet Mel-	*Chenopodium album*	Koekoeksbloem Dag-	*Silene dioica*
Ganzerik Vilt-	*Potentilla argentea*	Koningskaars	*Verbascum thapsus*
Guldenroede Late	*Solidago gigantea*	Tasjeskruid Klein	*Teesdalia nudicaulis*
Kruiskruid Bos-	*Senecio sylvaticus*	Teunisbloem Middelste	*Oenothera biennis*
Kruiskruid Jacobs-	*Senecio jacobea*	Tormentil	*Potentilla erecta*
Kruiskruid Klein	*Senecio vulgaris*	Valse salie	*Teucrium scorodonia*
Leeuwenbek	*GestreepteLinaria repens*	Varkensgras Gewoon	*Polygonum aviculare*
Leeuwentand Vertakte	*Leontodon autumnalis*	Veldkers Bos-	*Cardamine flexuosa*
Look-zonder-look	*Alliaria petiolata*	Veldkers Kleine	*Cardamine hirsuta*

Dicotyle kruiden

Melkdistel Gekroesde	*Sonchus asper*	Vergeet-mij-nietje Akker	*Myosotis arvensis*
Muizenoor	*Hieracium pilosella*	Vergeet-mij-nietje Moeras-	*Myosotis palustris*
Muur Drienerf-	*Moehringia trinervia*	Vetmuur Liggende	*Sagina procumbens*
Muur Gras-	*Stellaria graminea*	Vingerhoedskruid Gew.	*Digitalis purpurea*
Muur Grote	*Stellaria holostea*	Viooltje Akker-	*Viola arvensis*
Muur Moeras-	*Stellaria uliginosa*	Vlasbekje	*Linaria vulgaris*
Muur Vogel-	*Stellaria media*	Vogelpootje	*Ornithopus perpusillu*
Muurpeper	*Sedum acre*	Vroegeling	*Erophila verna*
Nachtschade Zwarte	*Solanum nigrum*	Walstro Liggend	*Galium saxatile*
Ooievaarsbek Kleine	*Geranium pusillum*	Walstro Glad	*Galium mollugo*
Ooievaarsbek Zachte	*Geranium molle*	Waternavel	*Hydrocotyle vulgari*
Paardenbloem	*Taraxacum spec.*	Waterpeper	*Persicaria hydropipe*
Paardenbloem Zand-	*Taraxacum tortilobum*	Weegbree Grote	*Plantago major*
Perzikkruid	*Persicaria maculosa*	Weegbree Smalle	*Plantago lanceolat*
Pinksterbloem	*Cardamine pratensis*	Wikke Ringel-	*Vicia hirsuta*
Raket Gewone	*Sisymbrium officinale*	Wikke Smalbladige	*Vicia sativa ssp.nigr*
Reigersbek Gewone	*Erodium cicutarium*	Wilgenroosje	*Chamerion angustifolium*
Rolklaver Gewone	*Lotus corniculatus*	Winde Haag-	*Calystegia sepium*
Rolklaver Moeras-	*Lotus uliginosus*	Zandblauwtje	*Jasione montana*
Schijnspurrie Rode	*Spergularia rubra*	Zandmuur	*Arenaria serpyllifolia ssp.serpyllif.*
Sint-Janskruid	*Hypericum perforatum*	Zandraket	*Arabidopsis thalian*
Speenkruid	*Ranunculus ficaria*	Zevenblad	*Aegopodium podagraria*
Springzaad Klein	*Impatiens parviflora*	Zilverschoon	*Potentilla anserina*
Spurrie Heide-	*Spergula morisonii*	Zuring Krul-	*Rumex crispus*
Stalkaars	*Verbascum densiflorum*	Zuring Ridder-	*Rumex obtusifolius*
Sterrenkroos Gewoon	*Callitriche spec.*	Zuring Schapen-	*Rumex acetosella*
Stinkende gouwe	*Chelidonium majus*	Zuring Veld-	*Rumex acetosa*
Streepzaad Klein	*Crepis capillaris*	Zwaluwtong	*Falopia convolvulus*