



In opdracht van Stichting Het Utrechts Landschap
november 2010

van den Bijstel ecologisch onderzoek



Nee, tenzij-toets
Bestemmingswijziging
Moersbergselaan 4a
Doorn

In opdracht van Stichting Het Utrechts Landschap

Tekst: H.J.V. van den Bijtel
Fotografie: H.J.V. van den Bijtel (HB), J. van der Greef (JG)
en H. van de Vendel (HV)
Beopublicatie: 201029
November 2010
Omslagfoto: Moersbergselaan 4a gezien vanaf de Gooyerdijk


van den Bijtel ecologisch onderzoek

Uilenkamp 22
3972 XS Driebergen-Rijsenburg
tel./fax 0343 – 521021
e-mail h.j.v.vdbijtel@planet.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Opdracht	1
1.3	Onderzoek	2
2	Gebiedsbeschrijving	3
2.1	Ligging, inrichting en gebruik	3
2.2	Bodem	3
2.3	Water	4
2.4	Planologische status	4
3	Bescherming van soorten en leefgebieden: wet- en regelgeving	5
3.1	Bescherming van de wilde flora en fauna	5
3.2	De bescherming van de EHS in de Structuurvisie	5
4	De natuurwaarden van Moersbergselaan 4a en omgeving	8
4.1	Bijzondere soorten	8
4.2	Flora	8
4.3	Fauna	8
4.3.1	Zoogdieren	8
4.3.2	Vogels	9
4.3.3	Reptielen	10
4.3.4	Amfibieën	10
4.3.5	Insecten	10
5	De bestemmingswijziging	11
6	De plannen en het 'nee, tenzij-beginsel': de 'nee, tenzij-toets'	12
6.1	Wezenlijke waarden en kenmerken	12
6.2	Effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken	13
6.2.1	Zones met bijzondere ecologische kwaliteit	13
6.2.2	Aaneengeslotenheid en robuustheid	13
6.2.3	Bijzondere soorten	14
6.2.4	Essentiële verbindingen	16
6.2.5	Samenvattend	16
7	Conclusies	17
8	Geraadpleegde literatuur	18

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het conceptbestemmingsplan voor het landgoed Moersbergen in Doorn, gemeente Utrechtse Heuvelrug is aan de opstal Moersbergselaan 4a de bestemming opslag toegekend. Deze voormalige schuur heeft in het vigerende bestemmingsplan (Gemeente Doorn 1981) de bestemming 'schuur', maar is, inmiddels vele jaren geleden, verbouwd tot en in gebruik genomen als atelierwoning. De Stichting Het Utrechtse Landschap, eigenaar van het landgoed en de aldaar aanwezig opstallen, wil de betreffende opstal graag laten bestemmen tot vakantiewoning. Omdat hiervoor een wijziging van het bestemmingsplan (vigerend en concept) nodig is en omdat de opstal in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) ligt, dient te worden getoetst of dit plan (de bestemming tot vakantiewoning) niet leidt tot een significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS. Deze toets wordt een nee, tenzij-toets genoemd. Omdat het op dit moment uitsluitend gaat om een wijziging van de bestemming en er geen concrete plannen zijn voor de verbouw van het pand of voor een herinrichting van het perceel, is een natuurtoets in het kader van de Flora- en Faunawet niet nodig. Immers, er is nog geen sprake van een ruimtelijke inrichting of ontwikkeling. Een natuurtoets is pas noodzakelijk op het moment dat dergelijke plannen worden opgesteld.



Moersbergselaan 4a was oorspronkelijk een schuur die jaren geleden is verbouwd tot atelierswoning (HV)

1.2 Opdracht

In oktober 2010 is door de Stichting Het Utrechts Landschap opdracht gegeven tot het uitvoeren van nee, tenzij-toets conform de voorwaarden van de Structuurvisie Provincie Utrecht (Provincie Utrecht 2008) voor wijziging van de bestemming van Moersbergselaan 4a tot vakantiewoning.

De nee, tenzij-toets omvat:

- een analyse van de effecten van de plannen op de wezenlijke waarden en kenmerken van de Ecologische Hoofdstructuur;
- onder de wezenlijke kenmerken en waarden worden verstaan:
 - kwaliteit van het ecosysteem
 - aaneengeslotenheid en robuustheid
 - bijzondere soorten
 - verbindingen
- de effecten van de plannen op de wezenlijke waarden en kenmerken worden onder andere getoetst aan de hand van de volgende onderliggende factoren:
 - de bij het gebied behorende natuurdoelen en -kwaliteit (systemen en soorten);
 - geomorfologische en aardkundige waarden en processen;
 - de waterhuishouding (grond- en oppervlaktewater);
 - de kwaliteit van bodem, water, lucht, rust, stilte, donkerte, openheid, e.a.;
 - de landschapsstructuur en belevingswaarde.
- de mogelijkheden de effecten te minimaliseren of op te heffen, en daaraan gekoppeld aanbevelingen voor het treffen van eventuele mitigerende maatregelen, en
- eventuele randvoorwaarden voor de ontwikkeling van het gebied vanuit ecologische motieven.

1.3 Onderzoek

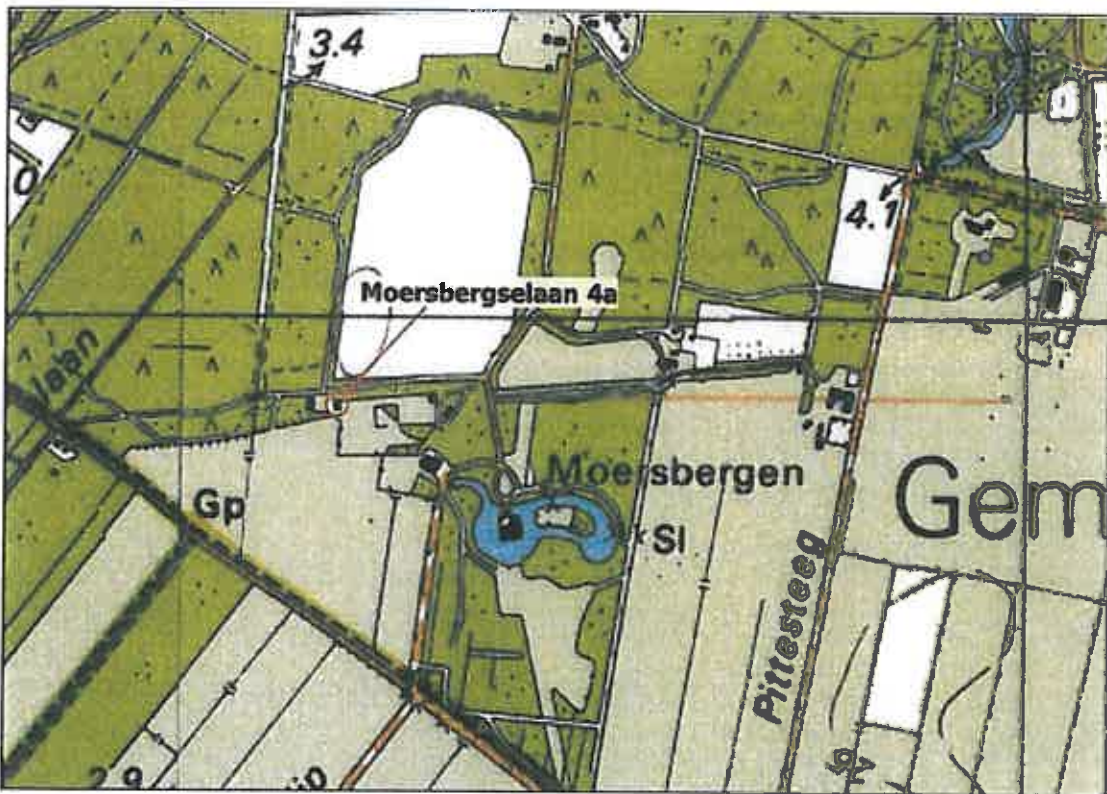
Ten behoeve van de uit te voeren nee, tenzij-toets is geen veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van bijzondere planten en dieren. In plaats daarvan is gebruikgemaakt van recente gegevens die zijn verzameld in het kader van de monitoring van natuurwaarden in de terreinen van de Stichting Het Utrechts Landschap. Deze gegevens zijn verzameld in de jaren 2006 tot 2008.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Ligging, inrichting en gebruik

Het landgoed Moersbergen ligt op ongeveer zevenhonderd meter ten westen van de bebouwde kom van Doorn en net ten zuiden van Palmstad. De Moersbergselaan 4a ligt langs een onverhard zijpad van de Moersbergselaan in het zuidwestelijk deel van het landgoed Moersbergen (figuur 1). De betreffende opstal is een klein stenen pand met een gebroken pannendak met aan de voor- en achtergevel houten daklijsten.

De opstal die vroeger werd gebruikt als schuur, maar jaren geleden is verbouwd tot en in gebruik genomen als atelierswoning, ligt in een smalle bosstrook tussen een grote akker in het noorden en een driehoekig graslandperceel in het zuiden. De bosstrook is grotendeel begroeid met oud loofhout. Op de akker wordt doorgaans mais geteeld en het grasland wordt gebruikt als maai- en weiland.



Figuur 1. Ligging Moersbergselaan 4a

2.2 Bodem

Bodem Moersbergselaan 4a ligt precies op de rand van een gebied waarvan de bodems gerekend worden tot de hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand. Het grasland pal ten zuiden van de opstal bestaat uit een associatie van hoge zwarte enkeerdgronden en gooreerdgronden, beide in leemarm en zwak lemig fijn zand (Alterra, Bodemdata.nl; Stiboka 1972).

Geomorfologie Moersbergselaan 4a ligt in een gebied met goderdekzandwelingen, al dan niet met landbouwdek. Het grasland ten zuiden van het pand ligt grotendeels op een vlakke van te dele verspeelde dekzanden (Stiboka 1986).

Hoogteligging Moersbergselaan 4a ligt op een hoogte van ca. 4 meter +NAP.

2.3 Water

Op het erf van Moersbergselaan 4a is geen oppervlaktewater aanwezig. Het kavel wordt begrensd door een greppel die alleen in tijden met overvloedige neerslag water voert. Op circa 100 meter ten westen van het perceel ligt een geïsoleerde poel. Moersbergselaan 4a ligt in een gebied waar neerslag water wegzakt in de bodem (infiltratie). De opstal ligt op de uiterste zuidrand van een gebied met grondwatertrap IV (GHG 40 - 80 cm onder maaiveld en GLG > 120 cm onder maaiveld). De gronden ten zuiden van het perceel liggen in een gebied met grondwatertrap V ((GHG < 40 cm onder maaiveld en GLG > 120 cm onder maaiveld).

2.4 Planologische status

Bestemmingsplan In het vigerende bestemmingsplan Doorn – Landelijke gebied, 3^e herziening heeft Moersbergselaan 4a de bestemming schuur. In het concept van het nieuwe bestemmingsplan is aan het pand de bestemming opslag toegekend.

Structuurvisie Provincie Utrecht Aan het landgoed Moersbergen en het perceel Moersbergselaan 4a ligt in een gebied dat in de Structuurvisie is aangeduid als 'landelijk gebied 4'. Deze aanduiding is toegekend aan bestaande natuurgebieden en natuurontwikkelingsgebieden met recreatief medegebruik

Ecologische Hoofdstructuur Het perceel Moersbergselaan 4a ligt in een bosstrook die als 'bestaande natuur' is opgenomen in de EHS. Het grasland ten zuiden van de planlocatie is als 'overig gebied' opgenomen in de EHS.



De bosstrook langs het onverharde zijpad waaraan Moersbergselaan 4a ligt, is begroeid met vrij zware beuken, eiken en robinia's (HV)

3. Bescherming van soorten en leefgebieden: wet- en regelgeving

3.1 Bescherming van de wilde flora en fauna

De wilde flora en fauna worden beschermd door verschillende internationale en nationale verdragen, richtlijnen en wetten. De belangrijkste hiervan zijn de Vogelrichtlijn, de Habitatrichtlijn en de Flora- en Faunawet.

De Vogelrichtlijn is een Europese richtlijn die bescherming biedt aan de inheemse wilde vogels en hun leefgebieden (middels de aanwijzing van Vogelrichtlijngebieden) binnen het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie.

De Habitatrichtlijn, eveneens een Europese richtlijn, biedt bescherming aan de leefgebieden van de wilde flora en fauna door de aanwijzing van zogeheten Habitatrichtlijngebieden en aan bepaalde individuele soorten. Deze soorten zijn ondergebracht in een aantal bijlagen waarvoor verschillende beschermingsregimes gelden. Voor soorten die zijn opgenomen in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt het zwaarste beschermingsregime. Indien in een te ontwikkelen gebied een soort voorkomt die is opgenomen in Bijlage IV, kan deze ontwikkeling alleen plaatshebben als voldaan wordt aan een aantal strikte voorwaarden.

De Flora- en Faunawet is een Nederlandse wet waarin een aantal oude wetten (onder andere de Jachtwet, de Vogelwet en de Natuurbeschermingswet) is samengevoegd en waarin tevens belangrijke bepalingen uit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn opgenomen. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de belangrijkste bepalingen van de Flora- en Faunawet.

Rode Lijsten. Naast deze wetten en richtlijnen waarin de bescherming van de inheemse wilde planten en dieren wordt geregeld, zijn ook de zogeheten Rode Lijsten nog van betekenis. Rode Lijsten zijn lijsten met soorten die in hun voortbestaan bedreigd worden en zijn een uitvloeisel van de Conventie van Bern uit 1982. Ze worden gezien als een belangrijk instrument voor soortbescherming. Soorten die op een Rode Lijst zijn opgenomen, zijn niet automatisch beschermd maar krijgen in het natuurbeleid wel extra aandacht. Ruimtelijke ontwikkelingen die gepland zijn in gebieden waar groeiplaatsen of leefgebieden van Rode Lijst-soorten aanwezig zijn, dienen zeer zorgvuldig te worden uitgevoerd.

Oranje Lijst. Dit is een lijst met soorten, zowel planten als dieren, die in de provincie Utrecht in hun voortbestaan bedreigd worden dan wel potentieel bedreigd worden. In de Oranje Lijst is tevens aangegeven welke soorten speciale aandacht krijgen in het natuurbeleid van de provincie Utrecht (aandachtsoorten en prioritaire soorten).

3.2 De bescherming van de EHS in de Structuurvisie

In de Structuurvisie Provincie Utrecht (Provincie Utrecht 2008) zijn de Ecologische Hoofdstructuur (inclusief gebieden die vallen onder de Natuurbeschermingswet) en de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden begrensd met een zogenoemde groene contour (figuur 2). Tot de EHS worden verschillende eenheden gerekend, waaronder bestaande natuur, nieuwe natuur (gerealiseerde en nog te realiseren natuurontwikkelingsgebieden), overige gebieden (agrarische gebieden met een hoge actuele en potentiële natuurwaarde) en ecologische verbindingzones.

Ter bescherming van de gebieden binnen de groene contour is het 'nee, tenzij'-regime van toepassing (zie kader) en kan op gebiedsniveau de saldobenadering worden toegepast.

Nieuwe plannen, projecten of handelingen binnen en in de nabijheid van deze gebieden zijn niet toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten, tenzij er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang (het 'nee, tenzij'-regime).



Figuur 2. Groene contour in de omgeving van het plangebied (bron: Provincie Utrecht 2004; ondergrond © Topografische Dienst Kadaster, 2006)
groen: bestaande natuur; geel: overig gebied; grijs en lichtgroen: gebied buiten de groene contour; Moersbergselaan 4a is rood omcirkeld

Tot de wezenlijke kenmerken of waarden worden de onderstaande aspecten gerekend:

- kwaliteit van het ecosysteem
- aaneengeslotenheid en robuustheid
- bijzondere soorten
- verbindingen

Of er sprake is van een significante aantasting van een van deze wezenlijke waarden en kenmerken wordt getoetst aan de hand van een aantal door de Provincie Utrecht opgestelde toetsingscriteria. Per waarde of kenmerk gaat het om de volgende toetsingscriteria:

- zones met bijzondere ecologische kwaliteit
 - provinciale natuurwaardering - aantasten van gebieden met de natuurwaarden 'uitstekend' en 'goed'
 - aantasten van oude boskernen van de categorie 'zeer waardevol' en 'bijzonder waardevol'
 - natuurdoelen (UNAT's) zoals vastgelegd in de Natuurgebiedsplannen, en de voor realisatie van de natuurdoelen vereiste abiotische omstandigheden
- aaneengeslotenheid en robuustheid
 - opsplitsing van een gebied
 - verkleining van een gebied
- bijzondere soorten
 - negatieve gevolgen voor beschermde soorten uit tabel 2 en 3 van de Flora- en Faunawet
 - bedreigde soorten van de Rode en Oranje Lijsten uit de categorieën 'bedreigd', 'ernstig bedreigd' of 'op het punt van verdwijnen'
- essentiële verbindingen
 - ecologische verbindingzones, robuuste verbindingen en ecodeucten en faunapassages (tussen kerngebieden EHS) - door de ingreep wordt een verbinding 'ernstig belemmerd' of kan niet meer worden gerealiseerd
 - foerageer- en migratieroutes - door de ingreep wordt een verbinding 'ernstig belemmerd' of kan niet meer worden gerealiseerd

Nadat de wezenlijke kenmerken of waarden van een terrein zijn geïdentificeerd, kan worden beoordeeld of een geplande ontwikkeling leidt tot een significante aantasting daarvan. In een toelichting van de provincie Utrecht (Provincie Utrecht 2006a) op de toepassing van het 'nee, tenzij'-regime worden enkele voorbeelden van een significante aantasting gegeven, waarvan wij er drie noemen:

- het doorbreken van natuureenheden en de robuustheid van de EHS, ook gezien naar de toekomst.
- het onderbreken van migratie- en foerageerroutes van planten en dieren.
- het onderbreken van ecologische verbindingzones, vanwege de relatieve smalheid van deze zones is in beginsel elke onderbreking niet toelaatbaar. Ook de aantasting van een stapsteen in zo'n verbindingzone is een bedreiging voor het kunnen functioneren van de verbindingzone.

Indien uit de analyse is gebleken dat er geen significante aantasting van wezenlijke kenmerken of waarden optreedt, dan kunnen de plannen worden uitgevoerd, mits de ruimtelijke afweging dat toestaat. Blijkt uit de analyse dat er wel een significante aantasting van wezenlijke kenmerken of waarden optreedt, dan dient er gezocht te worden naar alternatieven. Ontbreken die én kan aannemelijk worden gemaakt dat er sprake is van een reden van groot openbaar belang, dan kunnen de plannen eveneens worden uitgevoerd mits er mitigerende maatregelen worden getroffen om de gevolgen voor natuur en landschap zoveel mogelijk te beperken. Volstaan de mitigerende maatregelen niet om de schade voor natuur en landschap te minimaliseren, dan is er de verplichting tot compensatie (compensatiebeginsel; Provincie Utrecht 2004). De uitvoering van de compensatie moet gewaarborgd zijn alvorens met de uitvoering van de plannen kan worden begonnen.

4 De natuurwaarden van Moersbergselaan 4a en omgeving

4.1 Bijzondere soorten

In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving gegeven van het voorkomen van soorten die voldoen aan de criteria van bijzondere soort voor het nee, tenzij-regime, voor zover hierover gegevens beschikbaar zijn. Bijzondere soorten zijn soorten die zijn strikter beschermde soorten (soorten uit de Tabellen 2 en 3 van de AMvB art. 75 van de Flora- en Faunawet) en soorten die als 'bedreigd' of 'ernstig bedreigd' op de Rode of Oranje Lijst staan.

4.2 Flora

Op het landgoed Moersbergen en in de directe omgeving van Moersbergselaan 4a komen voor zover bekend geen strikter beschermde plantensoorten voor. Wel is op het landgoed onder andere de licht beschermde brede wespenorchis aangetroffen..

4.3 Fauna

4.3.1 Zoogdieren

Van de boomarter zijn op enkele honderden meters afstand van Moersbergselaan 4a in de afgelopen jaren ten minste twee nestbomen van boomarters vastgesteld. Deze bomen zijn niet jaarlijks bezet. Het is aannemelijk dat de boomarter het gehele landgoed gebruikt als foerageergebied.



Van de boomarter zijn op het landgoed Moersbergen twee nestbomen bekend (JG)

De eekhoorn komt verspreid over het gehele landgoed voor, vooral in die delen waar enige bijmenging van naaldbout (grove den) optreedt. Voor de eekhoorn vervult het gebiede functie van leefgebied, waar de soort zich voortplant en overwintert.

Vleermuizen Het landgoed Moersbergen met zijn vele oude (loof)bomen met holten, zijn afwisseling tussen dicht bos en open terrein (akkers, graslanden) en zijn waterpartijen is naar alle waarschijnlijkheid een belangrijke gebied voor vleermuizen. Er zijn echter geen gegevens over het voorkomen van vleermuizen bekend. Niettemin is het aannemelijk dat er op het terrein verblijfplaatsen aanwezig zijn van zowel soorten die in gebouwen als in bomen verblijven. Het pand Moersbergselaan 4a vormt in potentie ook een geschikte verblijfplaats voor soorten die in gebouwen verblijven (gewone dwergvleermuis) én voor soorten die zowel in gebouwen als in bomen verblijven (ruige dwergvleermuis, gewone baardvleermuis, gewone grootoorvleermuis). Het landgoed Moersbergen is vermoedelijk ook belangrijk als foerageergebied voor vleermuizen.

4.3.2 Vogels

Op het landgoed Moersbergen komen veel soorten voor die gebonden zijn aan oud zwaar loofhout, zoals bosuil, zwarte specht, groene specht, kleine bonte specht en boomklever. Soorten van structuurrijk loofbos en gemengd bos, zoals glanskop, vuurgoudhaan en appelvink, zijn eveneens goed vertegenwoordigd.



De appelvink is als broedvogel op het landgoed Moersbergen niet zeldzaam (HB)

Op het landgoed komen vler soorten voor waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn, te weten ransuil, buizerd, havik, sperwer. Van buizerd, havik en sperwer zijn broedplaatsen bekend die binnen tweehonderd meter afstand van Moersbergselaan 4a liggen. De ransuil broedt mogelijk ook op korte afstand van Moersbergselaan 4a. Bovendien zijn van deze soort uit het verleden winterroestplaatsen in de nabijheid van dit perceel bekend. Wespindief en boomvalk gebruiken het landgoed voor zover bekend alleen om te jagen. De broedplaats van de boomvalk bevindt zich op enkele honderden meters afstand nabij de Pittesteeg. Voor de

verbouwing tot atelierwoning broedde er in Moersbergselaan 4a jaarlijks een steenuil. Deze soort is nu van het landgoed verdwenen. De dichtstbijzijnde broedplaatsen liggen ten oosten van de Pittesteeg.

4.33 Reptielen

Het landgoed Moersbergen maakt onderdeel uit van het leefgebied van de populatie ringslangen aan de zuidwestflank van de Utrechtse Heuvelrug. Op het landgoed zijn ten minste drie plekken bekend waar vaak ringslang worden gezien: bij de poel in het bos ten zuiden van het kasteel, bij de slotgracht van het kasteel en bij de poel even ten westen van Moersbergselaan 4a. Het is aannemelijk dat er op het landgoed veel meer vaste ligplaatsen van deze soort aanwezig zijn, vooral in de nabijheid van water. Zeker is dat de ringslang het grootste deel van het landgoed als leefgebied zal gebruiken, waar hij zich voortplant, jaagt en overwintert.

Op het landgoed Moersbergen is ook een populatie hazelwormen aanwezig. De soort komt naar alle waarschijnlijkheid verspreid in lage dichtheden over het gehele landgoed voor.

4.3.4 Amfibieën

De kamsalamander is vastgesteld in de poel in het bos ten zuiden van het kasteel (van den Bijtel 2000). In de poel ten westen van Moersbergselaan 4a is de soort niet aangetroffen, maar het is aannemelijk dat kamsalamanders in meer waterlichamen op en in de omgeving van het landgoed voorkomen. De soort gebruikt het gebied om zich voort te planten en te overwinteren.

Er vindt voor zover bekend geen voortplanting van heikikkers plaats in de poelen, sloten en grachten op het landgoed. Wel worden er af en toe heikikkers gezien vooral in en nabij de kwelslootjes bij de Gooyerdijk. Het gaat hierbij vermoedelijk om trekkende, zwervende en mogelijk overzomerende dieren. Of heikikkers op Moersbergen overwinteren is niet bekend. Poelkikkers zijn bij beide poelen in het gebied vastgesteld (van den Bijtel 2000) en planten zich hier naar alle waarschijnlijkheid ook voort. Ook bij andere waterlichamen op het landgoed (slootjes, grachten) zijn poelkikkers waargenomen. Het landgoed Moersbergen vervult voor de poelkikker de functie van leefgebied waar de soort zich voortplant (waarschijnlijk), overzomert en overwintert.

4.3.5 Insecten

Op het landgoed komen voor zover bekend geen insecten voor die voldoen aan de criteria van bijzondere soort uit het nee, tenzij-regime.

5 De bestemmingswijziging

De wijziging van de bestemming 'opslag' naar de bestemming 'vakantiewoning' is op zich een louter administratieve kwestie die geen directe gevolgen heeft voor de natuur in het gebied. De bestemmingswijziging maakt echter een aantal ontwikkelingen mogelijk en/of wenselijk die wel invloed kunnen hebben op de natuurwaarden van Moersbergselaan 4a en omgeving. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan de volgende ontwikkelingen:

- een verbouwing van het pand Moersbergselaan 4a;
- een herinrichting van de tuin van Moersbergselaan 4a;
- het aanbrengen van extra verlichting op en rond het pand Moersbergselaan 4a;
- een toename van het aantal verkeersbewegingen van en naar Moersbergselaan 4a;
- verharding (asfaltering) van de toegangswegen naar Moersbergselaan 4a, en
- het aanbrengen van verlichting langs de toegangswegen naar Moersbergselaan 4a.

Deze ontwikkelingen kunnen de volgende effecten hebben voor de natuurwaarden van Moersbergselaan 4a en omgeving:

- een verbouwing van het pand kan leiden tot het verdwijnen van verblijfplaatsen van vleermuizen;
- een herinrichting van de tuin van Moersbergselaan 4a kan, als die in de broedtijd wordt uitgevoerd, leiden tot het vernietigen en verstoren van de nesten van vogels. Ook kan dit leiden tot het vernietigen of verstoren van vaste verblijfplaatsen van reptielen en amfibieën;
- het aanbrengen van extra buitenverlichting op en rond het pand Moersbergselaan 4a kan leiden tot aantasting van de kwaliteit van het leef- en foerageergebied van nachttactieve soorten, in het bijzonder uilen en vleermuizen en tot verstoring van verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuizen;
- een toename van het aantal verkeersbewegingen van en naar Moersbergselaan 4a kan leiden tot een toename van het aantal verkeersslachtoffers, met name onder amfibieën en reptielen en tot een toename van de barrièrewerking van de Moersbergselaan;
- verharding (asfaltering) van de toegangswegen naar Moersbergselaan 4a kan leiden tot een toename van het aantal verkeersslachtoffers onder amfibieën en reptielen. Reptielen, in het bijzonder hazelwormen, gebruiken asfaltwegen die door bossen lopen, regelmatig om op te warmen. Het asfalt warmt namelijk snel op en blijft lang warm. Ook amfibieën blijven tijdens de paaitrek op koude voorjaarsavonden vaak langdurig op een nog relatief warme asfaltweg zitten. Deze gedragingen vergroten de kans op verkeersslachtoffers, en
- het aanbrengen van extra verlichting langs de toegangswegen naar Moersbergselaan 4a kan leiden tot aantasting van de kwaliteit van het leef- en foerageergebied van nachttactieve soorten, in het bijzonder uilen en vleermuizen en tot verstoring van verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuizen.

In hoeverre deze ontwikkelingen toelaatbaar zijn, zal, als ze worden voorgelegd in een concreet plan, nader getoetst moeten worden in een natuurtoets in het kader van de Flora- en Faunawet. Binnen het bestek van de nee, tenzij- toets dienen dergelijke ontwikkelingen en hun mogelijk effecten echter te worden meegewogen, omdat ze gekoppeld zijn aan de bestemmingswijziging. Is de bestemmingswijziging eenmaal een feit dan kunnen dergelijke ontwikkelingen op grond van de bescherming van de EHS niet meer worden tegengehouden.

6 De plannen en het 'nee, tenzij-beginsel': de 'nee, tenzij-toets'

6.1 Wezenlijke waarden en kenmerken

In hoofdstuk 5 is ingegaan op ontwikkelingen die kunnen voortvloeien uit de bestemmingswijziging en op de mogelijke effecten hiervan op de natuurwaarden van Moersbergselaan 4a en omgeving. De vraag is nu of een en ander leidt tot een significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS, te weten:

- zones met bijzondere ecologische kwaliteit
- aaneengeslotenheid en robuustheid
- bijzondere soorten
- essentiële verbindingen

Of er sprake is van een significante aantasting van een van deze wezenlijke waarden en kenmerken wordt getoetst aan de hand van een aantal door de Provincie Utrecht opgestelde toetsingscriteria (NB. Deze toetsingscriteria zijn nog niet opgenomen in een officiële, openbare notitie van de Provincie en hebben derhalve een enigszins onzekere status).

Per waarde of kenmerk gaat het om de volgende toetsingscriteria:

- zones met bijzondere ecologische kwaliteit
 - provinciale natuurwaardering - aantasten van gebieden met de natuurwaarden 'uitstekend' en 'goed'
 - aantasten van oude boskernen van de categorie 'zeer waardevol' en 'bijzonder waardevol'
 - natuurdoelen (UNAT's) zoals vastgelegd in de Natuurgebiedsplannen, en de voor realisatie van de natuurdoelen vereiste abiotische omstandigheden
- aaneengeslotenheid en robuustheid
 - opsplitsing van een gebied
 - verkleining van een gebied
- bijzondere soorten
 - negatieve gevolgen voor beschermde soorten uit tabel 2 en 3 van de Flora- en Faunawet
 - bedreigde soorten van de Rode en Oranje Lijsten uit de categorieën 'bedreigd', 'ernstig bedreigd' of 'op het punt van verdwijnen'
- essentiële verbindingen
 - ecologische verbindingzones, robuuste verbindingen en ecoducten en faunapassages (tussen kerngebieden EHS) - door de ingreep wordt een verbinding 'ernstig belemmerd' of kan niet meer worden gerealiseerd
 - foerageer- en migratieroutes - door de ingreep wordt een verbinding 'ernstig belemmerd' of kan niet meer worden gerealiseerd

6.2 Effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken

6.2.1 Zones met bijzondere ecologische kwaliteit

Provinciale natuurwaardering

Op de provinciale natuurwaarderingskaart zijn de meeste bossen in het plangebied aangemerkt als 'vochtig voedselarm bos met matige tot redelijke kwaliteit' en 'droog, voedselarm bos met matige tot redelijke kwaliteit'. Aan de graslanden en akkers, die een vrij intensief agrarisch gebruik hebben, is kwaliteitswaardering toegekend.

De bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten zullen derhalve niet ingrijpen op biotopen met een goede of uitstekende kwaliteit omdat die in de directe omgeving van Moersbergselaan 4a niet aanwezig zijn.

Oude boskernen

In de omgeving van Moersbergselaan 4a komen geen zeer waardevolle of bijzondere waardevolle oude boskernen voor. De dichtstbijzijnde oude boskern ligt ten westen van de Broekweg op 1340 meter ten noordwesten van Moersbergselaan 4a. Het betreft hier een perceel eikenhakhout dat is aangemerkt als waardevolle oude boskern.

De bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten zal niet leiden tot een significante aantasting van een 'zeer waardevolle' of een 'bijzonder waardevolle' oude boskern omdat die in de omgeving van Moersbergselaan 4a niet aanwezig zijn.

Natuurdoelen (UNAT's)

Op de Natuurdoeltypenkaart van de Provincie Utrecht (2002a) is aan de directe omgeving van Moersbergselaan 4a is het natuurdoeltype Park-stinzenbos, matig droog (Hz-3.19 m) toegekend. Aan het grasland ten zuiden en de akker ten noorden van het perceel is het natuurdoeltype Bloemrijk grasland, vochtig (Hz-3.06) toegekend. Aan de bossen op wat grotere afstand van Moersbergselaan 4a zijn de natuurdoeltypen Park-stinzenbos, vochtig (Hz-3.19 v), Bosgemeenschappen van leemgrond, vochtig (Hz-3.14 v) en matig droog (Hz-3.14 m) toegewezen.

De bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten zullen er niet toe leiden dat de natuurdoeltypen in de directe en de bredere omgeving van Moersbergselaan 4a niet meer gerealiseerd kan worden. Evenmin zal de bestemmingswijziging leiden tot aantasting van de voor realisatie van de natuurdoeltypen vereiste abiotische omstandigheden.

6.2.2 Aaneengeslotenheid en robuustheid

De bestemmingswijziging kan ertoe leiden dat het pand Moersbergselaan 4a zal worden vergroot tot de voor vakantiewoningen gebruikelijke afmetingen. Zo lang de toename van het bebouwd oppervlak onder de 250 m² blijft, is er sprake van een kleine uitbreiding die geen significante aantasting van de robuustheid van de EHS oplevert (Provincie Utrecht 2006a,b).

De aaneengeslotenheid van de EHS zal door de bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten evenmin significant worden aangetast. Het aantal verkeersbewegingen over de Moersbergselaan zal naar verwachting toenemen, waardoor de barrièrewerking van deze onverharde weg in theorie groter wordt. Echter, de toename zal naar verwachting ten hoogste tien extra verkeersbewegingen per dag belopen. Gelet op het huidige aantal verkeersbewegingen over de Moersbergselaan is deze toename verwaarloosbaar.

6.2.3 Bijzondere soorten

Op het landgoed Moersbergen komen elf soorten voor die voldoen aan de criteria van 'bijzondere soort', zoals die zijn vastgelegd in de beleidsrichtlijnen voor toepassing van het nee, tenzij-beginsel (tabel 1). Daarnaast komt nog een onbekend aantal soorten vleermuizen voor die eveneens voldoen aan deze criteria. Het gaat hierbij in het bijzonder om de strikter beschermde soorten. Van deze soorten kwalificeren kamsalamander en heikikker zich ook nog als bijzondere soort omdat deze als respectievelijk 'bedreigd' en 'sterk bedreigd' op de Oranje Lijst zijn opgenomen.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Oranje Lijst	F&F
Boommarter	<i>Martes martes</i>			3-I
Eekhoorn	<i>Sciurus vulgaris</i>			2
Vleermuizen				3-IV
Ransuil	<i>Asio otus</i>			VR
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>			VR
Havik	<i>Accipiter gentilis</i>			VR
Sperwer	<i>Accipiter nisus</i>			VR
Hazelworm	<i>Anguis fragilis</i>			3-I
Ringslang	<i>Natrix natrix</i>			3-I
Kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>		3	3-IV
Heikikker	<i>Rana arvalis</i>		2	3-IV
Poelkikker	<i>Rana lessonae</i>			3-IV

Tabel 1. Bijzondere soorten

In de kolom F&F: 3-I = soort is opgenomen in Tabel 3 van de AmvB art. 75; 3-IV = soort is opgenomen in Tabel 3 van de AmvB art. 75 en Bijlage IV van de Habitatrichtlijn; 2 = soort is opgenomen in Tabel 2 van de AmvB art. 75; VR = soort is opgenomen in de Vogelrichtlijn; in de kolom Oranje Lijst: 3: soort is bedreigd en 2 = sterk bedreigd

Van de bijzondere soorten zullen boommarter, eekhoorn, ransuil en de roofvogels naar verwachting geen significant nadelige effecten ondervinden van de bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten. De reptielen en amfibieën kunnen nadelige effecten ondervinden van een eventuele verharding van de toegangswegen. Voor de ringslang zullen deze effecten naar verwachting niet significant zijn, omdat deze zich vooral ophoudt in de nabijheid van de waterlichamen en die zijn langs de toegangswegen niet aanwezig. Bovendien ligt deze soort vrij zelden op asfaltwegen op te warmen.

De hazelworm ligt daarentegen wel vaak op asfaltpaden en -wegen te zonnen. De kans dat de eventuele asfaltering leidt tot een (aanzienlijke) toename van het aantal verkeersslachtoffers is reëel. Omdat de populatie hazelwormen in het gebied vermoedelijk klein is en de populatie door de aanwezigheid van een forse barrière (N225) gedeels geïsoleerd is van de populatie op de Heuvelrug, kan een verhoogde verkeersmortaliteit op termijn leiden tot het verdwijnen van de soort uit het gebied.

Voor de poelkikker en de heikikker zullen de effecten van een eventuele verharding naar verwachting niet significant zijn. De populatie van de poelkikker op het landgoed Moersbergen en de omliggende terreinen is vermoedelijk van een zodanige omvang dat de extra verkeersslachtoffers geen invloed zullen hebben op de populatie als geheel. Voor de heikikker geldt juist dat het landgoed geen eigen deelpopulatie herbergt. Individuen van deze soort worden slechts nu en dan op het landgoed waargenomen en dan voornamelijk in het deel nabij de Gooyerdijk. De kans op het optreden van verkeersslachtoffers is daarom zo gering, dat het niet aannemelijk is dat dit een significante invloed zal hebben op de omvang van nabijgelegen populaties.

Voor kamsalamanders zal gelden dat ze op koude avonden tijdens de voorjaarsstrek langer op het relatief warme asfalt zullen blijven zitten, waardoor de kans dat ze worden doodgereden toeneemt. Het kan niet worden uitgesloten dat een toename van het aantal verkeersslachtoffers op den duur een significant negatief effect zal hebben op de aanwezige deelpopulatie. Deze vraag is echter slechts met zekerheid te beantwoorden als meer gegevens beschikbaar komen over de omvang van de huidige populatie.



Voor vleermuizen, zoals de gewone grootoorvleermuis, kan een eventuele verbouwing van het pand Moersbergselaan 4a leiden tot het verdwijnen van verblijfplaatsen (HB)

Voor vleermuizen kan een eventuele verbouwing van het huidige pand ten behoeve van een gebruik als vakantiewoning leiden tot het verdwijnen van verblijfplaatsen van soorten die in gebouwen verblijven. Omdat het aanbod van alternatieve verblijfplaatsen (zeer) beperkt is, kan dit er eventueel toe leiden dat soorten uit het gebied verdwijnen en daarmee tot een significante aantasting. Het aanbrengen van extra buitenverlichting op en rond het pand Moersbergselaan 4a en langs de toegangswegen kan leiden tot aantasting van de kwaliteit van het leef- en foerageergebied tot verstoring van verblijfplaatsen en vliegroutes. Omdat er op het landgoed voldoende geschikte alternatieve jachtplekken zijn, zal dit vermoedelijk niet leiden tot het verdwijnen van soorten of tot een sterke afname van de deelpopulaties. De mogelijke verstoring van verblijfplaatsen en vliegroutes kan wel leiden tot het verdwijnen of een achteruitgang van soorten en dus leiden tot een significante aantasting. Bovendien kunnen deze effecten ook leiden tot overtreding van de verbodsbepalingen van de Flora- en Faunawet.

6.2.4 Essentiële verbindingen

Er liggen in de nabijheid van Moersbergselaan 4a geen ecologische verbindingzones, robuuste verbindingen, ecoducten of faunapassages. De bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten zullen er dan ook niet toe leiden dat een verbinding, ecoduct of faunapassage 'ernstig wordt belemmerd' of 'niet meer gerealiseerd' kan worden.

Op het landgoed zijn mogelijk vliegroutes van vleermuizen aanwezig die verstoord kunnen worden door het eventueel aanbrengen van extra verlichting op en rond het pand Moersbergselaan 4a en langs de toegangswegen. Dit kan ertoe leiden dat foerageer- of migratieroutes 'ernstig wordt belemmerd' of 'niet meer in stand gehouden' of 'gerealiseerd' kunnen worden.

Voorts vindt er in het voorjaar over het landgoed een omvangrijke trek van amfibieën plaats. Een eventuele asfaltering van de toegangswegen naar het pand Moersbergselaan 4a zal naar verwachting leiden tot een toename van het aantal verkeersslachtoffers onder amfibieën. De asfaltering zal er echter naar verwachting niet toe leiden dat de migratieroute 'ernstig wordt belemmerd' of 'niet meer in stand gehouden' of 'gerealiseerd' kan worden. Een eventuele asfaltering van de toegangswegen zal met betrekking tot essentiële verbindingen dan ook niet leiden tot een significante aantasting.

6.2.5 Samenvattend

De bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten kunnen leiden tot een significante aantasting van bijzondere soorten (vleermuizen, hazelworm en kamsalamander) en tot een significante aantasting van essentiële verbindingen. Deze significante aantastingen kunnen worden voorkomen door:

- de toegangswegen naar Moersbergselaan 4a niet te asfalteren;
- bij een eventuele verbouwing van Moersbergselaan 4a de aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen te sparen of tijdig alternatieve verblijven te realiseren (architectonische voorzieningen, kasten, e.d.), en
- geen extra verlichting aan te brengen op en rond Moersbergselaan 4a en langs de toegangswegen.

Als aan deze randvoorwaarden wordt voldaan, is het niet aannemelijk de gewenste bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten zullen leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS. Vanuit de bescherming van de EHS is in dat geval geen bezwaar tegen een wijziging van de bestemming 'opslag' in een bestemming 'vakantiewoning'

7 Conclusies

- Omdat er op dit moment geen concrete plannen zijn voor de verbouw van het pand of voor een herinrichting van het perceel, is een natuurtoets in het kader van de Flora- en Faunawet niet nodig.
- Een natuurtoets is pas noodzakelijk als er sprake is van een ruimtelijke inrichting of ontwikkeling, dus op het moment dat er concrete plannen zijn/worden opgesteld.
- In de nee, tenzij-toets moeten mogelijke ontwikkelingen die voortvloeien uit de bestemmingswijziging en de effecten daarvan worden beoordeeld.
 - een verbouwing van het pand Moersbergselaan 4a;
 - een herinrichting van de tuin van Moersbergselaan 4a;
 - het aanbrengen van extra verlichting op en rond het pand Moersbergselaan 4a;
 - een toename van het aantal verkeersbewegingen van en naar Moersbergselaan 4a;
 - verharding (asfaltering) van de toegangswegen naar Moersbergselaan 4a, en
 - het aanbrengen van verlichting langs de toegangswegen naar Moersbergselaan 4a.
- De bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten zal niet leiden tot een significante aantasting van Zones met een bijzondere ecologische kwaliteit.
- De bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten zal niet leiden tot een significante aantasting van Aaneengeslotenheid en robuustheid van de EHS.
- De bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten kunnen leiden tot een significante aantasting van Bijzondere soorten in de EHS (vleermuizen, hazelworm en kamsalamander).
- De bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten kunnen leiden tot een significante aantasting van essentiële verbindingen.
- Deze significante aantastingen kunnen worden voorkomen door een drietal randvoorwaarden in acht te nemen:
 - de toegangswegen naar Moersbergselaan 4a niet te asfalteren;
 - bij een eventuele verbouwing van Moersbergselaan 4a de aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen te sparen of tijdig alternatieve verblijven te realiseren (architectonische voorzieningen, kasten, e.d.), en
 - geen extra verlichting aan te brengen op en rond Moersbergselaan 4a en langs de toegangswegen.
- Bij inachtnaam van de randvoorwaarden is het niet aannemelijk de gewenste bestemmingswijziging en de mogelijk hieruit voortvloeiende ontwikkelingen en effecten zullen leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS.
- Vanuit de bescherming van de EHS is in dat geval geen bezwaar tegen een wijziging van de bestemming 'opslag' in een bestemming 'vakantiewoning'

*Aanname
bestemmings
plan*

8 Geraadpleegde literatuur

- Alterra 2007. Website Bodemdata.nl (<http://www.bodemdata.nl/>).
- Backes, Ch.W., P.J.J. van Buuren & A.A. Freriks 2004. Hoofdlijnen natuurbeschermingsrecht. Sdu Uitgevers bv., Den Haag.
- Bal, D., H.M. Belje, M. Fellinger, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff 2001. Handboek Natuurdoeltypen, Rapport Expertisecentrum LNV nr. 2001/020, Wageningen.
- Beenen, R. (red.) 1998. Werkdocument Soortenbeleid, onderdeel fauna. Provincie Utrecht, Utrecht.
- Beenen, R., E. van den Dool & W. Timmers 2002. Werkdocument Soortenbeleid, onderdeel flora. Provincie Utrecht, Utrecht.
- Beusekom, R. van, et al. [red.] 2005. Rode Lijst van de Nederlandse Broedvogels. Tirion Uitgevers B.V. Baarn.
- Bijtel, H.J.V. van den 2000. Poelen in het Kromme Rijng gebied. Een evaluerend onderzoek. Rapport, Driebergen.
- Dienst Regelingen van het ministerie van LNV 2009. Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke Ingrepen. Brief, Den Haag.
- Hom, C.C., P.H.C. Lina, G. van Ommering, R.C.M. Creemers & H.J.R. Lenders 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 25. IKC, Wageningen.
- Ilmpens, H., K. Mostert & W. Bongers (red.) 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.
- Lina, P.H.C. en G. van Ommering 1996. Bedreigde en kwetsbare vogels in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC-Natuurbeheer nr. 21. IKC, Wageningen.
- Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.P.M. Witte & D. Bal 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basirapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Gorteria* 26(4):85-208.
- Ministerie van LNV 2000. Bescherming van planten en dieren. *Over de Flora- en Faunawet*. Brochure nr. 03. Ministerie van LNV, 's Gravenhage.
- Ministerie van LNV 2002a. Ter bescherming van onvervangbare flora en fauna. Algemene toelichting op de Flora- en Faunawet. Ministerie van LNV, 's Gravenhage.
- Ministerie van LNV 2002b. Soortbescherming bij ruimtelijke Ingrepen en dergelijke. Over de Flora- en Faunawet in Nederland. Ministerie van LNV, 's Gravenhage.
- Ministerie van LNV 2005. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren. De Flora- en Faunawet in de praktijk; informatie over vrijstellingen, ontheffingen en gedragscodes. Ministerie van LNV, 's Gravenhage.
- Ommering, G. van, I. van Halder, C.A.M. van Zwaay & I. Wynhoff 1995. Bedreigde en kwetsbare dagvlinders in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC-Natuurbeheer nr. 18, IKC, Wageningen.
- Provincie Utrecht 1992. Beleidsplan Natuur en Landschap Provincie Utrecht (BNLU). Rapport, Utrecht.
- Provincie Utrecht 1993. Werkdocument Ecologische Verbindingszones. Rapport, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2002a. Utrechtse Natuurdoeltypen. Rapport, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2002b. Natuurgebiedsplan Utrechtse Heuvelrug. Rapport, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2004. Streekplan 2005-2015. Rapport, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2005a. Handleiding bestemmingsplannen 2005 (concept). Rapport, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2005b. Inhoud onderzoek door Initiatiefnemer naar significante aantasting van wezenlijke kenmerken of waarden van de EHS (concept). Notitie, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2005c. Herziening Natuurgebiedsplannen Provincie Utrecht 2005. Rapport, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2006a. Handleiding bestemmingsplannen. Beleidsdeel. Rapport, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2006b. Handleiding bestemmingsplannen. Servicedeel. Rapport, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2007. Uitwerking ruimtelijk beleid verblijfsrecreatie binnen de EHS (Heuvelrug). B-stuk. Notitie, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2008. Structuurvisie Provincie Utrecht. Rapport, Utrecht.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda 1996. De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala/Leiden.

- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff 1998. De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel 1999. De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Stichting voor Bodemkartering (Stiboka) 1966. Bodemkaart van Nederland. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering (Stiboka) 1982. Geomorfologische kaart van Nederland. Wageningen.
- Werf, S. van der 1991. Natuurbeheer in Nederland, deel 5. Bosgemeenschappen. Pudoc, Wageningen.

Geraadpleegde website:
www.bodemdata.nl

