

Monitoring Flora en Fauna Natuurpark Roode Beek/ Rodebach in 2005



Eindconcept 23 december 2005

Onderzoek in opdracht van de
Gemeenten Onderbanken en Gangelt

Colofon

Kurstjens
Ecolgisch adviesbureau
Rijksstraatweg 213
6573 CS Beek-Ubbergen (NL)
Tel/ fax. 0031-(0)24-3223180
Email: g.kurstjens@planet.nl

NABU Naturschutzstation
Haus Wildenrath e.V.
Naturparkweg 2
41844 Wegberg (D)
Tel. 0049-(0)2432-902740
Email: straube@nabu-naturpunkt.de

Monitoring Flora en Fauna Natuurpark Roode Beek/ Rodebach in 2005

Gijs Kurstjens
Michael Straube
Peter van Beers
Sven Kreutz
Gregor Straka

Eindconcept 23 december 2005

Onderzoek in opdracht van de Gemeenten Onderbanken en Gangelt

Inhoudsopgave

1. Inleiding

2. Onderzoeksgebied

- 2.1 Gebiedsbeschrijving
- 2.2 Inrichting en beheer in 2005

3. Flora en vegetatie

- 3.1 Inleiding
- 3.2 Methode
- 3.3 Resultaten
- 3.4 Conclusies

4. Fauna

- 4.1 Broedvogels
 - 4.1.1 Inleiding
 - 4.1.2 Territoriumkarteringsmethode
 - 4.1.3 Resultaten
 - 4.1.4 Discussie
- 4.2 Reptielen
- 4.3 Amfibieën
 - 4.3.1 Inleiding
 - 4.3.2 Methode
 - 4.3.3 Resultaten
 - 4.3.4 Bespreking
- 4.4 Insecten
 - 4.4.1 Dagvlinders
 - 4.4.2 Libellen
 - 4.4.3 Sprinkhanen en overige insecten

5. Eerste conclusies en aanbevelingen

- 5.1 Eerste resultaten natuurontwikkeling
- 5.2 Aanbevelingen voor beheer en inrichting

Literatuur

Bijlagen

- Bijlage 1. Florawaarnemingen Natuurpark Roode Beek 2005.
- Bijlage 2a. Onderzoeksgebied broedvogels 2005.
- Bijlage 2b. Karteertermijnen broedvogelonderzoek.
- Bijlage 2c. Stippenkaarten broedvogelonderzoek.
- Bijlage 3a. Abundantie van de in 2005 gekarteerde soorten amfibieën op de verschillende onderzoekslocaties.
- Bijlage 3b. Eigenschappen van de op amfibieën onderzochte wateren.
- Bijlage 3c. Overzicht van locaties waar met fuiken is gevangen in 2005.
- Bijlage 4. Overzicht van dagvlinderwaarnemingen per route in 2005.
- Bijlage 5. Overzicht van libellenwaarnemingen per route in 2005.

1. Inleiding

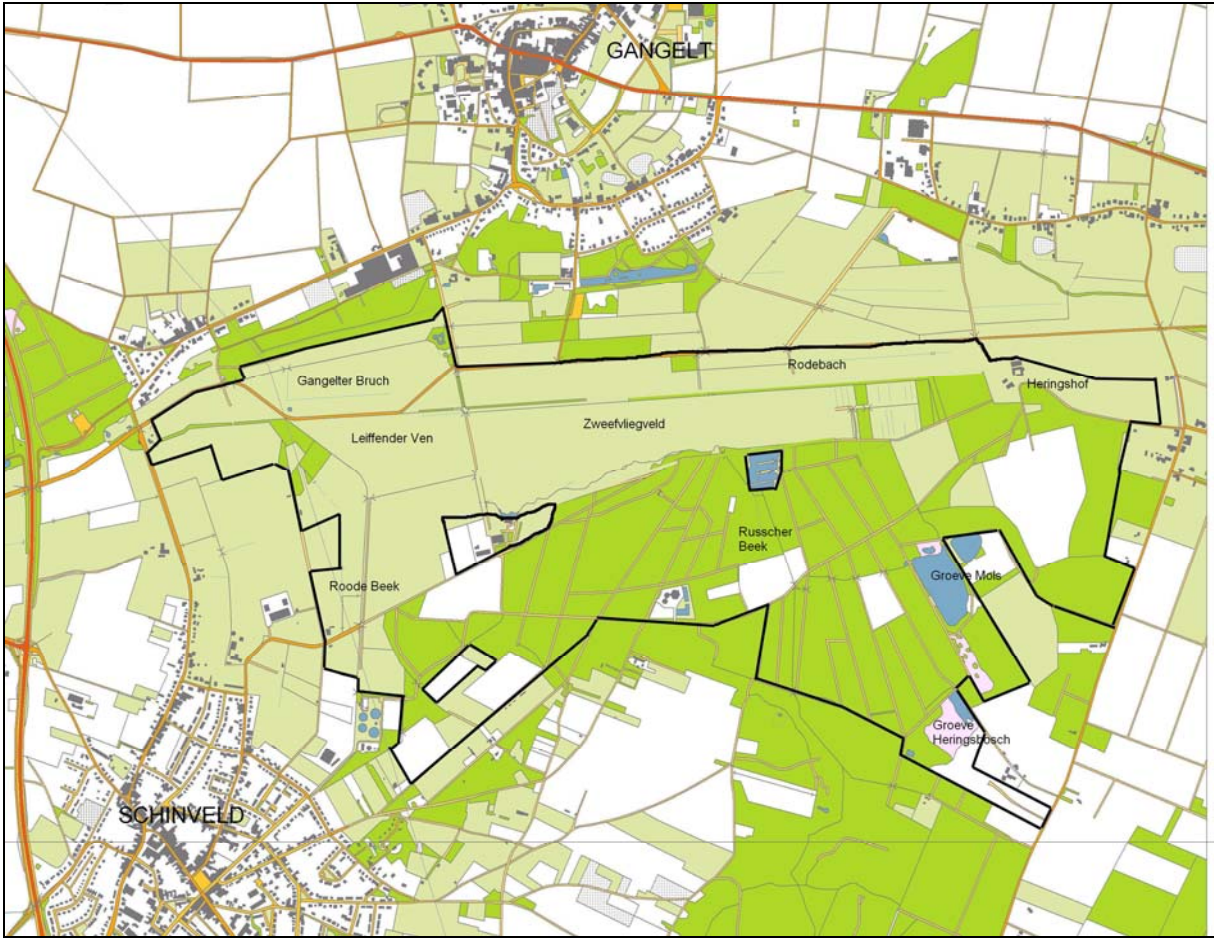
In het kader van de realisatie van het grensoverschrijdende Natuur- en Landschapspark Roode Beek/ Rodebach in de gemeenten Onderbanken (NL) en Gangelt (D) wordt meerjarig onderzoek (monitoring) gedaan naar de ecologische resultaten van de uitgevoerde inrichtingsmaatregelen (beekherstel) en het natuurontwikkelingsbeheer. In 2004 is gestart met dit onderzoek. Dat jaar is vooral gekeken naar flora en diverse insectengroepen.

Dit rapport doet verslag van het veldonderzoek in 2005, waarbij naast de flora en vegetatie (zie hoofdstuk 3), broedvogels, amfibieën, libellen en dagvlinders (zie hoofdstuk 4) speciale aandacht hebben gekregen.

In hoofdstuk 2 wordt het onderzoeksgebied omschreven waarbij vooral wordt ingegaan op de in 2005 uitgevoerde inrichting en het gevoerde beheer.

Het rapport sluit af met voorlopige conclusies over de eerste resultaten van het project en er worden aanbevelingen gedaan voor inrichting en beheer.

Figuur 1. Onderzoeksgebied in 2005 met toponiemen.



2. Onderzoeksgebied

2.1 Gebiedsbeschrijving

Het Natuurpark Roode Beek/ Rodebach ligt in het grensgebied tussen de Nederlandse provincie Limburg en de Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen in de gemeente Gangelt (Kreis Heinsberg) en bij Schinveld in de gemeente Onderbanken. De totale oppervlakte van het studiegebied bedraagt ruim 300 ha.

Het onderzoeksgebied is in 2005 enigszins uitgebreid in vergelijking met 2004 (figuur 1). Het gaat daarbij om twee gebieden:

- de graslandpercelen langs de Rodebach op Duits grondgebied die zijn gelegen tussen het fietspad en de grens met Nederland (ca. 14 ha). Dit gebied zal na herinrichting onderdeel gaan uitmaken van de begrazingseenheid.
- het zweefvliegveld op Nederlands grondgebied met een reeds heringericht traject van de Ruscherbeek (ca. 20 ha)

2.2 Inrichting en beheer in 2005

Inrichting

In het najaar van 2004 is er een nieuwe loop gegraven van de Ruscherbeek in het Leiffender Ven. De oude rechte loop is daarbij afgedamd tot een stilstaande loop die geleidelijk zal verlanden (figuur 2).

Tot de zomer van 2005 is er gewerkt aan een geheel nieuwe bedding van de Rodebach. Over een lengte van bijna 2 km tussen het Gangelter Bruch en de boerderij Heringshof is een ondiepe bedding aangelegd (hoogwaterbed) met daarin een klein slingerend beekje (figuur 3).

De oude rechte loop langs het fietspad is ontdaan van de stenen beschoeiing. Bovenstrooms is de oude loop voor een deel geheel dichtgeschoven.

Beheer

Begin november 2004 is gestart met de begrazing door ca. 20 Schotse Hooglanders op het Leiffender Ven. In de loop van 2005 maakte een groot deel van het gebied onderdeel uit van één integrale begrazingseenheid. De oppervlakte daarvan was ca. 200 ha. Daarin hebben in 2005 maximaal ca. 48 GVE (Groot Vee-eenheden) aan runderen (Schotse Hooglanders) gegraasd. Het totale aantal dieren inclusief kalfjes bedroeg maximaal 62. Dit komt neer op een dichtheid van ca. 1 grazer per 4 ha. De runderen zijn opgesplitst in vier en soms vijf kuddes en ze begrazen een gevarieerd deel van het gebied (figuur 4).

Delen van het Leiffender Ven en de graslanden rondom de Rodebach en Ruscherbeek zijn in 2005 niet begraasd. Deze percelen zijn eind 2005 grotendeels gemaaid om extreme verruiging te voorkomen, maar zullen vanaf de winter 2005/2006 wel begraasd gaan worden. Het Gangelter Bruch in Duitsland valt tot 2007 nog buiten de integrale begrazingseenheid omdat het grasland momenteel onder KULAP (Kultur Landschafts Programm) valt, vergelijkbaar met een beheerpakket in het kader van de voormalige Relatienota in Nederland. De graslandpercelen zijn in 2005 tweemaal gehoid.

Figuur 2. Nieuwe loop Ruscherbeek.



Figuur 5. Kudde Hooglanders.



Figuur 3. Heringerichte Rodebach.



3. Flora en vegetatie

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beeld gegeven van de floristische en vegetatiekundige ontwikkelingen in de heringerichte trajecten van de drie beken in het natuurpark (Roode Beek, Rodebach en Ruscherbeek). De eerste resultaten langs de Roode Beek in het tweede jaar na de uitvoering van de herinrichtingsmaatregelen worden beschreven. Ook is speciale aandacht geschonken aan de Ruscherbeek, zowel het reeds eerder heringerichte traject langs het zweefvliegveld als het traject door de Schinveldse bossen.

In aanvulling op het onderzoek in 2004 is in 2005 speciale aandacht geschonken aan de botanisch waardevolle bosgebieden zodat de uitgangssituatie van het gehele natuurpark goed is vastgelegd. Daarbij is gelet op het voorkomen van bijzondere plantensoorten en is een globale beschrijving gegeven van de belangrijkste vegetatietypen.

3.2 Methode

Het gebied is op 5 verschillende dagen bezocht (13 mei, 20 juni, 13 juli, 16 augustus en 5 september). Tijdens het onderzoek in 2005 lag de nadruk op de bossen van rijkere bodems, de beekdalen, enkele nog niet eerder onderzochte graslanden en een voormalige akker in de Schinveldse bossen. De graslanden in het Gangelter Bruch en het Leiffenderven zijn reeds beschreven in het rapport van 2004 (Kurstjens et al., 2004), en zijn dit jaar niet opnieuw onderzocht.

De verschillende deelgebieden zijn intensief doorkruist, om de bijzondere en indicatieve soorten te karteren. De kansrijke locaties voor bijzondere soorten hebben extra aandacht gekregen in het onderzoek. Het gaat dan om bospaden en bosranden, pioniersituaties (droogvallende oevers van wateren, afgegraven terreinen langs de Roode Beek, Ruscherbeek en Rodebach), de Ruscherbeek (trajecten op het zweefvliegveld en ten zuiden van de visvijvers), moerasjes, houtwallen, voormalige perceelsranden en greppels. Veel bospercelen (met name de soortenarme Grove dennenbossen tussen de Heringsweg en het zweefvliegveld) zijn niet systematisch onderzocht, vanwege het zeer tijdrovende karakter hiervan en de lage verwachtingswaarde voor bijzondere plantensoorten.

Alle bijzondere soorten werden zo mogelijk ingemeten m.b.v. een GPS, en per soort werd een aantalsschatting gemaakt. Hierbij is een aangepaste FLORON Rode Lijst-aantalsschaal gebruikt, waarbij de lettercodes (A t/m G) vervangen zijn door de klassen 1 t/m 7 (zie tabel 1).

Tabel 1. FLORON Rode Lijst-aantalsschaal (aangepast)

klasse	aantal exemplaren per vindplaats
1	1
2	2-5
3	6-25
4	26-50
5	51-500
6	501-5000
7	> 5000

In principe zijn de volgende plantensoorten gekarteerd:

- soorten van de Nederlandse Rode Lijst (van der Meijden *et al.*, 2000)
- soorten van de Limburgse Rode Lijst (Cortenraad & Mulder, 1998)
- soorten indicatief voor kwel (o.a. Gewone dotterbloem, Bosbies, Holpijp, Bittere veldkers)

Een aantal vrij zeldzame tot vrij algemene, voor het onderzoeksgebied karakteristieke soorten, is niet ingemeten en van deze soorten is geen aantalsschatting gemaakt. Vanwege het soms talrijke en vaak nogal verspreide voorkomen van de betreffende soorten zou het teveel tijd hebben gekost om alle afzonderlijke groeiplaatsen vast te leggen. Per perceel/traject is van deze soorten wel een indruk van talrijkheid verkregen. Ze worden ook vermeld in de vegetatiebeschrijvingen van de deelgebieden. Het gaat om de volgende soorten: Bosveldkers, Groot moerasscherm, Kleine watereppe, Tormentil en Witte waterkers.

3.3 Resultaten

Per biotoop/deelgebied wordt hieronder een beschrijving gegeven van de voorkomende vegetaties en eventuele bijzonderheden.

Bosgebieden

Heringsbosch

In de directe omgeving van de Heringshof bevinden zich voornamelijk zomereikenbossen op lemige bodem. Ruwe berk is algemeen in deze bossen, en in sommige stukken zijn in het verleden ook boomsoorten als Amerikaanse eik, Grove den en Fijnspar aangeplant. Lokaal zijn ook stukjes zuiver berkenbos aanwezig. De meeste bossen hier liggen op rabatten; dit wijst op natte omstandigheden ten tijde van de bosaanplant in het verleden. Ook de aanwezigheid van Zwarte elzen en Grauwe wilgen in het bos geeft aan dat het hier gaat om een van oorsprong vochtig bodemtype. Ten tijde van het veldbezoek (13-5-2005) lagen de meeste greppels echter droog, alleen de diepste bevatten plaatselijk nog wat ondiep water. Hierin groeien soorten van natte, voedselrijke standplaatsen als Gele lis, Mannagras, Grote wederik, Wolfspoot, Blauw glidkruid en Bitterzoet. Op een enkele plek staan ook Grote kattenstaart en Egelboterbloem. Langs een paar greppels staan ook enkele minder algemene soorten van vochtige tot natte bossen, als Elzenzegge, Zompzegge, Pluimzegge en de fraaie Koningsvaren (alle in klein aantal). Wijfjesvaren, eveneens een kenmerkende soort voor vochtige loofbossen op voedselrijke bodem, is in delen van het bos vrij algemeen. De ondergroei van het bos op de rabatten is vrij eenvormig en overwegend indicatief voor (enigszins) verdroogde omstandigheden: plaatselijk domineert Gewone braam over vrij grote oppervlakten in het rabattenbos. Ook komen soorten van relatief arme, zure bosbodems als Bochtige smele, Blauwe bosbes, Kamperfoelie en Pijpenstrootje veel voor. Pilzegge en Veelbloemige veldbies, soorten van lichte bossen en bospaden met weinig strooiselophoping zijn schaars. Brede en Smalle stekelvaren komen frequent voor, en indiceren een humusrijke bodem. Vermeldenswaardig in de eiken-(berken)bossen zijn nog soorten van oude bossen als Hazelaar (vrij algemeen) en Adelaarsvaren (lokaal algemeen) en Klimop (zeldzaam). In een greppel op de grens van bos en grasland nabij de Heringshof zijn ook soorten aangetroffen van kalkrijkere bosbodems: Gelderse roos, Gewone es, Klimop, Schaduwkruid, Kruisbes en Rode bes.

Rond een terpachtige verhoging in dit deel van het bos is een soort droge gracht of laagte aanwezig, met daarin vrij veel Moeraszegge. Deze soort kwijnt hier echter; blijkbaar zijn de omstandigheden niet meer optimaal. Mogelijk spelen verdroging en/of ophoping van bladmateriaal hierbij een rol.

In het oostelijk deel van de smalle bosstrook die het zweefvliegveld aan de noordzijde begrenst, zijn vrij veel aangeplante exoten te vinden, zoals Amerikaanse eik, Fijnspar en Canadese populier. Voor het overige deel bestaat deze strook uit droog Zomereiken-berkenbos, met een vrij ruige ondergroei die bestaat uit o.a. Gewone braam, Gladde witbol,

Grote brandnetel, Framboos, Pijpenstrootje en Hennegras. In de struiklaag staan o.a. Hazelaar, Wilde lijsterbes, Gewone vlier, Ratelpopulier en Sporkehout. In greppels die langs de rand van de bosstrook lopen, zijn soorten van moerasruigten en natte bossen aanwezig, zoals Pitrus, Koninginnekruid, Wolfspoot, Mannagrass, Wijfjesvaren, Ruwe smele en IJle zegge. Een plek met veel Bosbies geeft aan dat er in de greppels kwelwater uittreedt. Het jonge (aangeplante) bosje langs het fietspad aan de noordgrens van het onderzoeksgebied is doorgraven voor de aanleg van de nieuwe bedding van de Rodebach. De restanten van het bosje aan weerszijden van de brede beekbedding zijn droog en bestaan uit soorten als Zomereik, Rode kornoelje, Sleedoorn, Hazelaar, Haagbeuk en Spaanse aak. De ondergroei is door de dicht opeen geplante bomen en struiken nauwelijks ontwikkeld.

Omgeving van de groeven Mols en Heringsbosch

In het bosgebied ten (zuid)westen van de groeve Mols zijn vooral de bospaden, bosranden en bermen onderzocht. De meeste bospaden zijn als gevolg van de lemige bodem vrij drassig, zeker na regenrijke perioden. In en langs de plassen op de paden staan kenmerkende soorten van natte bospaden, als Moerasmuur, Bosveldkers en Gevleugeld sterrenkroos. De bermen langs veel van deze paden herbergen vooral soorten van (vochtige) heiden en heischrale graslanden: Pijpenstrootje, Struikheide, Tormentil, Veelbloemige veldbies, Kantig hertshooi en plaatselijk ook Liggend walstro, Blauwe zegge en Tandjesgras. Ook soorten van vochtige, matig voedselrijke milieus zijn aanwezig: o.a. Grote wederik, Gewone brunel en Moerasviooltje.

In een berm van een bospad tussen de Groeve Mols en de Heringsweg komt op één plaats Lievevrouwebedstro voor, een bosplant van kalkrijke, vochtige bodems, die in Limburg van nature beperkt is tot de hellingbossen op krijtbodems. Het voorkomen van deze soort in de Schinveldse bossen is waarschijnlijk een gevolg van verwildering uit weggeworpen tuinafval. Brede wespenorchis komt nabij de Groeve Mols in klein aantal in een berm voor, evenals Boshavikskruid, dat ook tussen het visvijvercomplex en het zweefvliegveld groeit. In vochtige bosgreppels komt de varen Dubbelloof regelmatig voor.

In de loofbossen rond het grote voormalige akkercomplex bij Op den Hering komen hier en daar karakteristieke soorten voor van Beuken-Eikenbossen: Veelbloemige salomonszegel, Dalkruid, Hengel en Lelietje-der-dalen. Langs bosranden is regelmatig Valse Salie te vinden. Indicatief voor oudere, vochtige bosbodems op leem is de Ruige veldbies, die beperkt is tot een bosgebiedje aan de zuidwestkant van het voormalige akkercomplex en de eroderende oevers van de Ruscherbeek. Ook het Bleeksporig bosviooltje preferereert de rijkere (lemige) bosbodems en kent slechts één groeiplaats op een oud bospad. Schaduwkruiskruid (eveneens een leemlieffhebber) daarentegen, is goed vertegenwoordigd in de bosranden van het grote voormalige akkercomplex en langs de Heringsweg.

In de voormalige groeve Heringsbosch en directe omgeving zijn in aanvulling op het onderzoek in 2004 nog diverse interessante soorten aangetroffen waaronder Driedistel, Echt duizendguldenkruid, Kruipbrem en Bosdroogbloem.

Oostrand dal Roode Beek

Aan de uiterste westrand van de Schinveldse bossen staat een strook vrij jong essenbos op de rand van het beekdal van de Roode Beek. Dit bos heeft een nogal ruige ondergroei, indicatief voor voedselrijke, verstoorde bosbodems. Grote brandnetel en Dolle kervel bepalen het vegetatiebeeld, naast Kleefkruid, Hondsdraf, Hop, Stinkende gouwe, Zevenblad, Kleine klit, Witte dovenetel, Gewone vlier en Gewone berenklauw. Minder algemeen zijn Maarts viooltje, Rode bes, Look-zonder-look en Watermuur. Een groep Schotse Hooglanders heeft in dit deel van het bos zijn favoriete rustplaats, waardoor de ondergroei er intensief begraaasd wordt. De ruigte van brandnetels en Dolle kervel was eind juni zeer kort begraaasd, en veel jonge bomen en struiken waren flink gekortwiek of zelfs vernield door het voortdurende geknabbel en geschuur van de runderen.

In een reliëfrijk stukje loofbos met een patroon van geulen en wallen langs een mogelijke oude loop van de Roode Beek staat een aantal fraaie oude Kraakwilgen en Zwarte elzen. De

ondergroei is ook hier vrij ruig, met Grote brandnetel, Gewone vlier en Hondsdraf als voornaamste soorten. Het bos dat grenst aan het terrein van de voormalige waterzuiveringsinstallatie ligt op een kunstmatige verhoging, die ontstaan is als gevolg van de stort van zuiveringsslib in het verleden. Ook zeer ruige, vrijwel ondoordringbare vegetatie in dit bos wijst op een verstoorde bodem met een hoge voedselrijkdom.

Ruscherbeek

Traject aan de rand van het zweefvliegveld

Dit traject van de Ruscherbeek is in 1992 gegraven en heeft zich daarna tot een zeer waardevol beektraject ontwikkeld met tal van bijzondere plantensoorten (Cortenraad, 1995). Door de gevarieerde inrichting van de beek zijn bijzonder veel gradiënten in voedselrijkdom, structuur en vochtgehalte ontstaan: er zijn voedselrijke en zeer voedselarme plekken, steile en vrijwel vlakke oevers, stilstaande en matig stromende delen en kurkdroge en zeer natte oever(zone)s.

De beek wordt hier op veel plaatsen gevoed door lokaal grondwater, gezien het voorkomen van Veldrus (lokaal talrijk) en Wilde gagel (verspreid) op de oevers. Ook de aanwezigheid van Duizendknoopfonteinkruid in de beek en Bosbies op de oevers wijst op grondwaterinvloed. Het open water in de beek is helder en rijk aan vegetatie. Velden met waterplanten worden afgewisseld door verlandingsvegetaties van zeggen of lisdodde. In de beek groeien planten van zacht (kalkarm) water (Duizendknoopfonteinkruid, Knolrus en Egelboterbloem), maar ook soorten van harder (kalkrijker) water (Sterrenkroos, Drijvend fonteinkruid, Tenger fonteinkruid en een Kransbladsoort). In stromingsluwe delen van de beek vindt vaak verlanding plaats met soorten als Gewone waterbies, Veldrus, Zompvergeet-mij-nietje, Mannagras, Riet, Grote egelskop en Grote lisdodde. Verspreid staan een aantal fraaie Snavelzeggeveldjes in de beekloop. In het westelijk deel van dit traject zijn de oevers vrij ruig begroeid met een bont scala aan soorten van (matig) voedselrijke, droge en vochtige graslanden en ruigten. Een greep uit de lange soortenlijst: Kale jonker, Smalle weegbree, Heelblaadjes, Rietzwenkgras, Gewone engelwortel, Melkeppe, Moeraswalstro, Akkermunt, Hazenzegge, Pijpenstrootje, Koninginnekruid, Knikkend wilgenroosje, Grasmuur en Reukgras. Op zandige, schrale, voedselarme plekken op de hogere delen van de noordoever en op het aangrenzende zweefvliegveld staan ook planten van droge (hei)schrale graslanden als Zilverhaver, Vogelpootje, Schapenzuring, Biggenkruid, Muizenoor, Struikhei, Veelbloemige veldbies en plaatselijk zelfs Dwergviltkruid. Op afgeplagde vochtige kale plekken op de oever staan (vooral in de oostelijke helft van dit beektraject) in vrij groten getale bijzondere pioniersoorten als Borstelbies, Echt duizendguldenkruid, Kleine zonedauw, Geelgroene zegge, Moeraswolfsklauw en Trekrus. In een bredere afgeplagde strook tussen de Ruscherbeek en het zweefvliegveld is een vegetatie ontstaan met Gewone dophei, Struikhei, Stekelbrem, Tandjesgras, Pijpenstrootje, Pitrus, Veldrus, Grote wederik, veel Haarmos, Veenmos en Tormentil. Opslag van Geoorde wilg, Zwarte els en Grove den is talrijk. Het voorkomen van Sterzegge geeft aan dat het hier om een bijzonder milieutype gaat: natte matig tot zwak zure, voedselarme bodem, met niet al te sterke waterstandswisselingen.

Aan de westrand van het zweefvliegveld is op de beekoever één exemplaar van de Kruiwilg aangetroffen, een in Zuid-Limburg zeldzame soort van voedselarme zand- of leemgronden. In deze omgeving is ook Galigaan waargenomen, een in dit gebied reeds lang uitgestorven gewaande plant. De Wever (1932) vermeldt Galigaan in 1922 voor het laatst voor het toenmalige Leiffenderveen, waarna de soort verdween als gevolg van ontginning van het gebied (Mennema et al., 1985). Er stond in de zomer van 2005 een klein veldje met een 40-tal naar verhouding kleine planten (hoogte 60 cm) op de onderzijde van de beekoever, waarvan 1 exemplaar met een (verdorde) bloeiwijze. De soort is weinig opvallend aanwezig in een graslandvegetatie met o.a. Veldrus, Smalle weegbree, Grote wederik, Waternavel, Gewone engelwortel, Tormentil en opslag van Grauwe wilg, Grove den en Zwarte els. Gezien het aantal planten staat Galigaan vermoedelijk al een aantal jaren op deze locatie, maar is door zijn onopvallende uiterlijk tot nog toe over het hoofd gezien. De soort is zeer

waarschijnlijk gekiemd uit een oude zaadbank die in 1992 bloot is gelegd bij de aanleg van de nieuwe bedding voor de Ruscherbeek. Vestiging door kieming is bij deze soort -die zich vooral vegetatief uitbreidt- nogal bijzonder volgens Weeda et al. (1994); des te meer een reden om bij het uitvoeren van beheermaatregelen voorzichtig om te gaan met de groeiplaats van deze soort.

Moerasje ten zuiden van de visvijvers

Het moerasje bestaat uit een centraal deel met dieper (deels nog) open water, en daaromheen verlandingszones van (matig) voedselrijk milieu in ondieper water. Deze vegetaties staan onder invloed van instromend, relatief voedselrijk en hard water uit de Ruscherbeek. In de zuidwesthoek van het moerasje bevindt zich in de beekoever een opening, waardoor het beekwater het moerasje kan instromen.

Vooraf aan de oost- en zuidzijde van het moerasje treden in de verlandingszones en in de oeverzone ook vegetaties van zure, relatief voedselarme milieus op. Hier is sprake van toestroom van lokaal, vrij zuur grondwater uit de nabijgelegen hogere zandruggen, waardoor een opvallende gradiënt in voedselrijkdom en zuurgraad is ontstaan. Indicatief voor de aanvoer van lokaal, zuur grondwater zijn hier o.a. Wilde gagel (talrijk), Zompzegge, Veenpluis, Duizendknoopfonteinkruid, Snavelzegge en Veldrus. Daarnaast komt ook Melkeppe voor, een soort van niet te voedselarme, zure bodem. Ook de veenmoskussens in de zuidelijke en oostelijke oeverzone wijzen op invloed van zuur grondwater of stagnatie van neerslagwater. In de oeverzone zijn soorten van matig voedselrijke, vrij zure bodem aanwezig als Waternavel en Grote wederik. De verlandingsvegetaties van voedselrijker water bevatten soorten als Grote lisdodde (talrijk), Gele lis, Pitrus en Pluimzegge (vrij algemeen). De begroeiing vertoont overeenkomst met de Pluimzegge-associatie, die vaak wijst op hydrologisch belangwekkende, niet vervuilde milieus. Veelal is deze associatie kenmerkend voor voedselrijkere wateren, waar toevoer van voedselarmere kwel- of neerslagwater plaatsvindt (Weeda et al., 2000), hetgeen hier duidelijk het geval is. In het zuidelijk deel van het moerasje lijkt zelfs sprake van toestroom van gebufferd kwelwater, gezien het voorkomen van Bosbies.

De drogere randzone rondom het moerasje is begroeid met open, gemengd bos van Groveden, Sporkehout, Zachte en Ruwe berk, met in de ondergroei vooral Pijpenstrootje en plaatselijk ook Dophei en Struikhei. Op laaggelegen plekken langs het moerasje staat ook Grauwe wilg, en in de ondergroei hier en daar Moerasviooltje, een soort van zure, matig voedselarme moerasstruwelen en broekbossen.

Beektraject tussen de visvijvers en de zuidgrens van het onderzoeksgebied

Op de oevers van de beek ter hoogte van het hierboven beschreven moerasje komt de kwelindicator Bosbies veelvuldig voor, evenals de bosplant IJle zegge. Regelmatig staan er soorten van voedselrijk, vochtig loofbos als Ruwe smele, Kruidend zenegroen, Wijfjesvaren, maar ook Gele dovenetel. Meer naar het zuiden, richting grasland, nemen soorten van armere, zure bodems zoals Pijpenstrootje en Valse salie toe langs de beek. Zeer lokaal werden Groot heksenkruid (in een dwarsgreppel) en Elzenzegge aangetroffen. In de beek zelf groeit vooral Mannagras en soms Gele lis.

In de drassige zones aan weerszijden van het beektraject in het grasland ten noorden van de Heringsweg komen de kwelindicatoren Holpijp, Veldrus en Bosbies veelvuldig voor. Ook staat hier Gevleugeld hertshooi, een vrij zeldzame soort van drassige graslanden.

Ten zuiden van de Heringsweg loopt de Ruscherbeek weer door bos, en is sterk beschaduwed. Watervegetatie is daardoor vrijwel afwezig. De beek is hier smal en diep ingesneden, waardoor de oevers zijn veelal steil zijn. Soms zijn de oevers onderspoeld of ingezakt, en vaak begroeid met levermossen. Hier en daar staan karakteristieke soorten als Dubbelloof en Ruige veldbies op de steile beektaluds. Plaatselijk groeien ook de minder algemene soorten Gele dovenetel, Groot heksenkruid en Schaduwkruiskruid langs het beekje. Pijpenstrootje, Wijfjesvaren, Brede stekelvaren en IJle zegge zijn de meest voorkomende soorten op de oevers in dit traject. Verspreid staan er soorten als Bosveldkers, Blauwe bosbes, Grote wederik, Blauw glidkruid, Knopig helmkruid en Valse salie.

Heringerichte beektrajecten

Ruscherbeek stroomafwaarts van het zweefvliegveld

De Ruscherbeek heeft eind 2004 vanaf de westrand van het zweefvliegveld een nieuwe bedding gekregen, die eerst door een venig graslandperceel loopt, en vervolgens in een zeer ondiepe bedding door een venige laagte, waarvan de voedselrijke toplaag is afgegraven. De oevers in het eerstgenoemde traject zijn begroeid met soorten uit de omringende graslandvegetaties als Gestreepte witbol, Kruipende boterbloem en Gewoon struisgras. Hier en daar staan ook oeverplanten als Grote lisdodde, Wolfspoot en Zwart tandzaad.

Het open water van de beek is deels vegetatieloos, maar plaatselijk ook begroeid met o.a. Mannagras, Sterrenkroos, Grote waterweegbree en Fioringras.

De afgegraven laagte aan weerszijden van de ondiepe bedding was tijdens het onderzoek zeer drassig, en heeft een venige bodem met veel houtresten. Dit laatste duidt op de aanwezigheid van een moeras met broekbossen/struwelen in het verleden. De laagte is in 2005 geleidelijk begroeid geraakt met allerlei soorten van vochtige tot natte graslanden, voedselrijke moerassen en pioniermilieus. In het westelijk deel, nabij de uitmonding van de Ruscherbeek in de Rode Beek is Pitrus talrijk, waarschijnlijk door de eutrofiërende invloed van het water van de Roode Beek. Andere soorten van voedselrijke natte milieus die er veelvuldig te vinden zijn: Grote kattenstaart, Riet, Zwart tandzaad, Wolfspoot, Grote waterweegbree, Fioringras en Mannagras. Een karakteristieke pioniersoort voor natte, kale, venige bodems is Lidrus, die talrijk in de afgegraven laagte staat. Andere voorkomende pioniersoorten zijn Zomp- en Greppelrus en Moerasdroogbloem. Duidelijk is ook dat een deel van de aanwezige soorten afkomstig is uit de zaadbank van het voormalige grasland, of van de omringende graslanden. Voorbeelden hiervan zijn Moerasrolklaver, Gestreepte witbol, Kruipende boterbloem en Kale jonker. Hier en daar kiemen ook Zwarte elzen en wilgen.

Soorten van zuurdere, voedselarme milieus (o.a. Knolrus, Waternavel en Egelboterbloem) zijn schaars. Bijzonder is de vondst van één plantje Kleine zonnedauw in de laagte. Mogelijk is dit gekiemd uit een oude zaadbank, maar het kan ook meegevoerd zijn met het beekwater vanuit de populaties stroomopwaarts langs de Ruscherbeek. Groot moerasscherm is slechts op twee plekken in de natte laagte gevonden, en de vrij zeldzame soorten Geoord helmkruid en Heelblaadjes op drie locaties.

In het water van het beekje zijn Mannagras en Klein kroos vrij algemeen; zij indiceren voedselrijke omstandigheden. Daarnaast is vooral Haaksterrenkroos vermeldenswaardig; dit is juist een soort van voedselarm water.

De voormalige rechte bedding van de Ruscherbeek is afgedamd en plaatselijk iets verbreed, en ontvangt alleen nog kwel- en regenwater. De waterstand was hier begin september hoog. Op de noordoever domineert Pitrus, terwijl op de zuidoever Rietgras en lokaal ook Glanshaver overheersend zijn in de vegetatie. Mannagras is talrijk in het open water, en geeft een hoge voedselrijkdom aan, evenals Smalle waterpest en Klein kroos die hier en daar in de oude loop voorkomen. Op enkele plekken met toestroming van lokaal, voedselarm en vrij zuur grondwater zijn Knolrus en Duizendknoopfonteinkruid (kwelindicator) aanwezig. Ook het plaatselijk aanwezige Haaksterrenkroos profiteert wellicht van het toestromende kwelwater.

Afgegraven terreinen langs Rodebach

Voor de Rodebach is vanaf de brug ten noordwesten van de boerderij Heringshof tot aan de samenkomst met de Ruscherbeek een nieuwe, ondiepe bedding gegraven, met aan weerszijden afgegraven laagten. De bodem van de laagten en het loopje is vanaf de Heringshof tot ter hoogte van het dorp Gangelt zandig en lokaal (in het uiterste oosten) zeer grindrijk; vanaf Gangelt in westelijke richting is de bodem vooral venig. Aangezien de oostelijke delen van dit beektraject pas in het voorjaar van 2005 ingericht zijn, was de vegetatie daar nog slechts beperkt ontwikkeld. Grote delen van de laagten hadden nog een kale zandbodem, met verspreid wat spaarzame begroeiing. De aanwezige soorten zijn vooral algemene graslandplanten, overwegend van vochtige bodems (zoals Gestreepte witbol, Kruipende boterbloem, Moerasrolklaver, Fioringras, Pitrus en Egelboterbloem) en

pioniersoorten (o.a. Greppelrus, Moerasdroogbloem, Blaartrekkende boterbloem). Hier en daar verschijnen ook al kiemplanten van wilgen. Vermeldenswaard is ook de aanwezigheid van kiemplanten van het Gevleugeld hertshooi, een minder algemene soort van onbemeste, natte graslanden.

Het venige deel van de nieuwe loop van de Rodebach was al in de winter afgegraven, en mede daardoor in de zomer van 2005 reeds meer begroeid dan het zandige deel. De soortensamenstelling van de vegetatie komt sterk overeen met die van het venige deel van de heringerichte Ruscherbeek. Veel voorkomende planten zijn Pitrus, Grote kattenstaart, Fioringras en kiemplanten van de Grauwe wilg. De overige soorten zijn in lage aantallen aanwezig, en behoren tot de grasland-, moeras- en pioniersoorten. Voorbeelden uit deze groepen zijn respectievelijk Geknikte vossenstaart, Riet en Greppelrus. Bijzondere en Rode Lijstsoorten ontbreken momenteel vrijwel geheel.

De oude loop van de Rodebach is gedeeltelijk gedempt, maar vanaf de Schanzberg ten oosten van Gangelt nog aanwezig. Deze relatief diepe loop lijkt een groot deel van het kwelwater af te vangen op het traject dat hij langs de ondiepe Rodebach/Ruscherbeek loopt. Op veel plekken zijn kwelverschijnselen zichtbaar aan de rand van de Rodebach. Op de taluds van deze oude loop staat op een paar plaatsen Bittere veldkers, een goede indicator van kwel.

Afgegraven terreinen langs Roode Beek

De in de winter van 2003/2004 ingerichte terreinen langs de Roode Beek ontwikkelen zich als gevolg van regelmatige overstroming met het voedselrijke beekwater tot zeer ruige, moerassige laagten. Forse soorten als Grote lisdodde en Pitrus zijn massaal en over grote oppervlakten aanwezig. Delen van de lisdoddevegetaties langs de laagten en plassen zijn vrijwel onbegaanbaar. Ook andere soorten van voedselrijke moerassen en overstromingsgraslanden zoals Wolfspoot, Riet, Grote egelskop en Fioringras zijn hier toegenomen ten opzichte van 2004. Aan de westzijde van de beek bevinden zich vochtige tot drassige zones, waarin zich matig voedselrijke graslandvegetaties ontwikkelen, met veel Moerasrolklaver, Kruipe boterbloem, Witte klaver, Gestreepte witbol, Kale jonker en Gewoon struisgras. Langs de randen van het beekdal stroomt plaatselijk ondiep, relatief voedselarm kwelwater toe, waarvan Egelboterbloem, Knolrus en Waternavel profiteren. Waterpostelein komt op open plekken nog regelmatig voor, evenals Zomprus en soms Hazenzegge. In de laagten direct langs de beek en in de beek zelf hebben vooral Groot moerasscherm en Kleine watereppe zich sterk uitgebreid. Ook Beekpunge, Witte waterkers en de kwelindicator Bosbies zijn talrijker dan in 2004. Geoord helmkruid is een schaarse oeverplant langs de Roode Beek.

Op de hogere, weinig overstroomde delen ontwikkelen zich ruigtevegetaties. Een voormalig graslandperceel aan de uiterste westrand van het beekdal is inmiddels sterk verruigd, en werd in de zomer weinig bezocht door de runderen. Kweek, Pitrus en Akkerdistel zijn hier de voornaamste soorten.

De hoger gelegen poelen aan de westrand van het beekdal bevatten als gevolg van de venige bodem door humuszuren bruin gekleurd veenwater, met een beperkt doorzicht. Watervegetaties ontwikkelen zich hierdoor nauwelijks in deze poelen. Alleen in de ondiepe delen van het open water groeien soorten als Grote waterweegbree, Grote lisdodde, Mannagras, Sterrenkroos, Zomprus en Pitrus. Langs de randen van komt de pioniersoort Waterpostelein veel voor. Op één plek in de nabijheid van een poel is de in Zuid-Limburg zeldzame Schildereprijs gevonden.

Nabij het verruigde elzenbosje op de westoever van de Rode Beek is in een afgegraven zone één plant van de Waterscheerling aangetroffen. Dit is een soort die volgens de Atlas van de Nederlandse Flora (van der Meijden et al., 1989) in Zuid-Limburg nog niet eerder is aangetroffen. Vermoedelijk kwam Waterscheerling, bij uitstek een plant van laagveenverlandingsvegetaties, vroeger voor in het Leiffenderveen, maar is blijkbaar door de toenmalige botanici niet opgemerkt. Gezien het feit dat het Leiffenderveen reeds in de jaren '30 van de vorige eeuw ontgonnen is, is het goed mogelijk dat niet alle aanwezige soorten in die tijd geregistreerd zijn. Waterscheerling is eenmaal, in 1878 door Foerster (Dahlem, 1990)

in het aangrenzende Gangelter Bruch gevonden. Het in 2005 waargenomen exemplaar is waarschijnlijk gekiemd uit een historische zaadbank (van voor de ontginning van het gebied, dus wellicht meer dan 75 jaar oud) die is blootgelegd bij de afgraving van de laagten langs de Roode Beek. Een zeer bijzondere vondst dus!

Een andere interessante soort die in 2005 is waargenomen, betreft Bosmuur. Daarnaast hebben zich ook enkele verwilderde tuinplanten gevestigd: Vlinderstruik, Late guldenroede en Gele maskerbloem. Deze zijn wellicht aangevoerd met het beekwater vanuit het stedelijk gebied van Brunssum.

De in 2004 nog aanwezige pioniersoorten zijn teruggedrongen tot de voedselarmste, zandige plekken. Borstelbies komt nog hier en daar voor aan de oostzijde van de Roode Beek.

Nieuwe pioniersoort voor dit gebiedsdeel is Geelgroene zegge, die in klein aantal groeit aan de voet van het dijkje, dat het beekdal aan de oostzijde begrenst.

Roode Beek en Rodebach stroomafwaarts van uitmonding Ruscherbeek in Roode Beek, tot aan brug bij Mindergangelt

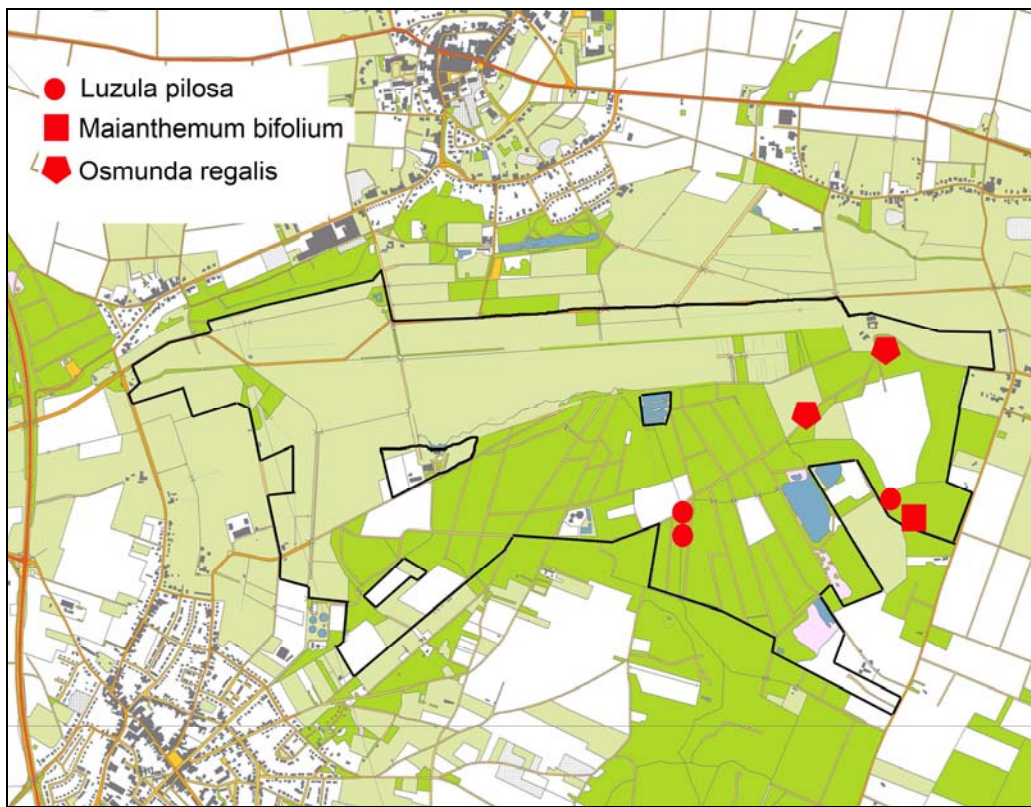
De oude, diepe, nog steeds watervoerende loop van de Rode Bach is hier van beschoeiing ontdaan, maar wel blijven liggen langs het fietspad. Net te zuiden van de Rodebach heeft de Roode Beek een nieuwe ondiepe bedding gekregen, en ontvangt in dit traject extra water uit de nieuw gegraven bedding van de Ruscherbeek (en indirect uit de nieuwe, ondiepe tak van de Rodebach, die al eerder met de Ruscherbeek samenvloeit).

In dit terreindeel is ook de bemeste bouwvoor verwijderd, en zijn laagten en plasjes gegraven, waartussen de Roode Beek zijn weg zoekt. De vegetatie van de laagten heeft nog een pionierkarakter, met soorten van uiteenlopende biotopen. Er staan allerlei soorten van natte, voedselrijke bodem: veel Grote waterweegbree, basterdwederikken en Zwart tandzaad. Ook zijn er allerlei soorten van natte graslanden te vinden, bijvoorbeeld Veldrus (kwel), Gevleugeld hertshooi, Fioringras, Moerasrolklaver en Geknikte vossenstaart.

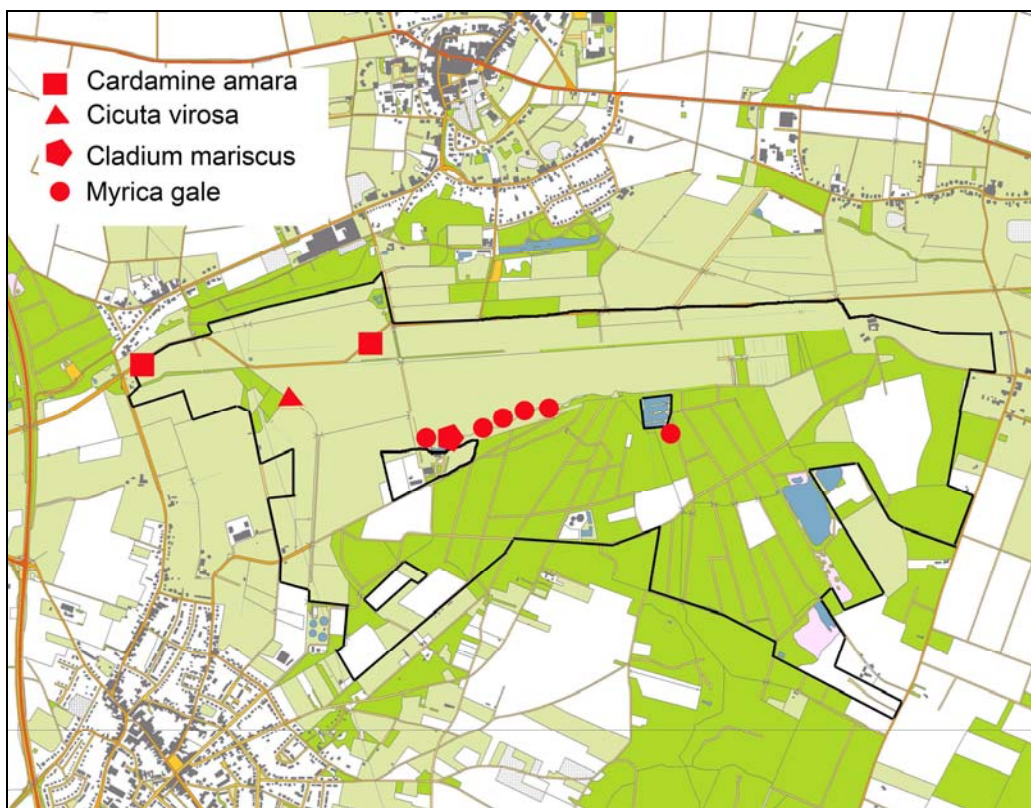
Vermeldenswaardige pioniersoorten zijn Borstelbies, Waterpostelein en Zomprus.

In een van de kwelplasjes langs de beek staat vrij veel Smalle waterpest, een indicatie dat het beekwater hard en voedselrijk is. Witte waterkers en Bosbies (kwel) komen hier en daar voor.

Figuur 5. Verspreiding van enkele indicatieve plantensoorten van oud loofbos.



Figuur 6. Verspreiding van bijzondere plantensoorten langs heringerichte beekdalen.



Tabel 2. Planten van de Nederlandse en Limburgse Rode lijst (regio overig Limburg, categorie 1 en 2) die in 2004 en 2005 zijn aangetroffen in het Natuurpark. * = wrs. opgekomen uit tuinafval. In de kolom winst is aangegeven welke soorten reeds hebben geprofiteerd of nieuw zijn verschenen dankzij de natuurontwikkeling.

	Nederland	Limburg	Winst
<i>Agrimonia eupatoria</i> – Gewone agrimonie	GE	3	
<i>Berula erecta</i> – Kleine watereppe		2	+
<i>Blechnum spicant</i> – Dubbelloof	GE	2	
<i>Callitriche hamulata</i> – Haaksterrenkroos		2	+
<i>Campanula rapunculus</i> – Rapunzelklokje	KW	-	
<i>Cardamine flexuosa</i> – Bosveldkers		2	
<i>Carex echinata</i> – Sterzegge		2	+
<i>Carex oederi</i> ssp. <i>oedocarpa</i> – Geelgroene zegge		2	
<i>Carex lasiocarpa</i> – Draadzegge	KW	2	
<i>Carex panicea</i> – Blauwe zegge		2	
(<i>Carex pendula</i> – Hangende zegge) *	GE	0	
<i>Carlina vulgaris</i> – Driedistel	KW	1	
<i>Centaureum erythaea</i> – Echt duizendguldenkruid		2	
<i>Circaea lutetiana</i> – Groot heksenkruid		2	
<i>Cladium mariscus</i> – Galigaan	KW	2	+
<i>Cicuta virosa</i> – Waterscheerling		2	+
<i>Drosera intermedia</i> – Kleine zonnedauw	GE	3	
<i>Epilobium palustre</i> – Moerasbasterdwederik	GE	3	
<i>Equisetum fluviatile</i> – Holpijp		2	
<i>Equisetum sylvaticum</i> – Bospaardenstaart		2	
<i>Filago minima</i> – Dwergviltkruid	GE	3	
<i>Galeopsis speciosa</i> – Dauwnetel		1	
(<i>Galium odoratum</i> – Lievevrouwebedstro) *		1	
<i>Galium uliginosum</i> – Ruw walstro		2	
<i>Genista anglica</i> – Stekelbrem	GE	3	
<i>Genista pilosa</i> – Kruipbrem	KW	2	
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> – Bosdroogbloem	GE	2	
<i>Hieracium caespitosum</i> – Weidehavikskruid		1	
<i>Hypericum tetrapterum</i> – Gevleugeld hertshooi		2	+
<i>Juncus subnodulus</i> – Paddenrus		1	
<i>Lamium galeobdolon</i> – Gele dovenetel		2	
<i>Luzula pilosa</i> – Ruige veldbies		2	
<i>Lycopodiella inundata</i> – Moeraswolfsklauw	KW	2	
<i>Maianthemum bifolium</i> – Dalkruid		2	
<i>Malva moschata</i> – Muskuskaasjeskruid		2	
<i>Myrica gale</i> - Wilde gagel	GE	3	+
<i>Pilularia globulifera</i> – Pilvaren		2	+
<i>Plantago arenaria</i> – Zandweegbree		1	+
<i>Potentilla palustris</i> – Wateraardbei	GE	3	
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> – Witte waterkers		2	
<i>Scrophularia auriculata</i> – Geoord helmkruid		2	+
<i>Senecio ovatus</i> – Schaduwkruiskruid		2	
<i>Stellaria nemorum</i> – Bosmuur		0	+
<i>Thelypteris palustris</i> – Moerasvaren		2	
<i>Veronica scutellata</i> – Schildereprijs		2	
<i>Viola riviniana</i> – Bleeksporig bosviooltje		2	

3.4 Conclusies

- Na twee jaar monitoring van de vegetatie is het beeld van het natuurpark behoorlijk compleet. De nulsituatie bij de aanvang van de begrazing is beschreven en tegelijkertijd zijn ook de eerste resultaten van de uitgevoerde maatregelen in het kader van de natuurontwikkeling vastgelegd in dit rapport en het rapport van 2004.
- In totaal komen ca. 36 bedreigde Limburgse soorten (categorie 0 t/m 2) voor in het natuurpark, waarvan er 15 op Nederlandse Rode Lijst staan. Zeer bijzonder zijn vooral de vondsten van Waterscheerling en Galigaan, twee soorten van laagveenachtige verlandingsvegetaties, die respectievelijk aan het einde van de 19^e en aan het begin 20^e eeuw uit het gebied zijn verdwenen, als gevolg van de ontginning van het Leiffenderveen. Dergelijke moerasvegetaties zijn in de wijde omgeving tegenwoordig bijzonder zeldzaam (zo niet geheel verdwenen). Beide soorten zijn vermoedelijk opgekomen uit blootgelegde oude zaadbanken op de afgegraven terreindelen.
- De in 2003/2004 afgegraven terreinen in het dal van de Roode beek ontwikkelen zich als gevolg van de regelmatige overstromingen met het voedselrijke beekwater zeer snel tot een voedselrijk moeras. De verwachting is dat zich in delen van het moeras op iets langere termijn -naast moerasruigten- Grauwe wilgenstruwelen zullen ontwikkelen, en mogelijk ook broekbos met elzen en wilgen. De drogere randen van het beekdal zullen begroeid raken met ruige graslandvegetaties, afhankelijk van de begrazingsintensiteit. De terreindelen langs de Rodebach die in 2004/2005 zijn vergraven, staan een zelfde ontwikkeling te wachten. De heringerichte benedenloop van de Ruscherbeek zal waarschijnlijk minder snel dichtgroeien met hoog opgaande moerasvegetaties, vanwege de naar verhouding lagere voedselrijkdom van het Ruscherbeekwater. Hier zullen zich vermoedelijk onder invloed van begrazing vochtige graslandvegetaties en matig voedselrijke moerasvegetaties kunnen ontwikkelen. Ook hier is op termijn plaatselijk de vorming van wilgenstruwelen te verwachten.

De begroeiing langs de nieuwe zuidelijke tak van de Rodebach verkeert nu in een pionierfase en moet zich nog verder ontwikkelen. Vermoedelijk zijn hier niet veel oude zaadbanken blootgelegd, gezien de soortensamenstelling van de aanwezige vegetaties. De waargenomen soorten zijn voornamelijk graslandsoorten uit de aangrenzende graslandpercelen en algemene pioniersoorten.

De over een deel van het traject nog aanwezige oude loop van de Rodebach zou drainerend kunnen werken op de nieuw aangelegde ondiepe tak van deze beek, en stroomafwaarts op de benedenloop van de Ruscherbeek en een stuk van de heringerichte Roode Beek. De dieper gelegen oude bedding van de Rodebach vangt in ieder geval (een deel van) het toestromende kwelwater af. Mogelijk heeft deze loop nog wel een functie voor de periodieke afvoer van vervuild en voedselrijk water.
- De in 1992 langs het zweefvliegveld gegraven bedding van de Ruscherbeek heeft zich ontwikkeld tot een fraai beekje, met op de oevers waardevolle vochtige heide- en schraalgraslandvegetaties, tevens gagelstruwelen en pioniervegetaties van voedselarme bodem. Bijzondere soorten zijn hier -naast de al eerder genoemde Galigaan- o.a. Sterzegge, Kleine zonnedauw, Echt duizendguldenkruid, Moeraswolfsklauw en Blauwe zegge. Dankzij de toevoer van voedselarm kwelwater zijn ook in de beek zelf waardevolle water- en verlandingsvegetaties aanwezig, met Duizendknoopfonteinkruid en Snavelzegge.
- De loofbossen op lemige bodem in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied herbergen een vrij rijke bosflora, met karakteristieke en deels zeldzame soorten als Schaduwkruiskruid, Bospaardestaart, Ruige veldbies, Koningsvaren, Dalkruid en

Bleeksporig bosviooltje. De aangetroffen soorten van natte bossen zijn beperkt tot één of enkele vindplaatsen, zoals Elzenzegge, Zompzegge en Stijve zegge. Vermoedelijk hadden deze soorten vroeger een grotere verspreiding in het onderzoeksgebied, maar zijn ze als gevolg van verdroging achteruitgegaan.

- Langs bospaden en in bermen in het oostelijk deel van het gebied komen veel soorten voor van schrale, heideachtige milieus. Dit is vermoedelijk nog een overblijfsel van de vroeger op veel grotere schaal aanwezige heide-achtige vegetaties.
- De effecten van begrazing op de vegetatie zijn op dit moment nog vrij sterk geconcentreerd in specifieke gebiedsdelen, waar de groepen runderen veel rusten en grazen. Met name in het westen van het onderzoeksgebied wordt veel gegraasd op de graslanden aan de oostzijde van het Roode Beekdal, in het essenbosje en op enkele voormalige akkers. Rond de poel aan de oostzijde van het zweefvliegveld en de poel bij de Heringshof zijn ook veel sporen van begrazing te zien. In sommige andere delen van het gebied zijn nog nauwelijks sporen van begrazing te vinden.

4. Fauna

4.1 Brutvogel

4.1.1 Einleitung

Im Frühjahr 2005 beauftragte die Naturschutzstation Wildenrath e.V. die Brutvogelkartierung 2005 im Natur- und Landschaftspark Rodebach-Rodebeek. Ziel dieser Untersuchung soll es sein, den Brutvogelbestand nach einer anerkannten, standardisierten Methode zu ermitteln. Ornithologische Daten aus dem Gebiet sind zwar vorhanden. Die erhobenen Daten können in ein langfristig angelegtes Brutvogelmonitoring einfließen. Dadurch kann zum Beispiel die Entwicklung des Brutvogelbestandes im Zuge von Biotopmanagementmaßnahmen verfolgt und bewertet werden.

Durch die mehrmonatigen Renaturierungsarbeiten, die sich über den gesamten Kartierzeitraum erstreckten, sind zumindest zeitweise und in Teilbereichen Beeinträchtigungen bei der Erfassung aufgetreten. Hervorgerufen wurden diese durch die Erdarbeiten mit schwerem Baugerät und LKW-Verkehr.

Bei der zu untersuchenden Fläche handelt es sich um einen Teilbereich mit einer Flächenausdehnung von ca. 100 ha eines grenzüberschreitenden Naturentwicklungsgebietes (s. Karte in Anhang 2a).

4.1.2 Revierkartierungsmethode

Bei der Revierkartierung macht man sich die standörtliche Gebundenheit, insbesondere von Singvögeln, zur Brutzeit an ihre Reviere zu nutzen. Diese werden, zumeist mit auffälligen Gesängen und Balzflügen, gegenüber Artgenossen kenntlich gemacht und verteidigt. Quantitativ erfasst wurden dabei gefährdete Vogelarten laut aktueller Roter Liste NRW 1996, inkl. Vorwarnliste, geschützte Arten nach der Vogelschutzrichtlinie und Arten, die in den Niederlanden nach SOVON (2004) quantitativ zu erfassen sind. Die übrigen Brutvögel des Gebietes wurden lediglich mit dem Status vorhanden oder nicht vorhanden erfasst.

„Die Methode der Revierkartierung basiert auf der Registrierung aller Revierkennzeichen bei einer größeren Zahl von Begehungen. Anschließend werden diese Beobachtungen zur Abschätzung der jeweiligen Reviergrenzen und der Gesamtzahl von Revieren genutzt.“ (BIBBY et al. 1995). Die so ermittelten Brutreviere wurden nachfolgend in Verbreitungskarten dargestellt (s. Karten im Anhang).

Diese Grundmethode wird sowohl in Deutschland (DDA-Monitoringprojekt FLADE & SCHWARZ 1992) als auch in den Niederlanden (niederländisches Broedvogel-Monitoringprogramm, SOVON 2004) als Standardmethode angewandt.

Bei einer Gesamtzahl von sieben, acht oder weniger vollständigen Kartierdurchgängen sind nach Bibby et al. (1995) zwei Registrierungen eines Reviervogels notwendig, um das jeweilige Territorium zu bestimmen. Die Zahl gültiger Kartiertermine richtet sich bei Zugvögeln nach dem Zeitpunkt des ersten Auftretens.

Da die meisten Zugvögel erst ab Mitte/Ende April in ihre Brutgebiete zurückkehren, können diese erst ab dem zweiten oder dritten Kartierdurchgang erfasst werden. Wird ab Ende März mit einem Abstand von ungefähr zehn Tagen kartiert, können maximal fünf Registrierungen zustande kommen, wobei zwei zur Bestimmung eines Reviers ausreichen.

Das niederländische Broedvogel – Monitoringprogramm von SOVON (2004) legt konkret für jede Art so genannte Datumsgrenzen fest, innerhalb dieser die Anzahl der Registrierungen revieranzeigender Vögel festgelegt ist. Diese Datumsgrenzen sind so gewählt, dass Durchzügler oder Jungvögel nicht als Brutvögel gewertet werden. Erfolgen die Registrierungen außerhalb dieser Datumsgrenzen, können diese unter Umständen ebenfalls als

Brutnachweis gelten, wenn weitere Kriterien wie spezielle Verhaltensweisen, Nestfunde etc. erfüllt werden.

Anzahl der Begehungen und Erfassungszeitraum (Kartiertermine Anhang 2b)

Zur Erfassung des gesamten Brutvogel-Arteninventars werden vom DDA acht Begehungen empfohlen. Ähnlich sind auch die Empfehlungen der PROJEKTGRUPPE DO-G (1995), die acht bis neun Kartierdurchgänge in strukturreichem Offenland als ideal ansehen. Vom Auftraggeber wurden insgesamt 8 Begehungen, davon 7 in den Morgenstunden und eine Abend-/Nachtbegehung angesetzt.

Die sieben Kartiereinheiten erfolgten zwischen Ende März und Mitte Juni. So wird erreicht, dass sowohl Standvögel, die in der Regel früher mit dem Brutgeschäft beginnen, als auch später heimkehrende Zugvögel und spät brütende Arten erfasst werden. Die einzelnen Geländebegehungen erfolgten ab den frühen Morgenstunden bis etwa zur Mittagszeit, so dass der Zeitaufwand pro Durchgang und vollständiger Kartierung circa 6 Stunden betrug. Dies entspricht ungefähr 3,5 Min. je Hektar.

Der Zeitabstand zwischen den einzelnen Kartiertagen sollte mindestens acht bis zehn Tage betragen. Durch diese Zeitabstände wird vermieden, dass eventuell revieranzeigende Durchzügler durch mehrmalige Erfassung als Revierinhaber interpretiert werden.

Zusätzlich wurde eine Begehung zum Nachweis dämmerungs- und nachtaktiver Arten wie Rallen, Eulen und Ziegenmelker durchgeführt. Diese erstreckte sich von den frühen Abendstunden bis etwa Mitternacht. Bei den Arten Wasserralle und Ziegenmelker erfolgte ab der Dämmerung bis gegen Mitternacht der Einsatz einer Klangattrappe.

Durchzügler (Du) und Wintergäste (Wg)

Neben den Brutvögeln wurden auch die nicht brütenden Arten erfasst. Dies betrifft insbesondere Enten und Limikolen, die das Gebiet zur Rast während des Zuges oder als Winterquartier nutzen. Dazu zählen aber auch Singvögel die ihre Brutplätze in Nord- und Osteuropa haben und hier ebenfalls den Winter verbringen oder als Durchzügler auftreten. Die Vögel dieser Kategorie wurden bei den planmäßigen Begehungen zufällig mit erfasst. Begehungen speziell mit dem Ziel, Durchzügler zu erfassen sind nicht durchgeführt worden. Dadurch konnte das vollständige Artenspektrum der Durchzügler nicht ermittelt werden.

Nahrungsgäste (Ng)

Dies sind Arten, deren Brutrevier nicht innerhalb des UG, aber in unmittelbarer Nähe liegt. Hierunter fallen zum Beispiel Greifvögel der benachbarten Wälder und Vögel der Siedlungen, die Flächen innerhalb des UG zum Nahrungserwerb nutzen. Dabei handelt es sich ebenfalls um Zufallsbeobachtungen, die nicht systematisch erhoben wurden (s. Tabelle 2).

Randsiedler (Rs)

Einige Reviere befanden sich am unmittelbaren Rand des Gebietes. Der Aufenthaltsort des revieranzeigenden Vogels wechselte häufig. Es lässt sich in diesen Fällen nicht eindeutig feststellen, ob die Brut im UG oder in unmittelbar benachbarten Flächen stattfand. Diese Paare sind mit dem Kürzel Rs = Randsiedler versehen und wurden mit in die Auswertung einbezogen (s. Tabelle 2).

4.1.3 Ergebnisse (Karte in Anhang 2c)

Brutvögel

Im Untersuchungsjahr 2005 wurden im gesamten UG 50 Arten als Brutvögel erfasst. Tabelle 3 zeigt die festgestellten Brutvogelarten. Bei den quantitativ zu erfassenden Arten wird die Anzahl der Reviere mit angegeben.

Tabelle 3: Übersicht der nachgewiesenen Brutvögel

Artnamen		Reviere		Gefährdungsgrad	
deutsch	Wissenschaftlich	NL	D	RL-D 1996	RL
1. Stockente	Anas platyrhynchos	✓	✓		
2. Turmfalke	Falco tinnunculus		1		
3. Rebhuhn	Perdix perdix	1		2	
4. Fasan	Phasianus colchicus		✓		
5. Wasserralle	Rallus aquaticus	1			
6. Blässhuhn	Fulica atra	✓	✓		
7. Flussregenpfeifer	Charadrius dubius	2			
8. Kiebitz	Vanellus vanellus	5-7		3	
9. Hohltaube	Columba oenas		✓		
10. Ringeltaube	Columba palumbus	✓	✓		
11. Turteltaube	Streptopelia turtur	1			
12. Kuckuck	Cuculus canorus		1		
13. Waldohreule	Asio otus		1Rs		
14. Grünspecht	Picus viridis		1		
15. Buntspecht	Dendrocopus major	✓	✓		
16. Kleinspecht	Dendrocopus minor		1		
17. Feldlerche	Alauda arvensis	1		V	
18. Wiesenpieper	Anthus pratensis	1			
19. Bachstelze	Motacilla alba	✓	✓		
20. Gebirgsstelze	Motacilla cinerea	1			
21. Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	✓	✓		
22. Heckenbraunelle	Prunella modularis	✓	✓		
23. Rotkehlchen	Erithacus rubecula	✓	✓		
24. Schwarzkehlchen	Saxicola torquata	1 (2) Rs		3	
25. Misteldrossel	Turdus viscivorus	✓	✓		
26. Amsel	Turdus merula	✓	✓		
27. Gartengrasmücke	Sylvia borin	✓	✓		
28. Mönchgrasmücke	Sylvia atricapilla	✓	✓		
29. Dorngrasmücke	Sylvia communis	✓	5	V	
30. Feldschwirl	Locustella naevia		1		
Artnamen		Reviere		Gefährdungsgrad	
deutsch	Wissenschaftlich	NL	D	RL-D 1996	RL
31. Teichrohrsänger	Acrocephalus scirpaceus		5		
32. Sumpfrohrsänger	Acrocephalus palustris	✓	✓		
33. Gelbspötter	Hippolais icterina	✓			
34. Fitis	Phylloscopus trochilus	✓	✓		
35. Zilpzalp	Phylloscopus collybita	✓	✓		
36. Kohlmeise	Parus major	✓	✓		
37. Blaumeise	Parus caeruleus	✓	✓		
38. Weidenmeise	Parus montanus		✓		
39. Sumpfmehle	Parus palustris		✓		
40. Kleiber	Sitta europea		✓		
41. Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla		✓		
42. Eichelhäher	Garrulus glandarius	✓			
43. Rabenkrähe	Corvus corone	✓ BP ?	✓ BP ?		

44. Star	Sturnus vulgaris		✓		
45. Buchfink	Fringilla coelebs	✓	✓		
46. Bluthänfling	Carduelis cannabina	✓			
47. Distelfink	Carduelis carduelis	✓			
48. Grünfink	Carduelis chloris	✓	✓		
49. Rohrammer	Emberiza schoeniclus	✓	3		
50. Goldammer	Emberiza citrinella		2		

Deutsches Teilgebiet

Demnach brüten im deutschen Teil des UG 3 Arten (Grünspecht, Kleinspecht, Feldschwirl, Teichrohrsänger) der „Roten Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens“ und weitere 5 Arten (Kuckuck, Waldohreule, Dorngrasmücke, Rohrammer, Goldammer), die in die Vorwarnliste aufgenommen sind. Der Teichrohrsänger ist eine prioritäre Art der EU-Vogelschutzrichtlinie¹. Die Dorngrasmücke wird in der gesamtdeutschen Roten Liste von 1996 als Vorwarnart geführt.

Niederländisches Teilgebiet

Im niederländischen Teil des UG sind insgesamt 7 (6 ?) der quantitativ zu erfassenden Arten der SOVON-Liste als Brutvögel registriert worden (Rebhuhn, Wasserralle, Flussregenpfeifer, Gebirgsstelze, Schwarzkehlchen, Rabenkrähe). Von diesen 7 (6 ?) unterliegen 3 Arten dem Art. 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie (Rebhuhn, Flussregenpfeifer und Schwarzkehlchen). 3 (2 ?) weitere Arten (Kiebitz, Wiesenpieper und Teichrohrsänger), die laut SOVON-Liste nicht quantitativ zu erfassen sind, fallen ebenfalls unter Art. 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie. Von den nur auf niederländischem Gebiet erfassten Brutvögeln haben 4 (7 ?) Arten auch einen aktuellen Gefährdungsstatus in NRW. Es handelt sich dabei um Rebhuhn, Wasserralle, Flussregenpfeifer, Kiebitz, Turteltaube, Wiesenpieper und Schwarzkehlchen. (und umgekehrt ?)

Sonstige Arten

Neben den Brutvögeln wurden auch die nicht im Gebiet brütenden Arten erfasst (s. Tabelle 4). Von diesen insgesamt 28 Arten entfallen auf Wintergäste 6, auf Durchzügler 14 und auf Nahrungsgäste ebenfalls 14 Arten (Mehrfachzählung möglich). Zusammen mit den Brutvögeln wurden damit 72 Vogelarten im Gebiet beobachtet.

Tabelle 4: Nicht-Brutvögel

Wg = Wintergast, Dz = Durchzügler, Ng = Nahrungsgast

Art	Status	RL-D	RL-NRW	BMP	VS-
Niederl.	Deutsche		1996		1996
NL	Richtlinie	Teilfläche	Teilfläche		
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	Ng	*N	*	P	P
Kanadagans <i>Branta canadensis</i>	Ng	/	/	P	P

¹ Unter Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie fallen insbesondere Zugvögel für die Brut-, Mauser-, Rast- und Überwinterungsgebiete auszuweisen sind. In Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie sind besonders geschützte Arten aufgeführt für die Schutzgebiete auszuweisen sind. Es handelt sich dabei um Arten die vom Aussterben bedroht sind, die besonders empfindlich gegenüber Lebensraumveränderungen reagieren oder Arten, mit einem eingeschränkten Verbreitungsgebiet.

Rostgans <i>Tadorna ferrugine</i>	Ng	/	/	P		P	
Löffelente <i>Anas clypeata</i>	Dz	/	2	P	Art. 4 (2)	P	
Krickente <i>Anas crecca</i>	Dz	/	2	P	Art. 4 (2)	P	
Rohrweihe <i>Circus aeroinosus.</i>	Dz	/	2	P		P	
Kornweihe <i>Cyrcus cyaneus</i>	Wg, Dz	0	1	P	Anh.1	P	
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	Ng	/	/	P		P	P
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	Ng	/	/	P		P	P
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Ng	3	3	P		P	P
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	Wg, Dz	/	2	P	Art. 4 (2)		P
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	Wg, Dz	k.A	k.A	P	Art. 4 (2)	P	
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>	Dz	0	3	P		P	
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	Dz	3	1		Art. 4 (2)	P	
Grünschenkel <i>Tringa nebularia</i>	Dz	k.A	k.A		Art. 4 (2)	P	
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	Dz	2	1		Art. 4 (2)	P	

Steinkauz <i>Athene noctua</i>	Ng	2	3			P	
Art Niederl. NL	Status Deutsche Richtlinie	RL-D Teilfläche	RL-NRW 1996 Teilfläche	BMP	VS- 1996		

4.1.4 Diskussion

Zuordnung zu den Habitatstrukturen

Im Folgenden werden die innerhalb des UG nachgewiesenen Brutvogelarten ihren dort bevorzugt besiedelten Habitatstrukturen zugeordnet.

- 1.) Vögel der Gewässer und Röhrichte: Stockente, **Wasserralle**, Blesshuhn, **Teichrohrsänger**, Sumpfrohrsänger, **Rohrammer**
- 2.) Vögel der offenen, vegetationsarmen Uferzonen inkl. Flutmulde: **Flussregenvfeifer**, Bachstelze, **Gebirgsstelze**
- 3.) Vögel der Feucht- und Nassweiden²: **Rebhuhn**, **Kiebitz**, Feldlerche, **Wiesenpieper**
- 4.) Vögel der gebüschreichen Feuchtbrachen inkl. Hochstaudenfluren: Fasan, **Kuckuck**, Zaunkönig, **Schwarzkehlchen**, **Dorngrasmücke**, **Feldschwirl**, Sumpfrohrsänger, **Teichrohrsänger**, Fitis, Bluthänfling
- 5.) Vögel der linienhaften Gehölzstrukturen und Gehölzgruppen: Hohltaube, Ringeltaube, **Turteltaube**, **Waldohreule**, **Grünspecht**, Buntspecht, **Kleinspecht**, Zaunkönig, Heckenbraunelle, Rotkehlchen, Misteldrossel, Amsel, Gartengrasmücke, Mönchgrasmücke, Zilpzalp, Kohlmeise, Blaumeise Weidenmeise, Sumpfmeise, Kleiber, Gartenbaumläufer, Eichelhäher, Rabenkrähe, Star, Buchfink, Grünfink, **Goldammer**

Bedeutung der Habitatstrukturen für gefährdete Arten

Die in variierender Flächenausdehnung innerhalb des UG vorhandenen Lebensraumtypen weisen eine unterschiedliche Anzahl bedrohter oder geschützter Arten auf.

Hierbei nehmen die *gebüschreichen Feuchtbrachen inkl. der Hochstaudenfluren* und die *linienhaften Gehölzstrukturen und Gehölzgruppen* eine besondere Stellung ein. In diesen Lebensraumkomplexen wurden jeweils 5 Arten mit einem Gefährdungsstatus laut Roter Liste oder einem europäischen Schutzstatus festgestellt. Bemerkenswert ist eine Juni-Beobachtung des **Blaukehlchens** *Luscinia svecica* im Gangelter Bruch (Quaedackers mündl.).

Diese Art brütet nach BEZZEL 1992 in nassen, deckungsreichen Biotopen wie verfilzte Altschilfreste, Hochstaudenfluren und Weidengebüsch sowie nicht geräumte Grabenränder. Diese Strukturen sind allesamt im UG vertreten, so dass es durchaus möglich erscheint, dass sich diese Art in Zukunft als Brutvogel einstellen wird.

Die Vögel der *Gewässer und Röhrichte* und des *Feuchtgrünlandes*, sind mit jeweils 3 Rote Liste-Arten im Gebiet vertreten.

Die relativ großflächigen Feuchtgrünlandbereiche auf niederländischer Seite sind zudem ein wichtiger Rast- und Nahrungsraum für Limikolen. Im holländischen Teil des UG wurden beispielsweise zur Zeit des Frühjahrszuges bis zu 100 Bekassinen zur gleichen Zeit gezählt.

² Rebhuhn, Kiebitz und Feldlerche brüten im Kreis Heinsberg außerhalb des UG vor allem auf Ackerflächen.

Damit hat das Gebiet für diese Art eine überregionale ornithologische Bedeutung. Einen weiteren Beleg für die große ornithologische Bedeutung dieses Gebietes geben auch die Beobachtungen von QUAEDACKERS & ZEEGERS (in KURSTJENS et al. 2004). Bemerkenswert in diesem Teilbereich des UG ist auch das Vorkommen des Kiebitzes, einer gefährdeten Wiesenvogelart, die mit 5-7 Brutpaaren vertreten ist.

Die stark der Sukzession unterworfenen, zurzeit noch *vegetationsarmen Uferzonen* bieten spezialisierten Arten wie dem Flussregenpfeifer einen geeigneten Brutraum. Er nutzt die offenen Schlammflächen zur Anlage seines Bodennestes. Die Brutmöglichkeiten dieser Art dürften sich mit der Schaffung weiterer Rohbodenflächen im Zuge der bereits erwähnten Renaturierungsarbeiten in den nächsten Jahren noch erhöhen.

Weiterhin sind diese schlammigen Flächen ein wichtiger Nahrungsraum für weitere Limikolen und Singvögel. So wurden auf diesen Flächen überwinterte Bergpieper und Rohrammern in größerer Zahl angetroffen.

Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Hinweise zur Pflege der auf deutscher Seite repräsentierten Biotopstrukturen beinhaltet bereits der „Pflege- und Entwicklungsplan Rodebachtal, Gangelter Bruch“ von LAIER & MOLZ (2001). Die darin beschriebenen Pflegemaßnahmen tragen zur Erhaltung und Verbesserung der Lebensraumsprüche vieler Arten des strukturreichen Offenlandes und der Feuchtwiesen und -weiden, die im UG stark repräsentiert sind, bei. Die neu angelegten Gewässer- und Gerinnestrukturen sollten einer natürlichen Sukzession überlassen werden. Im Zuge dieser Dynamik könnten sich in den nächsten Jahren weitere Arten ansiedeln. Voraussetzung hierfür wäre allerdings eine deutliche Reduzierung der Störeinflüsse durch die Freizeitnutzung. Der bestehende Rad- und Fußweg, der quer durch das Gebiet verläuft, stellt eine erhebliche Stör- und Unruhequelle dar. Besonders an Wochenenden und Feiertagen ist der Publikumsverkehr sehr groß. Während der Kartierung wurde häufig beobachtet dass nicht angeleinte Hunde durch die Wiesenbereiche liefen.

Mit einer intelligenten Wegeführung aus dem Kerngebiet heraus an die Randzonen, kombiniert mit Aussichtspunkten und Sichtachsen, ließe sich im Sinne des Natur- und Artenschutzes viel positives bewirken, ohne die Erholungsuchenden auszugrenzen. Konzepte zu solchen Maßnahmen liegen aus anderen Gebieten vor (z.B. BRIEDEN & REYRINK 2000). Flankiert werden sollten diese Maßnahmen mit der Anbringung mehrerer Informationstafeln. Mehr als einmal wurden dem Autor bei seinen Kartierdurchgängen Fragen bezüglich des Gebietes und der Baumaßnahmen gestellt.

Schlussbetrachtung

Das länderübergreifende Naturentwicklungsgebiet „Natur- und Landschaftspark Rodebach-Roodebeek“ erfüllt eine wichtige Aufgabe im regionalen Biotopverbund. Trotz der geringen Flächenausdehnung vieler im Gebiet vorhandener Biotoptypen, besitzt das Gebiet mit dem ermittelten Brutartenspektrum von 50 Arten zuzüglich vieler Durchzügler sowie Nahrungs- und Wintergäste eine relativ hohe Artendiversität.

Bei der Betrachtung sollte man das eng abgesteckte Untersuchungsgebiet aber im räumlich funktionalen Zusammenhang mit den benachbarten Flächen, wie dem Gangelter Bruch, den Schinveldsen Bossen oder den FFH-Gebieten Teverener Heide und Brunssumer Heide sehen. Viele Brutvogelarten aus der unmittelbaren Umgebung nutzen das Gebiet zur Nahrungssuche und zur Rast. Im Sinne des Biotopverbundes sollten in Zukunft weitere Gebiete mit ähnlicher Struktur entwickelt und geschützt werden. Nach REICHHOLF (1987) „... ist der Artenverlust bei Verminderung der Biotopflächengröße um so rapider, je stärker isoliert die Fläche von Lebensräumen ähnlicher oder gleicher Art ist. Je nach Art des Lebensraumes ob Wald, Hochmoor oder Gewässer, gibt es also in einem Bereich zwischen 80 ha und 10 km² eine kritische Größengrenze, bei der ein starker Artenverlust auch dann eintritt, wenn die Fläche wirkungsvoll geschützt ist“.

4.2 Reptilien

Tijdens het veldwerk in 2005 is de Levendbarende hagedis op enkele nieuwe locaties waargenomen. Zo is deze soort waargenomen op de voormalige akker ten zuiden van Leiffender Hof en op oude weipalen langs een houtwal ten westen van Roode Beek. De uitheemse Roodwangschildpad heeft zich gevestigd op het traject van de heringerichte Roode Beek. Daar lag op 13 en 16 augustus een exemplaar te zonnen op een omgevallen populier.

4.3 Amphibien

4.3.1 Einleitung

Im Rahmen einer umfassenden Bestandsaufnahme der Fauna und Flora wurden die Amphibien des Natur- und Landschaftsparks Rodebach-Rodebeek kartiert. Der südöstliche Teil des Gebietes wird hauptsächlich von Forsten eingenommen, in die einige Gewässer unterschiedlicher Größen eingestreut sind. Den restlichen Teil des Untersuchungsgebiets bilden extensiv genutzte Weiden auf Grundwassermoor (Niedermoor)-Standorten. Hier verlaufen zahlreiche Entwässerungsgräben. Durch die Renaturierungsarbeiten wurden besonders im Westen zahlreiche Kleingewässer sowohl mit stehendem als auch langsam bis schnell fließendem Wasser geschaffen.

Die Biologie der regional vorkommenden Frosch- und Schwanzlurche wird durch ihre amphibische Lebensweise bestimmt. Die Tiere benötigen zum einen geeignete Laichgewässer zur Reproduktion, zum anderen müssen aber auch spezifische Landlebensräume für die Spätsommer- und Wintermonate in enger Verzahnung vorkommen. Berücksichtigt man die Wanderstrecken der einzelnen Arten (z.B. Erdkröte ca. 2200 Meter), so lassen sich Aussagen bezüglich der Bedeutung von Biotopen als Trittstein im Verbund gewinnen. Auch die Funktion des Raumes als mögliche „Source“ für Wieder- bzw. Neubesiedlungen der Umgebung lässt sich mittels quantitativer Daten grob einschätzen. Bezüglich der Laich- und Landhabitats besitzen unsere Amphibienarten unterschiedliche Ansprüche so dass fast alle Typen von Gewässern besiedelt werden können. Trotz dieser ökologischen Plastizität zeigen einige Arten aber in Bezug auf ihr Laichgewässer ganz konkrete Präferenzen hinsichtlich Besonnung und Unterwasservegetation. Die ökologische Bedeutung von Amphibien als Nahrungsgrundlage für z.B. einige Schlangen- und Vogelarten ist ebenfalls beträchtlich.

Aufgrund dieser ökologischen Ansprüche eignet sich diese Gruppe gut für die naturschutzfachliche Bewertung von amphibisch geprägten Lebensräumen.

4.3.2 Methodik

Von Ende Februar bis Juni 2005 wurde die Amphibienfauna qualitativ sowie halbquantitativ nach der Kartieranleitung der LÖBF (1997) erfasst. Dabei wurden an ausgewählten Standorten folgende Methoden angewandt (Tabelle 5):

- Zählung der Laichballen/Laichschnüre und adulter Tiere von Braun- und Grünfröschen sowie der Erdkröte in den Gewässern 1-22.
- Ausbringung von Molchreusen an zwei Terminen in folgenden Gewässern: 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22. Die übrigen Gewässer konnten aufgrund der zu geringen Wassertiefe nicht mit Reusen beprobt werden (Anhang 2c).
- Verhören von nachts rufenden Grünfröschen und Kröten an allen Gewässern.
- Zufallsfunde wurden ebenfalls berücksichtigt.

Tabelle 5: Angaben zur Methodik.

Methodik	Datum	Wetterverhältnisse
Zählung Laich, adulte Tiere	22.03.05; 30.03.05; 26.-27.04.05; 25.05.05	variabel
Reusenfang	30.04.05; 26.05.05	Temp.: ca. 20 °C, bewölkt, kein Niederschlag
Verhören	15.06.06; 24.06.05	schwülwarme Nächte, Temp. Ca. 21-25°C, kein Niederschlag

Nomenklatur & Bestimmung

Die Nomenklatur der Arten bezieht sich auf BLAB & VOGEL (2002). Als weitere Bestimmungsliteratur wurde NÖLLERT & NÖLLERT (1992), sowie BERNINGHAUSEN (1997) hinzugezogen. Uneinigkeit besteht offensichtlich über die Bestimmbarkeit des Wasserfrosch-Komplexes mittels morphologischer Daten. Während vielfach eine Trennung von See-, Teich- und Wasserfrosch aufgrund der Varianz des Fersenhöckers, der Körperfärbung sowie der Größe der Tiere vorgenommen wird, zeigen Untersuchungen, dass eine exakte Bestimmung nur mittels genetischer Verfahren gelingt (SCHRÖER 1996 und 1997). Auch die Bestimmung mittels der Lautäußerungen ist nur bedingt möglich. Aufgrund dieser Gegebenheiten werden *Rana lessonae* und *R. kl. esculenta* im Folgenden als Komplex behandelt. *R. ridibunda* wird hier nur bei eindeutigen Lautäußerungen als solcher bestimmt. Da sich die Tiere hinsichtlich ihrer ökologischen Ansprüche sehr ähneln und oftmals Mischpopulationen bilden, ist der Informationsverlust gering und mindert nicht die Qualität der Bewertung.

4.3.3 Ergebnisse

Tabelle 6 zeigt ihre Gefährdungseinschätzung in den Roten Listen und ihre Schutzstati nach der FFH-Richtlinie. Tabelle in Anhang 3a zeigt die Abundanzen der kartierten Amphibienarten in den unterschiedlichen Gewässern.

Triturus alpestris (Bergmolch)

Der Bergmolch ist vor allem in den Waldgebieten des Berg- und Hügellandes zu Hause. Aber auch im Flachland ist er häufig anzutreffen. Die Art nimmt alle Typen von Kleingewässern an. Die Wanderung zu den Laichgewässern erfolgt bereits sehr zeitig im Frühling. Im Flachland trifft mindestens die Hälfte der Tiere bereits bis Ende März ein.

Der Bergmolch ist zwar in den niedrigen Bereichen des Landes deutlich seltener, aber nirgends wirklich gefährdet. Im Norden des Kreises Heinsberg ist die Art nicht selten anzutreffen. In den Niederlanden kommt er hauptsächlich im Osten und Süden des Landes vor und ist nicht gefährdet.

Im Untersuchungsgebiet (UG) konnte der Bergmolch in fünf Gewässern mit insgesamt hohen Abundanzen nachgewiesen werden (Karte 7): Teiche 2 (4 Ind.), 13 (3), 16 (17), 17 (91) und 22 (8).

Triturus vulgaris (Teichmolch)

Der Teichmolch lebt stellenweise in sehr individuenstarken Populationen. Im Flachland ist er die häufigste und bekannteste Molchart. Meist leben Teichmolche in gut besonnten Stillgewässern mit reicher Unterwasservegetation außerhalb der Wälder.

Der Teichmolch ist in NRW außerhalb des Süderberglandes weit verbreitet und nicht gefährdet. Auch in den Niederlanden ist er die häufigste Molchart und nicht gefährdet.

Die Art konnte im UG in nur zwei Lokalitäten kartiert werden (Karte 7): Teiche 8 (1) und 17 (58).

Triturus helveticus (Fadenmolch)

Diese zierliche Molchart besiedelt vorzugsweise das bewaldete Hügelland der Mittelgebirge. In ihren ökologischen Ansprüchen gleicht sie weitgehend dem Bergmolch. Der Fadenmolch erreicht am Niederrhein seine nordwestliche Arealgrenze. Während er im Bergland weit verbreitet und nicht selten ist, fehlt er in den westfälischen Niederungen.

Innerhalb seines Hauptverbreitungsareals ist der Fadenmolch ungefährdet. Da er im UG jedoch seine nördliche Verbreitungsgrenze erreicht und hier somit möglicherweise in stark isolierten Populationen vorkommt, ist von einer Gefährdung durch Seltenheit auszugehen. Im Kreis Heinsberg kommt diese Art meist auf Sandböden im Norden vor. Das Hauptverbreitungsareal des Fadenmolches liegt in den Niederlanden in Nord-Brabant sowie Limburg, wo er nur entlang der großen Flüsse und an den Maasterrassen (Meinweg, Brunssumer Heide, Schinveldse Bossen, Rodebach) in wenigen Populationen vorkommt. Er ist in der Roten Liste der Niederlande als gefährdet eingestuft.

Im UG wurde der Fadenmolch in drei Gewässern kartiert (Karte 7): Teiche 2 (1), 17 (62) und 22 (6).

Triturus cristatus (Kammolch)

Der Kammolch besiedelt in Deutschland bevorzugt offene Landschaften, dringt aber auch in besonnte Waldgewässer ein. Wichtig ist eine ausgeprägte Unterwasservegetation aus Laichkräutern, Wasserpest o.ä. und eine ausreichende Gewässertiefe (>50 cm) und Größe (>150 qm). Aber auch wassergefüllte Spurrinnen, Wiesen- und Strassengräben sowie Brackwasser werden besiedelt. Die Landhabitats liegen meist in unmittelbarer Nähe des Gewässers. Seinen Verbreitungsschwerpunkt besitzt die Art in Zentral- und Osteuropa, sie dringt aber auch bis Mittel-Norwegen und Mittel-Frankreich vor.

Der Kammolch ist unsere seltenste Molchart und aufgrund seiner versteckten Lebensweise (meist am Grund des Gewässers) nur schwer zu kartieren. Sein Bestand ist in ganz NRW abnehmend. Im gesamten Kreisgebiet wurde 2004 nur ein weibliches Tier in der Tevereiner Heide (SCHÜLE, schriftl. 2004) und 2005 zwei Individuen im Meinweg (GELLIBEN UND GELLISSEN, mündl. 2005) nachgewiesen werden. In Deutschland, in NRW und in den Niederlanden gilt der Kammolch als gefährdet. Er kommt hauptsächlich in den Überflutungsgebieten größerer Flüsse vor, wobei das nordwestliche Holland nicht besiedelt wird. Die Kartierungen in 2004 zeigten eine deutlich Abnahme in den Nachweisen: So konnte im Heinsberger Grenzgebiet 2004 kein Fundpunkt verifiziert werden. Die Nachweise im Südosten des IJsselmeeres sind vermutlich teilweise auf Aussetzungen zurückzuführen (Kurstjens, mündl.).

Im UG kommt der Kammolch ausschließlich in Teich 17 mit 30 Individuen vor (Karte 7).

Bufo bufo (Erdkröte)

Erdkröten besiedeln bevorzugt mittelgroße, besonnte Gewässer mit einer strukturreichen Unterwasservegetation an der sie ihre Laichschnüre befestigen. Auffallend sind die jährlichen Wanderungen der Tiere zum Laichhabitat. Der gesamte Jahreslebensraum der Erdkröte kann einen Radius von bis zu 2200 Metern umfassen und liegt damit über dem der anderen Amphibienarten.

Erdkröten sind in ganz NRW- abgesehen von lokalen Bestandseinbrüchen- nirgendwo ernsthaft gefährdet und neben dem Grasfrosch die mit Abstand häufigste Amphibienart. Auch in den Niederlanden ist die Art weit verbreitet und ungefährdet.

Im UG wurde die Erdkröte in fünf Teichen durch Laich und Kaulquappen nachgewiesen (Karte 8a und 8b): 2, 13, 14, 19 und 21.

Rana temporaria (Grasfrosch)

Grasfrösche sind Ubiquisten und besiedeln verschiedenste Lebensräume. Bevorzugt werden zum Abbläuen flache Uferbereiche mit reicher Unterwasservegetation in besonnener Lage. Dort kann man im Frühjahr leicht die oft flächendeckenden, schwimmenden Laichballen erkennen.

Nennenswerte Bestandseinbußen sind für NRW nicht zu verzeichnen. Der Grasfrosch ist die häufigste Amphibienart sowohl in Deutschland als auch den Niederlanden. Bundesweit steht er allerdings auf der Vorwarnliste.

Grasfrösche konnten, vor allem anhand ihrer Laichballen, in 13 Teichen nachgewiesen werden (Karte 8a und 8b): 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 17 und 21.

Wasserfrosch-Komplex (*Rana ridibunda*, *R. lessonae*, *R. kl. esculenta*)

Der Teichfrosch (*R. kl. esculenta*) bildet die Bastardform der Eltern *R. ridibunda* (Seefrosch) und *R. lessonae* (Kleiner Wasserfrosch). Dabei kommen auch triploide Genotypen vor, die eine sichere Trennung des Komplex mittels morphologischer Daten unmöglich machen. Hinsichtlich ihrer Habitat-Ansprüche sind sich besonders *R. lessonae* und *R. kl. esculenta* sehr ähnlich. Besiedelt werden alle Arten von Kleingewässern in Wald und Offenland, von den Mittelgebirgen bis ins Flachland. Der Seefrosch (*R. ridibunda*) bevorzugt hingegen größere Gewässer. Mischpopulationen der drei „Arten“ kommen jedoch in allen Kombinationen häufig vor.

So ist der Kenntnisstand um den Wasserfrosch-Komplex in NRW noch überaus dürftig (SCHLÜPMANN 2004). Dasselbe ist für die Niederlande anzunehmen, wobei das Vorkommen von *R. ridibunda* deutlich auf die Flussdelta Bereiche im Westen des Landes konzentriert ist. *R. lessonae* wird in der niederländischen Roten Liste als gefährdet geführt. In der Roten Liste für Deutschland wird eine Gefährdung von *R. lessonae* angenommen, der Status ist aber unklar, in NRW insgesamt und in den Regionen Niederrheinisches Tiefland und Niederrheinische Bucht gilt *R. lessonae* als gefährdet.

Wasserfrösche wurden in folgenden Gewässern kartiert (Karte 8a und 8b): 1, 2, 6, 8, 9, 12, 14-22.

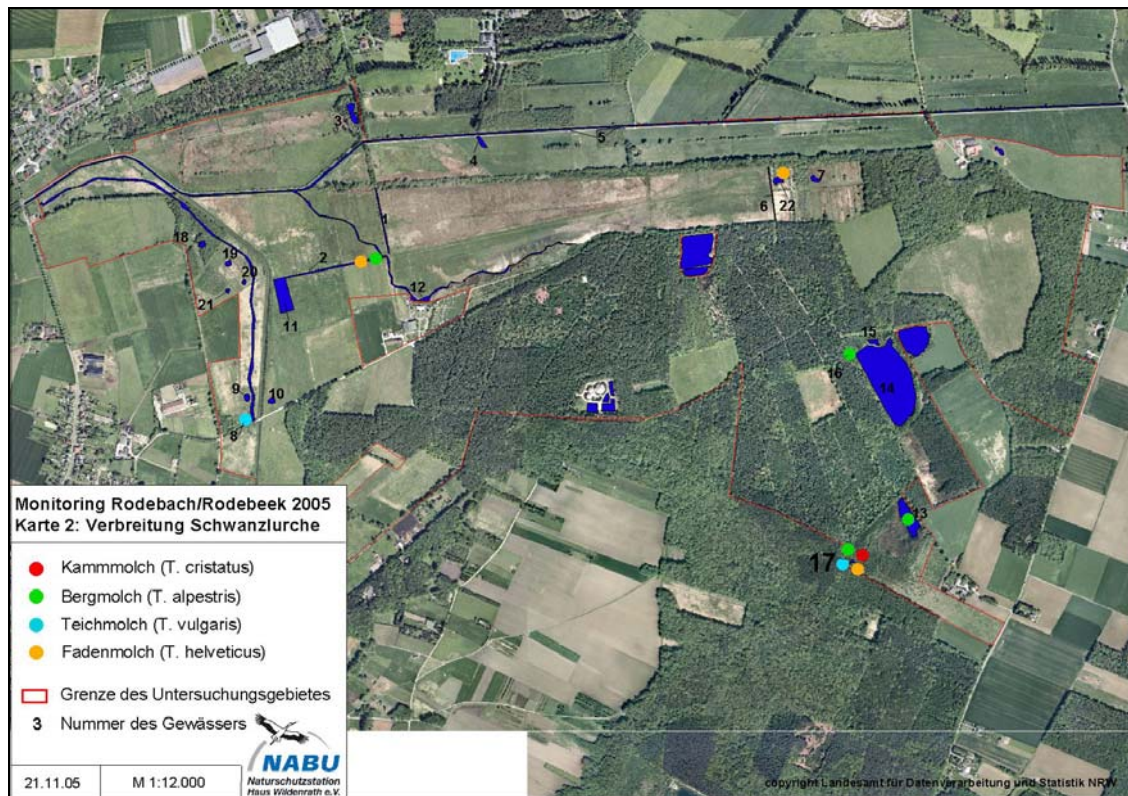
4.3.4 Bewertung

Die internationale Bedeutung des Landschaftsparks Rodebach-Rodebeek wird durch den unter Anhang II und IV der FFH Richtlinie aufgeführten Kammmolch (*T. cristatus*) hervorgehoben. Auch auf nationaler sowie regionaler Ebene verdeutlicht diese Art die herausragende Bedeutung des Schutzgebietes für Amphibien.

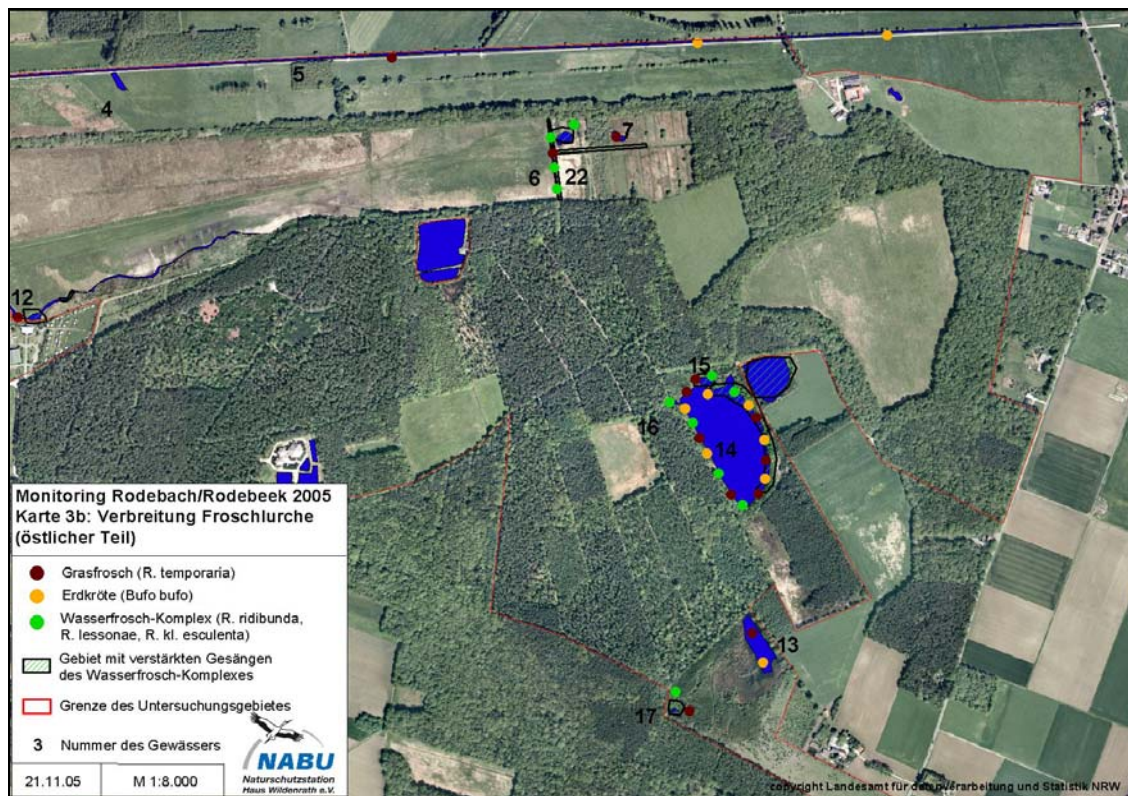
Die Besonderheit des Gebietes liegt in der biogeografischen Lage zwischen Niederrheinischer Bucht, Niederrheinischem Tiefland und Eifel. Dies spiegelt sich im Arteninventar wieder: Fadenmolch (*T. helveticus*) und Bergmolch (*T. alpestris*) sind typische Bewohner des bewaldeten Berg- und Hügellandes und finden im Gebiet ihre nördliche Verbreitung. Hier kommen sie meist in stark isolierten Populationen voneinander vor und sind somit besonders empfindlich gegenüber Habitatverschlechterungen. Eine ausgelöschte Population kann kaum von weit entfernt liegenden Populationen ersetzt werden. Aus diesem Grund wird der Fadenmolch (*T. helveticus*) in der Roten Liste NRW „durch extreme Seltenheit gefährdet“ bewertet, in den Niederlanden gilt er als „gefährdet“ und kommt ausschließlich im äußersten Süden des Landes vor. Die beiden Arten konnten im Untersuchungsgebiet in insgesamt fünf Gewässern nachgewiesen werden. Teich Nr. 17 spielt hierbei eine herausragende Rolle, auf die später noch genauer eingegangen wird. Neben diesen Arten des Berglandes gesellen sich im Natur- und Landschaftspark Rodebach-Rodebeek Arten des Flachlandes hinzu: Kamm- und Teichmolch (*T. cristatus* und *T. vulgaris*) konnten in einem bzw. zwei Gewässern mit hohen Abundanzen nachgewiesen werden (8 und 17). Der Kammmolch kommt in den Niederlanden anscheinend lediglich noch in drei stark isolierten Regionen/Populationen vor. Eine hiervon bildet die Region um das Untersuchungsgebiet. Somit ist der Natur- und Landschaftspark Rodebach-Rodebeek in Bezug auf die FFH-Art Kammmolch (*T. cristatus*) besonders für die Niederlande von außerordentlicher Bedeutung.

Die ubiquitären Arten Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch und Wasserfrosch vervollständigen das amphibische Artenset des Gebietes und verdeutlichen mit zum Teil hohen Abundanzen dessen Relevanz als „Source“ im regionalen Zusammenhang der Moor- und Heidegebiete im deutsch-niederländischen Grenzgebiet. In enger Verzahnung mit den NSG's Große Heide, Pannenschopp, Teverener und Brunsumer Heide bildet der Natur- und Landschaftspark

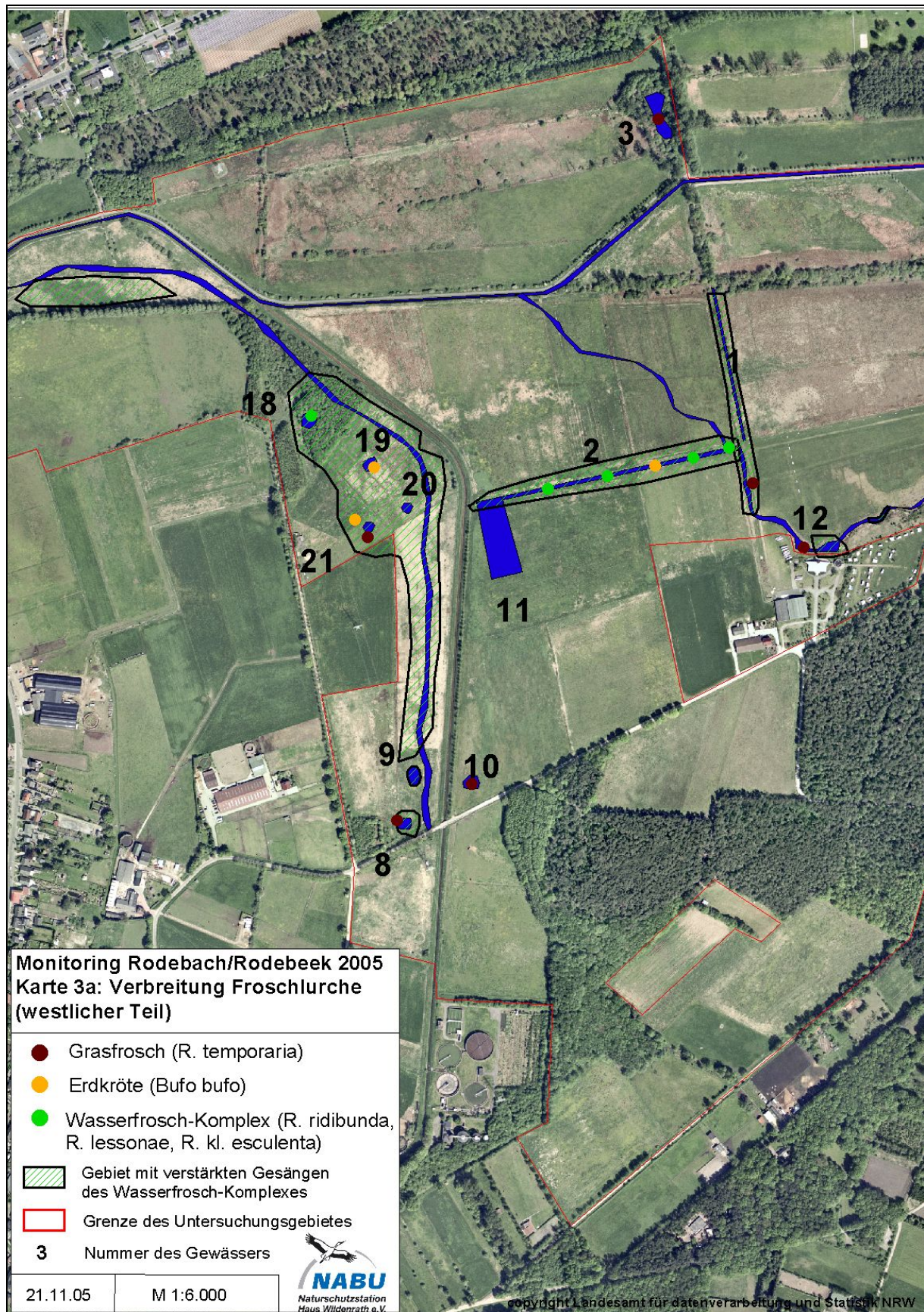
Karte 7: Verbreitung Schwanzlurche.



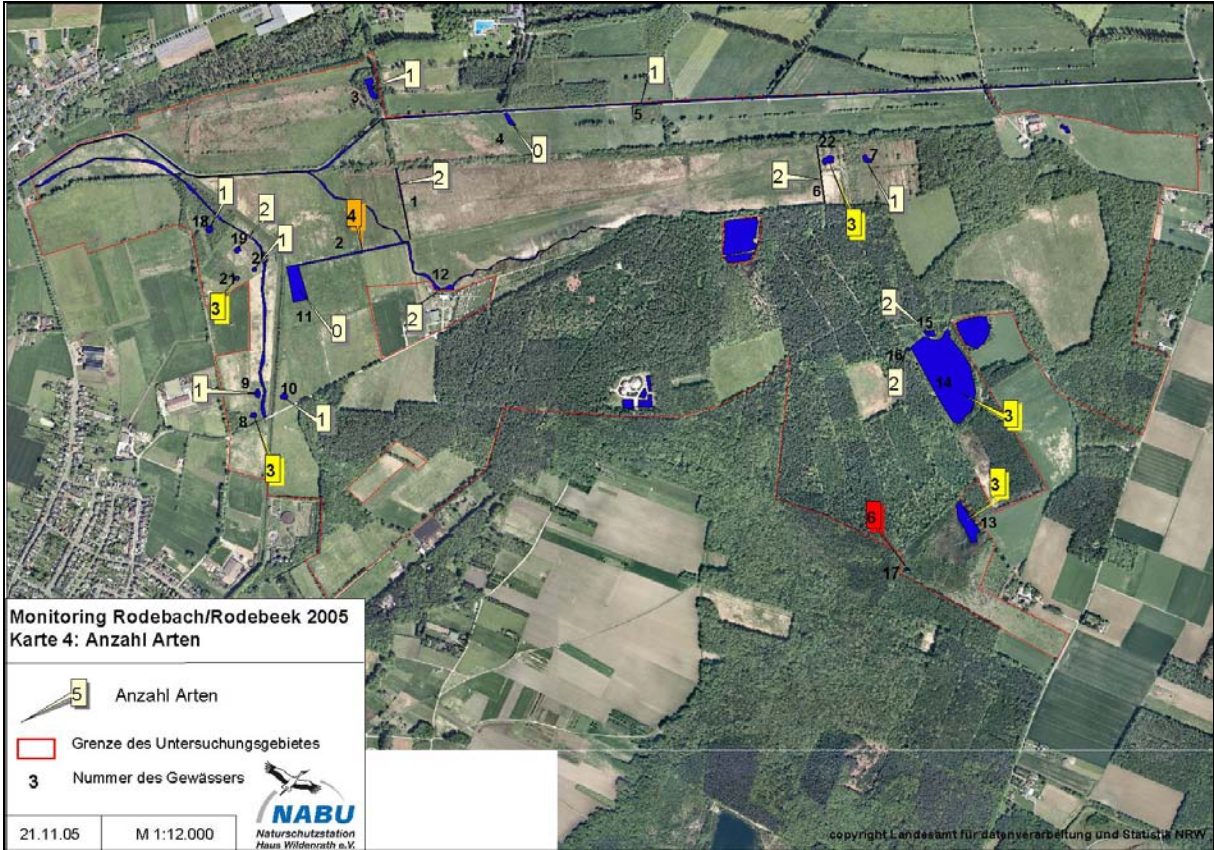
Karte 8b: Verbreitung Froschlurche östlicher Teil.



Karte 8a: Verbreitung Froschlurche westlicher Teil.



Karte 9: Artenzahlen in den untersuchten Gewässer.



Rodebach-Rodebeek einen wichtigen Trittstein im Biotopverbund und kann als „Quelle“ für den Individuen- und damit genetischen Austausch zu anliegenden Populationen dienen. In Teich Nr. 17 konnte alle vier heimischen Molcharten mit zum Teil hohen Abundanz nachgewiesen werden, während in den meisten Gewässern des Untersuchungsgebietes nur relativ wenig Molche kartiert werden konnten. Ein Grund ist sicherlich das geringe Alter der meisten Tümpel im Westen des UG: besonders 8, 9 und 18 bis 22 wurden erst vor ein bis zwei Jahren angelegt und kommen in Zukunft sicherlich als Molchhabitate zur Bedeutung. Das heutige Fehlen der Schwanzlurche ist möglicherweise auf die geringeren Wanderdistanzen der Tiere zurückzuführen. Die ubiquitären Arten Erdkröte, Gras- und Grünfrosch haben diese neuen Gewässer bereits als Laichhabitate angenommen. Viele der kartierten Gewässer besitzen eine schwache bis starke Strömung und sind aufgrund der ehemaligen Landnutzung stark mit Nährstoffen angereichert. Besonders die Gräben 1, 2 und 6 sind von stark fauligem, anaeroben Geruch und brauner Farbe. Eine Beeinträchtigung von Amphibien durch Düngemittel stellt LENUWEIT (2004) dar. Ohne quantifizierende Untersuchungen lassen sich diese Aussagen jedoch nicht übertragen. Die Renaturierungsbereiche des Rodebaches im Westen des UG dienen hauptsächlich Wasserfröschen als Habitat, Molche konnten hier kaum nachgewiesen werden, was sich in den Stillwasserbereichen in wenigen Jahren wahrscheinlich ändern wird. Der Kreuzkröten-Fund aus 2004 bei den neuen Teichen 19 und 20 konnte in 2005 nicht bestätigt werden. Das temporäre Gewässer war dieses Jahr vollständig ausgetrocknet. Auch mittels Verhören und durch das Umdrehen von Steinen und Hölzern konnten keine Tiere entdeckt werden. Möglicherweise ist die Sukzession in den Gewässern bereits zu weit fortgeschritten, obwohl im Umfeld noch reichlich Offenboden vorhanden ist. Weitere Begehungen in 2006 sollten dies verifizieren.

Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Da die Renaturierungsarbeiten erst vor wenigen Jahren begonnen wurden und zum Teil noch nicht abgeschlossen sind, sollten zunächst einige Jahre der Beobachtung und Bestandserfassung folgen. Erst aufgrund der nun eintretenden Entwicklungen können dann im Weiteren Pflegemaßnahmen abgeleitet werden. Der Viehbesatz ist in diesem Zusammenhang besonders hinsichtlich der Gewässereutrophierung durch Exkrememente und der Vegetationszusammensetzung zu beobachten und ggf. anzupassen.

Sonstige Düngemittelzugaben sind in jedem Fall zu unterlassen.

Defizite und Handlungsbedarf bestehen besonders bei den Gewässern 13 und 17. Teich 13 war bereits Ende April fast ohne Wasser: in den restlichen Pfützen tummelten sich Molche und hunderte von Laichballen des Grasfroschs fielen trocken. Eine Erklärung für das rasche Trockenfallen kann hier nicht gegeben werden, wahrscheinlich ist der Untergrund nur bedingt Wasser stauend. Somit ist die extreme Ansammlung von Molchen in Teich 17 möglicherweise zu erklären: nach dem Trockenfallen von Teich 13 wanderten die Tiere in das nahe gelegene Gewässer ab. Teich 17 befindet sich bereits in einem fortgeschrittenen Verlandungsstadium. Rohrkolben bedeckt fast die gesamte Wasserfläche, im Juni ist nur eine wenige Zentimeter messende Wassersäule vorhanden, die im Laufe des Hochsommers durchaus komplett austrocknen kann. So ist ein Überleben der Larven bis zur Metamorphose nicht immer zu gewährleisten. Zusätzlich herrscht eine extreme Beschattung und Laubeintrag durch umstehende Bäume, so dass die Qualität als Laichgewässer in den nächsten Jahren abnehmen wird. Eine Optimierung der Gewässer 13 und 17 ist besonders wegen des Kammmolch Vorkommens (*T. cristatus*) anzustreben. Hierzu werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Erhöhung des Wasserspiegels von Teich 13 (eventuell durch ausbaggern bis auf Wasser stauende Schichten; Bodenproben nehmen)
- Entfernung einiger Bäume um Teich 17 zur besseren Besonnung, Entfernung von Koniferen. Entnahme der Röhrichtvegetation und Entschlammung von Teich 17.

- Anlage weiterer Tümpel zwischen den Teichen 13 und 17 sowie im bewaldeten Südosten. Weitere Stillgewässer als Laichgewässer für Amphibien können einfach durch Stau des Rütscherbaches geschaffen werden.

Tabelle 6: Gefährdungskategorien der in 2005 kartierten Amphibienarten nach den Roten Listen NRW (LÖBF 1999), BRD (BfN 1998a) und Niederlande (www.ravon.nl) sowie Schutzstati gemäß den Anhängen der FFH-Richtlinie (BfN 1998b).

NL Niederlande NR BU: Niederrheinische Bucht NR TLD: Niederrheinisches Tiefland

Kategorien der deutschen und nordrhein-westfälischen Roten Listen

0 = ausgestorben oder verschollen

R = durch extreme Seltenheit gefährdet (NRW)

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

D = Daten nicht ausreichend

V = Vorwarnliste

N = dank Naturschutzmaßnahmen gleich oder geringer gefährdet (Zusatzkriterium)

* = nicht gefährdet

Wissenschaftlicher und deutscher Artname	Anzahl Nachweise (Lokalitäten)	Einstufung in den Roten Listen					Schutz gemäß FFH-Richtlinie		
		NRW	NL	NR BU	NR TLD	BRD	FFH A II	FFH A IV	FFH A V
<i>Triturus alpestris</i> (Bergmolch)	5	*	*	*	*	*			
<i>Triturus vulgaris</i> (Teichmolch)	2	*	*	*	*	*			
<i>Triturus cristatus</i> (Kammolch)	1	3	gefährdet	3	3	3	x	x	
<i>Triturus helveticus</i> (Fadenmolch)	3	*	gefährdet	*	R	*			
<i>Bufo bufo</i> (Erdkröte)	5	*	*	*	*	*			
<i>Rana temporaria</i> (Grasfrosch)	13	*	*	*	*	V			x
<i>R. lessonae</i> , <i>R. kl. esculenta</i> , <i>R. ridibunda</i> (Wasserfrosch-Komplex)	15	3 (<i>R. less.</i>) V (<i>R. ridi.</i>)	gefährdet (<i>R. less.</i>)	3 (<i>R. less.</i>) V (<i>R. ridi.</i>)	3 (<i>R. less.</i>) V (<i>R. ridi.</i>)	G (<i>R. less.</i>)		x (<i>R. less.</i>)	x (<i>R. ridi. u. R. kl. esc.</i>)
7 Arten									

Von den sieben erfassten Amphibienarten ist einer in der Roten Liste NRW als „gefährdet“ aufgeführt (Kammolch). Er wird in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geführt. Zwei der in 2004 kartierten Arten sind in der Roten Liste der BRD aufgeführt, darunter wird der Kammolch als bundesweit „gefährdet“ eingestuft. Alle Arten heimischer Amphibien sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders oder streng geschützt.

In der Roten Liste der Niederlande werden *Triturus cristatus*, *T. helveticus* und *Rana lessonae* als gefährdet angegeben.

4.4 Insecten

4.4.1 Dagvlinders

Methode

Negen vaste routes die in 2004 zijn uitgezet en die verspreid over de verschillende biotopen in het onderzoeksgebied zijn gelegen, zijn in 2005 maandelijks tussen mei en september geïnventariseerd tijdens gunstige weersomstandigheden. De waarnemingen op de routes zijn aangevuld met losse waarnemingen van (extra) soorten buiten de vaste routes.

Resultaten

In tabel 7 zijn de resultaten van de dagvlindermonitoring samengevat. In totaal zijn in 2005 22 soorten gezien. Vijf soorten die in 2004 zijn waargenomen, waren in 2005 afwezig. Dat waren niet alleen twee zeldzame soorten (Gele luzernevlinder en Kleine parelmoervlinder), maar ook algemene soorten (Citroenvlinder, Distelvlinder en Kleine vuurvlinder). Opnieuw is geen enkele waarneming van de Argusvlinder verricht. De meest soortenrijke routes waren de bosrand in het Heringsbosch (14) en de heringerichte Roode Beek (13).

Voor veel soorten dagvlinders was 2005 een slecht jaar. Naast bovengenoemde soorten geldt dat ook voor soorten als Dagpauwoog, Klein geaderd witje, Kleine vos en Landkaartje. Op de routes waren ook de aantallen van in het onderzoeksgebied algemene soorten als Klein koolwitje, Koevinkje en Oranje zandoogje in 2005 lager dan in 2004.

Vier soorten deden het op de routes in 2005 echter beter dan in 2004. Het meest opvallend was dat bij het Icarusblauwtje en Bont zandoogje. Zo heeft het Icarusblauwtje geprofiteerd van de ontstane bloemenrijkdom op de voormalige akker in het Heringsbosch met o.a. de geliefde Heelblaadjes. Daarnaast zijn er in 2005 ook wat meer Gehakkelde aurelia's en Groot koolwitjes gezien.

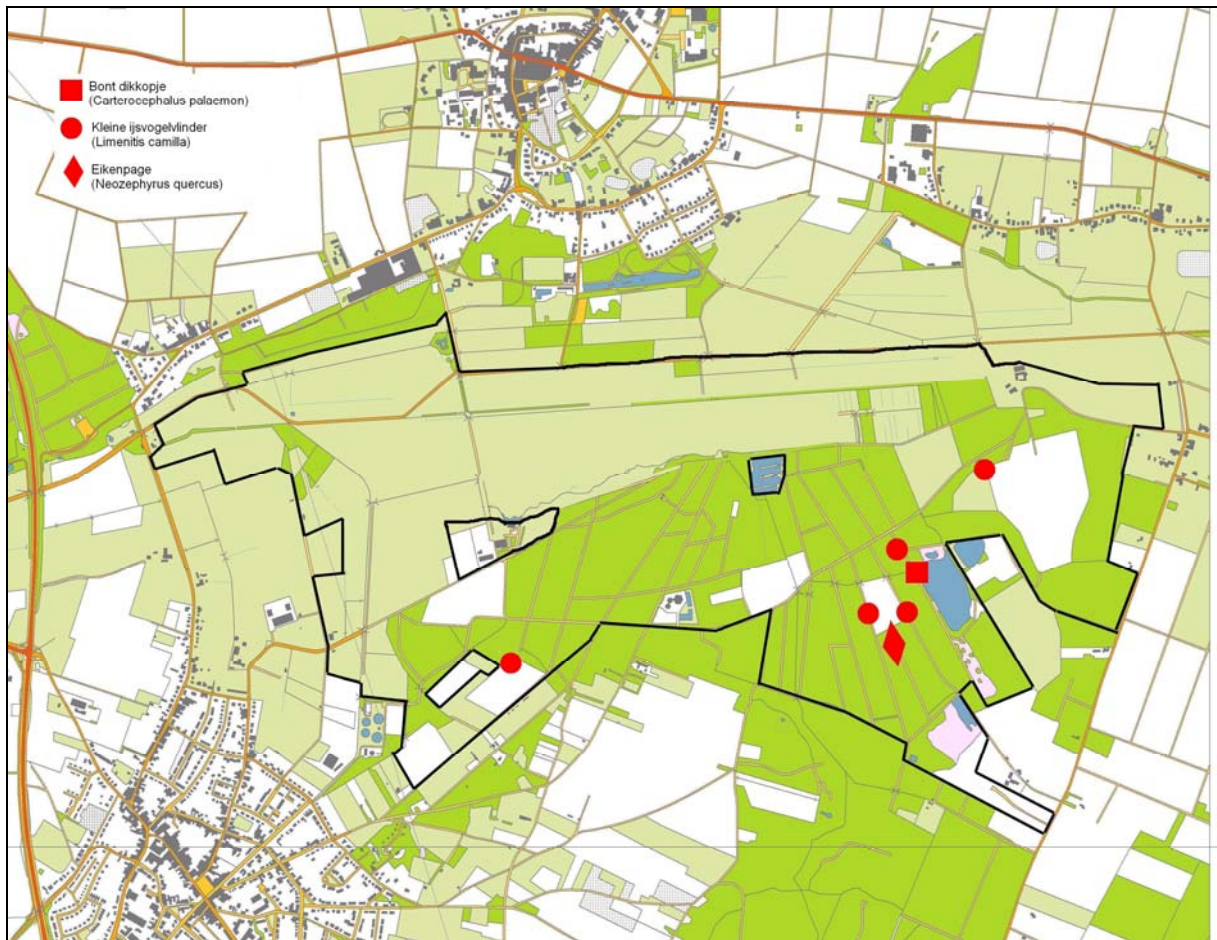
Daarnaast zijn in 2005 ook drie nieuwe soorten gezien, alle in de Schinveldse bossen: Bont dikkopje, Eikenpage en Kleine ijsvogelvlinder (figuur 10). Van het bedreigde Bont dikkopje is één exemplaar gezien op 26 mei langs een bosrand nabij de groeve Mols. Van de lastig waar te nemen Eikenpage is op 13 juli een op bloeiend Sporkehout foeragerende vlinder waargenomen in de bosrand langs een voormalige akker. Van de eveneens bedreigde Kleine ijsvogelvlinder zijn in totaal maar liefst 15 individuen geteld. Op 21 juni zijn minimaal 10 exemplaren gezien. Veel exemplaren foerageerden op bloemen van bramen langs zonnige bosranden. De meeste vlinders zijn gezien langs de randen van voormalige akkers die zich nu ontwikkelen tot bloemrijke ruigten. Vermeldenswaardig is de waarneming van een verse vlinder op 5 september. Het gaat hier om een exemplaar van de zeldzame tweede generatie, een fenomeen dat in Limburg nog niet eerder is vastgesteld (Akkermans *et al.*, 2001).

Conclusie

Met de aanvullende waarnemingen van 2005 dient de conclusie n.a.v. het onderzoek in 2004 dat de variatie aan dagvlinders in het gebied vrij gering is, te worden bijgesteld. Met 27 soorten behoort het natuurpark momenteel tot een van de meer soortenrijke gebieden van Limburg. Daaronder bevinden zich 3 (NL) tot 4 (D/ NRW) bedreigde soorten (van Ommering *et al.*, 1995; Dudler *et al.*, 1999).

Soorten als Icarusblauwtje en Kleine ijsvogelvlinder hebben geprofiteerd van de bloemrijke ruigten die zijn ontstaan op de voormalige akkers in de Schinveldse bossen.

Figuur 10. Verspreiding van bijzondere soorten dagvlinders in het studiegebied in 2005 (Kleine ijsvogelvlinder, Eikenpage en Bont dikkopje).



Figuur 11. Kleine ijsvogelvlinder op braam in het Heringsbosch (21 juni 2005).



Tabel 7. Dagvlinders van Natuurpark Roode Beek/ Rodebach in 2005.

Cumulatieve gegevens van alle negen routes gedurende alle vijf bezoeken. Aantal exemplaren: *: 1-2, **: 3-9, ***: 10-49, ****: 50-100 en *****: > 100. Tussen haakjes staan de soorten die alleen buiten de vaste routes zijn gezien. Ter vergelijking zijn de soorten en aantallen uit 2004 weergegeven.

	2005	2004	Trend
Kleine vos – <i>Aglais urticae</i>	*	(*)	
Oranjetip – <i>Anthocharis cardamines</i>	**	(**)	
Koevinkje – <i>Aphantopus hyperanthus</i>	****	*****	-
Landkaartje – <i>Araschnia levana</i>	*	(*)	
Bont dikkopje – <i>Carterocephalus palaemon</i>	*		
Boomblauwtje – <i>Celastrina argiolus</i>	***	***	
Hooibeestje – <i>Coenonympha pamphilus</i>	**	**	
Gele luzernevlinder – <i>Colias hyale</i>		(*)	
Distelvlinder – <i>Cynthia cardui</i>		(*)	
Citroenvlinder – <i>Gonepteryx rhamni</i>		(*)	
Dagpauwoog – <i>Inachis io</i>	*	(*)	
Kleine parelmoervlinder – <i>Issoria lathonia</i>		(**)	
Kleine ijsvogelvlinder – <i>Limenitis camilla</i>	***		++
Kleine vuurvlinder – <i>Lycaena phlaeas</i>		**	--
Bruin zandoogje – <i>Maniola jurtina</i>	*****	*****	
Eikenpage – <i>Neozephyrus quercus</i>	(*)		
Groot dikkopje – <i>Ochlodes faunus</i>	***	***	
Bont zandoogje – <i>Pararge aegeria</i>	***	**	+
Groot koolwitje – <i>Pieris brassicae</i>	**	*	+
Klein geaderd witje – <i>Pieris napi</i>	**	***	-
Klein koolwitje – <i>Pieris rapae</i>	****	*****	-
Gehakkelde aurelia – <i>Polygonia c-album</i>	**	*	+
Icarusblauwtje – <i>Polyommatus icarus</i>	***	(**)	++
Oranje zandoogje – <i>Pyronia tithonus</i>	****	*****	-
Zwartsprietdikkopje – <i>Thymelicus lineola</i>	***	***	
Geelsprietdikkopje – <i>Thymelicus sylvestris</i>	***	***	
Atalanta – <i>Vanessa atalanta</i>	***	**	

4.4.2 Libellen

Methode

Negen vaste routes die in 2004 zijn uitgezet en die verspreid over de verschillende biotopen in het onderzoeksgebied zijn gelegen, zijn in 2005 maandelijks tussen mei en september geïnventariseerd tijdens gunstige weersomstandigheden. De waarnemingen op de routes zijn aangevuld met losse waarnemingen van (extra) soorten buiten de vaste routes.

Resultaten

In tabel 8 zijn de resultaten van de libellenmonitoring samengevat. In totaal zijn in 2005 32 soorten gezien. Drie soorten die in 2004 zijn waargenomen, waren in 2005 afwezig. Dat waren Bandheidelibel, Bruine glazenmaker en Zuidelijke glazenmaker. Daar staat tegenover dat er vijf nieuwe soorten zijn gezien, waaronder twee algemene voorjaarssoorten (Smaragdlibbel en Vuurjuffer) die in 2004 gemist waren door de late start van het veldwerk. Bijzonder zijn de meldingen van Glassnijder, Vroege glazenmaker (twee bedreigde soorten) en Vuurlibbel (zie figuur 13).

De meest soortenrijke routes waren de poel ten oosten van het zweefvliegveld (22), de heringerichte Roode Beek (21) en de zandplas (19).

De Beekoeverlibel lijkt tot nu toe het meest te hebben geprofiteerd van het beekherstel. Zo zijn langs de nieuwe Ruscherbeek op 12 juli bijna 50 exemplaren van deze bijzondere soort gezien waaronder enkele ei-afzettende tandems. Langs het eerdere heringerichte traject van deze beek langs het zweefvliegveld zijn op 13 juli nog eens ruim 50 ex. geteld. Bovendien is de soort in klein aantal gezien boven de nieuw gegraven loop van de Rodebach. Deze libel is gebonden aan warme, kwelrijke en vaak langzaam stromende wateren.

Net als in 2004 zijn ook weer enkele exemplaren van de zeldzame Zuidelijke oeverlibel waargenomen (alleen mannetjes), zowel langs het nieuwe traject van de Ruscherbeek als langs de oude loop van de Rodebach. Deze soort komt in vergelijkbare biotopen voor als voorgaande soort, hoewel er een binding bestaat met meer kalkrijke kwelplekken. Omdat er vorig jaar tandems zijn gezien langs de nieuw ingerichte Roode Beek, is er waarschijnlijk sprake van een lokale populatie. Aanwijzingen voor voortplanting zijn in het verleden geconstateerd bij de heringerichte Ruscherbeek langs het zweefvliegveld. Deze beek is niet alleen rijk aan kwel, maar ook aan zouten en mineralen uit de mijnsteen berg die momenteel afwatert op de beek die daartoe kunstmatig is verlengd. In een vergelijkbaar biotoop is de soort in 1992 bij Düren aangetroffen. Saillant detail in deze publicatie is de vermelding van een vangst van een Zuidelijke oeverlibel in 1908 uit het Gangelter Bruch (Krüner, 1992). Over trends bij andere soorten is het nog lastig om definitieve uitspraken te doen omdat veel soorten een meerjarige cyclus hebben (de larven leven meerdere jaren in het water, voordat ze als libel uitsluipen).

Ook de Geelvlekheidlibel reageert goed op het beekherstel: langs de venige delen van de heringerichte Rodebach zijn begin september ruim 30 ex. waargenomen.

Langs de Ruscherbeek zijn in het voorjaar twee bedreigde soorten gezien die kenmerkend zijn voor verlandingssituaties in laagveensystemen. Van beide soorten (Glassnijder en Vroege glazenmaker) zijn twee resp. één individu gezien. Toekomstig onderzoek dient uit te wijzen of het hier gaat om kleine populaties of zwervers van elders.

Bij een nieuwe poel langs de heringerichte Roode Beek is op 19 augustus een mannelijke Vuurlibbel gefotografeerd (J. Hermans, waarneming.nl). Deze soort neemt sterk toe in Nederland vanwege de klimaatopwarming. Het biotoop bestaat doorgaans uit voedselrijke wateren met waterplanten.

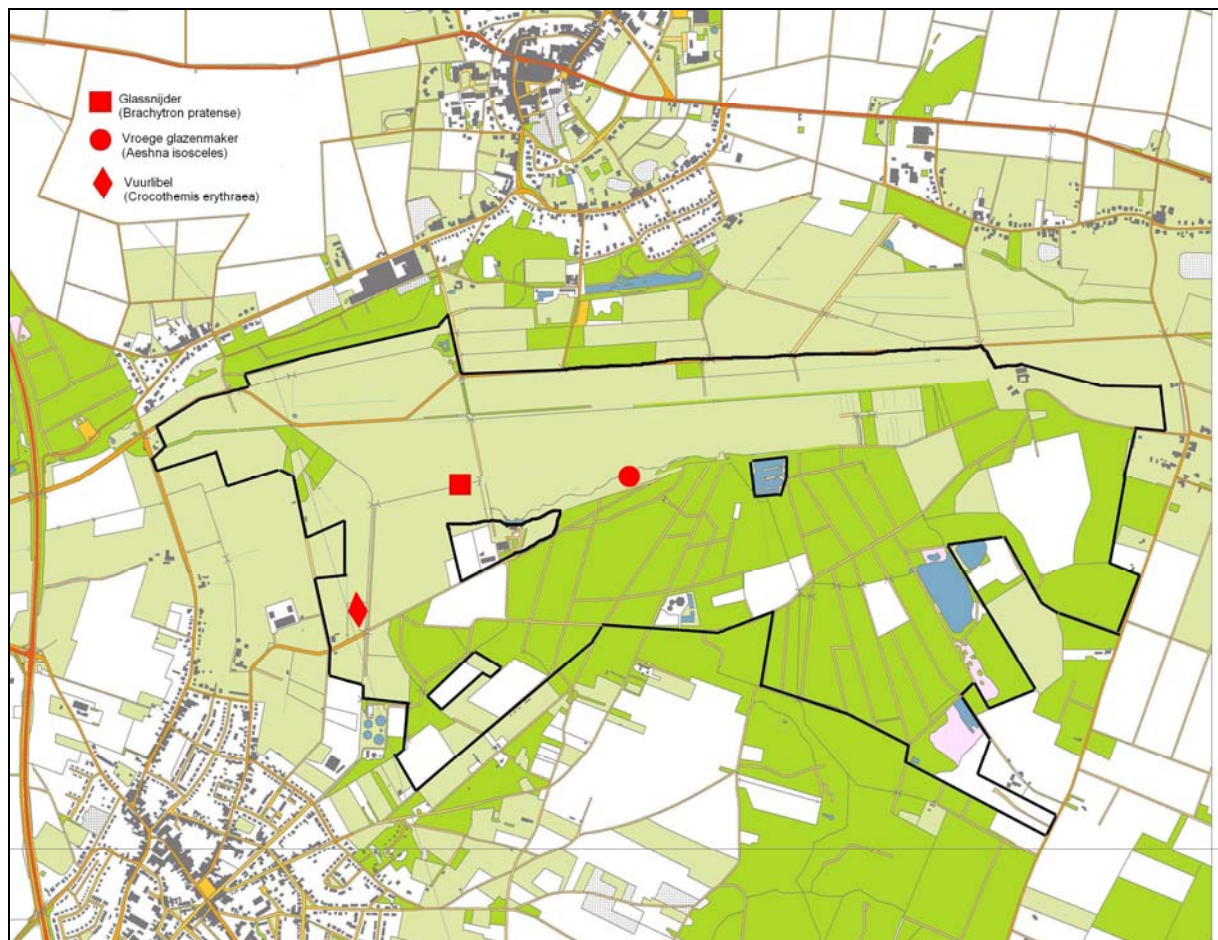
Conclusie

Het onderzoek in 2005 heeft opnieuw de grote rijkdom aan libellen in het Natuurpark aangetoond. In totaal zijn nu 35 soorten aangetroffen waaronder zeven bedreigde soorten van de Nederlandse Rode Lijst (Wasscher *et al.*, 1998) en 12 soorten van die van Noordrijn-Westfalen (Schmidt & Woike, 1999). In ieder geval drie daarvan, waaronder vooral de Beekoeverlibel, hebben zich nu al (sterk) kunnen uitbreiden dankzij het recente beekherstel langs de Ruscherbeek.

Figuur 12. De Glassnijder komt in klein aantal voor langs de Ruscherbeek (26 mei 2005).



Figuur 13. Verspreiding van enkele bijzondere soorten libellen in het studiegebied in 2005 (Glassnijder, Vroege glazenmaker en Vuurlibbel).



4.4.3 Sprinkhanen en overige insecten

Sprinkhanen

Er is in 2005 geen gericht onderzoek gedaan aan sprinkhanen. Er zijn wel enkele interessante losse waarnemingen verricht tijdens de monitoring van dagvlinders en libellen. Het Wekkertje (*Omocestus viridulus*) is dit jaar waargenomen, zoals te verwachten viel. Deze voorzomersoort was in 2004 gemist doordat toen pas laat in de zomer met het veldwerk kon worden gestart. De soort is op 21 juni op twee locaties gehoord: in de schrale graslanden ten westen en ten oosten van het zweefvliegveld. Op beide plaatsen waren tientallen roepende mannetjes actief.

De bijzondere Gouden sprinkhaan (*Chrysochraon dispar*) is op twee nieuwe locaties aangetroffen: in het westelijk deel van het Gangelter Bruch (3 ♂♂ op 13 augustus) en in een ruigte op de voormalige grote akker in het Heringsbosch (2 ♀♀ op 12 juli).

De Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*) die in 2005 pas laat in het seizoen actief werd (door de relatief koude en natte zomer) leek minder talrijk dan in 2004. Op twee plaatsen is de soort in 2005 voor het eerst gezien: in het oostelijk deel van de voormalige groeve Heringsbosch (10 ex. op 2 september) en in ruigte langs de Roode Beek (1 op 2 september).

Boktorren

In 2005 zijn vijf (algemene) soorten boktorren waargenomen in het Natuurpark. Het voorkomen van soorten uit deze groep is in zekere mate indicatief voor de structuur van het bos en dan vooral voor het voorkomen van dood hout waarin de larven van boktorren leven. De imago's zijn vaak afhankelijk van warme bosranden met bloemen.

Het gaat om Distelboktor (*Agapanthia villosviridescens*), Gevlekte smalbok (*Strangalia maculata*), Rode smalbok (*Leptura rubra*) en Zwartpuntsmalbok (*Stenurella melanura*). Nabij het zweefvliegveld is op 4 augustus een Muskusboktor (*Aromia moschata*) gezien, een grote soort die in oude wilgen leeft (G. Lommen op waarneming.nl).

Van het Vosbroek in het zuidelijk deel van de Schinveldse bossen is onder meer het voorkomen van de minder algemene *Anaglyptus mysticus* bekend (25 mei 1999). Recent is zowel op de Brunsummerheide als op de Tevenerheide de zeldzame Aardbok (*Dorcadion fuliginator*) (her-)ontdekt (Teunissen et al. 2005). Deze soort leeft van grassen op kale, warme en droge bodems en is kwetsbaar omdat hij niet kan vliegen.

Tabel 8. Libellen van Natuurpark Roode Beek/Rodebach in 2005. Cumulatieve gegevens van alle negen routes gedurende alle vijf bezoeken. Aantal exemplaren: *: 1-2, **: 3-9, ***: 10-49, ****: 50-100 en *****: > 100. Tussen haakjes staan de soorten die alleen buiten de vaste routes zijn gezien. (v) betekent dat aanwijzingen zijn gevonden voor lokale voortplanting. Ter vergelijking zijn de soorten en aantallen uit 2004 weergegeven.

	2005	2004	trend
Zuidelijke glazenmaker – <i>Aeshna affinis</i>		*	
Blauwe glazenmaker – <i>Aeshna cyanea</i>	*** (v)	** (v)	
Bruine glazenmaker – <i>Aeshna grandis</i>		*	
Vroege glazenmaker – <i>Aeshna isosceles</i>	(*)	?	
Paardenbijter – <i>Aeshna mixta</i>	*** (v)	*** (v)	
Grote keizerlibel – <i>Anax imperator</i>	*** (v)	** (v)	+
Glassnijder – <i>Brachytron pratense</i>	*	?	
Weidebeekjuffer – <i>Calopteryx splendens</i>	*** (v)	*** (v)	
Kanaaljuffer – <i>Cercion lindenii</i>	*	*	
Azuurwaterjuffer – <i>Coenagrion puella</i>	***** (v)	*** (v)	+
Smaragdlibel – <i>Cordulia aenea</i>	***	?	
Vuurlibel – <i>Crocothemis erythraea</i>	(*)		
Watersnuffel – <i>Enallagma cyathigerum</i>	*** (v)	*** (v)	
Kleine roodoogjuffer – <i>Erythromma viridulum</i>	*** (v)	**	+
Plasrombout – <i>Gomphus pulchellus</i>	**	*	
Lantaarntje – <i>Ischnura elegans</i>	***** (v)	***** (v)	
Tengere grasjuffer – <i>Ischnura pumilio</i>	*** (v)	** (v)	
Zwervende pantserjuffer – <i>Lestes barbarus</i>	**** (v)	**** (v)	
Tangpantserjuffer – <i>Lestes dryas</i>	*** (v)	**	
Gewone pantserjuffer – <i>Lestes sponsa</i>	*	**	
Tengere pantserjuffer – <i>Lestes virens</i>	*** (v)	***** (v)	-
Houtpantserjuffer – <i>Lestes viridis</i>	*** (v)	***** (v)	-
Platbuik – <i>Libellula depressa</i>	*** (v)	*	
Viervlek – <i>Libellula quadrimaculata</i>	**** (v)	*	
Zuidelijke oeverlibel – <i>Orthetrum brunneum</i>	**	(** v)	
Gewone oeverlibel – <i>Orthetrum cancellatum</i>	*** (v)	** (v)	
Beekoeverlibel – <i>Orthetrum coerulescens</i>	**** (v)	*** (v)	+
Blauwe breedscheenjuffer – <i>Platycnemis pennipes</i>	**	*	
Vuurjuffer – <i>Pyrhosoma nymphula</i>	*** (v)	?	
Bruine winterjuffer – <i>Sympecma fusca</i>	*** (v)	** (v)	
Zwarte heidelibel – <i>Sympetrum danae</i>	**	** (v)	
Geelvlakheidelibel – <i>Sympetrum flaveolum</i>	***	*** (v)	
Bandheidelibel – <i>Sympetrum pedemontanum</i>		* (v)	
Bloedrode heidelibel – <i>Sympetrum sanguineum</i>	**** (v)	**** (v)	
Bruinrode heidelibel – <i>Sympetrum striolatum</i>	**** (v)	**** (v)	

5. Eerste conclusies en aanbevelingen

5.1 Eerste resultaten natuurontwikkeling

Omdat de herinrichtingswerkzaamheden pas recent zijn afgerond en pas eind 2004 is gestart met natuurlijke begrazing, kunnen vooralsnog enkele voorlopige conclusies worden getrokken over de resultaten. Het in 2004 en 2005 uitgevoerde onderzoek geeft een goed beeld van de uitgangssituatie, geeft aan welke kant de ontwikkelingen opgaan en geeft bovendien een beeld van de eerste resultaten.

Beekherstel

Langs de Roode Beek en waarschijnlijk ook langs de Rodebach ontwikkelt zich een relatief voedselrijk moeras dat zich op termijn deels zal ontwikkelen tot een gevarieerd moerasbos. In het moeras komen relatief weinig zeldzame plantensoorten tot ontwikkeling, maar dat was ook niet direct te verwachten. Langs de randen waar de invloed van het eutrofe beekwater veel minder is en waar soms kwel uitreedt, zijn wel wat meer bijzonderheden gevonden (Waterscheerling, Bosmuur, Borstelbies en Waterpostelein).

Langs het in reeds in 1992 heringerichte traject van de Ruscherbeek komen intussen vele bijzondere soorten voor, zowel van pionier-, kwel- als verlandingsvegetaties waaronder Dwergviltkruid, Moeraswolfsklauw, Wilde gagel en Galigaan. Dit komt ook overeen met de verwachtingen omdat dit beektraject vrijwel geheel door natuurgebied loopt en er nauwelijks sprake is van vermessing vanuit landbouwgronden.

Onder de fauna zijn reeds diverse soorten die hebben geprofiteerd van het beekherstel. Hiertoe behoren ook wat meer bijzondere soorten als Kleine plevier en Waterral (broedvogels langs de Roode Beek) en Beek- en Zuidelijke oeverlibel (vooral langs de Ruscherbeek). Ook de relatief grote aantallen Groene kikkers en op meer beperkte schaal drie soorten salamanders die zich langs de Roode beek en de bijbehorende wateren hebben gevestigd, zijn het vermelden waard.

Effect van begrazing

De effecten van de natuurlijke begrazing in combinatie met de spontane vegetatiesuccessie beginnen geleidelijk aan zichtbaar te worden in de vegetatie en het landschap. Vooral allerlei fauna zal naar verwachting gaan profiteren van de zich ontwikkelende gevarieerde vegetatie- en landschapsstructuur. Dit onderzoek toont aan dat er nu al soorten zijn die daarop reageren zoals broedvogels van ruigten en zomen (Grauwe klauwier, Putter, Rietgors, Roodborsttapuit en Sprinkhaanzanger) en insectengroepen als sprinkhanen (vooral qua abundantie) en sommige soorten dagvlinders. Opvallend was de talrijkheid van de Kleine ijsvogelvlinder in de bosranden van de Schinveldse bossen in 2005.

5.2 Aanbevelingen voor beheer & inrichting

Begrazing

De dichtheid aan grazers is een van de sleutelfactoren van de natuurontwikkeling. Het is van groot belang om de dichtheid goed in de gaten te houden, om negatieve effecten van overbegrazing te voorkomen. Om te bepalen of de graasdruk niet te hoog is, kan het best in de nawinter worden bepaald aan zowel de conditie van de runderen zelf als aan de hoeveelheid ruigte die nog in het gebied aanwezig is. Naar verwachting zal de graasdruk op termijn omlaag kunnen omdat het gebied door het achterwege blijven van agrarische bemesting geleidelijk aan schraler zal worden.

De momenteel gehanteerde dichtheid is voor de lange termijn zeker aan de hoge kant. Een andere goede graadmeter voor een evt. te hoge graasdruk is het effect op de ondergroei van

de bossen binnen het natuurpark: de natuurlijke verjonging en de bijzondere oude bosflora mag niet op grote schaal in gevaar komen.

Aanbevolen wordt om alle tussenrasters op te ruimen om het effect van de natuurlijke begrazing optimaal tot uiting te laten komen, namelijk de zoom- en mantelontwikkeling.

Verdroging

Aanbevolen wordt om nader onderzoek te doen naar de mogelijkheden om de oude loop van de Rodebach zo veel mogelijk te dempen om het kwelwater meer beschikbaar te laten komen in de nieuw gegraven bedding van deze bek. De indruk bestaat dat de oude loop nu over een grote lengte het bijzondere kwelwater afvangt en snel afvoert. Verdere grondverwerving aan Duitse zijde zou mogelijk ook een bijdrage aan de oplossing van deze problematiek kunnen zijn.

Literatuur

- AKKERMANS, R.W., R.A.J. PAHLPLATZ & K. VELING. 2001. Dagvlinders in Limburg. Verspreiding en ecologie 1990-1999. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg/ De Vlinderstichting. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- BERNINGHAUSEN, F. 1997. Welche Kaulquappe ist das? – NABU Landesverband Niedersachsen. 43 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. 1998. www.bfn.de
- BLAB & VOGEL. 2002. Amphibien und Reptilien erkennen und schützen. – BLV Verlagsgesellschaft mbH, München Wien Zürich. 159 S. GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Fischer, Jena, 825 S.
- COELEN, J.E.M. VAN DER (RED). 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Stichting Ravon/Natuurhistorisch genootschap in Limburg.
- CORTENRAAD, J. 1995. Uit de flora van Limburg. Aflevering 38. Natuurhistorisch Maandblad 84(4): 82-84.
- CORTENRAAD, J. & T. MULDER. 1998. Actualisering van de lijst van bedreigde planten in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 87(7): 161-170.
- DAHLEM, R. 1990. Die naturnahe umgestaltung des Gangelter Bruches. Diplomarbeit Fachhochschule Rheinland-Pfalz, Abteilung Bingen.
- DUDLER, H., H. KINKLER, R. LECHNER, H. RETZLAFF, W. SCHMITZ & H. SCHUMACHER. 1999. Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge (*Lepidoptera*) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung mit Artenverzeichnis. LÖBF: 575-626.
- KRÜNER, U. 1992. Der Südliche Blaupfeil, *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe), am Linken Niederrhein. Libellula 11 (3/4): 165-170.
- KURSTJENS, G., P. VAN BEERS & P. CALLE. 2004. Monitoring Flora en Fauna Natuurpark Roode Beek/ Rodebach in 2004. Onderzoek in opdracht van de gemeenten Onderbanken (NL) en Gangel (D). Kurstjens ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN/LANDESAMT FÜR AGRARORDNUNG NRW (Hrsg.). 1999. Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassg. – LÖBF-Schr. R. 17, 644 S.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN/LANDESAMT FÜR AGRARORDNUNG NRW (Hrsg.). 1997. Methoden für naturschutzrelevante Freilanduntersuchungen in NRW.
- LENUWEIT, U. 2004. Beeinträchtigung von Amphibien durch Düngemittel – Minireview. – GFN-Umweltplanung, Gharadjedaghi & Mitarbeiter, Bayreuth.
- MEIJDEN, R. VAN DER, C.L. PLATE & E.J. WEEDA. 1989. Atlas van de Nederlandse Flora 3: minder zeldzame en algemene soorten. Rijksherbarium/Hortus Botanicus, Leiden, i.s.m. CBS, Voorburg/Heerlen.
- MEIJDEN, R. VAN DER, B. ODÉ, C.L.G. GROEN, J.P.M. WITTE & D. BAL. 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Gorteria 26(4): 85-208.
- MENNEMA, J., A.J. QUENÉ-BOTERENBROOD & C.L. PLATE. 1985. Atlas van de Nederlandse Flora 2: zeldzame en vrij zeldzame planten. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. 1992. Die Amphibien Europas. – Kosmos Naturführer, Stuttgart. 382 S.
- OMMERING, G. VAN, I. VAN HALDER, C.A.M. VAN SWAAY & I. WYNHOFF. 1995. Bedreigde en kwetsbare dagvlinders in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. IKC-Natuurbeheer, Wageningen.
- PLACHTER, H. 1991. Naturschutz. – Gustav Fischer Verlag Jena und Stuttgart. 463 S.
- PROJEKTGRUPPE HERPETOFAUNA NRW/ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN NRW. 2000. 1. Fortschreibung zum Arbeitsatlas zur Herpetofauna von Nordrhein-Westfalen. Stand November 2000.
- RAVON. 2003. Waarnemingenoverzicht 2001. – Ravon 15, 47-53.

SCHLÜPMANN, M. 2005. www.herpetofauna-nrw.de – Homepage Herpetofauna NRW.

SCHMIDT, E. & M. WOIKE. 1999. Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Libellen (Odonata). 3. Fassung (Stand 1.10.1998). LÖBF: 507-521.

SCHRÖER, T. 1996. Morphologie und Ploidiegrade von Wasserfröschen aus unterschiedlichen Populationssystemen in Nordost-Polen. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 3, Heft 1/2. S. 133-148.

SCHRÖER, T. 1997. Lassen sich Wasserfrösche phänotypisch bestimmen? Eine Feld- und Laborstudie an 765 Wasserfröschen aus Westfalen. - Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 4, Heft 1/2. S. 37- 54.

TEUNISSEN, D, B. BRUGGE & B. HAMERS. 2005. Een bijzonder insect op de Brunssummerheide: de grondboktor *Dorcadion fuliginator* (Coleoptera: Cerambycidae). Entomologische berichten 65 (6): 178-181.

WASSCHER, M., G.O. KEIJL & G. VAN OMMERING. 1998. Bedreigde en kwetsbare libellen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. IKC Natuurbeheer, Wageningen.

WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA. 1994. Nederlandse oecologische flora, deel 5. IVN, Vara & VEWIN.

WEEDA, E.J., J.H.J. SCHAMINÉE & L. VAN DUUREN. 2000. Atlas van plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1: wateren, moerassen en heiden. KNNV-uitgeverij, Utrecht.

WEVER, A., DE. 1932. De Zuidlimburgse flora. Winst en verlies over 1922-1932 (tweede gedeelte). Natuurhistorisch Maandblad 21: 68-69.

WWW.RAVON.NL (2005): KAARTEN UIT JAARVERSLAG 2004.

BEZZEL, E. 1985. Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Passeres/Singvögel, Aula – Verlag, Wiesbaden.

BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A. 1995. Methoden der Feldornithologie, Neumann Verlag, Radebeul.

BRIEDEN B. & L. REYRINK. 2000. Pilotprojekt Naturerlebnisgebiet Maas-Schwalm-Nette LÖBF-Mitteilungen Nr. 3/2000: S. 16-24

DINTER W. (1996): Naturräumliche Gliederung. In : Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. – LÖBF-Schriftenreihe 17: 29-36

FLADE M., SCHWARZ, J (1992): Stand und erste Ergebnisse des DDA-Monitoring-Programms, Vogelwelt 113, 210-222

LAIER J., MOLZ H. (2001): Pflege- und Entwicklungsplan Gangelter Bruch/Rodebach MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES (MURL) NRW (Hrsg.) 1989: Klimaatlas von Nordrhein-Westfalen

PROJEKTGRUPPE „ORNITHOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG“ DER DEUTSCHEN ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT (DO-G) 1995: Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen, MFN Medien-Service Natur, Minden

QUAAS (1914): ...

REICHHOLF J.H. (1987): Vogelschutz: Bringschuld der Wissenschaft, Festvortrag zum 50 jährigen Jubiläum der Staatlichen Vogelschutzwarte Frankfurt

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

SOVON (1987): Atlas van de Nederlandse Vogels, SOVON, Arnhem

SOVON (2004): Handleiding Broedvogel Monitoring Project. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.