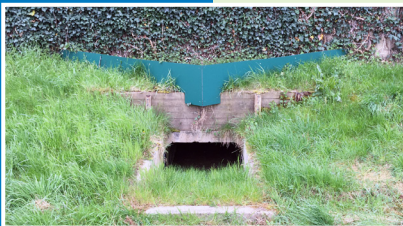
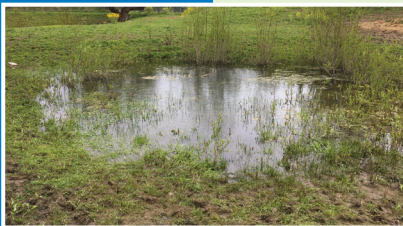


Advies ontwerp en maatregelen amfibieën A15 bij Kandia



G.F.J. Smit
R.C.M. Creemers



Bureau Waardenburg
Ecologie & landschap

Advies ontwerp en maatregelen amfibieën A15 bij Kandia

drs. G.F.J. Smit, drs. R.C. Creemers,

Status uitgave: eindrapport

Rapportnummer: 16-081
Projectnummer: 16-192
Datum uitgave: 14-07 2016
Foto's omslag: G.F.J. Smit Bureau Waardenburg bv
Projectleider: drs. G.F.J. Smit
Naam en adres opdrachtgever: Rijkswaterstaat Oost Nederland
Postbus 25 6200 MA Maastricht
Referentie opdrachtgever: Orderbon nr RWS00048-10-6852
Akkoord voor uitgave: ir. E.J.F. de Boer



Paraaf:

Graag citeren als: Smit, G.F.J., & R.C.M. Creemers, 2016. Advies ontwerp en maatregelen amfibieën A15 bij Kandia Bureau Waardenburg Rapportnr. 16-081. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Trefwoorden: Kamsalamander, ontsnippering, infrastructuur, Flora- en faunawet, Natura 2000, Rijntakken.

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv. Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Rijkswaterstaat Oost Nederland

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

Voorwoord

In 2017 wil Rijkswaterstaat het tracé-besluit (TB) voor de doortrekking van de A15 en verbreding van de A12 publiceren. Een deel van het tracé kruist de uiterwaard Loowaard - Kandia, onderdeel van het Natura 2000-gebied Rijntakken en leefgebied van kamsalamander en rugstreepad.

Bij de inpassing van het tracé rond het Gemaal Kandia zullen poelen verdwijnen, door aanleg van de weg en aanleg van een fietspad. Deze poelen hebben onder andere een functie als voortplantingswater voor de kamsalamander.

Rijkswaterstaat heeft Bureau Waardenburg gevraagd om samen met Stichting RAVON het huidige ontwerp en inpassing op functionaliteit te toetsen aan de gegevens die door de jaren heen verzameld zijn (trendontwikkeling van kamsalamander en rugstreepad meenemen in het gebied). Indien noodzakelijk zijn voorstellen gevraagd voor nadere detaillering van ontwerp en inpassing (inclusief mitigerende maatregelen in omgeving van ontwerp), of in het uiterste geval aanpassing van het ontwerp om de instandhouding van kamsalamander en rugstreepad te waarborgen.

Dit advies is opgesteld door:

Raymond Creemers	Stichting RAVON	veldbezoek, rapportage
Gerard Smit	Bureau Waardenburg	veldbezoek, rapportage

Vanuit Rijkswaterstaat is het project begeleid door Gerwin Verdood en Sergé Bogaerts en Saskia den Held (HaskoningDHV) heeft het concept becommentarieerd. Wij danken hen voor de prettige samenwerking.

Inhoud

Voorwoord.....	3
Samenvatting.....	7
1 Inleiding	9
2 Huidige situatie.....	11
2.1 Kamsalamander	11
2.2 Rugstreepad.....	18
2.3 Poelkikker	19
3 Toets huidige inpassing	21
3.1 Ontwerp en inpassing OTB	21
3.2 Toets	22
3.3 Ontwerp en inpassing regio.....	25
3.4 Toets ontwerp en inpassing regio.....	26
4 Advies.....	29
4.1 Duurzaamheid populaties kamsalamander, poelkikker en rugstreepad	29
4.2 Versterken samenhang voortplantingswateren	29
5 Conclusies.....	33
5.1 Huidige situatie	33
5.2 Ontwerp en inpassing OTB	33
5.3 Advies	34
6 Literatuur	35
Bijlage 1 Waarnemingen kamsalamander, rugstreepad en poelkikker	37
Bijlage 2 Overzicht NEM gegevens RAVON.....	39
Bijlage 3 Inpassing A15	41

Samenvatting

Rijkswaterstaat heeft Bureau Waardenburg gevraagd om samen met Stichting RAVON het huidige ontwerp en inpassing van de doortrekking van de A15 rond het Gemaal Kandia op functionaliteit te toetsen voor kamsalamander, rugstreeppad en poelkikker.

Met het huidige ontwerp en inpassing verdwijnt een poel bij het gemaal die betekenis heeft als voortplantingswater voor kamsalamander. Het ontwerp voorziet in de aanleg van twee nieuwe poelen ten behoeve van landschappelijke inpassing, en het realiseren van een waterberging en twee faunapassages. De twee faunapassages moeten uitwisseling van dieren bij poelen ten noorden en ten zuiden van de weg mogelijk maken.

Het huidige ontwerp en inpassing van de A15 heeft gevolgen de samenhang tussen de poelen rond het Gemaal Kandia met kamsalamander en poelkikker. De duurzaamheid van de populaties van beide soorten is niet in het geding. De rugstreeppad is niet afhankelijk van de poelen rond het Gemaal Kandia en profiteert ook niet van de genoemde maatregelen.

Om de samenhang tussen de poelen rond het Gemaal Kandia met kamsalamander en poelkikker te waarborgen zijn de volgende maatregelen nodig:

- Aanleggen functionele verbindingen, zoals faunapassages en tunnels op de goede plekken.
Geadviseerd wordt een faunapassage in de fietstunnel te realiseren als onverharde strook met stobben. De fietstunnel zal hiervoor overgedimensioneerd moeten zijn ten opzichte van alleen gebruik door fietsers.
Geadviseerd wordt de oostelijk geplande faunapassage westelijk te verplaatsen naar de plek ter hoogte van de twee tegenoverliggende poelen.
- Behoud areaal voortplantingswater door uitbreiding van poel 16 aan de noordzijde van de A15 en realisatie voortplantingswater binnen 100 m van de huidige locatie van poel 18. Dit laatste kan door de waterberging zo uit te voeren dat deze een groot deel van het zomerhalfjaar watervoerend is.
Als aanpassing van de waterberging niet haalbaar is wordt geadviseerd een nieuwe poel aan te leggen aan de noordzijde van de A15.

Tenslotte wordt, om het geheel met de twee inpassingspoelen robuuster te maken geadviseerd naast de twee poelen die in het kader van de landschappelijke inpassing zijn voorzien een derde nieuwe poel aan te leggen halverwege tussen de poelen rond het Gemaal Kandia en de eerste inpassingspoel in het oosten.

Deze maatregelen dragen bij aan de instandhouding van de huidige populatie van kamsalamander rond het Gemaal Kandia. Poelkikker zal mede van deze maatregelen profiteren. Voor de rugstreeppad worden geen maatregelen noodzakelijk geacht.

1 Inleiding

In 2015 is het ontwerptracté-besluit (OTB) voor de doortrekking van de A15 en verbreding van de A12 gepubliceerd. Het tracé van de doortrekking van de A15 kruist bij het Pannerdensch Kanaal een leefgebied voor amfibieën met onder andere kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad (figuur 1.1; bijlage 1).

De rijksweg zal met een brug over het Pannerdensch Kanaal lopen en op een verhoogd talud langs het Gemaal Kandia, ten noorden van het spoor, de Betuweroute volgen. De uiterwaard Loowaard – Kandia, waar de brug overheen gaat, is onderdeel van het Natura 2000-gebied Rijntakken (figuur 1.2). Dit Natura 2000-gebied is onder andere aangewezen voor kamsalamander waarvoor in Rijntakken een uitbreiding- en verbeterdoelstelling geldt¹.



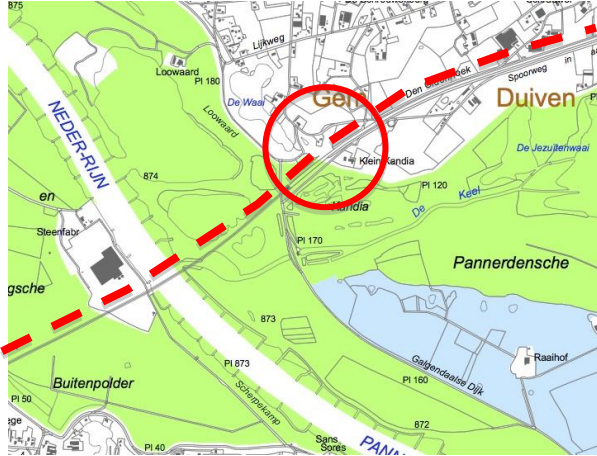
Figuur 1.1 Omgeving Gemaal Kandia (blauwe cirkel) bij Pannerdenschkanaal, ligging van het deelgebied voor deze studie op het Tracé doortrekking A15 en verbreding A12.

Bij het Gemaal Kandia liggen poelen die onder andere een functie hebben als voortplantingswater voor de kamsalamander. De inpassing rond het Gemaal Kandia is een ingewikkelde puzzel aangezien enkele poelen zullen verdwijnen dan wel worden aangetast, door aanleg van de weg en aanleg van een fietspad. Er is geen sprake van aantasting van voortplantingswateren die binnen de begrenzing van het Natura 2000-

¹

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=6&id=n2k38&topic=d oelstelling>

gebied liggen, er is mogelijk wel sprake van versnippering (Passende Beoordeling: HaskoningDHV, 2015).



Figuur 1.1 Tracé A15 (rood gearceerd), Gemaal Kandia (rode cirkel) en Natura 2000-gebied Rijntakken.²

Rijkswaterstaat heeft Bureau Waardenburg gevraagd om samen met Stichting RAVON de huidige inpassing te toetsen en indien noodzakelijk aanbevelingen te doen om de maatregelen te verbeteren. RAVON verzorgt reeds jaren de monitoring van de poelen, die ca. 16 jaar geleden als compensatie voor de Betuwelijn zijn aangelegd. Bureau Waardenburg en RAVON hebben op 29 april 2016 een gezamenlijk terreinbezoek afgelegd waarbij de huidige situatie is verkend en een aantal poelen aan weerszijde van de Betuweroute zijn bemonsterd.

In voorliggend rapport wordt de huidige situatie beschreven, is de inpassing getoetst en zijn maatregelen opgenomen om de instandhouding van kamsalamander en poelkikker te waarborgen. Voor rugstreeppad worden geen maatregelen nodig geacht.



Foto 1.1 Kandia, extensief met paarden beweide binnendijks gebied ten zuiden van de Betuweroute (buiten het tracé van de Via15).

² bron:

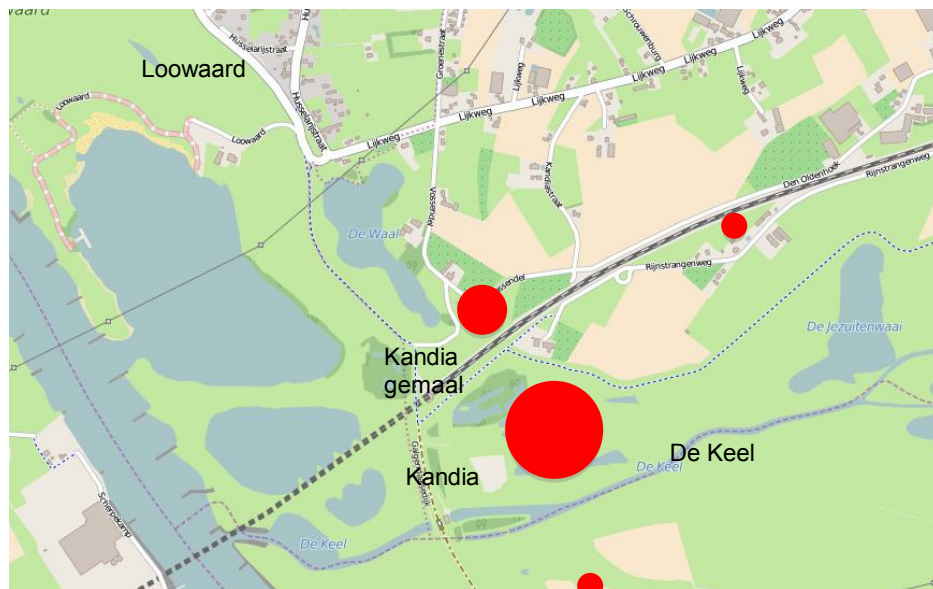
http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/038/N2k038_Rijntakken_kaartblad20.pdf

2 Huidige situatie

2.1 Kamsalamander

Kandia en omgeving maakt deel uit van het Rijnstrangengebied, onderdeel van de Gelderse Poort. De Gelderse Poort is één van de belangrijkste leefgebieden voor de kamsalamander in Nederland (Zollinger & Diepenbeek, 2005).

De kamsalamander is van oudsher bekend van Kandia en omgeving. Er zijn onder andere waarnemingen bekend van de Loowaard, de Loodijk en diverse erven tussen het spoor en de bebouwing van Loo³. De bekende voortplantingswateren liggen echter in clusters rond het spoor van de Betuweroute en worden jaarlijks gemonitord (figuur 2.1, bijlage 2, RAVON Meetnet Amfibieën).



Figuur 2.1 Ligging clusters van voortplantingswateren voor kamsalamander (rode cirkel, ondergrond: Data by OpenStreetMap.org contributors under CC BY-SA 2.0 license).

Direct ten noorden van het spoor ligt bij het Gemaal Kandia een cluster met een viertal poelen binnen het terrein van Galgendaalsedijk, Vossendel en het spoor (figuur 2.2; foto 2.1 t/m 2.4). Bij een veldbezoek op 29 april 2016 zijn in alle vier de poelen afzetplekken met eitjes van kamsalamander aangetroffen. De poelen maken ook deel uit van een dit jaar lopende inventarisatie waarbij larven en volwassen kamsalamanders zijn aangetroffen (Bureau Waardenburg in voorbereiding). Drie van de poelen zijn slechts enkele jaren oud (2008/2009). De poelen liggen in extensief begraasd grasland deels omgeven door dijktaalud met kleine oppervlakten bos in de directe omgeving. De afwisseling van extensief beheerd grasland, bosjes en aanwezigheid van taalud vormen een zeer geschikt landbiotop voor kamsalamander.

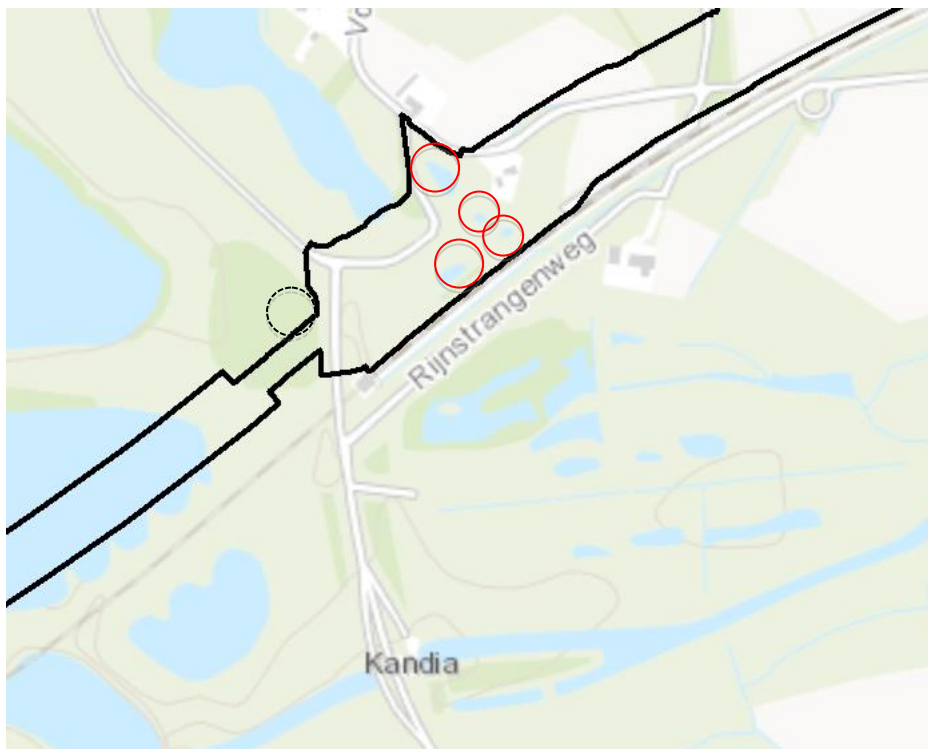
³ NDFD mei 2016.

In een nabijgelegen water in het buitendijkse terrein te midden van het bos langs de Loodijk en het spoor zijn geen kamsalamanders aangetroffen. Sinds 1999 is in dit water alleen in 2014 kamsalamander aangetroffen.

Kamsalamander

Voortplantingswater: de kamsalamander heeft een voorkeur voor relatief grote, diepe en stilstaande wateren. Die wateren zijn tenminste gedeeltelijk begroeid met waterplanten, niet verontreinigd en bevatten gewoonlijk geen vis. Een beperkte beschaduwing is gunstig als ook de aanwezigheid van andere wateren te midden van soortvriendelijk habitat, zoals bos of struweel, extensief beheerd weiland.

Landhabitat: de meeste dieren verblijven in de directe omgeving van het voortplantingswater binnen 100 meter van de oever. Plekken met bosjes, hagen en bomen hebben de voorkeur boven weiland en ander open terrein. In situaties waar geschikt landhabitat niet in de directe omgeving van het water ligt, kunnen de dieren wel zo'n 1000 meter afleggen tussen water- en landhabitat (Arntzen & Smit 2009 in Creemers & Van Delft 2009). In het rivierengebied, waaronder ook de Gelderse Poort, trekken de dieren over de dijken tussen voortplantingswater en overwinteringsbiotoop.



Figuur 2.2 Ligging van voortplantingswateren voor kamsalamander (rode cirkel) binnen de tracé-grens (zwarte lijn). De poel in het bos buitendijks (zwarte cirkel) heeft geen betekenis als voortplantingswater. , ondergrond: Data by OpenStreetMap.org contributors under CC BY-SA 2.0 license, bron uitsnede databestand RWS april 2016).

Direct ten zuiden van het spoor ligt een groot aantal poelen in Kandia tussen De Keel en het spoor (bijlage 2). Bij het veldbezoek op 29 april zijn in de deels in een bosje gelegen poel langs het spoor (foto 2.5) eitjes van kamsalamander aangetroffen. De variatie aan wateren is hier groot, van grote poelen, meerdere rabatslootjes (foto 2.6) tot ondiepe laagten. Een aantal poelen is in 1999 aangelegd het kader van de compensatie voor de Betuweroute. De poelen liggen in extensief door paarden begraaasd grasland (foto 1.1).

Op ruim 500 meter ten oosten van Kandia liggen enkele vindplaatsen bij erven tussen de Rijnstrangenweg en het spoor. Hier liggen enkele poelen die een functie als voortplantingswater zullen hebben. Andere voortplantingswateren in de omgeving liggen ten zuiden van De Keel in de Pannerdensche Waard. Van de Loowaard zijn geen voortplantingswateren bekend. De wateren in de Loowaard zijn niet hoogwatervrij en dermate groot dat ze permanent vis bevatten. Ze zijn daarmee ongeschikt voor kamsalamanders.

Betekenis van de poelen rond de Betuweroute

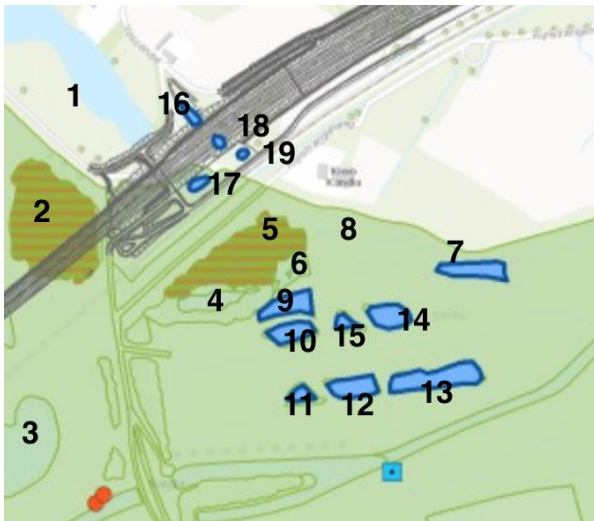
De doelstelling voor het Natura 2000-gebied Rijntakken voor kamsalamander is uitbreiding van de verspreiding en uitbreiding van de populatie, dit wordt bereikt door uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit van het leefgebied⁴.

In het kader van het Meetnet Amfibieën, onderdeel van het landelijke Netwerk Ecologische Monitoring, volgt RAVON vanaf 1999 jaarlijks de ontwikkeling van de poelen rond de Betuweroute. Het totaal aantal wateren dat gevolgd wordt bedraagt momenteel 19 poelen (figuur 2.3, bijlage 2). Vijftien poelen zijn in 1999 of eerder aangelegd. Het viertal poelen bij het Gemaal Kandia is van recentere datum, aangelegd in 2003-2009.

Uit de monitoring blijkt dat kamsalamanders in de meeste poelen in wisselende jaren tot voortplanting komen. Een vijftal poelen vormt echter stabiele voortplantingswateren waarin jaarlijks kamsalamanders zijn aangetroffen. Drie van deze wateren maken deel uit van het complex van wateren ten zuiden van de Betuweroute (water 9, 10, 11). Bij het Gemaal Kandia ten noorden van het spoor zijn de twee oudste en grootste poelen (nr. 16 aangelegd in 2003, nr. 17 aangelegd in 2008) vaste voortplantingsplaatsen, waar vrijwel jaarlijks kamsalamanders zijn aangetroffen. De beide andere voortplantingswateren bij het gemaal (nr 18 en 19) dateren van 2009, ook hier is sinds de aanleg regelmatig kamsalamander aangetroffen. In poel 18 is de kamsalamander t/m 2015 in drie jaar waargenomen, waarvan tweemaal met redelijke aantallen (presentieklasse 2). Ook dit jaar zijn larven waargenomen. De minste waarnemingen zijn gedaan in poel 19, waar de kamsalamander de laatste 3 jaar in kleine aantallen is aangetroffen. Dit jaar is de soort hier ook weer gevonden.

⁴

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=6&id=n2k38&topic=d>
oelstelling



Figuur 2.3 Nummering poelen NEM Meetnet Amfibieën (OTB November 2015).

De onderlinge afstand tussen de poelen in beide clusters varieert van enkele tientallen meters tot circa 100 meter. Deze afstand is door kamsalamanders goed overbrugbaar. De wateren vormen een voortplantingsbiotoop voor twee populaties die van elkaar ruimtelijk gescheiden liggen door de Betuweroute.

De populatie kamsalamanders in de Gelderse Poort wordt gezien als stabiel en duurzaam⁵. Rond Kandia heeft de situatie zich sinds 1999, als gevolg van de mitigerende maatregelen, gunstig ontwikkeld. Ten zuiden van het spoor is sprake van een complex van voortplantingswateren in extensief beheerd grasland. De onderlinge afstand tussen de poelen varieert van enkele tientallen meters tot circa 100 meter. Deze afstand is voor kamsalamanders goed overbrugbaar en het cluster van wateren vormt het voortplantingsbiotoop voor de populatie in Kandia.

Ten noorden van het spoor zijn vanaf 2003 nieuwe poelen aangelegd, waarvan één (nr 17, foto 2.4) binnen de begrenzing van Natura 2000 ligt en drie er net buiten liggen. Met een onderlinge afstand van enkele tientallen meters vormt dit cluster van vier poelen een voortplantingsbiotoop waar zich een tweede populatie heeft ontwikkeld. De directe omgeving met dijktaaluds, extensief beheer grasland en bosjes is optimaal landbiotoop voor kamsalamander. De ruimere omgeving rond de Waai en in de Loowaard is eveneens geschikt landbiotoop.

De populaties liggen aan weerszijde van de Betuweroute. Onder het spoor liggen faunapassages (foto 2.7) waardoor uitwisseling tussen beide populaties via dispersie mogelijk is. Ook via het buitendijks gelegen gebied van Kandia en Loowaard, waar incidenteel dieren op het land zijn waargenomen (gegevens NDFF), is dispersie mogelijk. De minimale afstand tussen voortplantingswateren aan weerszijde van het spoor is via het buitendijks gelegen gebied circa 400 meter. Dit valt binnen de dispersiemogelijkheden van kamsalamander.

⁵ PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken 20151116; KWR Watercycle Research Institute & Provincie Gelderland



Foto 2.1 Noordelijke poel (16) bij Gemaal Kandia wordt naar het noorden uitgebreid zodat het oppervlak behouden blijft.



Foto 2.2 Kleine poel (18) bij Gemaal Kandia zal verdwijnen.



Foto 2.3 Westelijke poel (19) bij Gemaal Kandia naast het spoor blijft behouden.



Foto 2.4 Zuidelijke poel (17) bij Gemaal Kandia naast het spoor blijft behouden.



Foto 2.5 Bosrandpoel (4), onderdeel van het complex ten zuiden van de Betuweroute.



Foto 2.6 Reeks rabatten (9), onderdeel van het complex ten zuiden van de Betuweroute.



Foto 2.7 *Onder het spoor ligt op regelmatige afstand een faunapassage, bestaande uit een ruime vochtige duiker.*

2.2 Rugstreepad

Het Rijnstrangengebied is een in omvang belangrijk leefgebied voor de rugstreepad. Waarnemingen zijn bekend van de Loowaard en de poelen in Kandia. Ten oosten van Kandia bevindt zich bij en voorbij de Jezüietenwaay (op 1 km afstand) een van de grootste en meeste stabiele populaties van de rugstreepad in het Nederlandse rivierengebied (Creemers, 1991). Deze grote populatie werd reeds in de jaren zeventig vermeld (van den Bergh & Stumpel, 1975). Ook ten zuiden van De Keel, uit de Pannerdensche Waard zijn waarnemingen bekend.

Waarnemingen van rugstreepadden komen van De Waai, het grote water ten noorden van Vossendel. De laatste waarnemingen hier dateren echter van 2009. Bij een dit jaar lopend inventarisatieproject is rugstreepad aangetroffen rond Loowaard, ten zuiden van De Keel en ten noorden van De Jezüietenwaai (Bureau Waardenburg in voorbereiding). Bij de monitoring in het kader van het NEM zijn waarnemingen gedaan bij de poelen ten noorden en zuiden van de Betuwespoorlijn (bijlage 2).

Rugstreeppad

Voortplantingswater: de rugstreeppad heeft een voorkeur voor ondiepe, stilstaande wateren die tijdelijk water bevatten. Die wateren kunnen onbegroeid zijn, in het rivierengebied alleen water bevatten bij hoge waterstanden en bevatten gewoonlijk geen vis. De wateren moeten vol in de zon liggen. De eisnoeren worden afgezet in de ondiepe, oeverzone waar het water snel op kan warmen. De larven komen hier tot ontwikkeling. In de Rijnstrangen zijn de ondergelopen oevers en ondergelopen graslanden rond de waaien belangrijke voortplantingsplekken.

Landhabitat: In dit deel van de Rijnstrangen zijn overslaggronden de belangrijkste landhabitats. Deze zandige gronden zijn ontstaan als resultaat van de grote dijkdoorbraken in het gebied en zijn nauw gekoppeld aan de grote kolken (waaien).

Betekenis van de poelen rond de Betuweroute

De huidige betekenis van de poelen rondom het Gemaal Kandia voor rugstreeppad is beperkt. In poelen 16 en 17 zijn in het verleden regelmatig rugstreeppadden vastgesteld (bijlage 2). In de poelen 18 en 19 zijn ze in 2010 in redelijke aantallen aangetroffen, in de jaren erna slechts incidenteel. Ondiepe oeverzones geschikt voor eiafzet zijn nauwelijks aanwezig, de poelen zijn inmiddels goed begroeid en de poelen worden gebruikt door kamsalamanders, een predator van rugstreeppad larven. In 2016 zijn kamsalamanders in alle vier de poelen vastgesteld en rugstreeppad in geen van de poelen.

Ook in de poelen uit Kandia ten zuiden van de Betuweroute is de activiteit de laatste jaren beperkt. In de periode 2000-2009 zijn rugstreeppadden jaarlijks (in kleine aantallen) bij de poelen aangetroffen die in het kader van de Betuweroute zijn aangelegd. Daarna wisselen de aantallen van incidenteel aangetroffen tot beperkte aantallen. In 2016 zijn hier geen dieren aangetroffen.

Rugstreeppadden zijn erg mobiel en in natte perioden kunnen tijdelijke plassen ontstaan en kan de rugstreeppad weer tot voortplanting komen. Dit jaar (een nat jaar) zijn dieren buitendijks aangetroffen. De akkers in de omgeving bestaan uit overslaggronden (zandig, zavelig) en die vormen geschikt landhabitat voor de rugstreeppad.

2.3 Poelkikker

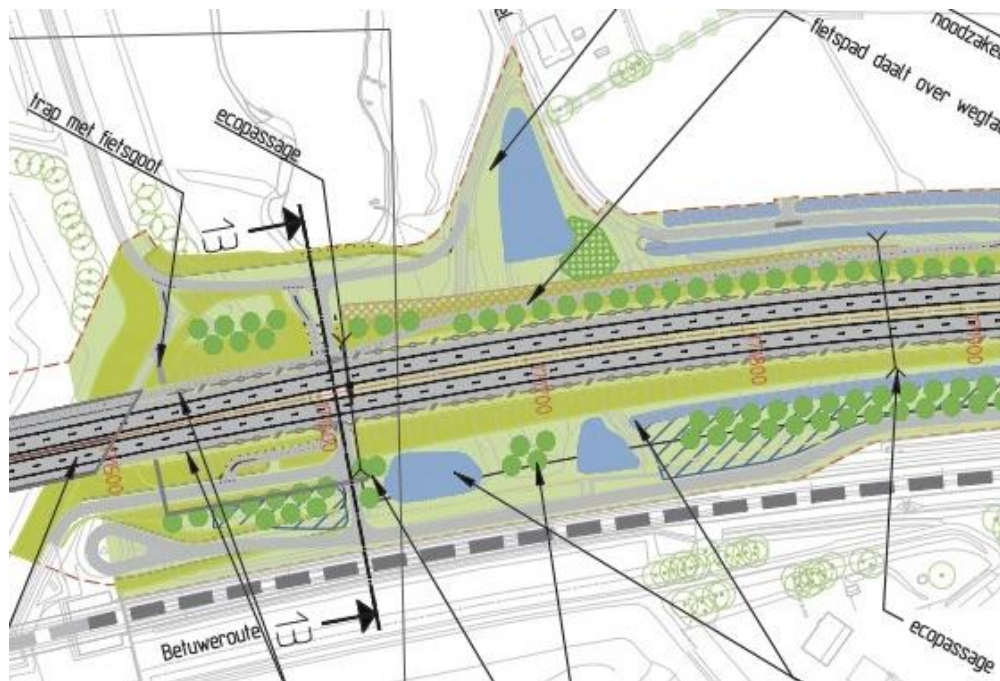
In 2016 zijn in poel nr. 16 en 19 poelkikkers waargenomen. In het verleden (t/m 2008) zijn poelkikkers regelmatig gemeld. De jaren erna niet meer maar zijn groene kikkers onbepaald opgegeven. Het is aannemelijk dat dit ook (deels) poelkikkers betreffen. Poelkikkers kunnen goed samen voorkomen met bastaardkikker en kamsalamander. Waarnemingen van poelkikkers zijn ook bekend van Kandia ten zuiden van de Betuweroute. Dit betekent dat de poelkikker zowel ten noorden als ten zuiden van de Betuwelijn voorkomt.

De poelen rond het Gemaal Kandia en de poelen ten zuiden van de Betuweroute zijn zeer geschikt als voortplantingswater voor groene kikkers, zoals de poelkikker. De huidige betekenis van de poelen rondom het Gemaal Kandia voor poelkikkers is onduidelijk doordat ze niet structureel zijn onderscheiden van bastaardkikker. Het is echter aannemelijk dat rond het gemaal een kleine populatie aanwezig is.

3 Toets huidige inpassing

3.1 Ontwerp en inpassing OTB

Een overzicht van de inpassing van de A15 geeft bijlage 3. Een detail van de inpassing bij het Gemaal Kandia is hieronder weergegeven (figuur 3.1).



Figuur 3.1 Detail inpassing A15 bij Gemaal Kandia (zie ook bijlage 3, OTB versie november 2015).

Door de rijksweg en realisatie van een fietspad verdwijnt de kleine poel midden in het cluster (nr 18 foto 2.2), de noordelijke voortplantingspoel (nr 16, foto 2.1) wordt naar het noorden uitgebreid om het oppervlak te behouden. De twee poelen langs het spoor, waaronder de poel binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied (poel 17, foto 2.4) blijven beide behouden. Het waterbergingsgebied (blauw gearceerd) kan met enige aanpassing geschikt gemaakt worden als leefgebied voor kamsalamanders. Er is geen aantasting van wateren ten zuiden van de Betuweroute. Er gaan dan ook geen voortplantingswateren binnen het Natura 2000-gebied verloren (zie ook HaskoningDHV, 2015).

In het oosten worden langs de A15 twee nieuwe poelen aangelegd in het kader van landschappelijke inpassing, elk bij een locatie voor boscompensatie (zie kaart bijlage 2).

Om barrièrewerking te verminderen worden twee faunapassages gerealiseerd, de passages liggen aan weerszijde van het cluster (figuur 3.1). Aansluiting van deze

passages op de drie poelen van het cluster is een aandachtspunt. In het huidige ontwerp loopt één passage langs de fietstunnel en een tweede ligt op meer dan 100 meter ten oosten van het cluster.

3.2 Toets

Kamsalamander

In de Passende Beoordeling is aangegeven dat binnen het Natura 2000-gebied sprake is van een tijdelijke afname van landbiotoop, maar er voldoende geschikt landbiotoop nabij de poel resteert. Zoals ook aangegeven in par. 2.1 wordt landbiotoop niet als beperkend gezien. De faunapassage en een amfibieëntunnel voorzien in mitigatie van de barrièrewerking van de weg. Hiermee heeft het project geen directe effecten op oppervlakte en kwaliteit van leefgebied en op de populatie kamsalamanders binnen het Natura 2000-gebied (HaskoningDHV, 2015).

Aanpassing poel 16

De huidige poelen zijn omgeven door grasland (met opslag) dat een functie heeft als land- en overwinteringsbiotoop. Voor de inpassing kan het nodig zijn de contouren van de poelen, waaronder de poel binnen het Natura 2000-gebied, aan te passen. De drie te behouden poelen blijven wel op dezelfde locatie aanwezig als de huidige poelen 16, 17 en 19 en zijn omgeven door (extensief beheerd) grasland. Voor zover het in verband met de inpassing nodig is de contouren een aantal meters te verschuiven, zo wordt poel 19 naar het noorden uitgebreid, heeft dit geen effect op de functionaliteit van de poelen (zie ook besluiten RVO 2015/2016⁶). In de Soortenstandaard Kamsalamander van RVO (2014) staat:

Maatregelen om de functionaliteit van de voortplantingsplaatsen en vaste rust- en verblijfplaatsen van de kamsalamander te behouden bij dempen van water bestaan in principe uit het tijdig vooraf realiseren van nieuw voor voortplanting geschikt water voor een vergelijkbaar aantal kamsalamanders.

Als het nieuwe water binnen 100 meter van het te dempen water gegraven wordt, is overzetting van eitjes niet nodig. Het water kan dan in de winter gedempt worden, nadat geconstateerd is dat er geen kamsalamanders in het water overwinteren.

Het nieuwe water moet bereikbaar zijn voor de kamsalamander, dit betekent dat vanuit de overwinteringsplaatsen geleidende structuren als ruigte stroken, hagen of houtwallen naar het water aanwezig moeten zijn.

De poelen veranderen niet wezenlijk van locatie en liggen daarmee nog steeds ruim binnen 100 meter van de locaties van bestaande poelen. Indien de aanpassing vooraf aan het werk, buiten de voortplantingsperiode, worden gerealiseerd blijft de functionaliteit van de voortplantingsplaatsen conform de soortenstandaard behouden.

⁶ Enkele voorbeelden van besluiten RVO t.a.v. ontheffingsaanvragen kamsalamander:

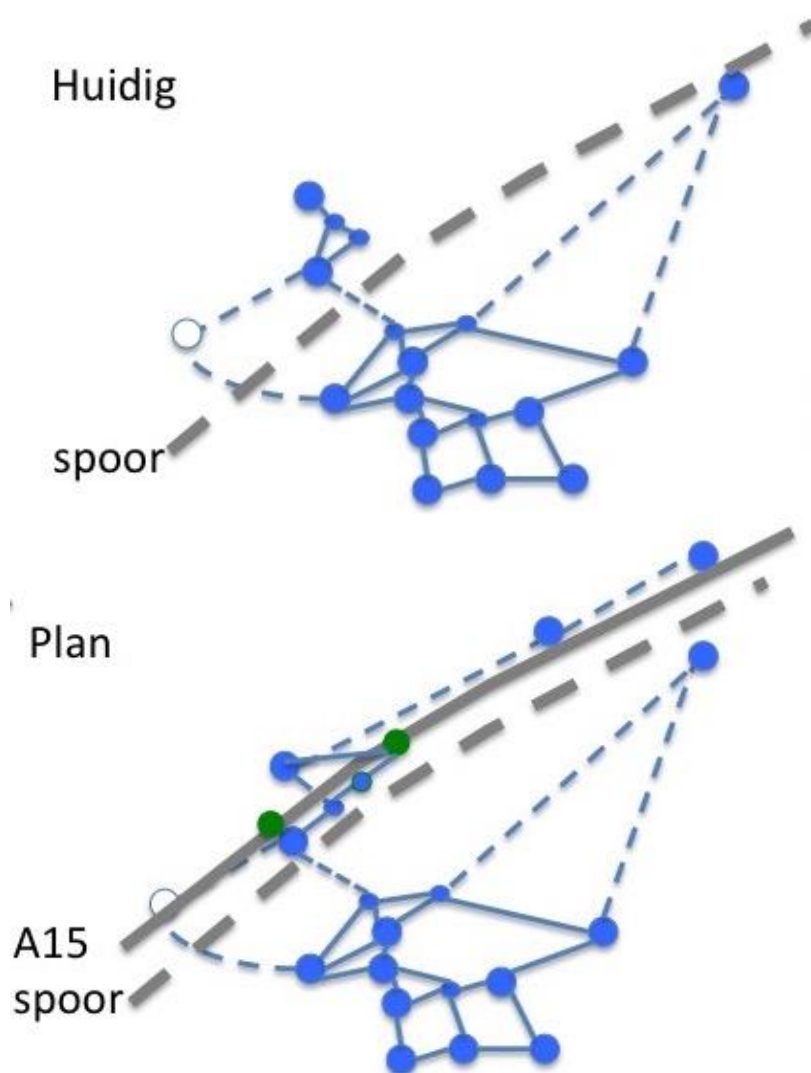
Ontheffing met het kenmerk FF/75C/2014/0418 is op 01 mei 2015: verkleinen blusvijver/voortplantingswater kamsalamander.

Ontheffing met het kenmerk FF/75C/2015/0397 is op 07 december 2015: tijdelijk effect kwaliteit voortplantingswater kamsalamander.

Ontheffing met het kenmerk FF/75C/2015/0381 is op 01 maart 2016: aantasting landbiotoop kamsalamander i.h.k. Stroomlijn.

De rijksweg vraagt wel ruimtebeslag binnen het huidige beschikbare landbiotoop waarin de vier poelen liggen. Er verdwijnt een poel en de uitwisseling met de ten noorden van de weg gelegen poel zal duidelijk worden beperkt ten opzicht van de huidige situatie. De samenhang van het huidige cluster van vier poelen als leefgebied voor kamsalamander wordt daarmee wel aangetast (figuur 3.2).

Deze aantasting betreft daarmee niet alleen leefgebied buiten het Natura 2000-gebied, maar ook de samenhang met de poel die binnen de begrenzing ligt. In de huidige situatie maakt deze immers deel uit van een samenhangend cluster van vier poelen, in de nieuwe situatie is sprake van drie poelen waarvan één via een faunapassage onder de weg door bereikbaar is. De nieuwe situatie is afdoende om de duurzaamheid van de populatie te waarborgen. Dit kan verder versterkt worden door de waterberging mede geschikt te maken als voortplantingswater voor kamsalamander.



Figuur 3.2 Schematische situatie samenhang wateren kamsalamander (blauwe stip) voor en na inpassing A15 bij Kandia (blauwe lijn: verplaatsing binnen populatie, blauw onderbroken; verplaatsing tussen populaties, groene stip faunapassage).

Hoewel door realisatie van de weg landbiotoop verdwijnt, blijft ook na aanleg van de weg voldoende landbiotoop aanwezig. De inpassing bij poel 17 en 19 voorziet in 'ruig grasland met bosschages met struiklaag en inheemse gebiedseigen soorten' en ten noorden van de weg vormt het grasland met bosjes in de Loowaard en rond de Waai geschikt landbiotoop. Landbiotoop is geen beperkende factor.

Nieuwe poelen voor landschappelijke inpassing

De inpassing voorziet in twee nieuwe poelen, oostelijk van het cluster bij het Gemaal Kandia. Eén poel komt op circa 425 meter afstand van de noordelijke poel (nr 16) te liggen langs een kavel met in het kader van boscompensatie aan te planten bos (ca. 1,5-2 ha). Een tweede poel komt circa 250 meter oostelijker te liggen, eveneens bij een met bos in te planten kavel (ca. 1,5 ha). Voor de aanplant wordt inheems, gebiedseigen materiaal voorzien (bijlage 3).

Beide poelen liggen op ruime afstand van Natura 2000-gebied Rijntakken. Ze liggen op relatief korte afstand van vindplaatsen bij de erven ten zuiden van de Betuweroute tussen de Rijnstrangenweg en het spoor. Onder het spoor liggen faunapassages, o.a. geschikt voor amfibieën, onder de rijksweg zijn hier geen faunavoorzieningen aangegeven en is de ruimte tussen rijksweg en spoor voorzien van een sloot met bomenrij. Een uitwisseling tussen poelen ten noorden van de rijksweg en ten zuiden van het spoor lijkt hiermee niet mogelijk. Door de rijksweg, het spoor en tussenliggende agrarische gebied dragen deze poelen dan ook niet bij aan versterking van de populatie in Rijntakken.

De poelen kunnen wel bijdragen aan versterking van de populatie ten noorden van het spoor en de rijksweg. De combinatie bos, grasland en voortplantingswater maakt het in potentie geschikt voor stapstenen van 1,5 tot 2 ha groot. De afstand van circa 425 meter tot de meest nabijgelegen noordelijke poel (nr 16) is echter relatief groot en ligt rond de maximale dispersieafstand van de kamsalamander.

Fietspad

Direct ten westen van de poelen komt een fietspad en fietstunnel. Er komt ook een fietspad buitendijks op het dijktaalud onder de brug door. In dit deel van de Rijnstrangen is sprake van weinig fietsverkeer of recreatieve fietsdruk. Het is een nogal afgelegen en dunbevolkte streek met weinig toerisme en ook weinig doorgaand fietsverkeer (woon-werk-school) op de winterdijken en fietspaden. 's Nachts als amfibieën trekken zal alleen incidenteel een fietser passeren. De aanrijdkans op het fietspad is (ook 's-nachts) aanwezig maar is naar inschatting klein.

Het afschermen van het fietspad (in combinatie met een faunapassage) kan de kans op slachtoffers uitsluiten, maar beperkt ook de verplaatsing en daarmee dispersie van dieren.

Verlichting

Van amfibieën is bekend dat zij hun activiteit afstemmen op volle maan. Het effect is soortspecifiek en wordt ingegeven door het vermijden van predatie (tijdens trek) en synchroniseren van de voortplanting. Zo is de activiteit van kamsalamander en kleine

watersalamander bij nieuwe maan hoger dan bij volle maan (Grant *et al.* 2012). Nachtelijke wegverlichting kan het synchroniserende effect van de natuurlijke licht/donker afwisseling dempen en daarmee de trek naar voortplantingswater verstoren. Poelen met kamsalamander zijn bekend van bermen langs verlichte (rijks)wegen. Dit wijst erop dat wegverlichting het gebruik van poelen als voortplantingswater niet hoeft te beïnvloeden.

De bovengenoemde fietspaden liggen niet tussen de poelen, maar wel tussen poelen en buitendijks gebied. De tunnel heeft een functie als passage. Of en in welke mate dit gevolgen heeft voor dispersie van dieren is met de huidige kennis niet aan te geven.

Rugstreepad

Rondom het Gemaal Kandia zijn geen wateren met betekenis voor de rugstreepad. Realisatie van de A15 heeft dan ook geen direct gevolgen voor voortplantingswater voor de rugstreepad.

De rugstreepad wordt (incidenteel) in de Loowaard waargenomen. De A15 zal deze passeren met een brug, waarmee uitwisseling van dieren tussen leefgebied ten noorden en ten zuiden van de weg mogelijk blijft.

Poelkikker

De wateren rondom het Gemaal Kandia hebben betekenis voor de poelkikker. Realisatie van de A15 zal vergelijkbaar de kamsalamander de samenhang tussen de voortplantingswateren bij het gemaal aantasten. De duurzaamheid van de populaties zijn niet in het geding.

Poelkikkers zijn goed in staat via de Loowaard afstanden over land te overbruggen, waarmee uitwisseling van dieren tussen leefgebied ten noorden en ten zuiden van de weg mogelijk blijft. Daarnaast zullen de dieren profiteren van de faunapassages die tussen de wateren met kamsalamander worden aangelegd.

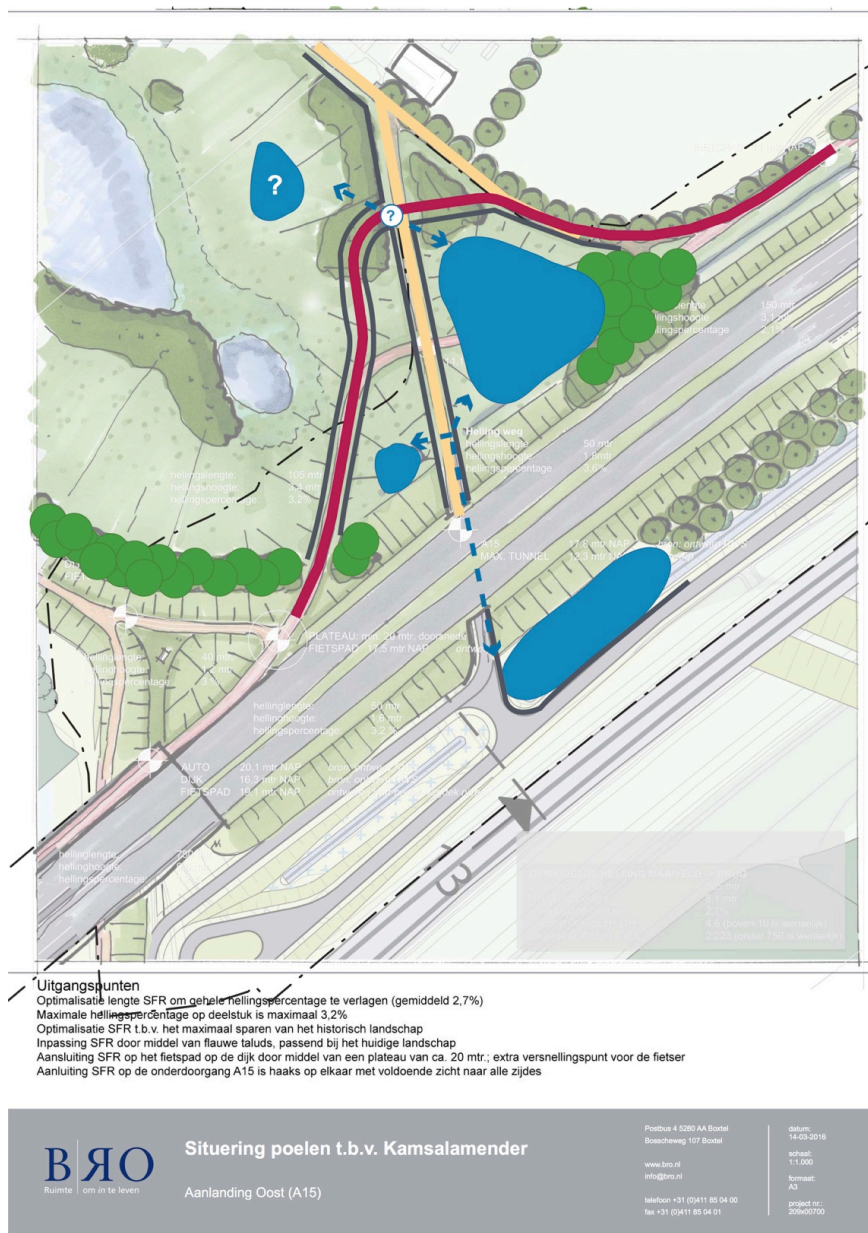
3.3 Ontwerp en inpassing regio

Parallel aan het ontwerptractébesluit hebben regionale overheden (provincie Gelderland en gemeenten Duiven, Lingewaard, Zevenaar en Overbetuwe) gewerkt aan een gezamenlijk voorstel voor inpassing en maatregelen op het onderliggend wegennet. Op basis van dit document zijn op 5 november 2015 aanvullende bestuurlijke afspraken gemaakt over concrete maatregelen voor bepaalde gebieden zoals de aansluiting van de nieuwe weg op het onderliggend wegennet en de inpassing bij Kandia, Bommel, Boerenhoek, Helhoek en Loo. De aanvullende maatregelen zijn geen onderdeel van het ontwerptractébesluit. Een deel van de maatregelen wordt in de volgende fase, na ontwerptractébesluit, verwerkt in het tractébesluit. Een ontwerp van BRO daterend van 14 maart 2016 voor de aanlanding Oost (Kandia) is ook getoetst.

Dit ontwerp is weergegeven in figuur 3.3 en betreft:

- Realisatie van één grote poel tussen spoor en weg (in plaats van twee poelen).
- Realisatie van een extra poel ten noorden van de weg en westen van het fietspad.
- Realisatie van een extra poel ten noorden van de dijk bij de Waai.

Daarnaast zijn randvoorwaarden gesteld aan een kamsalamander migratietunnel. Deze zijn ontleend aan de Leidraad Faunavoorzieningen: de genoemde voorwaarden zijn een goede geleiding en een doorsnede van 100 cm.



Figuur 3.3 Regionaal alternatief (BRO).

3.4 Toets ontwerp en inpassing regio

Kanttekeningen bij het alternatief:

- De twee poelen ten zuiden van de weg, zoals opgenomen in het OTB, zijn vervangen door één grote poel.
Hoewel grote poelen stabiele voortplantingswateren voor kamsalamander vormen is er ook een risico op uitzetten en vestiging van vis. Kamsalamanderlarven zijn vrijzwemmend en daarmee kwetsbaar voor vis. Het ontwerp met één forse en een kleinere poel heeft de voorkeur.
- De tunnel met functie als faunapassage loopt schuin en is langer dan bij het OTB. Het gebruik door salamanders van faunavoorzieningen voor rijkswegen neemt af naarmate de voorzieningen langer zijn. Een langere tunnel is in dit opzicht niet gunstig.
- Het ontwerp gaat uit van een extra fietspad. Dit gaat ten koste van het landbiotoop in directe omgeving van de poelen. Dit landbiotoop is als zeer geschikt voor de kamsalamander beoordeeld. Hoewel het landbiotoop niet als beperkend wordt gezien is een afname van geschikt landbiotoop in de directe omgeving van de poelen niet gunstig.
- De kleine extra poel ten noorden van de weg en westen van het fietspad.
Een extra poel is een goede aanvulling, de directe omgeving is in de huidige situatie geschikt landbiotoop. Dit zal door aanleg van de poel in oppervlak afnemen. In de omgeving is echter voldoende landbiotoop aanwezig. Tezamen met het fietspad betekent het wel een afname in geschikt landbiotoop in de directe omgeving van de poelen.
Een aandachtspunt is het fietspad. Tussen de twee nabijgelegen poelen kan regelmatig uitwisseling plaatsvinden. Het lokale fietsverkeer heeft een lage intensiteit en dit zal na realisatie van de rijksweg niet veranderen. Amfibieën trekken met name 's nachts als het fietspad hooguit incidenteel gebruikt wordt. Er zullen dan ook geen aantallen slachtoffers van betekenis onder overstekende dieren vallen. Aanvullende maatregelen worden niet nodig geacht.
- Extra poel (met vraagteken) ten noorden van de dijk bij de Waai, deze is deels getekend op taludstrepen.
Een extra poel is goede aanvulling, de directe omgeving is in de huidige situatie geschikt landbiotoop. Een aandachtspunt is de eigendomssituatie en daarmee waarborgen van het beheer van de poel.
- De grote poel ten noorden is groot ingetekend, het landbiotoop bestaat vrijwel alleen uit talud.
In de huidige situatie en het OTB is de poel in vergelijking met beschikbaar landbiotoop kleiner. Zowel in de huidige situatie als het OTB heeft de poel voldoende omvang om geschikt te zijn als voortplantingswater voor kamsalamander. Het heeft niet de voorkeur de huidige poel te vergraven als dat niet nodig is en ten koste gaat van geschikt landbiotoop in de directe omgeving van het water.
- Faunatunnel

In par. 4.1 is voor de fietserstunnel een stobbenwal voor geleiding geadviseerd (tunnel overdimensioneren voor voldoende breedte) die doorloopt tot bij de poel. De oostelijke tunnel is geadviseerd te verplaatsen ter hoogte van de poel met tunnels onder het spoor als voorbeeld. De dimensie van deze tunnels zullen weinig afwijken van wat er bij de notitie van DRO onder Kamsalamandermigratietunnel staat.

Binnen de context van het advies zoals gegeven in paragraaf 4.1 zouden de beide extra poelen de situatie ter plekke versterken. Een aandachtspunt is daarbij wel de beschikbaarheid van geschikt landbiotoop (extensief beheerd grasland) in de directe omgeving van het water.

Het extra fietspad, de extra poel en vergroting van de huidige poel leiden tot een extra afname van landbiotoop in de directe omgeving van het water ten opzichte van het OTB, wat als ongunstig wordt beschouwd.

De inpassing leidt tot een langere faunapassage in de fietstunnel ten opzichte van het OTB wat eveneens als ongunstig wordt beschouwd.

Het realiseren van de twee extra poelen staat los van het advies een derde poel tussen de huidige en beoogde twee oostelijke poelen te realiseren (zie H4). Dit blijft wenselijk om deze twee relatief verder weg gelegen poelen bereikbaar te maken voor de populatie rond het gemaal.

4 Advies

4.1 Duurzaamheid populaties kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad

Bij realisering van het huidige ontwerp en inpassing van de A15 is de duurzaamheid van de populaties kamsalamander en poelkikker niet in het geding. De rugstreeppad is niet afhankelijk van de poelen rond het Gemaal Kandia de duurzaamheid van de populatie niet in het geding.

Maatregelen om de duurzaamheid van de populaties te waarborgen worden niet nodig geacht.

4.2 Versterken samenhang voortplantingswateren

Geadviseerd wordt de samenhang tussen de drie poelen, die na realisatie van de A15 rond het Gemaal Kandia behouden blijven, te optimaliseren. De bij dit advies betrokken kamsalamander en poelkikker kunnen hiervan profiteren. Voor de rugstreeppad worden geen maatregelen nodig geacht.

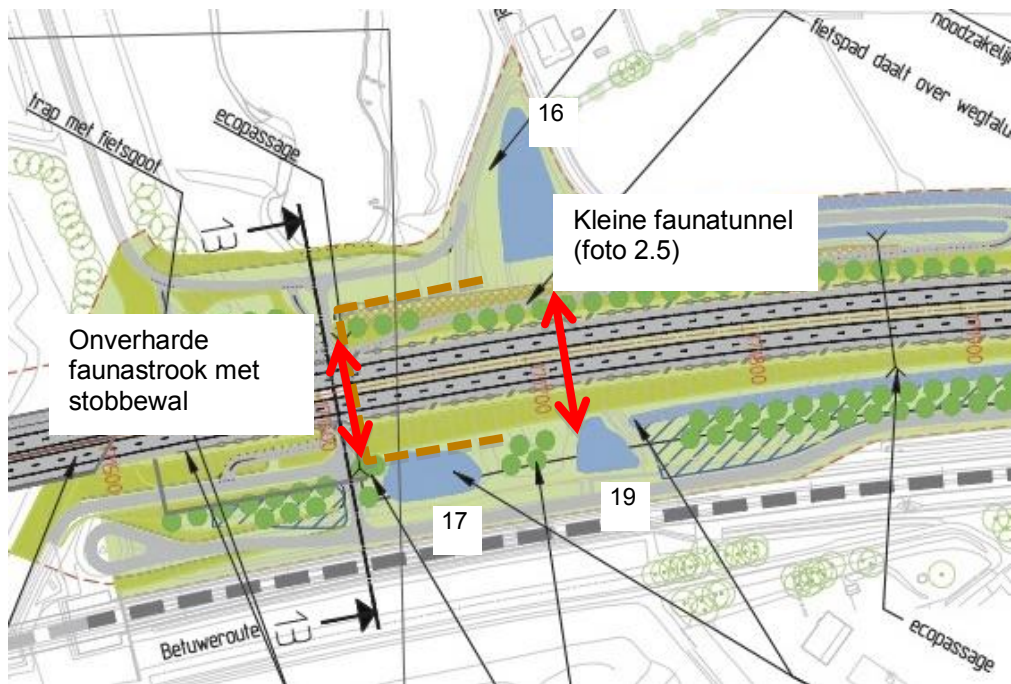
De volgende maatregelen worden voorgesteld:

1. De faunapassage ter hoogte van de fietstunnel wordt gerealiseerd door de fietstunnel te overdimensioneren. In de tunnel komt aan de kant van de poelen een onverharde strook die aansluit op het talud aan weerszijde van de rijksweg. De onverharde strook wordt voorzien van een stobbenwal die buiten de tunnel doorloopt tot de directe omgeving van beide poelen (nrs. 16 en 17, figuur 4.1).
2. De oostelijke faunapassage wordt verplaatst ter hoogte van de twee tegenoverliggende poelen (nrs. 16 en 19, figuur 4.1). Deze passage heeft een onverharde bodem met dimensies vergelijkbaar met de passages zoals deze onder het spoor zijn aangelegd (foto 2.5).

De waterbergingslocatie tussen spoor en weg (zie blauwe arcering in figuur 4.1) biedt mogelijkheden voor een extra voortplantingswater voor kamsalamander. Hiermee blijft het aantal voortplantingswateren na het verdwijnen van poel 18 gelijk. De waterberging ligt binnen 100 meter van de locatie van poel 18. Dit zal de samenhang verder versterken.

3. Aanbevolen wordt de waterbergingslocatie zo uit te voeren dat hij in het zomerhalfjaar watervoerend is.

Als aanpassing van de waterberging niet haalbaar is wordt geadviseerd een extra poel aan te leggen aan de noordzijde van de A15, zo mogelijk binnen 100 meter van de locatie van poel 18.



Figuur 4.1 Maatregelen ten behoeve van de inpassing A15 bij Gemaal Kandia: in de fietstunnel en onverharde faunastrook (rode pijl links) met stobbewal doorlopend tot de poelen (bruine onderbroken lijn) met een tweede passage (rode pijl rechts) ter hoogte van de poelen 16 en 19.

Verder wordt voorgesteld de samenhang met de twee nieuwe poelen in het kader van de landschappelijke inpassing ten oosten van het Gemaal Kandia te verbeteren om het geheel robuuster te maken. Dit kan door realisatie van een derde poel langs de noordkant van de A15. De geplande poelen liggen met een afstand van enkele honderden meters van het gemaal relatief ver van de huidige poelen. Het kan dan lang duren voordat dieren deze poelen gevonden hebben, als dat al gebeurt. Een extra poel tussen de huidige en geplande poelen heeft een functie als stapsteen.

4. De extra poel ligt halverwege tussen de huidige en de geplande nieuwe poelen. De onderlinge afstand bedraagt hierdoor circa 200 meter wat de kolonisatie van de nieuwe poelen en uitwisseling tussen de huidige en nieuwe poelen in de toekomst zal verbeteren.

Met de bovengenoemde maatregelen wordt de samenhang tussen de drie te handhaven poelen na realisatie van de A15 verbeterd en zal het aantal mogelijke voortplantingswateren met drie worden uitgebreid. Doordat de nieuwe poelen op een onderlinge afstand van circa 200 meter liggen, vormen de poelen een goede basis voor het voortbestaan van een zelfstandige (sub)populatie. Het is daarvoor belangrijk dat de nieuw te realiseren poelen voldoen aan de eisen van de kamsalamander. De inpassing van deze poelen in de directe omgeving met boscompensatie is hierbij mede van belang.

Aanbevelingen ten aanzien van het landbiotoop worden niet nodig geacht. De inpassing bij poel 17 en 19 voorziet in 'ruig grasland met bosschages met struiklaag en inheemse gebiedseigen soorten'. Dit is afgestemd op de kamsalamander. Bij poel 16 is het landbiotoop geen beperkende factor.

Indien aan deze randvoorwaarden wordt voldaan dragen de bovengenoemde maatregelen bij aan de samenhang van de voortplantingswateren van kamsalamander rond het Gemaal Kandia en langs de A15. Poelkikker kan mede van deze maatregelen profiteren.

Fietspad

Het afschermen van het fietspad (in combinatie met een amfibieënpassage) kan de kans op slachtoffers onder overstekende dieren uitsluiten, maar beperkt ook de mogelijkheden voor verplaatsing en daarmee dispersie van dieren. Daar het risico op slachtoffers klein is en de mogelijkheden voor dispersie bij voorkeur optimaal zijn worden geen maatregelen ten aanzien van het fietspad aanbevolen. Dit geldt zowel voor het fietspad dat door de fietstunnel loopt als het fietspad buitendijks op het dijktaalud.

Aanbevolen wordt wel terughoudend te zijn met wegverlichting om mogelijk negatieve effecten op dispersie te beperken. Dit kan met het instellen van een Variabel Licht Regime (Stone et al. 2015). Hierbij wordt de periode wanneer verlichting wordt toegepast, de duur van verlichting en de timing aangepast. In de zomer (korte nachten met veel activiteit van dieren) wordt verlichting vermeden. In het winterhalfjaar wordt verlichting alleen in de avond en ochtend toegepast. In Engeland wordt op veel wegen de verlichting teruggebracht of afgezet tussen middernacht en 05:00 uur.

5 Conclusies

5.1 Huidige situatie

Kamsalamander

In 1999 zijn in het Natura 2000-gebied Rijntakken poelen gerealiseerd in het kader van de aanleg van de Betuweroute. Er is sprake van een duurzame voortplantingsplaats in Kandia in de vorm van een cluster van poelen ten zuiden van de Betuweroute.

In 2003, 2008 en 2009 zijn vier nieuwe poelen aangelegd bij het Gemaal Kandia ten noorden van de Betuweroute. Deze op korte afstand van elkaar gelegen poelen vormen voortplantingslocaties waar zich een tweede populatie heeft ontwikkeld. Eén van de wateren ligt binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Rijntakken, de andere drie er net buiten.

Rugstreeppad

De rugstreeppad wordt in Kandia, Loowaard en omgeving waargenomen. De poelen rond het Gemaal Kandia hebben geen functie voor de rugstreeppad.

Poelkikker

De poelkikker komt voor in Kandia, ten noorden en zuiden van de Betuweroute. De poelen rond het Gemaal Kandia zijn geschikt voor deze soort.

5.2 Ontwerp en inpassing OTB

Kamsalamander

Het ontwerp en de inpassing van de A15 is erop gericht de functionaliteit van de poel bij het Gemaal Kandia binnen het Natura 2000-gebied te behouden. De voorgenomen aanpassing van poel 16 heeft geen effect op de functionaliteit van de poel voor de kamsalamander daar de locatie niet verandert.

Met behoud van drie poelen en realisatie van de twee faunapassages is de duurzaamheid van de populatie niet in het geding.

Met het huidige ontwerp en de inpassing neemt het aantal en de samenhang van de vier poelen bij het Gemaal Kandia wel af.

Het ontwerp en de inpassing voorzien in twee nieuwe poelen bij bos(compensatie). Deze hebben potenties als voortplantingswater voor kamsalamander, maar liggen op relatief grote afstand van de poelen bij het Gemaal Kandia.

Rugstreeppad

Met het ontwerp en de inpassing van de A15 zijn geen voortplantingsplaatsen van rugstreeppad gemoeid. De weg passeert de Loowaard over een brug waarmee

uitwisseling van dieren tussen leefgebied ten noorden en ten zuiden van de weg mogelijk blijft.

Poelkikker

Met de realisatie van de A15 neemt de samenhang tussen de voortplantingswateren rond het Gemaal Kandia af, vergelijkbaar als bij de kamslamander. Uitwisseling tussen populaties ten noorden en ten zuiden van de Betuweroute blijft mogelijk via de Loowaard en de geplande faunapassages.

5.3 Advies

Geadviseerd wordt de samenhang, tussen de drie poelen die na realisatie van de A15 rond het Gemaal Kandia behouden blijven, te optimaliseren. Dit wordt gerealiseerd met:

- de inrichting van een amfibieënpassage in de fietstunnel met stobbenwal en geen of beperkt gebruik van straatverlichting (zie onder);
- het verplaatsen van de beoogde oostelijke faunapassage naar het westen ter hoogte van twee te behouden poelen aan weerszijde van de rijksweg;
- de inrichting van de waterberging af te stemmen op een functie als voortplantingswater voor kamsalamander. De waterberging vervangt daarmee poel 18.

Tevens wordt geadviseerd de samenhang met de twee inpassingspoelen te verbeteren door:

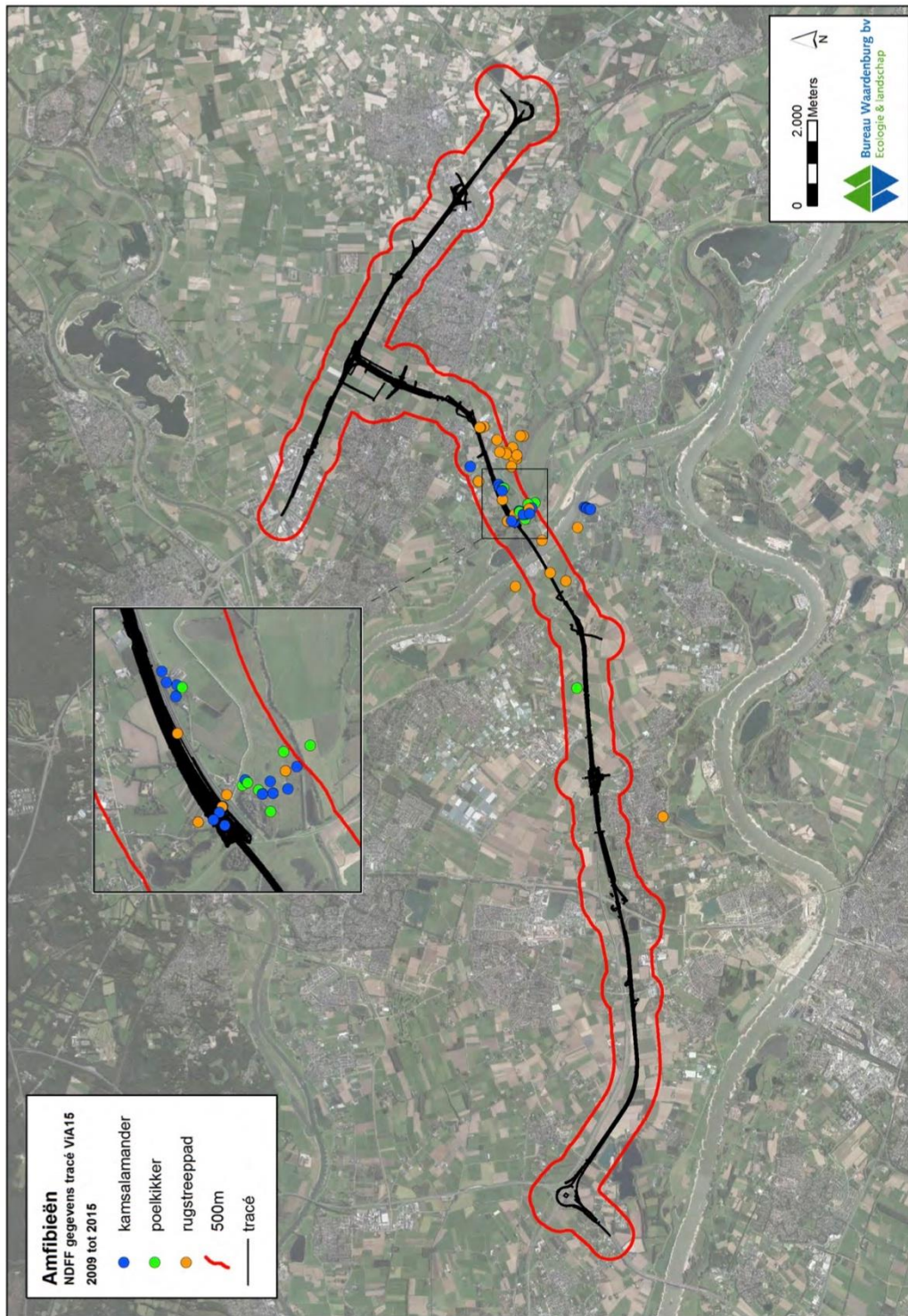
- een extra poel aan te leggen tussen de bestaande en twee nieuw te realiseren poelen om de onderlinge afstand tussen de toekomstige wateren te beperken;
- de nieuw te realiseren poelen en hun directe omgeving moeten daarbij voldoen aan de eisen van de kamsalamander.

Ten aanzien van eventuele verlichting van het fietspad wordt aanbevolen een variabel licht regime in te stellen. Daarbij wordt in de periode 00:00 u tot 05:00 uur geen verlichting toegepast.

6 Literatuur

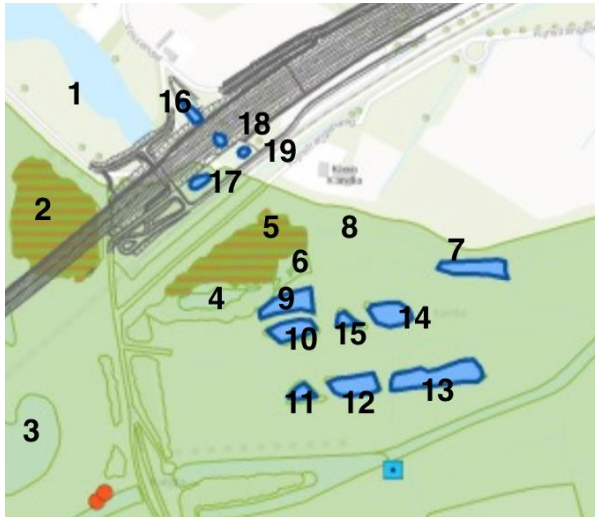
- Arntzen & Smit 2009 Kamsalamander. In Creemers & Van Delft 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. RAVON, Nijmegen.
- van den Bergh, L.M.J. & A.H.P. Stumpel, 1975. Gegevens over de verspreiding en ecologie van de rugstreeppad (*Bufo calamita*) in het gebied van de grote rivieren. De Levende Natuur 78: 104-111.
- Creemers, RCM, 1991. Amfibieën in de Oude Rijnstrangen. Herpetologische Studiegroep Gelderland (RAVON) i.o.v Staatsbosbeheer. 36 p.
- Grant, R., T. Halliday & E. Chadwick, 2012. Amphibians' response to the lunar synodic cycle--a review of current knowledge, recommendations, and implications for conservation. Behavioral Ecology 2012 vol: 24 (1) pp: 53-62.
- HaskoningDHV, 2015. Ontwerp Tracébesluit A12/A15 Ressen – Oudbroeken (ViA15). Deelrapport ecologie: Passende Beoordeling. Projectbureau ViA15, Maastricht.
- Hoefsloot, G., R. Lensink, G.J. Brandjes, 2012. Inventarisatie beschermde natuurwaarden doortrekking A15. Update verspreiding beschermde natuurwaarden in het plangebied voor de doortrekking van de A15. Bureau Waardenburg Rapportnr. 12-128. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Hoefsloot, G., R.R. Smits, drs. D. Emond & L.S.A. Anema, 2015. Actualisatie natuurgegevens doortrekking A15. Bronnenstudie en veldonderzoek tracé ViA15 2015. Bureau Waardenburg Rapportnr. 15-153. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Soortenstandaard Kamsalamander, versie 2. © Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | december 2014.
- Stone, E. L., Harris, S., & Jones, G. (2015). Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions. Mammalian Biology - Zeitschrift Für Säugetierkunde, 80(3), 213–219. <http://doi.org/10.1016/j.mambio.2015.02.004>
- Zollinger, R., & A. van Diepenbeek, 2005. Instandhoudingsdoelstellingen en analyse begrenzingen Habitatrichtlijngebieden voor Kamsalamander (*Triturus cristatus Laurenti* 1768). Stichting RAVON, Nijmegen.
- Smit, G.F.J., 2015. Notitie Bureau Waardenburg BV: 15-175/15.04785/GerSm dd. 24 juli 2015. Beoordeling inpassing A15 Natura 2000 uiterwaard Pannerdens Kanaal.

Bijlage 1 Waarnemingen kamsalamander, rugstreepad en poelkikker⁷



⁷ Op kaart ontbreekt een waarneming van poelkikker ten noorden van de Betuweroute.

Bijlage 2 Overzicht NEM gegevens RAVON



Nummering poelen NEM Meetnet Amfibieën.

Overzicht van de gemonitorde wateren met het aantal bezoeken per jaar met maximale presentieklasse van kamsalamander. Periode 1999-2015. In rood de poelen bij het gemaal.

	99	00	02	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
water 1	2								1					
water 10					2	2	2	2	1		1	1	1	2
water 11			1		1	1	1	2	1	1	2	2	1	2
water 13									1			1		
water 14			2				1					1		
water 15							1		1		2	2		2
water 16				1	1	1	2	2	2		2	2		1
water 17									1	1	1	2	1	2
water 18									1		2	1		2
water 19									1		1	1		
water 2													1	
water 4	2								2		2	1		1
water 6	2	1			1						1	1		1
water 7	2		1									1		1
water 8											2	2	1	1
water 9				1	1	2	1	2	1	2	1	2		2

Overzicht van de gemonitorde wateren met het aantal bezoeken per jaar met maximale presentieklasse van rugstreeppad. Periode 1999-2015. In rood de poelen bij het gemaal.

	99	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
water 1	2													
water 10		1	2											
water 11		1		1	1									
water 12					1	1	1	1					1	1
water 13			1						1					
water 14			1							1			1	
water 15		1												
water 16			3	1	2	1	1	1			2	1		2
water 17							2	2	1		2	2		2
water 18									2			1	1	
water 19									3		1	1	1	
water 6	1													
water 7										1				
water 8									3	1	2	2	1	1

Overzicht van de gemonitorde wateren met het aantal bezoeken per jaar met maximale presentieklasse van poelkikker en groene kikker onbepaald. Periode 1999-2015. In rood de poelen bij het gemaal.

	99	00	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
water 1	3	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1
water 10				2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	3	1	1
water 11				2	3	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
water 12				1	3	2	1	1	2	2	1	3	2	2	2	1
water 13				1	2	1	2	3	2	2	1	1	3	2	2	1
water 14				1	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2
water 15				1	3	2	2	1	3	1	1	1	1	2	1	1
water 16						1	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3
water 17									2	2	1		1	3	1	2
water 18											1	1	1	2	2	2
water 19												1	1	2	1	2
water 2								2			1					1
water 4	1	3		1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	3	2	3
water 5		3														
water 6	2	3	2	2	3	2	2	1	1	2	1		1	2	1	2
water 7	3		3	1		2	2	1	2	1		1		1	1	1
water 8	2	3			3		1		1	1	1		1	2	1	2
water 9				2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3



Bureau Waardenburg bv

Onderzoek en advies voor ecologie & landschap

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849

E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl