

Natuurplan N18 TB fase

Deel 4: Mitigatie- en Compensatieplan

projectnummer 200944.08

revisie 05

28 maart 2013

auteurs: Ben Fit, Martijn Kortthorst

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat Dienst Oost Nederland

Postbus 9070

6800 ED Arnhem

datum vrijgave

12 april 2013

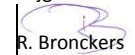
beschrijving revisie 05

Definitieve versie

goedkeuring


Ben Fit

vrijgave


R. Bronckers

Inhoud

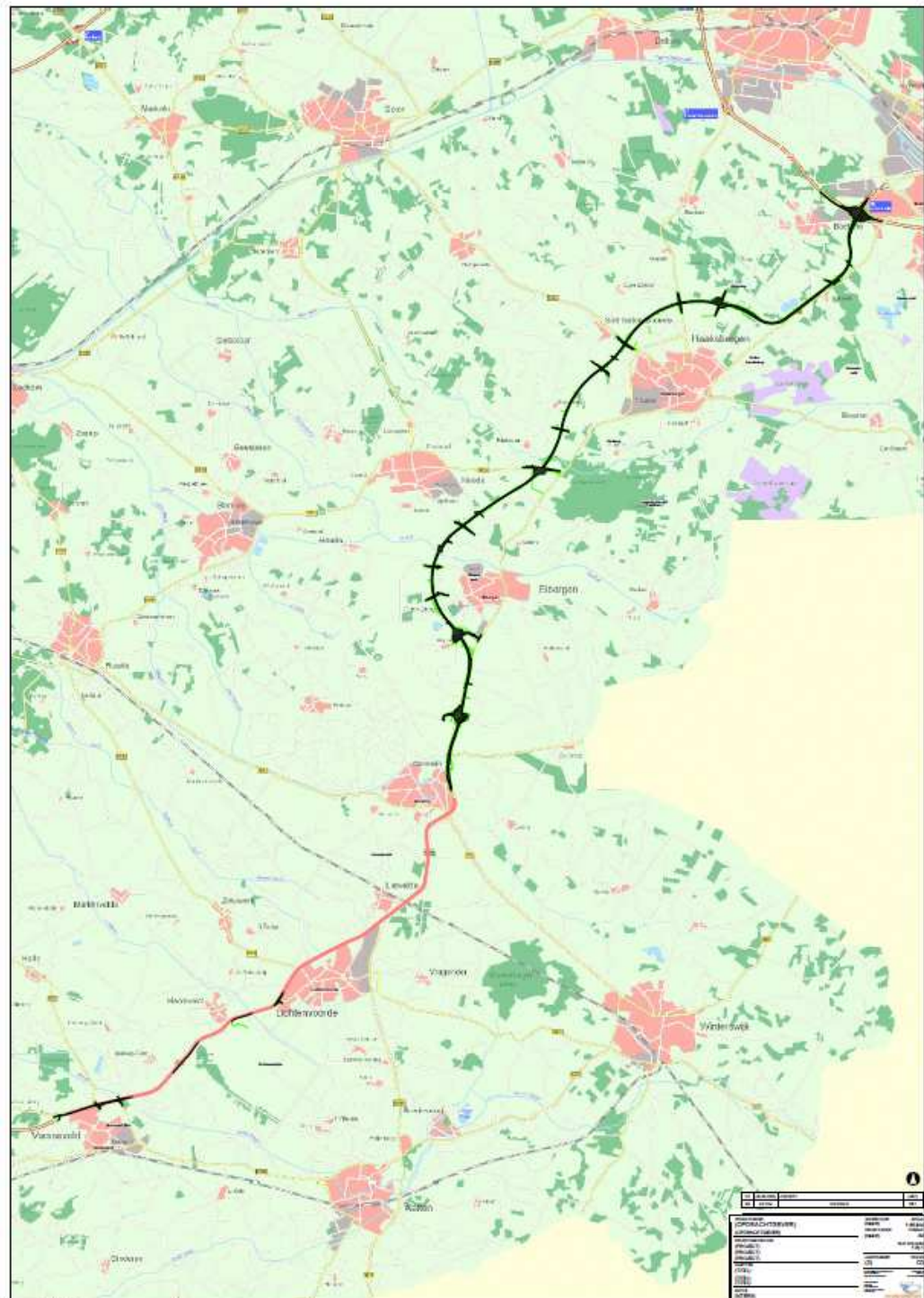
blz.

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	6
1.3	Leeswijzer.....	7
2	Juridische grondslag voor mitigatie en compensatie	9
2.1	Wettelijk kader.....	9
2.2	Provinciale beleidsregels.....	10
2.3	Methodiek natuurcompensatie	11
3	Beschrijving plangebied N18 en effectbeoordeling	15
3.1	Huidige natuur en landschap	15
3.2	Beschermde soorten en effectbeoordeling	18
3.2.1	Effecten op grondgebonden zoogdieren	19
3.2.2	Effecten op vleermuizen	19
3.2.3	Effecten op vogels.....	20
3.2.4	Effecten op reptielen	21
3.2.5	Effecten op amfibieën	22
3.2.6	Effecten op vissen	22
3.2.7	Effecten op vlinders, libellen en overige soorten.....	23
3.2.8	Effecten op flora.....	23
3.3	Effecten op beschermde gebieden	23
3.3.1	Natura 2000	23
3.3.2	Ecologische hoofdstructuur	28
4	Mitigatie en compensatie	31
4.1	Mitigerende maatregelen voor beschermde soorten.....	31
4.1.1	Algemene maatregelen	31
4.1.2	Zoogdieren	32
4.1.3	Vogels.....	40
4.1.4	Reptielen	42
4.1.5	Amfibieën	42
4.1.6	Vissen	43
4.1.7	Vlinders, libellen en overige soorten	44
4.1.8	Flora	44
4.1.9	Samenvatting mitigerende maatregelen voor beschermde soorten	44
4.2	Mitigerende maatregelen beschermde gebieden.....	45
4.2.1	Ecologische Hoofdstructuur	45
4.2.2	Natura 2000	46
4.3	Compensatiemaatregelen.....	51
4.3.1	Compensatiemaatregelen voor beschermde soorten	51
4.3.2	Compensatieopgave EHS	53
4.3.3	Boscompensatie	54
5	Conclusie	56
	Bijlage 1: Ligging grote kunstwerken, droge en natte ecoduikers	63
	Bijlage 2: Uilenterria (cirkels) en zoekgebieden (gearceerd) nabij het tracé ter mitigatie.	65
	Bijlage 3: Kanskaart natuurcompensatie	68
	Bijlage 4: Overzicht geschiktheid natuurdoeltypen (zoekgebieden EHS)	73

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat Oost-Nederland heeft, gezamenlijk met regionale overheden, het voornemen de N18 tussen Varsseveld en Enschede aan te passen. Dit geschiedt voornamelijk om verkeersveiligheids- en leefbaarheidproblemen op en rond de N18 op te lossen.



Figuur 1.1: tracé N18 (nieuwe deel zwart gemarkeerd)

Ten behoeve van deze aanpassing van de N18 zal een Tracébesluit worden genomen door de Minister van Infrastructuur & Milieu. In het besluitvormingstraject is de m.e.r.-procedure reeds doorlopen.

In dat kader zijn de effecten van de aanleg van de N18 op de natuurwaarden getoetst aan de beleids- en wettelijke kaders die zijn opgesteld voor soort- en gebiedsbescherming. Inmiddels heeft het OTB eind 2011 ter inzage gelegen.

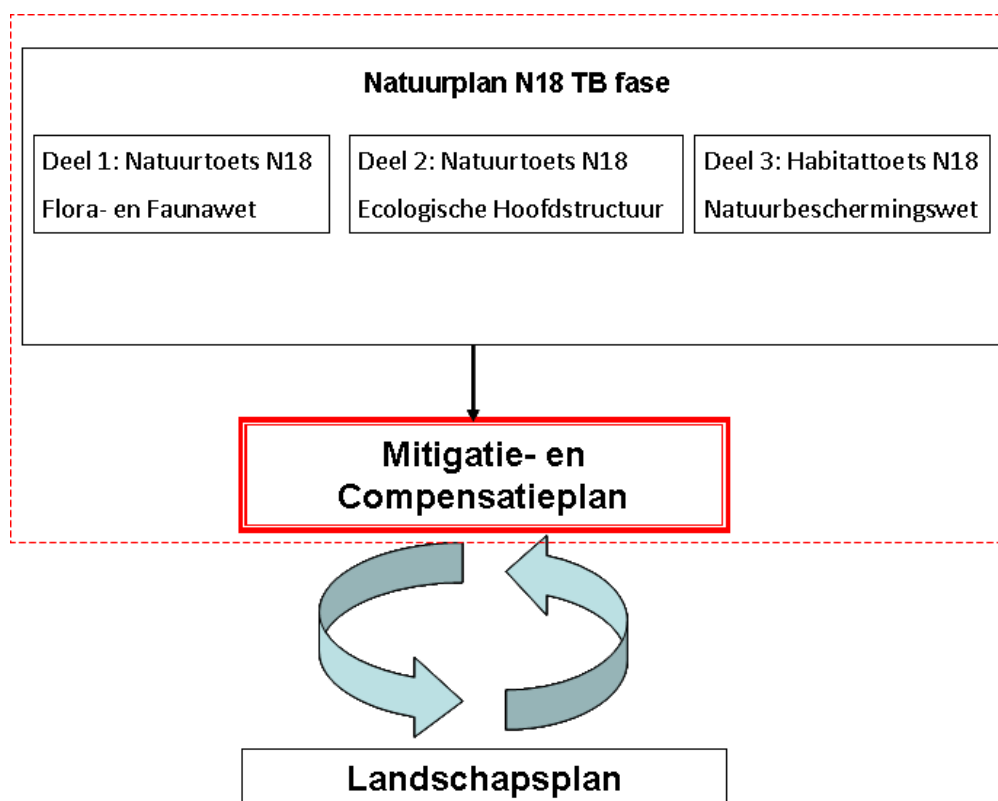
Het Natuurplan N18 OTB-fase is tot een bepaald niveau uitgewerkt wat betreft aard en omvang van de te treffen maatregelen om de negatieve effecten van de N18 te mitigeren en/of te compenseren. Deze maatregelen zijn in dit deel 4 van het Natuurplan N18 TB-fase helemaal uitgewerkt. Hiermee wordt de uitvoering ervan geborgd in het besluitvormingsproces naar de realisatie van de N18.

1.2 Doel

Het doel van het Mitigatie- en Compensatieplan is om:

- de effecten van de N18 inzichtelijk te maken; daarbij wordt onderscheid gemaakt in effecten op beschermde gebieden, effecten op beschermde soorten en effecten op ecologische relaties.
- de maatregelen die bovengenoemde effecten kunnen voorkomen en beperken (vermijden en mitigatie) vast te leggen.
- evenals de maatregelen om de resteffecten na vermijden en mitigatie te compenseren volgens de daarvoor geldende wet- en regelgeving.

Dit Mitigatie- en Compensatieplan dient in samenhang met de uitgevoerde onderdelen van het Natuurplan en het Landschapsplan N18 te worden beoordeeld. Het omvat alle maatregelen die resulteren vanuit de verschillende uitgevoerde toetsen in het kader van de natuurwetgeving en noodzakelijk worden geacht om de huidige natuurwaarden in stand te houden.



Figuur 1-1: samenhang onderdelen Natuurplan, Mitigatie- en Compensatieplan en Landschapsplan

In het Landschapsplan zijn de mitigatie- en compensatiemaatregelen, die binnen de TB grenzen van de N18 liggen, geïntegreerd in de landschappelijke en natuurlijke inrichting van de weg.

Dit plan is dusdanig uitgewerkt dat van de beschreven maatregelen een raming voor een financiële verevening van de natuureffecten van de N18 kan worden opgesteld.

1.3 Leeswijzer

Eerst worden in hoofdstuk 2 de juridische grondslag van en beleidskaders voor mitigatie en compensatie beschreven. Hierbij wordt deels ook verwezen naar de afzonderlijke toetsingsrapporten (deel 1 t/m 3 van het Natuurplan N18) wat betreft wet- en regelgeving. Vervolgens wordt ingegaan op de wijze waarop mitigatie en compensatie dient plaats te vinden.

Hoofdstuk 3 beschrijft het plangebied met betrekking tot natuurwaarden en beschermingsstatus (Flora- en faunawet, Natura 2000 en EHS) en de planeffecten van de N18. De vertaling van de effecten naar maatregelen komt uitgebreid in hoofdstuk 4 aan de orde. Hierbij wordt een onderscheid aangebracht in mitigerende en compenserende maatregelen.

Hoofdstuk 5 tot slot bevat de conclusies van dit plan.

2 Juridische grondslag voor mitigatie en compensatie

2.1 Wettelijk kader

De volgende wettelijke kaders gelden:

- Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)
- Natuurbeschermingswet 1998
- Flora- en faunawet
- Boswet

Deze kaders zijn uitgebreid beschreven in het Natuurplan waarin de natuurtoetsen op grond van de Flora- en faunawet (§ 2.3 in deel 1) en Ecologische Hoofdstructuur (hoofdstuk 2 en §4.3 in deel 2) en de Habitattoets (hoofdstuk 3 in deel 3) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 zijn samengebracht.

Voor dit Mitigatie- en Compensatieplan worden de relevante onderdelen met betrekking tot mitigatie en compensatie hier nog eens kort samengevat.

Nu de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) op 13 maart 2012 is vastgesteld en daarmee onder andere de Nota Ruimte vervangt, blijven de 'Spelregels EHS' onverkort van kracht.

De juridische borging van de nationale ruimtelijke belangen van de SVIR vindt plaats via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Dit besluit biedt ruimtelijke bescherming van de nationale EHS in een 'nee, tenzij'-regime, inclusief saldobenadering, kleinschalige herbegrenzing en compensatie. Er wordt een aantal voorwaarden gesteld aan compensatie, waarvan de belangrijkste is dat er geen nettoverlies is aan natuurwaarden voor wat betreft areaal, kwaliteit en samenhang. De realisatie van de EHS blijft de verantwoordelijkheid van de provincies.

De in het Barro neergelegde beschermingsregime voor de EHS sluit voor een groot deel aan bij de bestaande praktijk. In veel provinciale ruimtelijke verordeningen zijn immers al regels opgenomen over de EHS.

Zowel het Barro als de provinciale verordening werken niet rechtstreeks door in tracébesluiten.

In de Natuurbeschermingswet 1998 wordt eerst gemitigeerd om significant negatieve effecten teniet te doen alvorens te compenseren. Eventuele compensatie is geregeld aan de hand van de beschermingsformule:

1. Bestaat er zekerheid dat geen significant negatieve effecten optreden?
2. Zo niet: zijn er alternatieven mogelijk?
3. Zo niet: zijn er dwingende redenen van groot openbaar belang om het project uit te voeren?
4. Zo ja: compenseer de effecten vóór de ingreep.

In de Natuurbeschermingswet 1998 is een concrete, eenduidige compensatieverplichting bij negatieve effecten op de natuurwaarden in de Europese natuurbeschermingsgebieden binnen Nederland opgenomen. Als criterium geldt het waarborgen van de algehele samenhang van Natura 2000 (het netwerk dat alle Europese natuurbeschermingsgebieden tezamen vormen). Bij negatieve effecten op een Europees beschermd gebied, moet er een compensatievoorstel ingediend worden bij de ontheffingsaanvraag. De regels waaraan het Mitigatie- en Compensatieplan moet voldoen zijn op een aantal punten strenger dan de compensatieverplichting vanuit SVIR. Zo kan nooit worden volstaan met een financiële compensatie.

De Flora- en faunawet kent geen compensatieplicht. Toch kan compensatie van negatieve effecten op beschermde soorten noodzakelijk zijn. Bijvoorbeeld waar sprake is van vaste verblijfplaatsen of vaste migratieroutes van beschermde soorten die in het geding zijn. Wanneer negatieve effecten niet voorkomen kunnen worden, maar het maatschappelijk belang van het plan zo groot is dat effecten gerechtvaardigd kunnen worden, is compensatie een laatste redmiddel om de

‘gunstige staat van instandhouding’ van beschermde soorten te waarborgen en de staat van instandhouding van streng beschermde soorten niet verder te verslechteren.

Naast compensatie moeten negatieve effecten altijd zoveel mogelijk gemitigeerd (verzacht) worden (volgt uit de zorgplicht). Mitigerende maatregelen verzachten effecten die niet te voorkomen zijn. Zo vormen faunapassages bij de aanleg van wegen een belangrijke mitigerende maatregel: versnippering van habitats wordt verminderd. Maar ook effecten waarvoor gecompenseerd wordt moeten eerst zoveel mogelijk gemitigeerd worden. Mitigerende maatregelen moeten worden verankerd in het ontwerp, in planningen en in afspraken met uitvoerders (Ondernemen en de Flora en Faunawet, LNV 2003).

De Boswet heeft tot doel om bossen te beschermen. In het kort zegt de Boswet: wat bos is, moet bos blijven. Bos dat wordt gekapt, moet worden herplant. Als dat niet op dezelfde plaats kan, dan elders (compensatie). Alleen bij een groot maatschappelijk belang wijkt de Boswet.

Conform artikel 2 (meldingsplicht) en 3 (herplantplicht) van de Boswet dient kap van bos gemeld en gecompenseerd te worden. Tenzij artikel 5 van toepassing is en de kap plaatsvindt voor het uitvoeren van een werk volgens het bestemmingsplan.

2.2 Provinciale beleidsregels

In aansluiting op de Nota Ruimte hebben veel provincies een eigen compensatiebeleid opgesteld. De voorwaarden waaronder gecompenseerd kan worden, sluiten in de meeste gevallen aan bij de eisen uit de Nota Ruimte. Een provinciale compensatieregeling kan ook voorschriften bevatten die specifiek gericht zijn op de instandhouding van soorten. In die gevallen vormen het provinciale compensatiebeleid en het provinciale soortenbeleid een aanvulling op het rijksbeleid. Dus naast de eerder genoemde nationale wettelijke kaders vindt het compensatiebeginsel een nadere uitwerking in provinciale visies en verordeningen.

Provincie Overijssel

In de Omgevingsverordening van de provincie Overijssel (2009) gaat artikel 2.7 over de Ecologische Hoofdstructuur, waarbij 2.7.7 ‘Specifieke eisen aan de aanvraag’ onder b. nader ingaat op het Mitigatie- en Compensatieplan. Een ontheffing voor wijziging van het bestemmingsplan of de regels ter zake van het gebruik van grond bevat in ieder geval *‘een beschrijving (compensatieplan) waaruit blijkt dat:*

- 1. de nadelige effecten zo veel mogelijk worden beperkt en, voor zover deze niet kunnen worden beperkt, zodanig worden gecompenseerd dat er geen nettoverlies van areaal, kwaliteit en samenhang van de wezenlijke kenmerken en waarden plaatsvindt;*
- 2. de compensatie door realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden plaatsvindt aansluitend aan of nabij het gebied, of als dit niet mogelijk is, door realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden of fysieke compensatie elders, of, als ook dit niet mogelijk is, op financiële wijze.*

In artikel 2.7.8 staan specifieke eisen aan het compensatieplan.

Een compensatieplan bevat in elk geval:

- 1. de aard, omvang, kwaliteit, locatie en tijdvak van realisatie van de maatregelen en voorzieningen die ter compensatie zullen worden gerealiseerd;*
- 2. de ontwikkelings- en beheerskosten van de maatregelen en voorzieningen;*
- 3. het oordeel van de besturen van de betrokken gemeenten, waterschappen en diensten van provincie of Rijk die betrokken zijn bij de behartiging van de belangen die in het plan in het geding zijn;*
- 4. de wijze van monitoring en rapportage van de tenuitvoerlegging.*

Provincie Gelderland

De Ruimtelijke Verordening Gelderland (december 2010) stelt dat mitigatie en/of compensatie vereist is indien (passende) ontwikkelingen in de EHS plaatsvinden.

Als er sprake is van compensatie dient te worden gecompenseerd op een locatie die in beeld komt in provinciale of lokale groenplannen, zoals het Natuurbeheerplan of een landschapson-

wikkelingsplan. Onder meer ecologische verbindingzones worden hiervoor geschikt geacht. De compensatie vindt plaats binnen de gemeente of een aangrenzende gemeente en is 100, 133 of 166% van het onttrokken perceel groot, afhankelijk van de ontwikkeltijd van de natuur. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het vastleggen van natuur- en bosverlies en de natuur- en boscompensatie in het bestemmingsplan en privaatrechtelijke overeenkomsten. Gemeenten dienen bij de vaststelling van een bestemmingsplan natuur- en boscompensatie te hebben geregeld. Dit kan in hetzelfde of een ander gelijktijdig vastgesteld bestemmingsplan plaatsvinden. Wanneer fysieke compensatie redelijkerwijs niet of maar gedeeltelijk mogelijk is en/of leidt tot onaanvaardbare procedurele vertragingen, kan gedeeltelijke of gehele financiële compensatie plaatsvinden. Bij financiële compensatie staat de gemeente garant voor de fysieke compensatie op termijn.

2.3 Methodiek natuurcompensatie

Om natuurschade als gevolg van ruimtelijke ingrepen te berekenen, te mitigeren en te compenseren vormt onderstaande stappenplan het vertrekpunt (Natuurbalans, 2007). De Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet en het provinciale beleidskader met betrekking tot mitigatie en compensatie natuurwaarden liggen hieraan ten grondslag.

Stappenplan

Voor de bepaling van de mate van compensatie zijn de volgende stappen richtinggevend:

- a. Situering en beschrijving ingreep
- b. Inventarisatie ecotopen, beschermde en bedreigde soorten en migratiezones
- c. Omschrijving schade door ingreep
- d. Voorkomen van schade
- e. Mogelijkheden voor mitigatie
- f. Omvang compensatie vaststellen
- g. Waar dient mitigatie en compensatie plaats te vinden

Enkele niet voor zichzelf sprekende aspecten worden hieronder toegelicht.

Ad c. Omschrijving schade door ingreep

De effecten die ontstaan als gevolg van de ingrepen worden beschreven aan de hand van de volgende categorieën:

- vernietiging van natuurwaarden,
- verstoring door bijvoorbeeld stikstofdepositie of andere factoren (geluid, licht)
- versnippering en/of barrièrewerking van leefgebieden.

Overige mogelijke effecten (verdroging, vernatting etc.) spelen geen rol (uitgevoerde toetsingen Oranjewoud, 2011).

Ad d. Voorkomen van schade

Bij het voorkomen van schade aan natuur door ingrepen kan gedacht worden aan het verplaatsen van de ingreep, waardoor beschermde soorten en/of gebieden worden ontzien. In de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet en provinciale beleidsregels wordt aangegeven onder welke omstandigheden schade aan soorten en gebieden moet worden vermeden. Ook in de aanlegfase moeten negatieve effecten op soorten worden voorkomen door ondermeer het implementeren van de Gedragscode Flora en faunawet in het ecologisch werkprotocol (conform zorgplicht).

Ad e. Mogelijkheden voor mitigatie

Door mitigerende maatregelen, zoals de aanleg van faunatunnels en ecoduiders, kunnen negatieve effecten als gevolg van de ingreep worden verminderd of weggenomen. Het toepassen van mitigatie is altijd aan de orde. Wel dienen er kansen te zijn voor behoud en ontwikkeling van de duurzame staat van instandhouding van beschermde soorten. Wanneer dit niet gegarandeerd kan worden, is compensatie aan de orde.

Ad f. Omvang compensatie vaststellen

De netto schade aan beschermde natuurwaarden die resteert na het voorkomen (mijden) en mitigatie, dient te worden gecompenseerd. Ten aanzien van de compensatiemogelijkheden worden strikte beleids- en juridische regels gehanteerd, zoals beschreven in de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet en de provinciale beleidsregels met betrekking tot mitigatie en compensatie van natuurwaarden.

De omvang van de natuurschade wordt zowel voor beschermde soorten als voor beschermde gebieden gecategoriseerd aan de hand van de aspecten vernietiging, verstoring en versnippering of barrièrewerking. Bij deze aspecten wordt bovendien een kwaliteitstoeslag gehanteerd indien van toepassing.

Bij de berekening van de natuurcompensatie wordt de onderstaande volgorde aangehouden:

1. Vaststellen van de compensatieomvang van beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet.
2. Vaststellen van de compensatieomvang van beschermde gebieden (EHS) en van overige natuurwaarden die in een vigerend bestemmingsplan reeds bescherming genieten of onder de werkingssfeer van de Boswet vallen in het kader van de provinciale beleidsregels. Om dubbeltelling te voorkomen wordt voor delen van beschermde gebieden, waarvoor al compensatie is gerekend voor beschermde soorten, in het kader van de beleidsregels geen compensatie berekend. De berekende compensatie voor beschermde soorten wordt gezwaluwstaart (verrekend) met de berekende compensatie voor EHS.
3. Vaststellen van de compensatieomvang van de Natuurbeschermingswet. Voor gebieden die vallen onder het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet gelden aparte eisen. Compensatie in het kader van de Flora- en faunawet kan eventueel gecombineerd worden met compensatie in het kader van de Natuurbeschermingswet. De Natuurbeschermingswet en Flora- en faunawet volgen echter wel een apart vergunningtraject.

Ad g. Waar dient de mitigatie en compensatie plaats te vinden?

Flora- en Faunawet

De vastgestelde mitigatie en compensatie in het kader van de Flora- en faunawet dient in eerste instantie in de nabijheid van de ingreep te worden uitgevoerd, zodat de populaties van beschermde soorten die in het geding zijn ook daadwerkelijk worden gecompenseerd. In de nabijheid wordt hierbij gezien als het populatienetwerk. Het populatienetwerk kan worden bepaald aan de hand van het voorkeursleefgebied en de dispersie/migratie afstanden die soorten kunnen overbruggen. Wanneer de compensatie in de nabijheid van de ingreep niet leidt tot een duurzame instandhouding van soorten, kan worden uitgeweken naar een andere locatie. De aard van de compensatie dient gericht te zijn op de ecologische eisen van de soorten die in het geding zijn.

Ecologische hoofdstructuur

Aan compensatie worden in het kader van de EHS de volgende voorwaarden gesteld:

- geen netto-waardenverlies (areaal, kwaliteit, samenhang),
- compensatie aansluitend of nabij het gebied, mits een duurzame situatie ontstaat of, indien niet mogelijk:
 - realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden of fysieke compensatie verder weg van het aangetaste gebied.
- Indien fysieke compensatie niet mogelijk is;
 - financiële compensatie conform de Richtlijn Compensatie Natuur en Bos.
- Mitigatie en compensatie maken deel uit van het plan, de eventuele daarmee samenhangende meerkosten van de activiteit dienen in het plan te zijn verdisconteerd (veroorzakersbeginsel). Het besluit over de compensatie is daarmee gekoppeld aan het te nemen besluit over de ingreep.

Natuurbeschermingswet

Ten aanzien van de Natura 2000-gebieden en overige gebieden die vallen onder de werkingssfeer van de Natuurbeschermingswet, is compensatie onderdeel van de vergunningverlening (indien mitigatie alleen niet volstaat). In de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (2005) worden ten aanzien van de compensatie de volgende aandachtspunten benoemd:

- De omvang van het te compenseren areaal wordt bepaald door het areaal waar kwaliteitsverlies optreedt.
- De initiatiefnemer heeft de verantwoording om op een geschikte locatie in de directe omgeving van het aangetaste Natura 2000-gebied te compenseren. Wanneer dit redelijkerwijs niet of onvoldoende blijkt, kan compensatie elders mogelijk aanvaardbaar zijn.
- Bij de realisering van een vervangend areaal wordt uitgegaan van een basisinrichting van vooral abiotische omstandigheden, waarbij de kwaliteiten die verloren zijn gegaan weer kunnen worden ontwikkeld of zich kunnen ontwikkelen.
- Er moet een waarborg zijn dat het vervang areaal blijvend de functie van het aangetaste Natura 2000-gebied kan overnemen en dat niet door bijvoorbeeld een wisseling van eigenaar of beheerder de inrichting weer wordt gewijzigd, waardoor de natuurwaarden zich daar niet langer kunnen ontwikkelen of weer verloren gaan.
- De compensatie van het kwaliteitsverlies houdt er rekening mee dat er een periode moet worden overbrugd waarin de waarden van het 'maagdelijk' ingerichte vervangende gebied zich kunnen ontwikkelen tot het kwaliteitsniveau dat verloren is gegaan.
- In voorkomende gevallen zullen specifieke beheer- en beschermingsmaatregelen noodzakelijk zijn voor het ontwikkelen van dat kwaliteitsniveau. Van geval tot geval moet worden gezien hoe de zeldzame kwaliteit weer kan worden gegenereerd.
- Oppervlakte- en kwaliteitsverlies van een deel van een Natura 2000-gebied kan ook worden gecompenseerd door de kwaliteit van een ander deel van dat gebied of van een ander Natura 2000-gebied zodanig te verbeteren dat de aangetaste natuurwaarden zich daar in grotere mate dan voorheen kunnen ontwikkelen.

Boswet

De Boswet heeft tot doel om bossen te beschermen. In het kort zegt de Boswet: wat bos is, moet bos blijven. Bos dat wordt gekapt, moet worden herplant. Als dat niet op dezelfde plaats kan, dan elders (compensatie).

De (voormalige) ministeries van LNV en V&W hebben een samenwerkingsovereenkomst gesloten (herziening 1 januari 2000) over de uitvoering van de Boswet voor projecten van Rijkswaterstaat. In deze overeenkomst is uitgewerkt hoe door de ministeries van EZ en I&M wordt omgegaan met deze ontheffing:

- Rijkswaterstaat is vrijgesteld van de algemene meldingsplicht.
- Rijkswaterstaat is vrijgesteld van de herplantplicht binnen drie jaar. In plaats daarvan moet de herplant binnen 10 jaar nadat de kapmelding is gedaan zijn uitgevoerd.
- Compensatie vindt plaats van alle bomen die verwijderd worden, evenals beplantingen die kleiner zijn dan 10 are of, als het een rijbeplanting betreft, ook als deze beplanting uit minder dan 20 bomen bestaat.
- Aan Rijkswaterstaat is ontheffing verleend voor de plicht op dezelfde locatie te herplanten, mits in de melding is aangegeven op welke locatie wordt herplant.
- De verplichte melding geldt voor alle beplantingen; te kappen bomen zullen één op één worden herplant.
- RWS is weliswaar vrijgesteld van de herplantplicht binnen 3 jaar (verruimd naar 10 jaar), maar is wel verplicht de herplant of boscompensatie zo spoedig mogelijk uit te voeren.

3 Beschrijving plangebied N18 en effectbeoordeling

3.1 Huidige natuur en landschap

Het plangebied loopt van Varsseveld tot Enschede (zie figuur 1) en is in deel 1 t/m 3 van het Natuurplan beschreven. In dit Mitigatie- en Compensatieplan wordt wat meer ingezoomd op de landschapkenmerken en natuurwaarden zoals die in de Trajectnota/MER (RWS DON, 2008) zijn beschreven. Dit wordt ingegeven door het feit dat de voorgestelde maatregelen ook buiten het vastgestelde plangebied van de N18 kunnen worden uitgevoerd, zoals in de EHS en Natura 2000 gebieden (figuur 3-3).

Beschrijving huidige natuur

In het studiegebied is een grote verscheidenheid aan natuurgebieden aanwezig, variërend van nat bos tot op stuifzand gelegen heidegebieden. Hoewel ieder gebied speciale ecologische kenmerken en waarden kent, gaat de aandacht met name uit naar natuurgebieden boven Groenlo (nieuw tracé) die behoren tot de Ecologische Hoofdstructuur en gebieden die beschermd worden in het kader van de Natuurbeschermingswet (zie figuur 3-1). Aandacht gaat hierbij ook uit naar de zogenaamde Natura 2000-gebieden, waarvan er een direct (Buurserzand) en zes indirect (netwerkeffecten) een nadelig effect als gevolg van de N18 ondervinden. Voor de beschrijving van deze gebieden wordt verwezen naar deel 3 van het Natuurplan N18.

Korte omschrijving natuurgebieden

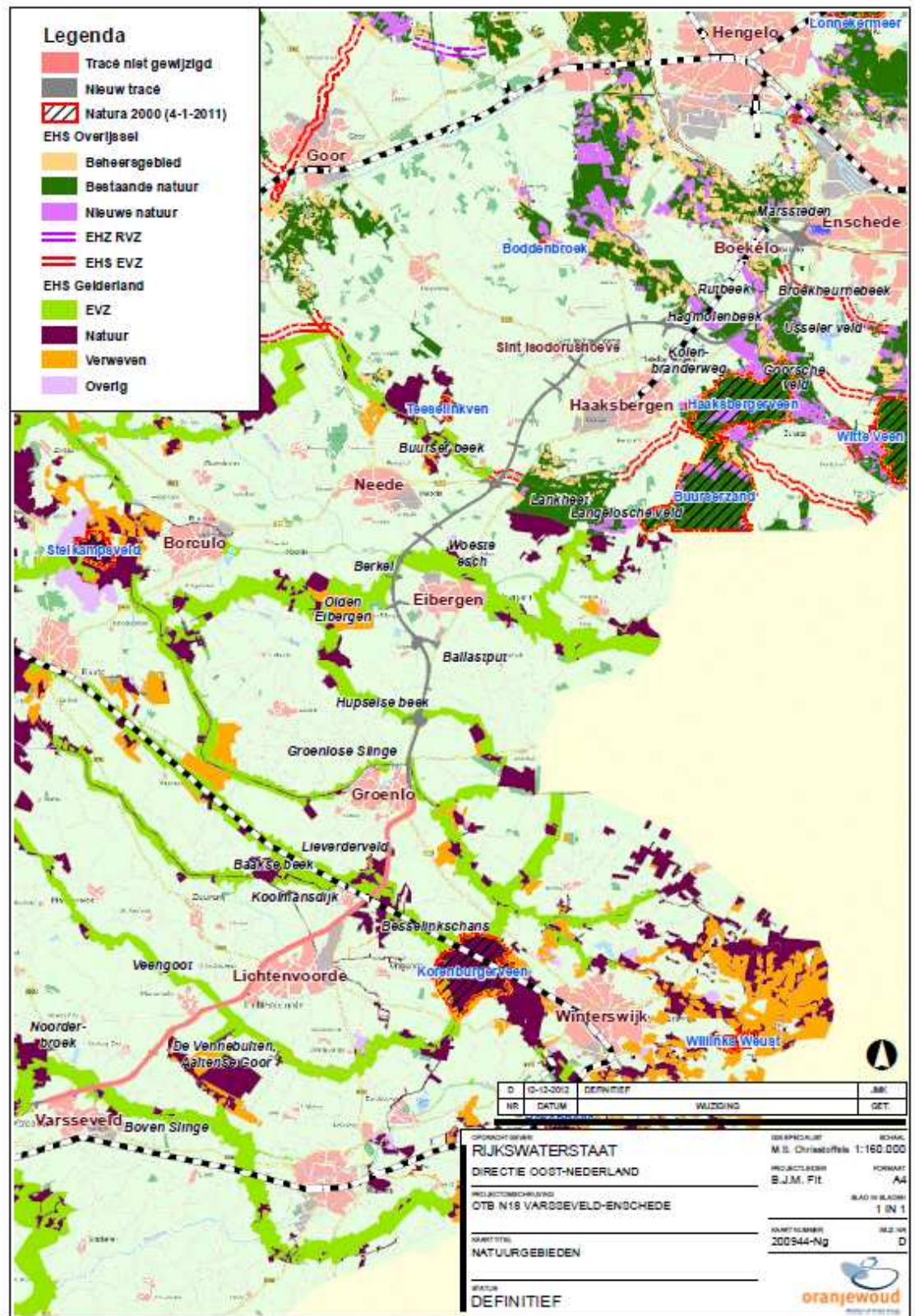
Westelijk van Eibergen ligt het gebied *Olden Eibergen*, een kleinschalig, agrarisch cultuurlandschap. Er zijn veel kleinere en grote houtopstanden, schrale bermen, lanen en sloten te vinden. Het gebied heeft deels een vochtig karakter. Voor vleermuizen is Olden Eibergen een belangrijk jachtgebied.

Ten noorden van Eibergen, aan de oostzijde van de N18, ligt het natuurgebied **Lankheet¹** en Hoones Bosch. Het gebied bestaat uit een aaneengesloten ouder bosgebied met voornamelijk naaldbos en droog en vochtig loofbos. Naast bos liggen er heideterreinen en vennen op het stuifzand. Het gebied ligt op de grens van Overijssel en Gelderland.

Langs de oostkant van de N18, ten noorden van het Haakbergerveen, ligt het **Usselerveld** en **Rutbeekdal**. Dit bosrijke gebied bestaat hoofdzakelijk uit naaldbos. Hierbinnen liggen heideterreinen, enkele vennen en een grote plas, de Rutbeek. Het gebied de Rutbeek heeft voornamelijk een recreatiefunctie, centraal ligt een grote zwembijver. Het vormt een kerngebied voor vleermuizen.

Op dezelfde hoogte ligt aan de westkant van de N18 het **Achterste Stepelosche Veld** en het **Asbroek**. De natuurlijke waarden bestaan uit enkele ontgonnen heide- en veengebiedjes (het heideperceel bij Elsmors en het Veldsnijdersveen), bosjes met heidevegetaties en vochtige bosjes langs beken. Het gebied bestaat uit een oud grove dennenbos (met veel natuurlijke opslag) en jonge opstanden van voornamelijk naaldboutexoten. Het zuidelijke deel bestaat uit een zeer fraaie es, omgeven door loofbos en de oostelijke rand bestaat uit grove dennenbos. De laagste delen zijn begroeid met berken en elzenbroekbos. Op de overgangen naar de cultuurgronden komt in de bosranden veel hultst voor. Er is een combinatie aanwezig van hoge natuurwaarden en belangrijke houtteeltkundige waarden. De heidevelden zijn plaatselijk sterk vergrast en het oostelijke deel is geheel met grove den dichtgegroeid.

¹ vet gemarkeerde aanduidingen zijn terug te vinden in figuur 3-1



Figuur 3-1: natuurgebieden, beken en overige topografische aanduidingen rondom het tracé van de N18

Ecologische verbindingzones

In het studiegebied komen diverse ecologische verbindingzones voor (zie ook Natuurplan N18 deel 2: EHS toetsrapport). Deze ecologische verbindingen maken onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur en vormen de belangrijkste “infrastructurele” verbindingen tussen het netwerk van natuurgebieden waaruit de ecologische hoofdstructuur is opgebouwd.

De ecologische verbindingzones in het studiegebied komen grotendeels overeen met de beken. Deze zijn in het merendeel van de gevallen gekanaliseerd, wat ten koste is gegaan van de natuurlijkheid van de beekdalen. De ecologische verbindingzones bestaan uit smalle zones met een schakeling van natuurelementen (stapstenen). Onomkeerbare ontwikkelingen die de realisering van de verbindingzones onmogelijk maken, worden hier geweerd.

De eerste ecologische verbindingzone waar ruimtebeslag van de N18 optreedt, ligt noordelijk van Varsseveld. Dit is de **Boven Slinge**, een verbindingzone die wel is begrensd binnen de EHS, maar nog niet is ingevuld. Deze EVZ vormt een leefgebied voor Kamsalamander, Boomkikker en Kleine modderkruiper.

De volgende is de **Groenlose Slinge**, de benedenloop van enkele waardevolle Winterswijkse beken, die zelf weer grensoverschrijdende verbindingzones vormen. De Groenlose Slinge vormt een potentiële verbinding voor onder andere Boomkikker (model kamsalamander) tussen de centrale Achterhoek en noordelijkere populaties en de centrale Achterhoek en Winterswijk/Zwillbrock.

Via de **Leerinkbeek** en de **Hupselsche Beek** wordt Olden Eibergen verbonden met onder andere het Eibergse Veld, Den Drostler en Zwillbrocker Venn (Duitsland).

Langs de **Berkel** komen enkele zeldzame libellen van stromend water voor. Het vormt leefgebied voor de ijsvogel. Het Berkeldal (in brede zin) verbindt potentiële leefgebieden en foerageergebieden van de Das.

De **Buurserbeek** is waardevol vanwege het voorkomen van bijzondere vegetaties op de oevers, de beekfauna (waaronder zeldzame libellen) en grazige vegetaties op de brede kades. Ook hier komt de ijsvogel voor. Deze beek ligt grotendeels in Overijssel en vormt een belangrijke verbinding tussen de heide- en hoogveenrijke gebieden in Zuid-Twente en het Needse Achterveld en Noordijker veld. Het gebied wordt ook door vleermuizen gebruikt als jachtgebied. Het deel tussen Rietmolen en het Lankheet dient als vliegroute en jachtgebied voor gewone dwervleermuis, laatvlieger, watervleermuis en rosse vleermuis.

De **Hagmolenbeek** verbindt het Usselerveld en Rutbeek met Asbroek en het Achterste Stepelovsche Veld en het Buurserzand. Deze gekanaliseerde beek is waardevol vanwege het relatief natuurlijke karakter, het oude loofbos dat hier groeit (wintereiken-beukenbos met veel hulst) en de aanwezigheid van een grote soortenrijkdom in de aangrenzende natuurterreinen. Ter hoogte van de zandwinplas heeft natuurontwikkeling plaatsgevonden in de vorm van verschraling door het afplaggen van de bovenlaag. Langs de Hagmolenbeek is een belangrijke verbindingzone gepland. Ten noorden van het gebied loopt de regionale verbindingzone de **Brunninksbeek**. Deze zone is gelegen tussen Boekelo en Broekheurne en vormt een verbinding tussen verschillende kleine bosgebieden en landgoederen.

Landschap

Het studiegebied kenmerkt zich door een grote verscheidenheid aan waardevolle, kleinschalige landschapstypen zoals essenlandschap, kampenlandschap, heideontginningslandschap en heidelandschap waarin vele aardkundige/geomorfologische waarden, cultuurhistorische en landschappelijke waarden zijn gelegen.



Figuur 3-2: typisch kampenlandship Achterhoek (bron: www.eowijers.nl)

Het Achterhoekse deel van het studiegebied is opgebouwd uit een unieke lappendeken van historisch gegroeide (agrarische) cultuurlandschappen. Het gebied is bezaaid met (woon)boerderijen, buurtschappen en dorpen in een zeer lage dichtheid.

De dorpen en buurten worden met elkaar verbonden door een diffuus en fijnmazig verkeersnetwerk van lokale en provinciale wegen. Het landschap hier blijft ondanks de verdergaande verstedelijking, schaalvergroting en intensivering van de landbouw nog relatief

authentiek. Het is ook hierom dat dit landschap nog steeds als zeer gevarieerd en mooi wordt gewaardeerd. Het gebied straalt veel rust, ruimte en diversiteit uit.

Het Twentse deel is te typeren als een fraai coulisselandschap met een karakteristieke afwisseling van bossen, weiden, houtwallen en beken, waartussen vaak ook een fijn vertakt stelsel van onverharde wegen te vinden is. Dit laatste is een belangrijke indicator voor de landelijkheid en geldt als een kwaliteit voor recreatie en toerisme.

3.2 Beschermde soorten en effectbeoordeling

Hier wordt een samenvattend overzicht gegeven van (algemeen tot strikt) beschermde soorten op grond van de beschermingsregimes uit de Flora- en faunawet. Een uitgebreide beschrijving hiervan is terug te vinden in deel 1 van het Natuurplan N18. Het betreft soorten die zijn aangetroffen in het plangebied of in de directe omgeving van de N18 kunnen worden verwacht. Voor vogels worden alleen de soorten met jaarrond beschermde nesten beschreven omdat de gehele soortgroep in principe beschermd is. Exacte locaties zijn gekoppeld aan de hectometrerings van het ontwerp. Topografische aanduidingen zijn zoveel mogelijk opgenomen in figuur 3-1.

De tabellen 3-1 t/m 3-7 zijn afkomstig van deel 1 van het Natuurplan N18 en laten zien voor welke beschermde soorten specifieke maatregelen in dit Mitigatie- en Compensatieplan dienen te worden getroffen (hoofdstuk 4). Ook algemeen beschermde soorten (tabel 1) zijn in de tabellen meegenomen. Dezelfde volgorde van diergroepen als uit deel 1 wordt hier aangehouden.

3.2.1 Effecten op grondgebonden zoogdieren

Het gaat om de volgende zoogdieren en hun mogelijke effecten als gevolg van de N18:

Zoogdieren	FFW	Optredende negatieve effecten	Locatie
Wezel, Bunzing, Hermelijn, Ree, Vos, Egel, Konijn, Haas Mol en diverse muizensoorten	1	• Verlies van leefgebied • Barrière effecten en versnippering van het leefgebied • Faunaslachtoffers. Kleine en middelgrote zoogdieren zijn gevoelig voor aanrijding met auto's • Verstoring van het leefgebied	Verspreid over het gehele studiegebied
Eekhoorn	2	• Verlies van leefgebied • Barrière effecten en versnippering van het leefgebied • Verkeersslachtoffer • Verstoring van het leefgebied door verwijderen enkele hectares leefgebied	Omgeving Goorsche Veld / zandwininput (zie figuur 3-1)
Steenmarter	2	• Indirecte effecten door barrière werking en versnippering van het leefgebied. • Verkeersslachtoffer • verlies van leefgebied door verdwijnen opstallen	Tussen Eibergen en Groenlo
Das	3	Binnen zijn leefgebied vinden geen aanpassingen aan N18 plaats; indirecte effecten kunnen optreden a.g.v. barrièrewerking en versnippering van het landschap.	Niet in het studiegebied. Wel in verder gelegen natuurgebieden zoals het Lankheet en Buurserzand (fig. 3-1). Zwerfende exemplaren zijn in de gehele plangebied incidenteel te verwachten.
Boommarter	3	indirecte effecten kunnen optreden a.g.v. barrièrewerking en versnippering van het landschap.	Zwerfende exemplaren zijn in de gehele plangebied incidenteel te verwachten.

Tabel 3-1: beschermde zoogdieren conform tabel 1, 2 of 3 Flora- en Faunawet (= FFW)

Conclusie

Algemeen beschermde soorten (tabel 1) ondervinden een negatief effect. Er dient zorgvuldig en conform de zorgplicht met algemeen voorkomende (kleine en grotere) zoogdieren te worden gehandeld. Dit betekent dat zowel in de aanlegfase als gebruiksfase maatregelen moeten worden genomen om negatieve effecten te voorkomen.

De soorten Eekhoorn, Steenmarter (tabel 2), Das en Boommarter (tabel 3) ondervinden een (*indirect*) negatief effect als gevolg van verlies aan leefgebied of barrièrewerking. De gunstige staat van de soorten is niet in het geding. Om eventuele verkeersslachtoffers in de gebruiksfase te voorkomen, worden er soortspecifieke maatregelen getroffen. Eco-passages zijn in het ontwerp opgenomen.

3.2.2 Effecten op vleermuizen

Voor diverse vleermuissoorten, waaronder Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger, maakt het gebied deel uit van hun foerageergebied. Alleen van de Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger (soorten tabel 3 FFW/Bijlage IV HR) zijn ook verblijfplaatsen (tabel 3-2a) en vliegroutes (tabel 3-2b) bekend. Deze soorten ondervinden de volgende negatieve effecten (deel 1 Natuurplan): verstoring en/of vernietiging van verblijfplaatsen in gebouwen, vernietiging leef- en foerageergebied door ingrepen in de landschappelijke structuur, vernietiging en/of doorsnijding van vliegroutes en verstoring vliegroutes door verlichting.

Beide soorten komen verspreid over het gehele studiegebied voor (zie tabel 3-2 in deel 1 Natuurplan); vliegroutes en verblijfplaatsen zijn in bijlage IV van deel 1 Natuurplan opgenomen.

**Tabel 3-2a: effecten op kraam- en zomerverblijven van de Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger ;
HM=hectometrer**

Locatie	HM	Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger	Effect N18	Ontheffingsplicht
Groenloseweg 53*	235.700	zomerverblijf		gaat verloren	ja
Molenweg, Manege Nijhuis*	236.350	zomerverblijf		blijft intact	nee
Bebouwing kerkdijk*	236.400	zomerverblijf		gaat verloren	ja
Wesselsdijk **	238.300		verblijf	blijft intact	nee
Needseweg **	242.100		verblijf	blijft intact	nee
Needseweg **	242.100	zomerverblijf		gaat verloren	ja
Munsterdijk*	244.500	zomerverblijf		blijft intact	nee
Eibergsestraat, N18 *	245.000	zomerverblijf		blijft intact	nee
Brammeloweg 29 *	249.200	kraamverblijf		blijft intact	nee
Kattendamseweg *	249.300	2 x kraamverblijf		blijven intact	nee
Meuijenboerweg 45 *	256.450	zomerverblijf		blijft intact	nee
Haaksbergerstraat *	257.600	zomerverblijf		blijft intact	nee
Tesinkweg *	257.650	zomerverblijf		blijft intact	nee
Broekmaatweg 60, manage *	259.900	zomerverblijf		blijft intact	nee

* bron; Kruijt *et al.*, 2009.

** bron; Regelink 2010

**Tabel 3-2b: effecten op bestaande vliegroutes van Gewone dwergvleermuis (GD) en Laatvlieger (L),
HM=hectometrer**

Locatie	HM	Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger	Aantal	Effect	Ontheffingsplicht
Kiefteweg **	238.600	route		minimaal 40	doorsneden	nee, mitigatie
Olden eibergsedijk **	240.000	route	route	30 GD, en 10 L	doorsneden	nee, mitigatie
Kattendamseweg *	249.300	route	route	onbekend	doorsneden	nee, mitigatie
Holthuiserstraat *	249.800	route	route	onbekend	doorsneden	nee, mitigatie
Heetpasweg *	250.500		route	onbekend	doorsneden	nee, mitigatie
Kolenbranderweg **	253.900	route		20 GD	doorsneden	nee, mitigatie
Hagmolenbeek *	256.150	route		onbekend	doorsneden	nee, mitigatie
Zonnebeekweg - Tesinkweg *	257.650		route	onbekend	doorsneden	nee, mitigatie
Broekmaatweg *	259.600	route		onbekend	doorsneden	nee, mitigatie

Conclusie

Er worden negen foerageerroutes doorsneden van Gewone dwergvleermuis en/of Laatvlieger. De effecten daarvan op de functionaliteit van hun leefgebied dienen door maatregelen te worden gemitigeerd. Er verdwijnen als gevolg van de sloop van opstallen ook drie vaste zomerverblijfplaatsen van de Gewone dwergvleermuis. Het verlies daarvan dient te worden gecompenseerd. In de aanlegfase tijdens de sloop van opstallen dienen er maatregelen te worden getroffen om negatieve effecten op vleermuizen te voorkomen. Hiertoe behoort ook ecologische begeleiding. Lichthinder voor vleermuizen wordt voorkomen door op overgangen wegverlichting achterwege te laten. Daar waar dit vanwege veiligheidsredenen niet kan, moeten er maatregelen worden getroffen om de negatieve effecten op hun leefgebied (vliegroute) te mitigeren (zie 4.1.2).

3.2.3 Effecten op vogels

Van alle (potentiële) aandachtsgebieden voor vogels (Kruijt *et al.*, 2009) worden alleen de bossen langs de Hazenweg en Kolenbranderweg (deels) beïnvloed (zie ook figuur 3-1). Naast deze gebieden zijn ook de vaste jaarrond beschermde verblijfplaatsen van een aantal vogels in het geding. Tijdens de inventarisatie van jaarrond beschermde nesten op het tracé zijn de nesten aangetroffen van Sperwer, Buizerd en Roek (zie deel 1 Natuurplan). Tijdens het vleermuisonderzoek in opstallen zijn de vaste verblijfplaatsen van Steenuil, Kerkuil en Huismus in kaart gebracht. De rust- en verblijfplaatsen van Buizerd, Steenuil, Kerkuil, Roek, Sperwer en Huismus op de aangegeven locaties in tabel 3-3 zijn jaarrond beschermd en zullen verdwijnen door de sloop van de opstallen en het kappen van nestbomen en bos. Om de functionaliteit van de voorplantingsplaats en/of vaste rust- en verblijfplaats in stand te houden dienen maatregelen te worden getroffen.

Vogels	Locatie	Hecto- metrering	Optredende negatieve effecten
Buizerd	- Bos nabij de Kerkdijk - Hazenweg - Zandwinput	236.200 255.200 257.000	• aantasting vaste verblijfplaats, voldoende alternatieve nestlocaties beschikbaar
Steenuil	- Kiefteweg 55 - Needseweg 27-29 - Oude Elbergseweg 19 - Groothuizenweg 56 - Kattendamseweg 19 - Schuurtje in weiland, N347 - Schoolkaterdijk 47 - Haaksbergerstraat 1148	238.500 242.100 243.200 245.900 249.000 250.200 251.600 257.400	• aantasting functionaliteit vaste verblijfplaats van locaties door vernietiging broedplaats en deel van het foerageerbiotoop
	- Stokkersweg 17 - Munsterdijk 5	241.400 244.500	• aantasting functionaliteit vaste verblijfplaats door aantasting deel van het foerageerbiotoop
	- Hupselse dwarsweg 5 - Wesselsedijk 53 - Oude Borculoseweg 4 - Borculoseweg 58 - Kerkweg 11 - Heetpasweg 10 - Boonkweg 10	237.900 238.400 239.900 240.600 246.800 250.680 250.700	• geen effect
Roek	- kolonie nabij bedrijventerrein Laarberg te Groenlo	235.700	• aantasting deel van de kolonie, verplaatsing binnen bomenlaan wordt gestimuleerd
Kerkuil	- Hupselse Dwarsweg 3 - Leugemorsweg 8	237.900 241.600	• aantasting functionaliteit vaste verblijfplaats door aantasting deel foerageerbiotoop
Sperwer	- bos langs de Hagmolenbeek	256.100	• aantasting vaste verblijfplaats, voldoende alternatieve nestlocaties beschikbaar
	- bos langs de Stokkersweg - bos langs de Achterste Russchemordijk	238.900 243.600	• geen effect
Huismus	- 31 locaties		• aantasting functionaliteit vaste verblijfplaats van locaties door vernietiging broedplaats en deel van het foerageerbiotoop

Tabel 3-3: effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels.

Conclusie

Voor alle in tabel 3-3 genoemde vogelsoorten verdwijnen jaarrond beschermde nesten door het slopen van opstallen en het kappen van nestbomen en bos. Uit de toetsing (deel 1 Natuurplan) komt naar voren dat alleen voor de Steenuil en Huismus deze negatieve effecten moeten worden gecompenseerd (zie 4.3.3 in deel 1 van het Natuurplan). Voor de Roek wordt dit in een nog uit te werken plan geregeld.

In sommige gevallen wordt naast het verdwijnen van rust- en verblijfplaatsen ook de functionaliteit van het leefgebied aangetast doordat foerageerhabitat door ruimtebeslag als gevolg van de N18 deels zal verdwijnen. Dit moet worden gemitigeerd voor Steenuil, Mus, maar ook voor de Kerkuil. Voor Buizerd en Sperwer worden geen soortspecifieke maatregelen uitgevoerd.

3.2.4 Effecten op reptielen

In het studiegebied zijn twee beschermde soorten aangetroffen, de Levenbarende hagedis en de Hazelworm.

Reptielen	FFW	Locatie	Optredende negatieve effecten
Levendbarend hagedis	2	Spoorlijn Zutphen - Winterswijk	Neen. De spoorlijn kruist het tracé tussen Groenlo en Varsseveld. Hier wordt het tracé niet aangepast. Negatieve effecten zijn uitgesloten.
		Lieverderveld (zie fig. 3-1)	Neen. Hier wordt het tracé niet aangepast. Negatieve effecten zijn uitgesloten.
		Usselerveld (zie fig. 3-1)	Neen. De N18 schuift op richting het noorden, en komt verder af te liggen van het natuurgebied. Negatieve effecten zijn uitgesloten.
Hazelworm	3/IV	Bos Langelosche Veld (zie fig. 3-1)	Neen. De N18 schuift op richting het noordwesten, en komt verder af te liggen van het natuurgebied. Negatieve effecten op de Hazelworm zijn uitgesloten.

Tabel 3-4: effecten op (beschermde) reptielen conform tabel 1, 2 of 3 Flora- en Faunawet/HR (= FFW)

Conclusie

Er treden als gevolg van de N18 geen negatieve effecten op deze soortgroep op; mitigerende maatregelen kunnen achterwege blijven.

3.2.5 Effecten op amfibieën

Het plangebied N18 vormt een geschikt landbiotoop voor diverse algemeen beschermde amfibie-soorten zoals de Gewone pad en Bruine kikker. Voor soorten opgenomen op tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt een vrijstelling van de ontheffingsplicht bij het optreden van negatieve effecten. Vanuit de zorgplicht worden voor deze soorten wel maatregelen getroffen om de optredende negatieve effecten te mitigeren.

De Boomkikker ondervindt negatieve effecten aangezien een deel van een nieuw aangelegd landgoed (Kremers) verloren gaat als gevolg van de aanleg van de N18. Hierdoor verdwijnt 1 poel helemaal en verdwijnen 2 van de 4 poelen gedeeltelijk.

Amfibieën	FFW	Locatie	Optredende negatieve effecten
Kleine watersalamander	1	binnen studiegebied	• verstoring tijdens uitvoeringsfase • barrièrewerking • verlies van leefgebied • verkeersslachtoffer
Gewone pad	1		
Bastaardkikker	1		
Bruine kikker	1		
Boomkikker	3	in de poelen op het landgoed Kremers nabij sportpark Bijenkamp (ten noorden van Woeste esch, fig. 3-1)	• verstoring tijdens uitvoeringsfase • barrièrewerking • verlies van leefgebied • verkeersslachtoffer
Kamsalamander	3	buiten studiegebied	leefgebieden liggen op (grote) afstand; effecten zijn uitgesloten
Poelkikker	3		
Heikikker	3		

Tabel 3-5: effecten op (beschermde) amfibieën conform tabel 1, 2 of 3 Flora- en Faunawet (=FFW)

Conclusie

De strikt beschermde Boomkikker ondervindt als gevolg van het ruimtebeslag van de N18 en doorsnijding van zijn leefgebied een negatief effect. Er verdwijnen daardoor poelen op het landgoed Kremers tussen Neede en Eibergen (t.h.v. 242.700). Mitigatie ter plaatse en zo nodig compensatie in de omgeving, dient de gunstige staat van de soort in stand te houden.

Voor deze soort en de algemeen beschermde soorten dienen eveneens maatregelen te worden getroffen om de barrièrewerking van de nieuwe weg te mitigeren. Dit geldt niet alleen voor de gebruiksfase, maar ook tijdens de aanlegfase.

3.2.6 Effecten op vissen

Binnen het traject zijn enkele beschermde vissoorten aangetroffen, namelijk de Kleine modderkruiper en de Bittervoorn. Het BERPje, dat is aangetroffen in de Groenlose Slinge en de Rutbeek, is sinds juli 2010 niet meer beschermd op grond van de Flora- en faunawet.

Vissen	FFW	Locatie	Optredende negatieve effecten
Kleine modderkruiper	2	Veengoot (zie fig. 3-1)	geen
Bittervoorn	3	Berkel (zie fig. 3-1)	verstoring tijdens aanlegfase

Tabel 3-6: effecten op (beschermde) vissen conform tabel 1, 2 of 3 Flora- en Faunawet (= FFW)

Conclusie

Tijdelijke verstoring van het leefgebied van de Bittervoorn in de Berkel kan plaatsvinden door versturende werkzaamheden tijdens de aanleg van bruggen en duikers (heien, trillingen), derhalve is een ontheffing noodzakelijk.

3.2.7 Effecten op vlinders, libellen en overige soorten

Binnen het tracé ligt geen geschikt biotoop voor (strikt) beschermde soorten uit de soortgroepen libellen en vlinders (Kruijt *et al.*, 2009). Gebieden waarin deze soortgroepen voorkomen in de omgeving van het tracé (o.a. Lieverderveld, Lankheet, Usselerveld; figuur 3-1) worden niet aangetaast door de aanleg of het gebruik van de N18. Er vindt geen ruimtebeslag plaats.

Conclusie

Negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van de hier aanwezige soorten vlinders, libellen en overige insectensoorten, zijn uitgesloten.

3.2.8 Effecten op flora

In het studiegebied zijn diverse beschermde soorten aangetroffen. Ten zuidoosten van het bedrijventerrein Marssteden op het knooppunt Enschede-West zijn de restanten van een heide-terrein aanwezig. Op dit terreintje zijn groeiplaatsen van beschermde soorten aanwezig, welke deels verloren gaan door herinrichting van het knooppunt.

Flora	FFW	Locatie	Optredende negatieve effecten
Gevlekte orchis, Rapunzelklokje, Steenanjier	2	Aansluiting Enschede - West (Marssteden)	Verstoring, vernietiging groeiplaats
Kleine zonnedauw, Prachtklokje, Rietorchis, Ronde zonnedauw, Ruig klokje en Wilde gagel	2	Divers	Geen aantasting van groeiplaats

Tabel 3-7: (beschermde) planten conform tabel 1, 2 of 3 Flora- en Faunawet (= FFW)

Conclusie

Er treedt verstoring op van de groeiplaatsen van enkele beschermde soorten (tabel 3-7) ter hoogte van de aansluiting van de N18 op Enschede - West. Om deze negatieve effecten te mitigeren dienen er maatregelen te worden uitgevoerd. Indien deze mitigatiemaatregelen worden genomen, wordt een ontheffingsaanvraag positief beoordeeld.

3.3 Effecten op beschermde gebieden

3.3.1 Natura 2000

Binnen het plangebied van de N18 liggen geen beschermde gebied in het kader van de Natuurbeschermingswet / Natura 2000.

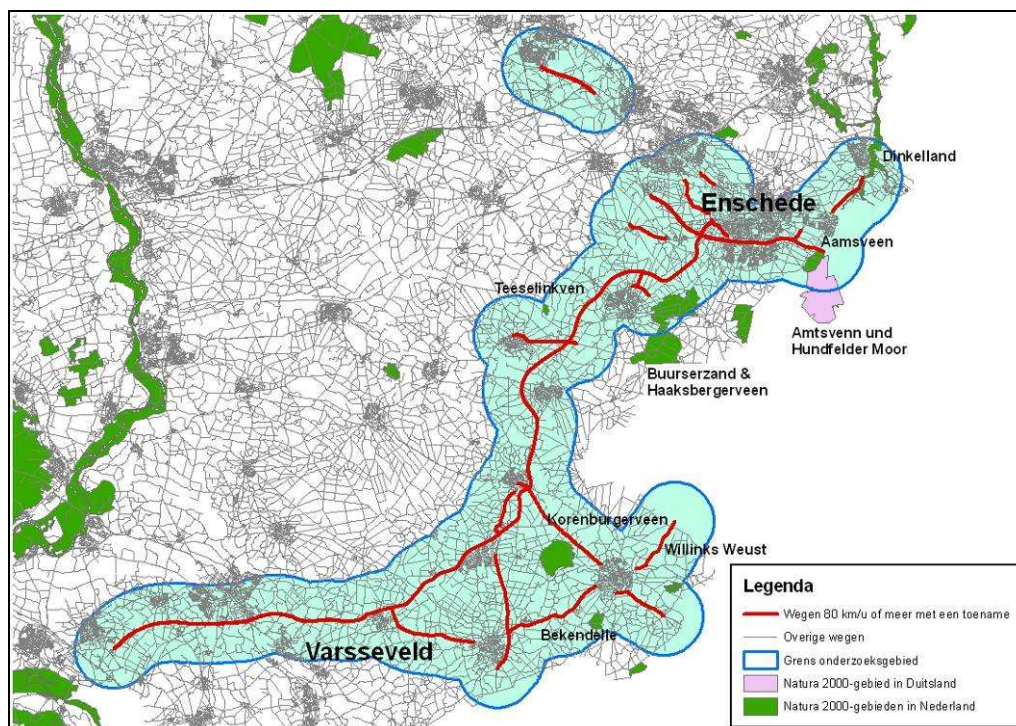
Uit de afbakening van het onderzoeksgebied (op basis van verkeersintensiteiten/-toenames) kwam naar voren dat significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden (figuur 3-3) als gevolg van de voorgenomen aanpassingen aan de N18 niet kunnen worden uitgesloten. Op voorhand bestond er dus geen zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van de gebieden niet zouden worden aangetast. Daarom is er op grond van de Natuurbeschermingswet artikel 19 j ter onderbouwing een Passende Beoordeling uitgevoerd (deel 3 Natuurplan N18).

Het gaat om de volgende N2000 gebieden (figuur 3-3)

- Aamsveen (+ het naastgelegen Amtsvenn und Hündfelder Moor in Duitsland)
- Bekendelle

- Buurserzand & Haaksbergerveen
- Dinkelland
- Korenburgerveen
- Teeselinkven²
- Willinks Weust

Beoordeling van het Duitse gebied Amtsvenn is in een afzonderlijke rapportage beschreven.



Figuur 3-3: N2000 gebieden binnen invloedssfeer van de N18

De toetsing is uitgevoerd om de effecten van stikstofdepositie op de relevante habitats en leefgebieden van soorten in de Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanpassingen en het gebruik van de weg te kunnen beoordelen. Gezien de afstand tussen de Natura 2000-gebieden en de N18 zijn andere effecten (zoals ruimtebeslag en verstoring) uitgesloten.

De uitkomst van de toetsing van de Natura 2000-gebieden is dat er sprake is van een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden door het gebruik van de N18 (projectbijdrage) ten opzichte van de autonome ontwikkeling in datzelfde jaar (2018 en 2027). Deze toename vindt plaats op habitats en leefgebieden van sommige soorten die gevoelig zijn voor een overmaat aan stikstof en in sommige gevallen in een overspannen situatie (dat de achtergrondwaarde voor stikstof te hoog is voor een optimale ontwikkeling van het habitattype) verkeren.

Toetsing heeft uitgewezen dat in drie Natura 2000 gebieden voor een of meerdere habitattypen maatregelen moeten worden genomen om belemmering van de uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte of de verbeterdoelstelling voor kwaliteit van enkele habitattypen uit te sluiten:

- **Buurserzand & Haaksbergerveen**

² Het Natura 2000-gebied Teeselinkven is, met instemming van de Europese Commissie, van de Communautaire Lijst verwijderd, waardoor dit gebied niet langer onder de bescherming van de Habitatrichtlijn valt. Voor dit gebied wordt geen definitief aanwijzingsbesluit opgesteld (Brief staatssecretaris EZ aan TK dd 15 februari 2013). Dit besluit is in de afrondende fase van het TB N18 gevallen. In het TB en deel 4 van het Natuurplan komt dit gebied niet meer aan de orde.

Tabel 3-8: Beoordeling effecten N18 op Natura 2000-gebied Buurserzand & Haaksbergerveen

Instandhoudingsdoelen	Projectbijdrage 2018					Beoordeling & toelichting	Mitigerende maatregel
	Opp. toename (ha)	Opp. afname (ha)	Hoogste toename (mol N/ha/jaar)	Hoogste afname (mol N/ha/jaar)	Totale vrucht (mol/jaar)		
Habitattypen							
H2310 Stui fzandheiden met struikheide	8,8	0,44	1,2	0,1	4,2	Er is geen (significant) negatief effect. - Toename geringe hoeveelheid stikstof in overspannen situatie in deelgebied Buurserzand in 2018 en 2027. - Geen toename ten opzichte van actuele situatie, geen belemmering van behoud-doel voor kwaliteit en uitbreidingsdoel.	nvt
H3130 Zwakgebufferde vennen	4,5	4,1	2,0	0,9	2,0	Er is geen (significant) negatief effect. - Toename geringe hoeveelheid stikstof in overspannen situatie in deelgebied Buurserzand in 2018 en 2027. - Beheermaatregel voorgesteld om behoud-doelstelling opp en verbeterdoek kwaliteit niet te belemmeren en om het ontstaan van significant negatieve effecten te kunnen uitsluiten.	zie hfst 4
H4010A Vochtige heide	129	30	1,8	2,0	43.5	Er is geen (significant) negatief effect. - Toename geringe hoeveelheid stikstof in overspannen situatie in deelgebied Buurserzand in 2018 en 2027. - Geen toename ten opzichte van actuele situatie, geen belemmering van behoud-doel voor kwaliteit. - Beheermaatregel voorgesteld om uitbreidingsdoel niet te belemmeren (in combinatie met een afname van stikstofdepositie op sommige locaties).	zie hfst 4
H5130 Jeneverbesstruwelen	7,1	0,4	1,4	0,1	5,4	Er is geen (significant) negatief effect. - Toename geringe hoeveelheid stikstof in overspannen situatie in deelgebied Buurserzand in 2018 en 2027. - Beheermaatregel voorgesteld om behoud-doelstelling opp en verbeterdoelstelling kwaliteit niet te belemmeren en om het ontstaan van significant negatieve effecten te kunnen uitsluiten.	zie hfst 4
H7110A *Actieve Hoogvenen	Is niet afzonderlijke berekend.					Er is geen negatief effect. Komt actueel niet voor. Kan zich ontwikkelen vanuit de herstellende hoogvenen. Daar is geen sprake van een (significant) negatief effect. Daarom is er geen belemmering van het uitbreidingsdoel voor opp en het verbeterdoel voor kwaliteit voor het actieve hoogveen vanuit het project.	nvt
H7120 Herstellende hoogvenen	1,4	0	0,3	0	0,3	Er is geen (significant) negatief effect. - Toename geringe hoeveelheid stikstof in overspannen situatie in deelgebied Buurserzand in 2018 en 2027. - Ecologisch effect niet meetbaar - Andere ecologische procesfactor essentieel voor ontwikkeling kwaliteit	nvt
H91DO	0,2	0	0,3	0	0,04	Er is geen (significant) negatief effect.	nvt

Veenbossen						- Toename geringe hoeveelheid stikstof in deelgebied Buurserzand leidt niet tot overschrijding KDW. Geen verslechtering omdat er nog veel ruimte is tussen de totale stikstofdepositie en KDW.	
Habitatsoorten							
H1145 Grote modderkruiper	Niet afzonderlijk berekend					Er is geen effect. - De grote modderkruiper is niet gevoelig voor stikstof.	nvt
H1166 Kamsalamander	Niet afzonderlijk berekend					Er is geen (significant) negatief effect. - Toename geringe hoeveelheid stikstof in 2018 en 2027. - Geen toename ten opzichte van actuele situatie, geen belemmering van behoud-doel opp. kwaliteit en populatie.	nvt

• **Aamsveen**

Tabel 3-9: Beoordeling effecten N18 op Natura 2000-gebied Aamsveen

Instandhou- dingsdoelen	Projectbijdrage 2018					Beoordeling & toelichting	Mitigerende maatregel
	Opp. toename (ha)	Opp. afname (ha)	Hoogste toename (mol N/ha/jaar)	Hoogste afname (mol N/ha/jaar)	Totale vracht (mol/jaar)		
Habitattypen							
H4010A Vochtige heide	2,7	0	1,9	0	2,8	Er is geen (significant) negatief effect. - Geringe toename hoeveelheid stikstof in overspannen situatie in 2018 en 2027. - Geen toename ten opzichte van actuele situatie, geen belemmering van behoud- doel opp. en kwaliteit.	nvt
H4030 Droge heide	0,8	0	1,3	0	0,7	Er is geen (significant) negatief effect. - Geringe toename hoeveelheid stikstof in overspannen situatie in 2018 en 2027. - Geen toename ten opzichte van actuele situatie, geen belemmering van behoud- doel opp. en kwaliteit.	nvt
H6230 *Heischrale gras- landen	6,6	0	1,4	0	4,9	Er is geen (significant) negatief effect. - Geringe toename hoeveelheid stikstof in overspannen situatie in 2018 en 2027. - Geen toename ten opzichte van actuele situatie, geen belemmering van behoud- doel opp. en kwaliteit.	nvt
H7110A *Actieve Hoogve- nen (complementair)	Niet afzonderlijke berekend					Er is geen (significant) negatief effect. Komt nog niet actueel voor in het Natura 2000-gebied. Kan zich ontwikkelen vanuit de herstellende hoogvenen. Daar is geen sprake van een (significant) negatief effect. Daarom is er geen belemmering van het uitbreidings- doel opp. en behouddoelstelling kwaliteit voor het actieve hoogveen vanuit het project.	nvt
H7120 Herstellende hoogvenen	48,9	0	2,8	0	43,8	Er is geen (significant) negatief effect. - Geringe toename hoeveelheid stikstof in overspannen situatie in 2018 en 2027. - Beheermaatregel voorgesteld om het ontstaan van (significant) negatieve effec- ten te kunnen uitsluiten.	zie hfst 4
H91DO	2,2	0	1,8	0	1,4	Er is geen (significant) negatief effect.	nvt

*Hoogveenbossen						Geringe toename hoeveelheid stikstof in niet-overspannen situatie door project, geen verslechtering omdat er nog veel ruimte is tussen de totale stikstofdepositie en KDW.	
H91EOC *Vochtige alluviale bossen	11,1	0	1,4	0	9,2	Er is geen (significant) negatief effect. - Geringe toename hoeveelheid stikstof in niet-overspannen situatie door project, geen verslechtering omdat er nog veel ruimte is tussen de totale stikstofdepositie en KDW.	nvt
Habitatsoorten							
H1166 Kamsalamander	Niet afzonderlijk berekend					Er is geen (significant) negatief effect. - Geringe toename hoeveelheid stikstof in 2018 en 2027. - Geen toename ten opzichte van actuele situatie, geen belemmering van behoud-doel.	nvt

• Dinkelland

Tabel 3-10: Beoordeling effecten N18 op Natura 2000-gebied Dinkelland (* = prioritair doel)

Instandhoudingsdoelen	Projectbijdrage 2018					Beoordeling & toelichting	Mitigerende maatregel
	Opp. toename (ha)	Opp. afname (ha)	Hoogste toename (mol N/ha/jaar)	Hoogste afname (mol N/ha/jaar)	Totale vrucht (mol/jaar)		
Habitattypen							
H3130 Zwakgebufferde vennen	Niet berekend					Er is geen negatief effect. Habitatype ligt buiten het invloedsgebied.	nvt
H4010A Vochtige heide	Niet berekend					Er is geen negatief effect. Habitatype ligt buiten het invloedsgebied.	nvt
H4030 Droge heide	Niet berekend					Er is geen negatief effect. Habitatype ligt buiten het invloedsgebied..	nvt
H6410 *Stroomdal-graslanden	Niet berekend					Er is geen negatief effect. Habitatype ligt buiten het invloedsgebied.	nvt
H6410 *Heischrale graslanden	Niet berekend					Er is geen negatief effect. Habitatype ligt buiten het invloedsgebied.	nvt
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0	1,1	0	0,01	Er is geen (significant) negatief effect. - Geringe toename hoeveelheid stikstof in overspannen situatie in 2018 en 2027. - Beheermaatregel voorgesteld om het ontstaan van(significant) negatieve effecten te kunnen uitsluiten.	zie hfst 4
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	Niet berekend					Er is geen negatief effect. - Habitatype ligt buiten het invloedsgebied.	nvt
H91EOC *Vochtige alluviale bossen	3,6	0	20,8	0	5,8	Er is geen (significant) negatief effect. - Toename hoeveelheid stikstof in gedeeltelijk overspannen situatie in 2018 en 2027. - Niet overspannen gedeelte: geen verslechtering omdat er nog veel ruimte is tussen de totale stikstofdepositie en KDW. - Beheermaatregel voorgesteld om het ontstaan van (significant) negatieve effecten te kunnen uitsluiten	zie hfst 4
Habitatsoorten							

H1163 Rivierdonderpad	Niet afzonderlijk berekend	Er is geen negatief effect. - Rivierdonderpad is niet gevoelig voor stikstof.	nvt
--------------------------	----------------------------	---	-----

Conclusie

Om (significant) negatieve effecten te voorkomen moeten er voor Buurserzand, Aamsveen en Dinkelland beheermaatregelen worden genomen om het effect van de projectbijdrage op de instandhoudingsdoelen van een aantal habitattypen als gevolg van de N18 te mitigeren (zie hoofdstuk 4).

3.3.2 Ecologische hoofdstructuur

Het nieuwe tracé van de N18 doorsnijdt delen van de Ecologische hoofdstructuur van zowel de provincie Gelderland als Overijssel. Het gaat daarbij vooral om de beeksystemen die als ecologische verbindingzones haaks op de N18 liggen. Als gevolg van de doorsnijding worden de EHS doelen verbinden, vergroten van de natuurlijke eenheid en aaneengeslotenheid en kwaliteitsverbetering aangetast (tabel 3-11).

	Gebied/Locatie	Negatieve effecten N18	Maatregelen
Verbindingszone op de EHS	Boven slinge	Ruimtebeslag	Compensatie (ha)
	Veen goot	neen	neen
	Baakse beek	neen	neen
	Lieveldbeek	neen	neen
	Groenlose Slinge	Ruimtebeslag en barrièrewerking	Mitigatie en compensatie (ha)
	Hupselsebeek	Ruimtebeslag en barrièrewerking	Mitigatie en compensatie (ha)
	Berkel	Ruimtebeslag en barrièrewerking	Mitigatie en compensatie (ha)
	Buurserbeek	Barrièrewerking	Mitigatie
	Hagmolenbeek	Ruimtebeslag en barrièrewerking	Mitigatie en compensatie (ha)
	Rutbeek	Ruimtebeslag en barrièrewerking	Mitigatie en compensatie (ha)
	Brunninksbeek & Broekheurnbeek	Ruimtebeslag en barrièrewerking	Mitigatie en compensatie (ha)
niet-EHS	Overige natte structuren die het gehele tracé kruisen, zoals beekjes	Aantasting functionaliteit van het leefgebied door barrièrewerking	Mitigatie
	Droge landschappelijke structuren haaks op de N18, zoals houtwallen, bomensingels, droge greppels	Aantasting functionaliteit van het leefgebied door barrièrewerking	Mitigatie en compensatie van struweel & bos (via Boswet en samenwerkingsovereenkomst RWS en Min. EZ)

De negatieve effecten gaan gepaard met aantasting van ecologische structuren (functies en omvang van leefgebieden) en relaties (uitwisseling tussen soorten) binnen de EHS.

Toetsing (deel 2 Natuurplan) heeft in beeld gebracht dat als gevolg van de N18 er een totaal ruimtebeslag van 32,6 ha op de EHS optreedt; in Gelderland bedraagt de omvang 27,46 ha en in Overijssel 5,16 ha. Deze EHS compensatieopgave is nader gepreciseerd in tabel 3-12.

Resultaattabel 3-11: Overzicht compensatieopgave als gevolg van aanleg van de weg N18 (EHS en Boswet)

	Beekdal	Ruimtebeslag N18	Actuele natuur	Natuurbeheertype	Inrichtingsmodel evz
Gelderland	Boven slinge		0,14 ha bos 4,38 ha grasland (landbouwgebied)	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos (0,14 ha) A02.01 botanisch waardevol grasland (4,38 ha)	das, winde, kamsalamander, kleine ijsvogelvlinder
	Veengoot	0 ha	n.v.t	n.v.t	n.v.t.
	Baakse beek	0 ha	n.v.t	n.v.t	n.v.t.
	Lievelderbeek	0 ha	n.v.t	n.v.t	n.v.t

	Groenlose Slinge	6,42 ha	Bos (0,2 ha) Natuurlijk grasland (6,22)	N03.01 Beek en bron N12.02 kruiden- en faunarijk grasland N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos N15.02 dennen-, eiken- en beukenbos A02.01 Botanisch waardevol grasland/ A02.02 Botanisch waardevol akkerland	winde, kamsalamander
	Hupselse beek	6,80 ha	Grasland (6,80 ha)	N05.01 Moeras N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos L.01.13 Bomenrij of solitaire boom A02.01 Botanisch waardevol grasland/ A02.02 Botanisch waardevol akkerland	kamsalamander
	Berkel	9.72 ha	Natuurlijk grasland (9,72 ha)	N03.01 Beek en bron (de Berkel) A02.01 Botanisch waardevol grasland/ A02.02 Botanisch waardevol akkerland	Das, winde, kamsalamander, kleine ijsvogelvinder
	Buurserbeek	0 ha	n.v.t	n.v.t	n.v.t.
	Totaal Gelderland	27,46 ha			
Overijssel	Hagmolenbeek	2,64 ha	Bos (2,2 ha) en grasland (0,44)	N12.02 kruiden- en faunarijk grasland N15.02 dennen-, eiken- en beukenbos N16.01 Droog bos met productie A02.01 Botanisch waardevol grasland A02.02 Botanisch waardevol akkerland N00.01 nog om te vormen landbouwgebied	-
	Rutbeek	2,17 ha	Agrarisch gebruik (m.n. grasland) 2,14 ha Bos 0,03 ha		
	Brunninksbeek & Broekheurnebeek	0.35 ha	Bos / Houtwal (0,35 ha)	N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos N16.01 Droog bos met productie	winde, das en kamsalamander
	Totaal Overijssel	5,16 ha			
	Bruto EHS opgave	32,62 ha			
	Opgave Boswet	28,3 ha			

Deze resultaat tabel is gebruikt bij het bepalen van zoekgebieden voor de EHS opgave (zie 4.3.1).

Buiten de EHS doorsnijdt de weg ook begrensde (lijnvormige) landschapselementen, zoals houtwallen en -singels, greppels, bosjes, oevers van sloten en beken, maar ook bospercelen. De lijnvormige structuren fungeren vaak als foerageer- en migratieroutes voor diverse diersoorten. On-

derbreking van deze verbindingen in het landschap door de aanleg van de N18 levert barrièrewerking op en verlies aan leefgebied.

Ook daar waar sprake is van onderbreking van landschappelijke 'droge' (o.a. houtsingels en greppels) of 'natte' structuren (beekjes) buiten de EHS, dienen de ecologische functies ervan zoveel mogelijk in stand te blijven dan wel door maatregelen hersteld te worden.

De mitigatiemaatregelen moeten erop gericht zijn om de uitwisseling tussen leefgebieden te vergroten en de kwaliteit van het leefgebied van soorten te verbeteren. Deze mitigatieopgave vanuit de EHS wordt gerealiseerd met de uitvoering van mitigerende maatregelen voor beschermde soorten vanuit de Flora- en faunawet. Een extra kwaliteitsimpuls wordt tot stand gebracht bij de inrichting van de gebieden (na definitieve vaststelling van zoekgebieden) die worden aangekocht. De EHS opgave die als gevolg van het ruimtebeslag van de N18 optreedt (32,6 ha) moet worden gecompenseerd. Een dergelijke compensatieopgave geldt ook voor de bospercelen die verdwijnen (28,3 ha).

4 Mitigatie en compensatie

Mitigatie en compensatie vinden pas plaats nadat eerst negatieve effecten op natuurwaarden zoveel mogelijk zijn voorkomen. Dit preventief handelen ter bescherming van planten en dieren komt voort uit de zorgplicht in het kader van de Flora- en faunawet. Zo'n algemene maatregel is bijvoorbeeld het kappen van bomen buiten de broedperiode van vogels bij het aanleggen van een werkterrein. Indien echter schadelijk effecten niet op voorhand zijn te voorkomen, moeten er soortspecifieke maatregelen worden genomen om deze effecten te mitigeren of te compenseren.

Mitigerende maatregelen verlopen allereerst via het spoor van soortbescherming op grond de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Effecten die hiermee strijdig zijn moeten via maatregelen worden gemitigeerd. Zo dient het verdwijnen van vliegroutes van vleermuizen te worden gemitigeerd door bijvoorbeeld de aanleg van hop-overs. Wanneer verblijfplaatsen verdwijnen dan is er sprake van compensatie indien nieuwe verblijfplaatsen worden gerealiseerd. Mitigerende maatregelen kunnen ook voortkomen uit beschermingsregimes op grond van de EHS en de Natuurbeschermingswet. Eventuele resteffecten dienen te worden gecompenseerd, bijvoorbeeld wanneer mitigatiemaatregelen onvoldoende effectief blijken te zijn. Dit laatste komt naar voren na een monitoringsinspanning. Compensatie is ook nodig als blijkt dat er als gevolg van het ruimtebeslag van de N18 significant negatieve effecten optreden op gebiedsdoelen. In dit onderdeel van het Mitigatie- en Compensatieplan worden alle maatregelen, die uit de verschillende wettelijke verplichtingen voortkomen, samengebracht. Dit wordt in paragraaf 4.1 voor iedere soortgroep verder uitgewerkt aan de hand van algemene en soortspecifieke maatregelen op grond van de Flora- en faunawet. In het kader van gebiedsbescherming worden mitigerende maatregelen uitgewerkt voor EHS- en Natura 2000-gebieden in paragraaf 4.2. En tot slot komen compenserende maatregelen aan de beurt in paragraaf 4.3.

Alle maatregelen en aandachtspunten worden uitgewerkt in een nog op te stellen Ecologisch werkprotocol. Daarbij wordt tevens gebruik gemaakt van de Gedragscode Flora- en faunawet van Rijkswaterstaat.

4.1 Mitigerende maatregelen voor beschermde soorten

Uit deel 1 van het Natuurplan N18 komt naar voren dat het nieuwe tracé een barrière vormt in de kleinschalige landschappen in Achterhoek en Twente. Het gaat om agrarische cultuurlandschappen en natuurgebieden met beekdalen en kenmerkende landschapselementen zoals poelen, houtwallen, singels, hagen in een grootschaliger landschap van (schraal)graslanden, bosbestanden, heidevelden al dan niet met gebiedsbescherming vanuit de natuurwetgeving. Dit vormt het leefgebied van veel (beschermde) diersoorten die hiervan gebruik maken om te migreren, hun voedsel te zoeken, te rusten en/of te broeden.

Om de negatieve effecten op (de leefgebieden van) soorten als gevolg van de N18 te mitigeren moeten er maatregelen getroffen worden. Daarmee worden deze effecten teniet gedaan en de functionaliteit van het gebied hersteld.

De mitigerende maatregelen zijn uitgewerkt voor (strikt) beschermde soorten (o.a. vleermuizen en broedvogels), en algemeen beschermde soorten op grond van de Flora- en faunawet en voor beschermde gebieden (EHS en N2000).

4.1.1 Algemene maatregelen

Om negatieve gevolgen van de werkzaamheden aan de N18 te voorkomen worden op grond van de zorgplicht uit de Flora- en faunawet algemene maatregelen uitgevoerd. Deze hebben betrekking op o.a. de volgende activiteiten in de aanlegfase:

- Sloop gebouwen; voorafgaand aan de sloop dienen alle opstallen te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van beschermde soorten (uilen, vleermuizen, steenmarters, e.d.).

- Inrichting van werkterreinen; denk hierbij aan afrastering in de buurt van natuurgebieden om te voorkomen dat beschermde dieren zich op het werkterrein gaan vestigen. Aandachtspunten hierbij zijn eventuele barrières als gevolg van afrastering en beperking van het bouwlicht.
- Bouwrijp maken van het tracé; voorafgaande controle op in het wild levende planten en dieren. Het verwijderen van bomen, ruigte en struweel en het maaien van ruigtestroken of grasland dient zoveel mogelijk buiten de kwetsbare periode van dieren plaats te vinden (fasering in tijd en ruimte). De kwetsbare perioden voor de verschillende soortgroepen zijn niet alle gelijk. Als 'veilige' periode voor alle groepen geldt in het algemeen de periode van half augustus tot half november, de periode waarin de voortplantingstijd achter de rug is en dieren als vleermuizen, overige zoogdieren en amfibieën nog niet in winterslaap zijn. Indien voorbereidende werkzaamheden, bijvoorbeeld bouwrijp maken, in die periode worden uitgevoerd, kan daarna gedurende het winterseizoen en het daarop volgende voorjaar probleemloos worden gewerkt. Indien er sprake is van het dempen van sloten (vooralsnog is dit niet voorzien) gebeurt dit bij voorkeur in de periode van september tot half oktober. De meeste amfibieën hebben dan het water inmiddels verlaten, eind oktober keert een deel weer terug om in het water te overwinteren (tot februari). Voordat sloten tijdelijk worden gedempt of omgelegd, worden eventueel aanwezige amfibieën en vissen weggevangen en overgeplaatst naar geschikte wateren in de omgeving.
- Indien vooraf bekend is dat werkzaamheden moeten worden uitgevoerd binnen de kwetsbare perioden van de soorten, is het zaak ervoor te zorgen dat het gebied tegen die tijd ongeschikt is als leefgebied voor die soorten. Zo kan bijvoorbeeld vegetatie gedurende het groeiseizoen worden verwijderd, zodat er geen vogels gaan broeden en het tegen de winter ook ongeschikt is voor kleine zoogdieren die in winterslaap gaan.
- Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden beschermde soorten worden waargenomen dienen maatregelen te worden genomen om schade aan deze individuen zo veel mogelijk te voorkomen.

Deze niet limitatieve lijst wordt ten behoeve van het nog op te stellen Ecologisch protocol aangevuld met relevante activiteiten en algemene maatregelen uit de Gedragscode Flora- en faunawet

De voorgestelde mitigerende maatregelen hebben met name betrekking op de fasering van de werkzaamheden en zonering van de werkzaamheden in ruimte en tijd. Door een correcte fasering en zonering van het werk, kan verstoring van beschermde soorten geminimaliseerd worden. Door toepassing van deze maatregelen wordt aan de zorgplicht van de Flora- en faunawet invulling gegeven aan de bescherming van alle wilde planten en dieren.

Aandachtspunten

- Tijdens de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de mogelijke vestiging van pionierssoorten zoals bijvoorbeeld de oeverzwaluwen in het gebied. Daarom is het met betrekking tot dit voorbeeld van belang tijdens het broedseizoen geen geschikt broedbiotoop (steile wanden) voor deze pionierssoort te creëren.
- Gedurende het gehele uitvoeringstraject dient ecologische begeleiding plaats te vinden (op basis van Ecologisch werkprotocol). Deze ecooloog ziet toe op bovengenoemde maatregelen en adviseert de uitvoerders gedurende het werk om verstoring van beschermde waarden tijdens het werk te minimaliseren. Bij de eventuele vestiging van (bijzondere) broedvogels of beschermde natuurwaarden op of nabij het werkterrein adviseert de ecooloog welke specifieke maatregelen noodzakelijk zijn om verstoring uit te sluiten.

4.1.2 Zoogdieren

Soortspecifieke maatregelen

Bij de uitwerking van mitigerende maatregelen voor zoogdieren wordt onderscheid gemaakt tussen de grondgebonden soorten zoogdieren (A) en vleermuizen (B).

A. Grondgebonden zoogdieren

Om de versnippering van het landschap te mitigeren en de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten te waarborgen zijn maatregelen noodzakelijk. Om uit het oogpunt van migratie en rust van belang zijnde boomrijen, houtwallen, bossen en beken, die door de N18 worden doorsneden, te mitigeren worden voor grondgebonden zoogdieren faunapassages aangelegd. Daardoor blijven de leefgebieden van de betreffende zoogdieren in stand.

Afhankelijk van de ligging in het tracé en de betrokken doelsoort zijn verschillende typen faunapassages opgenomen (RWS, 2011). Voor landgebonden zoogdieren worden droge en natte eco-duikers en natuurvriendelijke oevers onder bruggen in het tracé van de N18 ingepast. In bijlage 1 van dit rapport zijn de locaties, typen en rasterlengte ervan opgenomen.

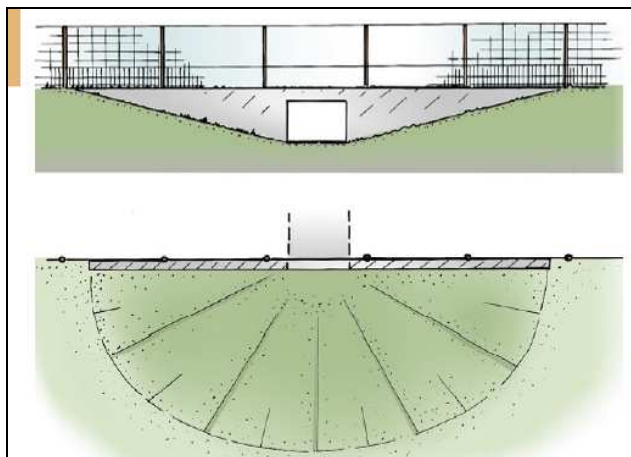
Droge eco-duiker

Doelsoorten: Vos, Das en overige marterachtigen (o.a Steenmarter), boomgebonden zoogdieren als Boommarter en Eekhoorn en verder kleine grondgebonden zoogdieren, zoals Konijn, muizen, spitsmuizen e.d..

Voor een optimaal gebruik van een eco-duiker is een rechthoekige tunnel gewenst met een breedte van 0.75 tot 1 meter en een hoogte van 0.50 - 0.75 meter (Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur, Rijkswaterstaat, 2011).

Buizen of rechthoekige duikers bedoeld voor de passage van kleinere diersoorten worden vaak kleine wildtunnels genoemd. Om de kleine wildtunnels optimaal te laten functioneren is een juiste inpassing in het landschap noodzakelijk, evenals geleidende rasters richting de ingang van de faunatunnel. In het landschapsplan is hiermee rekening gehouden.

In totaal zijn 13 van dergelijke droge eco-duikers in het tracé opgenomen. De droge faunatunnels bevinden zich, verspreid over het gehele tracé tussen Groenlo en Enschede, op locaties waar bestaande houtwallen en houtsingels worden doorsneden. Ze grenzen aan of liggen in bestaande bossen of bosschages waar zoogdieren zijn te verwachten die zich bij voorkeur onder dekking verplaatsten.



Figuur 4-1: Droge rechthoekige eco-duiker (kleine faunatunnel) met inloop (Rijkswaterstaat, 2005).

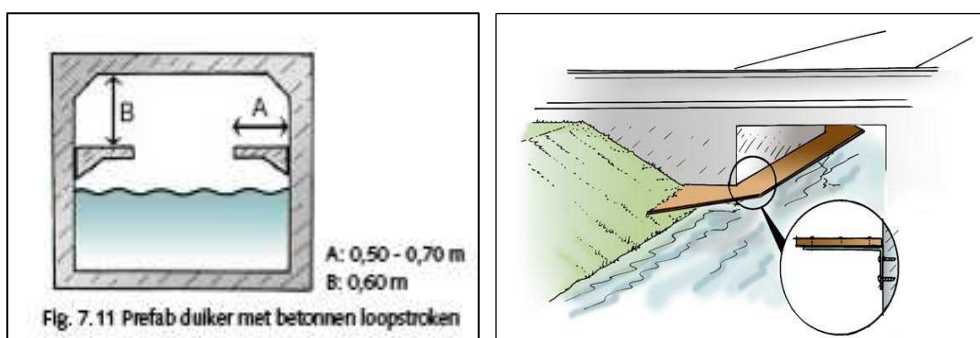
Natte eco-duiker

Naast droge duikers worden langs waterlopen en beekjes natte eco-duikers aangelegd om voor marterachtigen als hermelijn en bunzing, maar ook voor muizen en andere kleine zoogdieren de verbinding tussen hun leefgebied in stand te houden. Hiervoor zijn de duikers voorzien van looprichels.

Het tracé kruist behalve beken in de Ecologische hoofdstructuur, ook diverse beekjes en watergangen die buiten de EHS liggen. Deze beekjes vormen duidelijk lijnvormige elementen in het landschap waarlangs migratie van dieren plaatsvindt. Om de doorsnijding van het landschap en

van deze beekjes te mitigeren worden ontsnipperende maatregelen genomen. Lijnvormige watergangen en beekjes met een ecologische migratiefunctie, die onder de N18 komen te liggen, krijgen een eco-duiker met een faunavoorziening aan beide zijden (figuur 4-2).

In totaal zijn 20 verbindingzones dwars op het tracé met dergelijke duikers ingericht. De afmetingen van de passages hangen af van de hydrologische randvoorwaarden. Ten behoeve van kleine zoogdieren en amfibieën is de duiker voorzien van looprichels. Uitgangssituatie is dat de looprichels minimaal 50 cm breed zijn en bij voorkeur 70 cm. De hoogte boven de looprichel is minimaal 60 cm. Er zijn verschillende ontwerpen mogelijk. Er bestaan prefab rechthoekige duikers met betonnen loopstroken. Daarnaast is het ook mogelijk om houten of kunststof loopstroken te verbinden aan een brug- of duikerwand.



Figuur 4-2: Prefab duiker met betonnen loopstroken (l) en houten loopstroken aangebracht aan brugwand (RWS, 2011).

Alle duikers zijn voorzien van raster. Rasters, schermen en geleidewanden zijn noodzakelijk om de zoogdieren te geleiden naar de locaties waar droge en natte ecoduiders zijn aangebracht of onderlangs een brug. Tevens zorgen ze ervoor dat zoogdieren op gevoelige locaties niet het slachtoffer worden van het verkeer. De realisatie van de faunapassages (duikers en andere kunstwerken) dient in principe altijd gepaard te gaan met het aanbrengen van rasters (Rijkswaterstaat, 2011).

Voor de rasters voor grondgebonden zoogdieren gelden de onderstaande uitgangspunten en afmetingen (hoogte, maaswijdte en lengte):

- Rasters moeten altijd worden aangebracht aan beide zijden van de weg en eindigen op plekken waar het raster niet gepasseerd kan worden (bijvoorbeeld bruggen). Indien dit niet mogelijk is moeten de rasters, afhankelijk van de soort, verder doorlopen, namelijk van 50 meter (kleine zoogdieren) tot 500 meter (grote zoogdieren).
- Rasters moeten goed aansluiten bij landschappelijke elementen. Aan het einde ervan het raster ombuigen en zoveel mogelijk aansluiten bij landschappelijke elementen als sloten en bossen.
- Alle voorzieningen voor kleine zoogdieren onder de weg worden begeleid door rasters van 50 meter ter weerszijden van de voorzieningen (droge en natte duikers) aan beide zijden van de N18. De hoogte ervan bedraagt 0,4 tot 0,6 meter.

Het voorgaande leidt tot 13 locaties met droge duikers en 20 locaties met natte ecoduiders (bijlage 1), waar rasters met een totale lengte van circa 6,6 km en een hoogte van 0,4 tot 0,6 meter moeten worden aangebracht.

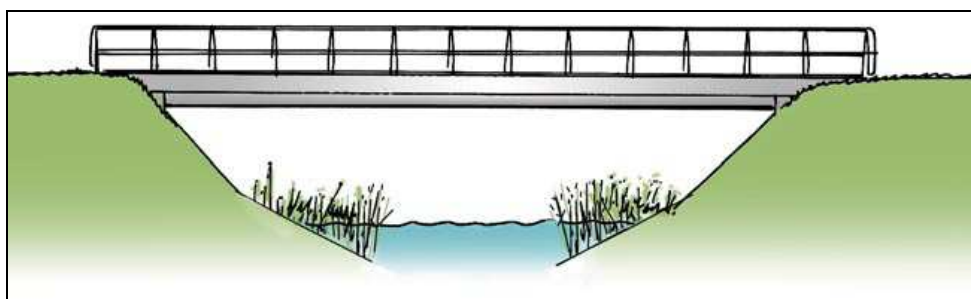
Aanvullend hierop zullen tijdens de realisatie meer duikers als natte ecoduker worden uitgevoerd, indien het niet tot kostenverhogende maatregelen leidt. Deze locaties (en rasters) zijn in bijlage 1 apart aangeduid.

Natuurvriendelijke oevers onder bruggen

Doelsoorten (RWS, 2011): Das en overige marterachtigen (o.a. Steenmarter), boomgebonden zoogdieren als Boommarter, Vos en Eekhoorn en verder kleine grondgebonden zoogdieren, zoals Konijn, muizen, spitsmuizen e.d..

De ecologische verbindingzones Berkel, Groenlose Slinge en Buurserbeek worden door een groot kunstwerk overspannen. Het wegdek gaat dusdanig hoog over de waterloop heen dat de oeverzones van de beek onder de brug doorlopen. De overspanning over de Berkel en Buurserbeek is dusdanig gedimensioneerd dat de doelsoorten, de beek volgend, onderlangs de N18 kunnen passeren.

Aangezien de Hagmolenbeek een functie heeft als een belangrijke ecologische verbindingzone is een kunstwerk ontworpen met het Ree als doelsoort, naast een natte ecoduike voor de Hagmolenbeek. Reeën kunnen hier onderlangs, parallel aan de Hagmolenbeek, de N18 passeren. Ook het viaduct over de museumspoorlijn en de brug over de Buurserbeek zijn dusdanig ontworpen dat het geen barrière vormt voor grote zoogdieren als reeën. Middels rasters worden de grote zoogdieren richting deze passages geleid.



Figuur 4-3: Voorbeeld van een kunstwerk met doorlopende oevers langs een watergang (Rijkswaterstaat, 2011).

De brede oevers onder de bruggen worden natuurlijk ingericht en voorzien van stobbenwallen die kleine diersoorten geleiden en dekking bieden bij het onderdoor passeren. Bij voorkeur wordt voor een vandaalbestendig alternatief gekozen.

Ook op deze locaties worden rasters aangelegd om zoogdieren te geleiden en te voorkomen dat er verkeersslachtoffers vallen. Het gaat om de volgende afmetingen:

- Reekerend raster (1,80 meter hoog) wordt aan beide zijden van de N18 aangebracht over de gehele lengte (circa 6,5 km) tussen de aansluiting Kolenbranderweg (km 253,9) en het viaduct met de Boekelosestraat (km 260,4) nabij knooppunt Enschede-West. Binnen dit deel zijn 4 openingen aanwezig waar de N18 door reeën gepasseerd kan worden: bij de eco-passages Hagmolenbeek, museumspoorlijn Geukerdijk, viaduct Badweg - Tesinklandenweg en viaduct Boekelosestraat. Hier wordt het reeëraster goed aangesloten om de passage van de N18 te optimaliseren. Nabij deze doorgangen zijn dekking biedende bosschages aanwezig (Spek Fauna-Advies, 2012).
- Het reekerend raster ter hoogte van viaduct Badweg - Tesinklandenweg wordt dusdanig vormgegeven dat het een visuele barrière vormt tussen de N18 (licht en verkeersbewegingen), bijvoorbeeld in de vorm van afschermend duurzaam doek.
- Ook ter hoogte van de Buurserbeek wordt reekerend raster aan weerszijden van de N18 aangebracht tussen km 245,4 (N315) en km 245,9 (Groothuizerweg) (Spek Fauna-Advies, 2012).

Voor deze rekerende rasters gelden dezelfde uitgangspunten zoals die bij de duikers zijn beschreven. De totale lengte (Kolenbranderweg - Boekelosestraat en N315 - Groothuizerweg) betreft circa 14 km. Bij de kunstwerken over de Berkel (km 240,7 - 241,8) en Groenlose Slinge (km 233,2 - 234,0) wordt een laag raster (1,0 m) aangebracht.

Algemene maatregelen

Naast de in 4.1.1. genoemde algemene maatregelen worden voor de Eekhoorn nog aanvullende maatregelen getroffen (in en rondom het Goorsche veld ter hoogte van de zandwinput). Om verstoring te voorkomen worden de (kap) werkzaamheden gefaseerd en buiten de voortplantingsperiode van de Eekhoorn uitgevoerd. Ook zouden rasters kunnen worden geplaatst om verkeersslachtoffers te voorkomen, maar deze maatregel is nauwelijks effectief aangezien eekhoorns zeer goed kunnen klimmen. Wel is de faunapassage bij de Hagmolenbeek ruim genoeg om het aantal verkeersslachtoffers naar verwachting te beperken.

B. Vleermuizen

In het (toekomstige) tracé van de N18 zijn zowel (zomer)verblijfplaatsen als vliegroutes van vleermuizen vastgesteld. Als gevolg van de sloop van opstallen verdwijnen drie vaste zomerverblijfplaatsen van de Gewone dwergvleermuis. Eveneens worden vliegroutes en foerageergebied doorsneden. Om deze negatieve effecten op de vliegroutes te mitigeren worden er hop-overs aangelegd en het verdwijnen van verblijfplaatsen wordt gecompenseerd door het aanbieden van nieuwe verblijfplaatsen. Ook wordt er extra laanbeplanting aangebracht om de functionaliteit van het leefgebied voor de Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger in stand te houden.

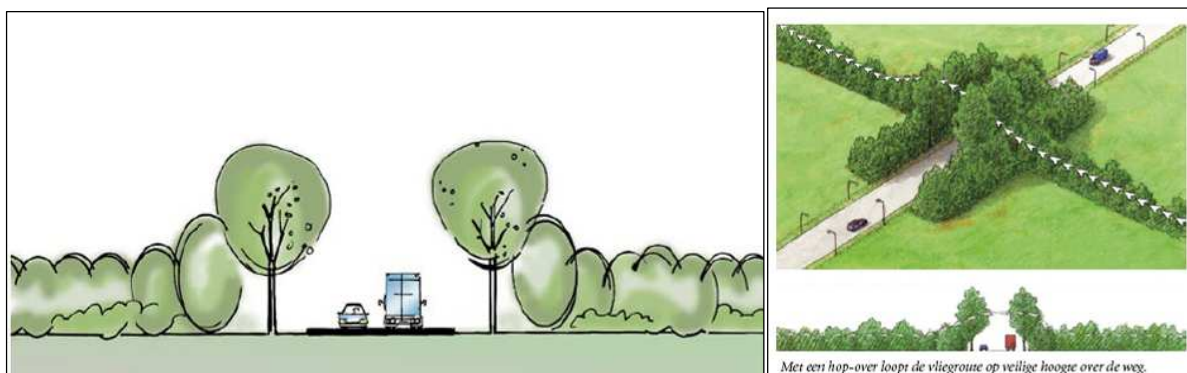
1. aanleg van hop-overs

Ter hoogte van de onderbroken vliegroutes zijn voor vleermuizen hop-overs nodig om de weg veilig over te kunnen vliegen. Hop-overs zijn structuren in de vorm van beplanting of andere materialen, speciaal bedoeld om laagvliegende vleermuissoorten te dwingen om hoger te gaan vliegen via de boomkronen (figuur 4-4). In onderstaande tabel is voor de twee betreffende soorten aangegeven op welke wijze de hop-overs ter hoogte van bestaande vliegroutes zijn vormgegeven. Vliegroutes worden zoveel mogelijk in de winterperiode hersteld.

Tabel 4-1: hop-overs ter hoogte van bestaande vliegroutes (* conform Kruijt *et al.*, 2009; ** Regelink, 2011)

Locatie	Hecto metrering	Gewone dwerg- vleermuis	Laatvlie- ger	Vormgeving Hop - over
Kiefteweg *	238.600	route		landschappelijke inpassing
Olden eibergsedijk *	240.000	route	route	landschappelijke inpassing
Kattendamseweg **	249.300	route	route	landschappelijke inpassing
Holthuiserstraat **	249.800	route	route	landschappelijke inpassing
Heetpasweg **	250.500		route	landschappelijke inpassing
Kolenbranderweg *	253.900	route		via viaduct en landschappelijk inpassing
Hagmolenbeek **	256.150	route		eco-passage onder N18 door
Zonnebeekweg - Tesinkweg **	257.650		route	via het viaduct van de Badweg
Broekmaatweg **	259.600	route		landschappelijke inpassing

Bij viaducten wordt de laanbeplanting langs de kruisende wegen doorgetrokken op het talud van het kunstwerk waardoor de vleermuizen op hoogte komen en de N18 bovenlangs kunnen passeren. Op de viaducten ontbreekt straatverlichting om lichtschuwe vleermuizen niet te belemmeren.



Figuur 4-4: Voorbeeld van een vleermuis hop-over door middel van beplanting aan beide zijde van een weg (RWS, 2004).

Naast deze in de vorm van met bomen ingerichte viaducten, worden hop-overs ook gecreëerd door aan weerszijden van een weg opgaande begroeiing en lijnvormige structuren te plaatsen (landschappelijke inpassing). Voor soorten als Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger volstaat deze oplossing bij een doorsnijding van het landschap door twee rijstroken (zie onder 3).

Mitigatie van lichthinder ter hoogte van hop-overs

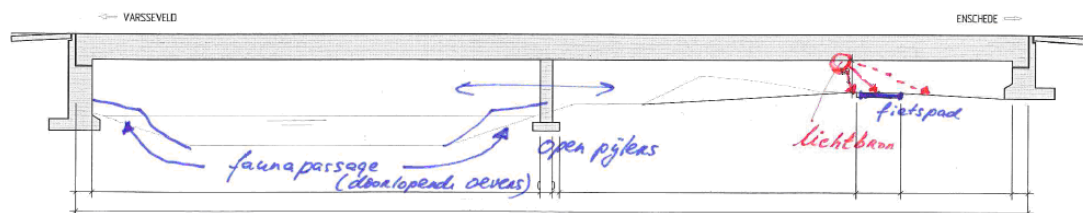
Hop-overs in de omgeving van wegverlichting zijn minder effectief omdat vleermuizen in het algemeen gevoelig zijn voor lichtverstoring. Dit geldt zowel bij hun verblijfplaatsen, op vliegroutes als in hun jachtgebied.

Van de bestaande vliegroutes liggen de Kolenbranderweg en Kiefteweg dermate dicht bij een verlichte aansluiting dat de vliegroute erdoor (deels) zou worden verstoord. Om de functie van de vliegroute te waarborgen zijn hier lijnvormige houtwallen en boomsingels aangebracht om te fungeren als een alternatieve oversteek over de N18. Verder kan de lichthinder worden gemitigeerd door het gebruik van gepaste lichtvoering (gebruik van 'kattenogen') op de op- en afritten van m.n. de Kolenbranderweg. Hierdoor wordt het negatieve effect van wegverlichting op vleermuizen nog meer verzacht.

Wegverlichting op de aansluiting bij Haaksbergen wordt uitgerust met amberkleurig licht (bat-lamp). Rijkswaterstaat heeft een vleermuisvriendelijke lamp laten ontwikkelen. Op basis van de onderzoeksresultaten heeft LEDexpert een amberkleurige, UV-vrije ledlamp ontwikkeld: de bat-lamp. De lamp is uitgebreid getest in een veldproef (bron: http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/natuur_en_milieu/verbinden_natuurgebieden/vleermuisvriendelijke_verlichting/). Deze is onlangs toegepast langs de A74. Deze maatregel mitigeert de lichthinder voor de lichtgevoelige vleermuissoorten. In mindere mate heeft het effect op Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger, omdat deze soorten zich minder laten beïnvloeden door licht. Ze worden namelijk gewoon waargenomen bij witte (kwik)lampen waar insecten op afkomen (Catto et al., 1996; Limpens et al., 1997; zie ook figuur 4-1, deel 1 Natuurplan).

De kruisingen met secundaire wegen worden zonder verlichting uitgevoerd. Deze overgangen zijn met lijnvormige beplanting ingericht en kunnen als hop-over fungeren voor vleermuizen.

Op en rondom onderdoorgangen (o.a. fietstunnels) worden uitstralende effecten van verlichting zoveel mogelijk beperkt door gebruik te maken van afgeschermd, naar beneden gerichte lampen (figuur 4-5), indien mogelijk met een aangepast wattage (minder fel), dimbaar licht en geplaatst op lage masten (< 6 m). Eventueel kunnen vlak-glas lampen gebruikt worden. Wegverlichting wordt gericht aangebracht (indirecte verlichting) bij fietsonderdoorgang langs de Berkel en de Boeklosestraat (zie schetsontwerp figuur 4-5).



Figuur 4-5: lichtbron links van het fietspad plaatsen (bijvoorbeeld Berkel)

Bij de inrichting van werkterreinen dient men tijdens de aanlegfase het bouwlicht 's nachts tot een minimum te beperken om verstoring van vleermuizen te voorkomen.

2. Vervanging van verblijfplaatsen

Naast hop-overs worden nieuwe verblijfplaatsen aangeboden om het verlies van een drietal vaste zomerverblijfplaatsen van de Gewone dwergvleermuis op te vangen. Het verdwijnen ervan wordt gecompenseerd (zie 4.3.1) door het aanbieden van nieuwe verblijfplaatsen in de vorm van vleermuiskasten.

Voorafgaand aan de sloop van de gebouwen waarin de huidige verblijfplaatsen zich bevinden, dienen er ook maatregelen uitgevoerd te worden (zie werkprotocol 4.1.6) om de huidige verblijfplaats ongeschikt te maken zodat er geen verbodsbepalingen worden overtreden. Daarom worden in de aanlegfase, voorafgaand aan de sloop van gebouwen, de volgende maatregelen genomen om negatieve effecten op vleermuizen te mitigeren:

- Werkzaamheden die tot verstoring / vernietiging leiden dienen uitgevoerd te worden buiten de gevoelige perioden voor zomerverblijven van mei t/m juli. De sloopwerkzaamheden beginnen pas als de vleermuizen zijn uitgevlogen.
- Bij het slopen van gebouwen waarin de vleermuizen verblijven wordt voorafgaand aan de werkzaamheden door een vleermuisdeskundige nagegaan of individuen in het object aanwezig zijn door visuele inspectie (zichtwaarnemingen en mest) en batdetector (registreren van in- en uitvliegende exemplaren). Bij afwezigheid van individuen moeten invliegopeningen worden afgesloten. Tijdens de werkzaamheden moeten eventueel aanwezige individuen worden verplaatst door een vleermuisdeskundige (alleen noodzakelijk als werkzaamheden in de gevoelige periode worden uitgevoerd).
- Om eventueel aanwezige vleermuizen de kans te geven te vluchten, vinden de werkzaamheden plaats in een periode waarbij de temperatuur gedurende de eerste helft van de nacht ten minste 5 graden Celsius bedraagt, bij afwezigheid van harde wind en regen.

Deze maatregelen worden verder uitgewerkt in het ecologisch werkprotocol N18.

3. Versterken functionaliteit landschap (foerageergebieden en vliegroutes)

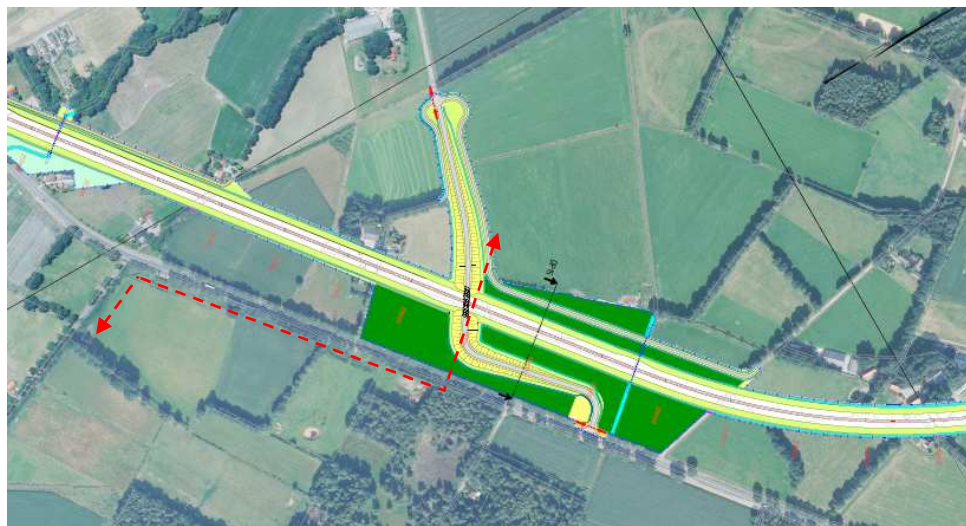
In het landschapsplan heeft het versterken van foerageergebieden en vliegroutes van vleermuizen een belangrijke rol gespeeld. Op locaties met hoge concentraties aan vleermuiswaarnemingen en vliegroutes (m.n. Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger) wordt het effect door ruimtebeslag en/of barrièrewerking op het bestaande leefgebied opgevangen door het realiseren van nieuwe beplanting langs het tracé. Onderbroken lijnbepanting wordt aangesloten op bestaande parallelle structuren en versterkt door het aanbrengen van nieuwe bosvelden of laanbepanting. Dit geldt bijvoorbeeld voor het grootste deel van het tracé tussen Groenlo en de ballastput ten zuiden van Haaksbergen. Zowel aan beide zijde van de N18 als aan beide zijde van de parallel lopende fietspaden worden laanbomen geplant.

Om de functionaliteit van het leefgebied voor vleermuizen in het gebied te versterken zijn in onderstaande tabel op de genoemde locaties aanvullend maatregelen opgenomen in de vorm van hop-overs.

Tabel 4-2: inrichting van overgangen met beplanting om als hop-over te fungeren

Locatie	Hecto metreering	Vormgeving Hop - over
Kerkdijk - Molenweg	236.400	landschappelijke inpassing
Hupselse dwarsweg	237.600	landschappelijke inpassing
Lintveldseweg	239.600	viaduct
Leugemorsweg	241.600	landschappelijke inpassing
Needseweg	242.200	viaduct
Omgeving Sportpark Bijenkamp	243.400	landschappelijke inpassing
Munsterdijk / Munsterjansdijk	244.400	landschappelijke inpassing
Buurserbeek	245.700	onderlangs brug
Groothuizerweg	245.950	landschappelijke inpassing
Kerkweg	246.800	viaduct
Brammeloweg	249.400	landschappelijke inpassing
Goorstestraat N347	250.400	viaduct
Boonkweg	250.600	landschappelijke inpassing
Omgeving Schoolkaterdijk	252.000	landschappelijke inpassing
Omgeving Schaddenweg en Stepelerveltweg	252.900 / 253.200 / 253.400	landschappelijke inpassing
Omgeving Oude boekelosew./ Hazenweg	254.600	landschappelijke inpassing, aansluitend op spoorviaduct
Boekelosestraat	260.400	onderlangs viaduct

Rondom de aansluiting van Eibergen zuid en de Ballastput worden lijnvormige beplanting toegepast en (bestaande) bosvakken aangebracht en/of versterkt. Ook nabij de Hazenweg en de Kolenbranderweg zijn diverse groenstructuren opgenomen om effecten op het leefgebied van de hier aanwezige foeragerende vleermuizen uit te sluiten. De beplanting rondom en op het talud van het viaduct van de Badweg is o.a. aangebracht om als alternatief te kunnen fungeren voor de vliegroute over de Zonnebeekweg - Tesinkweg.



Figuur 4-6: landschappelijke inpassing N18 (kaart 15) in het landschapsplan N18 met overgang Badweg (rood)

Ter hoogte van diverse kruisingen met de N18, zoals bij de Lintveldseweg en Goorstestraat, worden opgaande elementen in het landschap, houtwallen, singels e.d. veilig gesteld.

In het algemeen geldt dat de kunstwerken in de N18 die beekdalen overspannen, geen beletsel zullen vormen voor vleermuizen die boven water en langs constructies foerageren. De soorten Grote oornvleermuis, Watervleermuis, Baardvleermuis, Brandt's vleermuis en Franjestaart vliegen zonder problemen onder een brug door indien de ruimte tussen wateroppervlak en onderkant van het kunstwerk meer dan 1 meter bedraagt. Bij meer dan 2 á 3 meter voegen ook de dwergvleermuis respectievelijk de Laatvlieger zich daarbij (mond. mededeling J. Regeling). Dit geldt voor de kunstwerken over de Berkel, Buurserbeek, spoorlijn / Geukerdijk en Hagmolenbeek (alle

genoemde soorten). De bruggen over de Hupselse beek, Rutbeek en Broekheurnebeek zijn alleen voor de eerstgenoemde soorten gemakkelijk passeerbaar.

4.1.3 **Vogels**

Soortspecifieke maatregelen

Met het slopen van opstallen op het tracé van de N18 verdwijnen er ook vaste rust- en verblijfplaatsen van de Steenuil (8 locaties) en Huismus (31 locaties). Door het kappen van bomen ter hoogte van het tracé dienen er voor een roekenkolonie maatregelen te worden getroffen. En door de nabijheid van de nieuwe N18 wordt voor sommige kerkuilen het leefgebied verstoord. Voor Buizerd en Sperwer worden geen specifieke maatregelen uitgevoerd (zie deel 1 §4.3.3).

De mitigatie opgave die als gevolg van de nieuwe N18 uitgevoerd moet worden bestaat uit een verbetering van het leefgebied (o.a. foerageerhabitat) voor de betreffende soorten. De rust- en verblijfplaatsen die verdwijnen worden gecompenseerd door nestkasten (zie 4.3.1). De uitvoering van de maatregelen wordt gemonitord om eventuele resteffecten zoveel mogelijk teniet te doen.

Steenuil

Uitgangspunt is dat een Steenuil zich bij gedeeltelijk habitatverlies, door habitatverbetering (verbeteren voedselaanbod) van het resterende foerageergebied, kan handhaven in zijn territorium.

Geschikte maatregelen om te mitigeren zijn (Min. EZ, 2013):

- a. Herstel van foerageergebied door het verbeteren van het (resterende) habitat en/of door aanleg van:
 - geïsoleerde (knot)bomen, struwelen en / of houtwallen
 - graszones extensief en gefaseerd te beheren
 - een hoogstam boomgaard
 - overhoekjes, kruidenzomen en ruigten (tussen een dubbele rij rasters)
 - takkenrillen, houtstapels, compost- en mesthopen
 - aanplant van noten en vruchtdragende struiken en bomen en hagen
 - aanleg van poelen
- b. Herstel van dekkingsmogelijkheden door:
 - aanbrengen knotbomen
 - aanbrengen struwelen
- c. Herstel van zit- en uitkijkposten.

Mitigatie buiten het huidige leefgebied van 300 meter rondom de nestplaats zal voor een aantal locaties noodzakelijk zijn, aangezien het onzeker is of de voorgestelde inrichtingsmaatregelen genoeg zullen zijn voor het behoud van een steenuil territorium op de huidige locatie. Eventuele resteffecten zullen moeten worden gecompenseerd.

In het algemeen hebben steenuilen behoefte aan openheid en rust in een landelijke omgeving. Daarom wordt bij het realiseren van een kwaliteitsimpuls van het landschap niet alleen gefocust op het bestaande broedpaar dat negatieve effecten ondervindt, maar ook op het treffen van steenuilvriendelijke inrichtingsmaatregelen nabij de bestaande territoria om de functionaliteit van bestaande paren te verbeteren en om ruimte te bieden aan nieuwe paren. Doel van de mitigatiemaatregelen is om het aantal broedparen voor en na de ingreep in de omgeving van het tracé minimaal gelijk te houden.

Concrete oplossingen (welke maatregelen komen waar) zullen in overleg met de Vereniging Agrarisch Natuurbeheer (VAN) Berkel & Slinge en in samenwerking met de VWG Berkelland genomen worden. Oplossingsrichtingen moeten worden gezocht in het creëren van kleinschalig landschapselementen (houtwallen, knotbomen of een hoogstamboomgaard) of het herstellen en versterken

van reeds bestaande landschapselementen. Door deze maatregelen worden gunstige habitatvoorwaarden voor steenuilen versterkt waarmee een duurzame bijdrage wordt geleverd aan de gunstige staat van instandhouding van de soort in de regio.

Kerkuil

Ook de locaties die voor de Kerkuil geschikt zijn staan aangegeven als zoekgebieden in de nabijheid van de huidige verblijfplaatsen (bijlage 2). De zoekgebieden zijn tot stand gekomen op basis van habitateisen van de Kerkuil en een interpretatie van biotoopkenmerken op luchtfoto's.

Uitgangspunt is dat een Kerkuil zich bij gedeeltelijk habitatverlies door habitatverbetering (verbeteren voedselaanbod) van het resterende foerageergebied, kan handhaven in zijn territorium.

Geschikte maatregelen (soortenstandaard Kerkuil, 2013) om dat te realiseren komen in grote mate overeen met die voor de steenuil. Ze zorgen voor het behoud van voldoende voedselmogelijkheden; zo mogelijk door beheer en inrichting gericht op het aantrekkelijk maken van het gebied voor veel muizen.

Voorbeelden hiervan zijn:

- extensief maaibeheer van grazige bermen, dijken en oevertaluds
- laten ontstaan van zomen op de overgang van gras- of bouwland naar houtwallen en heggen
- zorgen voor ruige en grazige terreinen
- randen van graslandpercelen
- zorgen voor kruidenrijke akkerranden
- kleinschalige maatregelen nemen, zoals de aanleg van zomergraanakkers. Een oppervlakte van 0,5 hectare per 20 hectare landbouwgebied is al effectief. Het graan moet blijven staan tot 15 maart
- aanbrengen van takkenhopen of houtstapels
- aanbrengen van muizenruiters die aantrekkelijk zijn gemaakt met graan
- aanbieden van fruit en zaden om muizen te lokken.

Ook kunnen maatregelen worden genomen die zijn gericht op het voorkomen van verkeersslachtoffers, zoals:

- aanbrengen van opgaande begroeiing vlak langs de weg
- minder of geen hectometerpaaltjes in de berm plaatsen
- verbeteren van het leefgebied op een afstand van meer dan 250 meter van de weg, waardoor er minder in de wegberm gefoerageerd hoeft te worden

Verder:

- De maatregelen voor het leefgebied moeten worden uitgevoerd binnen een straal van 800 meter van de nestlocatie.
- Het effect van de maatregelen moet duurzaam zijn

Huismus

Het leefgebied (en dan vooral het foerageerhabitat) van de mus kan worden verbeterd door het realiseren van akkerrandbeheer op agrarische percelen (ook een van de alternatieven voor de steenuil).

Concrete oplossingen worden in overleg met de Vereniging Agrarisch Natuurbeheer (VAN) Berkel & Slinge en de Vogelwerkgroep (VWG) Berkelland uitgewerkt; samen met die organisaties wordt gezocht naar geschikte locaties.

Evenals voor de uilensoorten, vindt ook de uitvoering van maatregelen voor de Mus plaats aan de hand van het onderstaande vervolgactiviteiten (o.a. implementatie van de maatregel en monitoring).

Vervolg

Voor uilen en Huismus wordt het mitigatieplan dusdanig uitgewerkt dat op grond hiervan ten tijde van het TB N18 zekerheid bestaat dat de voorgestelde natuurmaatregelen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd (conform planning). Door middel van beheerovereenkomsten met agrariërs kunnen binnen de zoekgebieden langs het tracé (7) de maatregelen op hun perceel worden uitgevoerd. Dat kan variëren van akkerrandbeheer tot het planten van enkele fruitbomen (zie bovenstaande lijst met mitigerende maatregelen uit de soortenstandaard Steenuil). De beheerovereenkomsten (juridisch document) garanderen dat de afgesproken beheermaatregelen worden uitgevoerd.

Ook vindt er projectmonitoring plaats. De mitigatiemaatregelen dienen voor aanvang van de werkzaamheden N18 te worden uitgevoerd. Voor kasten die niet bezet zijn moet er een andere locatie elders gezocht worden (compensatie). Voorafgaand aan het implementatietraject (tot aan oplevering N18) wordt er een monitoringsplan opgesteld inclusief alternatieve maatregelen bij het uitblijven van resultaat.

Op grond van reeds gevoerde gesprekken kan de implementatie van de kasten en de monitoring van de maatregelen in de reguliere werkzaamheden van de VWG Berkelland meegenomen worden.

Algemene maatregelen

Naast de algemene maatregelen op grond van de zorgplicht (4.1.1) geldt aanvullend voor vogels:

- In het algemeen geldt dat verstoring van alle broedende vogels uitgesloten dient te worden. Het verwijderen van bomen, ruigte en struweel en het maaien van ruigtestroken of grasland dient buiten het broedseizoen plaats te vinden om verstoring van broedende vogels uit te sluiten. Het broedseizoen loopt van globaal van medio maart tot medio juli.
- Om het verstoren van broedende vogels bij het werken tijdens het broedseizoen te voorkomen, moet de omgeving voorafgaand aan het broedseizoen en de werkzaamheden ongeschikt gemaakt worden om er te broeden. Dit kan door de aanwezige bomen te kappen en de weilanden en slootkanten te maaien, zodat de vegetatie zeer kort is.
- (Grootschalige) graafwerkzaamheden in bestaande broedgebieden van vogels dienen bij voorkeur buiten het broedseizoen opgestart te worden. Indien gedurende het broedseizoen gewerkt wordt, dienen bovenstaande maatregelen en broedvogelwerende maatregelen genomen te worden.

4.1.4 Reptielen

Er treden als gevolg van de N18 geen negatieve effecten op voor de in het studiegebied aanwezige, beschermde reptielensoorten Hazelworm en Levendbarende hagedis. Ze komen op bestaande natuurterreinen voor buiten de invloedssfeer van de N18.

Mocht tijdens de aanleg onverhoopt een exemplaar van een van de reptielensoorten worden aangetroffen, dan dient onverwijld een ecooloog te worden ingeschakeld.

4.1.5 Amfibieën

Soortspecifieke maatregelen

Door het doorsnijden van het landgoed Kremers nabij sportpark Bijenkamp (zie Landschapsplan ter hoogte van 242.700), ondervindt de strikt beschermde Boomkikker een negatief effect. Als gevolg van de N18 gaan namelijk 2 van de 4 poelen deels verloren en verdwijnt er een poel helemaal. De poelen komen door de ingreep bovendien aan weerszijde van de N18 te liggen waardoor het leefgebied van de Boomkikker versnipperd wordt.

Om deze effecten te mitigeren wordt op aangrenzende ruilgronden die vrijkomen, opnieuw leefgebied van de Boomkikker ingericht conform de eisen die hieraan gesteld zijn, zoals:

- Poelen moeten geïsoleerd (vis-vrij) - los van watergangen - worden aangelegd i.v.m. het opeten van kikkereieren/-larven door vissen.
- Gebied rondom poelen dienen met grasland en direct tegen de poel met struweel (ideaal zou braam zijn) ingericht te zijn.

- Er dienen geleidende rasters te worden aangebracht ter weerszijde van een duiker onder de N18.

De bestaande poel aan de noordzijde blijft gehandhaafd en op dezelfde wijze als hierboven ingericht (grasland en struweel). Aan deze zijde ligt namelijk een mogelijke relatie met het leefgebied van een andere boomkikkerpopulatie in de buurt van Neede.

Het aantal poelen wordt in afstemming met de landgoedeigenaar nader vastgesteld en de leefgebieden worden door een ecoduiker met elkaar verbonden. De grootte en de aaneengeslotenheid van het leefgebied blijft hierdoor behouden en de functionaliteit wordt versterkt. In het voorjaar van 2013 wordt eerst nog in het veld nader onderzocht of er werkelijk sprake is van een populatie en hoe groot die dan is en of dat het slechts om enkele individuele exemplaren gaat. De melding werd namelijk pas in het najaar van 2012 door externen gedaan; er was toen geen mogelijkheid om dat te verifiëren. Na uitvoering van de werkzaamheden en inrichting van het gebied wordt de ontwikkeling gemonitord. Mocht blijken dat de verwachte effectiviteit uitblijft, dan wordt besloten om alsnog in de omgeving compensatie voor de Boomkikker uit te voeren (compensatie resteffecten).

Overige soorten

Op een aantal locaties langs oevers van beken wordt, conform stapsteen *Kamsalamander*, gemitigeerd in de vorm van een kwaliteitsimpuls voor amfibieën: om de barrièrewerking van de N18 te mitigeren worden ter hoogte van de Buurserbeek en de Groenlose Slinge twee amfibieënpooltjes ingericht (zie ook bijlage 4, deel 2 Natuurplan).

De grootte van de poelen varieert van 200 tot 500 m² omgeven door vochtig grasland, aan de randen overgaand in ruigtes, struwelen en bosjes. De poelen worden geïsoleerd van het oppervlaktewater aangelegd. De plasdras-oevers van de waterlopen fungeren als migratiestroken om van het ene leefgebied naar het andere te komen.

Behalve de kamsalamander kunnen ook andere (zeldzame) soorten profiteren van de nieuwe poelen. Bij de precieze uitwerking van inrichtingsplannen wordt rekening gehouden met de meer specifieke inrichtingseisen van de soorten. Bijvoorbeeld voor de Boomkikker zijn op het zuiden geëxponeerde houtwallen, struiken en of bosranden noodzakelijk, terwijl de Kamsalamander hoge eisen stelt aan de waterplantenbegroeiing van de poel. Vooral vorm, ligging en afwerking van de poel is van groot belang voor alle soorten.

Verder worden natte en droge ecodukers aangelegd om de aaneengeslotenheid van leefgebieden van amfibieën in stand te houden. De type duikers zijn nader toegelicht in 4.1.2.

Algemene maatregelen:

Om schade aan alle (algemene) amfibieënsoorten zo veel mogelijk te voorkomen, dienen vergravingen aan bestaande watergangen en beken gefaseerd en buiten het voorjaar uitgevoerd te worden. Indien in het voorjaar gewerkt wordt aan waterkanten, dient de oeverzone voorafgaande aan de werkzaamheden en voor 1 maart, maximaal onaantrekkelijk gemaakt te worden om de voorplanting van amfibieën daar te verhinderen.

4.1.6 Vissen

Soortspecifieke maatregelen

Om verstoring van de Bittervoorn in de Berkel tijdens de aanlegfase zoveel mogelijk te beperken, worden de werkzaamheden, die trillingen onder water veroorzaken, geleidelijk opgevoerd.

Algemene maatregelen:

- Het gehele tracé bevat voldoende duikers om het leefgebied van vissen in stand te houden.

- Om schade aan alle (algemene) vissoorten zo veel mogelijk te voorkomen, dienen vergravingen aan bestaande watergangen en beken gefaseerd en buiten het voorjaar uitgevoerd te worden.

4.1.7 Vlinders, libellen en overige soorten

Binnen het tracé ligt geen geschikt biotoop voor (strikt) beschermde soorten uit de soortgroepen vlinders, libellen of overige soortgroepen. Natuurterreinen in de omgeving waarin deze soortgroepen voorkomen (o.a. Lieverderveld, Lankheet, Usselerveld) worden niet aangetast door de aanleg of het gebruik van de N18. Omdat negatieve effecten zowel in de aanleg- als gebruiksfase zijn uitgesloten, worden er geen mitigerende maatregelen getroffen.

4.1.8 Flora

Beschermde flora zoals bij de aansluiting Enschede-West dienen verplant te worden naar een nabijgelegen geschikte groeilocatie. De oevers en het talud dienen op een dusdanige manier afgewerkt te worden dat de locatie weer geschikt is als groeiplaats voor de aanwezige soorten. Het verplaatsen van beschermde plantensoorten dient onder ecologische begeleiding plaats te vinden

4.1.9 Samenvatting mitigerende maatregelen voor beschermde soorten

De volgende maatregelen (soortspecifiek) worden genomen om negatieve effecten op strikt beschermde soorten te mitigeren:

- Om de functionaliteit van het leefgebied voor vleermuizen in stand te houden, worden hop-overs daar aangelegd waar de N18 kruist met huidige vliegroutes (Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger) en worden lijnvormige landschapsstructuren versterkt en extra aangelegd (4.1.2). Verlichting ter hoogte van hop-overs wordt achterwege gelaten of met amberlicht uitgevoerd (batlamp).
- Om de functionaliteit van het leefgebied in stand te houden, worden naast compensatiemaatregelen ter vervanging van bestaande verblijfplaatsen (zie 4.3.1) extra foerageerhabitat voor de Steenuil, Kerkuil en Huismus gerealiseerd (4.1.3). Voor de Roek wordt een compensatieplan uitgevoerd (zie 4.3.1) om ze in eerste instantie wel binnen de bestaande locatie, maar buiten de begrenzing van het nieuwe tracé te laten voortbestaan. Voor de Buizerd en Sperwer worden er geen soortspecifieke maatregelen getroffen.
- Om de effecten op het leefgebied van de Boomkikker als gevolg van het ruimtesbeslag te mitigeren wordt op aangrenzende ruilgronden die vrijkomen, opnieuw leefgebied voor deze soort ingericht conform de eisen die hieraan gesteld zijn. Het aantal poelen blijft gehandhaafd en de leefgebieden worden door een ecoduiker met elkaar verbonden. In het voorjaar van 2013 wordt nog nader veldonderzoek verricht naar de populatie Boomkikker.
- Om verstoring van de Bittervoorn in de Berkel zoveel mogelijk te beperken, worden de werkzaamheden rustig gestart en geleidelijk opgevoerd (slow start bij heien). Leefgebieden van vissen blijven met elkaar verbonden door duikers.
- Het verplaatsen van beschermde plantensoorten bij de aansluiting Enschede-West vindt onder ecologische begeleiding plaats.
- Voor de overige soorten worden geen soortspecifieke maatregelen getroffen.

De soortspecifieke mitigatiemaatregelen voor de broedvogelsoorten met jaarrond beschermde nesten en voor de Boomkikker moeten voor aanvang van de werkzaamheden worden uitgevoerd en gemonitord op effectiviteit. Resteffecten dienen zoveel mogelijk te worden gecompenseerd.

De volgende maatregelen worden genomen om m.n. de negatieve effecten op algemeen beschermde soorten en enkele strikt beschermde soorten te mitigeren:

- Om versnippering van leefgebieden voor grondgebonden zoogdieren, amfibieën en vissen op te heffen worden er verschillende typen faunapassages aangelegd (4.1.2):
 - natte ecoduikers (grondgebonden zoogdieren, amfibieën, vissen) en droge ecoduikers (grondgebonden zoogdieren, amfibieën)

- o faunapassage Hagmolenbeek (o.a. voor reeën en andere zoogdieren, e.d.)
 - o brede passeerbare, natuurvriendelijke oevers onderlangs de bruggen over de Groenlose Slinge, Berkel, en Buurserbeek voor grondgebonden zoogdieren als ree (alleen Buurserbeek), das, marters, konijn en egel en voor amfibieën en vleermuizen.
 - o inrichting van een 'droge' verbinding langs de museumspoorlijn (o.a. grondgebonden (kleine) zoogdieren, reeën, vleermuizen)
- naast faunapassages worden voor amfibieën poelen aangelegd ter hoogte van de doorsnijding van het beekdal van de Buurserbeek en Groenlose Slinge. Ook wordt het landgoed Kremers ter hoogte van sportpark Bijenkamp hersteld ten behoeve van de Boomkikker (4.1.5).
- om het aantal faunaslachtoffers onder m.n. kleine zoogdieren te beperken worden wegbegeleidende rasters aangelegd die aansluiten op bovengenoemde faunapassages.

Op grond van de zorgplicht in het kader van de Flora- en faunawet dienen de gevolgen van de werkzaamheden aan de N18 (in de aanlegfase) zoveel mogelijk te worden voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, zoveel mogelijk te worden beperkt of ongedaan gemaakt. Hiervoor worden algemene maatregelen uitgevoerd, die in een ecologisch werkprotocol verder moeten worden uitgewerkt. De maatregelen hebben betrekking op alle in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving, bij:

- o sloop van gebouwen,
- o inrichting van werkterreinen,
- o bouwrijp maken van het tracé (voorafgaand veldonderzoek uitvoeren)
- o het verwijderen van bomen, ruigte en struweel en het maaien van ruigtestroken of grasland (buiten het broedseizoen van vogels)
- o ecologische begeleiding
- o monitoring en evaluatie van de maatregelen

Ten behoeve van de actualiteit van de gegevens wordt in de loop van 2013 e.v. aanvullend veldwerk verricht, zoals voor Boomkikker en voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten.

4.2 Mitigerende maatregelen beschermde gebieden

4.2.1 Ecologische Hoofdstructuur

Om de effecten van de N18 op de EHS in beeld te brengen om een zorgvuldig ruimtelijke afwegingen te kunnen maken, is er getoetst aan de *wezenlijke kenmerken* en *waarden* van het gebied. Samengevat zijn de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS (gekoppeld aan de doelen voor de EHS tussen haakjes):

- kwaliteit van de EHS en van leefgebied van soorten (doel 'kwaliteitsverbetering');
- uitwisselingsmogelijkheden (doel 'verbinden');
- natuurlijke eenheid en aaneengeslotenheid (doel 'vergroten').

Ten behoeve van de kwaliteit van het gebied en de beschermde soorten worden mitigerende maatregelen uitgevoerd die in 4.1 uitgebreid zijn beschreven. En in de meeste gevallen zijn die maatregelen er ook op gericht om de uitwisseling tussen de leefgebieden in stand te houden. Het gaat daarbij specifiek om de volgende maatregelen in de EHS:

- inrichting van bruggen over de EVZ met natuurlijke oevers die goed passeerbaar blijven voor de doelsoorten
- inrichting Hagmolenbeek als ecopassage, ook voor vleermuizen (zie tabel 4-1)
- inrichting van Buurserbeek en Groene Slinge als stapstenen voor amfibieën (o.a. poelen).

Verder worden de zoekgebieden om het ruimtebeslag (EHS-opgave) te compenseren (4.3) dusdanig ingericht dat er sprake zal zijn van een kwaliteitsimpuls voor de natuur. In bijlage 4 is per kansrijke locatie een overzicht opgenomen met alle maatregelen die genomen moeten worden om de genoemde natuurbeheertypen te realiseren.

4.2.2 **Natura 2000**

De uitkomst van de toetsing van de Natura 2000-gebieden is dat er als gevolg van de N18 (projectbijdrage) sprake is van een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de autonome ontwikkeling in datzelfde jaar (2018 en 2027) in Natura 2000-gebieden.

Door (te) veel stikstof groeit een aantal soorten zoals grassen, braam en brandnetel heel erg snel. De vermessing heeft dus vergrassing/verruiging tot gevolg. De opportunistische soorten zetten het extra N-aanbod om in biomassa waardoor kritische soorten worden benadeeld. Deze snel-groeiende soorten verdringen daardoor (zeldzamere) soorten die zich hebben aangepast aan voedselarme omstandigheden. Dit heeft een negatief effect op de biodiversiteit. Ook dieren die afhankelijk zijn van deze plantensoorten, verdwijnen. Daarnaast treedt er als gevolg van stikstof verzuring op in de bodem en het water. Daardoor kunnen planten afsterven.

Gangbare methoden om de effecten van stikstofdepositie tegen te gaan en stikstof uit het systeem te halen, zijn [website Natuurkennis, O+BN]:

- Begrazen
- Maaïen
- Plaggen
- Branden
- Baggeren
- Verwijderen opslag

Deze maatregelen worden ook genoemd als beheermaatregelen in de Natura 2000-beheerplannen en de PAS-analyses.

Op basis van de resultaten van de toetsing (deel 3 Natuurplan) zijn de volgende maatregelen voor de stikstofgevoelige habitattypen in drie Natura 2000 gebieden in beeld gebracht om de projectbijdrage aan stikstofdepositie te mitigeren en het ontstaan van (significant) negatieve effecten uit te sluiten (tabel 4-3):

Tabel 4-3: mitigatiemaatregelen per Natura 2000 gebied

Natura 2000 gebied	Habitatype / -soort	Mitigerende maatregel
Buurserzand & Haaksbergervveen	Zwakgebufferde vennen (H3130)	Momenteel worden de vennen geschoond, soms in combinatie met bekalken. Voortzetten van deze beheermaatregel en opschonen enkele andere venranden, in combinatie met het huidige beheer (maaïen en kleinschalig plaggen)
	Jeneverbesstruwelen (H5130)	Vrijstellen struweel
Aamsveen	Herstellende hoogvenen (H7120)	Kappen bos en verwijderen opslag
Dinkelland	Blauwgraslanden (H6410)	Extra beheermaatregelen mozaïek schrale vegetatietypen
	Vochtige alluviale bossen (H91EOC)	Maatregelen voor versterking riviergerelateerde habitattypen

De mitigerende maatregelen voor Buurserzand & Haaksbergervveen en Aamsveen zijn afgestemd met de terreinbeherende instanties.

a. Buurserzand

In Buurserzand worden de volgende maatregelen (aard en omvang) uitgevoerd in het zoekgebied (figuur 4-8):

- o Verwijderen houtopslag van de natte en droge heide ca. 50 ha.
- o Maaïen/afvoeren vergraste heide ca. 25 ha.
- o Kleinschalig plaggen 5 ha.
- o Opschonen venranden: 10 stuks
- o Vrijstellen Jeneverbesstruwelen

Het zoekgebied voor deze maatregelen ligt het ten oosten van Haaksbergen (figuur 4-8) waar mogelijk aangesloten kan worden bij de EHS opgave (kwaliteitsverbetering).



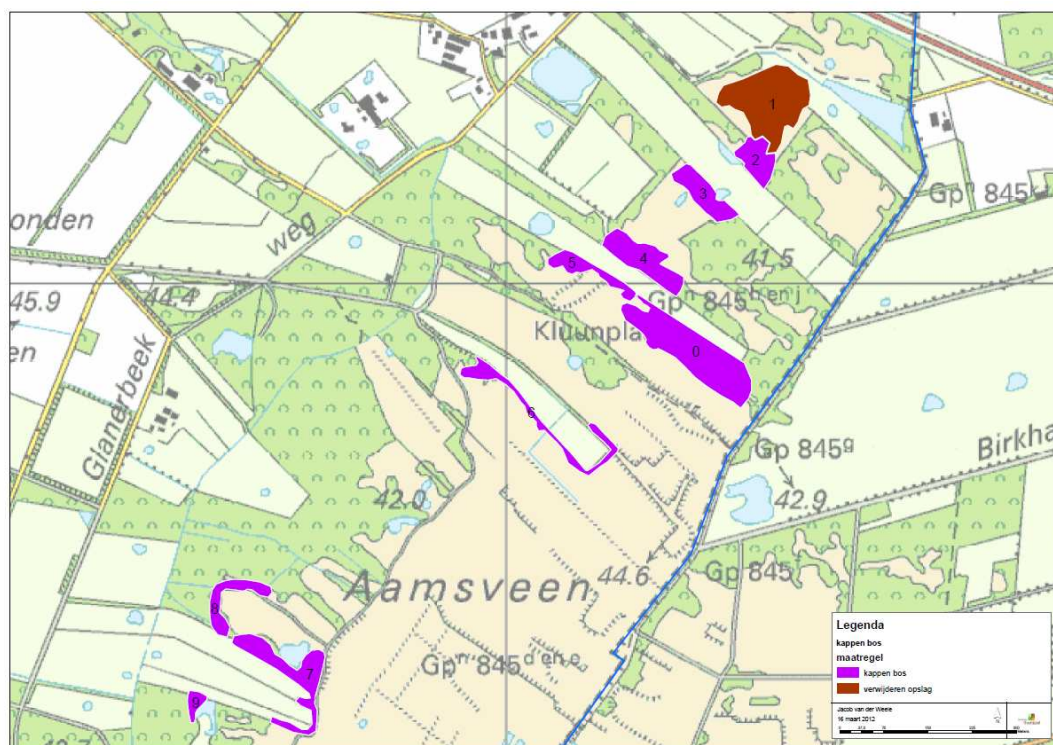
Figuur 4-6: zoekgebied voor mitigerende maatregelen in Buurserzand

b. Aamsveen

Hier worden de maatregelen (aard en omvang) bos kappen en opslag verwijderen uitgevoerd:

vlaknummer	oppervlakte (hectare)	maatregel	type_terrein
0	1,48	kappen bos	hoogveen - zeer nat
1	1,32	verwijderen opslag	heide - droog
2	0,36	kappen bos	heide - droog
3	0,44	kappen bos	heide - droog
4	0,63	kappen bos	heide - droog
5	0,33	kappen bos	rand droge heide - droog
6	0,48	kappen bos	bos - matig nat
7	0,74	kappen bos	matig nat
8	0,33	kappen bos	matig nat
9	0,11	kappen bos	matig nat

De vlaknummers 0 t/m 9 zijn in figuur 4-9 weergegeven.



Figuur 4-7: locaties binnen Aamsveen waar mitigerende maatregelen worden getroffen

c. Dinkelland

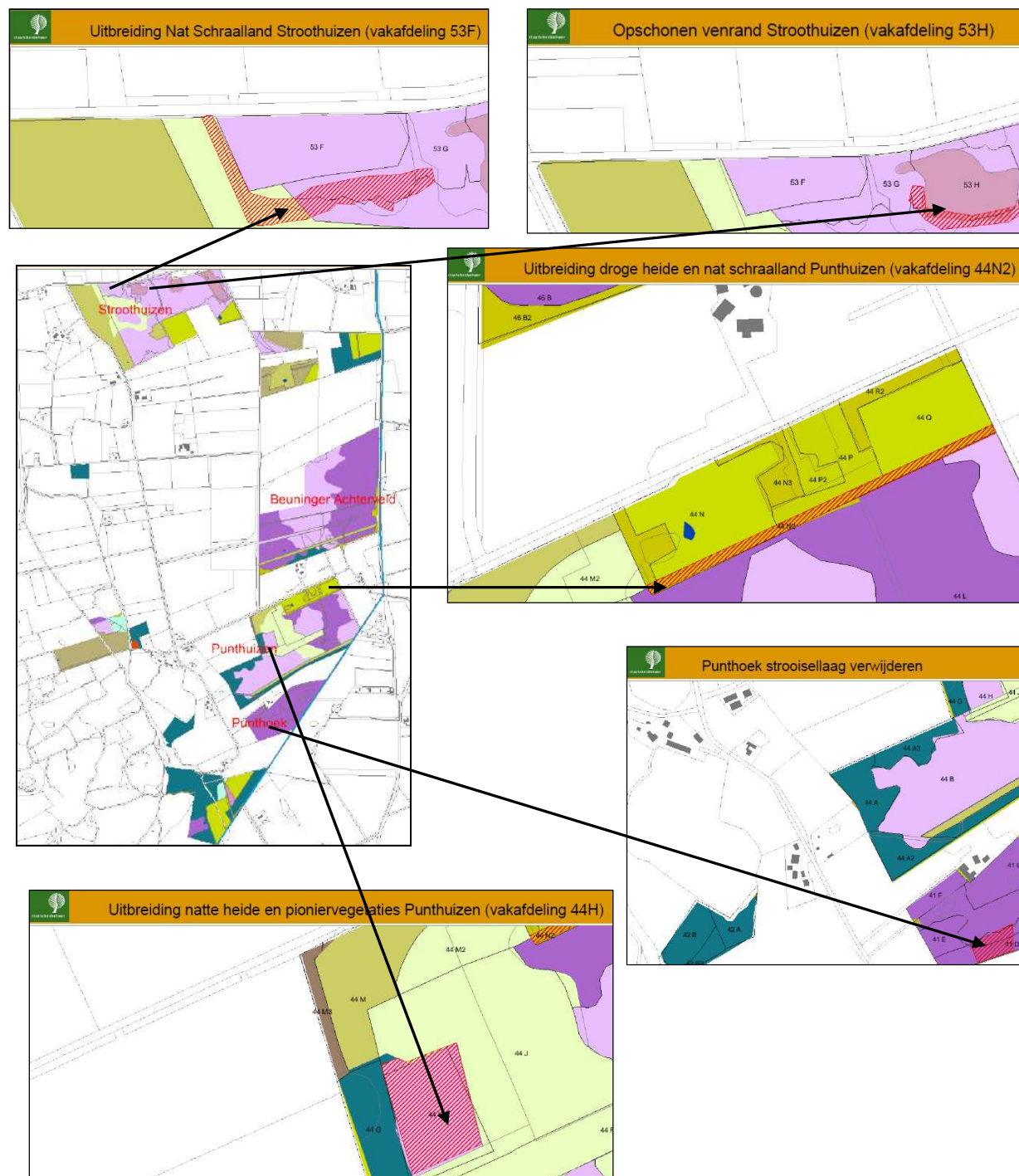
In Dinkelland worden de mitigerende maatregelen voor:

- Blauwgraslanden
- Vochtige alluviale bossen.

In Dinkelland is een mozaïek aanwezig van Natte Schraallanden (o.a. Blauwgrasland), Natte Heide, Pioniersvegetaties. De typen lopen in elkaar over. Maatregelen ten behoeve van pioniervegetaties en natte heide komen ten goede aan het gehele systeem, dus ook aan de Blauwgraslanden. Bovendien zal het project N18 op de langere termijn de ontwikkeling van Blauwgraslanden op de huidige locatie van de Blauwgraslanden niet belemmeren omdat op de huidige locatie er een afname is van stikstofdepositie in 2027 ten opzichte van de referentiesituatie verkeer in 2012 (alleen in 2018 een toename tov referentiesituatie verkeer 2012).

De maatregelen die afgestemd zijn met Staatsbosbeheer zijn (zie figuur 4-9):

- Strooisellaag verwijderen Punthoek (uitbreiding heide, vakafdeling 41D)
- Schapenbegrazing Stroothuizen – Punthuizen (5jr)
- Opschonen venrand Stroothuizen (vakafdeling 53H)
- Uitbreiding nat schraalland Stroothuizen (vakafdeling 53F)
- Uitbreiding droge heide en nat schraalland Punthuizen (vakafdeling 44N2)
- Uitbreiding natte heide en pioniervegetaties Punthuizen (vakafdeling 44H)

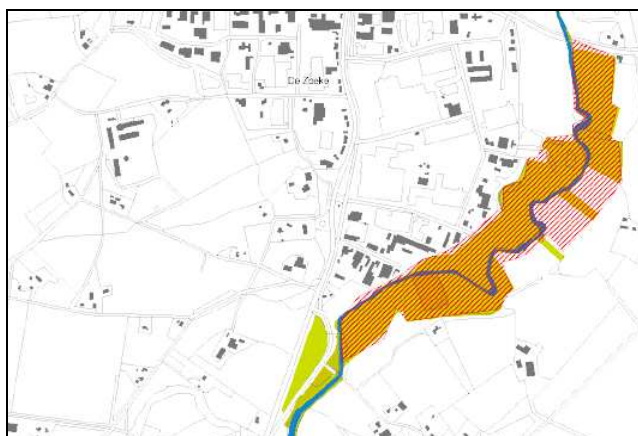
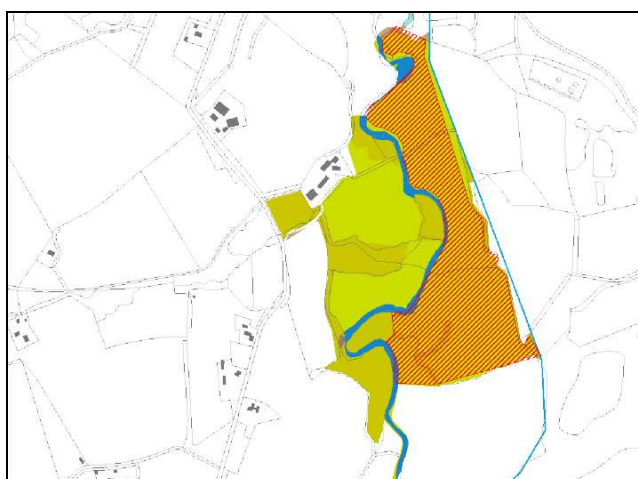


Figuur 4-8: locaties binnen Dinkelland waar mitigerende maatregelen worden getroffen voor schrale vegetaties

Het formuleren van specifieke maatregelen ten behoeve van alluviale bossen voor het Natura 2000-gebied Dinkelland is moeilijk. In de PAS-gebiedsanalyse voor Dinkelland is aangegeven dat een ruimtelijke analyse van de toestand en knelpunten van het habitattypen alluviale bossen ontbreekt, voor allerlei factoren, zoals onder andere abiotische omstandigheden, vegetatie en beheer. Daarin staat ook dat het voor effectieve maatregelen noodzakelijk is om alle bosopstanden in het hele gebied te kijken en niet alleen die op de habitattypenkaart. Voor de beheermaatregel is dan ook gekeken naar het creëren van omstandigheden voor uitbreiding. Het gaat dan met name om grond verwerven/ bestemmen en dynamiek Dinkel vergroten. De eerste optie is er niet, de tweede valt onder de verantwoordelijkheid van het Waterschap en wordt reeds in het kader van de KRW opgepakt. Het vergroten van de dynamiek van de Dinkel zal ook bijdragen aan het versterken van het natuurlijk bufferend systeem door overstroming.

Wel liggen ter plaatse van Losser met name de uitbreidingslocaties van Stroomdalgraslanden en mogelijk Alluviale bossen. Deze staan nu nog niet op de habitattypenkaart. Daarom is in overleg met Staatsbosbeheer ingezet op de ontwikkeling van deze habitattypen op de locatie nabij Losser (zie figuur 4.10). Voor deze gebieden wordt het volgende voorgesteld

- Analyse abiotiek uitbreidingslocaties Stroomdalgraslanden
- Overgangsbeheer Stroomdalgraslanden (2jr)
- Potentieonderzoek vakafdeling 7A, 7A2 en 11A ten behoeve van uitbreiding habitattypen
- Uitvoering maatregelen vakafdeling 7A, 7A2 en 11A



Figuur 4-9: locaties binnen Dinkelland waar mitigerende maatregelen worden getroffen voor riviergebonden vegetatietypen

Algemeen

- Voor alle maatregelen geldt dat ze moeten zijn gerealiseerd bij ingebruikname van de N18, het moment waarop de stikstofdepositie in het gebied verandert.
- In twee van de drie gebieden vindt er ook een kwaliteitsverbetering plaats (EHS opgave).

4.3 Compensatiemaatregelen

Door het nieuwe tracé van de N18 verdwijnen er verblijfplaatsen van beschermde soorten en wordt de Ecologische hoofdstructuur op verschillende plaatsen doorsneden waardoor leefgebieden worden aangetast. Die aantasting van de EHS bestaat enerzijds uit een versnipperend effect op de huidige leefgebieden waardoor de uitwisselingsmogelijkheden voor beschermde diersoorten kunnen afnemen. Om die negatieve effecten te mitigeren worden de maatregelen uit 4.1 uitgevoerd. Daardoor blijven de natuurgebieden met elkaar verbonden.

Naast versnippering treedt er ook ruimtebeslag als gevolg van de N18 op, waardoor niet alleen de natuurlijke eenheid en aaneengeslotenheid van het gebied wordt aangetast, maar tevens een kwaliteitsverlies optreedt van de aangrenzende gebieden. Dit wordt zoveel mogelijk gemitigeerd door maatregelen in kader van de Flora- en faunawet. Mocht er op grond van monitoring blijken dat er nog resteffecten zijn dan moeten die als compensatieopgave nog verder worden uitgewerkt.

De opgave van 32.6 ha. wordt ingevuld door een fysieke compensatie van die omvang in de nabijheid van de EHS waar ruimtebeslag plaats vindt. Tevens worden daar maatregelen genomen om de kwaliteit van de natuurwaarden te verbeteren (die verbetering wordt ook deels gerealiseerd via het Landschapsplan).

Naast de compensatieopgaven vanuit de Flora- en faunawet (4.3.1) en de aantasting van de EHS (4.3.2), ligt er ook een compensatieverplichting vanuit de Boswet (4.3.3).

4.3.1 Compensatiemaatregelen voor beschermde soorten

Als gevolg van het de aanleg van de nieuwe N18 worden opstallen gesloopt en bomen gekapt, waardoor er vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen en van jaarrond beschermde nesten van broedvogels verdwijnen (steenuil en mus). Ook verdwijnen er nestbomen van roeken die aan de hand van een roekenplan zoveel mogelijk verplaatst moeten worden.

Vleermuizen

Voor de Gewone dwergvleermuis worden nieuwe verblijfplaatsen aangeboden om het verlies van een drietal vaste zomerverblijfplaatsen van op te vangen. Het verdwijnen ervan wordt gecompenseerd door het aanbieden van vleermuiskasten (zie figuur 4-11).



Figuur 4-10: vleermuiskast

Conform de soortenstandaard voor Gewone dwergvleermuis (DR. Min. van EZ, december 2011) moeten er 4 vleermuiskasten worden opgehangen om een verblijfplaats die verdwijnt te vervangen. De kasten moeten bij voorkeur binnen een afstand van 200 meter van de oude locatie worden opgehangen (zie tabel 3-2a). Dit betekent dat ter hoogte van de Groenloseweg, Kerkdijk en Needseweg (rondom Eibergen) in totaal 12 geschikte locaties moeten worden gezocht om de kasten onder te brengen. De zoeklocaties worden in samenspraak met de Vereniging Agrarisch Natuurbeheer (VAN) Berkel & Slinge en VWG Berkelland vastgesteld. Deze organisaties raadplegen hun lokale netwerk om dit verzoek in te vullen.

Om de vaste rust- en verblijfplaatsen goed te laten functioneren, dienen de kasten bij voorkeur 3 maanden voor sloop van de opstallen gerealiseerd te zijn en zo dicht mogelijk in de nabijheid van vliegroutes te liggen. Verder stelt het

protocol aanvullende eisen m.b.t. ophanghoogte e.d. (zie 4.2.3 van de soortenstandaard Gewone dwergvleermuis).

Steenuil

Er verdwijnen 8 verblijfplaatsen van de Steenuil als gevolg van het slopen van opstallen. Dit wordt gecompenseerd door het aanbieden van nieuwe nestkasten. Geschikte locaties voor de Steenuil staan aangegeven als zoekgebieden in de nabijheid van de huidige verblijfplaatsen (bijlage 2). De zoekgebieden zijn tot stand gekomen op basis van de habitateisen van de Steenuil en van een interpretatie van biotoopkenmerken op luchtfoto's.

Per huidige verblijfplaats van de steenuil worden er twee vervangende nestkasten in het zoekgebied geplaatst (conform soortenstandaard Steenuil). Dat betekent dat er in totaal 16 nestkasten worden aangeboden. Het leefgebied wordt in overleg met de VWG Berkelland verbeterd (4.1.3).

Mussen

Conform het soortenprotocol Huismus (Ministerie van EZ, 2011) dienen de vernietigde verblijfplaatsen van de Huismus vervangen te worden door twee nieuwe verblijfplaatsen. Dat betekent dat er circa 620 nieuwe broedplaatsen aangeboden worden (op grond van 10 broedparen per locatie). Maatregelen moeten zich richten op het nieuw vestigen van huismus op musvrije boerderijen in de omgeving van het tracé en op uitbreiden en versterken van populaties op bestaande locaties. Dit geschiedt door het aanbieden van extra nestgelegenheid per locatie om een volledige en stevige kolonie te ontwikkelen. Geschikte maatregelen zijn het maken van spleten tussen de laatste rij dakpannen en de dakgoot, plaatsen van neststenen, vogelvides en neststenen en/of robuuste nestkasten.

Belangrijk voor de Huismus bij het uitvoeren van compenserende maatregelen:

- Behoud van nestgelegenheid door het tijdig aanbieden van voldoende nieuwe huisvestingsmogelijkheden in de vorm van nestkasten, neststenen, vogelvides e.d.
- Voor elke vernietigde verblijfplaats moeten minimaal twee nieuwe verblijfplaatsen worden gerealiseerd.
- Behoud van voldoende dekkingsmogelijkheden door aanplant van doornige struiken, groenblijvende heesters e.d. binnen 2,5 meter van plekken waar gefoerageerd wordt.
- Behoud van slaapgelegenheden door aanbrengen van bijvoorbeeld groenblijvende gevelbegroeiing of heesters.
- Behoud van voldoende drinkwater door bijvoorbeeld aanleg van vijvers;
- Behoud van voldoende mogelijkheden voor nemen van stofbaden door zandige plekken te realiseren of te handhaven

Roek

Voor de Roek worden maatregelen uitgevoerd om zich elders (buiten de begrenzing van het N18 tracé) in de bomenlaan nabij knooppunt Laarberg te vestigen. Deze maatregelen moeten in een compensatieplan (incl. monitoring) aan de hand van een aantal opties worden uitgewerkt. De eerste optie (A) bestaat eruit bomen (zonder nesten) zo snel mogelijk na vaststelling van het TB gefaseerd te kappen. Door gedurende 2 jaar de bomenlaan ter plaatse van de doorsnijding uit te dunnen, zal de roekenkolonie zich naar verwachting zijdelings verplaatsen naar ongestoorde en geschiktere delen in de bomenlaan. Mocht deze mitigatiemaatregel niet slagen dan dienen de nestlocaties elders te worden gecompenseerd. Hiervoor moet een roekenverplaatsingsplan worden opgesteld en uitgevoerd (optie B). In dit tweede plan wordt er met kunstnesten gewerkt om de populatie te verplaatsen.

De omstandigheden waaraan alternatieve verblijfplaatsen moeten voldoen (soortenstandaard Roek, 2013):

- het bomenbestand is na de ingreep nog groot genoeg qua soortensamenstelling en soortverhouding voor vestiging van de roek,

- binnen een straal van 3000 meter van de oorspronkelijke locatie bevinden zich voldoende, geschikte alternatieve verblijfplaatsen,
- er bevindt zich voldoende en kwalitatief geschikt foerageerhabitat in de nabijheid van de huidige locatie.

Een eerste inschatting is dat de huidige locatie voldoende geschikt alternatief leefgebied bevat om optie A tot uitvoer te brengen (al moet nader onderzoek dit verder uitwijzen).

4.3.2 **Compensatieopgave EHS**

Op het plangebied ligt als gevolg van het ruimtebeslag van de N18 een compensatieverplichting van 5,2 ha in de provincie Overijssel en van 27,5 ha in de provincie Gelderland.

Tussen Eibergen en Enschede, dat zich kenmerkt door landbouwgebieden en relatief grote bos- en natuurgebieden, doorsnijdt de N18 het landschap. Het streven van de provincie Overijssel is erop gericht deze bos- en natuurgebieden ter weerszijden van de N18 met elkaar te verbinden. Tussen Eibergen en Varsseveld heeft het landschap alle kenmerken van een Achterhoeks landschap. Een reliëfrijk landbouwgebied, doorsneden door beken en beplantingen, bosjes en natuurterreinen.

Voor nagenoeg het gehele gebied geldt dat in het recente verleden ruimtelijke plannen zijn uitgevoerd waarin de economische en ruimtelijke kwaliteiten van het gebied zijn verbeterd (bron: DLG).

Rijkswaterstaat DON heeft DLG gevraagd om samen met gebiedspartijen in de omgeving van rijksweg N18 de kansen te verkennen om de wettelijk vereiste natuurcompensatieverplichting die voortvloeit uit de aanleg van de N18 te realiseren. De verkenning heeft plaats gevonden tijdens een workshop op 2 april 2012. Daaraan hebben 11 personen deelgenomen vanuit gemeenten, provincie, LTO en (particuliere) terreineigenaren en -beheerders.

Bij deze verkenning, waarbij tabel 3-12 als input diende, is een 4-tal categorieën gehanteerd:

- a. concrete percelen in of aan EHS
- b. zoekgebieden in of aan EHS
- c. zoekgebieden buiten EHS
- d. beekpassages N18

De resultaten van de verkenning zijn in onderstaande tabel 4-4 weergegeven:

Tabel 4-4: natuurcompensatiekansen³

Natuurcompensatiekansen						
Categorie	Letter	Locatie	Opp in ha	Natuurdoeltype	Relatie andere beleidsdoelen	betrokken gebiedspartij
Concrete percelen in of aan EHS	A	Koolmansdijk	1,9	Schraalgrasland	EHS	Staatsbosbeheer
	B	Buesink Lievelede	5,3	Stapsteen amphibie	EHS	Particulier
	C	Mallumse Veengoot & Lankheet	11,8	Dotterbloem hooiland	EHS	Particulier
	D	Plas van Roelofs	1,5	Natuurlijk grasland	EHS	Particulier
			20,5			
Zoekgebieden in of aan EHS	E	Hupselsebeek	5	Stapsteen amphibie	EHS	Ws Rijn en IJssel
	F	Natte natuur Groenlose Slinge	2	Stapsteen amphibie	EHS	Particulier
	G	Robuuste compensatie Besselinkschans	1	Natuurlijk grasland	EHS	Particulier
	H	Groenlose Slinge / Vredenseweg	2	Stapsteen amphibie	EHS / waterberging	Ws Rijn en IJssel
	I	Stokkersweg	1	Stapsteen amphibie	EHS	Particulier
	J	Marke Mallum	3	Natuurlijk grasland	EHS	Particulier
	K	Stapsteen amfibie Bauhuis	2	Stapsteen amphibie	EHS	Particulier
	L	Landgoed Ter Woerd	2	Stapsteen amphibie	EHS	Particulier
	M	Stapsteen Rietmolen	1	Stapsteen amphibie	EHS	Particulier
			19			
Zoekgebieden buiten EHS	O	Kerkdijk	2	Droog loofbos	-	Particulier
	P	Landgoed Kremers	2	stapsteen amphibie	-	Particulier
			4			
Beekpassages N18	Q	Passage terrasrandbeken - N18	-			Ws Rijn en IJssel
	R	Passage N18 - Veengoot	-			Ws Rijn en IJssel

In bijlage 3 zijn de resultaten op kaart weergegeven (kansenkaart) en een nadere uitwerking per locatie in natuurdoeltypen, omvang en maatregelen in een overzicht opgenomen (bijlage 4). Op de kaart zijn tevens locaties verruimd en geclusterd (zwart omcirkeld betekent: definitief zoekgebied) om daarmee de kans op een juiste invulling van de compensatieopgave te vergroten.

De conclusie van DLG luidt dat de vereiste natuurcompensatie binnen de kansenkaart met behulp van gebiedspartijen succesvol kan worden gerealiseerd. Daarbij is het verkrijging en het behouden van draagvlak in het gebied voor de uitvoering van de natuurcompensatie belangrijk voor het slagen van de compensatieverplichting. Inschakeling van de lokale agrarische natuurvereniging(en) bij verdere concretisering van de kansen, zoals VAN Berkel en Slinge, draagt daar belangrijk aan bij. Het Waterschap Rijn en IJssel tot slot heeft aangegeven via de lopende projecten een nader af te spreken oppervlakte aan natuurcompensatie langs de watergangen te kunnen realiseren.

4.3.3 Boscompensatie

Middels de Boswet (4.3 in deel 2 Natuurplan) worden conform de samenwerkingsovereenkomst tussen het Ministerie van EZ en Rijkswaterstaat alle bomen en struiken die als gevolg van de aanleg van de N18 verdwijnen, gecompenseerd.

Het gaat om een compensatieverplichting van in totaal 28,3 ha, waarvan 23,2 ha loofbos, 4,7 ha gemengd bos en 0,4 ha naaldbos.

In het Landschapsplan is deze verplichting ingevuld met een totaal aan nieuwe aanplant van 59 ha. Het gaat om een landschappelijke inpassing van herplant van singels en bomenrijen om fragmentatie van structurerende elementen over grotere afstanden op te heffen. Daardoor wordt de functionaliteit van leefgebieden, die grenzen aan de N18, hersteld en mogelijk versterkt voor vleermuizen, vogels en voor (kleine) zoogdieren.

Ook wordt er nieuw bos aangeplant (bij voorkeur met zo oud mogelijke bomen). Hiermee worden nieuwe foerageergebieden toegevoegd aan de bestaande leefgebieden van veel diersoorten.

³ Plas van Roelofs (D) is afgevalen.

5 Conclusie

Ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zullen er negatieve effecten op (strikt) beschermde soorten op grond van de Flora- en faunawet en op beschermde gebieden (EHS, N2000) optreden.

Beschermde soorten Flora- en faunawet

Door het nemen van de volgende mitigerende en compenserende maatregelen, welke zijn uitgewerkt in dit Mitigatie- en compensatieplan, blijven de negatieve effecten op beschermde soorten achterwege:

- Om de functionaliteit van het leefgebied voor vleermuizen in stand te houden worden mitigerende maatregelen genomen, zoals de aanleg van hop-overs ter hoogte van kruising van de N18 met huidige vliegroutes (8x voor Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger) en lijnvormige landschapsstructuren versterkt en aangelegd (zie Landschapsplan). Verblijfplaatsen die verdwijnen (Gewone dwergvleermuis) worden gecompenseerd (12 nestkasten). Verlichting ter hoogte van hop-overs wordt achterwege gelaten of met amberlicht uitgevoerd (batlamp).
- Om de functionaliteit van het leefgebied voor de Steenuil en Huismus in stand te houden, worden bestaande, vaste rust- en verblijfplaatsen die verdwijnen gecompenseerd en wordt foerageerhabitat (ook voor Kerkuil) met behulp van mitigerende maatregelen verbeterd. Er dienen 16 nestkasten voor de Steenuil en circa 620 broedplaatsen voor de Huismus te worden gerealiseerd. Voor de Roek wordt een compensatieplan opgesteld en uitgevoerd. Voor Bui-zerd en Sperwer worden geen specifieke maatregelen getroffen.
- Om de versnippering van leefgebieden voor een grondgebonden zoogdieren, amfibieën en vissen op te heffen worden er verschillende typen faunapassages aangelegd (bijlage 1):
 - natte ecoduiders (voor grondgebonden zoogdieren, amfibieën, vissen) langs 20 verbindingen in het tracé (totaal aantal duiders is 39) en 13 droge ecoduiders (voor grondgebonden zoogdieren, amfibieën)
 - faunapassage bij de Hagmolenbeek (o.a. voor reeën en andere grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, e.d.)
 - brede passeerbare oevers onderlangs de bruggen over de Groenlose Slinge, Berkel, en Buurserbeek voor grondgebonden zoogdieren als ree (alleen Buurserbeek), das, marters, konijn en egel, voor amfibieën en vleermuizen.
 - inrichting van een 'droge' verbinding langs de museumspoorlijn (o.a. grondgebonden (kleine) zoogdieren, reeën, vleermuizen)
- Naast faunapassages worden voor amfibieën aanvullend 4 (2 x 2) poelen aangelegd ter hoogte van de doorsnijding van het beekdal van de Buurserbeek en Groenlose Slinge. Ook wordt het landgoed Kremers ter hoogte van sportpark Bijenkamp hersteld ten behoeve van de Boomkikker en conform de biotoopeisen van de soort ingericht.
- Tijdens de uitvoering wordt met de Bittervoorn in de Berkel rekening gehouden door in de startfase de werkzaamheden geleidelijk op te voeren.
- Om het aantal faunaslachtoffers onder m.n. kleine zoogdieren te beperken worden wegbegeleidende rasters aangelegd (ca. 20 km) die aansluiten op bovengenoemde faunapassages.

Om de gevolgen van de werkzaamheden aan de N18 (aanlegfase) te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken wordt er een Ecologisch werkprotocol opgesteld. Dit heeft betrekking op alle in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving, bij:

- sloop gebouwen,
- inrichting werkterreinen,
- bouwrijp maken van het tracé (voorafgaand veldonderzoek uitvoeren)
- het verwijderen van bomen, ruigte en struweel en het maaien van ruigtestroken of grasland (buiten het broedseizoen van vogels)

- o ecologische begeleiding bij soortspecifieke maatregelen en i.v.m. Eekhoorn (Goorsche veld) en beschermde planten (Enschede West)
- o monitoring en evaluatie van de maatregelen

Onderstaande tabel 5-1 geeft de soorten en de verbodsbepalingen aan die worden overtreden, inclusief de mitigerende en compenserende maatregelen.

Tabel 5-1: Soorten waarvoor een ontheffing i.k.v. Flora- en faunawet aangevraagd moet worden.

Soort	Verbodsbepaling	Mitigerende/compenserende maatregel
Eekhoorn, Steenmarter	art. 11 : beschadigen en vernielen of verstoren van vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren	verstorende werkzaamheden uitvoeren buiten kwetsbare periode. Werken volgens ecologisch werkprotocol. Faunavoorzieningen
Boomkikker	art. 9 en 11 : vangen, bemachtigen, beschadigen en vernielen of verstoren van vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren	Verstorende werkzaamheden uitvoeren buiten kwetsbare periode. Werken volgens ecologisch werkprotocol. Inrichten nieuw leefgebied
Gevlekte orchis, Rapunzelklokje, Steenanker	art 8: Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of om een andere manier van de groeiplaats verwijderen van planten en het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van planten	Ontzien groeiplaatsen en verplaatsen beschermde flora. Werken volgens ecologisch werkprotocol
Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger	art. 11 : beschadigen en vernielen of verstoren van vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren	Verstorende werkzaamheden uitvoeren buiten kwetsbare periode. Landschappelijke inpassing. Werken volgens ecologisch werkprotocol (o.a. bij sloop gebouwen). Aanbieden nieuwe verblijfplaatsen en realiseren van hop-overs.
Buizerd, Sperwer, Steenuil, Huismus, Roek, Kerkuil	art. 11 : beschadigen en vernielen of verstoren van vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren	Verstorende werkzaamheden uitvoeren buiten kwetsbare periode. Mitigatie en compensatiemaatregelen uitvoeren (nestkasten aanbrengen en foerageerhabitat verbeteren).
Bittervoorn	art. 11 : beschadigen en vernielen of verstoren van vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren	Werken volgens ecologisch werkprotocol.

Door het tijdig uitvoeren en de borging van de maatregelen conform dit Mitigatie- en Compensatieplan N18, wordt voldaan aan de verplichting van de Flora- en faunawet. Alle mitigatiemaatregelen worden tevens gemonitord om te kunnen bepalen of er nog resteffecten zijn. Op grond hiervan vormt de Flora- en faunawet geen belemmering voor de aanleg van de N18.

De grondslag voor het verkrijgen van de ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is een reden van openbare veiligheid en of volksgezondheid. Hiervan is sprake omdat de N18 onderdeel uitmaakt van het landelijk hoofdwegennet maar met name een regionale en lokale functie heeft. De vele kruisende langzame verkeersdeelnemers, de gelijkvloerse uitwisselingen tussen verkeersstromen en de ligging van deeltrajecten van de rijksweg door de bebouwde kommen van Eibergen, Haaksbergen en Usselo zorgen voor veiligheids- en leefbaarheidsproblemen. De aanwezigheid van landbouwverkeer op de weg leidt naast doorstromingsproblemen ook tot veiligheidsproblemen. In het licht van de voorspelde verkeersgroei dreigt een verdere verslechtering van de verkeersveiligheid en leefbaarheid.

Alternatieve oplossingen zijn in de Trajecnota/MER onderzocht en als onvoldoende beoordeeld. Er zijn geen andere bevredigende oplossingen aanwezig om effecten op flora en fauna verder te kunnen beperken. In het natuurplan deel 1 is de gunstige staat van instandhouding beoordeeld en geconcludeerd dat deze voor de betreffende soorten niet in het geding is, indien de voorgeschreven maatregelen worden uitgevoerd. Er mag daarom worden aangenomen dat de benodigde ontheffingen verleend zullen worden.

Om de actualiteit van de soortgegevens te blijven garanderen wordt in de loop van 2013 e.v. aanvullend veldonderzoek verricht naar Boomkikker en vogelsoorten van jaarrond beschermde nesten en in opstallen (die nog niet eerder konden worden onderzocht).

EHS

Geconcludeerd is dat als gevolg van de ruimtelijke ingreep N18 ook wezenlijke kenmerken en waarden van de Ecologische Hoofdstructuur worden aangetast. Door deze aantasting komen de EHS-doelen verbinden, vergroten (eenheid en aaneengeslotenheid) en kwaliteitsverbetering onder druk te staan.

Omdat de uitwisselingsmogelijkheden tussen leefgebieden door de aanleg van de N18 afnemen, worden er mitigerende maatregelen uitgevoerd om dat te herstellen.

Het gaat daarbij specifiek om de volgende maatregelen in de EHS:

- inrichting van bruggen over de EVZ (met natuurlijke oevers die goed passerbaar zijn voor de doelsoorten)
- inrichting Hagmolenbeek als ecopassage voor o.a. vleermuizen
- inrichting van Buurserbeek en Groene Slinge als stapstenen voor amfibieën (o.a. poelen).

Verder worden de zoekgebieden om het ruimtebeslag te compenseren dusdanig ingericht dat er sprake zal zijn van een kwaliteitsimpuls voor de natuur, die ook ten goede komt aan de soorten die bescherming genieten op grond van de Flora- en faunawet. De maatregelen zijn nader uitgewerkt in dit Mitigatie- en Compensatieplan N18.

Door mitigatie alleen kan de aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden niet geheel worden opgeheven, omdat als gevolg van de N18 (ruimtebeslag) ook de natuurlijke eenheid en aaneengeslotenheid van het gebied wordt verminderd. Door het compenseren van deze EHS opgave (32,7 ha) blijven er netto geen negatieve resteffecten meer over.

Volgens het beoordelingsschema van initiatieven in de EHS vormt de 'nee, tenzij'-benadering geen belemmering voor de aanleg van de N18. Omdat het compensatiebeginsel is toegepast zijn negatieve effecten door mitigatie zoveel mogelijk beperkt en de resterende effecten gecompenseerd. De maatregelen ten behoeve van de EHS opgave zijn enerzijds vastgelegd in het Landschapsplan en anderzijds door beheerovereenkomsten met TBO's (via o.a. aankoop van gronden).

Natura 2000

In het kader van de Natuurbeschermingswet is er een Passende beoordeling uitgevoerd om de effecten van stikstofdepositie op de relevante habitats en leefgebieden van soorten in de Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanpassingen en het gebruik van de weg te kunnen beoordelen. Gezien de afstand tussen de Natura 2000-gebieden en de N18 zijn andere effecten (zoals ruimtebeslag en verstoring) uitgesloten.

In de Natura 2000-gebieden Korenburgerveen, Willinks Weust en Bekendelle is een aantasting van de natuurlijke kenmerken door de planbijdrage uitgesloten.

Toetsing van de Natura 2000-gebieden laat zien dat er sprake is van een toename van stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden Buurserzand & Haaksbergerveen, Aamsveen en Dinkelland door het gebruik van de N18 (projectbijdrage) ten opzichte van de autonome ontwikkeling in datzelfde jaar (2018 en 2027). Deze toename vindt plaats op habitats en leefgebieden van sommige soorten die gevoelig zijn voor een overmaat aan stikstof en in sommige gevallen in een overspannen situatie verkeren (dan is de achtergrondwaarde voor stikstof te hoog voor een optimale ontwikkeling van het habitatype). Daarom zijn bij een verbeterdoelstelling voor deze drie Natura 2000 gebieden beheermaatregelen voorgesteld om de effecten van de projectbijdrage op de instandhoudingdoelen te mitigeren. Bij een behouddoelstelling bleek geen beheermaatregel nodig om (significant) negatieve effecten te voorkomen.

De projectbijdrage leidt ook niet tot (significant) negatieve effecten op gevoelige leefgebieden van habitatsoorten.

Geconcludeerd kan worden dat door het uitvoeren van mitigerende maatregelen de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden binnen het invloedsgebied van de N18 niet worden aangetast.

Bij de vaststelling van het TB zijn de beheermaatregelen geborgd in overeenkomsten met de beheerders van de betreffende Natura 2000-gebieden.

Boswet

Middels de Boswet worden conform de samenwerkingsovereenkomst tussen het Ministerie van EZ en Rijkswaterstaat alle bomen en struwelen, die als gevolg van de aanleg van de N18 verdwijnen, gecompenseerd. Het gaat om een compensatieverplichting van in totaal 28,3 ha, waarvan 23,2 ha loofbos, 4,7 ha gemengd bos en 0,4 ha naaldbos.

Geraadpleegde bronnen

Provincie Gelderland. Richtlijn compensatie natuur en bos, nr. 1998/64 Provinciaal Blad, 2 juli 1998.

Provincie Overijssel. Richtlijnen voor de toepassing van het compensatiebeginsel voor natuur, bos en landschap, nr. 1999/15 Provinciaal Blad, 23 maart 1999.

Rijkswaterstaat Dienst Oost Nederland, Trajectnota/MER N18 Varsseveld - Enschede, september 2008.

Ministerie van LNV. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet, september 2005.

Natuur Balans - Limes Divergens. Methodiek Natuurcompensatie Limburg. Bepaling mitigatie en compensatie bij aantasting beschermde natuurwaarden. Oktober 2007.

D.B.Kruijt, E.H.P. Leusink, S. Vleeming, R.J. Jonkvorst, L.S.A. Anema, G.F.J. Smit, Ecologisch onderzoek N18. Literatuur- en veldonderzoek, Waardenburg, 17 november 2009.

Rijkswaterstaat. Gedragscode Flora- en faunawet Rijkswaterstaat, 19 juli 2010

Catto C.M.C., A.M. Hutson, P.A. Racey & P.J. Stephenson, 1996. Foraging behaviour and habitat use of the serotine bat (*Eptesicus serotinus*) in Southern England. J. Zool. 238: 623 - 633.

Limpens, H, K. Mostert, W. Bongers (red) 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Oranjewoud, Natuurplan N18 deel 2: Toetsing EHS (definitief concept), september 2011

Oranjewoud, Natuurplan N18 deel 1: Toetsing Flora- en faunawet (definitief concept), september 2011

Oranjewoud, Natuurplan N18 deel 3: Passende Beoordeling N18, toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (definitief concept), september 2011

Ministerie van EZ. Ondernemen en de Flora- en Faunawet, 2003

Rijkswaterstaat. Leidraad faunavoorzieningen bij wegen, mei 2005.

Dienst Regelingen, brief van 26 augustus 2009 'Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen'.

Dienst Regelingen. rapportage quickscan natuurcompensatie N18, 30 mei 2012

Roekenbeschermingsplan Gemeente Berkelland Verspreiding, knelpunten en overwegingen
Zelhem Stichting Staring Advies, januari 2006

Ministerie van EZ, december 2011. Soortenstandaard Huismus, Buizerd en Gewone dwergvleermuis

Ministerie van EZ, januari 2013. Soortenstandaard Steenuil, Kerkuil en Roek

Spek Fauna-advies, advies reekende rasters N18, 24 december 2012

Bijlage 1: Ligging grote kunstwerken, droge en natte ecoduiders

Naam Waterloop	KM	Ecoduiker droog *	Ecoduiker nat ***	Ecologisch status	Enkel of dub- belbaans.	Rechthoekig b x h (m) (RWS 2011)	Raster- lengte (m)
Groenlose Slinge	233.700	Viaduct		EVZ	2x1		1600
Berkel	241.000	Viaduct		EVZ	2x1		2120
Buurserbeek	245.750	Viaduct		EVZ	2x1		1100
Spoorbrug	254.800	Viaduct			2x2		12940
Hagmolenbeek	256.150	Ecopas- sage	1	BVZ	2x2	**	(hoog) / 200 (laag)
In het bos nabij recreatie centrum Het Eibernest	236.160	1			2x1	1.0*0.75	200
Bosjes nabij Ballastput	237.600	1			2x1	1.0*0.75	200
Beplanting langs de Kormelinkweg	239.050	1			2x1	1.0*0.75	200
Beplanting langs de Oude Borculoseweg	239.640	1			2x1	1.0*0.75	200
Beplanting nabij Leugemorsweg	241.620	1			2x1	1.0*0.75	200
Bos nabij Sportvelden Bijenkamp	242.920	1			2x1	1.0*0.75	200
Bos nabij Sportvelden Bijenkamp	243.430	1			2x1	1.0*0.75	200
Beplanting Munsterjansdijk - Munsterdijk	244.350	1			2x1	1.0*0.75	200
Bos Brammeloweg	249.420	1			2x1	1.0*0.75	200
Bos nabij de Schaddenweg	252.950	1			2x1	1.0*0.75	200
Beplanting langs de Oude Boekeloseweg	254.410	1			2x2	1.5*1.00	200
Bos rondom Zandwinput	257.180	1			2x2	1.5*1.00	200
Beplanting langs Rutbekerveldweg	259.480	1			2x2	1.5*1.00	200
Hupselse beek	235.500		2	EVZ	2x1	**	200
Veenslatsgoot	238.450		2	EVZ	2x1	**	200
Rioolsgoot	240.800		1	EHS	2x1	**	200
<i>Mallemsche Veengoot</i>	<i>244.670</i>				<i>2x1</i>	<i>**</i>	<i>200</i>
Poelsbeek	247.540		1	KRW	2x1	**	200
Leiding van de Kasperswoning	248.110		2	WBP	2x1	**	200
<i>Leiding van de Werfheegde</i>	<i>250.350</i>				<i>2x1</i>	<i>**</i>	<i>200</i>
Leiding van de Hassinkbrink	250.600		1	WBP	2x1	**	200
Bolscherbeek	251.100		1	KRW	2x1	**	200
Bentelerbeek	251.790		1	WBP	2x1	**	200
Rutbeek	257.450		2	EVZ	2x2	**	200
Beek van de Slagersmaten	258.350		2	EVZ	2x2	**	200
Tesinkbeek	259.050		3	EVZ	2x2	**	200
Broekheurnerbeek	259.680		2	WBP	2x2	**	200
Beerhorster Watergang	241.250		1	EHS	2x1	**	200
<i>Nieuwe Ruskemorsgoot</i>	<i>241.880</i>				<i>2x1</i>	<i>**</i>	<i>200</i>
Mallemsche- en Ruskemorsgoot	242.600		2	bk	2x1	**	200
<i>Watergang Langs de Blindeweg</i>	<i>244.990</i>				<i>2x1</i>	<i>**</i>	<i>200</i>
<i>Watergang Langs de Halte Rietmolen</i>	<i>245.420</i>				<i>2x1</i>	<i>**</i>	<i>200</i>
<i>Watergang langs de Groothuizerweg</i>	<i>245.950</i>				<i>2x1</i>	<i>**</i>	<i>200</i>
<i>Watergang langs de Kerkweg</i>	<i>246.800</i>				<i>2x1</i>	<i>**</i>	<i>200</i>
20-3-3-2, Watergangs langs de Kattendamseweg	249.260		5	KRW	2x1	**	200
<i>20-4-4-2</i>	<i>250.050</i>				<i>2x1</i>	<i>**</i>	<i>200</i>
<i>20-5-2-1</i>	<i>250.200</i>				<i>2x1</i>	<i>**</i>	<i>200</i>
20-5-2-11	252.350		1		2x1	**	200
20-5-0-4, Kolenbranderweg	253.950		4		2x2	**	200
20-5-0-5	255.580		2	KRW	2x 2	**	200
<i>Zweede Beek</i>	<i>260.150</i>				<i>2x2</i>	<i>**</i>	<i>200</i>
Westerval oost	260.800		3		2x2	**	200

Legenda

zwart = vanuit natuur vereiste ecovoorziening

rood = 'duiker die als natte eco-duiker worden uitgevoerd, indien dit niet tot kostenverhogende maatregelen leidt'

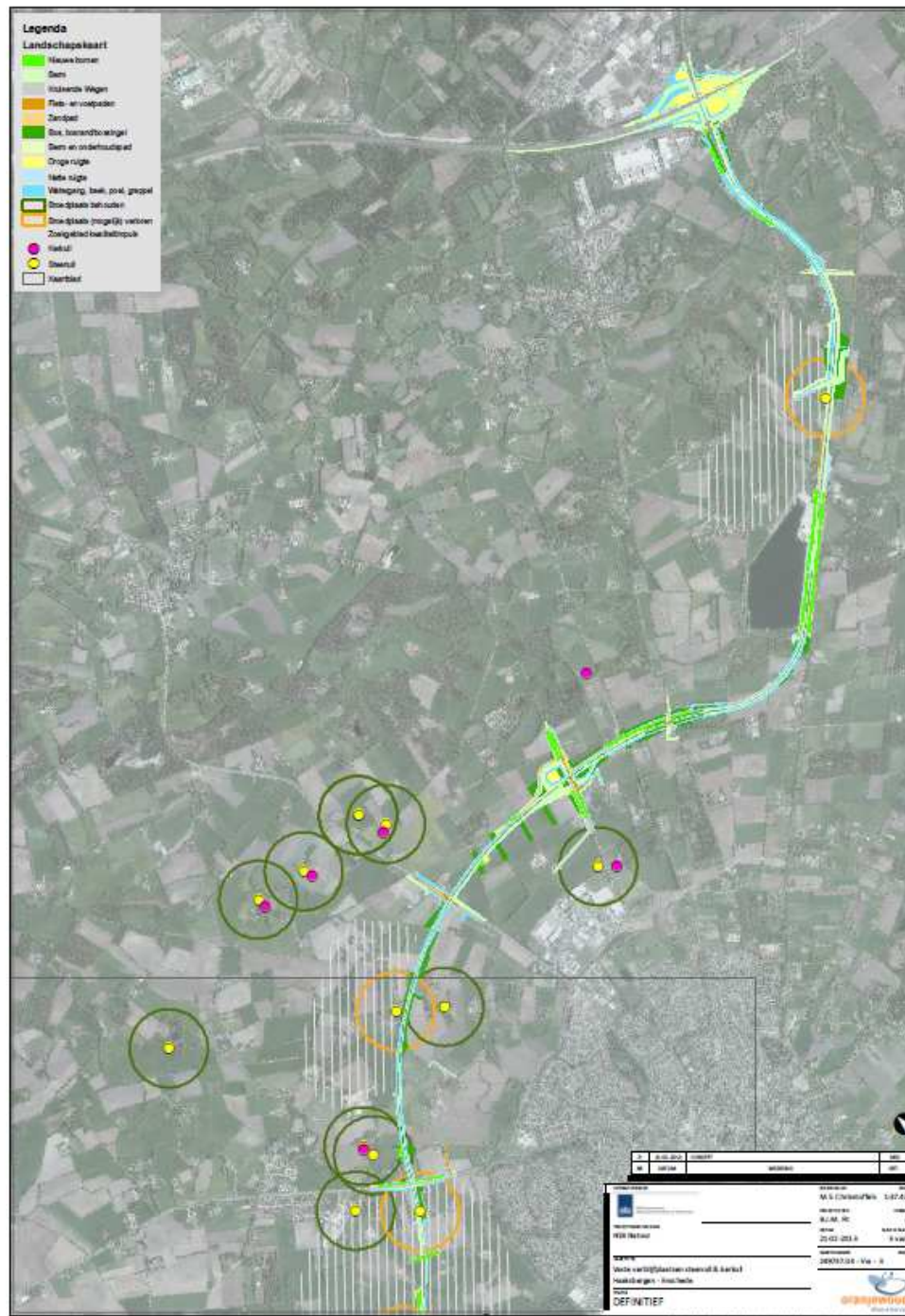
bk = landgoed Kremers met boomkikker op tracé; KRW = KaderRichtlijn Water; WBP = Waterbeheerplan; EVZ = Ecologische VerbindingsZone; BVZ = Belangrijke VerbindingsZone.

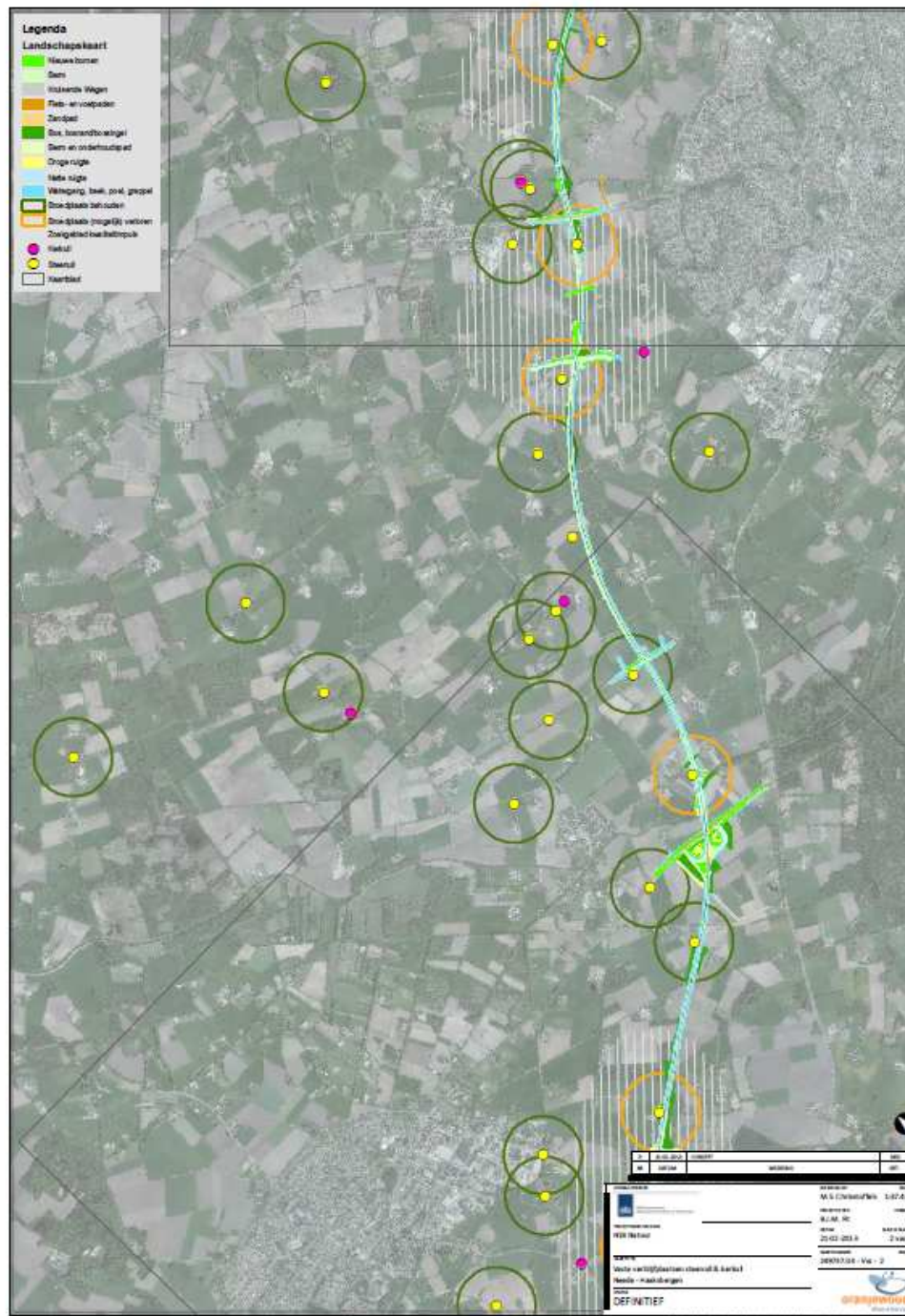
* Ecoduiker droog = Een rechthoekige tunnel is gewenst met een breedte van 0.75 tot 1 meter en een hoogte van 0.50 - 0.75 meter (Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur, Rijkswaterstaat, 2011). Bij 2x2 weg dient de duiker breder en hoger te zijn.

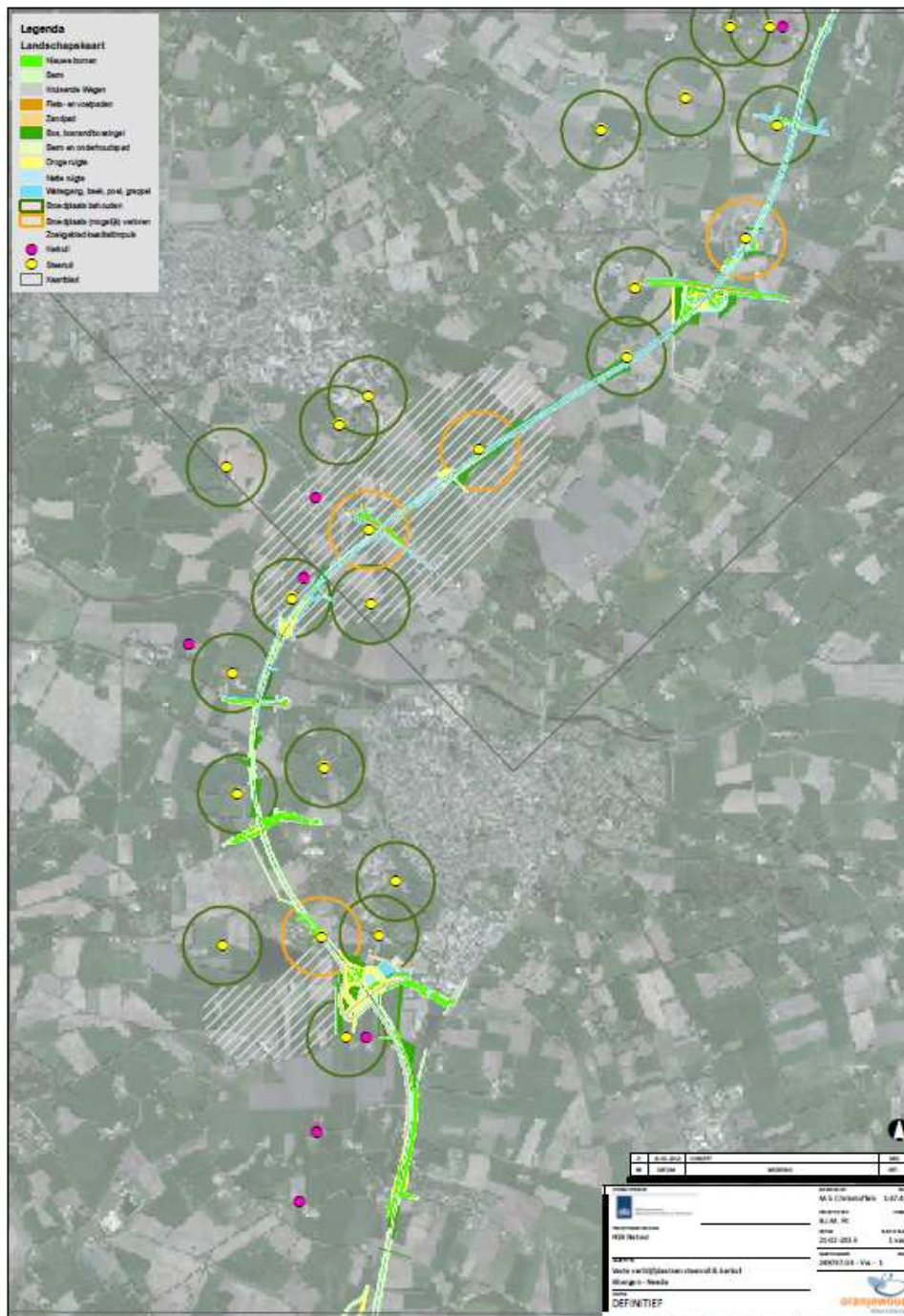
** Ecoduiker nat = De afmetingen van de passages hangen af van de hydrologische randvoorwaarden maar de uitgangssituatie is dat een looprichel minimaal 50 cm breed is en bij voorkeur 70 cm (Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur, Rijkswaterstaat, 2011).

*** Soms worden er in verband met ventwegen e.d. meerder natte ecoduikers aangelegd.

Bijlage 2: Uilenterria (cirkels) en zoekgebieden (gearceerd) nabij het tracé ter mitigatie.





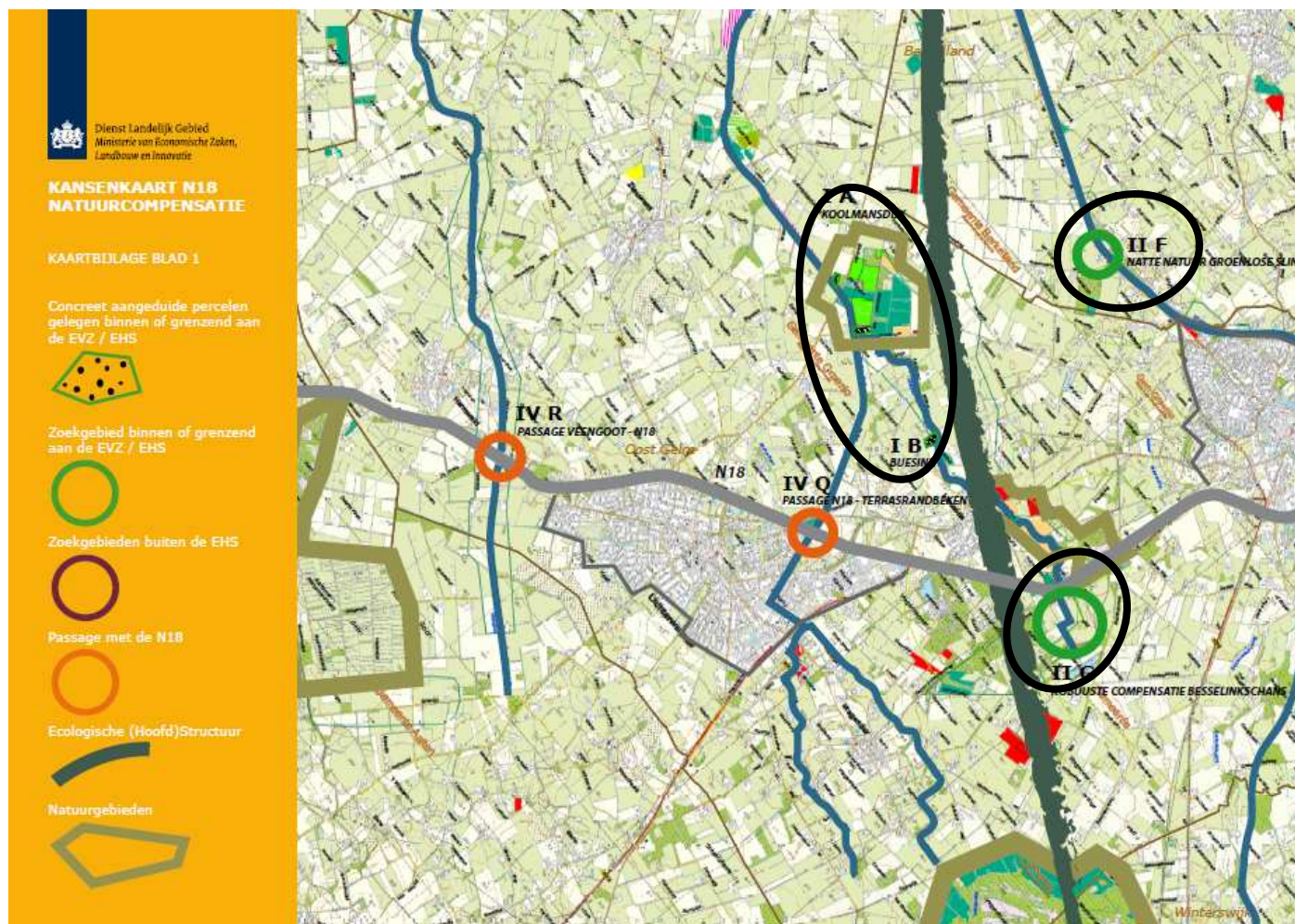


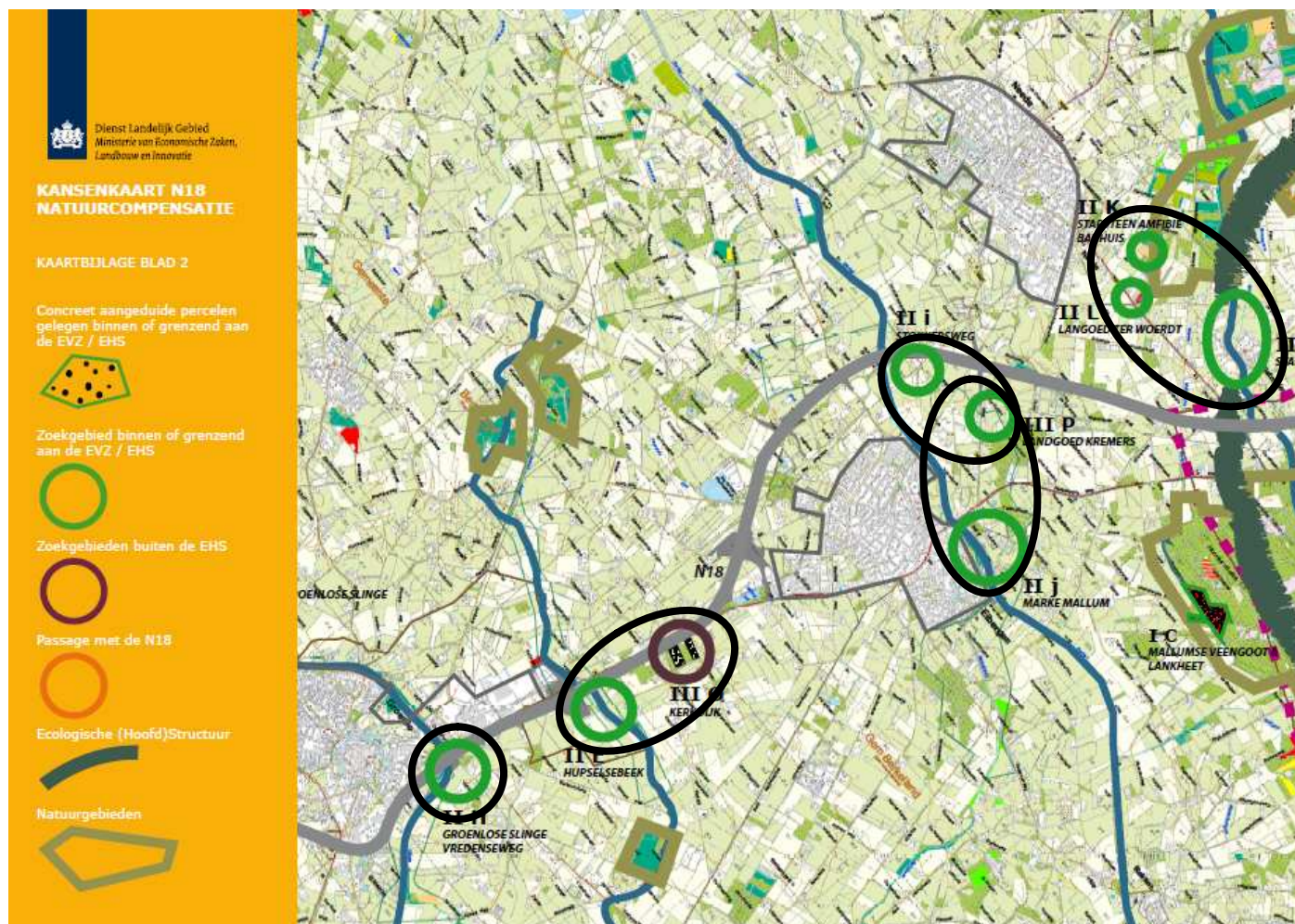
Broedparen Steenuil zijn in geel aangegeven en omcirkeld. De cirkels voor vormen de maximale foerageerafstand (300 m.) van het in het centrum gelegen broedpaar. De oranje omcirkelde broedparen gaan als gevolg van de N18 verloren. Kerkuilen zijn in paars aangegeven. De gearceerde gebieden zijn op basis van de omgevingscheck geschikt geachte gebieden voor een landschappelijke kwaliteitsimpuls en compensatieopgave.

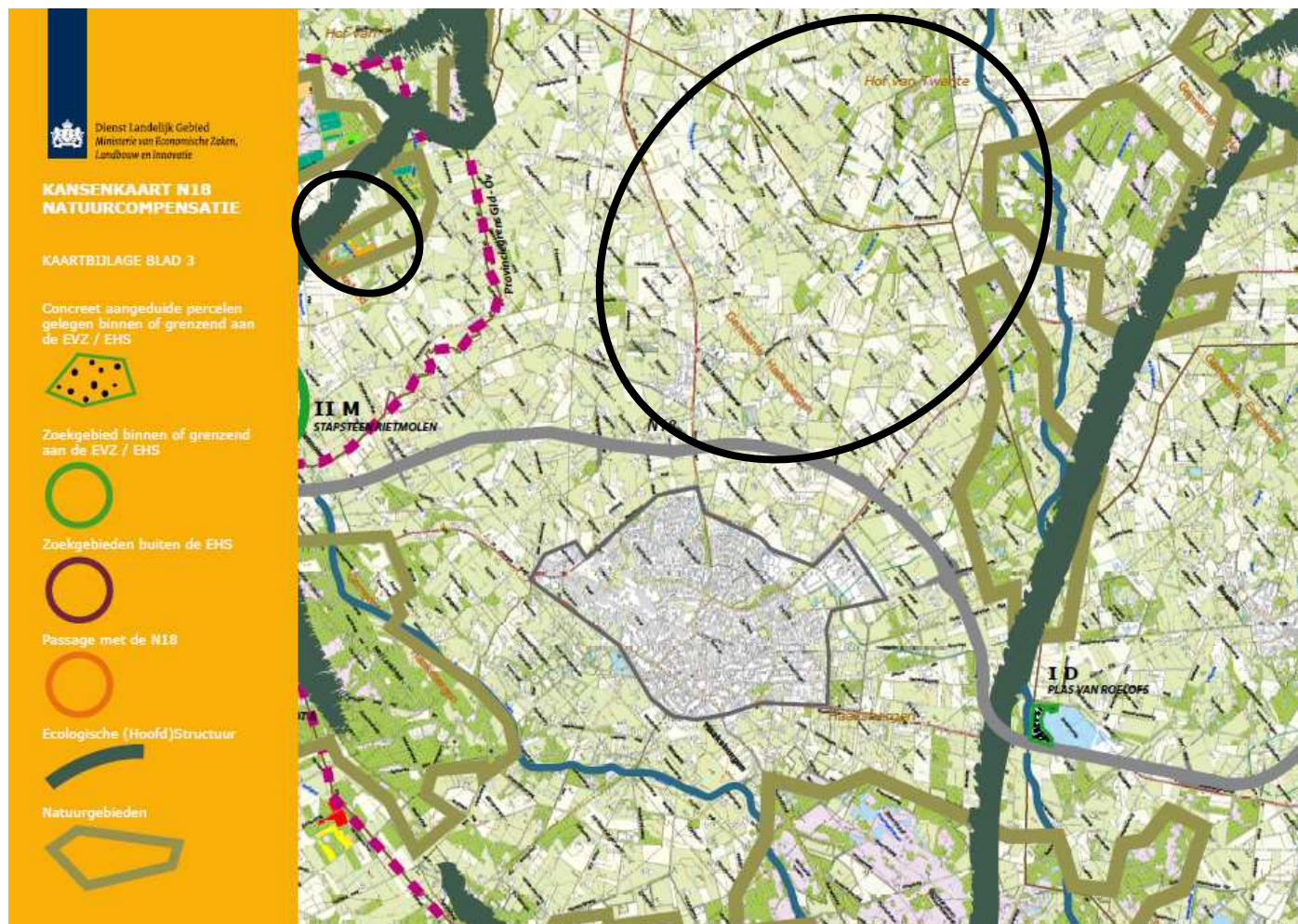
(bron Van der Hout, 2012 en vogelwerkgroepen)

Bijlage 3: Kansenkaart natuurcompensatie

Zwarte cirkels geven de definitieve zoekgebieden aan.







Bijlage 4: Overzicht geschiktheid natuurdoeltypen (zoekgebieden EHS)

Locatie	Letter	Deelgebied	Ingeschat natuur doeltype	Opp (ha)	Natuurbeheertype op basis van bureaustudie	Opp (ha) gis	Maatregelen
Koolmansdijk	A	A1	Schraal grasland	1,9 (dgb A totaal)	N06.04 Vochtige heide of N10.01 Nat schraalland (N10.01 alleen wanneer het vochtig heischraal grasland 19Aa02 voorkomt i.c.m. vegetatietypen van N10.01 Nat schraalland, zoals blauwgrasland)	0,64	Uitmijnen of afgraven fosfaatverzadigde bovengrond (wsl. 35 cm); voorkeur uitmijnen i.v.m. hydrologie. Bij afgraven: bekalken 1000 kg dolokal / ha + deels opbrengen maaisel Koolmansdijk. Dempden greppel / slootje: 55 meter.
		A2			N10.01 Nat schraalland	0,99	Uitmijnen of afgraven fosfaatverzadigde bovengrond (wsl. 30 cm). Bij afgraven: bekalken 1000 kg dolokal / ha + deels opbrengen maaisel Koolmansdijk. Dempden greppel / slootje: 140 meter.
		A3			N07.01 Droge heide of N12.02 Kruiden- en faunarijke grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,34	Uitmijnen fosfaatverzadigde bovengrond (wsl. 40 cm). Dempden greppel / slootje: 70 meter. Bij bos: na uitmijnen spontane ontwikkeling of inplanten.
				1,9		1,97	
Buesink Lievelede	B	B01	Stapsteen amfibie	5,3 (dgb B totaal)	N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	0,46	Ploegen 20 cm diep, inzaaien met rogge en evt. kenmerkende kruiden inzaaien.
		B02			N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,23	Inplanten met soorten van berken - eikenbos
		B03			N12.02 Kruiden- en faunarijke grasland	0,47	Uitmijnen

	B04		N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	0,50	Uitmijnen
	B05		N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,07	Inplanten met soorten van berken - eikenbos
	B06		N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	0,30	Uitmijnen
	B07		N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,31	Inplanten met soorten van berken - eikenbos
	B08		N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos	0,09	Inplanten met soorten van vogelkers - essenbos
	B09		N12.05 Kruiden- en faunairijk akker	0,47	Ploegen 20 cm diep, inzaaien met rogge en evt. kenmerkende kruiden inzaaien.
	B10		N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	0,37	Uitmijnen of evt. afgraven opgebrachte grond
	B11		N10.01 Nat schraalland	0,09	Afgraven fosfaatrijke bovengrond (wsl. 30 cm) of uitmijnen + delen opbrengen maaisel van naburig blauwgrasland
	B12		N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	0,30	Uitmijnen of evt. afgraven opgebrachte grond
	B13		N10.01 Nat schraalland	0,25	Afgraven fosfaatrijke bovengrond (wsl. 30 cm) of uitmijnen + delen opbrengen maaisel van naburig blauwgrasland
	B14		N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	0,06	Uitmijnen of evt. afgraven opgebrachte grond
	B15		N05.01 Moeras	0,24	Afgraven fosfaatrijke bovengrond (wsl. 30 cm), plaatselijk dieper (slenk graven, ongeveer 80 cm diep of evt. herstellen)
	B16		N10.01 Nat schraalland	0,22	Afgraven fosfaatrijke bovengrond (wsl. 30 cm) of uitmijnen + delen opbrengen maaisel van naburig blauwgrasland

		B17			N05.01 Moeras	0,32	Afgraven fosfaatrijke bovengrond (wsl. 30 cm), plaatselijk dieper (slenk graven, ongeveer 80 cm diep of evt. herstellen)
		B18			N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,06	Uitmijnen of evt. afgraven opgebrachte grond
							Dempen greppel / sloot 495 meter (met 1 duiker). Verontdiepen greppel / sloot 155 meter
					5,3	4,82	
Mallumse Veen- goot en Lank- heet	C	C01	Dotterbloem- hooiland	11,8 (dgb C totaal)	N06.04 Vochtige heide, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,54	Herstel oorspronkelijk reliëf (ophogen ongeveer 40 cm), daarna uitmijnen. Of inplanten met bosplantsoen.
		C02			N06.04 Vochtige heide of N06.05 Zwakgebufferd ven	0,87	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 30 cm) of uitmijnen. Bekalken 1000 kg dolokal / ha. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen).
		C03			N06.04 Vochtige heide, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,93	Herstel oorspronkelijk reliëf (ophogen ongeveer 40 cm), daarna uitmijnen. Of inplanten met bosplantsoen.
		C04			N06.04 Vochtige heide, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,30	Herstel oorspronkelijk reliëf (ophogen ongeveer 40 cm), daarna uitmijnen. Of inplanten met bosplantsoen.
		C05			N06.04 Vochtige heide, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,26	Herstel oorspronkelijk reliëf (ophogen ongeveer 40 cm), daarna uitmijnen. Of inplanten met bosplantsoen.
		C06			N06.04 Vochtige heide, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,57	Herstel oorspronkelijk reliëf (ophogen ongeveer 40 cm), daarna uitmijnen. Of inplanten met bosplantsoen.

		C07		N06.04 Vochtige heide, N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	1,50	Herstel oorspronkelijk reliëf (ophogen ongeveer 40 cm), daarna uitmijnen. Of inplanten met bosplantsoen.
		C08		N06.04 Vochtige heide of N06.05 Zwakgebufferd ven	1,26	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 30 cm) of uitmijnen. Bekalken 1000 kg dolokal / ha. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen).
		C09		N06.04 Vochtige heide	1,94	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 30 cm) of uitmijnen. Bekalken 1000 kg dolokal / ha. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen).
		C10		N06.04 Vochtige heide, N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	2,16	Herstel oorspronkelijk reliëf (ophogen ongeveer 40 cm), daarna uitmijnen. Of inplanten met bosplantsoen.
		C11		N06.04 Vochtige heide of N06.05 Zwakgebufferd ven	1,22	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 30 cm) of uitmijnen. Bekalken 1000 kg dolokal / ha. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen).
		C12		N06.04 Vochtige heide, N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,34	Herstel oorspronkelijk reliëf (ophogen ongeveer 40 cm), daarna uitmijnen. Of inplanten met bosplantsoen.
		C13		N06.04 Vochtige heide, N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,29	Herstel oorspronkelijk reliëf (ophogen ongeveer 40 cm), daarna uitmijnen. Of inplanten met bosplantsoen.
		C14		N06.04 Vochtige heide, N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,24	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 30 cm) of uitmijnen. Bekalken 1000 kg dolokal / ha. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen).

		C15			N07.01 Droge heide of N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,49	Herstel oorspronkelijk reliëf (ophogen ongeveer 40 cm), daarna uitmijnen. Of inplanten met bosplantsoen.
							Dempen of verontdiepen sloot 457 meter. Bij verontdiepen plaatsen stuw. Dempen sloot 230 meter. Dempen greppels 870 meter.
						12,90	
Plas van Roelofs	D	D	Natuurlijk grasland	1,5 (deelgebied D totaal)	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	1,50	Opspuiten zandplas (wsl. bagger). Opbrengen schone, fosfaatarme deklaag. Maaisel opbrengen van blauwgrasland uit de buurt of inzaaien met gras-kruidenmengsel (inheems, met soorten die er thuishoren).
Hupselse beek	E	E1	Stapsteen amfibie	5 (deelgebied E totaal)	N06.04 Vochtige heide of N06.05 Zwakgebufferd ven	2,51	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 30 cm) of uitmijnen. Bekalken 1000 kg dolokal / ha. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen).
		E2			N06.04 Vochtige heide of N06.05 Zwakgebufferd ven, N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	6,17	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 30 cm) of uitmijnen. Bekalken 1000 kg dolokal / ha. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen). Delen mogelijk inplanten met bosplantsoen (sortiment van berken - eikenbos)
							Verontdiepen beek 745 meter. Mogelijk (in plaats van verontdiepen) plaatsen stuw. Dempen greppels 300 meter + verwijderen / dichtten duiker. Graven nieuwe greppel 135 meter
						8,68	
Natte natuur Groenlose Slinge	F	F1	Stapsteen amfibie	2 (deelgebied F totaal)	N06.04 Vochtige heide of N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,30	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 40 cm) of uitmijnen. Bekalken 1000 kg dolokal / ha. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen).

		F2			N06.04 Vochtige heide, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland of N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	1,27	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 40 cm) of uitmijnen. Bekalken 1000 kg dolokal / ha. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen). Delen mogelijk inplanten met bosplantsoen (sortiment van berken - eikenbos)
		F3			N05.01 Moeras, N10.01 Nat schraalland	0,57	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 30 cm) of uitmijnen. Delen mogelijk als slenk dieper uitgraven (80 cm), liefst aansluiten bij oorspronkelijke slenken. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen).
						2,14	
Compensatie Besselinkschans	G	G	Natuurlijk grasland	1 (deelgebied G totaal)	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	1,00	Uitmijnen (gerichte kalibemesting)
Groenlose Slinge / Vredense weg	H	H1	Stapsteen amfibie	2 (deelgebied H totaal)	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,91	Uitmijnen (gerichte kalibemesting)
		H2	Stapsteen amfibie	2 (deelgebied H totaal)	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,79	Inplanten met bosplantsoen (sortiment Berken - eikenbos)
		H3	Stapsteen amfibie	2 (deelgebied H totaal)	N05.01 Moeras, N10.01 Nat schraalland	0,45	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 30 cm) of uitmijnen. Delen mogelijk als slenk dieper uitgraven (100 cm), liefst aansluiten bij oorspronkelijke slenken. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen).
				2		2,15	
Stokkersweg	I		Stapsteen amfibie	1 (deelgebied I totaal)	N05.01 Moeras, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N10.02 Vochtig schraalland, N14.03 Haagbeuken- en essenbos	1,00	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 20 cm) of uitmijnen. Delen mogelijk als slenk dieper uitgraven (max. 130 cm), liefst aansluiten bij oorspronkelijke slenken. Opbrengen maaisel of plaggen (beide bij plaggen). Aanleggen singel(s), sortiment van eiken - haagbeukenbos (0,15 ha).

Marke Mallum	J	J1	Natuurlijk grasland	3 (deelgebied J totaal)	N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland of N06.04 Vochtige heide (bij ontwikkeling van 19Aa02)	2,37	Uitmijnen t.b.v. kruidenrijk grasland. Mogelijk herstel oorspronkelijk reliëf (opbrengen 40 cm op 1,24 ha) en afgraven opgebracht zand (1 ha afgraven 20 cm) en daarna uitmijnen of beheren. Opbrengen maaisel of plaggen.
		J2	Natuurlijk grasland	3 (deelgebied J totaal)	N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	0,32	Uitmijnen t.b.v. kruidenrijk grasland.
		J3	Natuurlijk grasland	3 (deelgebied J totaal)	N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	0,56	Uitmijnen t.b.v. kruidenrijk grasland.
						3,25	
Stapsteen amfibie Bauhuis	K	K1	Stapsteen amfibie	2 (deelgebied K totaal)	N06.04 Vochtige heide of N06.05 Zwakgebufferd ven	0,69	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 20 cm) of uitmijnen. Plaatselijk slenken uitgraven (liefst natuurlijke die zijn gekarteerd, anders tot 50 cm - mv).
		K2	Stapsteen amfibie	2 (deelgebied K totaal)	N06.04 Vochtige heide of N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	0,96	Herstel oorspronkelijk reliëf of uitmijnen
		K3	Stapsteen amfibie	2 (deelgebied K totaal)	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,46	Herstel oorspronkelijk reliëf (opbrengen 40 cm grond) en inplanten met bosplantsoen, sortiment berken - eikenbos.
						2,10	
Landgoed Ter Woerds	L	L1	Stapsteen amfibie	2 (deelgebied L totaal)	N06.04 Vochtige heide of N06.05 Zwakgebufferd ven	0,96	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 20 cm) of uitmijnen. Plaatselijk slenken uitgraven (liefst natuurlijke die zijn gekarteerd, anders tot 50 cm - mv).
		L2	Stapsteen amfibie	2 (deelgebied L totaal)	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	0,74	Niets doen, bestaand bos
		L3	Stapsteen amfibie	2 (deelgebied L totaal)	N07.01 Droge heide of N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	0,26	Uitmijnen t.b.v. kruidenrijk grasland of droge heide.

				2		1,95	
Stapsteen Rietmolen	M	M	Stapsteen amfibie	1 (deelgebied M totaal)	N05.01 Moeras, N10.01 Nat schraalland, N14.03 Haagbeuken- en essenbos	1,00	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 30 cm) of uitmijnen. Plaatselijk slenken uitgraven (liefst natuurlijke die zijn gekarteerd, anders tot 100 cm - mv). Delen mogelijk inplanten met bosplantsoen (sortiment van vogelkers - essenbos).
Kerkdijk	O	O1	Droog loofbos	2 (deelgebied O totaal)	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	1,64	Inplanten met bosplantsoen, sortiment berken - eikenbos.
		O2	Droog loofbos	2 (deelgebied O totaal)	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	1,07	Inplanten met bosplantsoen, sortiment berken - eikenbos.
				2		2,72	
Landgoed Kremers	P	P	Stapsteen amfibie	2 (deelgebied L totaal)	N06.04 Vochtige heide of N06.05 Zwakgebufferd ven, N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	2,00	Herstel oorspronkelijk reliëf of afgraven fosfaatverzadigde bodem (afgraven 35 cm) of uitmijnen. Plaatselijk slenken uitgraven (liefst natuurlijke die zijn gekarteerd, anders tot 100 cm - mv). Delen mogelijk inplanten met bosplantsoen (sortiment van berken - eikenbos).
							Dempen sloot 220 meter