

Beheerplan

Voormalig zwembad Beekhuizen



Definitief

Ekoza
Ekoza

Ecologisch onderzoek en advies
Arnhem, maart 2011

Colofon

Titel : Beheerplan
Subtitel : Voormalig zwembad Beekhuizen

Projectnummer : 10.128
Datum : maart 2011

Auteur(s) : Tjeerd Kooij

Opdrachtgever : Stichting Broedplaats Beekhuizen
Contactpersoon : Ingeborg Aalbers

Ekoza

Ecologisch onderzoek en advies

Tivolilaan 205
Postbus 2
6800 AA Arnhem

T: 026-8454583

info@ekoza.nl

www.ekoza.nl



Ekoza is lid van het Netwerk Groene Bureaus: www.netwerkgroenebureaus.nl

Inhoud

1.	Inleiding.....	4
2.	Zwembad Beekhuizen	5
2.1	Gebiedsbeschrijving	5
2.2	Historie en cultuurhistorische waarden	5
2.4	Stichting Broedplaats Beekhuizen	8
3.	Visie en doelstellingen	9
3.1	Beheervisie	9
3.1.1	Natuurwaarden	9
3.1.2	Recreatie/educatie	10
3.1.3	Cultuurhistorie.....	10
4.	De ringslang op Beekhuizen	11
4.1	Kenmerken	11
4.2	Leefwijze (algemeen).....	11
4.3	Habitat (algemeen)	12
4.4	Leefwijze en habitat ringslang: Beekhuizen	12
5.	Beheer per onderdeel	14
5.1	Natuurelementen	14
5.1.1	Zwembaden	14
5.1.2	Verschraling benedenterrein	15
5.1.3	Bosrandontwikkeling	16
5.1.4	Struweelvorming	17
5.1.5	Houtwallen/stobbenwallen	17
5.1.6	IJsvogelwand	18
5.1.7	Vleermuiskelder	18
5.1.8	Bestrijding exotische planten	19
5.2	Recreatie en educatie.....	19
5.2.1	Paden, zitjes en informatiepanelen.....	19
5.2.2	Zwembadrelicten	20
5.2.3	Uitzichttoren.....	20
5.2.4	Paardenwei	20
5.2.5	Bijenkasten	21
5.2.6	Moestuin.....	21
5.2.7	Houtopslag	21
5.3	Beheerkaart.....	22
6.	Beheersmaatregelen door het jaar (in tabel)	23
7.	Monitoring en evaluatie van het beheer	25
7.1	Monitoring.....	25
7.2	Verslaglegging beheer.....	25
7.3	Toezicht op het beheer	25
7.4	Evaluatie.....	25
	Literatuurlijst	27

1. Inleiding

De gemeente Rheden wil het voormalige zwembad Beekhuizen een definitieve bestemming geven. Hiervoor heeft de gemeente een prijsvraag uitgeschreven waar veel reacties op zijn binnen gekomen.

Vast is komen te staan dat het terrein unieke natuurwaarden herbergt die kwetsbaar zijn. Er is een grote populatie ringslangen aanwezig waarbij het terrein het hele jaar door ringslangen gebruikt wordt. Dit is bijzonder omdat reptielen verschillende deelbiotopen hebben, broeihopen, opwarmplaatsen, foerageergebied en overwinteringplekken. Hierbij is het grote belang dat er veel voortplanting plaats vindt waardoor het terrein een zeer belangrijke rol speelt voor ringslangen langs de gehele Veluwezoom.

Uiteindelijk is er door de gemeenteraad voor gekozen om met het plan van de huidige bewoners in zee te gaan. De woongroep bewoont en beheert het terrein al meer dan acht jaar en heeft daarmee bewezen dat ze om kan gaan met de kwetsbare natuurwaarden.

Nu de plannen concreter gaan worden wil zowel de gemeente als de woongroep de garantie inbouwen dat de unieke natuurwaarden ook in de toekomst op de juiste manier beheerd worden. Een stap hierin is het oprichten van de Stichting Broedplaats Beekhuizen die zorg gaat dragen voor het beheer van het terrein. De volgende stap in het proces vormt de beheervisie en het beheerplan die in dit rapport zijn vastgelegd.

In deze beheervisie en beheerplan is eerst kort het terrein en de historie beschreven. Ook de natuurwaarden komen kort aan bod omdat die de basis vormen voor het beheer. Ze komen kort aan bod omdat ze eerder in diverse rapportages zijn vastgelegd. De Stichting Broedplaats Beekhuizen en vooral de doelstellingen van de Stichting als beheerders komen aan bod.

In de visie zijn de keuzes voor de lange termijn neergelegd. Wat vormt de basis waarop de keuzes voor het beheer gemaakt worden is de vraag die in de visie centraal staat. Hierbij zijn een drietal belangrijke pijlers onderscheiden.

Het beheer per onderdeel is zo concreet mogelijk uitgewerkt en beschreven waarbij steeds de keuze waarom het zo gebruikt wordt centraal staat.

2. Zwembad Beekhuizen

2.1 Gebiedsbeschrijving

Het voormalige zwembad Beekhuizen ligt aan de Beekhuizense weg 93 te Velp naast een aantal hockey- en tennisvelden. Het zwembadterrein ligt op de overgang van het beekdal van de Beekhuizense Beek en de stuwwallen van de Veluwe en maakt onderdeel uit van de Beekhuizense bossen. De Veluwe is grotendeels aangewezen als Natura 2000-gebied Veluwe.

Het zwembadterrein zelf is niet aangewezen als beschermd natuurgebied maar herbergt wel belangrijke natuurwaarden. Door de ligging en de natuurwaarden van het terrein zelf is het terrein ook belangrijk voor de natuur in de wijde omgeving. Dit zal verder behandeld worden in de paragraaf natuurwaarden.

Het terrein bestaat uit een voormalig zwembad met bijbehorende gebouwen, ligweiden en parkeerplaats. Het is ongeveer 2,3 ha groot waarvan circa 1000 m² bebouwd is en 1500 m² wordt ingenomen door de betonnen baden. Het gaat om een tweetal baden, het ronde kleuterbad van ongeveer 180 m² wordt bij de bebouwing getrokken en valt buiten dit beheerplan. Het middenbad is iets groter en bedraagt 400m². Het diepe bassin is een stuk groter en bedraagt ongeveer 1100 m². Een deel van de 2.3 ha valt niet onder dit beheerplan omdat er woningen komen of omdat het een parkeerplaats betreft.

Dit beheerplan gaat over 1,5 ha natuurterrein en 1500m² zwembaden. Het natuurterrein bestaat uit grasland met houtwallen, ruigten en struwelen. Rondom het gehele terrein staan bomen. Een moestuin en een gedeelte wat als paardenweide wordt gebruikt zorgen voor variatie in de begroeiing. Het hoogteverschil in het terrein zelf (exclusief de parkeerplaats) is meer dan 5 meter wat zorgt voor de nodige variatie in het landschap en de beleving daarvan.

2.2 Historie en cultuurhistorische waarden

Het zwembad Beekhuizen is in de jaren na de oorlog gebouwd in de Beekhuizense bossen. Oorspronkelijk is het bad als onverwarmd zwembad opgeleverd in 1955. Het zwembad bleek zeer in trek bij talloze bezoekers zodat in de loop van de jaren een verwarmingsinstallatie erbij gebouwd is.

In latere jaren is ook in Beekhuizen net zoals als in de rest van Nederland, de exploitatie van het zwembad onder druk komen te staan. Vele zwembaden zijn gesloten en ook voor het zwembad Beekhuizen is in 1988 het doek komen te vallen. De concurrentie met onder andere de natuurplas Rhederlaag was niet meer vol te houden. Voor vele mensen die ooit in Beekhuizen hebben gezwommen blijft dit een plek die in hun hart is opgesloten. Veel mensen lopen graag nog eens op het terrein rond om herinneringen aan het zwembad en hun jeugd op te halen.

De gebouwen en het terrein hebben er na 1988 vele jaren verlaten bijgelegen. In de tijd na de sluiting is het verval ingetreden, het terrein heeft nog enige tijd als paardenweide dienst

gedaan maar ligt er verder verlaten bij. De bebouwing was volkomen verwaarloosd, de varens groeiden letterlijk door het dak, de grond was bedekt met een dikke laag modder en de schimmel stond centimeters dik op de muren. Het terrein was niet meer dan een kale zandvlakte door overbegrazing en betreding van de paarden



Dit alles heeft geduurd tot het jaar 2000 waarin het gebouw gekraakt werd. Jaren van hard werken volgden. Liefde voor de locatie en de natuur vormde hierbij de drijfveer en dat heeft vruchten afgeworpen. Met name voor ringslangen maar ook voor veel andere soorten werd het terrein zeer geschikt. Een verdere beschrijving zal gegeven worden in de paragraaf natuurwaarden.

De huidige woongroep die het terrein al jaren beheerd heeft daarop besloten om de stap te zetten tot professionalisering van het beheer. In 2007 is hiervoor de Stichting Broedplaats Beekhuizen opgericht. Onderdeel van de professionalisering is het opstellen van de beheervisie en het concrete beheerplan zodat er waarborg is dat de natuurwaarden van het terrein nu en in de toekomst vakkundig beheerd worden.

2.3 Natuurwaarden

Zoals is aangegeven heeft het terrein in 1988 zijn functie als zwembad verloren. Hierna is het terrein een tijdlang alleen als paardenweide in gebruik geweest en heeft tijden lang leeg gestaan. Uiteraard heeft dit gevolgen voor hoe het terrein eruit ziet. Toen het in 2000 gekraakt werd waren de gebouwen in zeer vervallen staat maar ook het terrein lag er vervallen bij. Door overbegrazing met paarden was het terrein niet meer dan een kale zandvlakte geworden.

Hierin is na 2000 verandering gekomen. De huidige woongroep spande zich in om de natuurwaarden te verhogen. In de directe omgeving kwam de ringslangenpopulatie rondom de Beekhuizense beek onder druk te staan door de toenemende recreatie rondom de beek en de vijver. Gelukkig vonden de dieren rust en alles wat ze nodig hebben rondom het voormalige zwembad. Door inrichting en onderhoud van het terrein werd het zwembad steeds geschikter voor deze dieren. Dit heeft geresulteerd in een uniek terrein voor ringslangen waarbij de

voortplanting vooral op dit terrein plaatsvindt. De huidige betekenis van het terrein voor de populatie van de hele rand van de Veluwezoom strekt zich uit van Arnhem tot aan Dieren.

Ook andere soorten profiteren sterk van de variatie die is ontstaan na 2000. De baden zijn toegankelijk gemaakt voor dieren door langs de randen grond en stobben tegen de betonnen wanden te plaatsen. Waterplanten hebben zich ontwikkeld waardoor de baden aantrekkelijk worden voor veel diersoorten. Dit alles heeft geresulteerd tot een goed ontwikkelde levensgemeenschap waarin amfibieën zich voortplanten. Groene kikkers, gewone padden, kleine watersalamanders en bruine kikkers zijn in grote getallen aanwezig in het water. Op zomerse dagen vliegen er vele soorten libellen boven het water. Ook deze dieren maken dankbaar gebruik van de baden om hun eieren in te leggen.

Op het land is de ontwikkeling vergelijkbaar. Van een kale zandvlakte is er een enorme variatie in begroeiing ontstaan. Schrale graslanden, bosranden en struwelen wisselen elkaar in een soort mozaïek af. De maatregelen die voor de ringslang genomen zijn kunnen met recht uniek genoemd worden. Broedhopen, schuilplaatsen, takkenhopen, zonplekken, veel jachtmogelijkheden en overwinteringplaatsen. Het is allemaal aanwezig op het voormalige zwembad Beekhuizen. De paardenweide en moestuin zorgen momenteel voor voldoende compost voor broedhopen waarin de slangen hun eieren kunnen leggen.

Maar zoals gezegd is het terrein niet alleen voor ringslangen aantrekkelijk. In de bosranden en struwelen broeden veel vogelsoorten. Vlinders en sprinkhanen vinden door de variatie en de schrale graslanden volop geschikte plekken. Door de moestuin en de fruitbomen is het terrein ook voor de das aantrekkelijk. Dit dier maakt zeer regelmatig een rondje op het terrein om eten te zoeken. De kevers in de paardenvijgen vormen hierbij een welkome traktatie.

Deze paragraaf is te kort om volledig te zijn. Gelukkig is er uitvoerig onderzoek gedaan naar de diverse soorten op het terrein. Hier wordt verder volstaan met de verwijzing naar deze onderzoeken. In de literatuurlijst zijn de diverse onderzoeken terug te vinden.



2.4 Stichting Broedplaats Beekhuizen

In 2007 is het beheer van het terrein overgegaan in Stichting Broedplaats Beekhuizen, een stichting die zich inzet voor behoud van deze prachtige plek.

De stichting heeft ten doel:

- het behoud en de ontwikkeling van natuurwaarden met betrekking tot het terrein van het voormalig Zwembad Beekhuizen aan de Beekhuizenseweg te Velp;
- het stimuleren en organiseren van natuurvriendelijke recreatieve en educatieve activiteiten op bedoeld terrein.

De stichting tracht haar doel onder meer te verwezenlijken door;

- het verrichten van onderzoek en het beïnvloeden van publiekrechtelijk beleid ten behoeve van natuurbeheer;
- het (doen) uitvoeren van beheer- en onderhoudswerkzaamheden gericht op de instandhouding en versterking van de natuurwaarden;
- het fungeren als aanspreekpunt voor overheden, organisaties, omwonenden, gebruikers en andere betrokkenen.

Zo staat het in de statuten van de stichting omschreven.

3. Visie en doelstellingen

Aan dit beheerplan ligt een visie ten grondslag. In de visie zijn naast het wonen nog een drietal belangrijke onderdelen te onderscheiden. Omdat het beheerplan zich richt op het buitenterrein is het wonen buiten beschouwing gehouden. Het wordt hier alleen kort genoemd om zo volledig mogelijk te zijn.

Wonen

Een deel van het terrein wordt gebruikt om te wonen. Uiteraard zijn er relaties met de rest van het terrein al is het maar dat de bewoners het terrein beheren. Het wonen in het kader van het beheer wordt hier echter buiten beschouwing gelaten omdat dat bij de WBVG ligt, het wordt hier alleen kort genoemd om zo volledig te zijn.

3.1 Beheervisie

Bij terreinbeheer en inrichting moeten altijd keuzes gemaakt worden. Hierbij kan voor de ene soortgroep een keuze gunstig uitpakken terwijl die voor een andere soortgroep ongunstig is. Het een kan het ander bijten.

Deze keuzes moeten bewust gemaakt worden waarbij het doel voor de lange termijn in het oog gehouden wordt. Hiertoe zijn voor het terrein een drietal belangrijke pijlers geformuleerd.

3.1.1 Natuurwaarden

Beekhuizen herbergt unieke natuurwaarden. Zoals gezegd is het terrein van groot belang voor de populatie op de Veluwezoom van Arnhem tot aan Dieren. De ringslang is een zwaar beschermde soort (zwaarste categorie van de Flora- en faunawet).

Met dit als gegeven heeft de Stichting Broedplaats Beekhuizen bewust de ringslang als doelsoort gekozen. Dit betekent dat beheer zich richt op de ontwikkeling van een zo compleet mogelijk biotoop voor de ringslang. Beheer afgestemd op ringslangen, komt tal van andere soorten ook ten goede. De ringslang heeft verschillende deelbiotopen nodig door het jaar heen. Hieruit volgt dat er veel variatie in het terrein aanwezig moet zijn bijvoorbeeld door meer natuurlijke bosranden en struweelvorming. Maar ook door schralere stukken waar meer bloemplanten tot ontwikkeling kunnen komen die weer insecten aantrekken. Dieren als spitsmuizen, egels, padden en kikkers profiteren hiervan en voor de ringslangen vormen de kikkers weer de hoofdmoot van hun dieet. Zo profiteren heel veel soorten en soortgroepen van de bewuste keuze om het beheer grotendeels op de ringslangen af te stemmen.

Het bewust omgaan met de ecologische kringloop betekent ook in het beheer bewust omgaan hiermee. Al het snoeimateriaal wordt in het terrein hergebruikt bijvoorbeeld om de paden mee af te bakenen of om broedhopen met veel wegruiplekken te creëren. Bij onvoldoende materiaal kan de stichting gebruik maken van organisch materiaal van buiten het terrein; bijvoorbeeld takhout dat vrij komt bij snoeiwerkzaamheden van de gemeente. Bij de werkzaamheden houdt de stichting vanzelfsprekend rekening met de seizoenen. Uitgangspunt vormt de gedragscode Natuurbeheer.

Bij nietsdoen beheer zal het terrein dichtgroeien en daarmee de huidige variatie afnemen. Daarmee wordt het terrein minder geschikt voor zowel de ringslang als voor een aantal andere soorten die gebonden zijn aan open plekken in het bos. De biodiversiteit van het terrein neemt den duur af als beheer uit blijft.

3.1.2 Recreatie/educatie

Het terrein moet te beleven zijn voor iedereen die dat wil. Hierbij geldt dat zowel de mensen die vanuit nostalgie het terrein willen bezoeken (zwembadverleden) als mensen die rust en natuur willen beleven welkom zijn. De openstellingregels zijn gelijk als die in het omliggende bos: overdag mag men er wandelen op wegen en paden met een aangelijnde hond. Dit staat op de borden en daarop zal de gemeente Rheden handhaven. Ervaring elders leert dat verstoring leidt tot verminderde voortplanting of zelfs vertrekken van ringslangen. Daarom is gekozen voor een duidelijk pad en zitjes op die delen die minder kwetsbaar zijn (zie beheerkaart, paragraaf 5.3).

Speciale excursies gericht op de natuurwaarden (ringslangen) maakt dat de meer dan gemiddeld geïnteresseerde bezoeker toch deze locaties en elementen ook kan bewonderen.

3.1.3 Cultuurhistorie

Voor veel mensen vormt het voormalige zwembad een bron voor het ophalen van jeugdherinneringen. Duizenden mensen hebben ooit het zwembad Beekhuizen bezocht en er gezwommen.

Een belangrijke doelstelling voor het terrein is om deze cultuurhistorie beleefbaar te maken. Het zwembadterrein zal als zodanig herkenbaar blijven. Dit wil niet zeggen dat het terrein er zal uitzien zoals het ooit geweest is maar wel dat de typische zwembadelementen herkenbaar zullen blijven. De baden blijven aanwezig, de



duiktoren is herkenbaar, de zonweiden zijn in grote lijnen nog terug te vinden, de gele prullenbakken blijven op het terrein staan. Samen met de blauwe randen van de baden en de startblokken maakt dit dat het terrein nog steeds herkenbaar is, en dit ook in de toekomst zal zijn, als voormalig zwembad.

4. De ringslang op Beekhuizen

De stichting heeft de ringslang als doelsoort gekozen waarop het beheer wordt afgestemd. Dit omdat de populatiekern van de oostelijke Veluwezoom zich hier bevindt en de soort een beschermde status heeft.

De specifieke beheersmaatregelen voor deze soort op voormalig Zwembadterrein Beekhuizen staan in dit hoofdstuk.

4.1 Kenmerken

De ringslang is een grote, niet agressieve slang, vaak in water of de nabijheid daarvan te vinden. De soort is direct herkenbaar aan de gele tot oranje of vaalwitte ring met zwarte vlekken achter de kop, die vooral bij jonge dieren contrastrijk kan zijn. Bij oudere dieren kan deze kring echter ontbreken. De pupillen zijn rond. De bovenzijde is olijfgroen of -bruin tot leigrijs, met op de rug en de flanken meestal onregelmatige, donkere vlekjes, die op de flanken tot dwarsstreepjes kunnen samensmelten. Buik is grijswit of gelig, met een opvallende, onregelmatige, donkere dambordtekening waaraan een dier individueel herkenbaar is. Vrouwtjes kunnen 1,20 m lang worden, mannetjes niet meer dan 1 meter; deze zijn wat contrastrijker getekend en hebben vaak een verdikte staartwortel. Jonge dieren zijn 14 tot 22 cm lang en zien er uit als volwassen dieren.

4.2 Leefwijze (algemeen)

Ringslangen leven meestal solitair, al worden er wel eens meerdere bijeen gezien. Ze zijn niet territoriaal. De eerste ringslangen worden rond half maart zonnend bij de overwinteringsplaatsen gezien, mannetjes meestal eerder dan vrouwtjes en halfvolwassen dieren komen nog later. De ringslang kan goed zwemmen en jaagt op het land en in het water. Zijn voedsel bestaat voornamelijk uit muizen, padden, kikkers, watersalamanders en kleine visjes. Paringen vinden tot eind mei plaats met een piek in april en soms wordt er ook nog in het najaar gepaard. Vanaf april trekken ze naar de zomergebieden. Van april- juni zonnen drachtige vrouwtjes veel om de ontwikkeling van de eieren te bevorderen. Anders dan de twee andere inheemse slangen leggen ringslangen eieren met een zachte flexibele schaal, die vooral worden afgezet in mest-, blad- of composthopen, waar ze door fermentatie (broei) worden uitgebroed.

In juni en juli trekken ze naar geschikte eiafzetplekken en kunnen daarbij enkele kilometers afleggen. Eiafzet gebeurt van eind mei tot half augustus, met een piek van eind juni tot en met juli. Een volwassen vrouwtje legt jaarlijks tussen de 5 en de 30 eieren, afhankelijk van haar grootte en conditie. Meerdere individuen gebruiken dezelfde afzetplek en op zulke “vertrouwde” plekken kunnen gecombineerde clusters met honderden tot duizenden eieren gevonden worden. Na een incubatietijd van 6-10 weken bevrijden de jonge slangentjes zich uit de eischaal door sneetjes te maken met hun eitand. Jongen worden vanaf augustus waargenomen met een piek in september. Half oktober zoeken ringslangen hun winterverblijfplaats weer op.

4.3 Habitat (algemeen)

In Nederland leeft de ringslang voornamelijk rond waterrijke, structuurrijke gebieden, veelal op hogere zandgronden en overgangen van zandgronden naar veen- en kleigronden.

De ringslang heeft voldoende en kwalitatief goed water in zijn omgeving nodig. Het leefgebied moet verder rijk zijn aan variatie in vegetatiedichtheid, zonexpositie en vochtigheid en moet voldoende schuilplaatsen bieden. De soort is regelmatig in bermen aan te treffen. De bermsloten of andere aanliggende wateren moeten dan echter wel een goed ontwikkelde moerasvegetatie hebben. De aanwezigheid van voldoende schuilmogelijkheden (houtwallen, dichte vegetatie etc.) is van groot belang.

Belangrijk is de aanwezigheid van broedplaatsen voor de voortplanting. Ringslangen leggen eieren in broeihopen van organisch materiaal. Deze zijn onder andere vanwege hun warmteontwikkeling essentieel voor het uitkomen van de eieren. In de herfst zoeken de Ringslangen overwinteringplekken op zoals muizenholen in (spoor)dijken, de ruimtes tussen de basaltblokken van waterweringen en onder boomwortels.

4.4 Leefwijze en habitat ringslang: Beekhuizen

Na 2000 is het gebied rond het voormalig zwembad Beekhuizen door de bewoners op een intensieve wijze ecologisch beheerd. Door de intensieve wijze van beheer zijn er alle essentiële elementen voor een ringslang habitat aanwezig. De ringslang wordt gekenmerkt als een solitair dier. In dit gebied gaat dit niet op. Veel ringslangen leven hier samen op 1 plek. Nu zijn er voldoende foerageermogelijkheden, prooien, broedhopen, schuilplaatsen, zonneplaatsen en overwinteringplekken.

Voedsel en foerageergebied

- Amfibieën en hun larven (en in mindere mate vissen) vormen het hoofdvoedsel in het dieet van ringslangen. De baden zijn toegankelijk gemaakt voor dieren door langs de randen grond en stobben tegen de betonnen wanden te plaatsen. Waterplanten hebben zich ontwikkeld waardoor de baden aantrekkelijk worden voor veel diersoorten. Dit alles heeft geresulteerd tot een goed ontwikkelde levensgemeenschap waarin amfibieën zich voortplanten. Groene kikkers, gewone padden, kleine watersalamander en bruine kikker zijn in grote getallen aanwezig in het water.

Zonplekken naast schuilplekken

- In en rond het zwembad zijn zonplekken aangebracht voor de ringslang. Langs de rand van het zwembad zijn stobben gelegd. Deze vormen ideale zonplekken voor de ringslang waar deze ongestoord kan liggen en bij gevaar in kan wegkruipen. De begroeiing hieromheen wordt laaggehouden om de zonplekken te behouden. Ook kikkers, padden en de hun voedsel (insecten) zijn afhankelijk van zonnewarmte en profiteren hiervan.

Broedplaatsen

- In de voorbije jaren werd hieraan gewerkt door verspreid over het terrein composthopen en houtwallen aan te leggen. Deze dienen behouden te blijven en zelfs uitgebreid te worden over het terrein in de toekomst. Het is algemeen kenmerkend voor ringslangen dat zij hun eieren graag leggen in broedhopen van composterend/ rottend materiaal, mest, compost, bladeren en hooibergen. De vrouwtjes blijken wel jaarlijks trouw te zijn aan vaste eiafzetplaatsen en gaan - vlak voor de eiafzet - juist op deze plaatsen veel zonnen. Gunstig gelegen eiafzetegplaatsen worden gemeenschappelijk door meerdere vrouwtjes gebruikt. Jaarlijks worden de broeihopen onderhouden waarbij jaarlijks minimaal 1 hoop (opnieuw) wordt aangelegd.

Overwinteringplaatsen

- De hopen houten stobben kunnen tevens dienen als overwinteringplaats. Maar ook de houtwallen en composthopen zijn geschikt hiervoor en verlaten holen van knaagdieren en losse mospartijen.

Al deze specifieke plekken zijn aanwezig op het terrein en bereikbaar voor de ringslangen. Dit dient minimaal zo behouden te blijven. De dieren moeten rond deze plekken, met name de zonplekken, ongestoord hun gang kunnen gaan en zo min mogelijk verstoord worden.

Drachtige vrouwtjes hebben hun energie nodig voor de ontwikkeling van de eieren.

Verstoring rond deze plekken kan schadelijke gevolgen hebben en zelfs leiden tot een afname van het gebruik van deze plek. In de inrichting en de toegankelijkheid is hiermee rekening gehouden.

5. Beheer per onderdeel

In het beheer beschouwt de stichting het terrein als één geheel. Voor het beheer worden de verschillende onderdelen apart beschreven. Vanwege de historie van het terrein is een splitsing gemaakt in enerzijds elementen die min of meer natuurlijk zijn en anderzijds elementen die samenhangen met meer cultuurhistorie en recreatie. Op de beheerkaart zijn deze onderdelen aangegeven. Met de gemeente is afgesproken dat het vellen van bomen niet door de stichting wordt uitgevoerd. De gemeente zal dit, in verband met de veiligheid, zelf (laten) uitvoeren.

5.1 Natuurelementen

5.1.1 Zwembaden

Het terrein is een voormalig zwembad. Het kan dan ook niet anders dan om in dit hoofdstuk met de zwembaden te beginnen.

Beschrijving en functioneren

Er zijn 3 baden; het pierenbad (staat droog en valt buiten dit beheerplan), het middenbad en het diepe bad. In en rondom de baden zijn zonplekken aangebracht door stobben aan de randen te leggen.

Het middenbad is voor amfibieën het meest geschikt omdat hierin een goede watervegetatie is ontwikkeld. Hierdoor vinden de amfibieën een geschikt voortplantingsbiotoop. Daarnaast zijn er veel libellen die hierin hun eieren afzetten. Doordat er een beperkt aantal vissen in zit, worden de larven minder opgevreten in hun kwetsbare periode. Ook warmt het water hier sneller op dan in het diepe bad, en dit is in het voorjaar voordelig voor de larven.

Beheer

Dichtgroei van het bad is echter een aandachtspunt. Door de grote plantengroei is het noodzakelijk om elk jaar een derde tot de helft van de waterplanten handmatig te verwijderen uit het water. Hierdoor blijft er open water aanwezig wat gunstig is voor de diverse soorten. De resterende waterplanten bieden schuilgelegenheid en zijn nodig voor de waterkwaliteit. De planten zullen in de nazomer verwijderd moeten worden. De eieren van libellen zijn dan uitgekomen en de meeste amfibieën zijn weer op het land. Eind september tot half oktober is hiervoor de beste periode. Dit geldt ook voor teveel aan riet. Een deel van het riet mag blijven staan omdat dit door insecten veel gebruikt wordt om in te overwinteren. Het organische materiaal kan goed gebruikt worden voor de broeihopen.

Voorkomen moet worden dat er teveel vis in het bad komt. Vissen eten de eieren en larven van libellen en amfibieën op. Het bad zal eens in de 3 à 4 jaar, afhankelijk van de hoeveelheid vis, vrijgemaakt worden van vis. Dit kan door droogleggen of elektrisch vissen. Af en toe slaan de baden wel eens lek. Dit is zeker niet ongunstig voor de amfibieën, uiteraard moet het niet elk jaar gebeuren.

Voor het grote bad geldt dat er veel vis in zit en daarom de watervegetatie minder op gang komt. Voor de vissen en de ijsvogel is dit gunstig. Voor amfibieën wat minder. Daarom is het

van belang dat op den duur de visstand in het grote bad teruggebracht wordt. Bij een tijdelijke lage waterstand kan van de nood een deugd gemaakt kan worden. Op dat moment kunnen bijna alle vissen weggevangen worden. Doordat een deel van het bad zeer diep is zal er altijd vis in blijven zodat ook de ijsvogel z'n dagelijks maaltje kan blijven komen halen. Er is gekozen om een visbarrière te maken tussen het diepe en het ondiepe deel van dit bad. Hierbij is het lastig om de barrière daadwerkelijk visdicht te krijgen maar de grotere vissen kunnen er niet meer door.

Het volledig dichtgroeien van de oevers moet vermeden worden. De oevers zijn zeer belangrijk als zonplaatsen voor de ringslangen en moeten daarom grotendeels open blijven. De zon moet hierbij op de bodem kunnen vallen.



5.1.2 Verschraling benedenterrein

Voor een deel van het terrein is gekozen om door middel van verschraling een grotere soortenrijkdom te verkrijgen. Verschraling zorgt ervoor dat snelgroeiende soorten als grassen minder voordeel krijgen waardoor allerlei andere soorten de kans krijgen om zich te vestigen. Hierdoor kan een vegetatie ontstaan waarin meer bloeiende planten voorkomen. Dit zorgt er ook



voor dat er een grote insectenrijkdom zal optreden.

Verschraling heeft hier goede kansen omdat de grondsoort van nature al vrij arm is, daardoor zal het gemakkelijker zijn om een open schrale vegetatie te creëren. Het maaien moet daarbij plaatsvinden na de bloei- en zaadzetting van de bloemplanten, uiteraard moet ook zoveel mogelijk rekening gehouden worden met de aanwezigheid van insecten in het terrein. Het beste tijdstip om aan te houden is vanaf begin september tot half oktober. Voor half oktober zijn insecten nog actief genoeg om een heenkomen te zoeken. Na half oktober zijn soorten in winterslaap in bijvoorbeeld stengels zodat bij maaien na dit tijdstip onnodige slachtoffers vallen.

Het maaien wordt uitgevoerd zonder grote machines in te zetten zodat er geen egale vlaktes ontstaan. Er wordt gebruik gemaakt van bosmaaiers, de zeis of een kleine grasmaaimachine. Het maaisel wordt verwijderd zodat de voedingsstoffen afgevoerd worden. Het maaisel kan gebruikt worden voor de broeihopen.

Bijkomend voordeel is dat de vegetatie dusdanig open wordt dat er kaal zand tussen de planten te zien zal zijn. Voor diverse soorten insecten, bijvoorbeeld graafwespen, is dit gunstig.

De huidige paardenwei verschraalt ook op deze manier, nadat de paarden zijn vertrokken.

5.1.3 Bosrandontwikkeling

In Nederland zijn natuurlijke overgangen van bos naar ander terrein zeer zeldzaam. De randen worden gevormd door een harde overgang waarbij er weinig variatie is. Op het zwembadterrein vindt spontane bosvorming plaats. Dit is niet voor het hele terrein wenselijk maar zeker langs de randen tegen het bestaande bos aan zal dit voor meer variatie zorgen. Vooral voor insecten als



dagvlinders is dit zeer belangrijk. Er ontstaat veel variatie in zon en schaduw en in vochtigheid. Insecten hebben dat nodig en zullen hier dankbaar gebruik van maken. Een mooi voorbeeld hiervan is de omgevallen eik op het achterterrein. Deze stond in de bosrand en is omgevallen. De kroon ligt op de grond maar loopt elk jaar weer uit. Ook de ringslangen maken hiervan gebruik om te liggen zonnen en bij gevaar tussen weg te kruipen.

Uiteraard zal niet het hele terrein moeten dichtgroeien. Hiervoor zal bewust gekozen worden welke opslag kan blijven staan en welke verwijderd moet worden. Het open terrein zoals dat nu nog aanwezig is zal open moeten blijven. Er zal niet meer bos tot ontwikkeling moeten komen, dat is al voldoende aanwezig in de omgeving.

5.1.4 Struweelvorming

Voor struweelvorming geldt hetzelfde. De (braam)struwelen die nu op het terrein aanwezig zijn dragen bij aan de variatie. Dit zal niet verder het terrein dicht moeten groeien omdat dan de openheid van het terrein in het geding komt. Hierdoor zullen zonplekken van reptielen verdwijnen. Daarom zullen de struwelen jaarlijks worden teruggesnoeid. Hierbij blijft telkens 25% staan (dit kan steeds een ander deel zijn). Deze maatregel moet in de nazomer/herfst worden uitgevoerd.



5.1.5 Houtwallen/stobbenwallen



Op het terrein zijn diverse stobbenwallen aangelegd om voor dieren schuilmogelijkheden te maken. Hiervoor worden stobben en snoeihout gebruikt. De dieren kunnen wegkruipen tussen de takken maar liggen ook vaak te zonnen op de warme stobben. Zeker de ringslangen maken hiervan gebruik maar ook soorten als levendbarende hagedis en egel. Door de diverse soorten kunnen de wallen voor de overwintering gebruikt worden. Extra stobbenwallen kunnen worden aangelegd als

geleiding langs het opengestelde wandelpad, niet hoger dan 1 meter.

Wanneer de stobbenwallen verrotten, worden ze weer opgebouwd. Tuinafval uit particuliere tuinen met soorten als coniferen en apenbomen wordt niet meer gebruikt in het terrein.

5.1.6 IJsvogelwand

IJsvogels komen een deel van het seizoen dagelijks visjes halen uit het grote zwembad. De vogels broeden waarschijnlijk in de buurt van de Beekhuizerbeek.

IJsvogels maken een nestpijp in steile wanden dichtbij water waar ze kunnen jagen. Op het zwembadterrein is een zo'n steile wand gemaakt door een deel van het talud van de stuwwal af te steken. Of de ijsvogels hier daadwerkelijk gebruik van gaan maken is niet te voorspellen. IJsvogels foerageren wel bij het water. Een voorwaarde is dat de dieren geen verstoring van de nestpijp willen. De wand is dusdanig gemaakt dat er geen roofdieren bij de eventuele nestpijp kunnen komen. Er is een begin van een pijp gemaakt en de wand is zoveel mogelijk afgeschermd van het terrein. Het talud zal niet verder afgestoken worden maar wel vrij van vegetatie gehouden worden.



5.1.7 Vleermuiskelder

Er ligt een grote bezinkingskelder in het terrein. Deze kelder zou zeer geschikt kunnen zijn voor vleermuizen om er in te overwinteren. In de winterperiode zoeken veel vleermuizen soorten plekken op waar ze ongestoord enkele maanden kunnen verblijven. Vleermuizen leven van insecten die in de winter nauwelijks aanwezig zijn. Om energie te sparen brengen de dieren hun lichaamstemperatuur terug naar ongeveer 5 graden Celsius. De omstandigheden van een overwinteringplek moeten dusdanig zijn dat de dieren rustig kunnen overwinteren waarbij er een constante lage temperatuur noodzakelijk is. Een hoge luchtvochtigheid zorgt ervoor dat de dieren niet uitdrogen. Alle condities in de kelder zijn geschikt voor overwintering omdat de kelder groot is en onder de grond ligt.



Een aantal aanpassingen is echter wel noodzakelijk. Er ligt een grote dikke stinkende laag slib in de kelder die verwijderd zal moeten worden.

Uit onderzoek is gebleken dat hierin zware verontreinigingen zitten. In samenwerking met de gemeente (als eigenaar van het terrein) zal moeten bekeken worden of hiervoor een oplossing te vinden is.

Een tweede punt is de toegankelijkheid van de kelder. Hiertoe zal de opening (luik) middels een opbouw en een soort van brievenbus toegankelijk gemaakt moeten worden zodat de vleermuizen makkelijk naar binnen en naar buiten kunnen.

5.1.8 Bestrijding exotische planten

Op het terrein komen een aantal exotische planten voor. Vooral de Japanse duizendknoop is een soort die erg kan gaan woekeren en daarmee andere soorten kan verdringen. Deze soort zal bestreden moeten worden om de diversiteit op het terrein te handhaven. In het groeiseizoen moeten de uitlopers van deze soort stelselmatig worden afgesneden. Hiermee worden de wortelstukken op den duur uitgeput zodat de plant zal verdwijnen. Er worden geen exotische soorten op het terrein ingebracht en de al aanwezige agressieve exoten worden bestreden.

5.2 Recreatie en educatie

5.2.1 Paden, zitjes en informatiepanelen.

Een doorlopend wandelpad maakt dat de wandelaar het terrein helemaal kan beleven. De gemeente Rheden draagt zorg voor de openstellingsborden. Het pad is sober en bestaat uit maximaal houtsnippers of iets in die stijl. Geleiding langs het pad kan door onder andere omgebogen wilgentakken of stobbenwanden, struiken met sierlijke doorkijkjes. Het is duidelijk niet de bedoeling de wandelaar een opgesloten gevoel te geven, het terrein moet beleefbaar zijn. Anderzijds moet de wandelaar duidelijkheid hebben waar hij wel en niet mag komen. De geleiding vraagt maatwerk en zal in overleg met de gemeente gebeuren.



De kwetsbare zonplekken rondom de zwembaden worden ontzien. Naast de paden wordt tekst en uitleg gegeven op informatieborden over wat er te zien is en waarvoor bepaalde zaken dienen. Richtlijn is dat de borden goed onderhouden zijn en actueel. Liever geen voorziening dan een verouderde voorziening. Er zijn een aantal punten in het terrein ingericht als zitje waar even rustig genoten kan worden van het terrein en de zon.

5.2.2 Zwembadrelicten

In het terrein zijn diverse elementen aanwezig die duiden op het zwembad verleden. De duikplank, startblokken, blauwe randen in de baden, de betonnen trappen naar de ligweiden en de gele prullenbakken zijn hier voorbeelden van.

Deze elementen blijven in het terrein aanwezig en worden vrij gehouden van overwoekerende vegetatie.

De gemeente draagt niet bij aan het onderhoud van de relicten en bij verval van de relicten garandeert de gemeente niet dat zij bijdraagt aan herstel.



5.2.3 Uitzichttoren

De plannen zijn om op het terrein een uitzichttoren te maken die vanaf het huidige bospad bereikbaar is. Vanuit de toren zal er een prachtig uitzicht zijn over het terrein. Dit geeft een extra meerwaarde aan de beleving van het terrein. De uitzichttoren valt buiten dit beheerplan.

5.2.4 Paardenwei

Op een deel van het terrein lopen paarden. De gemeente geeft aan dat zij het houden van paarden op deze wijze als niet natuurlijke begrazing kan zien. Het terrein is daarvoor te klein waardoor overbegrazing optreedt en zelfs voedingstoffen moeten aangevoerd. Afsproken is dat op termijn de dieren verdwijnen uit het terrein. Daarna zal verschrallingsbeheer plaatsvinden.



5.2.5 Bijenkasten

Er staan op het terrein een aantal bijenkasten van een plaatselijke imker. Dit is recreatief interessant en zorgt voor bestuiving van de planten op het terrein en in de wijde omgeving.

De gemeente Rheden is van mening dat het educatieve aspect te weinig wordt benut en wil daarover in gesprek met een imkervereniging. Ook het aantal kasten is gelimiteerd tot 5 stuks. De verantwoordelijkheid van de verzorging is voor de eigenaar van de dieren en wordt daarom in het beheerplan niet verder besproken.



5.2.6 Moestuin

Op een deel van het terrein is een moestuin aanwezig. De huidige omvang van de tuin is dusdanig groot dat is afgesproken om dit in de komende tijd terug te brengen tot de helft. In die omvang draagt de moestuin bij aan de (bio)diversiteit van het terrein. In de composthopen kunnen de ringslangen hun eieren afzetten, insecten en de das vindt er voedsel. De tuin wordt daarnaast gebruikt voor educatieve doelstellingen. In rondleidingen wordt verteld over de kringlopen in de natuur en het ecologische beheer.

Voor het beheer van de moestuin is een bewuste keuze gemaakt. Er wordt biologisch geteeld. Er zullen geen chemische bestrijdingsmiddelen of meststoffen ingezet worden. Alle materialen worden hergebruikt als compost of als bouw materiaal voor bijvoorbeeld hekken en houtwallen. Op het terrein zijn diverse fruitbomen aangeplant waarbij het valfruit door de das wordt gegeten. Daarnaast profiteren vogels en insecten ervan.



5.2.7 Houtopslag

Een klein deel van het terrein wordt gebruikt als houtopslag. Houtopslag in de huidige vorm kan geen voortzetting hebben. Het staat niet in dienst van de functie natuur. De houtopslag zal afgebouwd worden. Wel mag er tijdelijk natuurlijke materialen worden opgeslagen ten behoeve van het beheer. Te denken valt aan houtsnippers, takafval of bladafval etc.

5.3 Beheerkaart



6. Beheersmaatregelen door het jaar (in tabel)

De eerder genoemde maatregelen zijn hieronder in tabelvorm weergegeven.

Beheersmaatregelen: Zwembad Beekhuizen				
Onderdeel	Doel	Maatregel	Frequentie	Periode
Natuur				
zwembad: middenbad	voorkomen dichtgroei	1/3 tot 1/2 van de waterplanten verwijderen	jaarlijks	eind september- half oktober
	voorkomen te veel vis in bad	vissen verwijderen	om de 3- 4 jaar	najaar ivm amfibieën
	zonplekken ringslang	behouden en aanbrengen houtstobben	om de 3 -4 jaar	najaar tot voorjaar
zwembad: grote bad	voorkomen te veel vis in bad	vissen verwijderen	om de 4-6 jaar	najaar ivm amfibieën
	zonplekken ringslang	behouden en aanbrengen houtstobben	om de 3 -4 jaar	najaar tot voorjaar
Verschralen beneden terrein	verschraling,	maaien met bosmaaier of zeis	jaarlijks	september- half oktober
	bevorderen kruidachtigen	maaisel paar dagen laten liggen, daarna afvoeren	jaarlijks	september- half oktober
Paardenweide	binnen 2 jaar paardvrij			binnen 2 jaar
	daarna verschralen	maaien met bosmaaier of zeis	jaarlijks	half september- half oktober
		maaisel paar dagen laten liggen, daarna afvoeren	jaarlijks	half september- half oktober
	bosrandontwikkeling	zie volgende item		
Bosrand ontwikkeling	voorkomen dichtgroei open terrein	verwijdering ongewenste opslag	jaarlijks	nazomer-herfst
Stuweelvorming	voorkomen dichtgroei van terrein	verwijdering van ongewenste stuweelvorming	jaarlijks	nazomer-herfst
Houtwallen/ stobbenwallen	creëren schuilmogelijkheid en dieren	aanleggen en behoud van dit element	sporadisch	gehele jaar
Gehele terrein	voorkomen verruiging gras	bladeren harken en afvoeren	jaarlijks	nazomer-herfst
Broedhopen	broedplekken voor de ringslangen	composthopen aanleggen	jaarlijks minimaal 1	gehele jaar
Ijsvogelwand	nestgelegenheid	Vrij houden van vegetatie	jaarlijks	najaar/winter
Vleermuiskelder	overwinteringsplek	verwijderen sliblaag en ingang aanpassen	eenmalig	gehele jaar

Recreatie en Educatie				
paden, zitjes en informatiepanelen	onderhoud van terrein	paden, zitjes en informatiepaneel onderhouden	jaarlijks	gehele jaar
zwembadrelicten	elementen zichtbaar houden	overwoekende vegetatie verwijderen	jaarlijks	nazomer-herfst
moestuin	natuur/educatie/vo edsel	biologisch beheren	jaarlijks	gehele jaar

7. Monitoring en evaluatie van het beheer

Belangrijk is om te weten wat de keuzes die gemaakt zijn ten aanzien van het beheer voor een effecten heeft. De uitgangssituatie ten aanzien van natuur is daarvoor van belang. Deze is vastgelegd door middel van de uitgevoerde inventarisatie in 2006-2007 (Ekoza, 2008). Om bij te kunnen sturen als de doelen niet gehaald worden is het belangrijk om het uitgevoerde beheer jaarlijks vast te leggen. Wat is er gedaan en hoe is het gedaan. Alleen op die manier is te achterhalen wat er anders moet of beter kan.

De doelsoort is de ringslang. Of het goed gaat met de ringslangen zal de graadmeter zijn om te kunnen vaststellen of het beheer succesvol is.

7.1 Monitoring

Voor de monitoring van reptielen heeft RAVON een bruikbare methode ontwikkeld. Deze methode wordt aangehouden om het terrein te monitoren. Hierbij wordt jaarlijks tussen de vijf en de acht keer een vaste route gelopen waarbij alle reptielen worden geteld. Door een vaste route te lopen en de tijdsbesteding per keer gelijk te houden zijn de gegevens van de diverse jaren met elkaar te vergelijken. Hierdoor is vast te stellen of het goed of minder goed met de reptielen gaat. Ondertussen is het terrein in opgenomen in het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) van RAVON.

Voor het beheer zijn met name de meer langere termijn effecten van belang. Wat is de tendens van het aantal ringslangen over een aantal jaren? De stichting draagt zorg voor de monitoring van de ringslang volgens de genoemde methode en draagt deze jaarlijks over aan de gemeente Rheden.

7.2 Verslaglegging beheer

Om te kunnen achterhalen wat is gedaan en wanneer dit is uitgevoerd, is het belangrijk om het beheer vast te leggen in een logboek. Als een taak meerdere dagen heeft gekost kan dit als periode worden aangegeven. Dit logboek jaarlijks overleggen aan de gemeente Rheden.

7.3 Toezicht op het beheer

Om de kwaliteit van het gevoerde beheer te waarborgen, vindt jaarlijks een schouw plaats met de gemeente Rheden. Van deze schouw maakt SBB een verslag dat door beide partijen vastgesteld wordt. Uiteraard is tussentijds contact tussen stichting en gemeente mogelijk.

7.4 Evaluatie

Eens in de vijf jaar zal het beheerplan geëvalueerd worden en waarnodig bijgesteld worden. Hiervoor worden de monitoringsgegevens gebruikt die gehouden worden tegen het uitgevoerde beheer (logboek). De tendens van de ontwikkeling is hierbij maatgevend. Gaat het de goede kant op of kan het beter. Ook de invloed van recreatie en de landelijke trends spelen een rol in de evaluatie.

Het uitvoeringsplan kan, indien nodig, op kortere termijn worden bijgesteld. Uitgangspunt hierbij is dat het in lijn van deze visie is en dat de aanpassingen in onderling overleg, gezamenlijk door de gemeente en de stichting worden gedaan.

Literatuurlijst

- Annemarie van Diepenbeek, 1999. Veldgids diersporen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- ANWB, Topografische dienst, 2004. Topografische Atlas Gelderland.
- Bergmans, W. & A. Zuiderwijk, 1986. Atlas van Nederlandse amfibieën en reptielen en hun bedreiging. Vijfde herpetogeografische verslag. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Broekhuizen, S. e.a., 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht
- Creemers, R.C.M., 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Publicatiebureau Stichting RAVON, Nijmegen.
- Dijkstra, Vilmar. 1999. Vleermuizen in Gelderland. Provincie Gelderland
- Edo van Uchelen, 2006. Praktisch natuurbeheer. Amfibieën en reptielen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Ekoza, december 2006. Inventarisatie flora en fauna voormalig zwembad Beekhuizen (tussenrapportage 2006). Ekoza, Arnhem.
- Ekoza, maart 2008. Inventarisatie flora en fauna voormalig zwembad Beekhuizen 2006/2007. Ekoza, Arnhem.
- Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée, 2004. Europese Natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV Uitgeverij Utrecht.
- Kapteyn, Kees, 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co, Haarlem.
- Kars Veling et al, 2004. Bosrandbeheer voor vlinders en andere ongewervelden. KNNV Uitgeverij, De Vlinderstichting en EIS Nederland.
- Martin Hermy et al, 2004. Natuurbeheer. ARGUS VZW, Natuurpunt VZW en Uitgeverij Davidfonds NV. Leuven.
- MWH, 5 juni 2008. Indicatieve kwaliteitsbepaling vrijkomende grond Beekhuizenseweg 93 te Velp. MWH, Delft.
- Rogier Lange et al., 1994. Zoogdieren van West-Europa. KNNV Uitgeverij in samenwerking met de VZZ, Utrecht.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. – Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Stortelder, A.H.F. Et Al, 2001. Beheer van bosranden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Vogelbescherming Nederland 2004. Rode Lijst Nederlandse broedvogels;