

NATUURTOETS A2-VARIANT EN BENNEKOMSE WEG

Veldonderzoek en analyse ten behoeve van
toetsing aan Flora- en faunawet



NATUURTOETS

A2-VARIANT EN BENNEKOMSE WEG

Veldonderzoek en analyse ten behoeve van
toetsing aan Flora- en faunawet

Ing. T. Brouwer
Drs. P. van Hoof



In opdracht van: gemeente Ede

16 december 2008

Colofon

© 2008 Natuurbalans - Limes Divergens BV

Tekst en samenstelling: Ing. T. Brouwer & Drs. P. van Hoof

Projectleiding: Ing. T. Brouwer

Eindverantwoordelijke: Ir. B. Crombahgs

Met medewerking van: R. Aukema, D. Heijkers, D. Visser

Projectnummer: 2008-038

In opdracht van: gemeente Ede

Foto's omslag: Bennekomse weg (D. Heijkers)

Wijze van citeren: Brouwer, T. & P. van Hoof, 2008. Natuurtoets A2-variant & Bennekomseweg Ede. Veldonderzoek en analyse ten behoeve van toetsing Flora- en faunawet. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.

Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, internet, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Natuurbalans-Limes Divergens BV noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

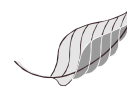
Natuurbalans-Limes Divergens BV is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Natuurbalans-Limes Divergens BV. De opdrachtgever vrijwaart Natuurbalans-Limes Divergens BV voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Natuurbalans-Limes Divergens BV is lid van het Netwerk Groene Bureaus, brancheorganisatie voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging.

INHOUD

1	INLEIDING	5
1.1	Achtergrond.....	5
1.2	Aanleiding	5
1.3	Probleemstelling	5
1.4	Doelstelling.....	5
2	NATUURWETGEVING.....	7
2.1	Flora- en faunawet	7
2.2	Verbodsbepalingen	7
2.3	Beschermingsregimes volgens AMvB artikel 75	7
2.3.1	Drie beschermingsregimes	7
2.3.2	Algemene soorten	8
2.3.3	Overige soorten.....	8
2.3.4	Streng beschermde soorten	8
2.3.5	Vogels	8
2.4	Zorgplicht	9
2.4.1	Artikel 2	9
2.4.2	Artikel 10	9
3	LIGGING PLANGEBIED EN ONDERZOEKSOPZET	11
3.1	Ligging plangebied en onderzoeksgebied	11
3.2	Veldonderzoek	12
3.2.1	Flora	12
3.2.2	Vleermuizen.....	12
3.2.3	Broedvogels.....	14
3.2.4	Reptielen	15
3.2.5	Overige soorten.....	15
3.3	Archiefgegevens.....	15
4	RESULTATEN	17
4.1	Vaatplanten	17
4.1.1	Habitatype.....	19
4.2	Vleermuizen.....	19
4.2.1	Beschrijving per deelgebied.....	22
4.2.2	Beschrijving per soort	24
4.3	Broedvogels.....	25
4.3.1	Beschrijving per deelgebied.....	28
4.4	Reptielen	29
4.5	Overige soorten.....	30
5	BEOORDELING NATUURWETGEVING.....	33
5.1	Flora	33
5.2	Habitatype H9120 'Beuken-eikenbossen met hulst'	33
5.3	Vleermuizen.....	34
5.4	Broedvogels	35
5.5	Reptielen	36
5.6	Overige soorten.....	36
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	37
6.1	Conclusies Flora- en faunawet	37
6.2	Aanbevelingen	38
6.2.1	Bermen	38
6.2.2	Houtwalstructuren projectgebied Zandlaan	38
6.2.3	EHS	38

6.2.4	Structuren langs A12.....	39
6.2.5	Bosje Hoekelum zuidzijde A12	39
7	GROENE VERBINDINGSZONE(S)	41
7.1	Belang van een groene verbindingszone	41
7.2	Mogelijkheden voor groene verbindingszones	43
7.2.1	Bennekomse weg	43
7.2.2	Tunnel Bennekomse weg onder A12.....	43
7.2.3	Verlenging EHS hop-over	44
7.2.4	Viaduct Bovenbuurtweg	44
7.2.5	Tunnel aansluiting A12	45
7.2.6	Dassentunnel onder kruispunt A12 – aansluiting A12	45
7.2.7	Geleiding	45
8	LITERATUUR.....	47
BIJLAGE 1	TEKENING A2-AANSLUITVARIANT.....	49
BIJLAGE 2	ALGEMENE VERBODSBEPALINGEN VAN DE FLORA- EN FAUNAWET (ARTIKEL 8 T/M 13)	50
BIJLAGE 3	BESCHERMINGSREGIMES AMVB ARTIKEL 75 VAN DE FLORA- EN FAUNAWET	51
BIJLAGE 4	FLORA VAN BESCHERMINGSREGIME 1 EN RODE LIJST	52



1 INLEIDING

1.1 ACHTERGROND

Aan de oostzijde van Ede wordt een aantal terreinen in de nabije toekomst heringericht, waarbij onder meer de bouw van een groot aantal woningen is gepland. De gehele ontwikkeling staat bekend onder de naam 'Masterplan Ede-oost'. In dit kader is in 2006 onderzoek uitgevoerd door Natuurbalans naar aanwezige (beschermde) natuurwaarden (Brouwer *et al.* 20007). In het kader van dit Masterplan dient onder meer de infrastructuur tussen de A12 en de N224 aangepast te worden, om de ontsluiting van Ede-oost naar de A12 te verbeteren. Hiervoor is de gemeente Ede voornemens de Bennekomse weg te verbreden en een aansluiting met de A12 te realiseren. In 2007 heeft er een aanvullend onderzoek plaatsgevonden voor de verschillende aansluitvarianten (Crombaghs & Schut 2007). Uiteindelijk is de definitieve keuze voor de aansluiting A12 gevallen op de A2-variant (zie bijlage 1). Uit het onderzoek van 2007 bleek dat er nog een aantal hiaten waren in de kennis van beschermde natuurwaarden. Het voorliggende rapport vormt een aanvulling op het onderzoek uit 2007.

1.2 AANLEIDING

Realisatie van de voorgenomen plannen kan leiden tot overtreding van de bepalingen in de Flora- en faunawet (Ffw). Deze wet regelt de bescherming van planten- en diersoorten in Nederland. Overtreding van de verbodsbepalingen ten aanzien van streng beschermde soorten¹ vereist mogelijk een ontheffing ad artikel 75.

1.3 PROBLEEMSTELLING

Er zijn onvoldoende actuele verspreidingsgegevens van beschermde soorten in het ingreepgebied beschikbaar, met name het gedeelte ten zuiden van de spoorlijn. Er bestaat daarom behoefte aan een volledig onderzoek, waarbij voor het gehele ingreepgebied een duidelijk, volledig en actueel beeld wordt geschapen van de aanwezige beschermde soorten.

Bureau Natuurbalans – Limes Divergens BV heeft op verzoek van de gemeente Ede een veldinventarisatie uitgevoerd naar beschermde soorten in het ingreepgebied.

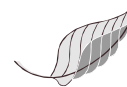
1.4 DOELSTELLING

Het veldonderzoek geeft antwoord op onderstaande vragen:

1. Komen er in het ingreepgebied beschermde soorten voor?
2. Wat zijn de eventuele negatieve effecten van de voorgenomen plannen?

¹ Streng beschermde soorten: de zogenaamde 'overige soorten' uit tabel 2 en de strikt beschermde soorten uit tabel 3 van de *Flora- en faunawet*. Deze soorten vereisen bij activiteiten de te kwalificeren zijn als ruimtelijke ontwikkeling, in geval van schade, mogelijk een ontheffing van de Ffw. Soorten uit tabel 1 van de Ffw hebben vrijstelling van ontheffing. Zie bijlage 2 voor een soortenoverzicht en beschermingsregimes.

-
3. Op welke wijze kunnen eventuele negatieve effecten beperkt of voorkomen worden?
 4. Kan de 'groene verbinding tussen bos en polder' na de voorgenomen ingrepen nog functioneren en zo ja, onder welke voorwaarden?
 5. Is uiteindelijk een ontheffing op de Flora- en faunawet noodzakelijk, voor welke soorten en onder welke voorwaarden?



2 NATUURWETGEVING

2.1 FLORA- EN FAUNAWET

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van plant- en diersoorten in Nederland. Het uitgangspunt van de wet is dat **schadelijke effecten op beschermde soorten** zijn verboden, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan: het “*nee, tenzij*”-principe.

Onder bepaalde voorwaarden kan een ontheffing worden verkregen ex artikel 75 van de Flora- en faunawet. Op grond van artikel 75, lid 4 van de Flora- en faunawet worden ontheffingen slechts verleend wanneer er geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

2.2 VERBODSBEPALINGEN

De algemene verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet zijn opgenomen in artikelen 8 t/m 13. In bijlage 2 zijn de algemene verbodsbepalingen opgenomen.

2.3 BESCHERMINGSREGIMES VOLGENS AMvB ARTIKEL 75

2.3.1 Drie beschermingsregimes

Bij AMvB artikel 75² zijn beschermde planten en dieren in de Flora- en faunawet verdeeld in drie beschermingsregimes. Beschermde soorten zijn opgenomen in drie tabellen:

- **Algemene soorten** zijn opgenomen in tabel 1. Bij schade aan deze soorten geldt in bepaalde gevallen (bijv. bij activiteiten die te kwalificeren zijn als ruimtelijke inrichting en ontwikkeling) vrijstelling van ontheffing van de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet.
- **Overige soorten** zijn opgenomen in tabel 2 en hebben een strengere bescherming.
- **Streng beschermde soorten** zijn opgenomen in tabel 3. Dit zijn soorten van communautair belang door opname in bijlage IV van de habitatrichtlijn of apart zijn vermeld in de AMvB artikel 75.
- **Vogels** hebben een eigen categorie.

Bijlage 3 van deze rapportage geeft een overzicht van de beschermde plant- en diersoorten en de indeling in beschermingsregimes.

In de volgende drie paragrafen wordt de toetsing aan de FFW beschreven in gevallen van activiteiten die vallen onder de categorie ‘**ruimtelijke inrichting of ontwikkeling**’ (zoals in het onderhavige project).

² Besluit houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen.

2.3.2 Algemene soorten

In geval van activiteiten met het oog op het belang **'ruimtelijke inrichting of ontwikkeling'**, geldt bij overtreding van artikelen 8 t/m 13 van de FFW ten aanzien van soorten uit tabel 1 een vrijstelling van ontheffing.

2.3.3 Overige soorten

In geval van dergelijke activiteiten ten aanzien van soorten uit tabel 2 geldt eveneens een vrijstelling van ontheffing, mits de activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Is er geen goedgekeurde gedragscode, dan is een ontheffing noodzakelijk. Een aanvraag wordt beoordeeld middels de **'lichte toets'**:

- De gunstige staat van instandhouding van de soort dient gewaarborgd te blijven. Om schade aan deze soorten zoveel mogelijk te vermijden worden mitigerende maatregelen voorgeschreven.

2.3.4 Streng beschermde soorten

Bij schade aan soorten uit tabel 3 is altijd een ontheffing op de Flora- en faunawet nodig. In dit geval is de **'uitgebreide toets'** van toepassing:

- De gunstige staat van instandhouding van de soort dient gewaarborgd te blijven.
- Er is geen alternatief voor de voorgenomen activiteit.
- In geval van activiteiten die te karakteriseren zijn als ruimtelijke inrichting dient **'zorgvuldig handelen'** in acht te worden genomen. Hiertoe worden compenserende maatregelen voorgeschreven.

2.3.5 Vogels

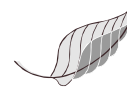
Vogels hebben een eigen categorie in de 'AMvB artikel 75'. Ze zijn niet opgenomen in tabel 1, 2 of 3.

Bij activiteiten die te kwalificeren zijn als ruimtelijke ontwikkelingen geldt voor vogels een vrijstelling voor artikel 8 t/m 13 van de Flora- en faunawet, mits de activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Bij gebrek aan een goedgekeurde gedragscode is een ontheffing noodzakelijk en wordt de aanvraag getoetst middels de **'uitgebreide toets'**.

Tijdens het broedseizoen vallen alle bewoonde vogelnesten binnen de reikwijdte van artikel 11 van de Flora- en faunawet onder de definitie 'nest', en zijn beschermd. Het verstoren van broedende vogels en hun nesten tijdens de broedtijd is verboden. Worden werkzaamheden uitgevoerd buiten de broedperiode, dan is overtreding van artikelen 8 t/m 13 in de meeste gevallen onwaarschijnlijk en is een ontheffing niet nodig.

Nesten van sommige broedgevallen, zoals spechten en uilen, vallen ook buiten het broedseizoen onder de reikwijdte van artikel 11 en wel onder de definitie 'vaste verblijfplaats'. Deze nesten zijn, voor zover ze niet permanent verlaten zijn, jaarrond beschermd.

Nesten van de meeste vogelsoorten vallen buiten de broedperiode niet onder de definitie 'nest' of 'vaste verblijfplaats' in artikel 11 van de Flora- en faunawet. Ze worden namelijk het daaropvolgende broedseizoen niet weer in gebruik genomen en zijn buiten het broedseizoen niet van belang voor de instandhouding van de soort.



2.4 ZORGPLICHT

2.4.1 Artikel 2

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht opgenomen.

Artikel 2, lid 1: Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.

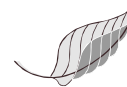
Artikel 2, lid 2: De zorg, bedoel in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora en fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voorzover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voorzover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, ongeacht vrijstelling of ontheffing. Op grond hiervan dienen dieren en planten zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te worden verplaatst, teneinde schade aan deze soorten zo veel mogelijk te voorkomen.

Voor wat betreft beschermde soorten uit tabel 2 en 3 van de AMvB artikel 75 is bij verplaatsen van planten of dieren altijd ontheffing nodig voor artikelen 9 en 13 van de Flora- en faunawet.

2.4.2 Artikel 10

Indien wordt gehandeld overeenkomstig de zorgplicht, dan is van opzettelijk verontrusten van beschermde soorten (zoals bepaald in artikel 10) geen sprake. Een ontheffing van de verbodsbepalingen genoemd in artikel 10 is dan niet aan de orde.



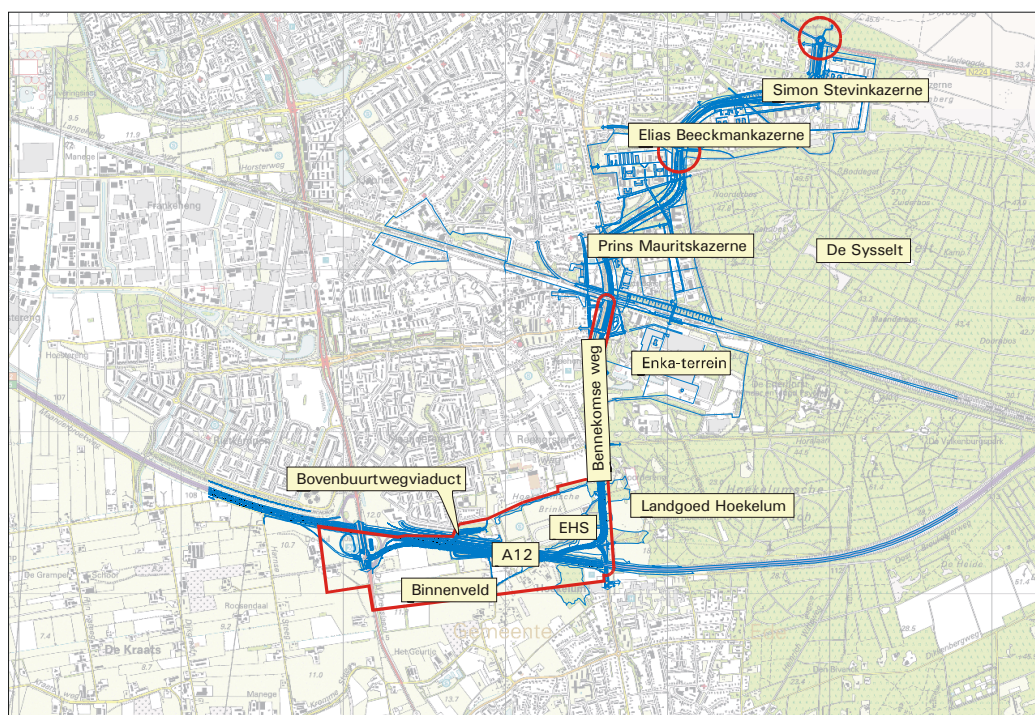
3 LIGGING PLANGEBIED EN ONDERZOEKSOPZET

3.1 LIGGING PLANGEBIED EN ONDERZOEKSGBIED

Het totale plangebied A2-variant en Bennekomse weg betreft de Bennekomse weg tussen de snelweg A12 en de provinciale weg N224, het tracé van de A2 aansluitvariant, de EHS in de hoek A12/Bennekomseweg en het gebied ten zuiden van de A12. Dit totale plangebied is in figuur 1 aangeduid met een blauwe belijning. Aangezien in het recente verleden al een uitgebreid onderzoek heeft plaatsgevonden ten noorden van de spoorlijn (Brouwer *et al.* 2007), richt dit onderzoek in 2008 zich op de onderstaande onderdelen:

- Tracé van de A2 aansluitvariant;
- EHS in de hoek A12/Bennekomseweg;
- Zuidelijke deel van het projectgebied Zandlaan (volkstuintencomplex en sportvelden);
- Bennekomseweg tussen de A12 en spoorlijn en raakvlakken met Natura 2000-gebied Veluwe;
- Gebied aan de zuidzijde van de A12.

Het onderzoeksgebied langs de Bennekomseweg beperkt zich tot 50 meter aan weerszijden van de weg. Het betreft het gedeelte van de Bennekomseweg tussen de A12 en de spoorlijn. Het onderzoeksgebied is in figuur 1 aangegeven door middel van een rode belijning.



figuur 1. Overzicht van het projectgebied (blauwe belijning) en onderzoeksgebieden (rode begrenzing). Veelgebruikte geografische aanduidingen in deze rapportage zijn ook opgenomen in dit figuur.

3.2 VELDONDERZOEK

Alvorens een toelichting te geven op de onderzoeksmethode per soortgroep dienen wel een aantal kanttekeningen te worden geplaatst. Het uitvoeren van het veldonderzoek is bemoeilijkt doordat een aantal werkzaamheden, die noodzakelijk zijn voor het uitvoeren van de verbreding van de A12 door Rijkswaterstaat, reeds tijdens het veldonderzoek zijn gestart of al hadden plaatsgevonden. Een groot deel van de bomen langs de A12 (zowel aan de noordkant als aan de zuidkant) was reeds gekapt. Daarnaast was het viaduct Bovenbuurtweg afgesloten en tegen het einde van het veldseizoen al volledig gesloopt. Hierdoor konden (potentiële) trekroutes zoals benoemd in 2007 (Crombaghs & Schut 2007), niet worden vastgesteld.

3.2.1 Flora

De florakartering is uitgevoerd in drie verschillende jaren, te weten 2006, 2007 en 2008. De aangetroffen beschermde en bedreigde plantensoorten zijn ingetekend op topografisch kaartmateriaal of op een luchtfoto. Elke vindplaats is weergegeven als een stip, lijn of vlak. In de achterliggende database zijn de aantallen in klassen genoteerd (zie tabel 1).

tabel 1. aantalsklasse voor Flora.

klasse	Aantal
1	1-2
2	3-10
3	11-100
4	101-1000
5	> 1000

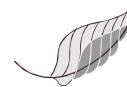
3.2.2 Vleermuizen

Op grond van artikel 11 van de Flora- en faunawet is het onder meer verboden om van beschermde inheemse diersoorten nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Wat betreft vleermuizen worden tot vaste rust- en verblijfplaatsen als bedoeld in artikel 11 van de Flora- en faunawet locaties gerekend waarin zich kraamkolonies, paarverblijven, overwinteringsplaatsen en verblijven van groepen mannetjes bevinden, afhankelijk van de soort. Belangrijke migratie- en vliegroutes en foerageergebieden die van belang zijn voor de instandhouding van een vaste rust- of verblijfplaats van de soort op populatieniveau, vallen hier ook onder.

Vleermuizen verlaten kort na zonsondergang hun kolonieplaatsen om te gaan jagen. Ze kunnen, afhankelijk van de soort, volgens vaste routes naar hun foerageerbiotopen trekken. 's Avonds is de beste periode om jagende en trekkende vleermuizen waar te nemen, omdat de activiteit dan het hoogst is. Ook kan 's avonds het aantal vleermuizen in een kolonie worden vastgesteld door de uitvliegende dieren te tellen.

Vlak voor zonsopkomst keren de vleermuizen weer terug naar hun verblijfplaatsen. Met name bij het invliegen zwermen de dieren vaak enige tijd rond de invliegopening. Om de aanwezigheid van kolonies vast te stellen is het van belang in deze periode te inventariseren.



Batdetector

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van een batdetector met opname apparatuur (type Petterson D240X, met digitale recorder Edirol R-09). Een batdetector is een apparaat dat ultrasoon geluid omzet in hoorbaar geluid. Hiermee kan worden bepaald welke vleermuissoorten in het gebied aanwezig zijn. Niet altijd kan in het veld de soort worden bepaald aan de hand van het geluid. In dergelijke gevallen worden geluidsopnamen gemaakt, die achteraf op een computer worden geanalyseerd met het programma 'BatSound'.

Kolonies

Tijdens onderzoeksrondes in de periode juni-juli is specifiek naar kolonies gezocht. Dit onderzoek is uitgevoerd in de ochtenduren, vlak voor zonsopkomst als de vleermuizen terug keren naar hun kolonies. Omdat vleermuizen tijdens het seizoen regelmatig verhuizen tussen verblijfplaatsen zijn ochtendronden uitgevoerd op 8 juni, 26 juni en 11 juli.

Baltsverblijven

Sommige vleermuissoorten maken gebruik van zogenaamde paarverblijven. In deze paarverblijven proberen de territoriale mannetjes vrouwtjes te lokken. Hier vindt de voortplanting plaats. Het onderzoek naar de paarverblijven is voor grootoorvleermuis in het voorjaar (28 april) en voor de rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis uitgevoerd in de nazomer (25 augustus en 15 september).

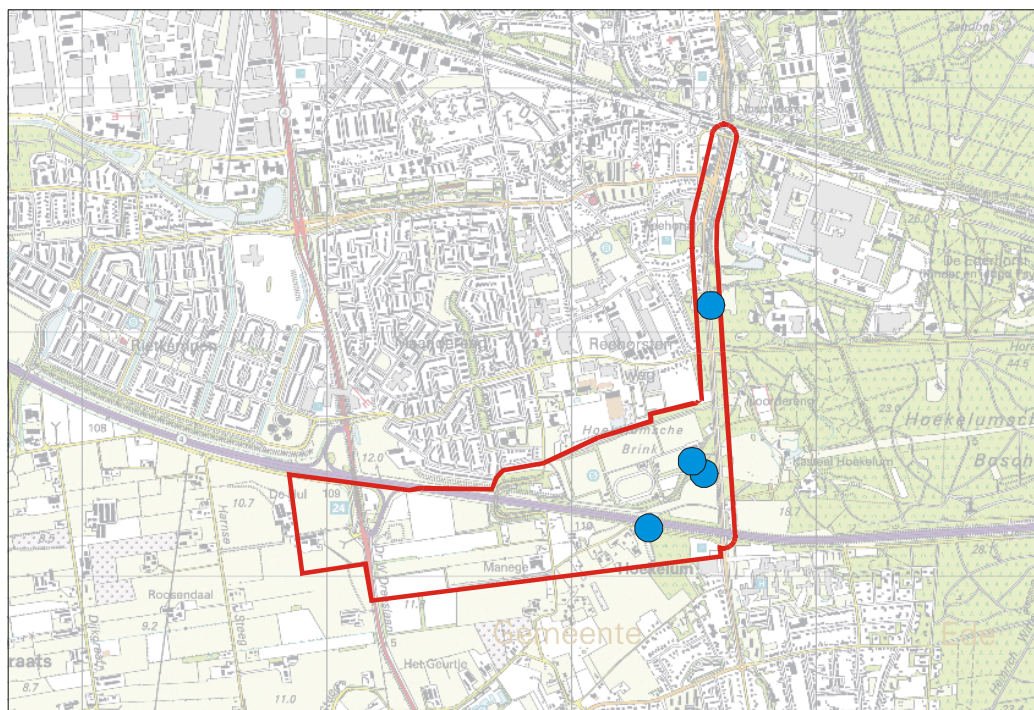


Anabat-detector in een laan. Voor een korte toelichting over een anabat-detector zie de volgende bladzijde (foto: P. van Hoof).

Vliegroutes en foerageergebied

Om van de kolonieplaats in de foeragegebieden te komen maken veel vleermuizen gebruik van vaste vliegroutes. Het onderzoek naar de vliegroutes heeft plaatsgevonden met zogenaamde Anabat-batdetectoren. Dit zijn apparaten die worden opgehangen in bijvoorbeeld een laan. Vervolgens wordt een continue-opname gemaakt van alle langsvliegende vleermuizen. Tijdens analyse achteraf is het aantal langsvliegende vleermuizen geteld. Door de Anabats op strategische plaatsen op te hangen kan een beeld gevormd worden van het gebruik van bijvoorbeeld een laan als trekroute. De locatie waar de Anabats zijn opgehangen is weergegeven in figuur 2.

Met een batdetector is vanaf zonsondergang tot enkele uren na zonsondergang het onderzoeksgebied op vleermuizen geïnventariseerd. Hierbij is op de eerste plaats bekeken of in het gebied vliegroutes van vleermuizen aanwezig zijn. De rest van de nacht is gebruikt om foeragerende vleermuizen in kaart te brengen. Het onderzoek naar foerageergebieden en trekroutes is uitgevoerd op 23 juni, 26 juni, 22 juli en 25 augustus.

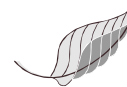


figuur 2. Locaties waar tijdens het vleermuizenonderzoek een Anabat is geplaatst

3.2.3 Broedvogels

In Nederland worden alle broedvogels beschermd krachtens de Flora- en faunawet. De doelstelling van de Flora- en faunawet is, behalve de bescherming van individuele planten en dieren, het behoud van de gunstige staat van instandhouding. Een groot aantal beschermde vogelsoorten is niet bedreigd en komt algemeen in Nederland voor. Door middel van een broedvogelkartering volgens de criteria van SOVON (Hustings *et al.* 1985) is het plangebied onderzocht op broedvogels. Speciale aandacht is uitgegaan naar bijzondere en minder algemene soorten, en dan met name soorten die wettelijk (volgens DLG, ministerie van LNV) een vaste verblijfplaats hebben, zoals spechten, zwaluwen, uilen en dagroofvogels. Deze soorten zijn kwantitatief gekarteerd (aantal

-
- Brouwer, T., B. Crombaghs, P. van Hoof & R. Aukema, 2007. Flora- en faunaonderzoek Ede-Oost. Natuuronderzoek in het kader van de Flora- en faunawet. Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.
 - Crombaghs, B. & D. Schut, 2007. Aanvullend natuuronderzoek aansluiting A12 Ede-oost. Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.
 - Brouwer, T. & D. Heijkers, 2008. Natuurtoets kazerneterreinen Ede-oost 2008. Veldonderzoek reptielen en vleermuizen en analyse ten behoeve van toetsing aan Flora- en faunawet. Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.
 - Brouwer, T., 2008a. Natuurtoets Reehorsterweg Ede. Veldonderzoek en analyse ten behoeve van toetsing aan Flora- en faunawet. Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.
 - Brouwer, T., 2008b. Natuurtoets Zandlaan Ede. Veldonderzoek en analyse ten behoeve van toetsing aan Flora- en faunawet. Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.



4 RESULTATEN

4.1 VAATPLANTEN

In het onderzoeksgebied is een florakartering uitgevoerd van Flora- en faunawetsoorten en Rode Lijstsoorten.

In (de directe omgeving van) het gebied zijn 11 beschermde en/of bedreigde plantensoorten aangetroffen. Een overzicht van de soorten is weergegeven in tabel 2. Van de aangetroffen soorten staan 6 soorten vermeld op de Rode Lijst en zijn 8 soorten beschermd krachtens de Flora- en faunawet. Van de beschermde soorten vallen vier soorten onder beschermingsregime 1 van de Flora- en faunawet, te weten akkerklokje, brede wespenorchis, grasklokje en kleine maagdenpalm. Prachtklokje, rapunzelklokje, steenanjer en veldsalie vallen onder beschermingsregime 2 van de Flora- en faunawet.

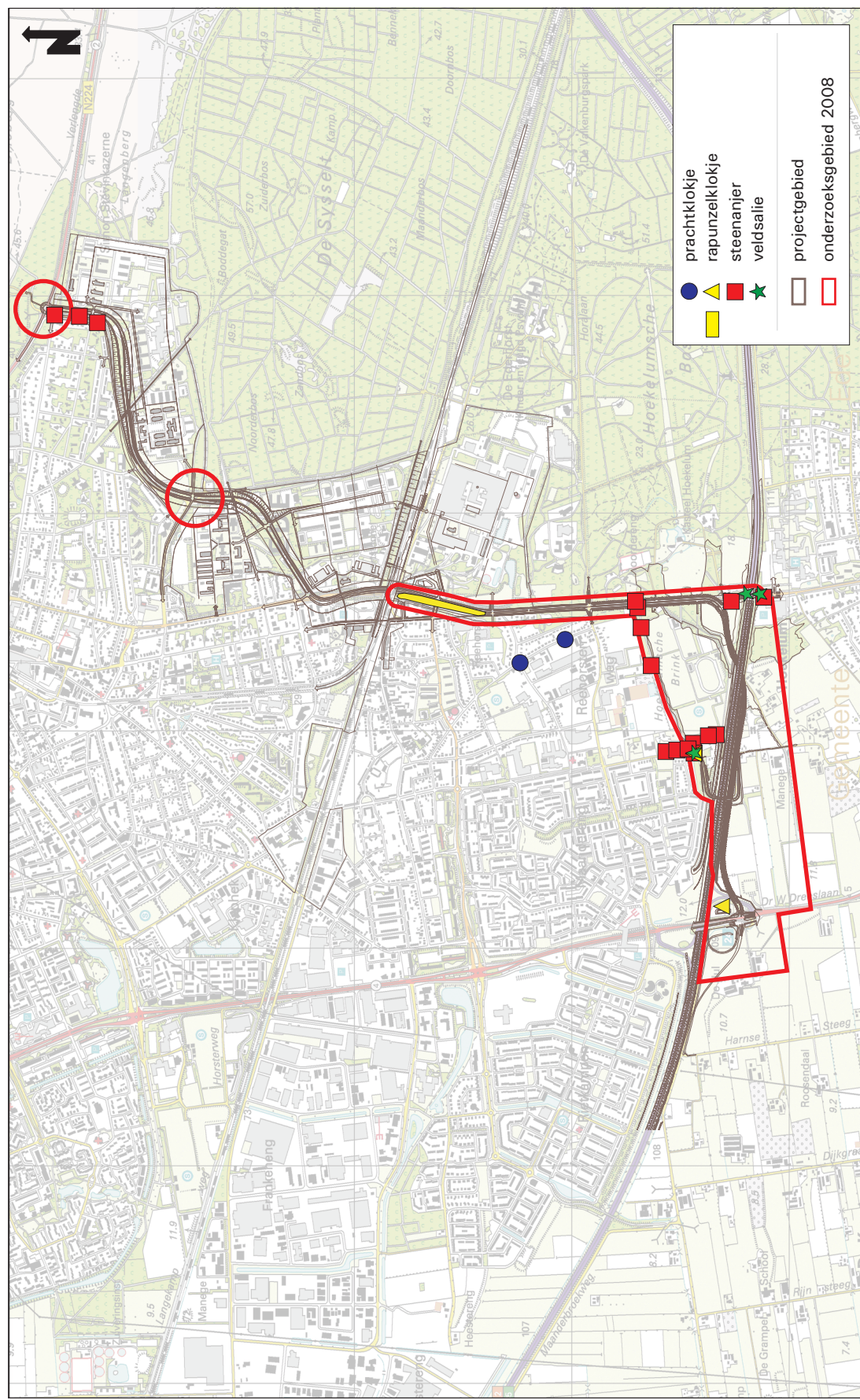


Veldsalie (foto R. Aukema)

Deze soorten zijn strikt beschermd en daarnaast zijn rapunzelklokje, steenanjer en veldsalie opgenomen als kwetsbare soorten op de Rode Lijst. Ook beemdkroon, grote tijm en korenbloem zijn opgenomen op de Rode Lijst, als respectievelijk gevoelige, kwetsbare en gevoelige soort. Een overzicht van de vier strikt beschermde soorten (FFW2) in en rond het projectgebied A2-variant en Bennekomse weg is weergegeven in figuur 4. De niet wettelijk beschermde Rode Lijstsoorten en de soorten die vallen onder beschermingsregime 1 van de Flora- en faunawet zijn opgenomen op de kaart in bijlage 4.

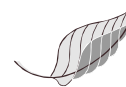
tabel 2. Bedreigde en beschermde plantensoorten aangetroffen in het plangebied; Ffw: 1,2,3 = soorten uit tabel 1,2 of 3 van de Ffw. RL: soorten van de Rode Lijst; GE = gevoelig, KW = kwetsbaar.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	FFW	RL
akkerklokje	<i>Campanula rapunculoides</i>	1	
beemdkroon	<i>Knautia arvensis</i>		GE
brede wespenorchis	<i>Epipactis helleborine</i>	1	
grasklokje	<i>Campanula rotundifolia</i>	1	
grote tijm	<i>Thymus pulegioides</i>		KW
kleine maagdenpalm	<i>Vinca minor</i>	1	
korenbloem	<i>Centaurea cyanus</i>		GE
prachtklokje	<i>Campanula persicifolia</i>	2	
rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>	2	KW
steenanjer	<i>Dianthus deltoides</i>	2	KW
veldsalie	<i>Salvia pratensis</i>	2	KW



Flora - FFW 2

Figuur 4. Flora die valt onder beschermingsregime 2 van de Flora- en faunawet in (de directe omgeving) van onderzoeksgebied A2-variant en Bennekomse weg.



Een groot deel van de aangetroffen soorten (akkerklokje, beemdkroon, grote tijm, kleine maagdenpalm, prachtklokje, rapunzelklokje, steenanjer en veldsalie) is vrijwel zeker uitgezaaid of verwilderd uit tuinafval. Genoemde soorten zijn waarschijnlijk al vrij lang in het gebied aanwezig en hebben zich vanuit tuinen en bermen verder verspreid. Aangezien het projectgebied voor de meeste soorten binnen het verspreidingsgebied valt en de meeste soorten ook hier een natuurlijke standplaats (kunnen) vinden, zijn ze hier als ingeburgerd te beschouwen. Dit geldt echter niet voor prachtklokje. Deze soort komt in Nederland nog maar op enkele plaatsen voor in Zuid-Limburg. De oorspronkelijke groeiplaatsen rondom Nijmegen, Twente en aan de zuidelijke Veluwezoom zijn verdwenen. Prachtklokje is een zoomplant van droge krijt- en leemgrond en wordt in Zuid-Limburg aangetroffen op lichte, stenige plekken in hellingbossen (Weeda *et al.* 1991). In de rest van Nederland wordt de soort alleen verwilderd aangetroffen, vaak ook in een witte variant.

4.1.1 Habitatype

Aan de oostkant van de Bennekomse weg begint het Natura 2000-gebied Veluwe. Direct aan de oostkant liggen bossen die mogelijk te typeren zijn als habitatype H9120 'Beuken-eikenbossen met hulst' (*Zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van Ilex of soms Taxus (Quercion robori-petraea of Ilici-Fagion)*). Tot het habitatype 'Beuken-eikenbossen met hulst' worden alleen bossen gerekend op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen, mits op moderpodzol-gronden, lemige humuspodzol-gronden, oude kleigronden of leemgronden.

Op de kaart van 1850 is te zien dat deze bosopstanden ook toen al aanwezig waren. Uit de bodemkaart blijkt dat er ter plaatse sprake is van 'Holtpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand'. Hiermee voldoet het bos mogelijk aan de eisen voor typering als habitatype H9120 en kunnen de bossen aan de oostkant van de Bennekomse weg als zodanig worden aangeduid. De exacte ligging van de habitattypen binnen de Natura 2000-gebieden moet uiteindelijk naar voren komen in het beheerplan, welke momenteel in ontwikkeling is.

4.2 VLEERMUIZEN

In en rondom het projectgebied zijn er totaal vijf soorten vleermuizen waargenomen. Een overzicht van de waargenomen vleermuizen is weergegeven in tabel 3. Daarnaast is een aantal maal een vleermuis waargenomen waarvan de soort niet kon worden vastgesteld (*Myotis spec.*). Het kan gaan om watervleermuis, franjestaart of baardvleermuis. Watervleermuis is een soort die binnen de gemeente Ede regelmatig wordt aangetroffen, met name in het noordelijk deel van Ede (Kleijberg *et al.* 2007). Franjestaart is bekend van landgoed Hoekelum (Brouwer *et al.* 2007). Van baardvleermuis zijn geen waarnemingen bekend uit de directe omgeving.

Foerageergebieden

In het onderzoeksgebied zijn voornamelijk jagende dieren aangetroffen. Een overzicht van jagende dieren is weergegeven in figuur 5. De meeste waarnemingen concentreren zich in het zuidelijk deel van de Bennekomse weg, de EHS en de groene structuren (volkstuinten + houtwallen) binnen projectgebied Zandlaan. Dit blijken voor vleermuizen de meest interessante delen te zijn. Het noordelijke deel van de Bennekomse weg kent eveneens geschikte terreindelen, maar deze liggen voornamelijk buiten het onderzoeksgebied. Het deel ten zuiden van de A12 is het minst interessant voor vleermuizen. De gewone dwergvleermuis is veruit de meest algemene vleermuissoort en

kan vrijwel overal worden aangetroffen. De rosse vleermuis en laatvlieger zijn verspreid over het gebied waargenomen, maar vertonen een concentratie in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. Voor de rosse vleermuis is dit te verklaren doordat zich op landgoed Hoekelum koloniebomen van de soort bevinden. De laatvlieger vindt in deze kleinschalige en beschutte omgeving goede jachtomstandigheden. In 2007 is enkele malen een soort van het geslacht *Myotis* waargenomen. De exacte soort is niet duidelijk. Het kan om een franjestaart, water- of baardvleermuis gaan. Eenmalig is in 2008 een grootoorvleermuis waargenomen in het bosje ten zuiden van de rotonde (zie verder §4.2.1 en 4.2.2).

tabel 3. Overzicht van de aangetroffen vleermuizen in en om het projectgebied A2-variant en Bennekomse weg.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Foeragerend	Verblijfplaats	Trekroute
gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	✓	✓	✓
grootoorvleermuis	<i>Plecotus spec.</i>	✓		
laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	✓		✓
myoot onbekend	<i>Myotis spec.</i>	✓		
rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	✓	✓	✓
ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	✓	✓	

Balts- en verblijfplaatsen

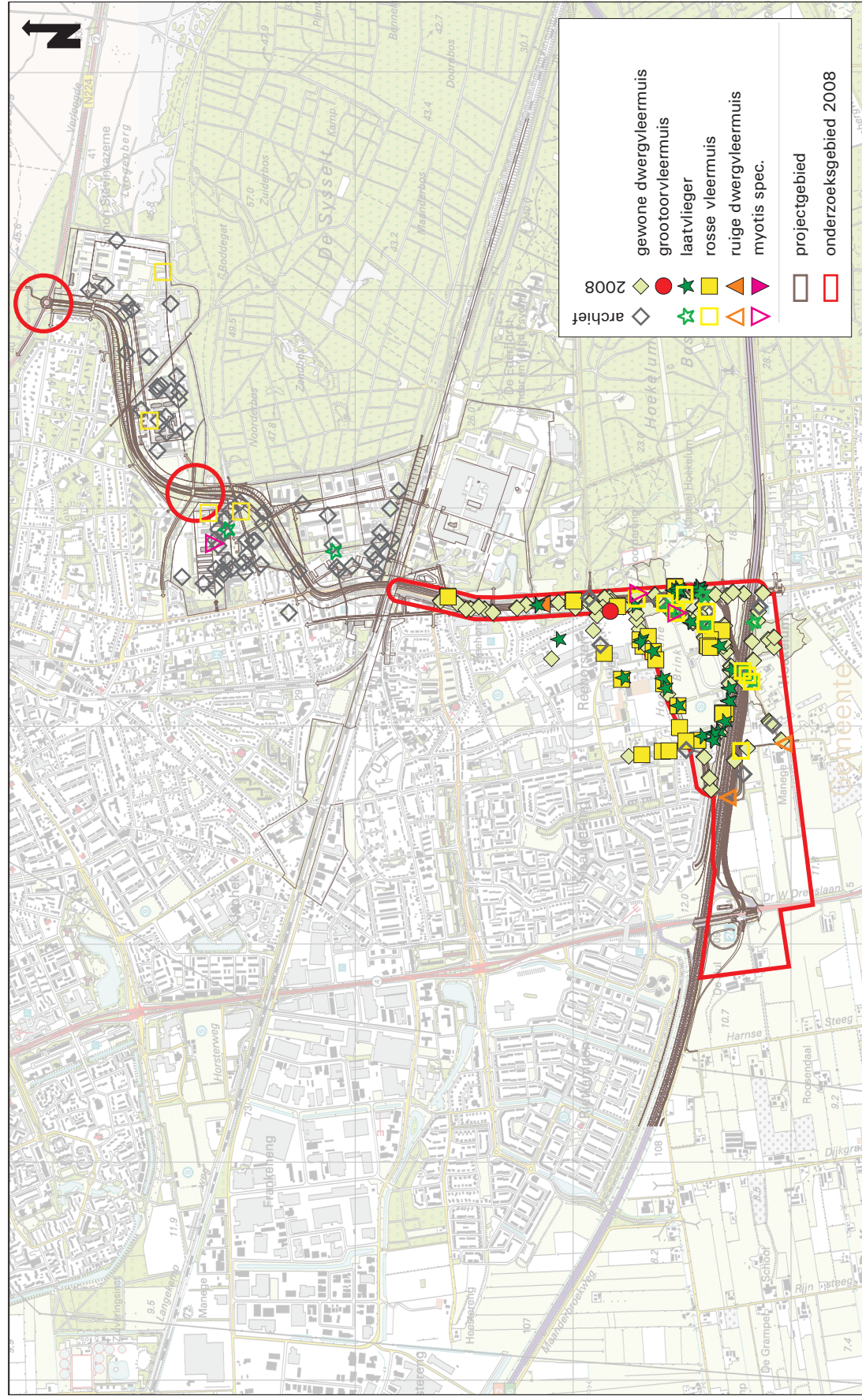
Baltsplaatsen zijn van rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis gevonden (figuur 6). Van de rosse vleermuis waren die in 2007 aanwezig in het bosje direct ten zuiden van de rotonde Zandlaan en in de EHS zone. In 2008 bleken twee baltsbomen van deze soort aanwezig buiten het plangebied op het landgoed Hoekelum.

Van de ruige dwergvleermuis was in 2007 een baltsboom aanwezig ten zuiden van het Bovenbuurtwegviaduct. Deze kon in 2008 niet worden gecontroleerd omdat het viaduct was afgesloten met hoge hekken en dus niet meer bereikbaar was.

Kolonieplaatsen zijn niet in het plangebied aangetroffen, wel zijn er enkele kolonies van gewone dwergvleermuis aangetroffen buiten het plangebied, onder andere in projectgebied Reehorsterweg en Zandlaan.

Trekroutes

Van gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis zijn trekroutes gevonden (figuur 6). Op de Anabats zijn gewone dwergvleermuizen en laatvliegers geregistreerd, beide in relatief lage aantallen. Alleen de Anabat aan de Bennekomse weg registreerde in het eerste uur na zonsondergang (deze periode is gehanteerd als uitvlieg- en trekperiode) in totaal 24 gewone dwergvleermuizen. Aan de Anabat opname is niet te zien in welke richting de vleermuizen vlogen. In parallel lopende onderzoeken in 2008 op de kazerneterreinen van Ede-Oost, het gebied Zandlaan en in een onderzoek in 2006 zijn eveneens trekroutes aangetroffen van gewone dwergvleermuizen (Brouwer *et al.* 2007; Brouwer 2008b). Verder zijn twee trekroutes van rosse vleermuizen gevonden. Deze worden beschreven in § 4.2.1 het zuidelijk deelgebied. In 2007 zijn twee trekroutes over de A12 aangetoond (Crombaghs & Schut 2007). De eerste gaat over het Bovenbuurtwegviaduct. Deze route werd door gewone dwergvleermuis en laatvlieger gebruikt om de A12 over te steken. Deze kon in 2008 niet worden bevestigd doordat het viaduct in de zomer was afgesloten vanwege de werkzaamheden. De andere route ligt een paar honderd meter oostelijker (verlengde EHS-zone). Deze bleek in 2007 nog wel in gebruik te zijn als trekroute van gewone dwergvleermuis en laatvlieger. In 2008 bleken bomen direct langs de A12 gekapt te zijn waardoor het door de vleermuizen te overbruggen gat (de snelweg) waarschijnlijk te groot is.



Vleermuizen - jagend

Figuur 5. Jagende vleermuizen in het projectgebied A2-variant en Bennekomse weg. In de figuur zijn zowel archiefgegevens als gegevens van het veldonderzoek van 2008 opgenomen.

4.2.1 Beschrijving per deelgebied

Noordelijk deel Bennekomse weg

Het meest noordelijke deel van dit deelgebied, tegen de spoorlijn, is het minst interessante voor vleermuizen. Hier is de Bennekomse weg tweebaans, is er veel verlichting en ligt het drukbezochte congrescentrum de Reehorst. Wat zuidelijker zijn aan weerszijden van de weg bomenlanen te vinden. Een deel ligt achter hekken, aan de oostkant van het ENKA-terrein en aan de westzijde een klein landgoed. Beide terreinen zien er kansrijk uit voor vleermuizen. Langs de Bennekomse weg zelf is een trekroute aangetroffen van gewone dwergvleermuizen. De dieren zijn mogelijk afkomstig van een kolonie die in 2008 is gevonden in een huis aan de Zandlaan, direct ten westen van de rotonde (Brouwer 2008b).

In dit deelgebied is tevens een ruige dwergvleermuis waargenomen. Het betrof een eenmalige waarneming van een jagend dier. Er zijn in dit deelgebied geen indicaties gevonden van verblijfplaatsen.

Zuidelijk deel Bennekomse weg

Direct ten zuidwesten van de rotonde met de Zandlaan ligt een bosje. Een deel hiervan is vrij jong, maar met name langs de Bennekomse weg staat een aantal oude bomen. In dit bosje zijn vooral jagende gewone dwergvleermuizen waargenomen, maar ook eenmalig een jagende grootoorvleermuis. Het dier heeft hier geen verblijfplaats, zie verder onder de soortbeschrijving (§4.2.2). In dit bosje is in 2007 een baltsboom gevonden van de rosse vleermuis. Deze is in 2008 niet vastgesteld.

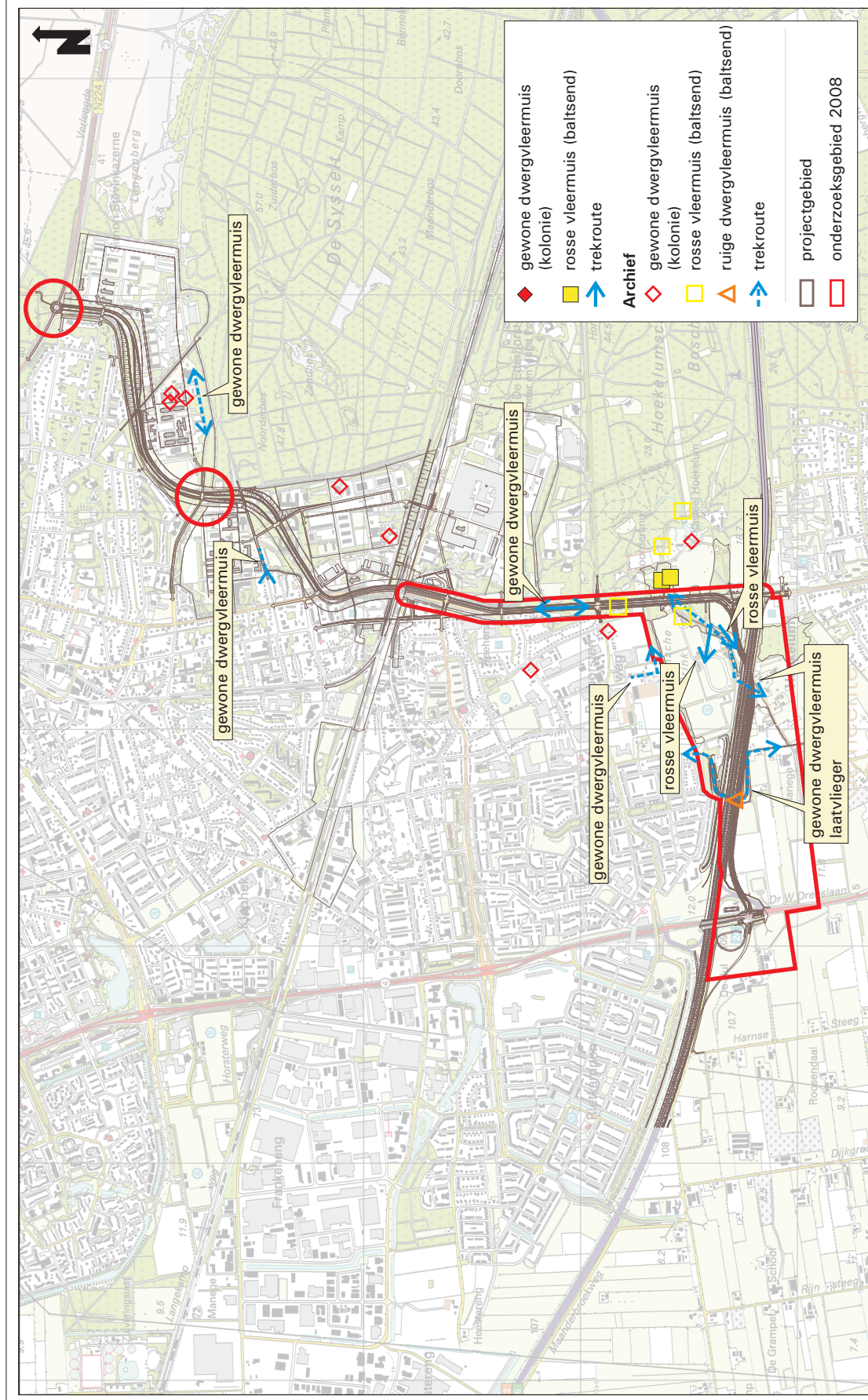
Aan de oostkant van de Bennekomse weg zijn twee locaties gevonden met baltsende rosse vleermuizen. De locaties bevinden zich op het landgoed Hoekelum en daarmee buiten het onderzoeksgebied. De exacte bomen zijn daarom niet vastgesteld.

Boven de graslanden direct ten oosten van de Bennekomse weg zijn op een avond twee kleine groepjes jagende laatvliegers waargenomen. Dit opvallende gedrag vertonen de dieren bij een lokaal groot voedselaanbod zoals het massaal uitsluipen van junikevers.

De houtwalstructuren en het volkstuintencomplex in het zuidelijke deel van projectgebied Zandlaan vormen potentiële trekroutes en foerageergebied voor onder andere laatvlieger en gewone dwergvleermuis. In de EHS zone zijn de meeste vleermuizen waargenomen van het onderzoeksgebied. Het gaat overwegend om jagende gewone dwergvleermuizen en laatvliegers. In 2007 is hier een baltsboom van rosse vleermuis gevonden. De EHS zone in zuidwestelijke richting vormde in 2007 een trekroute voor gewone dwergvleermuizen en laatvliegers om de A12 over te steken. Door de kap van bomen in 2008 was deze route echter niet meer in gebruik. Vanaf de parkeerplaats van het sportveld direct ten westen van de EHS zone is vroeg op de avond een aantal jagende en overvliegende rosse vleermuizen waargenomen. Er waren twee vliegrichtingen te onderscheiden. Deze kunnen beschouwd worden als trekroutes. De dieren zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig van landgoed Hoekelum waar verblijfplaatsen van de soort bekend zijn (Brouwer *et al.* 2007). Rosse vleermuizen vliegen hoog over het landschap en hebben daarbij geen binding met het onderliggende landschap.

Zuidzijde A12

In het gedeelte ten zuiden van de A12 zijn weinig vleermuizen aangetroffen. In 2008 was hier de enige soort de gewone dwergvleermuis. De hier geplaatste Anabat detector heeft geen trekroute aangetoond. Het bosje aan de zuidoost zijde is zeer jong en herbergt geen kolonies. In 2007 zijn in dit deelgebied rosse vleermuizen en ruige dwergvleermuizen aangetroffen. Van deze laatste soort was direct ten zuiden van het Bovenbuurtwegviaduct een baltsboom aanwezig.



Vleermuizen - verblijfplaatsen trekroutes

Figuur 6. Jagende vleetmuizen in het projectgebied A2-variant en Bennekomse weg. In de figuur zijn zowel archiefgegevens als gegevens van het veldonderzoek van 2008 opgenomen.

4.2.2 Beschrijving per soort

Gewone dwergvleermuis – *Pipistrellus pipistrellus*

De gewone dwergvleermuis is de meest algemene soort in het onderzoeksgebied. Van deze soort zijn veel jagende exemplaren en enkele trekroutes waargenomen. Verblijfplaatsen zijn niet in het onderzoeksgebied aangetroffen. Wel vlak daarbuiten aan de Zandlaan, vlak ten westen van de rotonde (Brouwer 2008b). De dieren op de trekroute langs de Bennekomse weg zijn mogelijk van deze kolonie afkomstig. Iets noordelijker hiervan en in het landhuis Hoekelum zijn eveneens kolonies aangetroffen. Verder zijn er op twee van de kazerneterreinen kolonies van de gewone dwergvleermuis aangetroffen (Brouwer & Heijkers 2008).

Grootoorvleermuis – *Plecotus spec.*

Van grootoorvleermuizen komen in Nederland twee soorten voor, te weten de bruine of gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) en de grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*). Beide soorten zijn met een batdetector niet van elkaar te onderscheiden. De grijze grootoorvleermuis is een zuidelijke soort die niet in Gelderland voor komt. Er kan van uitgegaan worden dat het hier een gewone grootoorvleermuis betreft.

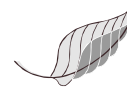
De grootoorvleermuis is eenmalig in het bosje bij de rotonde waargenomen tijdens een ochtendbezoek. Het is zeer onwaarschijnlijk dat de soort hier een verblijfplaats heeft, gezien het grote aantal bezoeken waarbij niets is waargenomen. Bekend is dat de grootoorvleermuis voorkomt op landgoed Hoekelum, ten oosten van de Bennekomse weg. Het is waarschijnlijk dat het individu daar vandaan komt en het bosje gebruikt om te foerageren.



Gewone grootoorvleermuis (foto: P. van Hoof)

Laatvlieger - *Eptesicus serotinus*

De laatvlieger is verspreid over het onderzoeksgebied waargenomen, met een duidelijke concentratie in het zuidelijke deel, in en rond de EHS zone. In 2007 zijn twee trekroutes



van de soort over de A12 aangetroffen. In 2008 konden die niet worden bevestigd vanwege de werkzaamheden aan de A12.

Rosse vleermuis – *Nyctalus noctula*

Rosse vleermuizen zijn jagend en overvliegend verspreid over het onderzoeksgebied waargenomen. Een concentratie ligt in het zuidelijke deel. Op één avond is een groot aantal rosse vleermuizen foeragerend waargenomen in het projectgebied Zandlaan. De dieren foerageerden op grote kevers boven de aanwezige bomen. Twee baltsbomen zijn in 2007 gevonden in het onderzoeksgebied. Het is eveneens bekend dat er kolonie- en baltsplaatsen aanwezig zijn op landgoed Hoekelum. De overvliegende en foeragerende dieren in het onderzoeksgebied zijn zeer waarschijnlijk hiervan afkomstig.

Ruige dwergvleermuis – *Pipistrellus nathusii*

De ruige dwergvleermuis is ten noorden van de A12 slechts eenmalig waargenomen. Het betrof een jagend dier. Ten zuiden van de A12 is in 2007 een jagend dier en een baltsboom gevonden. Deze balstboom kon in 2008 niet worden vastgesteld, aangezien het bosje onbereikbaar was, vanwege werkzaamheden aan het Bovenbuurtwegviaduct.

4.3 BROEDVOGELS

In (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied zijn in totaal negentien bijzondere broedvogelsoorten waargenomen. Een overzicht van de vastgestelde territoria is weergegeven in tabel 4 en figuur 7.

Van de aangetroffen soorten zijn zes soorten opgenomen op de Rode Lijst van broedvogels. Het betreft hier de soorten boerenwaluw, groene specht, kneu, spotvogel, steenuil en wielewaal. Boerenwaluw, kneu en spotvogel zijn opgenomen als gevoelige soorten, groene specht, steenuil en wielewaal als kwetsbare soorten. Zwarte specht is opgenomen op de Vogelrichtlijn en is één van de soorten waarvoor de Veluwe is aangewezen als Vogelrichtlijngebied.

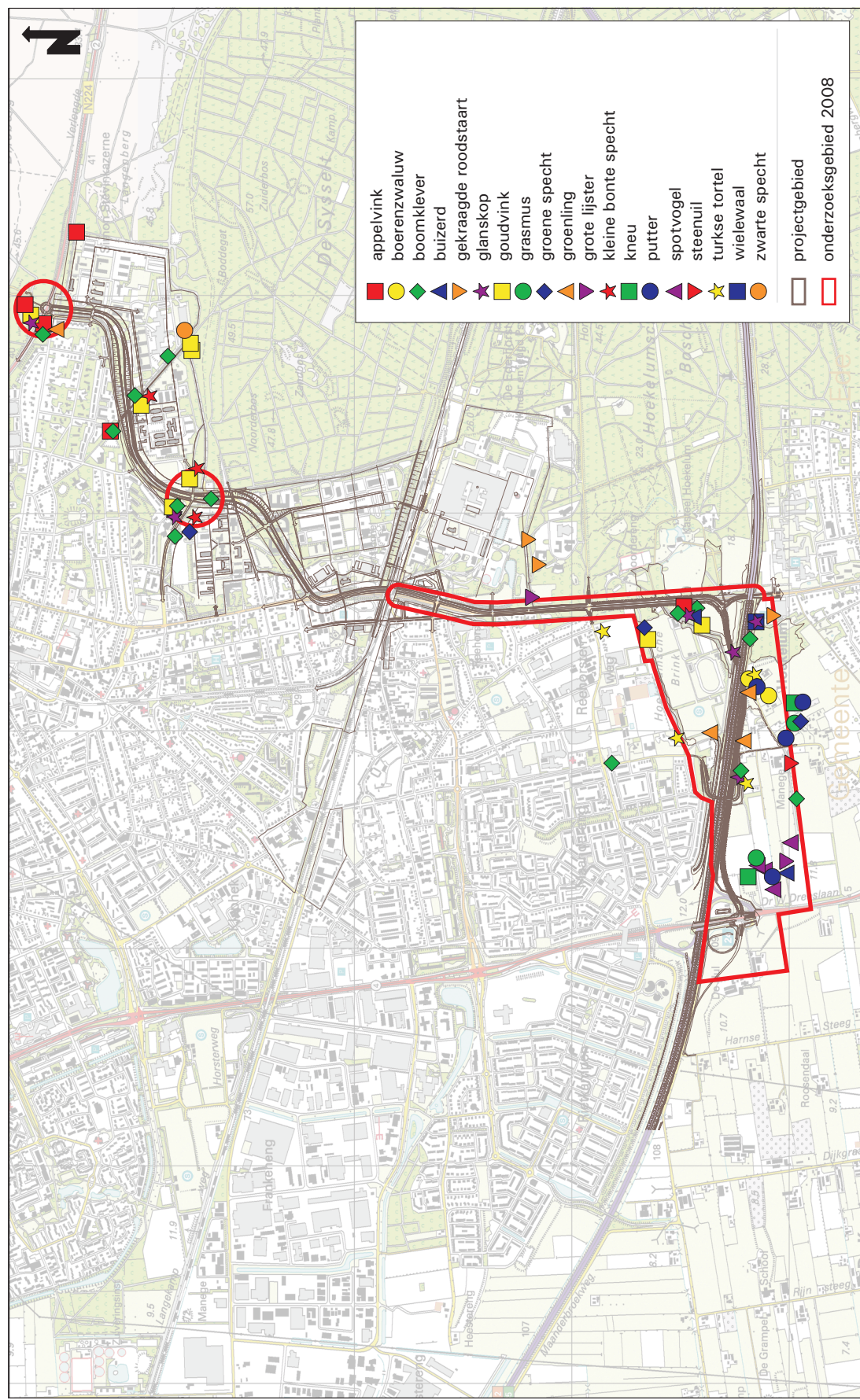
Van de negentien soorten is bij vijf soorten sprake van vaste rust- en/of verblijfplaatsen. Het gaat hier om de soorten buizerd, groene specht, kleine bonte specht, steenuil en zwarte specht. Vaste rust- en/of verblijfplaatsen zijn beschermd krachtens de Flora- en faunawet.

De aangetroffen bijzondere broedvogels kunnen grofweg worden onderverdeeld in vier ecologische hoofdgroepen (Sierdsema 1995):

- Vogels van struiken en struwelen, hekken: goudvink, grasmus
- Vogels van boomgroepen, open bos en bosranden, opgaande lijnvormige begroeiingen: groenling, kneu, putter, spotvogel
- Vogels van opgaand gesloten bos: appelvink, boomklever, buizerd, gekraagde roodstaart, glanskop, groene specht, grote lijster, kleine bonte specht, wielewaal, zwarte specht
- Vogels van bebouwing en overig: boerenwaluw, steenuil, turkse tortel.

tabel 4. Overzicht bijzondere broedvogels in (de directe omgeving van) projectgebied A2-variant en Bennekomse weg.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rotonde 1	Krombeukenlaan	Rotonde 2	Zuidelijk deel Bennekomse weg	Zuidzijde A12	Buiten onderzoeksgebied	Rode Lijst
appelvink	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	1		1		1	
boerenwaluw	<i>Hirundo rustica</i>					2		GE
boomklever	<i>Sitta europaea</i>	1	3	3	2	3	1	
buizerd	<i>Buteo buteo</i>				1	1		
gekraagde roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>					1	2	
glanskop	<i>Parus palustris</i>	1		1	2	2		
goudvink	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	3	2	1		1	
grasmus	<i>Sylvia communis</i>					2		
groene specht	<i>Picus viridis</i>			2		1	1	KW
groenling	<i>Carduelis chloris</i>	1				2	1	
grote lijster	<i>Turdus viscivorus</i>				1	1		
kleine bonte specht	<i>Dendrocopos minor</i>		1	2				
kneu	<i>Carduelis cannabina</i>					2		GE
putter	<i>Carduelis carduelis</i>					4		
spotvogel	<i>Hippolais icterina</i>					4		GE
steenuil	<i>Athene noctua</i>					1		KW
turkse tortel	<i>Streptopelia decaocto</i>					2	2	
wielewaal	<i>Oriolus oriolus</i>					1		KW
zwarte specht	<i>Dryocopus martius</i>		1					



Figuur 7. Bijzondere broedvogels in (de directe omgeving) van onderzoeksgebied A2-variant en Bennekomse weg.

Broedvogels bijzonder

4.3.1 Beschrijving per deelgebied

Rotonde 1

Rotonde 1 betreft de meest noordelijk gelegen rotonde. Aan de noordzijde van de N224 ligt het Edese bos. Aan de noordkant van de N224 zijn er in de directe omgeving van de rotonde geen bomen aangetroffen met geschikte nestgaten voor holenbroeders. Aan de zuidwestkant van de N224 gemengd beukenbos met inlandse eik, grove den en fijnspar. Enkele fraaie oudere beuken, geschikte nestgaten ontbreken echter. Aan de zuidoostkant van de N224 ligt een deels jonger bosje, met enkele oudere beuken en een beukenlaan. Hier zijn 2 beuken met geschikte gaten voor holenbroeders aangetroffen. Soorten die hier aanwezig waren en waarvan territoria zijn vastgesteld zijn appelvink, boomklever, glanskop, goudvink en groenling.

Krombeukenlaan

Deze laan vormt de grens tussen de Simon Stevinkazerne en de Elias Beeckmankazerne en bestaat uit een dubbele rij bomen. De laan vormt een verbindingszone tussen de Sysselt en bosjes en de bebouwing ten westen van de Bennekomse weg. In deze verbindingszone staat een aantal bomen die 'in slechte conditie' zijn met diverse holten. Soorten die hier aanwezig waren en waarvan territoria zijn vastgesteld zijn appelvink, boomklever, goudvink, grote bonte specht, kleine bonte specht en zwarte specht.

De zwarte specht is een soort van gevarieerde bossen. Zwarte spechten hebben zich, met het ouder worden van de Nederlandse bossen, in de loop van de vorige eeuw geleidelijk uitgebreid. Op dit moment komt de zwarte specht in de gehele oostelijke helft van Nederland voor. In de bossen rondom Ede komt de soort naar verwachting vrij talrijk voor. Zwarte spechten maken gebruik van een vrij groot territorium van vaak wel enkele vierkante kilometers. In het onderzoeksgebied is in 2008 een territorium aangetroffen direct aan de zuidkant van de Simon Stevinkazerne (zie figuur 7). De zwarte specht is een van de doelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen.

Kruispunt Eikenlaan

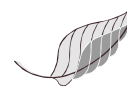
Deze locatie betreft het nog aan te leggen kruispunt met de eikenlaan (de onderste van de rode blauwe cirkels in figuur 1). Aan de noordoostkant ligt een gemengde boszone met diverse oude beuken en berken, één grote inlandse eik en enkele dode bomen. Geschikte nestgaten ontbreken echter. Aan de zuidoostkant ligt een beukenlaan met enkele oudere beuken. Ook hier ontbreken geschikte nestgaten.

Aan de noordwestkant van het geplande kruispunt ligt reliëfrijk loofbos met oudere eiken, beuken en berken. In de eiken zijn geen geschikte nestgaten waargenomen, in de beuken langs het aansluitende stuk van de Bennekomse weg zijn wel enkele geschikte nestholten aangetroffen. Aan de zuidwestkant ligt een fraai beuken- en eikenlaantje. Deze laan vormt een verbindingszone naar de Sysselt. Soorten die rondom het kruispunt aanwezig waren en waarvoor territoria zijn vastgesteld zijn boomklever, glanskop, goudvink, groene specht en kleine bonte specht.

Zuidelijk deel Bennekomse weg

Dit deelgebied beschrijft het deel van de Bennekomse weg tussen de spoorlijn en de A12. Het meest noordelijke deel van dit deelgebied, tegen de spoorlijn, is het minst interessante voor broedvogels. Hier is de Bennekomse weg tweebaans, is er veel verlichting en ligt het drukbezochte congrescentrum de Reehorst.

Verder zuidelijk liggen enkele bosjes met oudere bomen en laanstructuren langs de Bennekomse weg. Deze gebieden zagen er zeer geschikt uit voor broedvogels, maar



opvallend genoeg zijn er nauwelijks territoria van broedvogels waargenomen. Dit is mogelijk te wijten aan het feit dat de Bennekomse weg een drukke weg is en daarom voor vogels minder interessant. In het bosje direct ten noorden van de EHS aan de zuidwestkant van de rotonde Zandlaan is wel een territorium van groene specht vastgesteld.

De EHS vormt een verbindingszone van het Hoekelumse Bos met de zuidelijke stadsrand van Ede en het zuidelijker gelegen Binnenveld. Deze verbinding wordt nu echter doorkruist door de snelweg A12. De EHS bestaat uit een reliëfrijk bosje met oude bomen; grove den, fijnspar, beuk, inlandse eik, kastanje en robinia, en komt uit in de boszone op het A12-talud. Soorten die hier aanwezig waren zijn, appelvink, boomklever, buizerd (horst), glanskop en goudvink. De boszone langs de A12, zowel aan de noordkant als aan de zuidkant vormt een belangrijke verbindingszone vanaf de Veluwe langs de stadsrand en naar het agrarische landschap. Ten tijde van het veldonderzoek is echter een groot deel van de boszone langs de A12 reeds gekapt, in opdracht van Rijkswaterstaat.

Zuidzijde A12

Dit halfopen gebied, ten zuiden van de A12, wat bekend staat onder de naam Binnenveld, valt grofweg in drie delen uiteen. In het oosten een jong gevarieerd loofbosje met weitjes. Soorten die hier aanwezig waren zijn boomklever, gekraagde roodstaart, glanskop en wielewaal. Centraal ligt het restant van een agrarisch landschap met enkele boeren en tuinders, met langs de Hoekelumse Brinkweg een mooie rij inlandse eiken. Soorten die rondom de boerderijen aanwezig zijn en waarvan territoria zijn vastgesteld zijn boerenzwaluw, groenling, putter en turkse tortel. In het westelijke deel bepalen enkele oude bomensingels het landschapsbeeld. Soorten die aanwezig zijn, zijn buizerd, grasmus, grote lijster, kneu, putter en spotvogel. De buizerd vloog met waarschijnlijk een zandhagedis als prooi naar zijn nest in een van de eikensingels. Het coulisselandschap vormt tevens geschikt broedhabitat voor kleine bonte specht, boom- en torenvalk en steenuil. Deze soorten zijn echter in 2008 niet waargenomen. Volgens een bewoonster van een van de boerderijen was steenuil in 2007 wel aanwezig en gezien het landschap zal de soort ook nu nog wel aanwezig zijn. In het verleden is hier ook weleens een dood exemplaar gevonden.

4.4 REPTIELEN

Tijdens het onderzoek zijn geen hazelwormen waargenomen. Ook zijn er geen andere reptielen waargenomen. Wel is er aan de zuidkant van de A12 ter hoogte van het Bovenbuurtwegviaduct een buizerd waargenomen met vermoedelijk een zandhagedis als prooi. Onderzoek heeft het voorkomen van zandhagedis echter niet vastgesteld.

Uit archiefwaarnemingen is een hazelworm bekend uit het gebied. Destijds is de soort waargenomen nabij de kruising tussen de Bennekomseweg en de A12. Vermoedelijk had deze waarneming betrekking op het talud van de snelweg (Brouwer et al 2007). Tijdens het onderzoek in 2008 bleek dat grote delen van de taluds langs de A12 volledig op de schop waren gegaan als gevolg van werkzaamheden aan de snelweg. Binnen het onderzoeksgebied gold dit voor het hele talud aan de zuidzijde (zie foto hieronder), terwijl het talud aan de noordzijde voor driekwart was vergraven. Hiermee was een aanzienlijk deel van potentieel geschikt habitat reeds voor aanvang van het onderzoek volledig ongeschikt geraakt.

Afgezien van de snelwegtaluds zijn geschikte reptielhabitats binnen het onderzoeksgebied, en dan met name aan de zuidzijde, in beperkte mate aanwezig. Aan

de noordkant van de A12 vormt de EHS-zone de beste kansen voor reptielen. Deze bosstrook bevat redelijk wat ondergroei, terwijl er volop dood hout aanwezig is. Het onderzoek met tapijttegels heeft zich hier vooral gericht op de zonnige bosrand aan de zuidzijde van de EHS, maar ook hier zijn er geen hazelwormen of andere reptielsoorten waargenomen.



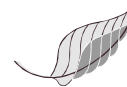
Vergraven talud aan de zuidzijde van de A12. In de resterende bosstrook aan de linkerkant zijn tegels uitgelegd en is onder stammen e.d. (vergeefs) gezocht naar hazelworm (foto D. Heijkers).

4.5 OVERIGE SOORTEN

Aan de noordoostkant van rotonde 1 aan de rand van het bos en het geëffende terrein voor de nieuwe parkeerplaats is een zeer grote nestkoepel van rode bosmier aangetroffen (doorsnede circa 3 m en 75 cm hoog).

Naast algemene soorten zoals egel en konijn zijn er ook zwaarder beschermde soorten aangetroffen. Wilde zwijnen en/of sporen zijn op diverse locaties aangetroffen. Bij rotonde 1 zijn wroetsporen waargenomen. Aan de oostkant van de Bennekomse weg is een flinke groep wilde zwijnen waargenomen. Deze groep steekt, aan de sporen te zien, ook wel de Bennekomse weg over richting Zandlaan. Ook zijn er zwijnensporen aangetroffen in de zone langs de A12.

Aan de noordkant van de A12 zijn geen dassen waargenomen, maar wel zijn er diverse terreindelen aanwezig die potentieel geschikt zijn voor dassen. Door het microreliëf is de EHS potentieel geschikt voor vestiging van das. Uit 2007 is er op de A12 een verkeersslachtoffer bekend van das ter hoogte van de EHS. Ook verder oostelijk zijn er diverse verkeersslachtoffers aangetroffen (Brouwer *et al.* 2007). Dit geeft aan dat das mogelijke verwoede pogingen doet om de A12 over te steken. In 2008 is er aan de



zuidkant van de A12 (ten zuiden van het bosje Hoekelum) een groep van vijf dassen gezien, mogelijk twee ouders met drie jongen (mond. med. mw v.d. Reijden, Ede). Het is onbekend waar deze groep vandaan komt. Naar aanleiding van deze waarneming is het bosje nader onderzocht op aanwezigheid van een burcht. Er zijn echter geen burchten of sporen waargenomen. Mogelijk komen de dieren van Landgoed Hoekelum en zijn ze via de tunnel Bennekomse weg of de iets oostelijker in het bos gelegen tunnel onder de A12 doorgekomen.

Op het Enka terrein vlakbij de Bennekomse weg is een merkkeutel gevonden van een marter. De keutel was te oud om met zekerheid te kunnen bepalen van welke soort hij afkomstig was. Aan de zuidoostkant van de meest noordelijk gelegen rotonde zijn 2 beuken aangetroffen met geschikte gaten voor marters. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden, dat marters hier ook daadwerkelijk gebruik van maken. Ook in de EHS is een dergelijke boom aangetroffen.

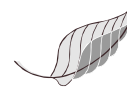


Bosje Hoekelum aan de zuidkant van de A12 bestaat voornamelijk uit jonge eiken (foto D. Schut).

Aan de zuidkant van de A12 zijn aan de oostkant van het bosje 3 eitjes van sleedoornpape gevonden. Sleedoornpape is een zeldzame standvlinder en is als zeldzame soort opgenomen op de Rode Lijst van dagvlinders. De soort komt vooral voor langs de randen van de Veluwe, in Zuid-Limburg en op de Utrechtse Heuvelrug. Daarbuiten enkele recente waarnemingen in Overijssel en de Flevopolder.



Eitje van sleedoornpage. Inzet: de bosrand aan de zuidkant van het bosje Hoekelum waar de eitjes zijn aangetroffen (foto D. Schut).



5 BEOORDELING NATUURWETGEVING

5.1 FLORA

Mogelijke effecten van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten

Door de wegverbreding van de Bennekomse weg zal een deel van de groeiplaatsen van rapunzelklokje, steenanjer en veldsalie verloren gaan. Aangezien prachtklokje van nature niet voorkomt binnen het onderzoeksgebied, is de Flora- en faunawet niet van toepassing.

Gevolgen van de voorgenomen activiteiten op de gunstige staat van instandhouding

Aangezien het voornamelijk uitgezaaide en verwilderde soorten betreft, kunnen de soorten, door bij de aanleg van nieuwe wegbermen rekening te houden met deze soorten, zich weer spontaan vestigen. Hierdoor komt de gunstige staat van instandhouding van deze soorten niet in het geding.

Functie van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is slechts van marginaal belang voor beschermde flora. Met name de wegbermen vormen een geschikte groeiplaatsen.

Gevolgen van de voorgenomen activiteiten op de habitat van de soort zowel tijdens als na de omvorming

Door de wegverbreding zal een deel van de groeiplaatsen van genoemde soorten verloren gaan.

Mitigerende maatregelen

Indien de huidige groeiplaatsen door de wegverbreding verloren gaan, dienen de beschermde soorten voorafgaand aan de maatregelen te worden uitgegraven en na de werkzaamheden in de nieuw aan te leggen bermen te worden teruggeplant. Een andere mogelijkheid is het uitzaaien van genoemde soorten na afloop van de maatregelen. Aanbevolen wordt de nieuwe bermen af te werken met voedselarm zand. De nieuw aan te leggen bermen moeten jaarlijks gemaaid worden. Bijvoorbeeld in augustus na de bloei van de beschermde soorten.

Compenserende maatregelen

Niet van toepassing.

Ontheffing Flora- en faunawet

Aangezien de verwachting is dat een aantal groeiplaatsen van beschermde soorten verloren gaan, dient een ontheffing op de Flora- en faunawet te worden aangevraagd. Het betreft rapunzelklokje, steenanjer en veldsalie. Aangezien prachtklokje hier buiten zijn natuurlijke areaal voorkomt, is de Flora- en faunawet niet van toepassing.

5.2 HABITATTYPE H9120 'BEUKEN-EIKENBOSSEN MET HULST'

Voor de verbreding van de Bennekomse weg wordt mogelijk een deel van habitattype H9120 'Beuken-eikenbossen met hulst' gekapt. Aangezien dit een beschermd habitattype is voor Natura 2000-gebied Veluwe, mag het kappen dus niet zonder meer plaatsvinden en dient dit getoetst te worden aan de Natuurbeschermingswet.

5.3 VLEERMUIZEN

Mogelijke effecten van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten

Door de wegverbreding en aanleg van nieuwe weggedeelten zal een klein deel van het leefgebied verloren gaan. De toenemende drukte en hoeveelheid strooilicht (lantaarnpalen) werken verstrend voor een aantal vleermuissoorten. De trekroute vanaf landgoed Hoekelum via de EHS naar Binnenveld is door kapwerkzaamheden langs de A12 reeds vernietigd. Door verbreding van de Bennekomse weg wordt er mogelijk nog een barrière opgeworpen in deze trekroute.

Het bosje ten zuidwesten van de rotonde Zandlaan fungeert als foerageergebied voor de grootoorvleermuis. Zeer waarschijnlijk komt het waargenomen dier van landgoed Hoekelum. Verbreding van de huidige weg zal zonder maatregelen een onneembare barrière vormen voor deze soort. Daarmee zou dit bosje als foerageergebied voor grootoorvleermuis verloren gaan. Dit bosje vormt echter geen essentieel foerageergebied en er blijft voldoende foerageergebied over op landgoed Hoekelum.

Door het uitvoeren van de werkzaamheden gaan er geen verblijfplaatsen of essentieel foerageergebied verloren.

Gevolgen van de voorgenomen activiteiten op de gunstige staat van instandhouding

Aangezien het grootste deel van de weg er in de huidige situatie al ligt en er geen verblijfplaatsen verloren gaan, zijn de maatregelen niet van dien aard dat de gunstige staat van instandhouding van vleermuizen in de regio in gevaar komt. Wel zorgt de barrièrewerking van de Bennekomse weg en de A12 en de druk op de EHS ervoor dat een deel van het foerageergebied van gewone dwergvleermuizen en laatvliegers onbereikbaar wordt. Het gaat hier echter om zeer algemene soorten (gewone dwergvleermuis en laatvlieger), waardoor er naar verwachting geen negatief effect zal zijn op de gunstige staat van instandhouding.

Functie van het onderzoeksgebied

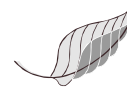
Het onderzoeksgebied vervult voor vleermuizen meerdere functies. Er zijn baltsplaatsen aanwezig, trekroutes en foerageergebied. Met name het gebied in en rond de EHS zone is belangrijk in dit opzicht evenals de laanstructuren in het gebied en de oversteken van de A12.

Gevolgen van de voorgenomen activiteiten op de habitat van de soort zowel tijdens als na de omvorming

Het belangrijkste gevolg is het mogelijk verloren gaan van het netwerk dat de vleermuizen gebruiken, de samenhang van foerageergebieden en trekroutes. Maatregelen langs de A12 hebben al geleid tot onderbreking van trekroutes. Ook de verbreding van de Bennekomse weg en de aanleg van de aansluitvariant kan een barrière gaan vormen. Door de wegverbreding zal een strook van het foerageergebied van vleermuizen verloren gaan en worden bomen gekapt. Hierbij kunnen baltsplaatsen verloren gaan. Verblijfplaatsen zijn niet aangetroffen in het onderzoeksgebied.

Mitigerende maatregelen

Ten zuiden van de rotonde Zandlaan en ter hoogte van de EHS zone dienen hop-overs over de Bennekomse weg gecreëerd te worden. Zodoende blijft de verbinding tussen het landgoed Hoekelum en de bosjes aan de westzijde van de weg behouden. Ook dienen de houtwalstructuren ('de groene vinger') in het plangebied Zandlaan behouden en versterkt te worden. Maatregelen voor herstel van oversteken van de A12 (Bovenbuurtwegviaduct en laan ten oosten daarvan) zijn op korte termijn noodzakelijk



door herstel en inrichting van het viaduct en het creëren van hop-overs (zie verder hoofdstuk 7).

Ononderbroken laanbeplanting langs de Bennekomse weg en de A12 dienen behouden te blijven of opnieuw aangeplant te worden ter behoud van de trekroutes van vleermuizen.

Voor de verlichting langs de wegen dient er gebruik gemaakt te worden van relatief lage palen, met armaturen die niet uitstralen richting de kronen van bomen en houtwallen. Hierdoor blijft de kwaliteit van houtwallen als (potentiële) trekroutes gehandhaafd en wordt deze mogelijk zelfs verbeterd.

Compenserende maatregelen

De trekroutes over de A12 ter hoogte van de EHS en het Bovenbuurtwegviaduct dienen hersteld te worden. Indien dit niet op deze locaties kan, dienen deze op geringe afstand elders te worden gecompenseerd. Belangrijk daarbij is dat ook geleidende elementen naar deze nieuwe oversteken gerealiseerd worden.

Ontheffing Flora- en faunawet

Voor het onderbreken van de trekroute over de Bennekomse weg (ter hoogte van de EHS) dient een ontheffing op de Flora- en faunawet te worden aangevraagd. Tevens dient deze onderbreking hersteld te worden door het creëren van een hop-over.

Aangezien de trekroutes over de A12 reeds zijn vernietigd kan hier geen ontheffing voor worden aangevraagd. Wel dienen deze trekroutes weer hersteld te worden.

5.4 BROEDVOGELS

Kappen van bomen en verwijderen van struweel kan in het broedseizoen leiden tot verstoring van broedgevallen. Alle bewoonde nesten in het broedseizoen vallen onder de reikwijdte van artikel 11 van de Flora- en faunawet en zijn beschermd. Ontheffingen voor versturende werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden slechts bij hoge uitzondering verleend. Veelal is het alternatief om werkzaamheden uit te stellen tot na de broedperiode van aanwezige soorten. Het komt er op neer dat wanneer versturende werkzaamheden, zoals kappen en snoeien van bomen en struweel, plaatsvinden buiten het broedseizoen van aanwezige soorten, er geen verbodsbepalingen worden overtreden en er dus ook geen ontheffing nodig is. Het broedseizoen loopt voor de meeste soorten van half maart tot half juli.

De horsten van de buizerd in de EHS-zone en in de eikenlaan aan de zuidkant van de A12 vormen vaste broedplaatsen en zijn daarmee jaarrond beschermd. Alterra en SOVON hebben onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van vogels (territoria) in relatie tot de ligging van hoofdwegen. Hieruit kwamen geen duidelijk effecten van hoofdwegen op de aanwezigheid van Buizerd-territoria naar voren. Hiermee is niet gezegd dat er geen effecten zijn te verwachten, bijvoorbeeld op het broedsucces. In het geval van de buizerd is het echter wel bekend dat ze tot zeer nabij de snelweg kunnen broeden (zelfs in klaverbladen) zodat het zeker niet onmogelijk is dat de vogel er gewoon blijft zitten.

Verder zijn er op diverse plaatsen, zoals de 2 rotondes, de Krombeukenlaan en de EHS, diverse geschikte bomen aangetroffen voor holenbroeders zoals groene specht en kleine bonte specht. Deze oudere bomen dienen bij het uitvoeren zoveel mogelijk gespaard te blijven. Belangrijk hierbij is echter wel dat dergelijke bomen niet volledig geïsoleerd in hun omgeving komen te staan, maar dat er voldoende leefgebied overblijft. Ook het

bosje aan zuidwestkant van de rotonde Zandlaan dient gespaard te blijven vanwege de aanwezigheid van groene specht.

Aan de zuidkant van de Simon Stevinkazerne is van één broedvogelsoort van de Vogelrichtlijn een territorium vastgesteld, namelijk zwarte specht.

Op voorhand valt niet uit te sluiten dat de werkzaamheden leiden tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Veluwe. Er wordt echter niet verwacht dat er kansen bestaan op significante negatieve effecten, aangezien:

- De werkzaamheden plaatsvinden buiten het Natura 2000-gebied;
- Op de locatie waar de werkzaamheden worden uitgevoerd geschikte biotopen voor de soort ontbreken;
- Na de realisatie van de plannen er geen belemmering is voor soorten waarvoor de Veluwe is aangewezen als Natura 2000-gebied.

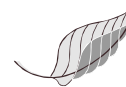
Samenvattend bestaat er een kans op negatieve effecten. Om die reden is vergunningsverlening aan de orde.

5.5 REPTIELEN

Aangezien er geen reptielen zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied en de potenties als leefgebied ook zeer beperkt zijn, is uitvoer van de werkzaamheden qua reptielen niet in strijd met de Flora- en faunawet.

5.6 OVERIGE SOORTEN

Wild zwijn is weliswaar opgenomen op tabel 2 van de Flora- en faunawet, maar toch is deze soort niet overal beschermd. Voor het wilde zwijn zijn speciale leefgebieden aangewezen op de Veluwe (Gelderland) en een deel van de Meinweg (Limburg). Buiten de aangewezen gebieden wordt een nulstand nagestreefd. Dit betekent dat er voor de aanwezige wilde zwijnen binnen het onderzoeksgebied geen aanvullende maatregelen getroffen dienen te worden.



6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 CONCLUSIES FLORA- EN FAUNAWET

Een overzicht van de soorten waaraan schade niet is uit te sluiten en de consequenties ten aanzien van de Flora- en faunawet worden gepresenteerd in tabel 5.

Voor de soorten van tabel 2 van de flora- en faunawet moet een ontheffing worden aangevraagd wanneer de groeiplaats wordt beschadigd of vernietigd. Het betreft rapunzelklokje, veldsalie en steenanjer.

Ook voor de verbreding van de Bennekomse weg, waardoor een trekroute van gewone dwergvleermuis en laatvlieger wordt onderbroken, dient een ontheffing te worden aangevraagd.

tabel 5. Overzicht van de soorten waarvoor een ontheffing op de Flora- en faunawet noodzakelijk is.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Flora- en faunawet	Ontheffing aanvragen voor:
rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>	2	artikel 8 en 13 voor zover dit betreft het verwerven; het vernielen, beschadigen, onwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen van rapunzelklokje
steenanjer	<i>Dianthus deltoides</i>	2	artikel 8 en 13 voor zover dit betreft het verwerven; het vernielen, beschadigen, onwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen van steenanjer
veldsalie	<i>Salvia pratensis</i>	2	artikel 8 en 13 voor zover dit betreft het verwerven; het vernielen, beschadigen, onwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen van veldsalie
gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	artikel 11, voor zover dit betreft het beschadigen, vernielen, of verstoren van een trekroute van gewone dwergvleermuis
laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	artikel 11, voor zover dit betreft het beschadigen, vernielen, of verstoren van een trekroute van laatvlieger

Ten zuiden van de Simon Stevinkazerne is een territorium van zwarte specht aangetroffen. Aangezien op voorhand niet valt uit te sluiten of de aanleg en werkzaamheden leiden tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Veluwe is vergunningsverlening aan de orde.

Voor de verbreding van de Bennekomse weg wordt mogelijk een deel van habitattypen H9120 'Beuken-eikenbossen met hulst' gekapt. Het kappen mag dus niet zonder meer plaatsvinden en dient getoetst te worden aan de Natuurbeschermingswet.

6.2 AANBEVELINGEN

Een groot aantal elementen binnen het projectgebied genieten geen bescherming vanuit de Flora- en faunawet, maar zijn wel van belang om te behouden, aangezien zij (potentieel) leef- of foerageergebied vormen voor diverse soortgroepen. In de onderstaande paragrafen wordt een overzicht gegeven van deze belangrijke elementen.

6.2.1 Bermen

Aanbevolen wordt de nieuwe bermen af te werken met schrale zandige grond. De nieuw aan te leggen bermen dienen jaarlijks gemaaid te worden. Bijvoorbeeld in augustus na de bloei van de beschermde soorten. Hierdoor ontstaan potenties voor het ontwikkelen van schrale bloemrijke bermen. De plekken waar rapunzelklokje wordt uitgezaaid kunnen daarna een tijd lang twee maal per jaar worden gemaaid. Door in mei de eerste bloeistengels af te maaien worden later in het jaar meer bloemen gevormd. Op deze manier kan rapunzelklokje zich snel uitbreiden. De tweede maaibeurt dient dan later in het jaar uitgevoerd te worden, bijvoorbeeld in september.

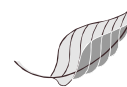
6.2.2 Houtwalstructuren projectgebied Zandlaan

Houtwallen vormen potentiële trekroutes voor vleermuizen, maar kunnen ook voor andere kleinere zoogdieren en insecten functioneren als geleidende zone. Om een samenhangend netwerk van kolonies, foerageergebieden en trekroutes te creëren is het van belang de aanwezige houtwallen zoveel mogelijk te sparen en indien mogelijk te versterken. Hierbij is met name de ten noorden van de sportvelden gelegen '*groene vinger*' in het gebied Zandlaan van belang, aangezien dit een min of meer directe verbinding vormt tussen landgoed Hoekelum en Binnenveld. Aangezien het Bovenbuurtwegviaduct gesloopt is, is deze verbinding echter momenteel niet meer in stand.

Ook dienen onderbrekingen in de houtwallen voorkomen te worden, door het creëren van hop-overs, waardoor de doorgaande verbinding zoveel mogelijk in stand wordt gehouden. Een hop-over is eigenlijk niet meer dan het creëren van een gesloten kronendek, waardoor een trekroute niet wordt onderbroken (zie figuur 8, blz 35).

6.2.3 EHS

De EHS en omliggende bosjes vormen een tweede groene ader tussen landgoed Hoekelum, de zuidelijke stadsrand en (met faunavoorzieningen) het ten zuiden van de A12 gelegen Binnenveld. De EHS vormt foerageergebied voor diverse vleermuissoorten en leefgebied van diverse broedvogels. Daarnaast is er een baltsplaats aanwezig van rosse vleermuis en fungeert de EHS als trekroute voor onder andere gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Door de verbreding van de Bennekomse weg, A12 en de aanleg van de aansluitvariant komt de EHS-zone erg onder druk te staan. Om de kwaliteit te waarborgen is het van belang de zone te versterken en aan te sluiten om de aanliggende elementen door het creëren van hop-overs en geleidende structuren.



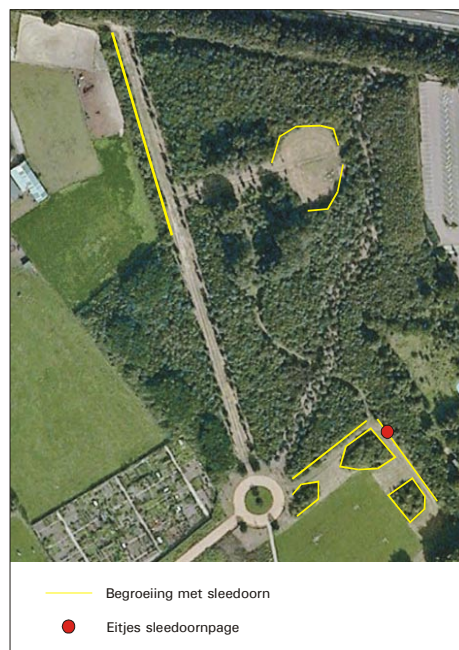
6.2.4 Structuren langs A12

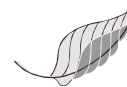
De lijnvormige bosstructuren langs de A12 vorm(d)en een geleidende zone voor diverse soortgroepen, waaronder vleermuizen, broedvogels en kleine zoogdieren. Door het uitvoeren van de plannen worden deze geleidende structuren op diverse plaatsen onderbroken. Om een samenhangend netwerk van verschillende terreindelen te behouden en te creëren is het van belang de aanwezige houtwallen zoveel mogelijk te sparen en indien mogelijk te versterken. Onderbrekingen dienen aangeplant te worden, of te worden opgelost door het creëren van hop-overs.

6.2.5 Bosje Hoekelum zuidzijde A12

In het bosje Hoekelum zijn eitjes gevonden van sleedoornpage. Om deze zeldzame vlinder duurzaam in stand te houden, is het van belang dat sleedoornstruwelen in het bosje Hoekelum blijven gespaard en zelfs uitbreiden. De aanwezige sleedoornstruwelen en locatie van de eitjes is weergegeven op de luchtfoto hiernaast.

Daarnaast vormt het totale bosje, ondanks het feit dat het nog relatief jong is, potentieel leefgebied voor diverse soortgroepen, zoals broedvogels, vleermuizen en diverse kleine zoogdieren.





7 GROENE VERBINDINGSZONE(S)

7.1 BELANG VAN EEN GROENE VERBINDINGSZONE

Voor een aantal zoogdiersoorten, zoals boommarter en das zijn migratiezones tussen bosgebieden en agrarische gebieden van belang. Door de toenemende stedelijke ontwikkeling in de gemeente Ede en de insluiting tussen diverse grote en drukke wegen worden dergelijke migratiezones steeds schaarser en komen de verschillende habitats steeds meer versnipperd van elkaar te liggen. In de huidige vorm is de rijksweg A12 voor de meeste soorten een haast onneembare barrière. Dat dieren opzoek gaan naar manieren om de snelweg over te steken blijkt wel uit de verkeersslachtoffers (Brouwer *et al.* 2007).

Ten zuiden van de A12 is in 2008 een groep dassen waargenomen. De verwachting is dat deze groep, van twee volwassen en drie jonge dieren, via de tunnel Bennekomse weg of de iets oostelijker in het bos gelegen tunnel in het gebied Binnenveld terecht is gekomen. Dit is echter niet met zekerheid te zeggen. Het geeft echter wel de noodzaak aan van een verbindingszone tussen de bosgebieden en het zuidelijk gelegen Binnenveld. Deze noodzaak is tevens beleidsmatig vastgelegd in het Landschapsontwikkelingsplan Binnenveld. Hierin worden onder meer de volgende doelen nagestreefd:

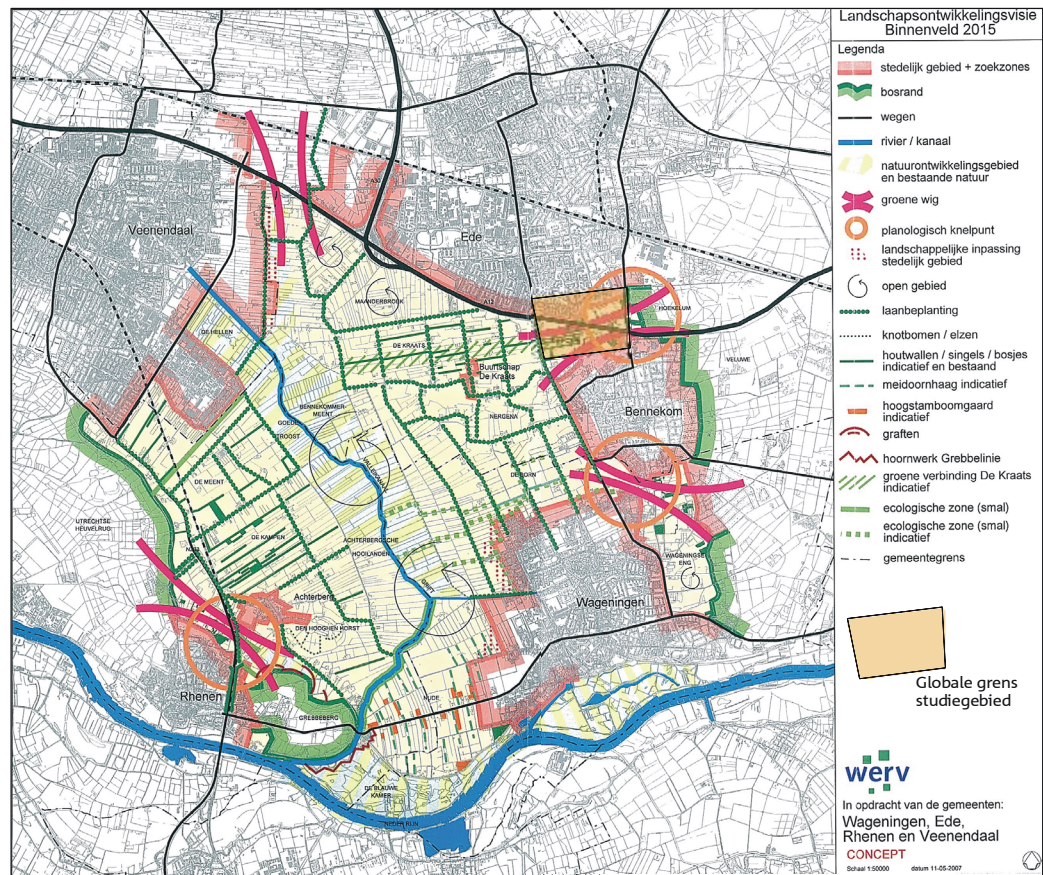
- Het landschap van het Binnenveld blijft behouden en de landschappelijke variatie in het gebied wordt verder versterkt. Hiertoe worden initiatieven voor functieverandering, vernieuwing en landgoedvorming gestimuleerd, met als doel de ontwikkeling van nieuwe ruimtelijke kwaliteit.
- De randen van de kernen worden in het landschap ingepast en tussen de verschillende kernen blijven groene wiggen behouden. De toegankelijkheid van het landschap voor recreatief medegebruik door de bewoners van de omliggende kernen wordt verbeterd.
- In de lage kern van het Binnenveld worden de natuurwaarden versterkt. Voor zover mogelijk wordt natuurontwikkeling en agrarisch grondgebruik gecombineerd met waterberging. Tevens worden de ecologische relaties met de rest van de Gelderse vallei en met de grote natuurgebieden Veluwe, Utrechtse heuvelrug en Nederrijn behouden en versterkt.

Daarnaast wordt er binnenkort ter hoogte van de EHS een dassentunnel aangelegd door Rijkswaterstaat.

De visie voor het Binnenveld is verder uitgewerkt in een aantal thema's waarvan het thema ecologische netwerken in het kader van deze studie van belang is:

'Tussen Ede en Bennekom, Bennekom- Wageningen en Rhenen Achterberg liggen drie knelpuntlocaties, waarvoor plannen worden uitgewerkt om ze als groene wiggen veilig te stellen en in de gemeentelijke bestemmingsplannen op te nemen. Een ervan, de groene wig tussen Ede en Bennekom, die een ecologische verbindingszone vormt tussen het Binnenveld en het Natura-2000 gebied de Veluwe is in het kader van dit project van belang (figuur 8).

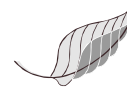
Het doel van de groene wiggen is te voorkomen dat er een aaneengesloten verstedelijkingslint langs de Veluwe ontstaat en het behouden van de ecologische relaties en de ruimtelijke relaties tussen de Veluwe en het Binnenveld.



Figuur 8. Landschapontwikkelingsplan Binnenveld (WERV, 2007). De begrenzing van het studiegebied is ter verduidelijking in de figuur aangegeven.

Ook voor vleermuizen is een dergelijke verbinding van belang. Een soort als rosse vleermuis doorkruist het landschap over het algemeen op grote hoogte en is daarom niet echt afhankelijk van geleidende structuren. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger daarentegen hebben geleidende structuren nodig om zich te kunnen verplaatsen. Dergelijke trekroutes over de A12 zijn in het verleden wel aangetoond. Door kapwerkzaamheden langs de A12 en het afbreken van het Bovenbuurtwegviaduct zijn deze trekroutes over de A12 echter vernietigd. Om een samenhangend netwerk van kolonies, foerageergebieden en trekroutes te creëren is het van belang de trekroutes over de A12 te herstellen en bestaande houtwallen en potentiële trekroutes te versterken.

In de volgende paragraaf wordt een beknopt overzicht gegeven van de mogelijkheden voor een groene verbindingzone van de bosgebieden naar het zuidelijk gelegen Binnenveld.



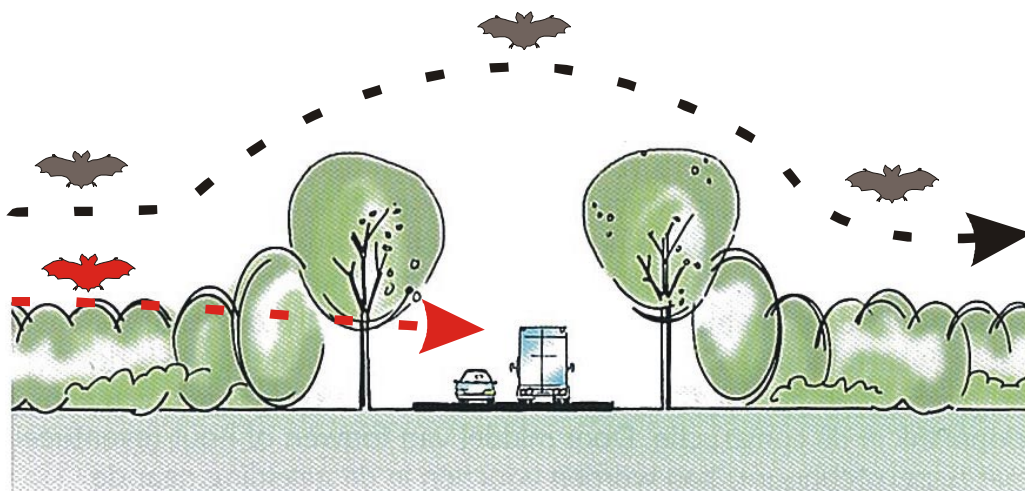
7.2 MOGELIJKHEDEN VOOR GROENE VERBINDINGSZONES

7.2.1 Bennekomse weg

Aangezien de Bennekomse weg verbreed gaat worden, vormt dit in de toekomst een grotere barrière voor soorten die vanaf de Sysselt en landgoed Hoekelum naar de EHS-zone toe willen.

Door de verbreding wordt het bijvoorbeeld voor das lastiger om de weg over te steken. Hiervoor is het noodzakelijk een dassentunnel aan te leggen. Goede geleiding richting de dassentunnel, aan beide zijden van de weg, en de afwezigheid van verlichting rondom deze zone, zijn van belang voor het succesvol functioneren van een dergelijke verbinding.

Op een aantal plaatsen zijn in de huidige situatie hop-overs aanwezig. Een hop-over is eigenlijk niet meer dan een gesloten kroondek, waardoor een trekroute niet wordt onderbroken (zie figuur 9). Door deze hop-overs is het voor vleermuizen en in sommige situaties voor marters en eekhoorns mogelijk om de weg zonder risico over te steken. Het is echter de vraag in hoeverre dit bij verbreding van de Bennekomse weg mogelijk zal zijn. Deze hop-overs dienen zoveel mogelijk gespaard en versterkt te worden. Ook de laanstructuren langs de Bennekomse weg dienen zoveel mogelijk hersteld of versterkt te worden, zodat ook deze lanen als geleiding kunnend dienen.



Figuur 9. Voorbeeld van een hop-over. Een hop-over is eigenlijk niet meer dan het creëren van een gesloten kroondek, waardoor een trekroute niet wordt onderbroken. De rode lijn geeft aan wat er zou gebeuren als er geen hop-over aanwezig zou zijn. De zwarte lijn geeft aan dat door de bredere opgaande kronen het mogelijke wordt voor vleermuizen om de weg over te steken (bron: Kruidering *et al.* 2005).

7.2.2 Tunnel Bennekomse weg onder A12

De eerste optie om de A12 passeerbaar te maken is de tunnel Bennekomse weg onder de A12. Door aanpassingen aan deze tunnel, zou deze als verbindingszone kunnen fungeren voor das en kleinere zoogdieren zoals muizen en marterachtigen. Theoretisch kunnen ook vleermuizen (myoten en gewone dwergvleermuizen) door een tunnel vliegen.

Aan de tunnel kleven echter wel een aantal nadelen. De ruimte in de tunnel voor het creëren van een faunavoorziening is zeer beperkt. De tunnel bestaat uit een rijbaan met aan beide zijden een fietspad. Daarnaast is er veel verlichting en is de verkeersintensiteit op sommige momenten van de dag erg groot.

Om de tunnel te laten functioneren als migratiezone zijn er diverse aanpassingen noodzakelijk. Op de eerste plaats dient de verlichting verminderd te worden. Verder dient er een verbindingszone, bijvoorbeeld in de vorm van een stobbenwal, in de tunnel te worden gerealiseerd. In de huidige situatie is hier waarschijnlijk geen ruimte voor. Een optie is om de fietspaden naar één kant van de tunnel te verplaatsen en het andere fietspad in te richten als migratiezone.

7.2.3 Verlenging EHS hop-over

In het verleden is aangetoond dat het verlengde van de EHS werd gebruikt als trekroute voor gewone dwergvleermuizen en laatvliegers (Crombaghs & Schut 2007). Na de vele kapwerkzaamheden langs de A12 is de verwachting dat de afstand nu te groot is, waardoor de A12 voor gewone dwergvleermuizen en laatvliegers niet meer te overbruggen is. Door de verbreding van de A12 is het onmogelijk een hop-over te creëren. Ter hoogte van de EHS staat een verkeersportaal. Dit portaal kan worden aangepast door het aanbrengen van een loopplank in de constructie (zie figuur 10). Hierdoor ontstaat een mogelijkheid voor marters en eekhoorns om de weg over te steken. In 2004 is bij wijze van experiment een wegportaal over de A12 bij Driebergen geschikt gemaakt als wegpassage voor boommarters.

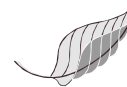
Ook vleermuizen kunnen een dergelijk aangepast portaal gebruiken om zich te oriënteren. Het is echter wel van belang dat het portaal zelf en de geleidende zone er naartoe niet of nauwelijks verlicht is.



Figuur 10. Voor passage van boommarters en eekhoorns aangepast portaal (bron: Kruidering *et al.* 2005).

7.2.4 Viaduct Bovenbuurtweg

In het verleden is aangetoond dat het viaduct Bovenbuurtweg werd gebruikt als trekroute voor gewone dwergvleermuis en laatvlieger (Crombaghs & Schut 2007). Ondertussen is dit viaduct gesloopt, waardoor deze trekroute is komen te vervallen. Het



viaduct wordt opnieuw aangelegd, maar wordt in verband met de nog aan te leggen aansluiting A12 echter veel langer. Bij de aanleg van dit nieuwe viaduct dient een faunapassage te worden aangelegd. Door de aanleg van een groene zone op/langs het viaduct, kan het weer fungeren als geleiding voor vleermuizen en andere fauna, zoals kleine zoogdieren. Het talud van de A12 dient opnieuw beplant te worden, met houtwalstructuren en de aanwezig houtwallen dienen versterkt te worden, zodat er een verbinding ontstaat van de Bennekomse weg naar het Bovenbuurtwegviaduct.

7.2.5 Tunnel aansluiting A12

Voor de aansluiting A12 wordt er ter hoogte van de EHS een tunnel onder de A12 aangelegd. Deze tunnel kan zodanig worden aangelegd dat hij ook als faunaverbinding kan fungeren voor bijvoorbeeld das en kleine zoogdieren. De aansluiting naar de A12 wordt een erg drukke weg met veel verkeer en verlichting. Deze faunaverbinding is waarschijnlijk alleen zinvol als de faunavoorziening kan worden afgeschermd van de weg, van zowel licht als geluid. Ook een goede geleiding naar de tunnel is van wezenlijk belang.

7.2.6 Dassentunnel onder kruispunt A12 – aansluiting A12

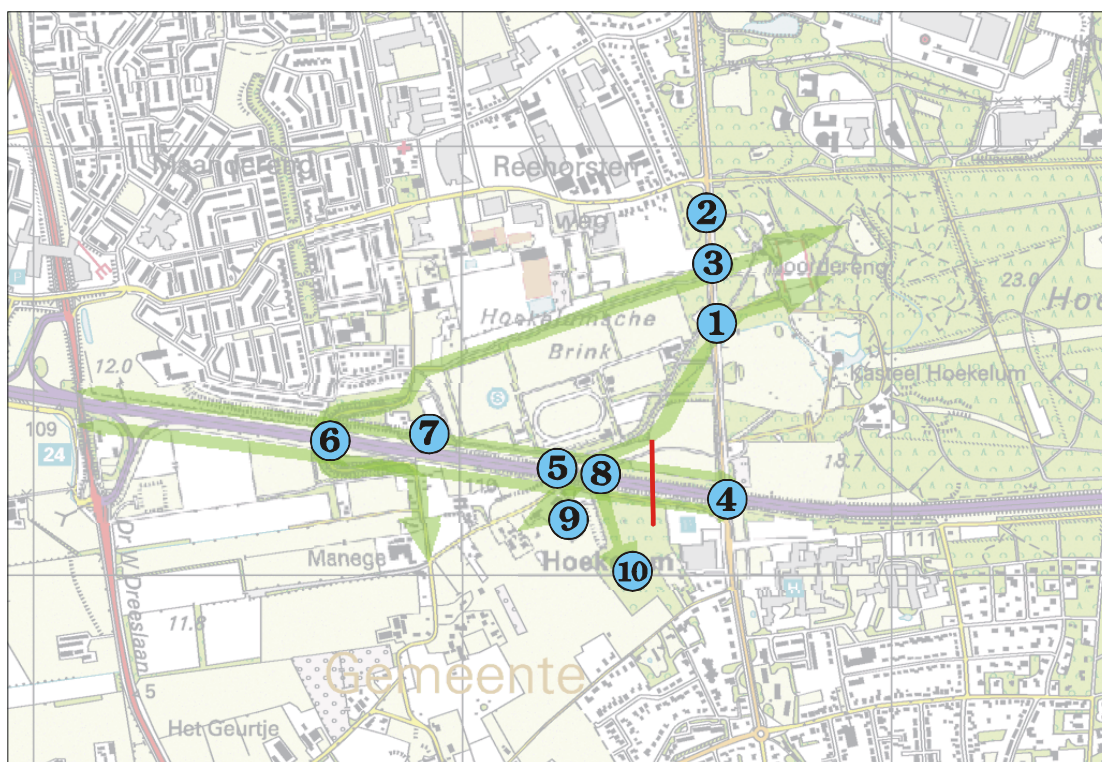
In het verlengde van de EHS wordt onder de aansluiting A12 en de A12 zelf een dassentunnel aangelegd. Bij de aanleg van deze tunnel dient, zoals eerder ook al genoemd, met een aantal voorwaarden rekening te worden gehouden. De geleiding naar de tunnel is van wezenlijk belang. Dassentunnels worden alleen gebruikt in combinatie met goed aangesloten dassenrasters die de das geleiden naar de ingang van de tunnel. Ook moet er beplanting bij de dassentunnel worden aangebracht, die moeten zorgen voor geleiding en bedekking. Ook verlichting, of eigenlijk het ontbreken van verlichting, is van wezenlijk belang voor het succes van een dassentunnel. Wat de maximale lengte van een dassentunnel kan zijn is onbekend. Gebruik door dassen is vastgesteld bij tunnels van 150 meter lengte (Oord 1995).

7.2.7 Geleiding

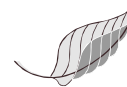
Alle bovengenoemde verbindingzones zijn alleen functioneel als er geleiding naar deze zones is. Deze geleiding dient uitgevoerd te worden in de vorm van rasters en houtwalstructuren. Bestaande houtwallen dienen daarom zoveel mogelijk gespaard, dan wel versterkt te worden. Reeds gekapte lijnvormige structuren, bijvoorbeeld langs de A12, dienen hersteld te worden door het aanplanten van houtige gewassen.

tabel 6. Samenvattend overzicht van de mogelijk verbindingzones van de Veluwe naar Binnenveld. De nummers corresponderen met de nummers op de kaart in figuur 11.

Nr op de kaart	maatregel	Doelsoorten
1	Dassentunnel Bennekomse weg	Das
2	Hop-overs Bennekomse weg	Vleermuizen, marters, eekhoorns
3	Laanstructuren Bennekomse weg	Vleermuizen, marters, eekhoorns, das
4	Tunnel Bennekomse weg	Das, kleine zoogdieren, vleermuizen (myoten en gewone dwergvleermuizen)
5	Verlenging EHS hop-over (verkeersportaal)	Marters, eekhoorns, vleermuizen
6	Viaduct Bovenbuurtweg	Kleine zoogdieren, vleermuizen
7	Talud A12 beplanten	Das, kleine zoogdieren, vleermuizen
8	Tunnel aansluiting A12	Das, kleine zoogdieren
9	Dassentunnel onder kruispunt A12 – aansluiting A12 + beplanting	Das, kleine zoogdieren
10	Bosje Hoekelum uitbreiden sleedoornstruweel	Sleedoornpage



figuur 11. Overzicht van de locaties van de voorgestelde verbindingzones. De nummers op de kaart corresponderen met de nummers in tabel 6. De rode lijn geeft de door Rijkswaterstaat geplande dassentunnel aan. De groene lijnen geven de belangrijke geleidende structuren aan. Deze ecologische verbindingzones zijn onder meer van belang voor vleermuizen, broedvogels en kleinere zoogdieren.



8 LITERATUUR

Brouwer, T., B. Crombaghs, P. van Hoof & R. Aukema, 2007. Flora- en faunaonderzoek Ede-Oost. Natuuronderzoek in het kader van de Flora- en faunawet. Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.

Brouwer, T. & D. Heijkers, 2008. Natuurtoets kazerneterreinen Ede-oost 2008. Veldonderzoek reptielen en vleermuizen en analyse ten behoeve van toetsing aan Flora- en faunawet. Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.

Brouwer, T., 2008a. Natuurtoets Reehorsterweg Ede. Veldonderzoek en analyse ten behoeve van toetsing aan Flora- en faunawet. Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.

Brouwer, T., 2008b. Natuurtoets Zandlaan Ede. Veldonderzoek en analyse ten behoeve van toetsing aan Flora- en faunawet. Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.

Crombaghs, B. & D. Schut, 2007. Aanvullend natuuronderzoek aansluiting A12 Ede-oost. Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.

Dijk, A.-J. van, 2004. Handleiding Broedvogel Monitoring Project SOVON. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Hustings, M.F.H., R.G.M. Kwak, P.F.M. Opdam & M.J.S.M. Reijnen, 1985. Vogelinventarisatie. Achtergronden, richtlijnen en verslaglegging. Pudoc, Wageningen.

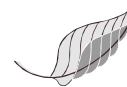
Kleiberg, R., T. Brouwer & P. van Hoof, 2007. Natuurtoets Ede-Noord. Arcadis/Natuurbalans – Limes Divergens, Apeldoorn/Nijmegen.

Kruidering, A.M., G. Veenbaas, R. Kleijberg, G. Koot, Y. Rosloot & E. van Jaarsveld, 2005. Leidraad faunavoorzieningen bij wegen. Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en waterbouwkunde, Delft.

Oord, J.G., 1995. Handreiking maatregelen voor de fauna langs weg en water. Rijkswaterstaat/Dienst Landinrichting en Beheer landbouwgronden, Delft/Utrecht.

Sierdsema, H., 1995. Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen. Staatsbosbeheer/SOVON Vogelonderzoek Nederland, Driebergen/Beek-Ubbergen.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties deel 4. IVN in samenwerking met VARA en VEWIN.



BIJLAGE 1 TEKENING A2-AANSLUITVARIANT



BIJLAGE 2 ALGEMENE VERBODSBEPALINGEN VAN DE FLORA- EN FAUNAWET (ARTIKEL 8 T/M 13)

Artikel 8

Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te onwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Artikel 9

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11

Het is verboden nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Artikel 12

Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Artikel 13

1. Het is verboden:

a. planten of producten van planten, of dieren dan wel eieren, nesten of producten van dieren, behorende tot een beschermde inheemse of beschermde uitheemse plantensoort onderscheidenlijk een beschermde inheemse of beschermde uitheemse diersoort, of

b. [Dit onderdeel is nog niet in werking getreden.]

te koop te vragen, te kopen of te verwerven, ten verkoop voorhanden of in voorraad te hebben, te verkopen of ten verkoop aan te bieden, te vervoeren, ten vervoer aan te bieden, af te leveren, te gebruiken voor commercieel gewin, te huren of te verhuren, te ruilen of in ruil aan te bieden, uit te wisselen of tentoon te stellen voor handelsdoeleinden, binnen of buiten het grondgebied van Nederland te brengen of onder zich te hebben.

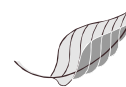
2. [Dit lid is nog niet in werking getreden.]

3. [Dit lid is nog niet in werking getreden.]

4. Met uitzondering van het verbod op het binnen of buiten het grondgebied van Nederland brengen, gelden de in het eerste lid bedoelde verboden noch ten aanzien van planten of producten van planten, noch ten aanzien van dieren of eieren, nesten of producten van dieren behorende tot een beschermde uitheemse plantensoort onderscheidenlijk een beschermde uitheemse diersoort, die is aangewezen om redenen als bedoeld in artikel 5, eerste lid, onderdeel b, indien kan worden aangetoond dat zij:

a. overeenkomstig het bij of krachtens deze wet bepaalde in Nederland zijn gebracht of

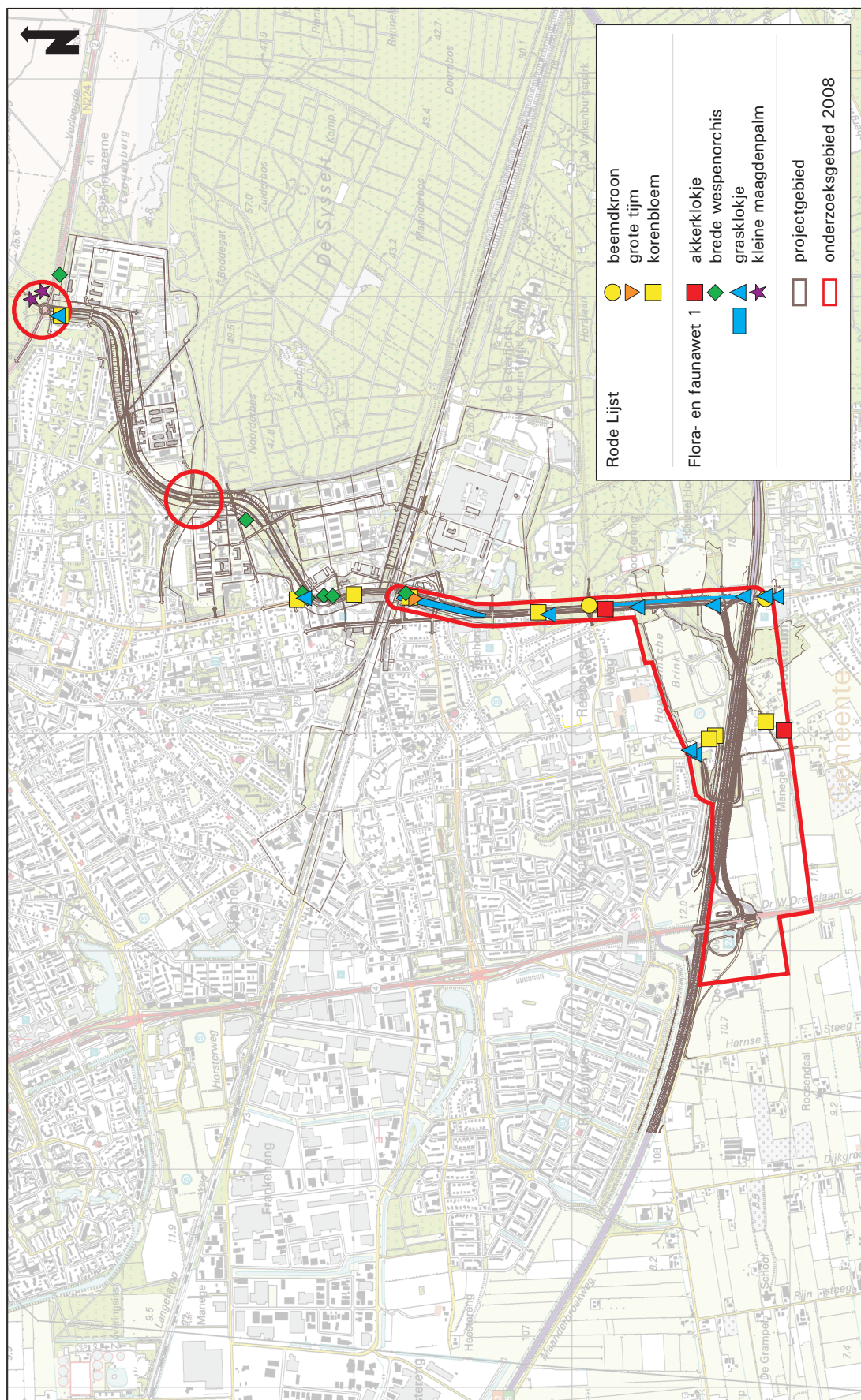
b. overeenkomstig de Wet bedreigde uitheemse dier- en plantensoorten zijn verworven voor het tijdstip van inwerkingtreding van dit artikel.



BIJLAGE 3 BESCHERMINGSREGIMES AMVB ARTIKEL 75 VAN DE FLORA- EN FAUNAWET

Tabel 1: Algemene soorten		tweekleurige bosspitsmuis veldmuis vos wezel woelrat	Sorex coronatus Microtus arvalis Vulpes vulpes Mustela nivalis Arvicola terrestris	Slakken wijngaardslak	Helix pomatia	
Zoogdieren aardmuis bosmuis dwergmuis bunzing dwergspitsmuis egel gewone bosspitsmuis haas hermelijn huisspitsmuis konijn mol ondergrondse woelmuis ree rosse woelmuis	Microtus agrestis Apodemus sylvaticus Micromys minutus Mustela putorius Sorex minutus Erinaceus europaeus Sorex araneus Lepus europeus Mustela erminea Crocidura russula Oryctolagus cuniculus Talpa europea Pitymys subterraneus Capreolus capreolus Clethrionomys glareolus	Reptielen en amfibieën bruine kikker gewone pad middelste groene kikker kleine watersalamander meerkikker Mieren behaarde rode bosmier kale rode bosmier stronkmier zwartrugbosmier	Rana temporaria Bufo bufo Rana esculenta Triturus vulgaris Rana ridibunda Formica rufa Formica polyctena Formica truncorum Formica pratensis	Vaatplanten aardaker akkerklokje brede wespenorchis breed klokje dotterbloem* gewone vogelmelk grasklokje grote kaardenbol kleine maagdenpalm knikkende vogelmelk koningsvaren slanke sleutelbloem zwanebloem	Lathyrus tuberosus Campanula rapunculoides Epipactis helleborine Campanula latifolia Caltha palustris Ornithogalum umbellatum Campanula rotundifolia Dipsacus fullonum Vinca minor Ornithogalum nutans Osmunda regalis Primula elatior Butomus umbellatus	
*m.u.v. spindotterbloem						
Tabel 2: Overige soorten		dennenorchis duits gentiaan franjugentiaan geelgroene wespenorchis gele helmblom gevekte orchis groene nachtorchis groensteel grote keverorchis grote muggenorchis gulden sleutelbloem harlekijn herfstschroeforchis hondskruid honingorchis jeneverbes klein glaskruid kleine keverorchis kleine zonnedauw klokjesgentiaan kluwenklokje koraalwortel kruisbladgentiaan lange ereprijs lange zonnedauw mannetjesorchis maretak moeraswespenorchis muurbloem parnassia pijlscheefkelk poppenorchis prachtlokje purperorchis rapunzelklokje rechte driehoeksvaren rietorchis ronde zonnedauw	Dama dama Cervus elaphus Sciurus vulgaris Halichoerus grypus Apodemus flavicollis Martes foina Sus scrofa Triturus alpestris Lacerta vivipara Euphydryas aurinia Lycalides idas Noemacheilus barbatulus Cobitis taenia Silurus glanis Cottus gobio Orchis ustulata Orchis simia Narthecium ossifragum Campanula rhomboidalis Platanthera chlorantha Ophrys apifera Cystopteris fragilis Eryngium maritimum Cephalanthera damasonium Himantoglossum hircinum Dactylorhiza majalis Epipactis atrorubens Allium ursinum	Goodyera repens Gentianella germanica Gentianella ciliata Epipactis muelleri Pseudofumaria lutea Dactylorhiza maculata Coeloglossum viride Asplenium viride Listera ovata Gymnadenia conopsea Primula veris Orchis morio Spiranthes spiralis Anacamptis pyramidalis Hermium monorchis Juniperus communis Parietaria judaica Listera cordata Drosera intermedia Gentiana pneumonanthe Campanula glomerata Corallorhiza trifida Gentiana cruciata Veronica longifolia Drosera anglica Orchis mascula Viscum album Epipactis palustris Erysimum cheiri Parnassia palustris Arabis hirsuta sagittata Aceras anthropophorum Campanula persicifolia Orchis purpurea Campanula rapunculus Gymnocarpium robertianum Dactylorhiza majalis praetermissa Drosera rotundifolia	rood bosvogeltje ruig klokje schubvaren slanke gentiaan soldaatje spaanse ruiter steenanjier steenbreekvaren stengellose sleutelbloem stengelomvattend havikskruid stijf hardgras tongvaren valkruid veenmosorchis veldgentiaan veldsalie vleeskleurige orchis vliegenorchis vogelnestje voorjaarsadonis wantsenorchis waterdrieblad weideklokje welriekende nachtorchis wilde gagele wilde herfsttijloos wilde kievitsbloem wilde marjolein wit bosvogeltje witte muggenorchis zinkvooltje zomerlokje zwartsteel	Cephalanthera rubra Campanula trachelium Ceterach officinarum Gentianella amarella Orchis militaris Cirsium dissectum Dianthus deltoideus Asplenium trichomanes Primula vulgaris Hieracium amplexicaule Catapodium rigidum Asplenium scolopendrium Arnica montana Hammarbya paludosa Gentianella campestris Salvia pratensis Dactylorhiza incarnata Ophrys insectifera Neottia nidus-avis Adonis vernalis Orchis coriophora Menyanthes trifoliata Campanula patula Platanthera bifolia Myrica gale Colchicum autumnale Fritillaria meleagris Origanum vulgare Cephalanthera longifolia Pseudorchis albidia Viola lutea calaminaria Leucium aestivum Asplenium adiantum-nigrum
Zoogdieren damhert edelhert eechoorn grijze zeehond grote bosmuis steenmarter Wild zwijn	Dama dama Cervus elaphus Sciurus vulgaris Halichoerus grypus Apodemus flavicollis Martes foina Sus scrofa					
Reptielen en amfibieën alpenwatersalamander levendbarende hagedis	Triturus alpestris Lacerta vivipara					
Dagvlinders moerasparelmoervlinder vals heideblauwtje	Euphydryas aurinia Lycalides idas					
Vissen bermpje kleine modderkruiper meerval rivieronderpad	Noemacheilus barbatulus Cobitis taenia Silurus glanis Cottus gobio					
Vaatplanten aangebrande orchis aapjesorchis beenbreek bergklokje bergnachtorchis bijenorchis blaasvaren blauwe zeedistel bleek bosvogeltje bokkenorchis brede orchis bruinrode wespenorchis daslook	Orchis ustulata Orchis simia Narthecium ossifragum Campanula rhomboidalis Platanthera chlorantha Ophrys apifera Cystopteris fragilis Eryngium maritimum Cephalanthera damasonium Himantoglossum hircinum Dactylorhiza majalis Epipactis atrorubens Allium ursinum					
				Kevers vliegend hert	Lucanus cervus	
				Kreeftachtigen rivierkreeft	Astacus astacus	
Tabel 3: Soorten bijlage IV HR/bijlage 1 AMVB		woudparelmoervlinder zilervlek	Melitaea diamina Clossiana euphrosyne	heikikker kamsalamander knoflookpad muurhagedis poelkikker rugstreeppad vroedmeesterpad zandhagedis	Rana arvalis Triturus cristatus Pelobates fuscus Podarcis muralis Rana lessonae Bufo calamita Alytes obstetricans Lacerta agilis	
Bijlage 1 AMVB Zoogdieren das boomarter eikelmuis gewone zeehond veldspitsmuis waterspitsmuis	Meles meles Martes martes Elomys quercinus Phoca vitulina Crocidura leucodon Neomys fodiens	Vaatplanten groot zeegras	Zostera marina			
Reptielen en amfibieën adder hazelmorm ringslang vinpootsalamander vuursalamander	Vipera berus Anguis fragilis Natrix natrix Triturus helveticus Salamandra salamandra	Bijlage IV HR Zoogdieren baardvleermuis bechstein's vleermuis bever bosvleermuis brandt's vleermuis bruinvis euraziatische lynx franjestaart gewone dolfin gewone dwergvleermuis gewone grootoorvleermuis grijze grootoorvleermuis grote hoefijzerneus hamster hazelmuis ingekorven vleermuis kleine dwergvleermuis kleine hoefijzerneus laatvlieger meervleermuis mopsvleermuis nathusius' dwergvleermuis noordse woelmuis otter rosse vleermuis tuimelaar tweekleurige vleermuis vale vleermuis watervleermuis wilde kat witflankdolfijn witsnuitdolfijn	Myotis mystacinus Myotis bechsteini Castor fiber Nyctalus leisleri Myotis brandtii Phocoena phocoena Lynx lynx Myotis nattereri Delphinus delphis Pipistrellus pipistrellus Plecotus auritus Plecotus austriacus Rhinolophus ferrumequinum Cricetus cricetus Muscardinus avellanarius Myotis emarginatus Pipistrellus pygmaeus Rhinolophus hipposideros Eptesicus serotinus Myotis dasycneme Barbastella barbastellus Pipistrellus nathusii Microtus oeconomus Lutra lutra Nyctalus noctula Tursiops truncatus Vespertilio murinus Myotis myotis Myotis daubentonii Felis silvestris Lagenorhynchus acutus Lagenorhynchus albirostris	Donker pimpernelblauwtje grote vuurvinder pimpernelblauwtje tijmblaauwtje zilvestreephoobieestje	Maculinea nausithous Lycena dispar Maculinea teleius Maculinea arion Coenonympha hero	
Vissen beekprik bittervoorn elrits gestippelde alver grote modderkruiper rivierprik	Lampetra planeri Rhodeus cericeus Phoxinus phoxinus Alburnoides bipunctatus Misgurnus fossilis Lampetra fluviatilis			Libellen bronslibel gaffelibel gevekte witsnuitlibel groene glazenmaker noordse winterjuffer oostelijke witsnuitlibel rivierrombout sierlijke witsnuitlibel	Oxygastra curtisii Ophiogomphus cecilia Leucorhinia pectoralis Aeshna viridis Sympecma paedisca Leucorhinia albifrons Stylurus flavipes Leucorhinia caudalis	
Dagvlinders bruin dikkopje duvevlauwtje dvergdkkopje groot geaderd witje grote ijsvogelvinder heideblauwtje iepepage kalkgraslanddikkopje keizersmantel klaverblauwtje purperstreepparelmoervlinder rode vuurvinder hippotoe rouwmantel tweekleurig hooibestje veenbesparelmoervlinder veenhooibestje veldparelmoervlinder	Erynnis tages Cupido minimus Thymelicus acteon Aporia crataegi Limenitis populi Plebejus argus Strymonidia w-album Spialia sertorius Argynnis paphia Cyaniris semiargus Brenthis ino Palaeochrysopehanus Nymphalis antiopa Coenonympha arcania Bolaria aquilonais Coenonympha tullia Melitaea cinxia			Vissen houting steur	Conegonus oxyrrhynchus Acipenser sturio	
				Vaatplanten drijvende waterweegbree groenknolorchis kruipend moerascherm zomerschroeforchis	Luronium natans Liparis loeselii Apium repens Spiranthes aestivalis	
				Kevers brede geelrandwaterroofoever gestreepte waterroofoever heldenbok juchtleerkever	Dytiscus latissimus Graphoderus bilineatus Cerambyx cerdo Osmodea eremita	
				Tweekleppigen bataafse stroommossel	Unio crassus	

BIJLAGE 4 FLORA VAN BESCHERMINGSREGIME 1 EN RODE LIJST



Flora - FFW 1 en Rode Lijst