

Actualisatie Passende Beoordeling N345 Rondweg Voorst

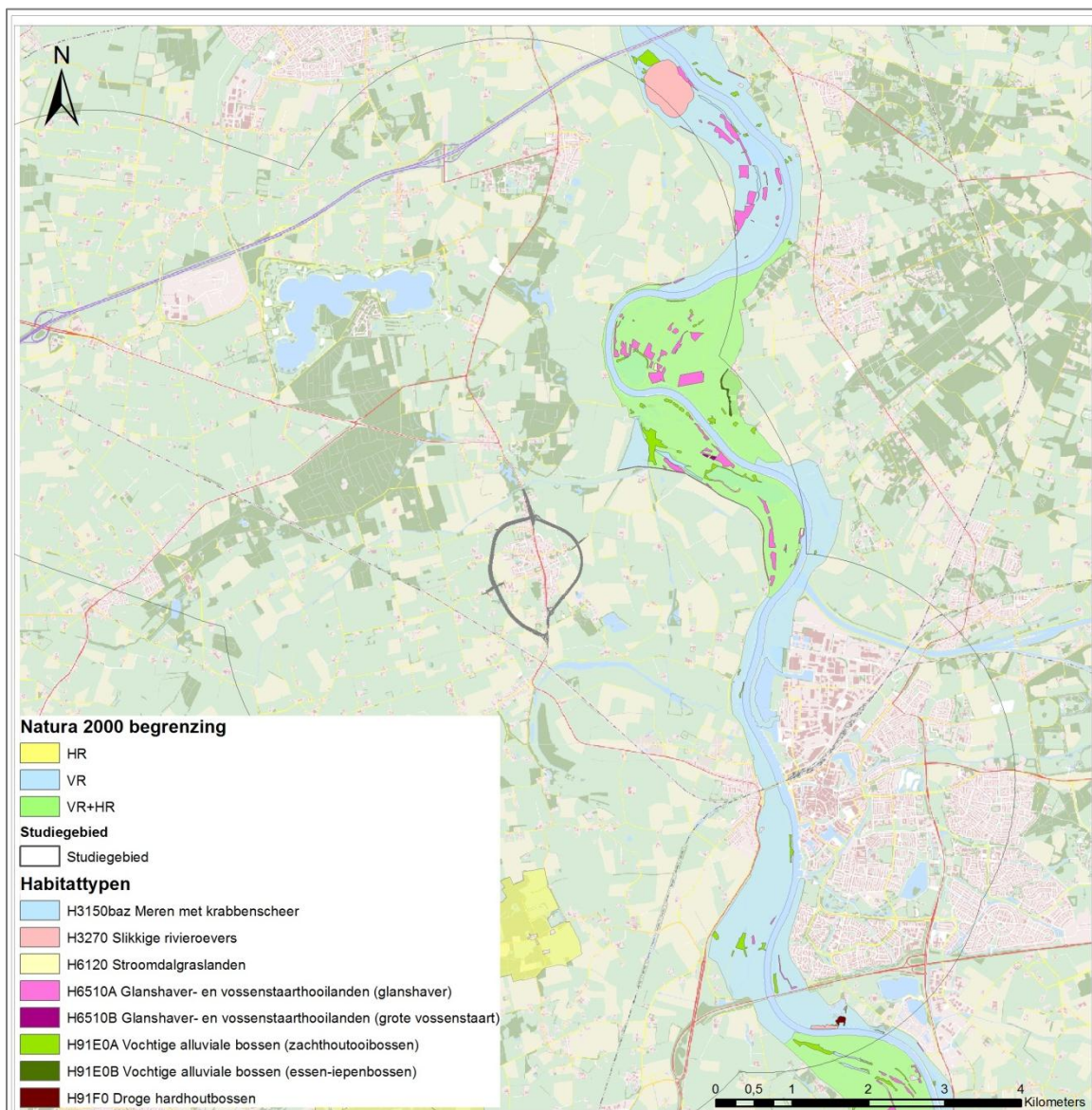
1 AANLEIDING

In oktober 2011 zijn het MER N345 Rondweg Voorst en de Passende Beoordeling N345 Rondweg Voorst afgerond. Sinds oktober 2011 zijn nieuwe gegevens beschikbaar gekomen, die gevolgen hebben voor de effectbepaling in de Passende Beoordeling, waaronder nieuwe achtergronddeposities, nieuwe KDW's, nieuwe emissiefactoren, aangepaste habitattypenkaarten en nieuwe informatie over soorten. Om deze reden is de Passende Beoordeling geactualiseerd. De wijzigingen zijn opgenomen in deze oplegnotitie.

2 BESCHRIJVING NATUURWAARDEN

2.1 Uiterwaarden IJssel

Ten oosten van de beide alternatieven voor de rondweg Voorst ligt het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Uit figuur X blijkt dat in het studiegebied meerdere habitattypen met een instandhoudingdoelstelling (IHD) voorkomen, namelijk: Meren met krabbenscheer, Slikkige rivieroever, Stroomdalgraslanden, Glanshaver en vossenstaarthooilanden (subtype A en B), Vochtige alluviale bossen (subtype A en B) en Droge hardhoutbossen. Hieronder wordt op elke type nader ingegaan.



Figuur X. Habitattypen met IHD in Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel, Rondweg Voorst (alternatief west en oost) en studiegebied.

H3150 Meren met krabbenscheer

Het habitatype komt op beperkte schaal voor in het gebied. Binnen Uiterwaarden IJssel is het habitatype gebonden aan laag dynamische situaties. De randvoorwaarden voor het habitatype (in beperkte mate winteroverstroming, geen zomeroverstroming) doen zich voor in binnendijkse gebieden en geïsoleerde strangen die (vaak) op grotere afstand van de rivier zijn gelegen. Binnen het studiegebied is het oppervlak zeer beperkt (3,23 ha). Op de habitattypenkaart wordt het voorkomen naar verwachting overschat, omdat vegetatie met waterlelie en gele plomp in beeld zijn gebracht. Onbekend is of voor de toekenning van het habitatype noodzakelijk, breedbladige fonteinkruiden aanwezig zijn.

Het habitatype heeft zowel in oppervlakte als in verspreiding in de loop van de tweede helft van de 20^{ste} eeuw een duidelijke achteruitgang gekend, vooral als gevolg van watervervuiling (eutrofiering en vertroebeling). Er zijn aanwijzingen dat de soortensamenstelling van het habitatype in de afgelopen decennia is veranderd, waarbij nitrofiële soorten zijn toegenomen ten koste van meer kritische (lichtbehoevende) soorten.

Storende factoren voor het voorkomen van het habitatype zijn:

- vertroebeling (door verbraseming en/of gemotoriseerde waterrecreatie);
- Successie (verlanding);
- Verwijdering van waterplantvegetaties (beheer van watergangen).

Voor herstel van het habitatype is verbetering van de waterkwaliteit van belang en combinatie met handhaving van de natuurlijke vorm van de strangen. De waterkwaliteit wordt deels bepaald door de kwaliteit van het rivierwater en deels door de landbouw. In veel gevallen geeft de landbouw, dat wil zeggen de bemestings- en/of beweidingsdruk, de doorslag. Binnen het Natura 2000-gebied zijn meerdere kansrijke locaties voor herstel en verbetering.

H3270 Slikkige rivieroever

Slikkige rivieroever komt verspreid voor in het Natura 2000-gebied, maar doorgaans met een klein oppervlak. Binnen het studiegebied is 8,4 hectare aanwezig.

Door grootschalige natuurontwikkeling is het habitatype in het rivierengebied toegenomen. Het habitatype is afhankelijk van voedselrijke, droogvallende zandige bodems met (dun) kleidek van rivierstranden of oevers van geulen, kleiputten en strangen in het rivierengebied. Dit pioniermilieu staat 's winters onder water en valt 's zomers droog, waarbij de bodem langdurig vochtig blijft. Momenteel zijn de ecologische vereisten nodig voor behoud van begroeiingen van het habitatype op grote schaal aanwezig en zullen verder toenemen.

H6120 Stroomdalgraslanden

Het habitatype komt voor op oeverwallen en rivierduinen, veelal in mozaïek met andere habitattypen als ruigten en zomen, zachthoutoobos en hardhoutstruweel (aanzet tot hardhoutoobos). Binnen het studiegebied liggen enkele kleine oppervlakken Stroomdalgrasland (samen 1,62 ha).

In de afgelopen eeuw is het stroomdalgrasland sterk achteruitgegaan in oppervlakte en kwaliteit. Belangrijke oorzaken zijn habitatvernietiging (dijkverzwaring, zandwinning), bemesting, omploegen (voor maïsakkers), recreatie en achterstallig beheer. Hierdoor is het voorkomen van stroomdalgrasland zeer versnipperd (gering van omvang en verspreid gelegen). Hiertegenover staat een toename van pioniersbegroeiingen in de laatste jaren, als gevolg van natuurontwikkeling langs de rivieren. De achteruitgang lijkt daarmee gestopt en de toename

voorzichtig in gang gezet. Vooralsnog is het de vraag of soortenrijke stroomdalgraslanden zich uit deze pioniersvegetaties kunnen ontwikkelen, zodat deze uiteindelijk bijdragen dat de instandhoudingsdoelstelling wordt bereikt.

Sleutelprocessen voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden zijn:

- Zandafzetting en erosie door wind en water. Hierdoor worden nieuwe habitats gevormd verdwijnen andere. Door afzetting van voedselarme, kalkrijke zandpakketten ontstaan snel geschikte plekken voor de ontwikkeling van stroomdalgrasland. De rivier zorgt voor aanvoer van zaden vanuit stroomopwaarts gelegen gebieden.
- Extensieve begrazing. Hierdoor ontstaan structuurrijke mozaïeken waarbij stroomdalgrasland, ruigte, struweel en bos elkaar afwisselen.

Het benutten van opzandingslocaties (deze zijn in kaart gebracht door Rijkswaterstaat), biedt een goede kans voor uitbreiding van Stroomdalgraslanden. Door het behouden of versterken van deze opzanding in combinatie met een goed beheer kan de oppervlakte waar het mogelijk is om het habitattype Stroomdalgraslanden te ontwikkelen toenemen.

H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Het habitattype komt zowel vlakdekkend voor als in lintvormige vegetaties op dijken. Binnen het studiegebied (Habitatrichtlijngebied) ligt 29,76 hectare.

Glanshaverhooilanden zijn afhankelijk van hooilandbeheer (lieft met nabeweiding). Het habitattype is gevoelig voor inadequaat beheer, zoals te vroeg of te laat maaien, of te grootschalig maaien (ten koste van fauna), vermessing. Daarnaast is het behoud van de buffering van de standplaats van belang. Dit kan door overstroming (mag niet té vaak plaats vinden, niet te lang duren en mag niet tijdens het groeiseizoen voorkomen) en door basenrijk grondwater.

Behoud en ontwikkeling van soortenrijke glanshaverhooilanden is het meest kansrijk in vlakdekkende grotere gradiëntrijke gebieden.

H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

Dit type is aanwezig in lager gelegen (vaker overstroomde) delen van de uiterwaarden en in polders met een klei-op-veen-dek. Het omvat ook de graslanden met wilde kievitsbloem en graslanden met weidekervel. Binnen het studiegebied liggen twee percelen van samen 0,5 hectare van dit habitattype. Op deze locatie komt de kievitsbloem niet meer voor.

Door intensivering van de landbouw en door veranderingen in de waterhuishouding zijn de Glanshaver- en vossenstaarthooilanden gedurende de 20^e eeuw sterk in kwaliteit en oppervlakte achteruitgegaan. Het verspreidingsgebied van Grote vossenstaarthooilanden is sterk ingekrompen door het (vrijwel) verdwijnen van grasland met Kievitsbloem uit West-Nederland.

Het habitattypetype is afhankelijk van een hooilandbeheer, waarbij de vegetatie jaarlijks een of twee keer (gefaseerd) wordt gemaaid. Nabeweiding heeft gunstige invloed op de bodemstructuur en het niveau van de trofie en kan een goede vector zijn voor de verspreiding van (allerlei) zaden. Het type is gevoelig voor te veel bemesting (toegevoegde voedselrijkdom aan deze van nature niet voedselarme graslanden leidt toch snel tot afname van de soortenrijkdom), en ook voor de verzuring die kan optreden door het wegvallen van inundaties met basenrijk water.

H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)

In het Natura 2000-gebied komt het habitattype op enkele plekken met een groot oppervlak voor. Een groot deel bestaat echter uit relatief kleine boselementjes. Binnen het studiegebied ligt ruim 14 hectare.

Zachthoutooibossen hebben zich plaatselijk kunnen uitbreiden dankzij natuurontwikkeling, maar worden in het winterbed vaak maar korte tijd gedoogd. Van de schaarsere oudere zachthoutooibossen neemt de kwaliteit toe door het ouder worden van het bos, door extensieve begrazing door paarden en runderen en door beveractiviteit.

De belangrijkste abiotische processen voor de ontwikkeling van het habitatype zijn periodieke overstroming en ijsgang die resulteren in erosie en afzetting van zand- en kleipakketten en de aanvoer van diasporen (zaden, plantendelen). Begrazing door runderen, paarden en bevers leidt tot een gevarieerde structuurontwikkeling, levert pioniermilieus in trapgaten op en draagt bij aan de zaadverspreiding. Door windworp ontstaan wortelkuilen en -kluiten van omgevallen wilgen.

H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

Het habitatype komt in drie gebieden binnen het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel voor. De potentiële groeiplaats (overstromingsduur 1 – 10 dagen per jaar, lichte klei tot lemig zand) van dit type is vrij algemeen. De potentiële groeiplaats komt echter overeen met goede grond voor de landbouw, waardoor het habitatype slechts met een gering oppervlak aanwezig is. Goed ontwikkeld essen-iepenbos met een min of meer natuurlijke boomlaag komt niet voor als gevolg van de (voormalige) houtproductiefunctie. Binnen het studiegebied ligt 1,47 hectare. Het betreft een rand essen-iepenbos op de overgang naar hogere zandgronden met drogere bostypen.

H91F0 Droge hardhoutooibossen

Het habitatype komt met kleine oppervlakten voor in het Natura 2000-gebied. In veel gevallen betreft het smalle stroken die eerder als bosranden dan als bos te betitelen zijn. In andere gevallen is – onder meer door het wegvallen van iepen door iepziekte – slechts sprake van een overgang van struweel naar bos. Binnen het studiegebied ligt een snipper van 0,99 hectare.

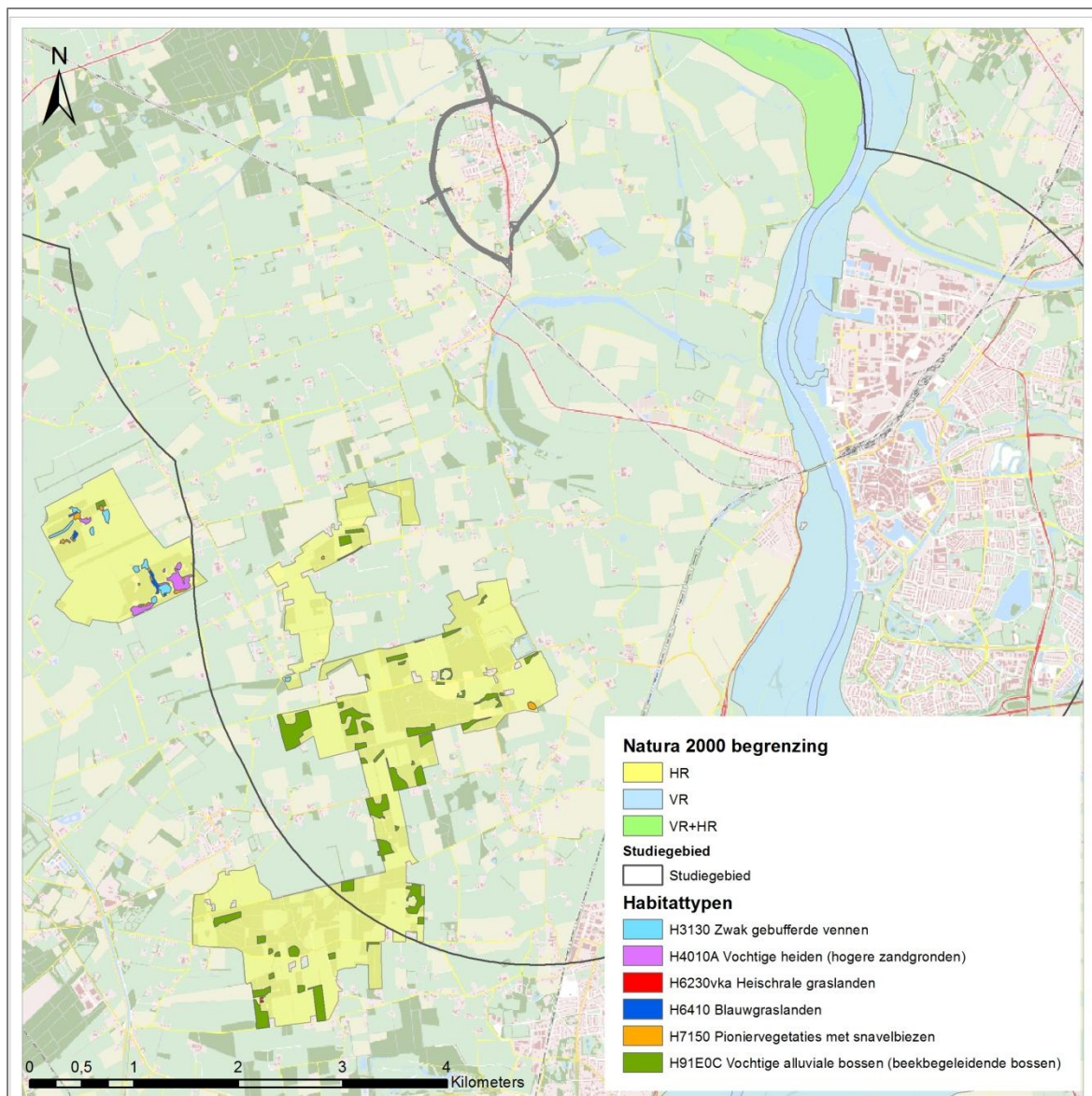
Hardhoutooibos is gebaat bij incidentele overstromingen, sedimentatie van zandig materiaal en de aanvoer van diasporen. Overgangen naar doornstruwelen, zomen met Kruisbladwalstro (H6430C) dragen sterk bij aan de natuurkwaliteit. Jaarrondbegrazing stimuleert het ontstaan van deze gradiënten.

Het perspectief voor het habitatype is ongunstig. Slechts weinig locaties in het huidige winterbed zijn geschikt voor droog hardhoutooibos op zandige bodem. Bovendien hebben dergelijke gebieden ook potentie voor het bedreigde habitatype Stroomdalgrasland (H6120). Verder wordt slechts op weinig plekken in het rivierengebied bos gedoogd, uit het oogpunt van een goede waterafvoer. Tenslotte verloopt herstel tot een goed ontwikkeld droog hardhoutbos type traag, deels omdat het lang duurt voordat de karakteristieke bolgewassen zich weten te vestigen.

2.2

Natuurwaarden Landgoederen Brummen

Ten westen van de beide alternatieven voor de rondweg Voorst ligt het Natura 2000-gebied Landgoederen Brummen. Uit figuur X blijkt dat in het studiegebied meerdere habitatypes met een instandhoudingsdoelstelling (IHD) voorkomen, namelijk: Zwak gebufferde vennen, Heischrale graslanden, Pioniervegetaties met snavelbiezen en Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Hieronder wordt op elke type nader ingegaan.



Figuur X. Habitattypen met IHD in Natura 2000-gebied Landgoederen Brummen, Rondweg Voorst (alternatief west en oost) en studiegebied.

H3130 Zwak gebufferde vennen

Het habitattype komt verspreid in het gebied voor. Het doel is behoud van oppervlakte en kwaliteit. Binnen het studiegebied ligt één ven (0,18 ha). Zwak gebufferde vennen zijn matig voedselarm en kenmerken zich door een relatief lage buffercapaciteit. Het voorkomen van het habitattype wordt in belangrijke mate bepaald door stagnerend regenwater en toestromend (jong) grondwater. Aanrijking met enigszins basenrijk grondwater heeft plaats vanuit leemrijke en soms kalkhoudende bodems, die ondiep in de ondergrond voorkomen. Daling van de grondwaterstanden vormt voor de vennen in het Natura 2000-gebied een groot probleem. De hoge grondwaterstanden voorkomen een sterke inzijging en waarborgen hoge zomergrondwaterstanden, waardoor de noodzakelijke zwakgebufferde omstandigheden gewaarborgd zijn.

Herstel van de hydrologie is de sleutelfactor voor het herstel en de verbetering van de kwaliteit van het habitattype Zwakgebufferde vennen.

H6230 Heischrale graslanden

Het habitatype komt binnen het Natura 2000-gebied op kleine schaal en matig ontwikkeld voor. Het doel is uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Binnen het studiegebied ligt één klein perceel van 0,03 ha. De Heischrale graslanden in het studiegebied bestaan uit de drogere variant van de hoge zandgronden met de associatie van Liggend walstro en Schapegras.

Het type is gebonden aan een leemhoudende zandbodem en een wisselende vochttoestand. Heischrale graslanden zijn half-natuurlijke begroeiingen. Dat wil zeggen dat beheer (maai- en/of begrazingsbeheer) noodzakelijk is om de vegetatie als grasland te handhaven.

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Het habitatype bestaat uit pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden, die tot ontwikkeling komen door langdurig waterstagnatie (natuurlijk) of onder invloed van menselijk handelen. Binnen het Natura 2000-gebied komt het habitatype betrekkelijk veel voor, doordat er de afgelopen jaren is geplagd. Deze vegetaties vormen een onderdeel van cyclisch beheer. Binnen het studiegebied is 0,49 ha aanwezig.

H91E0C Vochtige alluviale bossen met snavelbiezen

In het Natura 2000-gebied in binnen het studiegebied komt het habitatype over een relatief groot oppervlak voor in de vorm van Elzenbroek (met name de relatief droge subassociatie), Vogelkers-Essenbos en Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Onderverbond der vochtige Elzen-Essenbossen. Binnen het studiegebied ligt 33,98 ha. De kwaliteit is grotendeels goed tot matig.

Op de natste plaatsen is sprake van het bostype Elzenzegge-elzenbroek. Hoewel het type niet strikt gebonden is aan kwel, komen goed ontwikkelde vormen ervan vooral voor op plekken die gevoed worden door grondwater. Op de wat minder natte standplaatsen die regelmatig tot incidenteel overstromen met beekwater komt het Vogelkers-essenbos voor. Op een aantal plekken komt dit bostype voor op rabatten, die zijn aangelegd om de voorheen nattere standplaats met Elzenbroekbos te kunnen ontwateren voor de teelt van hakhout met overstaanders.

Een goede hydrologie is een belangrijke voorwaarde voor dit habitatype. Vegetaties die goede kwaliteit indiceren zijn afhankelijk van een goede basenvoorziening, aangestuurd door hoge grondwaterstanden in de winter, basenrijke kwel en eventueel door aanvoer van basenrijk beekwater via inundaties. In het gebied lijkt sprake te zijn van verdroging. Daarnaast speelt mogelijk eutrofiering via grond- en/of oppervlaktewater een rol.

3 EFFECTBEPALING EN –BEOORDELING

3.1 Verzuring/vermesting

Sinds het uitvoeren van de depositieberekeningen zijn nieuwe emissiefactoren voor verkeer beschikbaar. De emissiefactoren voor voertuigen dalen over het algemeen naar de toekomst toe. De doorrekening van de alternatieven met emissiefactoren uit 2011 vormen derhalve een worst-case benadering ten opzichte van een doorrekening met de meest recente emissiefactoren. Er zijn geen nieuwe depositie berekeningen uitgevoerd.

3.1.1 Uiterwaarden IJssel

Tabel X. Stikstofdepositie (mol N/ha/jaar) per habitatype in studiegebied Uiterwaarden IJssel, gerelateerd aan oppervlak binnen studiegebied, maximale achtergronddepositie (AD, RIVM 2012) en kritische depositiewaarden (Van Dobben *et al.* 2012). Het planeffect betreft een gemiddelde voor het habitatype. Voor habitattypen die geen complementair doel hebben, is alleen het Habitatrictlijngebied meegenomen.

Code	Habitatype	Opp. (ha)	KDW	2011	2015	Planeffect 2015		2020	Planeffect 2020	
				AD	AD	Alt. 1	Alt. 2	AD	Alt. 1	Alt. 2
H3150	Meren met krabbenscheer	3,23	2143	2180	1790	0,18	0,59	1690	0,13	0,40
H3270	Slikkige rivieroever	8,4	>2400	2090	1670	0,15	0,26	1560	0,01	0,15
H6120	Stroomdalgraslanden	1,62	1286	1950	1620	0,08	0,22	1520	0,07	0,14
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	29,76	1429	2180	1790	0,19	0,46	1690	0,11	0,29
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,5	1571	1670	1440	0,14	0,38	1340	0,05	0,23
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	14,09	2429	3070	2500	0,26	0,75	2410	0,15	0,45
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	1,47	2000	2060	1740	0,23	0,60	1640	0,07	0,28
H91F0	Droge hardhoutoibossen	0,99	2071	1570	1360	0,09	0,33	1280	0,03	0,12

H1350 Meren met krabbenscheer

Ter hoogte van het habitatype Meren met krabbenscheer bedraagt de achtergronddepositie in 2015 maximaal 1790 mol N/ha/jaar. De kritische depositiewaarde van het habitatype bedraagt 2143 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie ligt in 2015 onder de KDW.

Als gevolg van de aanleg van rondweg west neemt de depositie op het habitatype toe met 0,18 mol N/ha/jaar (alternatief 1). Ook met deze toename blijft de depositie onder de KDW. Hetzelfde geldt voor het zichtjaar 2020. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie uitgesloten voor rondweg west.

Als gevolg van de aanleg van rondweg oost neemt de depositie op het habitatype toe met 0,59 mol N/ha/jaar (alternatief 2). Ook met deze toename blijft de depositie onder de KDW. Hetzelfde geldt voor het zichtjaar 2020. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie uitgesloten voor rondweg oost.

H3270 Slikkige rivieroever

De maximale achtergronddepositie op het habitatype Slikkige rivieroever bedraagt in 2015 1670 mol N/ha/jaar. De kritische depositiewaarde is meer dan 2400 mol N/ha/jaar. In 2015 ligt de achtergronddepositie ver onder de KDW. In 2020 is de achtergronddepositie verder gedaald tot maximaal 1560 mol N/ha/jaar.

Als gevolg van rondweg west zal de depositie op het habitatype toenemen met 0,15 mol N/ha/jaar. De depositie blijft onder de KDW. Ook met het planeffect in 2020 van 0,01 mol N/ha/jaar blijft de depositie onder de KDW. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door rondweg west uitgesloten.

Als gevolg van rondweg oost zal de depositie op het habitatype toenemen met 0,26 mol N/ha/jaar. De depositie blijft onder de KDW. Ook met het planeffect in 2020 van 0,15 mol N/ha/jaar blijft de depositie onder de KDW. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door rondweg oost uitgesloten.

H6120 Stroomdalgraslanden

In 2015 bedraagt de achtergronddepositie op de Stroomdalgraslanden in het studiegebied maximaal 1620 mol N/ha/jaar. De kritische depositiewaarde bedraagt 1286 mol N/ha/jaar. In 2015 wordt de KDW met 334 mol N/ha/jaar overschreden. In 2020 is de maximale achtergronddepositie 1520 mol N/ha/jaar, dat is een overschrijding van de KDW van 234 mol N/ha/jaar.

Als gevolg van rondweg west zal in 2015 de stikstofdepositie op het habitatype toenemen met 0,08 mol N/ha/jaar. In 2020 bedraagt de toename gemiddeld 0,14 mol N/ha/jaar. Als gevolg van rondweg oost is er sprake van een beperkte toename en zal de depositie iets later tot onder de KDW zakken.

Als gevolg van rondweg oost zal de stikstofdepositie op het habitatype toenemen met 0,22 mol N/ha/jaar. In 2020 neemt de depositie op het habitatype toe met gemiddeld 0,14 mol N/ha/jaar. In 2020 blijft de depositie ook met het planeffect van beide alternatieven onder de KDW.

Zowel rondweg west als rondweg oost veroorzaken een beperkte toename in stikstofdepositie, waardoor de depositie iets later – ordegrrootte van dagen – tot onder de KDW zal zakken.

Stroomdalgraslanden zijn afhankelijk van hooilandbeheer. De belangrijkste sturende processen bij ontstaan en behoud van stroomdalgraslanden in een natuurlijke situatie zijn begrazing, rivierdynamiek (overstroming, zandafzetting, erosie), winddynamiek (nodig voor rivierduinvorming) en ijsgang (Natuurkennis OBN). In de IJssel is het proces van overstroming en zandafzetting aan banden gelegd middels kribben. Als de stuw bij Driel (Arnhem) open gaat bij hoog water, dan wordt de piek bij de IJssel juist afgevlakt. Zodoende is er alleen sprake van rivierdynamiek in de rivierbedding en de oevers. Sedimentatie en erosie in uiterwaarden zijn amper aan de orde; alleen bij de oevers is er soms sprake van kleinschalige oeverwalvorming. Juist deze dynamiek is cruciaal voor het ontstaan en voortbestaan van stroomdalgraslanden. Ontbreken van deze dynamiek is dan ook het belangrijkste probleem. Een te hoge depositie van stikstof versnelt de teloorgang van Stroomdalgraslanden, maar is zeker niet de hoofdoorzaak voor de problematiek van Stroomdalgrasland.

Beide rondwegen zorgen ervoor dat de depositie iets later tot onder de KDW zakt. Bepalend voor het voorkomen van Stroomdalgraslanden zijn de rivierdynamiek en hooilandbeheer. Lokaal komen ondanks de overschrijding van de KDW nog goed ontwikkelde Stroomdalgraslanden voor. De toename in depositie als gevolg van rondweg west en rondweg oost is zeer gering en heeft geen ecologisch effect. Bovendien valt de toename weg tegen de afname van de achtergronddepositie. Beide rondwegen hebben geen meetbare ecologische effecten op de Stroomdalgraslanden of op de potenties om Stroomdalgraslanden te ontwikkelen. Negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling als gevolg van rondweg west en rondweg oost kunnen worden uitgesloten.

H6150A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Voor Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) is de maximale achtergronddepositie in 2015 1790 mol N/ha/jaar. De kritische depositiewaarde van het habitatype is 1429 mol N/ha/jaar. In 2015 betekent dit een overschrijding van de KDW. Deze overschrijding vindt lokaal plaats in de Rammelwaard en de Ravenswaarden. Voor meer dan 50% van het habitatype is in 2015 geen sprake van een overschrijding van de KDW. In 2020 is zeer lokaal nog sprake van een overschrijding van de KDW, maar voor het merendeel van het habitatype is sprake van een onderschrijding.

Als gevolg van rondweg west neemt in 2015 de depositie op het habitatype toe met 0,19 mol N/ha/jaar. In 2020 neemt de depositie toe met 0,11 mol N/ha/jaar. Op locaties waar al sprake was van een onderschrijding is ook inclusief het planeffect van 2015 en 2020 nog geen sprake van

een overschrijding van de KDW. Voor de locaties waar al sprake is van een overschrijding geldt dat als gevolg van de extra depositie in 2015 en 2020 de depositie iets later tot onder de KDW zal zakken.

Als gevolg van rondweg oost neemt in 2015 de depositie op het habitatype toe met 0,46 mol N/ha/jaar. In 2020 neemt de depositie toe met 0,29 mol N/ha/jaar. Op locaties waar al sprake was van een overschrijding is ook inclusief het planeffect van 2015 en 2020 nog geen sprake van een overschrijding van de KDW. Voor de locaties waar al sprake is van een overschrijding geldt dat als gevolg van de extra depositie in 2015 en 2020 de depositie iets later tot onder de KDW zal zakken.

Rondweg west en rondweg oost resulteren in een verminderde afname van de stikstofdepositie. Hierdoor duurt het langer – ordegrrootte van dagen – voordat de KDW zal zijn bereikt. Het type is met name afhankelijk van het hooilandbeheer, waarbij de vegetatie jaarlijks een of twee keer wordt gemaaid en afgevoerd, eventueel met nabeweiding en dat door de terreinbeheerders wordt uitgevoerd. In het studiegebied komt het in goed ontwikkelde vorm voor. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de rondwegen is zo gering dat dit niet in termen van versnelde verzuuring te meten is. Bovendien valt de geringe toename weg tegen de verbetering in de achtergronddepositie. Voor het behoud en ontwikkeling van het habitatype is dit type afhankelijk van het toegepaste hooi en/of begrazingsbeheer. Via het beheer door Staatsbosbeheer wordt gestuurd op het wegnemen van voldoende nutriënten en is behoud en/of ontwikkeling voor een groot deel in de Ravenswaarden en Rammelwaard gegarandeerd. De geringe toename van depositie zal niet leiden tot een ecologisch effect op de aanwezige habitats of op uitbreidingslocaties. Negatieve effecten voor de instandhoudingdoelstelling voor Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) zijn uit te sluiten.

H6150B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

In 2015 is de maximale achtergronddepositie voor dit habitatype 1440 mol N/ha/jaar. De kritische depositiewaarde is 1571 mol N/ha/jaar. In 2015 wordt de KDW niet overschreden. Ook in 2020 is met een maximale depositie van 1340 mol N/ha/jaar geen sprake van een overschrijding van de KDW.

Als gevolg rondweg west neemt in 2015 de depositie op het habitatype toe met 0,14 mol N/ha/jaar. Ook met dit planeffect blijft de depositie onder de KDW. In 2020 is de achtergronddepositie verder gedaald en is er – inclusief het planeffect van 0,05 mol N/ha/jaar – geen sprake van een overschrijding van de KDW. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door rondweg west uitgesloten.

Als gevolg rondweg oost neemt de depositie op het habitatype toe met 0,38 mol N/ha/jaar. Ook met dit planeffect blijft de depositie onder de KDW. In 2020 is de achtergronddepositie verder gedaald. Ook met het planeffect wordt in 2020 de KDW niet overschreden. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie uitgesloten.

H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)

In 2015 bedraagt de achtergronddepositie op het habitatype 2500 mol N/ha/jaar maximaal. De KDW is 2429 mol N/ha/jaar, zodat de KDW in 2015 wordt overschreden met 71 mol N/ha/jaar. In 2020 is de achtergronddepositie gedaald tot maximaal 2410 mol N/ha/jaar, zodat sprake is van een overschrijding van de KDW.

Als gevolg van rondweg west en rondweg oost is in 2015 sprake van een beperkte toename in depositie voor dit habitatype (0,26 mol N/ha/jaar en 0,75 mol N/ha/jaar resp.). Hierdoor zal het langer duren – ordegrrootte van dagen – totdat de KDW zal zijn bereikt. Gezien de zeer beperkte gevoeligheid van het habitatype voor stikstofdepositie zal de beperkte afname geen ecologische

gevolgen hebben voor het habitatype. In 2020 is – ook inclusief het planeffect van rondweg west en rondweg oost – geen sprake meer van een overschrijding van de KDW. Negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

De achtergronddepositie op het habitatype is in 2015 maximaal 1740 mol N/ha/jaar. De KDW is 2000 mol N/ha/jaar. In 2015 ligt de depositie onder de KDW. Ook in 2020 ligt de achtergronddepositie met maximaal 1640 mol N/ha/jaar ruim onder de KDW.

Voor rondweg west is het planeffect in 2015 0,23 mol N/ha/jaar en in 2020 0,07 mol N/ha/jaar. Ook inclusief het planeffect blijft de depositie onder de KDW, zowel in 2015 als in 2020. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door rondweg west uitgesloten.

Voor rondweg oost is het planeffect in 2015 0,60 mol N/ha/jaar en in 2020 0,28 mol N/ha/jaar. Ook inclusief het planeffect blijft de depositie onder de KDW, zowel in 2015 als in 2020. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door rondweg oost uitgesloten.

H91F0 Droge hardhoutooibossen

De achtergronddepositie op de Droge hardhoutooibossen is in 2015 maximaal 1360 mol N/ha/jaar. In 2020 is de achtergronddepositie maximaal 1280 mol N/ha/jaar. De KDW is 2071 mol N/ha/jaar, dus deze wordt in 2015 en 2020 niet overschreden.

In 2015 is het planeffect van rondweg west 0,09 mol N/ha/jaar. Ook inclusief het planeffect is er geen sprake van overschrijding van de KDW. In 2020 is het planeffect 0,03 mol N/ha jaar en is er inclusief het planeffect geen sprake van een overschrijding van de KDW. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door rondweg west uitgesloten.

In 2015 is het planeffect van rondweg oost 0,33 mol N/ha/jaar. Ook inclusief het planeffect is er geen sprake van overschrijding van de KDW. In 2020 is het planeffect 0,12 mol N/ha/jaar en is er inclusief het planeffect geen sprake van een overschrijding van de KDW. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door rondweg oost uitgesloten.

3.1.2 Landgoederen Brummen

Tabel X3 Stikstofdepositie (mol N/ha/jaar) per habitatype in studiegebied Landgoederen Brummen, gerelateerd aan oppervlak binnen studiegebied, maximale achtergronddepositie (AD, RIVM 2012) en kritische depositiewaarden (Van Dobben *et al.* 2012). Het planeffect betreft een gemiddelde voor het habitatype.

Code	Habitatype	Opp. (ha)	KDW	2011 AD	2015 AD	Planeffect 2015		2020 AD	Planeffect 2020	
						Alt. 1	Alt. 2		Alt. 1	Alt. 2
H3130	Zwakgebufferde vennen	0,18	571	1940	1630	0,03	0,08	1540	0,07	0,07
H6230	Heischrale graslanden	0,03	714	1950	1630	0,03	0,16	1530	0,02	0,08
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,49	1429	2180	1790	0,11	0,29	1700	0,07	0,15
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	33,98	1857	2210	1850	0,13	0,23	1740	0,13	0,13

H3130 Zwakgebufferde vennen

In 2015 is de achtergronddepositie op het habitatype maximaal 1630 mol N/ha/jaar. In 2020 daalt de achtergronddepositie tot 1540 mol N/ha/jaar. De KDW is 571 mol N/ha/jaar. Zowel in 2015 als in 2020 is er sprake van een overschrijding van de KDW.

Depositie van stikstof kan leiden tot verzuring, waardoor zachtwater soorten verdwijnen. Uiteindelijk kan dit resulteren in een uitbundige groei van veenmossen en (tijdelijke) woekering

van knolrus. Daarnaast kan depositie leiden tot een aanrijking met ammonium en/of nitraat. Dit kan resulteren in een verhoogde productiviteit van soorten die ammonium kunnen benutten.

Rondweg west en rondweg oost resulteren in een verminderde afname van de depositie. De bijdrage van beide rondwegen is dermate gering (0,03 mol N/ha/jaar rondweg west en 0,08 mol N/ha/jaar rondweg oost in 2015) dat dit niet in termen van meetbare effecten van verzuring of vermesting is uit te drukken. Daarnaast is een goed hydrologisch systeem de sleutelfactor. Voeding door regenwater en lokaal grondwater, aangereikt met bufferende stoffen garandeert de zwak gebufferde omstandigheden. De toename valt bovendien in het niet bij de verbetering in de achtergronddepositie. Beide rondwegen hebben geen ecologisch effect voor de Zwakgebufferde vennen en geen negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van Zwakgebufferde vennen.

Dit habitatype vormt het leefgebied voor de Drijvende waterweegbree. De vindplaats van de Drijvende waterweegbree ligt echter buiten het studiegebied (de laatste jaren is ook hier geen Drijvende waterweegbree meer aangetroffen) en ondervind geen toename van stikstofdepositie als gevolg van de beide alternatieven. De rondwegen hebben geen negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van Drijvende waterweegbree.

H6230 Heischrale graslanden

De achtergronddepositie op het habitatype bedraagt in 2015 1630 mol N/ha/jaar en in 2020 1530 mol N/ha/jaar. De KDW is 714 mol N/ha/jaar. Er is dus zowel in 2015 als in 2020 sprake van een overschrijding.

Als gevolg van stikstofdepositie kan zowel verzuring als vermesting optreden, met als gevolg een sterke afname van karakteristieke soorten.

Als gevolg van rondweg west en rondweg oost zal er sprake zijn van een verminderde afname van de stikstofdepositie. Hierdoor duurt het langer – ordegrootte van dagen – voordat de KDW zal zijn bereikt. De extra depositie is zeer gering en zal geen meetbare effecten op het gebied van verzuring en/of vermesting met zich meebrengen. Voor de instandhouding van het habitatype zijn met het beheer (door het beheer wordt een deel van de atmosferische depositie actief afgevoerd) en voldoende buffering door leemhoudend bodemmateriaal van belang. Bovendien valt de toename (0,02-0,16 mol N/ha/jaar) in het niet bij de daling in de achtergronddepositie. Beide rondwegen hebben geen ecologische effecten voor het habitatype Heischrale graslanden en daarmee geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling.

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

In 2015 is de achtergronddepositie maximaal 1790 mol N/ha/jaar en in 2020 1700 mol N/ha/jaar. De KDW is 1600 mol N/ha/jaar. Er is in 2015 en 2020 sprake van een overschrijding van de KDW.

Stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermesting, wat tot een verandering in soortensamenstelling kan leiden.

Als gevolg van rondweg west en rondweg oost zal er sprake zijn van een verminderde afname van de stikstofdepositie. Hierdoor duurt het langer – ordegrootte van dagen – voordat de KDW zal zijn bereikt. De extra depositie is zeer gering en zal geen meetbare effecten op het gebied van verzuring en/of vermesting met zich meebrengen. Met name een goede hydrologie en cyclisch beheer (plaggen) is van belang voor het in stand houden van het habitatype. Bovendien valt de toename (0,07-0,29 mol N/ha/jaar) in het niet bij de daling in de achtergronddepositie. Beide rondwegen hebben geen ecologische effecten voor het habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen en daarmee geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling.

H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

De achtergronddepositie op het habitatype bedraagt in 2015 maximaal 1850 mol N/ha/jaar en in 2020 1740 mol N/ha/jaar. De KDW is 1857 mol N/ha/jaar, er is in 2015 en 2020 geen sprake van een overschrijding.

Stikstofdepositie kan voor dit habitatype leiden tot verzuring. Het meest gevoelig voor verzuring is het wat drogere en minder gebufferde, maar van nature zeer soortenrijke Vogelkers-Essenbos. Voor dit bostype betekent verzuring een geleidelijke verandering naar de arme bossen van het Zomereik-verbond.

Het planeffect van rondweg west in 2015 en 2020 is 0,13 mol N/ha/jaar. Ook inclusief het planeffect is er in 2015 en 2020 geen sprake van een overschrijding. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door rondweg west uitgesloten.

Het planeffect van rondweg oost in 2015 is 0,23 mol N/ha/jaar. In 2020 is het planeffect 0,13 mol N/ha/jaar. Ook inclusief het planeffect is er in 2015 en 2020 geen sprake van een overschrijding. In 2020 is de achtergronddepositie verder gedaald. Voor dit habitatype zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door rondweg oost uitgesloten.

3.2 Versnippering

De Kamsalamander is gevoelig voor barrièrewerking. De Kamsalamanders binnen de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden IJssel en Landgoederen Brummen zullen, gezien de afstand tot rondweg west en rondweg oost, geen directe effecten ondervinden van de beide alternatieven. Mogelijk is er wel sprake van externe werking. Voor de metapopulatie van de Kamsalamander zijn de verbindingen tussen de populaties van de randzomen van de Veluwe, Uiterwaarden van de IJssel, Landgoederen Brummen en landgoed De Poll namelijk essentieel.

Rondweg west veroorzaakt vernietiging van landhabitat en een toename in barrièrewerking. Daarnaast is sprake van mogelijke aantasting van de voortplantingswateren. Na aanleg van Rondweg west staan de (voortplantings)wateren indirect onder invloed van de weg, door inspoeling van vervuild water, afkomstig van de wegverharding. Dit heeft mogelijk gevolgen voor de lokale populatie en daarmee voor de instandhoudingsdoelstelling. Om negatieve effecten ten aanzien van Kamsalamander te beperken, dienen mitigerende maatregelen, in de vorm van aanleg van nieuw landhabitat, te worden getroffen om de functionaliteit van het leefgebied te behouden. Daarnaast dient inspoeling van vervuild water, afkomstig van de wegverharding, voorkomen te worden, door de greppel van de nieuwe weg niet te laten afwateren op de wateren in het bosje langs de Bolkhofsweg. Om de beperking in dispersiemogelijkheden op te heffen dienen amfibieëntunnels onder de N345 aangelegd te worden gecombineerd met rasters. De aanleg van tunnels geldt als volledige mitigatie van het verlies aan dispersiemogelijkheden.

Rondweg oost ligt nabij de bebouwde kom van Voorst en doorsnijdt landbiotoop van de Kamsalamander. De rondweg zal een vrijwel onneembare barrière vormen voor de Kamsalamander, waardoor een groot deel van het landbiotoop verloren gaat. Daarnaast is sprake van een toename in barrièrewerking. Effecten op de metapopulatie en daarmee de instandhoudingsdoelstelling zijn niet uit te sluiten. Om effecten te voorkomen dienen mitigerende maatregelen te worden genomen. Het landbiotoop moet worden versterkt en de functionaliteit van het leefgebied te behouden. Om de beperking in dispersiemogelijkheden op te heffen dienen amfibieëntunnels onder de N345 aangelegd te worden. De aanleg van tunnels geldt als volledige mitigatie van het verlies aan dispersiemogelijkheden.

CONCLUSIE

Ondanks de aanscherpingen en nuanceringen in de effectbepaling en effectbeoordeling verandert de eindconclusie ten aanzien van de mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen niet wezenlijk.

Als gevolg van beide alternatieven voor de rondweg neemt de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden (Uiterwaarden IJssel en Landgoederen Brummen) toe. Voor enkele habitattypen is in 2015 sprake van een overbelaste situatie, waarbij de KDW wordt overschreden. Het gaat om de habitattypen Stroomdalgraslanden, Glanshaverhooilanden (subtype a), Vochtige alluviale bossen (subtype a), Zwakgebufferde vennen en Heischrale graslanden. De toename van stikstofdepositie op deze habitattypen als gevolg van beide alternatieven is echter zeer gering, zodat geen ecologische effecten te verwachten zijn. Bovendien zijn voor deze habitattypen andere factoren belangrijker voor de instandhouding (rivierdynamiek, beheer, hydrologie).

Tevens blijkt dat er na realisatie van de rondweg in 2015 voor deze habitattypen geen toename is van de totale stikstofdepositie (dus inclusief de achtergronddepositie) ten opzichte van de situatie in 2010. Dit komt doordat de autonome ontwikkeling in de periode 2015-2020 een afname laat zien van de achtergronddepositie ten opzichte van de situatie in 2011 die groter is dan de beperkte toename als gevolg van de aanleg van de rondweg. Negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van deze habitattypen kunnen worden uitgesloten.

Voor andere habitattypen en soorten is er geen sprake van een overschrijding van de KDW of ze komen niet voor in het studiegebied. Ook voor deze habitattypen en soorten kunnen negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling worden uitgesloten.

Rondweg west en Rondweg oost doorsnijden landbiotoop van de Kamsalamander. Lokale effecten op de populatie hebben mogelijk gevolgen voor de metapopulatie. Om negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling te voorkomen worden mitigerende maatregelen voorgesteld. Negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling kunnen dan worden uitgesloten.