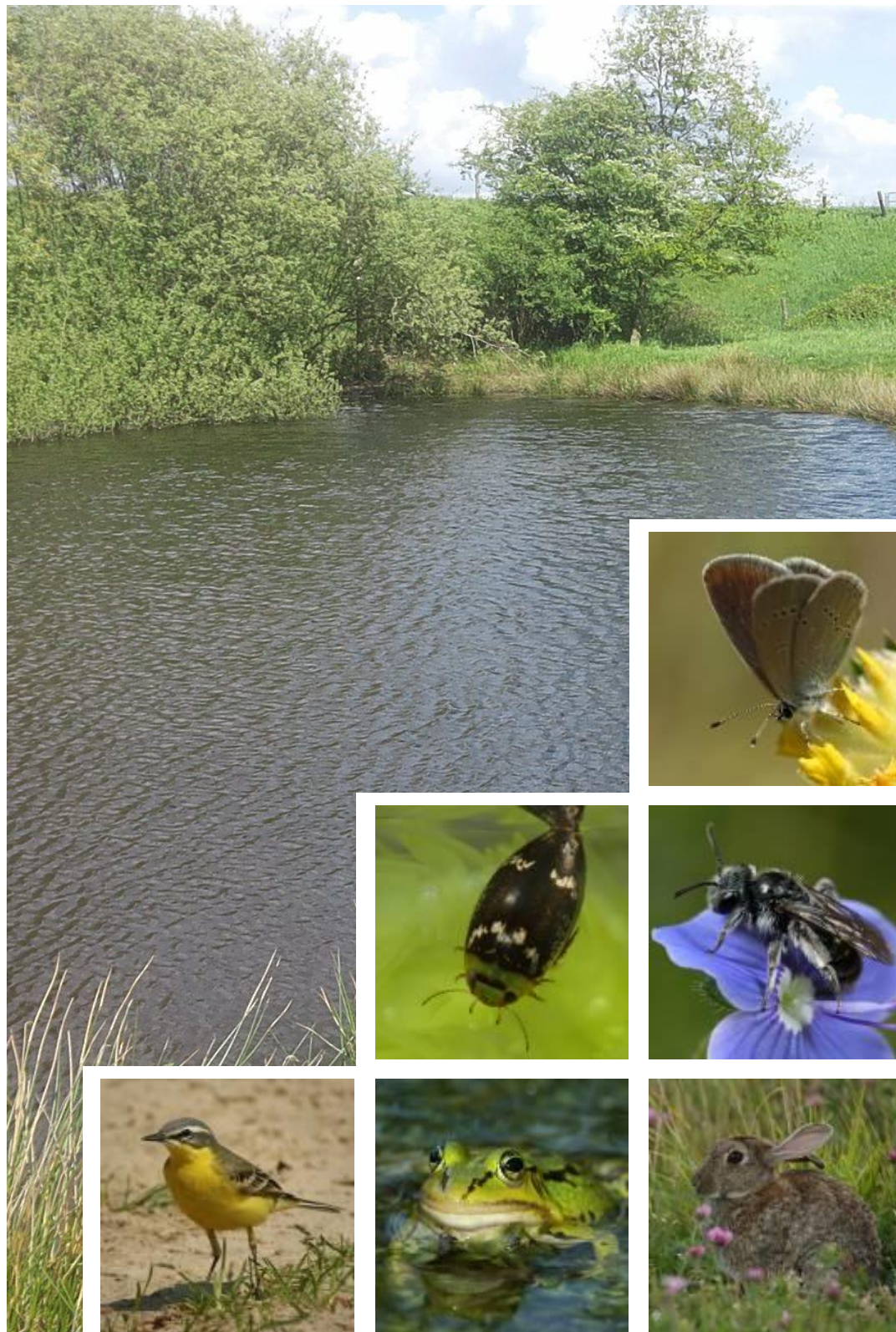


Kamsalamander Oeffelter Meent 2018

Provincie
Noord-Brabant



Kamsalamander Oeffelter Meent 2018

Definitief

Rapportage: Johan Zwanenburg

In opdracht van: Provincie Noord-Brabant
Contactpersoon: Tom Paternotte

4 februari 2019



Provincie Noord-Brabant

Colofon

Door:

Ecologica
Rondven 22
6026 PX Maarheeze
tel: 0495 - 46 20 70
fax: 0495 - 46 20 79
info@ecologica.eu
www.ecologica.eu

In opdracht van:

Provincie Noord-Brabant
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch

Projectnummer: P2018/03

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en auteurs.
Ecologica is niet aansprakelijk voor directe of gevolgschade die voortvloeit uit toepassing van de conclusies, aanbevelingen en resultaten uit dit rapport en overige werkzaamheden van Ecologica. Opdrachtgever vrijwaart Ecologica in deze tevens voor aanspraken van derden.

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave.....	4
Voorwoord	5
1 Inleiding.....	6
1.1. Onderzoeksvragen	6
2 gebiedsbeschrijving.....	8
2.1. Gebiedsbeschrijving	8
3 Werkwijze.....	10
3.1. Inventarisatie	10
3.2. Verwerking en analyse	13
4 Resultaten	15
4.1. Veldonderzoek	15
4.2. Staat van instandhouding kamsalamander	23
4.3. Knelpunten en andere factoren	54
4.4. Maatregelen	67
5 Conclusies en aanbevelingen	78
5.1. N2000-gebied Oeffelter Meent.....	78
5.2. Directe omgeving N2000-gebied Oeffelter Meent	81
5.3. Overige populaties	82
Bronnen	84
Bijlagen.....	85
1. Bijlage 1 Overzichtstabel	85
2. Kaartbijlagen	87

VOORWOORD

In 2018 is door Ecologica onderzoek uitgevoerd naar de toestand van de kamsalamander in het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent en de ruime omgeving daarvan. Het project is grotendeels uitgevoerd door Johan Zwanenburg. Stef Houben en Sander Hunink hebben ook veldwerk uitgevoerd en Sander Hunink heeft intensief meegedacht met het onderzoek en de rapportage.

De meeste poelen liggen op het terrein van Staatsbosbeheer, maar ook andere poeleigenaren hebben aan het onderzoek meegewerkt. De volgende instanties en personen hebben medewerking aan het onderzoek verleend en worden daarvoor hartelijk bedankt.

<u>Eigenaar</u>	<u>contactpersoon</u>	<u>wateren</u>
Staatsbosbeheer	Chris van den Hoven	18
Gemeente Boxmeer	Dhr. Derks	5
Particulier	Diverse	6
Brabants Landschap	Theo de Mol	3
Stichting Sint Aegten	Mw. Marga Arendsen	2
Gemeente Cuijk	Pm	1
Waterschap Aa en Maas	Jos van Kreijl	1

De natuurvrijwilligers Marius Grutters (IVN) en Guus van den Boogaard (RAVON) worden hartelijk bedankt voor de verstrekte informatie en waarnemingsgegevens.

1 INLEIDING

De kamsalamander is een van de doelsoorten met een behoud-opgave voor het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent. In het beheerplan van het Natura 2000-gebied zijn maatregelen opgenomen ter versterking van de populatie om deze op lange termijn te kunnen behouden. De aangegeven maatregelen zijn echter globaal opgezet en dienen te worden uitgewerkt, alvorens deze kunnen worden uitgevoerd. Het was echter onduidelijk wat de omvang is van de huidige populatie kamsalamander binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. De kamsalamander komt voor in enkele poelen binnen de begrenzing, maar de huidige situatie was niet goed bekend. In de overige poelen in het Natura 2000-gebied was de kamsalamander vooralsnog niet waargenomen. Onduidelijk was wat de oorzaken zijn dat de populatie zich niet verder verspreid naar andere binnen de begrenzing gelegen wateren en of er wellicht externe knelpunten zijn buiten de Natura 2000-begrenzing die bepalend zijn voor het duurzaam voortbestaan van de populatie. Dit beperkte inzicht in de toestand van de soort in het gebied maakt het lastig te bepalen welke maatregelen gewenst en zinvol zijn. Daarom heeft de provincie Noord-Brabant Ecologica opdracht gegeven de aanwezige populaties te inventariseren, knelpunten en kansen te bepalen en adviezen te geven voor te nemen maatregelen.

1.1. Onderzoeksvragen

Het hoofddoel van het onderzoek is om de huidige populatie kamsalamander in beeld te brengen in de omgeving van de Oeffelter Meent en de factoren in beeld te brengen die de aanwezigheid en toestand bepalen om vervolgens mogelijke maatregelen te bepalen om de (deel)populatie te versterken binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Daarbij komen de volgende vragen aan de orde:

- In welke wateren in het onderzoeksgebied komt de kamsalamander voor?
- Met welke aantallen (orde van grootte) is de kamsalamander in de wateren aanwezig?
- Wat is het voortplantingssucces in de wateren?
- Welke functie(s) vervult het omliggende landschap voor de kamsalamander, bijvoorbeeld foerageren of doortrek, en welke locaties en elementen zijn daarbij van belang?
- In welke wateren binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied 'Oeffelter Meent' komt de soort niet voor en zijn er aanwijzingen waarom niet (bijv. weerstand landschap, voorkomen predatoren, ontbreken belangrijke biotopen)?
- Wat is de staat van instandhouding van de deelpopulatie van de Oeffelter Meent bij een autonome ontwikkeling?
- Indien de SVI nu of in de toekomst ongunstig is; wat zijn de knelpunten voor behoud en ontwikkeling van de populatie?
- Hoe kunnen deze knelpunten worden weggenomen?
- Is de (deel)populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied afhankelijk van de populatie buiten de begrenzing?

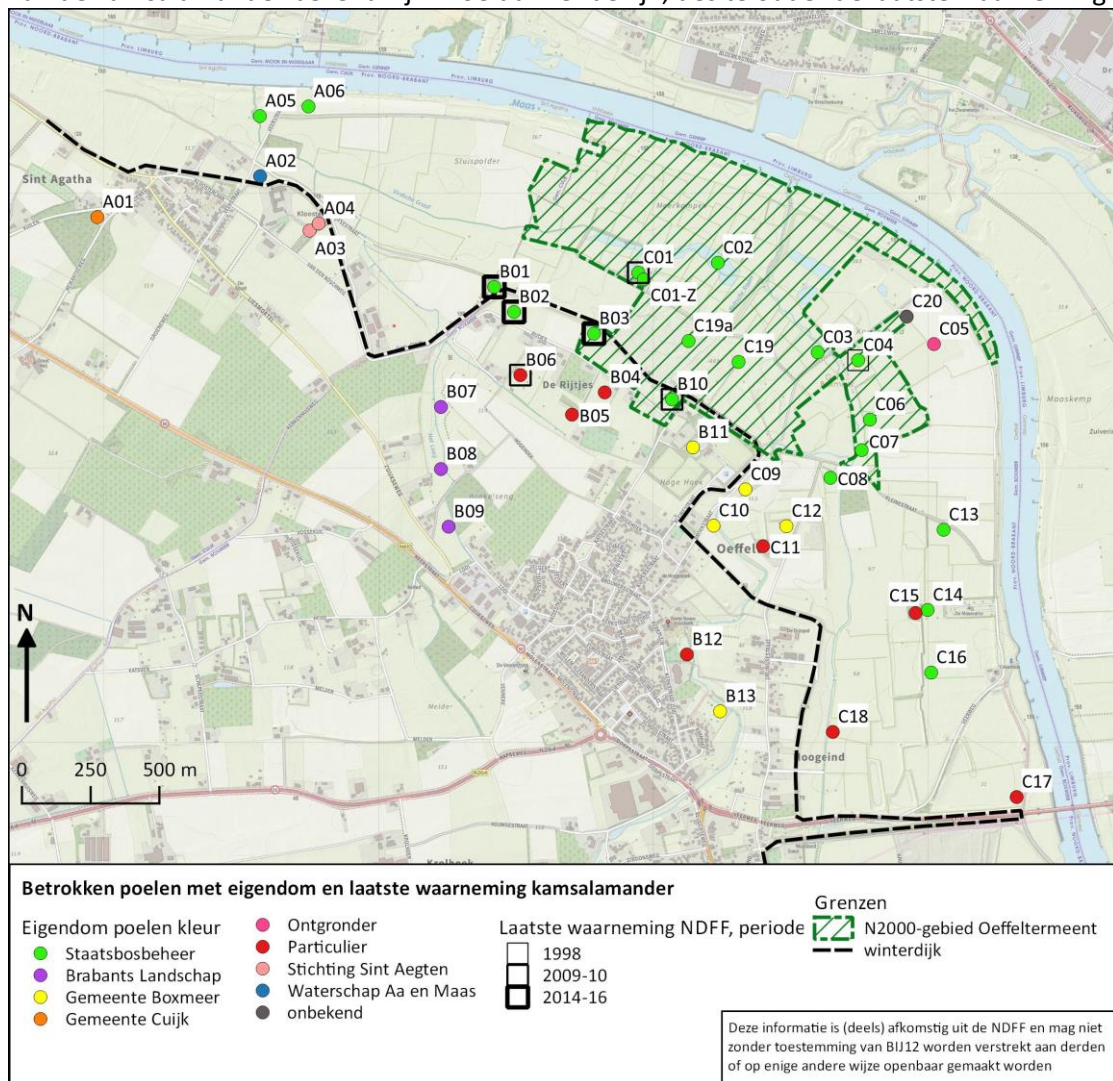
- Zo ja, zijn er voldoende mogelijkheden voor migratie van dieren tussen deze gebieden?
- Welke interne en externe maatregelen zijn noodzakelijk om de (deel)populatie binnen de begrenzing op lange termijn te behouden?

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1. Gebiedsbeschrijving

Het onderzoeksgebied betreft het Natura 2000-gebied ‘Oeffelter Meent’ en de ruime omgeving van Oeffelt waar in het verleden de kamsalamander voorkwam. Het gebied omvat de uiterwaarden tussen St Agatha in het noordwesten en de N264 in het zuiden. Ook binnendijks zijn wateren bij St Agatha en bij Oeffelte betrokken.

In figuur 1 zijn de in het onderzoek poelen aangegeven. De eigenaar is met de kleur aangegeven. De vierkanten om sommige poelen geven aan dat daarvan in de NDFF waarnemingen van de kamsalamander bekend zijn. Hoe dunner de lijn, des te ouder de laatste waarneming.



Figuur 1: Het onderzoeksgebied met de betrokken wateren. (Ondergrond: PDOK)

In het onderzoeksgebied zijn een aantal deelgebieden te onderscheiden.

In de uiterwaarden bij Oeffelt ligt een groot aantal poelen (C01-18). De meeste daarvan zijn van Staatsbosbeheer. De buitendijkse gebieden ten noord(oost)en van Oeffelt worden gekenmerkt door kleine graslandpercelen omzoomd door de befaamde oude Maasheggen. Hier liggen de wateren C01 tot en met C13 en C19 en C20. Aan de winterdijk liggen grotere percelen met oud reliëfrijk weideland dat extensief wordt begraasd. Ten noordoosten van Oeffelt liggen drie poelen van de gemeente Boxmeer, twee langs de Oeffeltse Raam (C09 en C10) en een in een wilgenbosje (C12). Hier ligt ook een particuliere vijver in een groot en rijkelijk beplant erf (C11). Ten oosten van Oeffelt is het landschap in de uiterwaard iets grootschaliger, maar zijn ook vrij veel hagen aanwezig. Hier liggen poelen C14-19.

Binnendijks (B) bij Oeffelte zijn enkele clusters van poelen. Langs het waterloopje Het Looij ten westen van Oeffelte heeft stichting het Brabants Landschap graslandpercelen in bezit en hier zijn drie poelen aangelegd (B07-09). Naast de graslanden ligt een bosperceel. Iets ten noorden van dit gebied ligt het gehucht De Rijtjes, een kleinschalig gebied met boomgaarden, graslandjes, tuinen, bosjes en lijnvormige beplanting. In De Rijtjes zijn drie particuliere poelen aanwezig, maar helaas wilde daarvan maar één eigenaar (B04) aan het onderzoek deelnemen. Vóór 2006 waren in de Rijtjes nog drie kleine poelen aanwezig die echter zijn verdwenen. Tussen De Rijtjes en de winterdijk liggen extensief beheerde graslanden van Staatsbosbeheer met twee oude poelen (B03 en B10) en één van recentere datum (B02). Door de nabije ligging is ook de oude kolk B01 bij dit cluster genomen, maar deze ligt wel buitendijks. Binnendijks zijn verder nog de vijver bij de sportvelden (B11) en een poel (B12) in een grote tuin aan de Oeffeltse Raam in het onderzoek meegenomen.

Bij Sint Agatha (A) zijn vijf wateren onderzocht: een oude vijver naast een nat bos (A01), twee voormalige visvijvers bij het klooster (A03 en A04), een poel ten noordwesten van het klooster (A02) en twee kleine poelen van Staatsbosbeheer in de uiterwaard (A05 en A06).

Enkele van de vooraf aangestipte wateren vielen af voor het onderzoek omdat de eigenaar niet wilde deelnemen of omdat er geen water aanwezig bleek.

3 WERKWIJZE

3.1. Inventarisatie

3.1.1. Bronnenonderzoek en voorbereiding

Als eerste stap is een onderzoeksgebied bepaald met het Natura 2000- gebied Oeffelter Meent en de ruime omgeving daarvan. Vervolgens zijn op kaarten alle poelen en overige mogelijk geschikte voortplantingswateren gelokaliseerd.

Vervolgens is de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd op waarnemingsgegevens in het onderzoeksgebied van amfibieën en vissen. Daarnaast is contact opgenomen met natuurvrijwilligers die waarnemingen in het gebied doen of hebben gedaan. Dit betrof Marius Grutters van het IVN en Guus van den Boogaard die met mw. Van de Boogaard diverse poelen monitoren in het kader van het Meetnet Amfibieën van RAVON. Verder heeft Staatsbosbeheer informatie over het beheer van poelen verstrekt. Met het Brabants Landschap is beperkter contact geweest.

Met hulp van een geografisch informatie systeem (QGIS) is de topografische kaart en het kadaster geraadpleegd, om de percelen te achterhalen waar de te onderzoeken wateren zijn gelegen. De provincie heeft de eigenaren van deze wateren achterhaald en deze informatie doorgegeven. Vervolgens zijn deze organisaties en personen benaderd met de vraag of de wateren onderzocht konden worden.

3.1.2. Eerste fase; alle wateren

eDNA-onderzoek

De laatste jaren is verspreidingsonderzoek aan de hand van DNA sterk in opkomst. Steeds meer soorten kunnen worden gedetecteerd en de methode heeft zich bewezen als zeer betrouwbaar. Vooral voor soorten die moeilijk zijn waar te nemen en/of met lage dichtheden aanwezig zijn, is de eDNA-methode ideaal om met een relatief kleine inspanning uitsluitel over de aanwezigheid te verkrijgen. Daarom zijn alle te onderzoeken en geschikte wateren in het gebied zonder recente (<5 jaar) waarnemingen van kamsalamander met de eDNA methode bemonsterd. Daartoe zijn eind april 2018 watermonsters genomen en gefilterd. De filter-membranen zijn stabiel bewaard en in een laboratorium geanalyseerd op DNA van kamsalamander. Voor de methode van monsternamen en analyse wordt verwezen naar het verslag van de analyse (van Bochove, 2018).

Bij de analyse van het monster wordt de detectie uitgevoerd op 12 replica's van het monster. Hoe groter het aantal positief scorende replica's, des te hoger is de concentratie aan eDNA in het monster. In dit rapport wordt gesproken over de concentratie aan eDNA en dat is gebaseerd op het aantal positieve replica's. Bijvoorbeeld in geval van slechts 1 positief scorende replica wordt gesproken over 'de laagst mogelijke' of 'minimale' concentratie.

Salamandereitjes

Bij de eDNA monsternamen is ook uitgekeken naar gevouwen plantenblaadjes in het water. Hier hebben watersalamanders hun eitjes op afgezet. Deze zijn geregeld gezien, maar kon-

den moeilijk gedetermineerd worden door de combinatie van twee factoren. Eén is de aanwezigheid van de alpenwatersalamander die in grootte tussen de kleine watersalamander en kamsalamander in zit. Daardoor konden gevouwen stevige blaadjes van bijvoorbeeld watermunt niet zonder meer aan kamsalamander worden toegeschreven. De andere factor is het gegeven dat de wateren in deze ronde niet werden betreden in verband met de mogelijke verspreiding van schimmels en virussen. Die verspreiding kan voorkomen worden door na elk water de laarzen te ontsmetten, maar daar was in deze ronde geen tijd voor. Daarom konden de eitjes zelden nader geïnspecteerd worden.

De poelen waarvan de kamsalamander recent bekend zijn dus niet op eDNA onderzocht, maar wel tijdens deze veldronde bezocht en op salamandereitjes geïnspecteerd.

Naast salamandereitjes zijn ook waarnemingen van andere soorten amfibieën genoteerd. Vooral paddenlarven zijn vaak gezien.



Figuur 2: Intensief met eitjes beplakte ondergelopen kruipende boterbloem in de kleine kloostervijver A04 bij Sint Agatha op 28-4. In de omgevouwen blaadjes zitten eitjes van de kamsalamander. Rechtsboven van het midden is een geelwit eitje te zien. De eerste concrete aanwijzing voor deze tot dan toe onbekende populatie.

3.1.3. Tweede fase; nader onderzoek kamsalamanderpoelen

De volgende wateren zijn in het nader onderzoek betrokken:

- a. wateren waar de kamsalamander reeds van bekend was (NDFF);
- b. wateren waarvan met het eDNA-onderzoek de aanwezigheid van kamsalamander is vastgesteld;
- c. alle overige wateren in het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent

Van de resterende poelen zonder kamsalamander zijn enkele nabij het Natura 2000-gebied één keer bemonsterd met het schepnet. De overige wateren zijn niet meer bezocht.

Er zijn drie onderzoeksrondes uitgevoerd:

1. Bemonstering met schepnet in de tweede helft van mei gericht op adulte salamanders, larven van amfibieën en op vissen. Dit betrof alle kamsalamander-poelen en de overige wateren binnen het N2000-gebied (a-c).
2. Om volwassen kamsalamanders te vangen voor de populatieschatting, zijn in alle poelen waar de soort aanwezig is (a en b), vanaf eind mei tot en met 11 juni amfibie-fuiken geplaatst en om de dag gecontroleerd. In het grootste deel van deze vangperiode is één fuik per poel geplaatst. Bij gebruik van een schepnet bleek het succes sterk per poel te verschillen en afhankelijk van de aanwezige vegetatiestructuren. Er zijn verschillende typen fuiken ingezet:

- amfibiefuiken van Vermandel (metaal, 2 stuks)
- amfibiefuiken gemaakt van een hoge wasmand (kunststof, 7 stuks)
- amfibiefuiken gemaakt van opbergboxen (kunststof, 2 stuks)
- flesfuiken gemaakt van frisdrankflessen voor vangst van waterkevers (10-tallen)

De zelfgemaakte fuiken zijn afgeleid van de 'Ortmann-fuik (de Rond, 2016). De fuiken werden voorzien van kattenbrokken die bij elke controle werden ververs. De fuiken zijn om de dag gecontroleerd. Vanuit dierenwelzijn is dat niet optimaal, maar op deze wijze werd de vangperiode verdubbeld en daarmee de vangkans vergroot. De dieren verkeerden overigens altijd in een goede conditie en de fuiken bleken ruim genoeg om aan de geelgerande waterroofkevers te ontsnappen. Aan het einde van de periode zijn fuiken uit poelen zonder vangsten verplaatst naar (grotere) poelen waar wel werd gevangen.

Van elk dier is de buik met het individueel kenmerkende vlekkenpatroon gefotografeerd waarna het is teruggezet. Zo kon naderhand worden beoordeeld of dieren waren teruggevangen en kon het werkelijke aantal gevangen individuen worden bepaald. Daarnaast is het met terugvangst-gegevens mogelijk een rekenkundige schatting van het totale aantal aanwezige dieren te doen.

3. Medio juli zijn alle kamsalamander-poelen en de overige wateren binnen het N2000-gebied (a-c), weer met het schepnet bemonsterd. Dit gaf goede informatie over het voortplantingssucces van (kam)salamanders. Bovendien kon in deze uitzonderlijk droge zomer een goed beeld van lage waterpeilen en droogval worden verkregen.



Figuur 3: De gebruikte fuiktypen. Links type 'opbergbox', in het midden de Vermandelfuik, met de trechter voor de ingang, rechts de 'wasmandfuik' en rechtsvoor een flesfuik (op zijn kop.)

Bij al het veldwerk waarbij het water is betreden (schepnet en fuiken), is het hygiëne-protocol van RAVON gevolgd om verspreiding van eventueel aanwezige ziekten te voorkomen. Het afspoelen met water, bespuiten met ontsmettingsmiddel (Virkon-S) en dit voor het volgende water weer afspoelen van de waadbroek en schepnet, betekende een aanzienlijk tijdsbeslag.

Naast de kamsalamander, zijn ook andere soorten amfibieën en vissen per water genoteerd. Van de poelen zijn algemene kenmerken vastgelegd (aanwezigheid oevervegetatie, omvang poel, waterdiepte, etc.). Daarbij is specifiek op mogelijke knelpunten gelet.

3.2. Verwerking en analyse

3.2.1. Schatten populatiegrootte

De buikfoto's zijn op zicht vergeleken zonder het vlekkenpatroon in een bepaalde code vast te leggen.

Voor het schatten van de populatiegrootte op basis van vangst-merken-terugvangst worden twee methoden veel gebruikt. De Petersen-schatting werkt met twee vangstmomenten waarbij op basis van het aandeel terugvangsten de schatting van de totale populatie wordt berekend. Bij de Schnabel-schatting wordt een reeks van vangstmomenten gebruikt. Deze methode geeft een meer nauwkeurige schatting en sluit goed aan bij de hier toegepaste vangstrondes met fuiken.

Bij de Schnabel schatting worden de volgende elementen gebruikt:

- C = gevangen dieren bij een vangstmoment (bijv fuikcontrole)
- U = aantal nieuwe dieren bij het vangstmoment
- R = aantal terugvangsten bij het vangstmoment
- M = totaal nieuwe dieren vóór het vangstmoment

Voor de populatieschatting van Schnabel wordt per vangstmoment het product C x M berekend. Vervolgens worden de producten van alle vangstmomenten opgeteld en gedeeld door het aantal terugvangsten. Wanneer het aantal terugvangsten klein (<10%) is ten opzichte van de som van C x M wordt een correctie toegepast door het aantal terugvangsten met 1 te verhogen. Dit was in dit onderzoek steeds het geval. In formule:

$$\text{Populatiegrootte} = \frac{\text{som C x M van alle vangstmomenten}}{\text{aantal terugvangsten} + 1}$$

3.2.2. Bepalen staat van instandhouding

De hoofdvraag van het onderzoek betreft de staat van instandhouding van de populatie(s) van de kamsalamander in het onderzoeksgebied. De kamsalamander is een goed voorbeeld van een soort die een zogenaamde metapopulatie heeft. Deze bestaat uit verschillende gebieden met voortplantingswateren. Binnen die deelgebieden vindt geregeld uitwisseling plaats van dieren tussen de wateren. Tussen de verschillende deelgebieden is de uitwisseling extensief, meestal door zwervende (jonge) dieren. In een ideale kamsalamanderwereld is sprake van een groot aaneengesloten leefgebied, ofwel een kerngebied, waarbij het onderscheid tussen deelpopulaties is verdwenen. Een voorbeeld daarvan is het landgoederen

landschap bij Oldenzaal waar een groot leefgebied met bijna 40 kamsalamanderpoelen ligt (Thus, 2008). In het onderzoeksgebied in de Oeffelter Meent is dit toekomstmuziek en is op dit moment sprake van een metapopulatie met deelpopulaties.

De staat van instandhouding is beoordeeld op twee niveaus:

- poel
- deelpopulatie

De belangrijkste kenmerken waarop de beoordelingen zijn gebaseerd zijn:

- voortplanting
- aantal poelen en onderlinge afstand
- populatie (geschat)
- landbiotoop

3.2.3. Bepalen knelpunten en maatregelen

Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek is bepaald welke knelpunten een rol spelen bij de waarde van de poelen en omliggend leefgebied voor een gezonde populatieopbouw en verspreiding binnen het onderzoeksgebied en het Natura 2000-gebied 'Oeffelter Meent' in het bijzonder.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de knelpuntenanalyse zijn de in het beheerplan opgenomen maatregelen ter versterking van de populatie beoordeeld op het te verwachten resultaat. Vervolgens zijn verbetervoorstellen opgenomen om de uit het onderzoek naar voren gekomen knelpunten op te lossen. De focus lag daarbij op de maatregelen die getroffen kunnen worden binnen of in de directe invloedssfeer van het Natura 2000-gebied. In het Beheerplan Oeffelter Meent zijn een reeks maatregelen aangegeven en deze zijn nader uitgewerkt. Eventuele maatregelen ter versterking van de populatie buiten de invloedssfeer van het Natura 2000-gebied zijn bij de aanbevelingen voorgesteld.

4 RESULTATEN

4.1. Veldonderzoek

Vooraf waren 39 wateren geselecteerd en Staatbosbeheer tipte in de aanloop naar het veldwerk nog een extra locatie. Bij de eerste ronde vielen er 7 af omdat deze droog stonden of omdat de eigenaar geen behoefte had om aan het onderzoek deel te nemen.

De resterende 32 wateren hoefden niet allemaal op eDNA van de kamsalamander te worden onderzocht. Bij drie wateren was de soort recent waargenomen (NDFF) en van drie andere wateren werd de aanwezigheid van de kamsalamander bij het eerste bezoek voldoende zeker op basis van eitjes of waarnemingen van de eigenaar. Zo bleven 26 wateren over die op eDNA zijn getest.

In de loop van het onderzoek zijn nog 2 wateren toegevoegd. Hierbij is geen eDNA onderzoek gedaan. Uiteindelijk zijn dus 34 wateren onderzocht.

In 16 wateren is de kamsalamander vastgesteld. De resultaten zijns in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 1: Aantal poelen met toestand kamsalamander in N2000-gebied en overige gebieden.

Toestand kamsalamander	totaal	in N2000	nabij N2000	op afstand N2000
kleine tot grote populatie met goede voortplanting	6	1	0	5
kleine populatie met slechte of geen voortplanting	4	1	3	0
Aanwezig obv eDNA/NDFF, maar niet gevangen	6	1	1	4
niet aanwezig	18	7	7	4
geen deelname/geen water	7	1	3	3
totaal	41	10	14	16

Het blijkt dat de kamsalamander in en nabij het Natura 2000-gebied zeer beperkt voorkomt. Er is slechts één goede poel en in een handvol poelen is de kamsalamander min of meer marginaal aanwezig. De waarden en potenties van deze locaties worden verderop besproken in § 4.2.2.

4.1.1. eDNA onderzoek

In de onderstaande tabel zijn de uitkomsten van het eDNA onderzoek weergegeven.

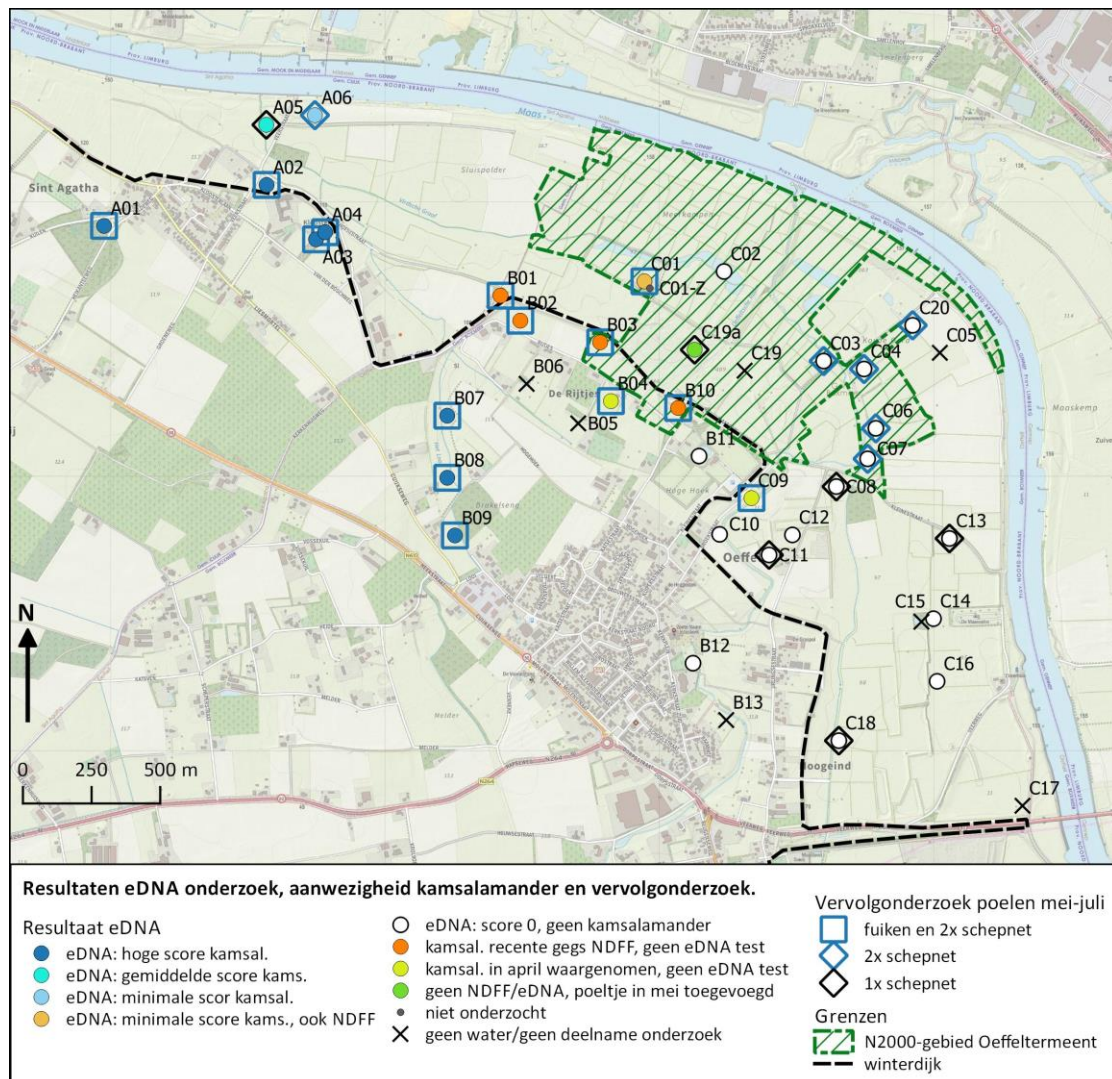
poelcode	laatste wrn (NDFF)	eDNA onderzoek	eDNA monster	uitslag eDNA (N positieve subsets)
A01		ja	20348	10 v/d 12
A02		ja	20347	12 v/d 12
A03		ja	20230	11 v/d 12
A04		ja	20231	12 v/d 12
A05		ja	20227	5 v/d 12
A06		ja	20229	1 v/d 12
B01	2015	niet onderzocht, kamsal bekend		
B02	2014	niet onderzocht, kamsal bekend		
B03	2017	niet onderzocht, kamsal bekend		
B04	2017 (eigenaar).	niet onderzocht, kamsal bekend		
B05		geen toestemming onderzoek		
B06	2009	geen toestemming onderzoek		
B07		ja	20357	11 v/d 12
B08		ja	20359	9 v/d 12
B09		ja	20356	8 v/d 12
B10	2010	niet onderzocht, kamsal bekend		
B11		ja	20213	geen eDNA kamsal.
B12		ja	20201	geen eDNA kamsal.
B13		geen water		
C01	2010	ja	20221	1 v/d 12
C01-Z		niet onderzocht		
C02		ja	20233	geen eDNA kamsal.
C03		ja	20237	geen eDNA kamsal.
C04	1998	ja	20223	geen eDNA kamsal.
C05		geen water		
C06		ja	20222	geen eDNA kamsal.
C07		ja	20220	geen eDNA kamsal.
C08		ja	20218	geen eDNA kamsal.
C09		nee, kamsal zeer wrs aanwezig		
C10		ja	20203	geen eDNA kamsal.
C11		ja	20217	geen eDNA kamsal.
C12		ja	20198	geen eDNA kamsal.
C13		ja	20219	geen eDNA kamsal.
C14		ja	20197	geen eDNA kamsal.
C15		geen water		
C16		ja	20202	geen eDNA kamsal.
C17		geen toestemming onderzoek		
C18		ja	20204	geen eDNA kamsal.
C19		geen water		
C19a		niet onderzocht		
C20		ja	20224	geen eDNA kamsal.

In Figuur 4 zijn de betrokken poelen weergegeven met de stand van zaken na de eerste veldronde en de eDNA analyse. Met de kleur van de stippen is de aanwezigheid van de kamsalamander aangegeven.

Bij negen poelen waarvan geen waarnemingen van de kamsalamander in de NDFF bekend zijn, is de soort met het eDNA onderzoek aangetoond. Bij zeven van deze poelen was de uitslag bovendien zeer overtuigend (donkerblauwe stippen).

Bij 16 poelen leverde het eDNA-onderzoek geen positieve uitslag op (grijze stippen). De kamsalamander is hier niet aanwezig.

Poelen C01-zuid en C19a (groen) kwamen bij/na de eerste ronde in beeld. Hier is niet getest op eDNA. Ten westen van C19a ligt een recent aangelegde laagte die bij de voorbereiding en het veldwerk letterlijk buiten beeld is gebleven. Op de topografische kaart is het niet als water aangegeven en in het veld is het van het pad Maasdijk niet te zien. Pas bij de uitwerking werd de laagte op recente luchtfoto's gezien. Gezien de ligging tussen B03 en C01 is de laagte zeer interessant. Wanneer deze niet vaak inundeert en voldoende lang water houdt, kan het van waarde zijn voor de kamsalamander. Dit kon helaas niet in dit onderzoek worden beoordeeld.



Figuur 4: Resultaten van het eDNA onderzoek en methode vervolgonderzoek.

Zoals vermeld werd van 6 poelen eDNA onderzoek niet nodig geacht. Van vier poelen (B01, B02, B03 en B10) waren in de NDFF of het Beheerplan recente (vanaf 2012) waarnemingen van kamsalamander bekend (oranje). Gezien de grote plaatstrouw van de kamsalamander was een, vrij kostbare, controle op eDNA niet nodig. Achteraf gezien was dat bij B01 wel interessant geweest want hier zijn geen kamsalamanders gevangen.

Van poelen B10 en C01 stamden de laatste waarnemingen in de NDFF van 2009-2010. Bij B10 werden in april veel gevouwen blaadjes van moerasvergeet-mij-nietje gezien en is de aanwezigheid aangenomen. Bij C01 werden geen sporen van kamsalamander gezien en hier is wel eDNA onderzoek uitgevoerd en is de soort met een minimale concentratie eDNA vastgesteld.

Bij twee gele poelen werd de aanwezigheid van de kamsalamander bij het eerste bezoek duidelijk. Bij B04 vertelde de eigenaar dat hij kamsalamanders in de vijver had gezien en ze ook op het erf en in de kelder tegenkwam. Zijn beschrijving van de dieren was voldoende overtuigend. In het ondiepe poeltje C09 waren veel omgevouwen bladeren van grote waterweegbree in het water aanwezig. Dat was duidelijk werk van kamsalamandervrouwen. In deze poelen is geen eDNA onderzoek gedaan en zijn later inderdaad kamsalamanders aangetroffen.

4.1.2. Vervolgonderzoek

Veldwerk

In de onderstaande tabel is aangegeven welke inventarisaties bij welke categorie poelen zijn uitgevoerd

Tabel 2: Toegepaste onderzoeksmethoden bij de verschillende categorieën poelen.

inventarisatieronde	poelen met kamsalamander	poelen zonder kamsalamander in N2000	overige poelen buiten N2000
schepnet mei	X	X	C08, C13
fuiken mei/juni	X ¹		
schepnet juli	X ²	X ³	C11, C18

^{1.} In poelen A05 en A06 ten noorden van St Agatha, is met het eDNA onderzoek wel de aanwezigheid van kamsalamander vastgesteld, maar hier is geen fuikenonderzoek gedaan. Poel A05 was daarvoor te klein en ondiep en bij poel A06 was de concentratie van eDNA minimaal. Het is daarom niet opportuun geacht hier het intensieve fuikenonderzoek in te zetten.

^{2.} A05 en C09 waren in juli drooggevallen.

^{3.} C19a en C20 waren in juli drooggevallen.

In Figuur 1 is voor elke poel met de omkadering aangegeven welk nader onderzoek heeft plaatsgevonden. De poelen waar het complete nader onderzoek is uitgevoerd zijn met een vierkant omlijnd. De overige poelen in het N2000-gebied zijn tweemaal met het schepnet bemonsterd. Dit is met een ruit aangegeven. Dan zijn er nog enkele poelen die éénmaal met het schepnet zijn onderzocht omdat deze nabij het N2000-gebied liggen of er, ondanks een negatieve eDNA-uitslag, toch wel zeer kansrijk uitzagen.

Bij de schepnet bemonstering eind mei is een beperkt aantal volwassen kamsalamanders gevangen. De vangkans bleek per poel duidelijk te verschillen. Succes was er in kleinere en relatief ondiepe poelen zoals A02, B02, B09 en C09 of bij vegetatiestructuren waarin de dieren zich ophielden en die met het schepnet opgescheept konden worden. Bijvoorbeeld de kragge van egelskop in A03. In grote/diepe/onbegroeide poelen of poelen met een dikke

sliblaag werden geen volwassen kamsalamanders gevangen, ook al bleken die later talrijk aanwezig. De dieren konden hier gemakkelijk aan het schepnet ontsnappen.

In mei zijn met het schepnet wel larven van kamsalamander gevangen. Het vangstsucces in kamsalamanderpoelen liep uiteen van één larve per paar steken met het net tot 5 stuks of meer in één keer. In het laatste geval zal in een grote poel het aantal larven de 1000 wel overstijgen.

Het fuikenonderzoek liep van eind mei tot 11 juni. Deze methode bleek in vrijwel alle poelen met kamsalamander succesvol. Het grootste aantal dieren bij een controle was 15 (B09). De Vermandel-fuik en de wasmandfuik bleken duidelijk het meest succesvol. Met de 'boxfuiken' zijn weinig salamanders gevangen, maar dit relatief lage model was wel het meest geschikt voor de zeer ondiepe C09. Met de flesfuiken zijn enkele alpenwatersalamanders en kleine watersalamanders gevangen. Ook vanuit dierenwelzijn is dit type niet gewenst en ze zijn na enkele controles weer verwijderd. Bij poel B10 zijn in mei larven gevangen, maar leverde het fuikonderzoek uiteindelijk slechts één volwassen vrouwtje op. In B01, B07, B08 en C01 was de kamsalamander wel aanwezig getuige de eDNA uitslag of recente waarnemingen, maar leverden de fuiken geen vangsten op.

Half juli is weer een schepnetronde uitgevoerd. Volwassen dieren werden nauwelijks meer gevangen. In de meeste poelen waar in mei larven werden gevangen waren deze nog steeds met dezelfde aantallen aanwezig. Uitzonderingen daarop waren B10 waar geen enkele salamanderlarve meer werd gevangen en C09 die was drooggevalen.



Figuur 5: Schepnetonderzoek bij B03 op 23-5-18.

Resultaten

In de onderstaande tabel zijn van alle poelen de waarnemingen van kamsalamander, de andere soorten amfibieën en vissen samengevat.

Bij 'eDNA' staat het aandeel van de subsets van een monster dat positief scoorde. 'KB' staat voor 'kamsalamander bekend' (dus geen eDNA onderzoek nodig), 'GT' staat voor geen toestemming en 'GW' voor geen water. Twee wateren zijn niet op eDNA onderzocht (NO) omdat deze later in het project zijn toegevoegd.

Onder 'nader onderzoek' zijn de vangmethodes, fuiken (Fk) en schepnet (N met aantal bezoeken) vermeld. Dan volgen de kolommen met aantal gevangen larven per schepnetbezoek (B1 is eind mei/begin juni en B2 is juli) en het totale (Fk en N) aantal unieke adulten.

De andere amfibieën zijn als volgt afgekort: Aws-Alpenwatersalamander, Kws-kleine watersalamander, Bak-bastaardkikker, Brk-bruine kikker, Gp-gewone pad. De vissen zijn aangeven

met Stb-stekelbaars (3-doornige en 10d), Blb-blauwband en Gbl-giebel. 'Wrs' is aangegeven bij niet bemonsterd poelen waar waarschijnlijk wel vis in zit.

Tabel 3: Vervolgonderzoek per poel na eDNA uitslag.

poelcode	eDNA	nader onderz. (n.o.)	L B1	L B2	Ad	andere amf	vis
A01	83%	Fk en 2xN	25	30	24	Aws, Kws, Bak	geen vis
A02	100%	Fk en 2xN	35	30	8	Aws, Kws, Bak	geen vis
A03	92%	Fk en 2xN	2	15	33	Aws, Kws	geen vis
A04	100%	Fk en 2xN	150	75	13	Aws, Kws, Bak	geen vis
A05	42%	1xN,			0	Aws	geen vis
A06	8%	2xN			0	Kws, Brk, Bak, Gp	geen vis
B01	KB	Fk en 2xN			0	Gp, Aws, Kws, Bak	Stb en Blb
B02	KB	Fk en 2xN			10	Aws, Kws	Gbl
B03	KB	Fk en 2xN	50	25	49	Gp, Aws, Kws Bak	geen vis
B04	KB	Fk en 2xN		2	4	Gp, , Kws Bak	Gbl
B05	GT	geen n.o.					
B06	GT	geen n.o.					
B07	92%	Fk en 2xN			0	Gp, Aws, Kws Bak	Stb en Blb
B08	75%	Fk en 2xN			0	Gp, poelkik (2x), Bak, 1x Kws	Stb
B09	67%	Fk en 2xN	75	35	47	Aws, Kws, Bak	geen vis
B10	KB	Fk en 2xN	50	0	1	Gp, Aws, Kws Bak	Stb en Gbl
B11	0%	geen n.o.					visvijver
B12	0%	geen n.o.				Bak, Aws	wrs
B13	GW	geen n.o.					
C01	8%	Fk en 2xN			0	Gp, Bak, Aws en Brk	Stb en Blb
C01-Z	NO	geen n.o.			0	Gp	niet bekend
C02	0%	geen n.o.				Gp	geen vis
C03	0%	2xN			0	Gp, Bak, Brk, Kws	3d-Stb
C04	0%	2xN			0	Gp, Aws, Kws Brk, Bak	Stb en Blb
C05	GW	geen n.o.					
C06	0%	2xN			0	Gp, Bak, Aws en Brk	Stb
C07	0%	2xN			0	Bak, Kws	Stb en Blb
C08	0%	1xN				Grk larven, Kws	10d-Stb en Blb
C09	KB	Fk en 2xN	15	0	6	Aws, Kws, Bak	geen vis
C10	0%	geen n.o.					onbekend, wrs
C11	0%	1xN				Gp	zeelt
C12	0%	geen n.o.					mogelijk
C13	0%	1xN			0	Bak, Kws en Gp	Stb en Blb
C14	0%	geen n.o.			0	Gp, Aws	Blb
C15	GW	geen n.o.					
C16	0%	geen n.o.				Gp	Stb en Blb
C17	GT	geen n.o.					
C18	0%	1xN			0	Gp	Blb
C19	GW	geen n.o.					
C19a	NO	1xN				Kws	geen vis
C20	0%	2xN			0	Bak, Brk, Kws	geen vis

Populatieschatting

In de onderstaande tabel zijn de aantallen aangetroffen adulten en de schatting volgens Schnabel (zie § 3.2.1) van de het totale aantal dieren in de poel weergegeven.

Tabel 4: Aangetroffen adulten en populatieschatting van de kamsalamanderpoelen.

Poelcode	Geslacht	totaal vangst	totaal hervangst	totaal uniek	totaal m+v	schatting
A01	man	14	0	14	24	115
	vrouw	11	1	10		
A02	man	1	0	1	8	25
	vrouw	7	0	7		
A03	man	20	1	19	34	230
	vrouw	15	0	15		
A04	man	7	0	7	13	55
	vrouw	6	0	6		
B02	man	7	0	7	10	30
	vrouw	3	0	3		
B03	man	22	0	22	49	515
	vrouw	28	1	27		
B04	man	2	0	2	4	3
	vrouw	2	0	2		
B09	man	32	3	29	47	150
	vrouw	21	3	18		
B10	vrouw	1	0	1	1	nvt
C09	man	4	0	4	6	11
C09	vrouw	2		2		

Deze uitkomsten zijn niet grondig geanalyseerd en er is ook geen betrouwbaarheidsinterval bepaald. Wel is duidelijk dat deze zeer ruim zouden zijn. De populatieschattingen hebben daarom slechts een globale indicatiewaarde. Een belangrijke reden daarvoor is dat bij de grotere populaties tot en met de laatste controle het aantal gevangen dieren niet duidelijk afnam en vooral dat er weinig hervangsten werden gedaan. Ook zonder statistische onderbouwing is duidelijk dat op een gegeven moment het aandeel hervangsten groter wordt en nieuwe vangsten weinig invloed meer hebben op de totaalschatting. Pas bij die ‘verzadiging’ nadert de schatting de werkelijke populatie. Met de gegevens in Excel kunnen gemakkelijk wat scenario’s worden berekend met de hand van de Schnabel-methode en dan blijkt dat bij een grote populatie het toevoegen van een extra vangstmoment, of het weghalen van één hervangst de totaalschatting met ca. 100 dieren doet toenemen.

Dat neemt niet weg dat de gegevens en de daarmee berekende schatting wel een goed beeld geven van de verhoudingen tussen de poelen. De populaties van B04 en C09 zijn zeer klein. B02 en A02 hebben kleine populaties. Voor B02 lijkt dat reëel, maar de lage aantallen bij A02 zijn eigenlijk wel opmerkelijk, want de grote aantallen larven maken duidelijk dat dit wel een goede poel voor de kamsalamander is. Nu is het fuikenonderzoek laat in het voorjaar uitgevoerd en wellicht zijn in A02 in april en mei meer adulten aanwezig die relatief vroeg de poel weer verlaten. Dit zou ook bij A04 kunnen spelen. In deze kleine vijver waren honderden larven aanwezig en zijn vrij weinig volwassen dieren gevangen. De populaties van A03 en A04 moeten als één geheel worden beschouwd. Daarom is ook een schatting ge-

maakt waarbij de vangsten van beide vijvers zijn opgeteld en daarbij bleek dat die met 445 dieren een stuk hoger uitviel dan de som van beide (285). Dit komt waarschijnlijk omdat Schnabel bij lage aantallen nog 'voorzichtig' is met de schatting. Bij hogere aantallen loopt de schatting flink op. De 13 dieren van A04 leveren op zichzelf dus een lage schatting op, maar opgeteld bij de 33 van A03 leiden ze tot een veel grotere toename van de totaalschatting.

Poel A01 valt eigenlijk ook wat lager uit dan op basis van de situatie verwacht zou worden. De vijver is er al lang, het omliggende landhabitat met nat bos en tuinen is perfect en er waren volop larven aanwezig. Daarbij past een veel grotere populatie dan de geschatte 115 dieren. Feit is toch dat de fuik hier bescheiden aantallen heeft opgeleverd vergeleken met andere goede poelen. Dit is moeilijk te verklaren, maar allicht kan de vang-effectiviteit per situatie en plek verschillen.

Bij B03 en B09 zijn de meeste dieren gevangen en de aantallen gevangen unieke dieren liggen met 49 en 47 dicht bij elkaar. In de totaalschatting komt de invloed van hervangsten duidelijk naar voren; bij B03 is dat slechts één en komt het totaal op 515 terwijl de 6 hervangsten in B09 de schatting flink drukken tot 150 dieren. Dat in B09 meer hervangsten zijn gedaan is waarschijnlijk te verklaren door het kleine oppervlak van de poel vergeleken met B03.



Figuur 6: Buikfoto's van kamsalamanders. Links een mannetje, herkenbaar aan de donkere cloaca en staart. De andere drie zijn vrouwtjes met een lichte cloaca en onderrand van de staart.

Globaal samenvattend is de volgende arbitraire indeling gemaakt. Daarbij is er van uit gegaan dat meer fuikvangsten tot meer dieren en duidelijk hogere schattingen hadden geresulteerd.

Tabel 5: Indeling in populatiegrootte van de poelen.

populatiegrootte	aantal	poelen
(zeer) groot	150 – 1000	A01, A03+04, B03 en B09
matig groot	50-150	(B10?, A02?)
klein	20-50	A02, B02
zeer klein	1-20	B04, C09
zeer klein/ onduidelijk	?	eDNA (vrij) hoge concentratie: B07, B08 en A05 eDNA zeer lage concentratie: C01 en A06 alleen NDF: B01

Bij B10 is een vraagteken geplaatst omdat de resultaten van de inventarisatie van 2018, slechts één volwassen dier, onvoldoende basis bieden voor een inschatting. Er zijn wel tientallen larven in mei gevangen en in 2012 zijn 6 vrouwtjes gevangen. (med. Marius Grutters) De populatie zal dan toch waarschijnlijk enkele tientallen dieren omvatten.

A02 lijkt een prima kamsalamanderpoel te zijn waar veel larven opgroeien. Het aantal gevangen adulten is echter niet in verhouding met dat beeld en de resulterende Schnabel-schatting van 25 is waarschijnlijk (veel) te laag.

4.2. Staat van instandhouding kamsalamander

4.2.1. SVI poelen

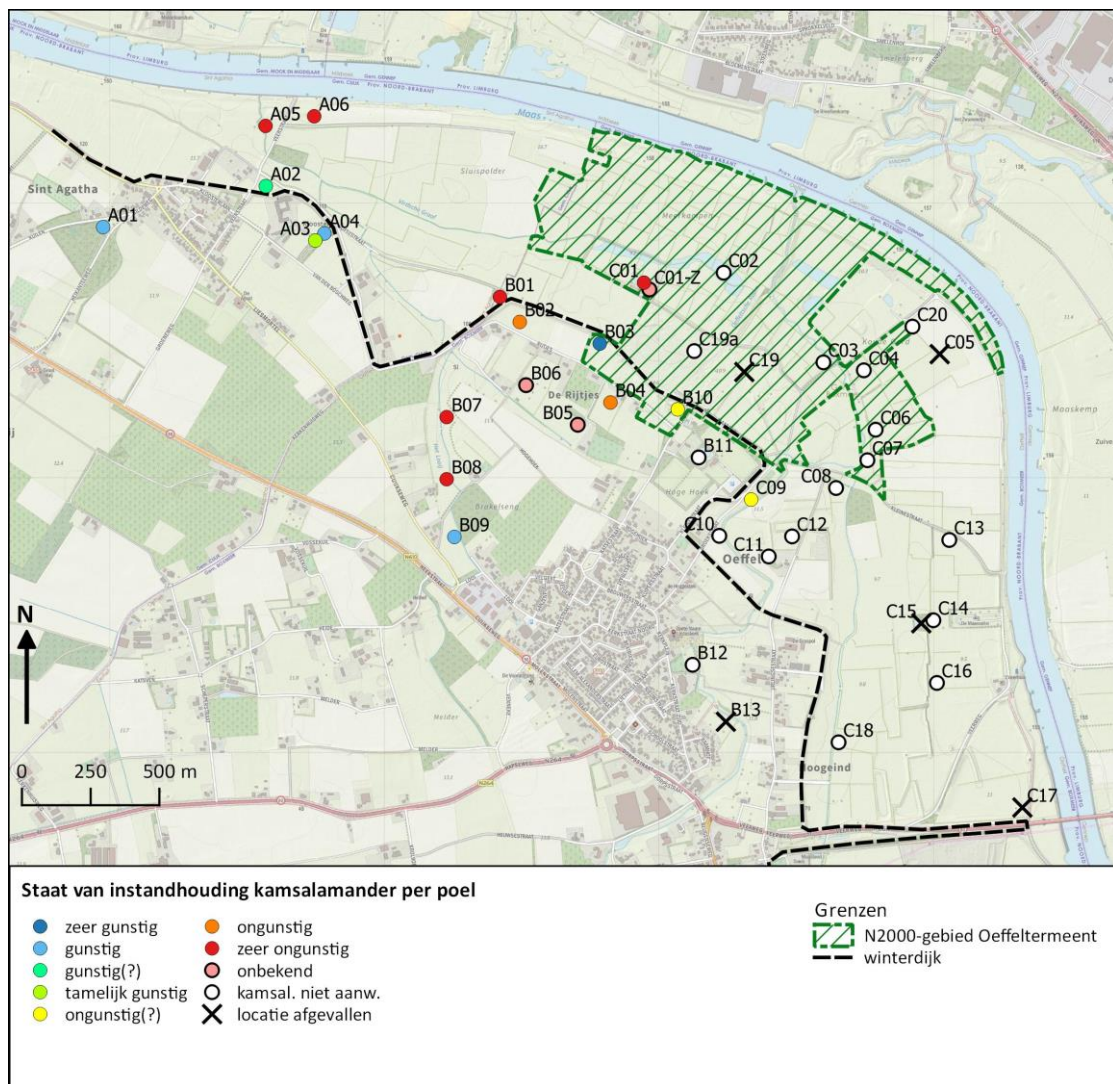
In de volgende paragrafen wordt de staat van instandhouding van de kamsalamander in de verschillende gebieden besproken. Allereerst het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent, dan de poelen in de nabijheid (<400 m) daarvan en dan de op afstand gelegen deelgebieden bij St Agatha, Het Looij en de uiterwaard ten oosten van Oeffelt.

Bij het beoordelen van de staat van instandhouding van een poel is in eerste instantie naar het voortplantingssucces gekeken en in de tweede plaats naar de populatiegrootte aan de hand van het aantal volwassen dieren. Overigens zijn beide gecorrigeerd. Dat is op zich logisch, maar dit hoeft niet altijd samen te gaan. Bijvoorbeeld wanneer een poel met een grote populatie recent is verslechterd als voortplantingswater. In dit onderzoek is geen situatie aangetroffen met veel volwassen kamsalamanders en slechte voortplanting. Daarbij speelt mogelijk dat de volwassen dieren een water met vis mijden (med. Ronald Zollinger, RAVON) of dit weer snel verlaten en daardoor de werkelijke aanwezige aantallen moeilijk zijn vast te stellen. In de volgende tabel is de beoordeling van de staat van instandhouding van de poelen samengevat.

Tabel 6: Indeling staat van instandhouding poelen.

SVI poel	voortplanting	populatie	poelen
zeer gunstig	goed	groot	B03
gunstig	(vrij) goed	(vrij) groot	A01, A04 en B09
gunstig?	goed	klein?	A02
tamelijk gunstig	matig	groot	A03
ongunstig?	uiteindelijk mislukt	klein, onduidelijk	B10 en C09
ongunstig	geen/minimaal	klein	B02 en B04
Zeer ongunstig	geen	zeer klein, soms on- duidelijk	B01, B07, B08, C01, A05 en A06

In de volgende figuur is de staat van instandhouding op kaart weergegeven.



Figuur 7: Toestand van de kamsalamander in de onderzochte poelen.

Poel B03 heeft een grote populatie en goede voortplanting. De staat van instandhouding is daarom als 'zeer gunstig' beoordeeld. De poelen A01, A04 en B09 zijn ook goede kamsalamanderpoelen, maar met een wat kleinere populatie of iets minder succesvolle voortplanting. Hier is de SVI als 'gunstig' ingeschaald. In poel A02 vindt goede voortplanting plaats, maar de populatie lijkt klein terwijl daar op het oog geen verklaring voor is. De staat van instandhouding laat zich daarom moeilijker inschatten en daarom is een vraagteken achter de staat 'gunstig' geplaatst. De grote kloostervijver A03 heeft als enige de beoordeling 'tamelijk gunstig' gekregen. De populatie is groot, maar de voortplanting is matig. Dan zijn er vier poelen waarvan de SVI als ongunstig is beoordeeld. Bij B02 en B04 is dit duidelijk: er zitten kamsalamanders, maar het voortplantingssucces is afwezig of minimaal in verband met de aanwezige giebels. Bij B10 en C09 is de toestand minder duidelijk. In 2018 is in beide poelen de voortplanting uiteindelijk mislukt, maar daar had de droge zomer (mogelijk) een duidelijk aandeel in. C09 bevatte veel larven, maar viel droog. Wanneer dit vaak gebeurt is de SVI ongunstig, maar wanneer dit een uitzondering is, is dit poeltje wel een goed voortplantingswater. Bij B10 is de situatie complexer. Tot voor kort was hier een grote populatie aanwezig, maar nu is slechts één volwassen dier gevangen. In mei zijn wel enkele tientallen larven gevangen, maar in juli werd geen enkele salamanderlarve gevangen. De oevers met vegetatie waren drooggevallen en kaal getrapt. In de poel zit veel vis en dat zal zeker de voortplanting aantasten, maar misschien weet toch een deel van de larven te overleven in jaren waarbij de vegetatie in stand blijft. Voor B10 en C09 was 2018 dus geen goed jaar om de normale situatie te beoordelen. Daarom is bij deze poelen ook een vraagteken bij de SVI 'ongunstig' gezet. De poelen A05, A06, B01, B07, B08 en C01 hebben een zeer ongunstige staat van instandhouding. De aanwezigheid van kamsalamander is gebaseerd op recente waarnemingen of eDNA onderzoek, maar dieren zijn niet waargenomen en voortplanting vindt hier niet plaats of heeft geen succes. In de poelen B01 t/m C01 is de aanwezige vis de oorzaak van deze slechte toestand. A05 en A06 zijn kleine poeltjes zonder vis die om andere redenen niet geschikt zijn. A05 is drooggevallen en A06 heeft wellicht een te steil profiel.

4.2.2. N2000-gebied Oeffelter Meent

De Oeffelter Meent is het belangrijkste gebied voor dit onderzoek. Hier ligt de opgave vanuit Natura 2000 om de kamsalamander te behouden en daarom is voor dit gebied de behoefte aan inzicht in de staat van instandhouding, in de factoren die daar invloed op hebben en aan adviezen over te nemen maatregelen het grootst. Veruit het grootste deel van dit gebied ligt buitendijks en hier zijn 6 wateren nader onderzocht. Hier is de kamsalamander echter alleen met het meest minimale resultaat aangetroffen in C01. Bij de Rijtjes ligt een smalle strook binnendijks tot aan de weg met twee poelen. De kamsalamander is talrijk aanwezig in poel B03 en beperkt aangetroffen in B10.

C01**Figuur 8: C01 op 2-5-2018**

In poel C01 bij de 'Dassenbelt' is de enige poel waarvan de kamsalamander bekend is. Deze langwerpige poel is in of kort voor 2005 aangelegd (afgeleid van topotijdreis.nl). Kort daarna, in de jaren 2008-2010, zijn waarnemingen gedaan van kamsalamander. Naast enkele adulten zijn in 2008 en 2010 ook enkele tientallen eitjes gezien. Waarnemingen van larven zijn echter niet bekend in de NDFF. Het is belangrijk om te weten of na 2010 wel is geïnventariseerd maar de kamsalamander niet is aangetroffen of dat de poel niet meer is onderzocht. De waarnemingen van amfibieën suggereren dat na 2010 hier nog beperkt op salamanders is geïnventariseerd. Er zijn slechts een adult en een larve van de alpenwatersalamander in september van 2015 gevangen. De vele waarnemingen van driedoornige stekelbaarsjes in de NDFF geven, helaas, wel uitsluitend. De poel is na 2010 vrijwel jaarlijks in maart tot en met juli onderzocht, zeer waarschijnlijk met het schepnet, waarbij geen salamanders en wel veel stekelbaarsjes zijn aangetroffen. In 2005 en 2008 was ook al stekelbaars aanwezig. Dat was dus voor de overstroming in 2011. Daarvoor was het laagste hoogwater in 2003 (zie Figuur 30). Wanneer de poel na 2003 is aangelegd zou dat betekenen dat ook bij hoogwaterpeilen onder de 10 m NAP de poel door vis bereikt is. Toch is het onwaarschijnlijk dat C01 in die jaren buiten haar oevers is getreden.

Het onderzoek in 2018 heeft dit sombere beeld bevestigd. In verband met de wat oudere waarnemingen is wel eDNA onderzoek gedaan en daar kwam weliswaar een positieve score uit, maar wel de laagst mogelijke. Eitjes zijn bij het eerste verkennend bezoek niet gezien, maar daar is niet heel intensief naar gezocht omdat het water zonder hygiëne-maatregelen niet betreden kon worden. Het onderzoek met schepnet en fuik leverde geen kamsalaman-

der op en slechts enkele larven van de alpenwatersalamander en kleine watersalamander. Stekelbaarsjes en blauwbandjes zijn echter in hoge aantallen aanwezig. De waarde van C01 voor de kamsalamander is dus sinds 2010 afgenomen en op een zeer laag peil beland. Qua water- en landhabitat is de situatie (vrij) goed, maar wanneer vis niet structureel verwijderd kan worden is herstel niet mogelijk.

C01-zuid



Figuur 9: C01-zuid. Links op 26-4-2018, rechts op 23-7.

C01-zuid is een smalle en lange poel die kort voor 1998 is uitgegraven bij de aanleg van de Dassenbelt. Na de aanleg van C01 in ca. 2005 is C01-zuid niet meer als water, maar als bosje op de topografische kaart aangegeven. In de NDFF zijn geen waarnemingen van dit water bekend. In de voorbereiding van het onderzoek is C01-zuid daarom onopgemerkt gebleven. In de winter 2017-18 zijn de wilgen op de oever afgezaagd. Desondanks werd bij het bezoek in april het water aangezien voor een nat wilgenbosje en niet als mogelijke amfibie-poel, omdat de wilgen nog vrij hoog waren afgezaagd. Er is daarom geen eDNA test gedaan. Later bleek dat Staatsbosbeheer wel benieuwd was naar de bevindingen aan deze poel. Omdat geen onderzoek is gedaan is de status van de kamsalamander onduidelijk. De kans dat de soort hier wel aanwezig is, wordt bijzonder klein geacht omdat het ruim 10 jaar in het wilgenbos heeft gelegen. De wilgen zijn zoals te verwachten was alweer flink uitgelopen zodat het water weer snel sterk beschaduwd raakt.

B03



Figuur 10: B03 op 23-5-2018 vanaf de zuidoostelijke oever gezien. Links het westelijke deel, rechts de oosthoek. Hier groeien kalmoes en watermunt waarop veel eitjes waren afgezet.

B03 ligt binnendijks en is een tamelijk grote poel die in 1935 op de kaart verschijnt. Het water is voor de helft omzoomd met wilgenstruweel. De open oevers zijn begroeid met kalmoes, watermunt en wat moerasvergeet-mij-nietje. Het eDNA onderzoek was bij deze bekende poel niet nodig. De eerste in de NDFF geregistreerde waarneming is van 3 eitjes in 1990. In 1998 is een volwassen kamsalamander genoteerd. In de jaren 2008-2012 zijn jaarlijks een handvol adulten aangetroffen bij meerdere bezoeken. Van larven zijn geen waarnemingen vastgelegd. In 2012 zijn met twee fuiken 47 kamsalamanders gevangen en dat nota bene in één nacht (med. Marius Grutters).

Bij het eerste bezoek in april 2018 waren veel gevouwen blaadjes van watermunt te zien. In mei bleken de volwassen kamsalamanders in deze grote poel met een dikke sliblaag met het schepnet echter niet te pakken te krijgen. Later met de fuik lukte dat echter prima en er zijn bijna 50 dieren gevangen. In mei werden wel tientallen larven gevangen en deze bleken in juli nog steeds talrijk aanwezig en voorspoedig op te groeien. Kortom, B03 is een uitstekende poel voor de kamsalamander.

Bij het onderzoek is geen enkele vis gevangen, maar opmerkelijk genoeg zijn in de NDFF vrij veel (oudere) waarnemingen van beide stekelbaarsjes en giebel opgenomen. De aantallen daarvan zijn doorgaans wel laag. In 2016 is één driedoornige stekelbaars gevangen, in 2015 nog 25 tiendoornige stekelbaarsjes en in dat jaar is ook de laatste vangst van één giebel gemeld. In 2013 zijn nog 30 giebels gevangen. In die jaren is ook voortplanting van de kamsalamander vastgesteld met een uitschieter van 100 larven in 2014. Of de vissen in 2018 echt zijn verdwenen of in lage dichtheden voorkomen is moeilijk te zeggen. Je weet immers niet wat je niet vangt. Bij dit onderzoek zijn echter geen poelen met lage dichtheden vis, enkele vangsten, aangetroffen. Het is of vaak en veel of niets, Bij poelen met vis zijn bij alle schepnetrondes vissen gevangen en ook zaten er vaak vissen in de fuiken. Het is daarom waarschijnlijk dat B03 nu echt visloos is.

B10

Figuur 11: Het oude wiel B10 op 25-5-2018.

B10 is waarschijnlijk een oud dijkwiel dat in 1870 voor het eerst op de kaart is aangegeven. Het water staat bekend als dé kamsalamanderpoel van de Rijtjes. In de NDFF zijn van een lange periode waarnemingen bekend met soms forse aantallen. Van mythische proporties zijn de drie waarnemingen van 12-4-1990 waarbij als aantallen 40, 60, 100 en 500 staan, helaas zonder vermelding van stadium of geslacht. Het zou kunnen zijn dat dit bijvoorbeeld vrouwtjes, mannetjes en eitjes betroffen, maar de aantallen zijn onwaarschijnlijk hoog voor daadwerkelijke waarnemingen. Maar ook al is er ruim geschat, dan nog is wel duidelijk dat de kamsalamander hier toen talrijk aanwezig was. Op 19-6 van dat jaar zijn nog 40 stuks gemeld. Gezien de datum zijn dit waarschijnlijk larven geweest. In andere jaren zijn dergelijke aantallen niet meer gemeld, maar geregeld zijn nog meerdere dieren aangetroffen. De laatste waarnemingen in de NDFF zijn van de jaren 2008-2010. Er zijn toen geregeld volwassen kamsalamanders gevangen met als uitschieter 10 mannen en 7 vrouwen op 20-4-2009. In april 2008 zijn enkele eitjes gezien, maar verder zijn in de NDFF geen waarnemingen van voortplanting bekend. In het Beheerplan Oeffelter meent worden nog 47 exemplaren uit 2012 vermeld. Dit zijn de resultaten van onderzoek met fuiken door M. Grutters van het IVN. Dit hoge aantal staat toch wel in contrast met de minimale oogst (1 ex) van het fuikenonderzoek in 2018. Bij navraag bij de heer Grutters bleek dat door een onduidelijke gegevensoverdracht de poelen B10 en B03 zijn omgewisseld. Die 47 exemplaren zijn in B03 gevangen. In B10 werden 6 kamsalamanders gevangen. Dit beeld van een vrij kleine populatie strookt beter met de magere resultaten van het Meetnet amfibieën sinds 2010 en met onze bevindingen.



Figuur 12: Links de ondiepe zone met moerasvergeet-mijn-nietje. RB de oostelijke oever vanaf het zuiden gezien. Alleen achter in de hoek bij het struweel werden larven van kamsalamander gevangen. RO een giebel met paddenlarven (23-5-2018).

De eerste indruk in april 2018 was goed met een royale begroeiing van moerasvergeet-mijn-nietje in het ondiepe water langs de oever waar veel gevouwen blaadjes in te zien waren. Bij het eerste schepnetbezoek werden in de noordoosthoek enkele tientallen kamsalamanderlarven gevangen. Er kwamen echter ook heel veel stekelbaarsjes en giebels boven water. Het fuikonderzoek leverde uiteindelijk slechts één volwassen exemplaar op, een groot contrast met B03 en met het fuikenonderzoek van 2012. Bij het schepnetbezoek in juli bleek het waterpeil duidelijk gezakt en was het ondiepe middendeel bijna drooggevallen. Omdat de vegetatie zich vooral aan de oever bevindt, deze was drooggevallen en door de koeien verder was vertrapt, was het water helemaal kaal. Er kon geen enkele salamanderlarve worden gevangen, alleen stekelbaarsjes. De droogte heeft dus wel een negatief effect gehad op de overleving van de larven. Mogelijk is in andere (nattere) jaren het voortplantingssucces beter. Als gevolg van de droge herfst was in oktober circa 2/3 van de poel drooggevallen en stond alleen in het diepere noordelijke deel nog water. (zie Figuur 13 op de volgende pagina) Het effect van de vissen op de voortplanting kwam nu echter niet goed in beeld. Het is aannemelijk dat de larven van kamsalamander, die vergeleken met de andere soorten minder in de vegetatie wegkruipen en meer in open water 'zweven', vooral in de eerste levensweken kwetsbaar zijn voor predatie door stekelbaarsjes. Wanneer ze een centimeter of 3-4 zijn zal de overlevingskans een stuk groter zijn. Omdat in mei al redelijk grote larven zijn gevangen werd verwacht dat in juni nog steeds larven aanwezig zouden zijn, maar dat kon dus niet worden vastgesteld. In ieder geval is duidelijk dat de vissen een negatief effect hebben en dat het voortplantingssucces van B10 een stuk kleiner is dan gewenst. Ook is de populatie sterk afgenomen vergeleken met begin jaren '90 van de vorige eeuw. Het is bij de plaatsrouwe en langlevende kamsalamander niet aannemelijk dat de werkelijke populatie ook in

die mate is afgenomen. Mogelijke verklaringen kunnen liggen in een verschil in timing van het onderzoek en in een toegenomen visdichtheid die er toe kan leiden dat de salamanders het water na de ei-afzet sneller verlaten, of het zelfs mijden.



Figuur 13: Het zakkende waterpeil in B10 in de droge zomer en herfst van 2018. Linksboven de situatie bij het veldbezoek 13-7 waarbij het ondiepe zuidelijke deel bijna is drooggevallen. De overige foto's zijn van een bezoek door SBB en provincie NB op 18-10. Een groot deel van de poel was toen drooggevallen.

Overige poelen in de Oeffelter Meent

De poelen C04, 06 en 07 zijn in of kort voor 1997 aangelegd. Ze zijn door rietkragen omzoomd. Deze worden gefaseerd gemaaid waardoor wel open oeverdelen aanwezig zijn. In deze poelen zijn gewone pad, bastaardkikker, kleine watersalamander en alpenwatersalamander aanwezig, maar wel met uiteenlopende aantallen. In de NDFF is slechts één oude (1998) waarneming bekend van één volwassen kamsalamander in C04.

In alle drie de poelen is zijn drie- en tiendoornige stekelbaarsjes aanwezig en in C04 en C07 zitten ook blauwbandjes.



Figuur 14: Vanaf linksboven met de klok mee: C03, C04, C06 en C07 op 25-5-2018.

C03 is in 2015 of kort daarvoor (bepaald aan de hand van topotijdreis.nl) aangelegd. De oevers van de jonge poel hebben nog een grazige begroeiing. Algemene soorten amfibieën zijn present, maar ook is de driedoornige stekelbaars in groot aantal aanwezig.

C02 is een ondiepe laagte die in de zomer droogvalt en voor de kamsalamander geen betekenis heeft. In april waren hier veel paddenlarven aanwezig.

4.2.3. Nabije omgeving Oeffelter Meent

B01



Figuur 15: B01 op 23-5-2018.

Poel B01 is waarschijnlijk een oud dijkwielt dat al in 1850 op de kaart is te onderscheiden. Het water ligt buitendijks en is door vrij hoge bomen omgeven. Het water is dicht begroeid met grof hoornblad en er zijn bedden gele plomp. Aan de oever groeien gele lis en grote egelskop. In de NDFF zijn vrij weinig waarnemingen van kamsalamander uit B01 bekend. Net als bij B03 is in 1990 is de eerste waarneming gedaan van enkele eitjes en is in 1998 een volwassen dier aangetroffen. In 2008 zijn een eitje en een adult geregistreerd en in 2015 zijn twee waarnemingen gedaan van een mannetje kamsalamander.

Omdat kamsalamanders zeer plaatstrouw zijn, is aangenomen dat de soort aanwezig is en eDNA onderzoek niet nodig was. Bij het eerste bezoek in april 2018 zijn geen eitjes gezien en bij het schepnet- en het fuikenonderzoek is de kamsalamander niet aangetroffen. De andere salamandersoorten bleken ook zeer schaars aanwezig en daarvan zijn slechts enkele larven in juli gevangen. Blauwband is echter massaal aanwezig in deze poel. De conclusie is dat er zeer waarschijnlijk nog wel kamsalamanders naar B01 komen, maar dat van succesvolle voortplanting zeer waarschijnlijk geen sprake is.

De waarde van B01 voor de kamsalamander is verwaarloosbaar.

B02

Figuur 16: B02 op 23-5-2018. Het riet is vorig najaar gemaaid.

B02 is een vrij kleine poel die in 1997 of kort daarvoor is aangelegd. De oevers zijn geheel met riet begroeid. Dit was de afgelopen winter/najaar gemaaid en kwam niet massaal terug zodat delen van de oeverzone redelijk open bleven. De poel is in de jaren 2008-2012 vrijwel jaarlijks onderzocht en bij elk bezoek werd de kamsalamander wel met enkele exemplaren aangetroffen. Meestal betrof dat volwassen dieren. In 2008 en 2009 zijn enkele eitjes geregistreerd en in 2013 zijn drie larven gevangen. eDNA onderzoek was hier dus niet nodig.

Bij het eerste bezoek in april 2018 werden gevouwen bladeren gezien van ridderzuring. Dit was de enige beschikbare plant voor ei-afzet, en alleen te gebruiken door kamsalamander. Bij de inventarisaties met schepnet en fuiken zijn 3 vrouwtjes en 10 mannetjes kamsalamanders gevangen. Daarnaast zijn ook enkele alpenwatersalamanders en kleine watersalamanders en veel giebel gevangen. Volgens de gegevens in de NDFF is de giebel in 2012 voor het eerst als aangetroffen (1 goudvis en 1 giebel). Kamsalamanderlarven zijn in 2018 niet gevangen.

In B02 is een kleine deelpopulatie kamsalamander aanwezig met minimaal/geen voortplantingssucces. De waarde van de poel voor de populatie is daarmee in feite gering of zelfs negatief omdat er wel volwassen naar de poel komen, maar dit niet succesvol tot nageslacht leidt.

B04

Figuur 17: B04 op 23-5-2018.

Water B04 is een flinke natuurlijke tuinvijver (zonder folie) met een eilandje. In het vrij troebele water groeien diverse waterplanten en een bed waterlelies en in de open oevers staan onder meer waterbies en watermunt. De directe omgeving bestaat uit schraal gazon en verderop uit extensief grasland, beplantingen, een boomgaard een moestuin en de diverse schuurtjes en van het erf. Van deze poel waren geen waarnemingen van kamsalamander in de NDFB bekend, maar de eigenaar had de soort wel in de vijver en op het erf waargenomen. Bij het eerste verkennende bezoek zijn diverse gevouwen blaadjes van watermunt in het water gezien, maar of daar kamsalamandereitjes waren afgezet was niet met zekerheid te zeggen omdat de alpenwatersalamander ook watermunt gebruikt voor de ei-afzet.

Bij het schepnetonderzoek in mei zijn drie kamsalamanders gevangen. Daarnaast zijn alpenwatersalamander, kleine watersalamander en heel veel gibel(tje)s/goudvissen gevangen. Het fuikonderzoek leverde pas bij de allerlaatste controle nog een volwassen mannetje op en bij het schepnetonderzoek in juli werden, enigszins verrassend, twee bijna volgroeide larven gevangen.

De conclusie is dat B04 een kleine populatie kamsalamander herbergt met een zeer beperkt voortplantingssucces. Gezien de diepte van de vijver en de massaal aanwezige giebels zal deze situatie zeer moeilijk te verbeteren zijn. De waarde van B04 voor de kamsalamander is daarmee zeer gering.

C09

C09 is een kleine en ondiepe poel in een kleine weide tussen de Broekstraat en de Oeffeltse Raam ten oosten van de sportvelden. Afgaande op topotijdreis.nl is de poel in 2012 aangelegd. In de NDFF zijn geen waarnemingen van amfibieën of vissen uit het poeltje bekend.



Figuur 18: C09 op 25-5-2018. Aan de overkant zijn de bladeren van de grote waterweegbree zichtbaar waar de kamsalamanders in april eitjes op hadden afgezet. De bladeren waren toen nog ondergedoken.

Bij het eerste bezoek in april 2018 waren veel omgevouwen bladeren van grote waterweegbree in het water te zien. Er is geen eitje gecontroleerd, maar gezien het formaat van de bladeren was het zo goed als zeker dat hier kamsalamanders eitjes hadden afgezet. Daarom is de poel niet op eDNA onderzocht. Bij het schepnetonderzoek in mei bleken tientallen larven van kamsalamander aanwezig in gezelschap van larven van alpenwatersalamander en kleine watersalamander. Ook werd een jongvolwassen mannetje kamsalamander gevangen.



Figuur 19: Groepsfoto uit C09 op 25-5-2018 met veel volwassen kleine watersalamanders en larven daarvan. Rechts van het midden zweeft een larve van de alpenwatersalamander. In de rechterbovenhoek een jonge larve van de kamsalamander. Het jonge mannetje heeft zich rechtsachter verstopt, maar zijn puberale 'vlaskammetje' is net zichtbaar.

Door de geringe diepte was de poel weinig geschikt voor het fuikenonderzoek, maar in juni is een korte periode gevist met relatief platte boxfuiken en daarbij zijn nog twee vrouwtjes en drie mannetjes gevangen. Bij het bezoek in juli bleek de poel echter drooggefallen waardoor de voortplanting geheel is mislukt. Kamsalamanderlarven metamorfoserend normaal gesproken in juli-augustus. Wanneer het water droogvalt verloopt deze ontwikkeling sneller, maar het is niet erg waarschijnlijk dat de larven hier op tijd klaar waren voor het leven op het droge.

Dit zijn interessante resultaten. Ten eerste is gebleken dat deze nieuwe poel in vrij korte tijd door de kamsalamander in gebruik is genomen. De omstandigheden voor kolonisatie waren ook gunstig. De afstand tot B10 is ruim 400 meter en dat valt binnen de afstand die de dieren jaarlijks kunnen overbruggen. Bovendien vormt de Hoge hoek met de brede houtsingels een geschikt land en winterbiotoop, dus de dieren waren al dichtbij. Ten tweede is gebleken dat volwassen kamsalamanders in zeer ondiep water blijven zitten. Weliswaar betrof dit slechts enkele dieren, maar toch was het wel verrassend om nog laat in het seizoen in water van slechts enkele decimeters diep nog volwassen dieren aan te treffen.

Door de vroege droogval was de waarde van de poel in 2018 echter gering of zelfs negatief. Nu was deze voorzomer uitzonderlijk warm en droog en ook de Oeffeltse Raam was in juli drooggefallen. Mogelijk valt de poel in normale zomers niet droog. De werkelijke waarde als voortplantingswater is op basis van 2018 moeilijk in te schatten.

De gang van zaken in 2018 was zeer ongelukkig en de waterhuishouding van de poel moet nader beoordeeld en waarschijnlijk verbeterd worden. Dit wordt in § 4.4 nader toegelicht.

Overige poelen nabij de Oeffelter Meent

In de uiterwaard liggen Staatsbosbeheer-poelen C08 en C13 op (vrij) korte afstand van het N2000-gebied. Het eDNA onderzoek wees uit dat de kamsalamander hier niet aanwezig is. Beide wateren zijn éénmaal met het schepnet onderzocht waarbij bastaardkikker, kleine watersalamander, en stekelbaarsjes zijn aangetroffen.

Poel C05 is van een ontgrondingsmaatschappij en bleek in april al droog te staan. C20 ligt daar in de buurt, net buiten de N2000-grens, en was vooraf niet op kaart gezet. Het is een langwerpige poel die met riet en liesgras is dichtgegroeid. De poel is visvrij, maar kamsalamander is hier echter niet aanwezig. Wel zijn larven van bruine kikker en kleine watersalamander aangetroffen. In juli stond de poel droog.

C10 is een kleine poel van de gemeente Boxmeer naast de Oeffeltse Raam. Na de negatieve eDNA uitslag is de poel niet meer bezocht. Of er vis in zit is niet bekend, maar dat is gezien de lage ligging naast de Raam wel waarschijnlijk.

C11 is een vijver op een groot erf met veel beplanting en geschikte winterhabitats. De eDNA uitslag was negatief, maar in verband met de grote interesse van de bewoners voor het project is de poel in juli meegenomen in de schepnet-ronde. Daarbij werden veel juveniele zeeltjes gevangen en geen salamanderlarven.

C12 is een poel van de gemeente die geheel is omgroeid door wilgen. Waarschijnlijk is de poel na aanleg in 1997 of kort daarvoor, niet beheerd. Op de kale oevers van net gegraven poelen kunnen wilgen massaal opslaan en dan is er na 20 jaar wel een bosje ontstaan. Na de negatieve eDNA uitslag is de poel niet meer bezocht.

De visvijver in de Hoge Hoek (B11) ligt midden in landbiotoop waar de kamsalamander aanwezig is en heeft geschikte oeverzones met veel moerasvergeet-mij-nietje die geschikt zijn voor de ei-afzet. Daarom is ondanks de vis op eDNA geanalyseerd, maar de kamsalamander bleek niet in deze vijver aanwezig.

4.2.4. Sint Agatha

Bij Sint Agatha zijn 6 wateren onderzocht. Het gegeven dat in de NDFF helemaal geen gegevens van deze wateren bekend waren gaf een extra dimensie aan het onderzoek. Bij het eerste veldbezoek stegen de verwachtingen door de vondst van mogelijk kamsalamandereitjes. Deze verwachtingen werden door de eDNA uitslag ruimschoots overtroffen: in alle vier grotere wateren was een hoge concentratie eDNA van de kamsalamander aangetoond! Er bleek dus een even onbekende als grote populatie van de kamsalamander aanwezig.

A01



Figuur 20: Poel A01 op 26-4-2018, met het natte bos op de achtergrond.

Water A01 ligt naast een nat bos ten zuidwesten van Sint Agatha en is rond 1935 gegraven. Het water is vrij diep en heeft een dikke baggerlaag. Er groeien geen waterplanten en er is in de zomer een gesloten krooslaag. De oevers zijn deels begroeid met grote egelskop, manna-gras en wilgen.

Na het positieve eDNA resultaat is eind mei een fuik geplaatst. Daarmee zijn 9 vrouwtjes en 14 mannetjes kamsalamander gevangen. Bij schepnetonderzoek in juni en juli werden tientallen larven van de kamsalamander gevangen. Ook beide andere watersalamanders en bastaardkikker zijn aanwezig. Vis is niet aangetroffen.

In de poel is een middelgrote populatie aanwezig kamsalamander met een goede voortplanting.

A02



Figuur 21: A02 op 23-5-2018.

Dit is een middelgrote poel van het waterschap Aa en Maas en ligt in een schapenweide ten noordwesten van het klooster. De open oevers zijn begroeid met manna-gras, waterbies en moerasvergeet-mij-nietje. Ook is een klein deel met lisdodde begroeid. Waterplanten ontbreken en er is een dikke krooslaag aanwezig.

Na het positieve eDNA resultaat, is eind mei een kleine boxfuik geplaatst en op 1-6 is er een wasmandfuik bijgeplaatst. Met deze fuiken zijn 7 vrouwtjes en 1 mannetjes kamsalamander gevangen. Opvallend waren de overwegend donkeroranje buiken van de gevangen exemplaren in vergelijking met de andere 'geelbuikige' exemplaren uit poelen in de directe omgeving. Bij schepnetonderzoek in mei en juli werden tientallen larven van de kamsalamander gevangen. Ook beide andere watersalamanders zijn aanwezig. Vis is niet aangetroffen.

In de poel A02 is dus een vrij kleine populatie aanwezig met een goede voortplanting.

A03

Figuur 22: A03 op 26-5-2018.

In de kloostertuin van Sint Agatha liggen twee oude visvijvers. A03 is een vrij grote langwerpige en diep liggende vijver. De oeverzones zijn grotendeels begroeid met een brede kraag van grote egelskop, maar plaatselijk is ook mannagras aanwezig. De vijver is vrij diep en heeft een dikke baggerlaag. In het water groeien verspreid hoornblad en waterlelie en het oppervlak is met kroos bedekt.

Ook hier was een hoge concentratie eDNA vastgesteld. Bij het schepnetonderzoek eind mei werden 5 vrouwtjes en één mannetje kamsalamander gevangen tussen de grote egelskop. Toen is ook een fuik geplaatst en daarmee zijn nog 10 vrouwtjes en 18 mannetjes gevangen. Bij schepnetonderzoek in mei werden slechts enkele larven van de kamsalamander gevangen. Later in juli waren dat een stuk of 15. Ook beide andere watersalamanders zijn aanwezig. Vis is niet aangetroffen.

In de poel A03 is dus een vrij grote deelpopulatie aanwezig met een matige voortplanting.

A04

Figuur 23: A04 op 26-5-2018.

Ten noorden van de grote A03 ligt de kleine vijver A04. Deze ligt hoger en opvallend is dat ook het waterpeil hoger is (of lijkt) dan dat van A03. Volgens de beheerder van de klooster-tuin is dat een gevolg van het uitbaggeren van deze vijver waardoor deze een betere verbinding heeft met het grondwater dat door de gestuwde Maas op een vrij hoog peil wordt gehouden. A03 is (nog) niet uitgebaggerd en wordt niet door het hoge grondwater gevoed. De vijver is vrij diep en schaars begroeid. Ook de natte oevers hebben weinig vegetatie. Verder ligt A04 in de schaduw van grote beuken.

Bij het eerste bezoek voor de eDNA monsternamen viel op dat van de weinige planten die in het water stonden, zoals een enkele ondergelopen boterbloem, bijna alle blaadjes waren omgevouwen.

Bij de bezoeken eind mei en juli werden met gemak tientallen larven van de kamsalamander gevangen. In A04 had de voortplanting dus duidelijk veel meer resultaat dan in A03. De fuikeren leverden wat minder dieren op: 6 vrouwtjes en 7 mannetjes.

A03 en A04 behoren tot dezelfde vrij grote deelpopulatie kamsalamanders en het is aanne-melijk dat dieren van beide poelen gebruik maken. De voortplanting is in A04 zeer succesvol. De larven waren iets minder fors dan van andere poelen en dit kan te wijten zijn aan de schaduw en diepte van de poel waardoor de watertemperatuur aan de lage kant blijft. Of dit doorwerkt in het uiteindelijke voortplantingssucces of dat vooral de hoge aantallen van belang zijn is moeilijk in te schatten.

De beheerder heeft plannen om ook A03 uit te baggeren. Hij is gewezen op het belang van de oeverdelen met mannagras voor de ei-afzet en het belang van de kragge van egelskop als

habitat voor de volwassen dieren. Hij nam zich voor het mannagras geheel te sparen en ook delen van de egelskop. Hopelijk heeft het baggeren van A03 hetzelfde positieve effect op de voortplanting als in A04.

A05



Figuur 24: A05 op 23-5-2018.

A05 is een diep uitgegraven, maar toch kleine en ondiepe poel die grotendeels omsloten wordt door wilgenstruweel. Uit het eDNA onderzoek bleek hier wel kamsalamander in april aanwezig te zijn, maar bij het schepnetonderzoek in mei werd slechts één larve van de alpenwatersalamander gevonden. Er stond toen hooguit 15 cm water en later viel het poeltje droog.

A06

Figuur 25: A06 op 23-5-2018.

A06 is een kleine en diep uitgegraven poel met steile oevers waar in de zomer nog zo'n 60 cm water staat. Hier werd een minimale concentratie eDNA vastgesteld. Waarschijnlijk heeft dan een enkele kamsalamander in de poel gezeten. Bij schepnetonderzoek is echter geen kamsalamander gevangen en vanwege de lage eDNA score zijn hier geen fuiken gezet. De poel bevatte nu geen vis en bij het hoogwater in de winter 2017-18 was de poel niet overstroomd. Wellicht zijn hier dus wel kansen voor de kamsalamander.

4.2.5. Het Looij

Langs de waterloop Het Looij ten westen van Oeffelt liggen vochtige hooilanden van Brabants Landschap met daarin 3 poelen. B08 en B09 zijn ongeveer in 1997 aangelegd en de noordelijkste, B07, in 2006. Voor deze poelen gold hetzelfde vertrekpunt als die bij Sint Agatha: niets bekend in de NDFF en spannend wat we zouden aantreffen.

Bij het bezoek voor de eDNA monsternamen werden in alle drie de poelen aanwijzingen voor de aanwezigheid van kamsalamander gevonden. In B07 werden ondergedoken planten watermunt gevonden met een stuk of 15 gevouwen blaadjes. Daarvan is één geïnspecteerd, maar dit was al te ver in de ontwikkeling naar larve om te kunnen determineren. In B09 was een moerasvergeet-mij-nietje met een driedubbel gevouwen blad aanwezig, maar dat is niet nader bekeken.

Het eDNA onderzoek leverde voor alle drie de poelen een hoge score eDNA van de kamsalamander op. Dit was de tweede onbekende populatie die bij het onderzoek werd ontdekt. Deze poelen zijn ongetwijfeld gekoloniseerd door dieren van De Rijtjes. De afstand tussen de middelste poel B08 en de Rijtjes is ruim 500 meter en tot poel B03 750 meter. Dergelijke

afstanden zijn goed overbrugbaar voor de kamsalamander, dus kolonisatie vanuit deze bronpopulatie kon ook verwacht worden.

B07



Figuur 26: B07 op 30-5-2018.

B07 is zoals gezegd rond 2006 aangelegd. De matig ondiepe en ronde poel is begroeid met smalle waterpest en heeft een goed begroeide natte oeverzone met waterbies, fioringras en watermunt. De poel is voor 2/3 door wilgenstruweel omzoomd, maar ontvangt voldoende zon.

Er is in april een hoge concentratie eDNA vastgesteld, maar verdere tekenen van kamsalamander zijn helaas niet gevonden. Het schepnetonderzoek eind mei leverde alleen larven van alpenwatersalamander op en veel stekelbaarsjes. Toen zijn ook drie flesfuiken geplaatst en deze zijn op 2-6 vervangen door een grote fuik. Deze heeft echter geen kamsalamander opgeleverd. In juli werden met het schepnet larven van alpenwatersalamander, kleine watersalamander en groene kikker gevangen.

B08

Figuur 27: B08 op 30-5-2018.

B08 is een matig diepe ronde poel met verspreid wat struiken op de oever. De natte oeverzone is met waterbies begroeid en op de waterlijn staat massaal pitrus. Geschikte planten voor de ei-afzet zijn nauwelijks aanwezig. In het troebele water groeit verspreid waterpest en tenger fonteinkruid.

Ook hier was de concentratie eDNA hoog, maar verder is de kamsalamander niet aangetroffen. Het schepnetonderzoek eind mei leverde één larve van kleine watersalamander op en veel stekelbaarsjes. Toen is ook een fuik geplaatst. Deze heeft echter geen kamsalamander opgeleverd. In juli werden met het schepnet alleen larven van groene kikker gevangen.

B09

Figuur 28: B09 op 30-5-2018.

B09 is een vrij kleine en vrij ondiepe poel die geheel door een rietkraag is omzoomd. In de poel groeit veel drijvend fonteinkruid en twee kleine plekken waterlelie.

Bij het schepnetonderzoek eind mei werden twee vrouwtjes en tientallen larven van kamsalamander gevangen. Ook de twee andere watersalamanders waren aanwezig. Vissen werden niet aangetroffen.

Bij het fuikonderzoek werden nog eens 29 mannetjes en 16 vrouwtjes kamsalamander gevangen. Dit zijn de unieke exemplaren. Drie mannetjes en drie vrouwtjes zijn twee keer gevangen en daarmee heeft B09 het grootste aantal hervangsten.

B09 heeft een grote populatie kamsalamander met goede voortplanting.

4.2.6. Poelen ten oosten van Oeffelte

De poelen B12, C14, C16 en C18 zijn op eDNA onderzocht, maar zonder positieve resultaat. Bij het eerste veldbezoek in april werden bij C14 enkele- en in C18 veel gevouwen blaadjes van moerasvergeet-mij-nietje gezien, maar dat bleek dus werk van de alpenwatersalamander. Poel C16 zag er ook veelbelovend uit met een weelderige begroeiing met mannagras. Volgens de NDFF komt in al deze poelen de blauwband voor en in C16 ook beide stekelbaarsjes. Poel C18 is in juli met het schepnet bemonsterd waarbij larven van alpenwatersalamander en kleine watersalamander werden gevangen.

4.2.7. Leefgebied en relaties tussen populaties

Landbiotoop

De kwaliteit van het leefgebied rond de poelen is op zicht beoordeeld door in GIS cirkel met een straal van 200 meter om de poel te tekenen en te kijken welke biotopen en landschapselementen hierin aanwezig zijn. Daarnaast is bij de veldbezoeken gelet op de aard van de begroeiing en elementen als steenhopen die als rustplaats kunnen fungeren. Volgens het kennisdocument Kamsalamander (BIJ12, 2017) blijven de dieren bij voorkeur binnen een afstand van 100 meter tot het voortplantingswater. Wanneer dit gebied niet volledig geschikt is, omdat bijvoorbeeld winterhabitat ontbreekt, worden afstanden tot enkele honderden meters afgelegd. Een straal van 200 meter omvat dus het ruime leefgebied rond een poel. Als dispersieafstand voor trekkende (jonge) dieren geeft het kennisdocument afstanden van 500-700 meter. Dan moeten wel geschikte geleidende structuren aanwezig zijn zoals houtsingels, bosranden, ruigte of greppels. De kamsalamander verplaatst zich bij voorkeur door een vochtige omgeving.

Het winterhabitat is een belangrijk onderdeel van het leefgebied. Hoewel het lastig is om dit kwantitatief te onderzoeken, is duidelijk dat door vorst sterfte kan optreden en dat met goede overwinteringsplekken het risico daarop verkleind wordt. Kamsalamanders overwinteren voornamelijk op het land in vochtige, vorstvrije locaties buiten de invloed van het grondwater in holletjes, onder stammen, takken-stapels, steenhopen, etc. (BIJ12, 2017; Langton *et al*, 2001). In bos en forse beplanting, zoals houtwallen en singels, en op erven zijn doorgaans voldoende winterhabitats voorhanden. In open terrein zoals graslanden, kan het aanbod aan winterverblijven te beperkt zijn. Struweel en overblijvende ruigtes bieden wel enige beschutting en een strooisellaag om onder te kruipen, maar bieden bij strenge vorst onvoldoende bescherming.

De indruk is dat rond alle poelen goed leefgebied aanwezig is in de vorm van bosjes, hagen, houtsingels, extensief grasland, tuinen, boomgaarden en erven met schuurtjes, houtstapels en andere elementen. Uiteraard zijn niet al deze elementen rond elke poel aanwezig, maar er zijn overal voldoende structuren aanwezig om als goed zomer- en winterbiotoop te fungeren.

Vochtig bos vormt een zeer geschikt landbiotoop voor de kamsalamander en dit is aanwezig nabij poel A01 en de poelen B08 en B09 aan Het Looij. Ook rond de sportvelden bij de Hoge Hoek is veel beplanting aanwezig en dit terrein vormt goed landbiotoop voor dieren van B10 en C09. Ook bij het klooster St Agatha (A02-04) is veel beplanting en vormt de oude vervallen muur langs de dijk en goed winterhabitat. De poel B03 ligt relatief nog het meest in open gebied, maar is omgeven door extensief grasland en er zijn wat kleine bosjes in de buurt. Mogelijk vormt de dijk ook een meerwaarde voor het landbiotoop. De boomgaarden en erven van De Rijtjes liggen op 100 meter afstand. Dit alles is blijikbaar voldoende voor een bloeiende populatie.

Ook rond de poelen waar de kamsalamander niet aanwezig is, is geschikt landbiotoop voorhanden. Dit is dus geen knelpunt voor het voorkomen.

Dispersie en relaties tussen populaties

De afstanden tussen de poelen bij De Rijtjes en Oeffelt-noord (poelen B01-04, B10 en C09) is 300-500 meter. Dergelijke afstanden zijn goed te overbruggen dus in principe kunnen de kamsalamanders door de jaren heen tussen deze poelen migreren en betreft dit een meta-

populatie. Ook de poelen in de uiterwaard (C01, C03-08) liggen binnen dispersieafstand van deze metapopulatie.

In een ideale toestand zijn er clusters van 2-4 poelen die binnen een cirkel van ca. 200 m liggen en is de afstand tot het naburige cluster niet groter dan 400 meter (BIJ12, 2017). Bij de Rijtjes zijn echter alleen solitaire poelen aanwezig en geen clusters.

De populatie bij Het Looij ligt op de grens van de dispersieafstand van de metapopulatie van De Rijtjes. De afstand tussen B03, de bronpoel van deze populatie, en B07 is 600 meter. B08 en B09 liggen verder weg. Deze poelen zijn ongetwijfeld bevolkt geraakt door dieren van De Rijtjes. B07 is later aangelegd en misschien waren B08 en B09 daarvoor al bereikt. Omdat de poelen niet eerder zijn onderzocht, althans niet met vastlegging van gegevens in de NDFF, is dit niet na te gaan. In ieder geval is het aannemelijk dat er uitwisseling is tussen de populaties van De Rijtjes en Het Looij, maar gezien de afstand is dit waarschijnlijk extensief. Deze populatie maakt daarom waarschijnlijk geen deel uit van de metapopulatie De Rijtjes en kan beter als aparte populatie worden beschouwd. Er liggen geen infrastructuurle barrières tussen beide gebieden, maar er liggen wel grootschalige boomkwekerijen. In hoeverre deze een barrière vormen is lastig in te schatten. Aangezien het is gebleken dat Het Looij voor de kamsalamander bereikbaar was, zal van sterke barrièrewerking geen sprake zijn.

De populaties bij Sint Agatha zijn gescheiden van De Rijtjes en Het Looij. De afstand tussen A03/04 en zowel B02 als B07 is een kleine 800 meter. Uitwisseling zal dan hooguit incidenteel plaatsvinden. In Sint Agatha liggen de poelen A02, 03 en 04 dicht bij elkaar en vormen een populatie. Ook A05 en 06 in de uiterwaard liggen in dit gebied en kunnen, vooral vanuit A02, goed bereikt worden.

Poel A01 ligt op vrij grote afstand van de 'kloosterpopulatie' met 620 m als kortste afstand tot A02. Dit is een vergelijkbare situatie als bij De Rijtjes en Het Looij en over de lange termijn zal uitwisseling plaatsvinden, maar over korte termijn beschouwd zijn het aparte populaties. De landschappelijke verbinding tussen beide is waarschijnlijk goed. De noordrand van het dorp heeft grote tuinen die voldoende geleiding bieden.

Een van de onderzoeksvragen was of de (deel)populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied afhankelijk is van de populatie buiten de begrenzing. Dit is dus niet het geval. De poelen met kamsalamander nabij het N2000-gebied (B01, B02, B04 en C09) functioneren niet of nauwelijks als voortplantingswater. De populatie bij Het Looij ligt dermate ver weg dat frequente uitwisseling van dieren niet waarschijnlijk is. Daarnaast verkeert deze populatie niet in goede staat dus zullen (zeer) weinig dieren naar het N2000-gebied trekken. De afstand tot de populatie bij Sint Agatha is ook te groot voor een betekenisvolle uitwisseling.

4.2.8. SVI populaties

Om criteria voor de beoordeling van de staat van instandhouding van de populaties te geven zijn diverse bronnen geraadpleegd. Het Soortenbeschermingsplan voor de kamsalamander in Noord-Brabant (Smit *et al*, 2007) geeft concrete randvoorwaarden voor een levensvatbare geïsoleerde populatie. Ook het rapport '*Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten*'. (Bauwens *et al*, 2008) en het '*Actieplan soortbescherming Kamsalamander van West-Vlaanderen*' (Dochy, 2016) geven concrete criteria. Het betreft in eerste instantie een geheel of semi-geïsoleerde populatie waarbinnen, in geval van meerdere poelen, geregeld uitwisseling van individuen plaatsvindt. Bij semi-geïsoleerde populaties vindt extensief uitwisseling plaats met een of meer naburige populaties op grotere afstand of gescheiden door slecht geleidend landschap. Dan is sprake van een deel- of satellietpopulatie in een metapopulatie. Een kerngebied is een groter aan-

eengesloten leefgebied. Wanneer in dit rapport over een ‘populatie’ wordt gesproken dan wordt een (semi-) geïsoleerde populatie bedoeld en niet een metapopulatie. De richtlijnen uit de verschillende bronnen voor de goede SVI van een (deel)populatie zijn in de volgende tabel samengevat.

Tabel 7: Criteria voor een goede staat van instandhouding van een (deel)populatie kamsalamander.

Onderdeel	Kenmerk
voortplantingswateren	3-5 vpl wateren in deelpopulatie (satelliet) 10 wateren in kernpopulatie
Aantal adulten	minimaal 50 voortplantende dieren in deelpopulatie in. 500 adulten in kernpopulatie
afstand tussen poelen	maximaal 400-500 meter, voorkeur 250 m
afstand tussen deelpopulaties	< 1 km is goed, 1-2 km is voldoende, > 2 km is ongunstig
landhabitat	3 ha goed landbiotoop per poel

Het aantal van 3-5 poelen, uiteraard met goede voortplanting, wordt in diverse publicaties genoemd als basis voor een gezonde (semi-) geïsoleerde populatie die een stootje kan hebben (Smit *et al*, 2007; Spikmans *et al*, 2007, Lewylle *et al*, 2018 en Langton *et al*, 2001). Over het aantal poelen in een meta- of kernpopulatie is weinig gevonden. Het Actieplan West-Vlaanderen geeft 10 poelen als minimum voor een kernpopulatie. Voor het regionale beleid zou dat ook weinig toevoegen aan de missie die uit de richtlijnen voor deelpopulaties volgt: zorg voor levensvatbare deelpopulaties die onderling contact kunnen hebben, dus met een onderlinge afstand van hooguit 2 kilometer en landschappelijke begeleiding.

Een interessant punt is de populatiegrootte. Het aantal van 50 reproducerende dieren wordt in de bronnen geregeld genoemd. Het is goed mogelijk dat dit aantal voldoende is voor een gezonde basis van een geïsoleerde/ of satelliet-populatie. Dit onderzoek in de Oeffelter Meent e.o. heeft echter laten zien dat 50 dieren eigenlijk een bescheiden aantal is. Het fuikenonderzoek leverde bij de goede (= visloze) poelen tientallen dieren op en gezien het geringe aantal havigsten was dat misschien wel het bekende topje van de ijsberg. De schattingen voor deze poelen liepen dan ook op van 100 tot ruim 500 individuen. Vanuit dat perspectief is een deelpopulatie die daadwerkelijk 50 adulten telt er eigenlijk niet zo goed aan toe.

Bij een metapopulatie, of kernpopulatie, gaat het om de vraag hoeveel reproducerende individuen nodig zijn om genetisch een gezonde populatie te waarborgen. Dit is een lastige vraag, maar in diverse publicaties is het antwoord daarop 500 exemplaren (Honnay en Jacquemyn, 2010; Spikmans en Bosman 2013). Bauwens *et al*, 2008 geven dat aantal voor een kernpopulatie. In ‘*Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn*’ (Ottburg en van Swaay, 2014) wordt uitgelegd dat de ondergrens van 500 adulten uitgaat van een gelijke bijdrage van al deze dieren aan de voortplanting. Omdat in de praktijk deze bijdrage ongelijk is verdeeld, loopt het werkelijk benodigde aantal, afhankelijk van het aandeel reproducerende individuen, uiteen van 526 tot 50.000. Omdat de benodigde gegevens om dit te kunnen bepalen doorgaans ontbreken hebben de auteurs de ondergrens voor een genetisch gezonde metapopulatie pragmatisch op 1000 adulten gesteld. Parallel aan de vorige opmerking over de geschatte aantallen in de kamsalamanderpoelen in voorliggend onderzoek, kan gesteld worden dat een metapopulatie of kerngebied, met 10 of meer voortplantingswateren, dergelijke aantallen gemakkelijk worden gehaald.

Op basis van de gevonden richtlijnen en inzichten uit dit onderzoek naar is een, deels arbitraire, maatlat voor beoordeling van een lokale populatie gemaakt.

Tabel 8: Criteria voor de waardering van de SVI van de deelpopulaties Oeffelter Meent e.o.

SVI	N voortpl-water	afstand poelen	landhabitat (ha/water	N adulten pop.	afstand buurpop.
zeer gunstig	7 >	150-250 m	4 >	> 300	500- 1000
gunstig	3-6	250-400 m	3-4	100-300	1-2 km
ongunstig	0-2	> 400 m	< 3	< 100	> 2 km

Het aantal wateren met goede voortplanting is essentieel voor een duurzame populatie en daarom leidend voor de beoordeling van de staat van instandhouding. Het aantal van drie poelen wordt vaak als minimum genoemd en wordt ook hier gevolgd. In de categorie 'ongunstig' begint het aantal wateren met 0, en niet met 1. Het kan immers zijn dat er wel één of meer poelen met adulte kamsalamanders zijn, maar dat daarin geen succesvolle voortplanting plaatsvindt. Als bovengrens voor 'gunstig' is, arbitrair, het dubbele van de ondergrens genomen. Met nog meer goede voortplantingswateren is de staat van instandhouding 'zeer gunstig' te noemen. We hebben het dan nog over een aparte deelpopulatie. Wanneer het aantal gebruikte poelen de tien overstijgt kan van een kerngebied worden gesproken (Dochy, 2016).

Voor de onderlinge afstand tussen poelen in een populatie worden in de literatuur afstanden van 400-500 meter gegeven. Hier is 400 als bovengrens voor 'gunstig' genomen conform het SBP Kamsalamander N-Brabant (Smit *et al*, 2007) en het Kennisdocument Kamsalamander (BIJ12, 2017). In de richtlijnen voor mitigatie van het VK (English Nature, 2001) is 250 meter vermeld als gunstige afstand. Verder is het bekend dat de kamsalamander vooral het goed doet in clusters van nabijgelegen poelen en dat de dieren bij voorkeur de nabije omgeving de poel (100 m) gebruiken (Smit *et al*, 2007). Op basis hiervan is een afstand van 150-250 meter als 'zeer gunstig' beoordeeld. Deze afstand is enerzijds gemakkelijk te overbruggen zodat frequente uitwisseling mogelijk is en biedt anderzijds voldoende ruimtelijke spreiding om het aanwezige landbiotoop goed te benutten. Dat neemt niet weg dat kortere afstanden zeker mogelijk zijn wanneer bijvoorbeeld de beschikbare locaties beperkt zijn. Een compact cluster poelen leent zich goed om variatie in oppervlak en diepte van de poelen aan te brengen zodat het cluster 'van meerdere markten thuis is' en in wisselende omstandigheden goede overlevingsmogelijkheden biedt.

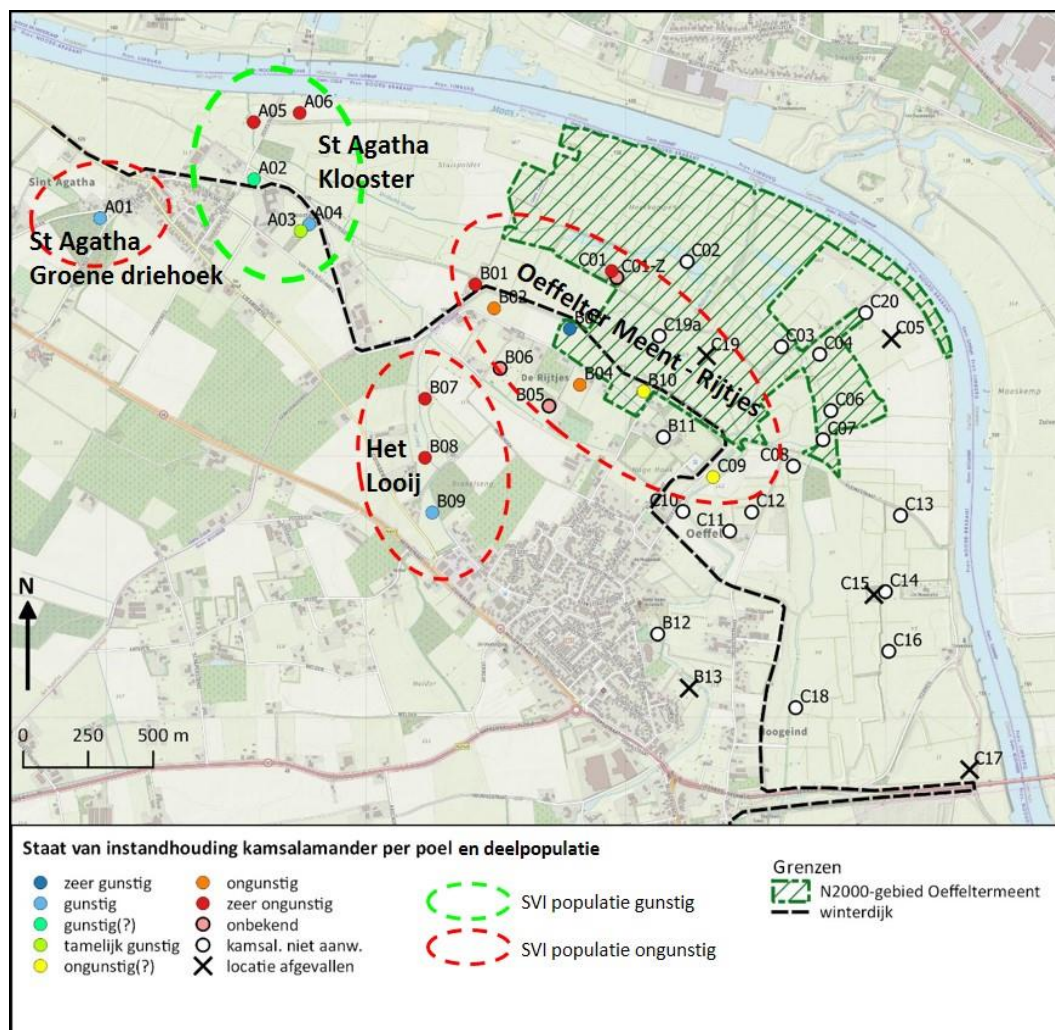
Voor het beschikbare landhabitat is uitgegaan van de 3 ha die het Soortbeschermingsplan Kamsalamander N-Brabant (Smit *et al*, 2007) aangeeft. Meer is uiteraard beter. Wanneer rondom een water vlakdekkend goed landbiotoop aanwezig is, dan beslaat een cirkel met een diameter van 200 meter ongeveer 3 ha. Met een onderlinge afstand van 250 meter is de oppervlakte per poel een kleine 5 ha. Omdat het beschikbare landbiotoop per poel belangrijker is dan de totale oppervlakte landbiotoop van de populatie is de relatieve oppervlakte in de maatlat gebruikt.

Voor de populatiegrootte zijn zowel de absolute als relatieve grootte van belang. De totale populatie staat voor het reproducerende potentieel in een populatie. Het aantal dieren per poel staat voor de kwaliteit van de poelen. Minder dan 50 dieren per poel is ongunstig. Omdat de totale populatie in het leefgebied belangrijker is dan het gemiddelde per poel is dit in de maatlat opgenomen. De grenswaarden zijn wel gebaseerd op de 50 dieren per poel. Bij de overgang van 'ongunstig' naar 'gunstig' zit dan een sprong van 100 naar 150 dieren. Omdat in de literatuur 50 dieren als voldoende voor een gezonde populatie wordt gegeven, is de ondergrens van 'gunstig' verlaagd naar 100, ook al betekent dit dat er minder dan 50 dieren per poel aanwezig kunnen zijn. Los van dit grensgeval zou dat ook het geval zijn bij voor-

beeld 5 poelen en een totale populatie van 175 dieren. In feite zijn dit echter theoretische mogelijkheden omdat in een situatie met een handvol goede voortplantingspoelen de totale populatie uit honderden dieren zal bestaan.

De kenmerken voor een populatie hoeven niet op elk onderdeel parallel te lopen. Het is op zich goed mogelijk om per onderdeel een score te geven en daarmee tot een genuanceerde totaalwaardering te komen, maar er is voor gekozen om de indeling tot deze drie klassen beperkt te houden. Het aantal poelen, met goede voortplanting, is daarbij leidend en de populatiegrootte hangt daar uiteraard mee samen. De andere kenmerken nuanceren de situatie. Naast houvast bij het beoordelen van de SVI geeft de indeling ook inzicht in de zaken die minder goed scoren en verbeterd moeten/kunnen worden.

Bij het onderscheiden van deelpopulaties in het onderzoeksgebied is 500 meter als grens genomen. Poelen met kortere onderlinge afstanden behoren tot dezelfde deelpopulatie. Met dit criterium zijn de poelen in het onderzoeksgebied verdeeld in vier deelpopulaties. Omdat de onderlinge afstand kleiner is dan een kilometer, is uitwisseling tussen de verschillende deelpopulaties in theorie mogelijk. Daarom vormen ze samen een metapopulatie. Waarschijnlijk zal echter op dit moment de uitwisseling bescheiden zijn omdat de meeste deelpopulaties het niet goed doen en dispersie vooral optreedt bij florerende populaties met veel aanwas van jonge dieren. Dispersie van Sint Agatha naar de Oeffelter Meent is dan nog het meest waarschijnlijk. In de onderstaande figuur zijn de deelpopulaties weergegeven.



Figuur 29: Staat van instandhouding deelpopulaties.

Deelpopulatie Oeffelter Meent- Rijtjes

Totaal 7 poelen met kamsalamander.

Goede voortplanting: 1 poel; B03

Matige voortplanting: 2 poelen; C09(of toch goed?), B04 en B10

Geen voortplanting: 4 poelen; B01, B02, B10, C01 (B05 en B06 onbekend)

Gevangen (unieke) adulten: 70 (35 vrouw en 35 man), populatieschatting ca. 560 adulten.

Gemiddelde schatting over 5 poelen met gevangen kamsalamanders is 112 adulten/poel.

De poelen B10 en B03 vormden de as (375m) van deze deelpopulatie, maar B10 functioneert de laatste jaren slecht als voortplantingswater. B03 is het, enige, kloppende hart van deze populatie. B02 en B04 functioneren niet/nauwelijks als voortplantingswater en liggen op respectievelijk 300 en 225 m van B03. C09 ligt aan de oostzijde van het sportcomplex Hoge Hoek op 425 van B10. Hier worden veel larven geboren, maar in 2018 mislukte de voortplanting door droogval. Mogelijk functioneert dit poeltje in normale jaren wel goed. Het landhabitat is in het hele gebied goed. De kortste afstand tot de populatie bij het Looij is 600 m (B04-B07), maar dat zijn geen voortplantingspoelen. De goede poelen B03 en B09 liggen op 880 meter van elkaar verwijderd. Hieronder zijn de diverse punten in het overzicht aangegeven. In de eerste kolom is de SVI van de populatie gekleurd.

Tabel 9: Staat van instandhouding deelpopulatie Oeffeltermeent-Rijtjes

SVI	N voortpl-water	afstand poelen	landhabitat (ha/water)	N adulten pop.	afstand buurpop.
zeer gunstig	7 >	150-250 m	4 >	> 300	500- 1000
gunstig	3-6	250-400 m	3-4	100-300	1-2 km
ongunstig	0-2	> 400 m	< 3	< 100	> 2 km

De staat van instandhouding van de populatie Oeffeltermeent - Rijtjes is ongunstig. Er zijn te weinig goede voortplantingspoelen.

Deelpopulatie Het Looij

Totaal 3 poelen met kamsalamander.

Goede voortplanting: 1 poel; B09

Geen voortplanting: 2 poelen; B07, B08

Gevangen (unieke) adulten: 47 (18 vrouw en 29 man), populatieschatting ca. 150 adulten.

Gemiddelde schatting over 1 poel met gevangen kamsalamanders is 150 adulten/poel.

Deze kleine populatie omvat drie poelen met onderlinge afstanden van ca. 215 m. Daarvan vindt slechts in één voortplanting plaats. Het lijkt er op dat B07 en B08 in het vroege voorjaar wel door kamsalamanders worden bezocht, maar dat deze de poelen weer snel verlaten in verband met de aanwezige stekelbaarsjes. De afstand tot buurpopulatie Oeffeltermeent-Rijtjes is een kleine 900 meter. Het landbiotoop is uitstekend door het extensieve vochtige grasland, het bosperceel en diverse erven.

Tabel 10: Staat van instandhouding deelpopulatie Het Looij.

SVI	N voortpl-water	afstand poelen	landhabitat (ha/water)	N adulten pop.	afstand buurpop.
zeer gunstig	7 >	150-250 m	4 >	> 300	500- 1000
gunstig	3-6	250-400 m	3-4	100-300	1-2 km
ongunstig	0-2	> 400 m	< 3	< 100	> 2 km

De staat van instandhouding van de populatie Het Looij is ongunstig. Er zijn te weinig goede voortplantingspoelen.

Deelpopulatie St Agatha-Klooster

Totaal 5 poelen met kamsalamander.

Goede voortplanting: 2 poelen; A02 en A04 ,

Matige voortplanting: 1 poel; A03

Geen voortplanting: 2 poelen; A05 en A06

Gevangen (unieke) adulten: 55 (28 vrouw en 17 man), populatieschatting ca. 310 adulten.

Gemiddelde schatting over 3 poelen met gevangen kamsalamanders is 103 adulten/poel.

Dit leefgebied ligt ten (noord)oosten van het dorp. Het klooster St Agatha vormt de kern met twee oude vijvers en een poel op vrij korte afstand van elkaar (370 m). In de grootste vijver (A03) is de voortplanting niet optimaal, maar dit kan verbeteren wanneer de vijver wordt uitgebaggerd. De kleine vijver A04 is recent opgeschoond en hier groeiden honderden kamsalamanderlarven op. De kloostertuin met oude muren en de omgeving met erven, bosjes en hagen vormt een uitstekend landbiotoop. Aan de andere kant van het dorp ligt poel A01 op ruim 600 meter afstand. Deze is daarom als aparte populatie beoordeeld, maar de onderlinge afstand is klein.

Tabel 11: Staat van instandhouding deelpopulatie St Agatha-Klooster.

SVI	N voortpl-water	afstand poelen	landhabitat (ha/water)	N adulten pop.	afstand buurpop.
zeer gunstig	7 >	150-250 m	4 >	> 300	500- 1000
gunstig	3-6	250-400 m	3-4	100-300	1-2 km
ongunstig	0-2	> 400 m	< 3	< 100	> 2 km

De staat van instandhouding van de populatie St Agatha-Klooster is vrij gunstig. Er zijn (bijna) genoeg goede voortplantingswateren. Wel is het daarvoor noodzakelijk dat de voortplanting in A03 gaat verbeteren.

Deelpopulatie St Agatha-Groene driehoek

Totaal 1 poel met kamsalamander.

Goede voortplanting: 1 poel; A01

Gevangen (unieke) adulten: 24 (10 vrouw en 14 man), populatieschatting ca. 115 adulten.

Gemiddelde schatting over 1 poel met gevangen kamsalamanders is 115 adulten/poel.

Bij de 'Groene driehoek' aan de westzijde van het dorp St Agatha ligt een flinke vijver en een nat bos. In de visvrije vijver kan de kamsalamander zich goed voortplanten en het natte bos en de vele tuinen vormen een uitstekend landbiotoop.

Tabel 12: Staat van instandhouding deelpopulatie St Agatha-Groene driehoek.

SVI	N voortpl-water	afstand poelen	landhabitat (ha/water)	N adulten pop.	afstand buurpop.
zeer gunstig	7 >	150-250 m	4 >	> 300	500- 1000
gunstig	3-6	250-400 m	3-4	100-300	1-2 km
ongunstig	0-2	> 400 m	< 3	< 100	> 2 km

De staat van instandhouding van de populatie St Agatha- Groene driehoek is ongunstig. Er zijn te weinig voortplantingswateren.

4.3. Knelpunten en andere factoren

Hierboven zijn stekelbaarsjes, giebels en blauwbandjes al een aantal keren in de beklagenbank gezet als verstoorders van de voortplanting van kamsalamander. In deze paragraaf wordt de aanwezigheid van vissen en andere mogelijke factoren op een rij gezet en vergeleken met de toestand van de kamsalamander. Naast vis is gekeken naar droogval en inundatie, de aanwezigheid van planten voor de ei-afzet, riet, bedekking door krooslaag, dikte baggerlaag en mate van beschaduwing.

De beoordeling van het effect van een factor in een poel is gedaan door de mate waarin deze optreedt te vergelijken met de waarde van de poel voor de kamsalamander. De waarde voor de kamsalamander is aangegeven met een cijfer van 1-10. Deze is ten eerste gebaseerd op de voortplanting en ten tweede op de populatiegrootte. Een kleine populatie met goede voortplanting is immers gunstiger dan een grote populatie met slechte voortplanting. De mate waarin een factor bij een poel optreedt is indicatief gescoord op een tiendelige schaal (0=niet, 10 sterk/veel). Bij de vissen is de score opgebouwd uit het aantal soorten (maximaal 5) en de aanwezige aantallen (0 t/m 5: zeer veel). Bijna alle beoordeelde factoren hebben naar verwachting een negatief effect. Uitzondering op de knelpunten is 'ei-plant' waar de aanwezigheid van geschikte planten voor ei-afzet is aangegeven en een hoge score dus positief is.

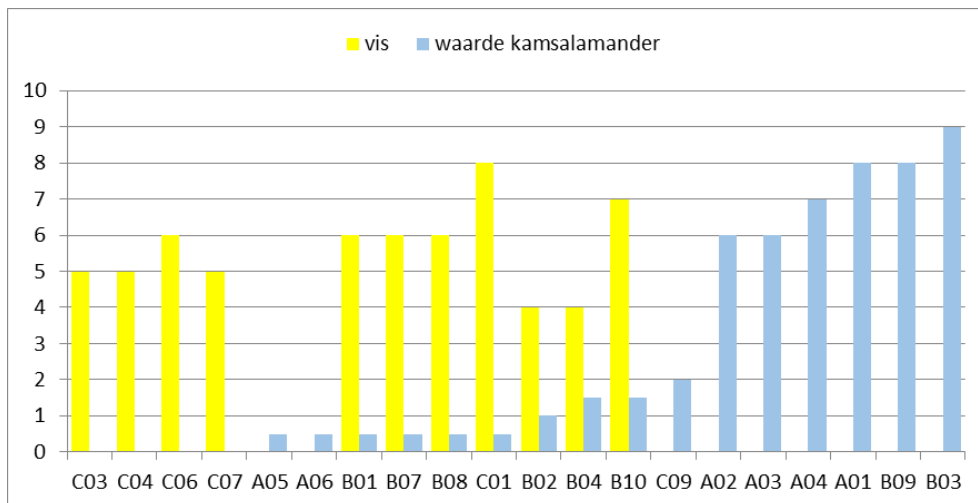
In deze analyse zijn alleen de poelen binnen het verspreidingsgebied van de kamsalamander meegenomen omdat alleen hier verbanden kunnen ontstaan tussen de situatie voor de soort en de diverse factoren. Bij poelen die duidelijk buiten het verspreidingsgebied liggen zijn die relaties er niet. Ook al is een poel perfect, de kamsalamander ontbreekt. De poelen in het N2000-gebied Oeffelter Meent zonder kamsalamander (C03, C04, C06 en -C07) zijn wel in de analyse meegenomen om de potenties van deze poelen te kunnen beoordelen.

Naast bovengenoemde factoren wordt nog ingegaan op de mogelijkheden voor migratie tussen de verschillende delen van het leefgebied bij een poel en tussen verschillende poelen. Dit is niet per poel geanalyseerd maar meer op gebiedsniveau beoordeeld. Tenslotte wordt stilgestaan bij de effecten van betreding door vee. Dit speelt slechts bij een enkele poel en daarom niet in de knelpunten-analyse meegenomen.

Om verbanden inzichtelijk te maken is voor elke factor een histogram gemaakt waarop de poelen steeds in dezelfde volgorde van oplopende waarde staan. De waarde voor de kamsalamander is met lichtblauwe kolommen aangegeven en de volgorde van de poelen is steeds dezelfde. Links staan de poelen in de uiterwaard van het N2000-gebied buiten het huidige verspreidingsgebied. Dan volgen een aantal 'probleempoelen' waar geen of weinig waarnemingen zijn gedaan en geen of minimale voortplanting plaatsvindt. De poelen waar de soort met eDNA is vastgesteld, maar waar geen kamsalamanders zijn gevangen, scoren 0,5. Rechts staan de goede kamsalamanderpoelen. De te analyseren mogelijke knelpunten zijn met de gele kolommen weergegeven. De scores voor planten voor ei-afzet zijn met groene kolommen aangegeven om deze positieve factor te onderscheiden van de knelpunten. In de histogrammen is de samenhang tussen de aanwezige factoren en de waarde van de poel zichtbaar. Mogelijke knelpunten die hoog scoren bij slechte poelen en niet of laag bij de goede kamsalamanderpoelen hebben waarschijnlijk een negatief effect. Bij de planten voor ei-afzet is het te verwachten verband omgekeerd: hoge scores bij goede poelen. Wanneer de verdeling onregelmatig of gelijkmatig is en een knelpunt ook wel eens hoog scoort bij een goede

poel, is het effect niet aanwezig of minder sterk. Het aantal poelen is te beperkt om van alle factoren het effect voldoende te kunnen beoordelen, maar de zaken die een sterk effect hebben komen wel naar voren.

Vis



De score voor vis is de som van het aantal soorten (0-4) en een subscore voor de aantallen (0-5). De grafiek bevestigt en illustreert duidelijk de invloed van vis. Probleempoelen hebben vis, goede kamsalamanderpoelen niet. Ook is duidelijk dat de poelen in de Oeffelter Meent een flinke handicap hebben om voor de kamsalamander van waarde te kunnen zijn. De kleine poelen in de uiterwaard bij St Agatha (A05 en 06) hebben betere kansen, maar die komen nu nog niet uit de verf.

Er zijn 4 wateren met vis waar de kamsalamander wel (vrijwel) zeker aanwezig was in april, maar waar geen dieren zijn aangetroffen. Bij C01 was de concentratie eDNA minimaal dus dan zijn er zeer weinig dieren en is de vangkans ook klein. Van B01 is op basis van vrij recente waarnemingen aangenomen dat de soort aanwezig is. Of dat werkelijk het geval is, is onduidelijk gebleven. Vooral opmerkelijk zijn de bevindingen bij poelen B07 en B08, waar hoge concentraties eDNA werden gemeten, 11 en 9 positieve replica's, maar in mei en juni helemaal geen kamsalamander is gevangen met schepnet en fuiken. De nabijgelegen visloze B09 had een eDNA score van 8 en bleek een van de beste kamsalamanderpoelen. Het lijkt er sterk op dat de vissen niet alleen de jonge larfjes opeten, maar ook de volwassen dieren al snel doen besluiten de poel weer te verlaten. Dit lijkt ook bij de 'moederpoel' B10 het geval waar geen eDNA is getest, maar wel in mei tientallen larven werden gevangen. Bij het fuikenonderzoek werd slechts één volwassen dier gevangen. Een groot contrast met de nabijgelegen visloze B03 waar 49 dieren boven water kwamen. Ook in de vispoelen B04 en B02 zijn weinig kamsalamanders aangetroffen. B02 blijkt dan van de poelen met vis nog de meeste kamsalamanders te hebben opgeleverd, maar de voortplanting leverde in 2018 niets op.

Een belangrijke vraag is hoe de vissen in de geïsoleerde poelen terecht zijn gekomen. Het wordt vaak gedacht dat deze in geïsoleerde wateren terechtkomen doordat watervogels de eitjes met hun poten en veren verplaatsen. Dit is echter zelden aangetoond. In een literatuurstudie concludeert dat van een aantal vissoorten eitjes levend kunnen worden verplaatst, maar dat de kans dat dit de verklaring is voor de kolonisatie door vis bijzonder klein is. Uit onderzoeken is gebleken dat er een sterke samenhang is tussen een kleine afstand van een water tot een weg of de bebouwde kom en kolonisatie door vis. Dat duidt er sterk op dat uitzetting, naast overstroming, de belangrijkste verklaring is voor het verschijnen van vis

in een afgesloten water Bij de poelen in de stekelbaarsjes is dit echter uitgesloten omdat deze weinig eitjes in nestjes leggen die ook nog eens continue verzorgd moeten worden. Deze kleine visjes kunnen zich echter goed verspreiden door zeer ondiep water van enkele centimeters en doen dat actief. Ook de blauwband is klein van formaat en zal zich goed door ondiep water kunnen verspreiden. Voor deze soorten is inundatie veruit de belangrijkste verspreidingsvector. De derde vissoort die veel in de poelen is aangetroffen is de gibel. Zeer waarschijnlijk betreft dit steeds verwilderde goudvissen die ooit zijn uitgezet door een vijvereigenaar met een overschot aan goudvissen. In B02 zijn bijvoorbeeld ook nog deels gekleurde vissen gevangen. In B10 zijn veel gibels aanwezig en deze poelen aan De Rijtjes zijn eenvoudig te bereiken. Hoe stekelbaarsjes in B10 zijn terechtgekomen is wel een raadsel. Er is geen oppervlaktewater in de buurt waarmee contact kan worden gemaakt en uitzetten door mensen is niet heel waarschijnlijk. Wellicht door kinderen die ze elders hebben gevangen.

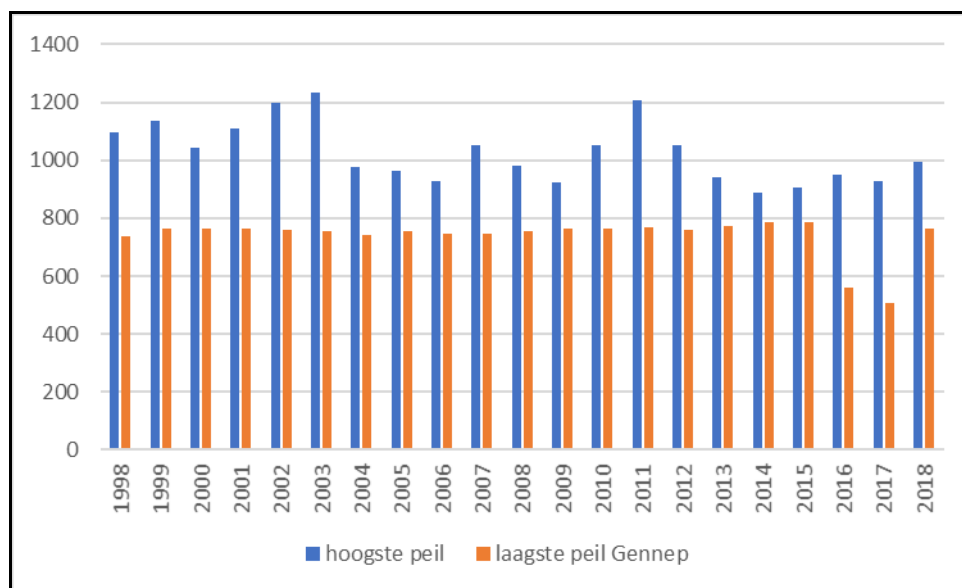
Inundatie en droogval

Het gevolg van inundatie is dat een poel bij een hoog waterpeil in contact komt met andere wateren. Dit kan vooral in de buitendijkse gebieden optreden bij hoge waterstanden van de Maas. Daarbij hoeft de uiterwaard overigens niet met rivierwater overstroomd te raken. Omdat het grondwater met het rivierpeil mee beweegt stijgt het water in poelen en sloten bij hoge peilen en kunnen deze, tevens door invloed van regenwater, overlopen. In sloten zit vrijwel altijd vis en deze kan dan de poelen bereiken. Om de perspectieven op visloze poelen in de Oeffelter Meent te kunnen inschatten is een analyse van de voorkomende waterstanden in relatie tot de maaiveldhoogte gemaakt. Inundatie op zichzelf is voor amfibieën overigens niet nadelig. Ondergelopen oeverzones zijn juist een geschikte plek voor de ei-afzet. Droogval betekent weer het einde van eventueel aanwezige vissen en is dan positief. Wanneer dit echter al in juni/begin juli en regelmatig gebeurt, gaat het ook ten koste van de aanwezige salamanderlarven. Dus bij visgevoelige poelen dient droogval bij voorkeur eens in de 4-6 jaar op te treden en in augustus. In welke mate een poel droog valt is afhankelijk van de diepte van de poel en de diepte van het grondwater ten opzichte van het maaiveld. Het grondwater gaat door het jaar heen op en neer, maar ook hier heeft de Maas een duidelijke invloed, ook op binnendijks gelegen poelen.

Voor de inschatting van de hoge en lage waterstanden bij de poelen in de Oeffelter Meent zijn de volgende bronnen geraadpleegd en de gegevens gecombineerd:

- Waterstanden per dag van de Maas van 1-1-1998-2017 t/m 30-9-2018 van het meetpunt Gennep van Rijkswaterstaat. (opgevraagd bij Rijkswaterstaat)
- Grondwaterstanden van een peilbuis in de uiterwaard ten noorden van De Rijtjes (DINO-loket.nl).
- Observatie van overgelopen poelen in januari 2018 door Tom Paternotte van de provincie Noord-Brabant en veldwaarnemingen bij de poelbezoeken in juli.
- Maaiveldhoogtes nabij de poelen (ahn.nl)

Van de waterstanden van de afgelopen 20 jaar zijn de hoogste en laagste peilen in de onderstaande grafiek afgebeeld.



Figuur 30: Hoogste en laagste waterstand per jaar van de Maas bij Gennep.

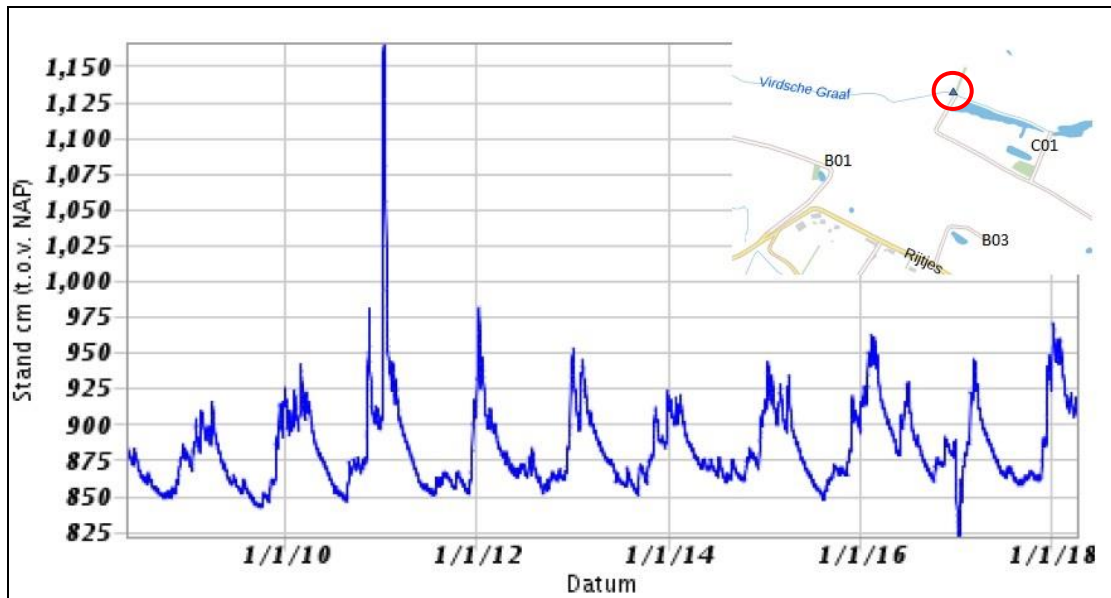
De hoogste waterstand in een jaar ligt meestal tussen de 9 en 10 m NAP. Rond 2000 werden hoge peilen bereikt met 12,32 m NAP in 2003. In 2011 is de 12 meter weer gehaald, maar daarna bleef het hoogwater steken op 9,5 – 10 meter.

In de laagste standen van de Maas zit veel minder variatie als gevolg van het gestuwde peil ten behoeve van de scheepvaart. De laagste stand ligt doorgaans op 7,5 – 7,6 m NAP. De uitschieters in 2016 en 2017 zijn het gevolg van de aanvaring van een boot met de stuw bij Grave op 28-12-2016 waardoor deze beschadigd raakte en de Maas ‘leeg liep’. Op 25-1-2017 was de rivier weer op peil.

Naast de extremen is ook het normale waterpeil van belang. Door de stuw bij Grave is dit zeer constant en varieert tussen 7,95 en 8,0 m NAP.

Het meetpunt Gennep ligt ten oosten van Oeffelt, vlakbij de poelen C16 en C14. Verder stroomafwaarts neemt het waterpeil bij hoog water af omdat er sprake is van opstuwning. Stroomafwaarts ligt het meetpunt Mook. Daarvan zijn niet de waterstanden opgevraagd, maar is de hoogwaterpiek afgeleid van de normale fluctuatie van beide meetpunten (water-info.rws.nl). In enige stappen is bepaald dat bij een stand van 10,0 meter NAP bij Gennep, de Maas ter hoogte van de Oeffelter Meent op 9,65 meter staat en ter hoogte van Sint Agatha op 9,3 m

De peilbuis ten westen van poel C01 geeft een vrij goed inzicht in de waterhuishouding van het gebied en hoe de grondwaterstand samenhangt met het Maaspeil. De buis staat wel langs een waterloop en zal dus wat lagere peilen laten zien dan in rest van de uiterwaard.

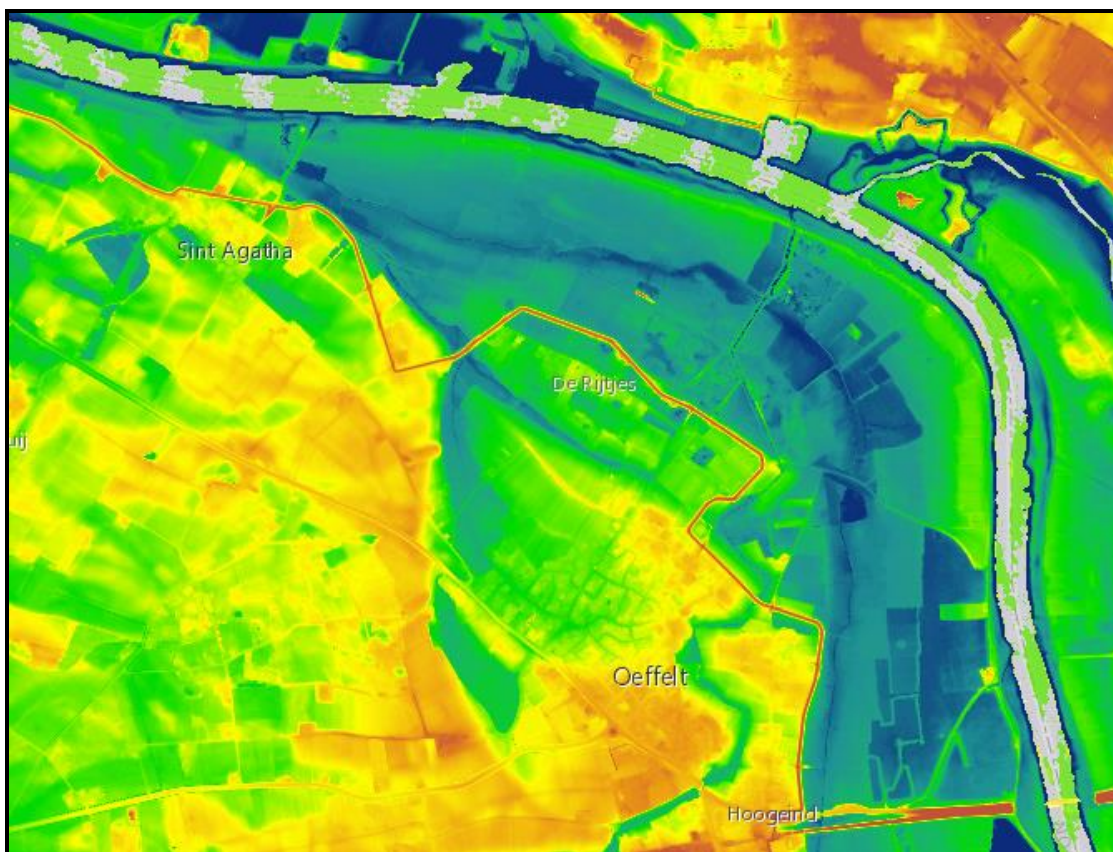


Figuur 31: Grondwaterstanden in uiterwaard Oeffelte ten westen van pool C01. In het kaartje is de locatie met een driehoekje aangegeven (rood omcirkeld).

In de grafiek zijn de jaarlijkse winterpieken, van minimaal 9,5 m NAP, goed te zien. De stand van januari 2018 komt goed overeen met de hierboven bepaalde stand van 9,65 m NAP. De hoge piek van 2011 (12 m bij Gennep) is ook duidelijk door de peilbuis geregistreerd. Aan de onderkant van de grafiek is te zien dat het grondwater in de zomer tot 8,5 m NAP wegzakt, en ook de uitschieter naar beneden door de beschadiging van de stuw bij Grave is in de peilbuis vastgelegd.

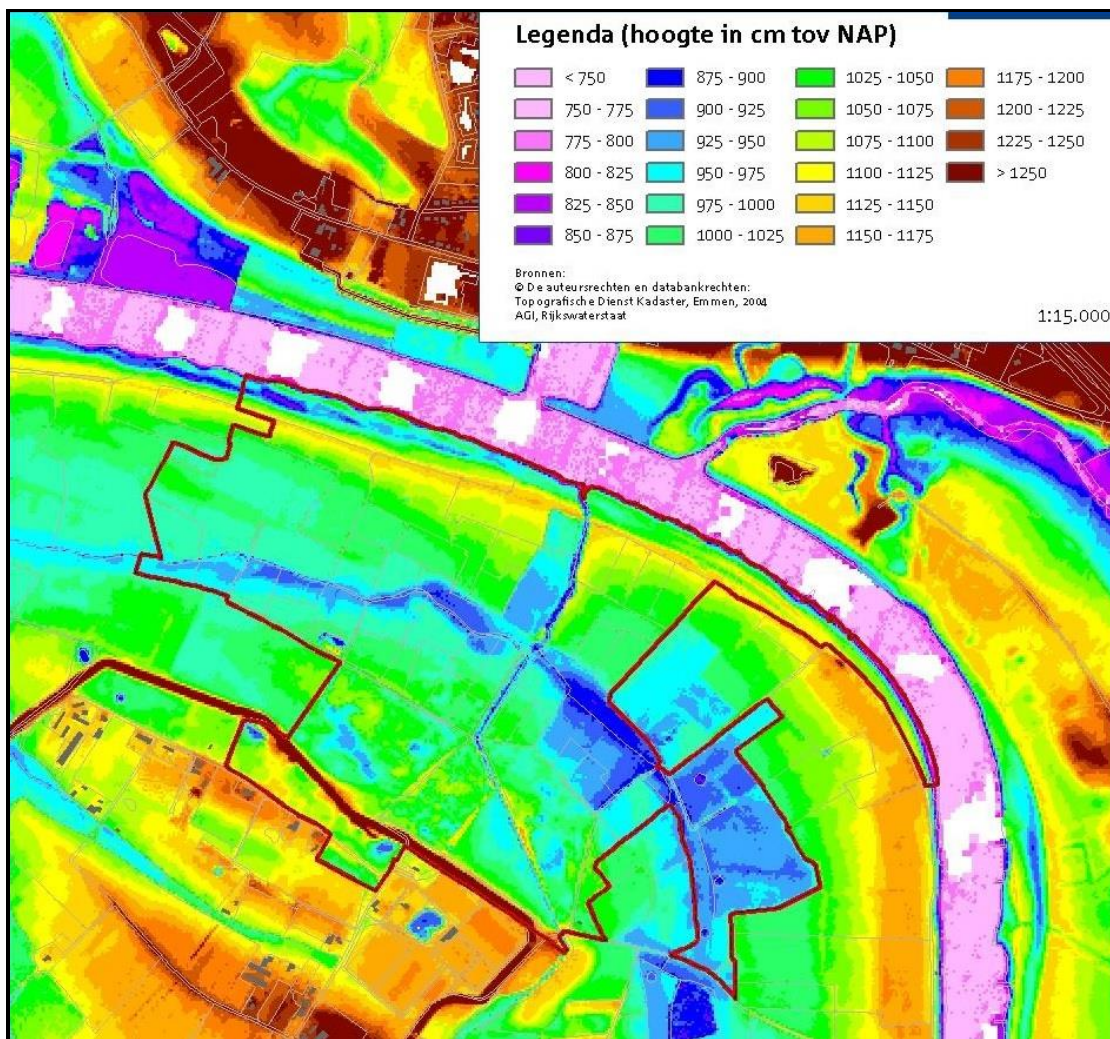
De veldwaarnemingen van het afgelopen jaar geven ook enig inzicht in hoe de waterstanden in de Maas doorwerken naar de uiterwaard en de poelen. In januari 2018 stond de Maas op 10 m NAP en de uiterwaard was toen niet door de rivier overstroomd, maar het water was wel meegestegen en een aantal poelen was buiten haar oevers getreden en maakten contact met andere wateren. Juni en juli waren heet en droog. Dit leidde tot een korte dip van het Maaspeil begin juli tot 7,64 m NAP. Bij het veldbezoek in juli was het waterpeil in de poelen meer of minder duidelijk gezakt ten opzichte van begin juni.

Om te kunnen bepalen wat deze waterpeilen voor de poelen betekenen moet de hoogteligging daarvan bekend zijn. Deze is bepaald met behulp van de viewer van het Actuele Hoogtebestand Nederland. Hierin kan voor een gedetailleerde weergave (zie onderstaand figuur) worden gekozen en door op de kaart te klikken wordt de hoogte van die plek weergegeven. Zo is de maaiveldhoogte rond de pool bepaald. Wanneer dit varieert is de laagste plek gemeten omdat dit maatgevend is voor overstrooming.



Figuur 32: Gedetailleerde hoogtekkaart van het onderzoeksgebied. De lage percelen in de Oeffelter Meent en de hoge rug langs de rivier zijn goed te zien. Ook de meeste poelen zijn als blauwe vlekjes te onderscheiden. Ten oosten van Oeffelt is het dal van de Oeffeltse Raam mooi te zien. (bron ahnviewer.nl)

In de bovenstaande kaart geven de kleuren de relatieve hoogteverschillen goed aan, maar is geen legenda voorhanden. In het N2000-beheerplan Oeffelter Meent is een hoogtekkaart met een vrij gedetailleerde legenda opgenomen. Deze beslaat echter alleen het N2000-gebied. Deze kaart is op de volgende pagina weergegeven.



Figuur 33: Hoogtekaart uit het Natura-2000 beheerplan Oeffelter Meent. Het N2000-gebied is rood omlijnd.

In de volgende tabel zijn alle buitendijkse en een aantal binnendijkse poelen bij de Rijtjes en Het Looij (B07-09) opgenomen. Daarbij vermeld zijn de hoogteligging, het geschatte (grond)waterpeil bij een peil bij Gennep van 10 m NAP en de kans of de poel bij die waterstand geïnundeerd raakt, het geschatte lage peil in juli en de aanwezigheid van vis. Zoals vermeld is de inundatie van poelen in januari waargenomen door Tom Paternotte. Van de poelen C03, C04, C06, C07 en C08 is inundatie vastgesteld. Voor de poelen C13, C14 en C16 is aangenomen dat deze toen ook geïnundeerd waren omdat deze poelen op dezelfde hoogte of lager liggen. C18 ligt iets hoger, maar ook dichterbij het meetpunt Gennep. Daaro is aangenomen dat het water hier ook hoger stond. Het peil in juli is ingeschat op de waargenomen situatie in het veld en de NAP hoogte van de lage oever voor zover dit met de viewer te bepalen was.

Tabel 13: Inundatie en droogval poelen.

Poel	m. +NAP	(grond)waterpeil bij peil Gennep 10 m NAP	Inundatie fre- quentie	geschat peil juli'18 (m NAP)	vis
A05	9,75	9,3	soms, bij 11 m		geen
A06	10,25	9,3	zelden		geen
B01	10,55	9,6	zelden		vis
C01 N	10,0	9,65	soms, bij 11 m	9,2 m NAP	vis
C01 Z	10,0	9,65	soms, bij 11 m		onbekend
C02	9,7	9,65	soms, bij 11 m		geen
C03	8,9	9,75	regelmatig		vis
C04	9,3	9,75	regelmatig		vis
C05	10,65	9,70	zelden, bodem 9,55		geen
C06	9,3	9,75	regelmatig		vis
C07	9,3	9,75	regelmatig		vis
C08	9,4	9,75	regelmatig		vis
C09	10,1	9,75	soms, bij 11 m		
C10	10,1	9,75	soms, bij 11 m		
C11	9,7	9,75	Regelmatig		
C12	9,9	9,75	soms, bij 11 m		
C13	9,3	9,80	regelmatig		vis
C14	9,25	9,90	regelmatig		vis
C16	9,2	9,90	regelmatig		vis
C18	9,6	9,90	regelmatig		vis?
C19a	10	9,65	soms, bij 11 m	bodem ca 9,3, in juni droog- gevallen	geen
C20	10,45	9,70	zelden		geen
Binnendijkse poelen					
B03	10,4		niet	9,4	geen
B10	10,25		niet	9,5	vis
B07	9,85		soms contact met sloot	9,60	vis
B08	10,20		wrs. soms con- tact met sloot	9,75	vis
B09	10,50		wrs. niet	9,8	geen

Het is duidelijk dat de poelen ten noordoosten van Oeffelt (C03-C13) in het Natura 2000-gebied laag liggen. Zij zijn in januari 2018 buiten hun oevers getreden en dit zal vrijwel elk jaar gebeuren. De westelijker gelegen C01 en B01 liggen wat hoger en raken, afgaande op bovenstaande bepalingen, bij een hoogwaterpeil van 10 meter niet geïnundeerd. Bij hoogwaterpeilen van 11 meter of meer, kunnen deze poelen wel overstroomd raken. Beide herbergen diverse vissoorten dus incidenteel inundatie is aannemelijk. De twee kleine poelen bij Sint Agatha (A05 en A06) worden bij een hoogwater van 10 m NAP bij Gennep niet overstroomd. Hierin is geen vis aangetroffen.

A05 zou bij een hoogwater van 11 meter wel geïnundeerd kunnen worden, maar valt ook wel eens droog.

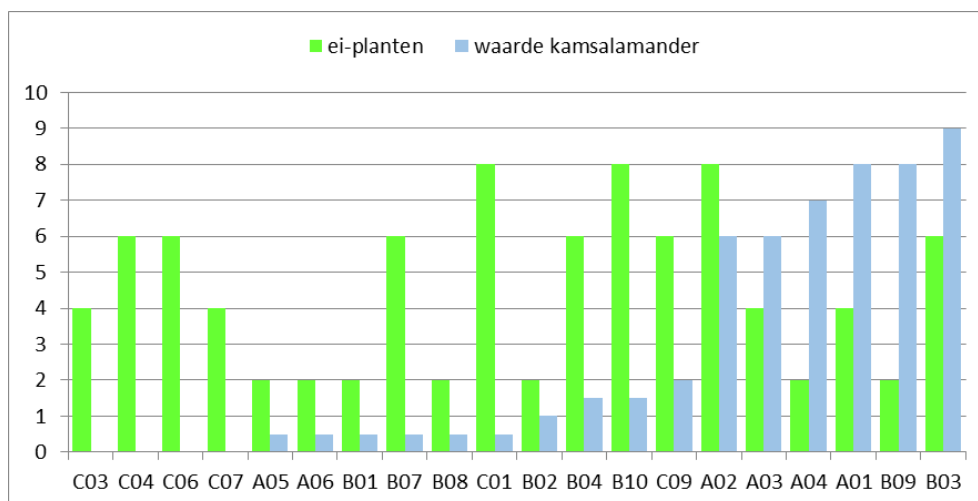
De lage poel-peilen van juli geven inzicht in eventueel te realiseren poeldieptes en gewenste droogval. Deze zijn van een handvol poelen bepaald op 9,2 tot 9,6 meter met de laagste peilen in de uiterwaard en hogere binnendijks. Bij het veldbezoek in juli viel op dat het water in de poelen ondanks de hitte en droogte, relatief weinig was gezakt ten opzichte van eind mei en begin juni. De verklaring daarvoor is waarschijnlijk het vaste rivierpeil die de ontwateringsbasis vormt voor de uiterwaard en het aangrenzende binnendijks gebied. Diverse mensen in het gebied vertelden ook hoe het water in binnendijkse poelen en vijvers met de rivier meebewoog (oa. mondelinge med. particulier eigenaar poel B04). Het vaste Maaspeil van een kleine 8 meter stemt redelijk overeen met de ingeschatte poelpeilen. Vanaf de ontwateringsbasis loopt het grondwaterpeil in de bodem immers omhoog door zowel opstuwung als capillaire opstijging en hoe verder van de rivier des te hoger het grondwater. Daar komt nog bij dat ten zuiden en zuidwesten van de uiterwaarden het terrein een stuk hoger ligt (zie Figuur 32) en het waarschijnlijk is dat uit deze hogere delen een grondwaterstroom naar de Maas toeloopt die de olopemde grondwaterspiegel versterkt en bij droge perioden in stand houdt. De lage grondwaterspiegel van 8,5 m die de peilbuis elke zomer laat zien wijkt af van dit beeld. Bij deze stand zou C01 droogvallen en dat was deze zomer niet het geval. Mogelijk is de Virdse Graaf die pal langs de peilbuis loopt de verklaring voor de lage zomerpeilen van de buis. Dit is afhankelijk van het peil wat daarin wordt gehandhaafd.

Na de veldbezoeken bleef 2018 droog tot ver in de herfst. Bij een gebiedsbezoek van SBB en de provincie NB half oktober bleek het peil in poel B10 nog verder te zijn gezakt tot ongeveer 9,4 m NAP. Ook in andere poelen zal het waterpeil in de zomer en herfst nog verder zijn gezakt.

Droogval als knelpunt

C09 is visloos, maar viel in juli droog. Dit knelpunt is niet in de tabel en een grafiek verwerkt omdat het weinig voorkomt. Maar poelen A05, C09 en C19a zijn dat dit jaar, en waarschijnlijk wel vaker, drooggevallen. Vooral bij C09 was dat erg jammer omdat hier veel larven van de kamsalamander in zaten. Wanneer dit te verbeteren is, zonder dat vis hier in terecht komt, kan dit een waardevolle voorplantingspoel worden.

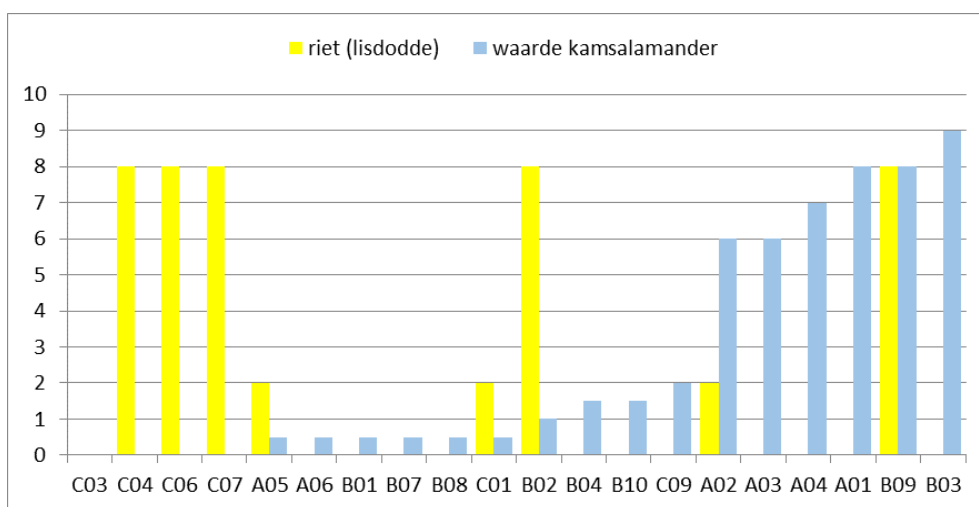
Planten voor ei-afzet



De score voor geschikte planten (groene kolommen) voor ei-afzet is een globale indicatie op basis van de aanwezige plantensoorten (moerasvergeet-mij nietje, watermunt, rode waterrepijs, mannagras en eventueel waterweegbree) en de mate waarin deze voorkomen. Er

is geen duidelijke (positieve) relatie tussen de aanwezigheid van deze planten voor ei-afzet en de kwaliteit als voortplantingsbiotoop. Uiteraard kunnen andere knelpunten (vis) dit verband vertroebelen, maar het is opvallend dat in goede poelen deze planten weinig aanwezig zijn. Blijkbaar vinden de kamsalamander voldoende geschikte alternatieven. In B09 bijvoorbeeld groeit veel drijvend fonteinkruid. In het voorjaar zijn deze bladeren nog niet te zien, maar worden misschien wel gebruikt voor de ei-afzet. Het sterkste voorbeeld is A04 waar slechts enkele planten beschikbaar waren die dan ook intensief met eitjes werden beplakt, maar bij lange na niet strookten met de meer dan duizend larven die hier later aanwezig bleken te zijn. In de poel ligt wel veel boomblad en mogelijk hebben de dieren deze gebruikt. De planten zijn dus niet een sterk bepalende-, maar wel een positieve factor. Als geschikte planten aanwezig zijn worden deze volop gebruikt. Maatregelen die deze planten bevorderen zijn daarom altijd aan te bevelen.

Riet en lisdodde



Voor riet en lisdodde was de situatie bij de geanalyseerde poelen eenvoudig; of deze waren niet aanwezig, of er was een klein deel van de oever begroeid met lisdodde (score 2) of de oever was (vrijwel) geheel begroeid met riet (score 8). Deze planten kunnen een negatief effect op een poel hebben doordat zij de oever- en watervegetatie sterk domineren, waardoor andere planten geen kans krijgen en omdat zij schaduw op het water geven waardoor de temperatuur lager blijft. Bij beperkt voorkomen hebben deze planten waarde voor libellen, maar amfibieën hebben er weinig aan. Wel bieden de stengels waarschijnlijk een schuilplek en foerageergebied voor de kamsalamanders. Met inventarisaties blijft dit onbelicht omdat met een schepnet tussen het riet nauwelijks goed gevist kan worden.

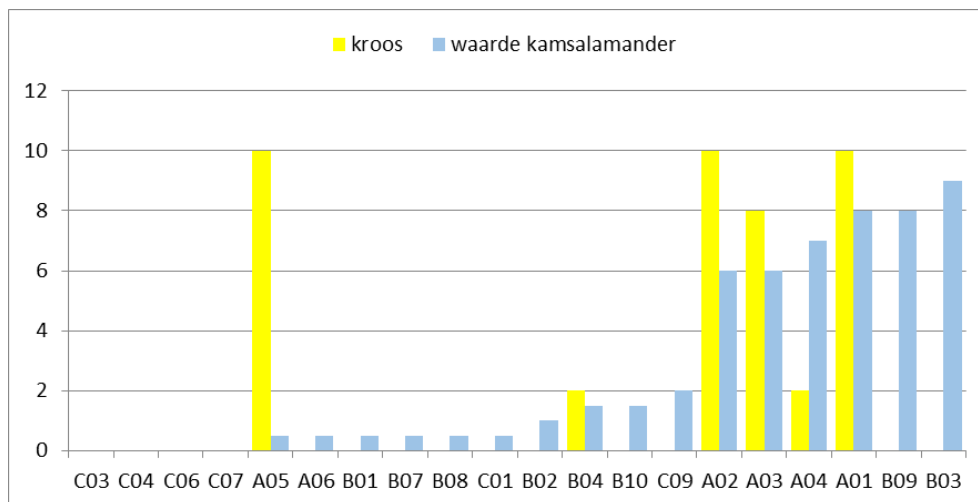
Voor beheerders is vooral riet een lastige plant omdat deze soort erg moeilijk te bestrijden is. In de zomer maaien onder water heeft het meeste effect, maar dit is ook weer meer verstorend voor het leven in de poel. Lisdodde is wat makkelijker te verwijderen.

Bij de onderzochte poelen komt riet (gele kolommen), gelukkig, weinig voor. Poel B09 is geheel omzoomd, maar dat blijkt voor de kamsalamanders geen groot probleem te zijn. B02 heeft ook veel riet, maar de kamsalamanders hebben daar veel meer last van de giebels.

Bij de kamsalamander-loze poelen in de Oeffelter Meent groeit veel riet. De beheerder zitten daar goed bovenop en een deel van de oever is in het voorjaar open.

Riet is dus geen duidelijke beperkende factor voor de kamsalamander. Dat neemt niet weg dat riet de ecologische kwaliteit van de poel niet ten goede komt en bovendien een flinke en structurele beheerinzet vraagt om die kwaliteit te bewaren. Dus beter kwijt dan rijk.

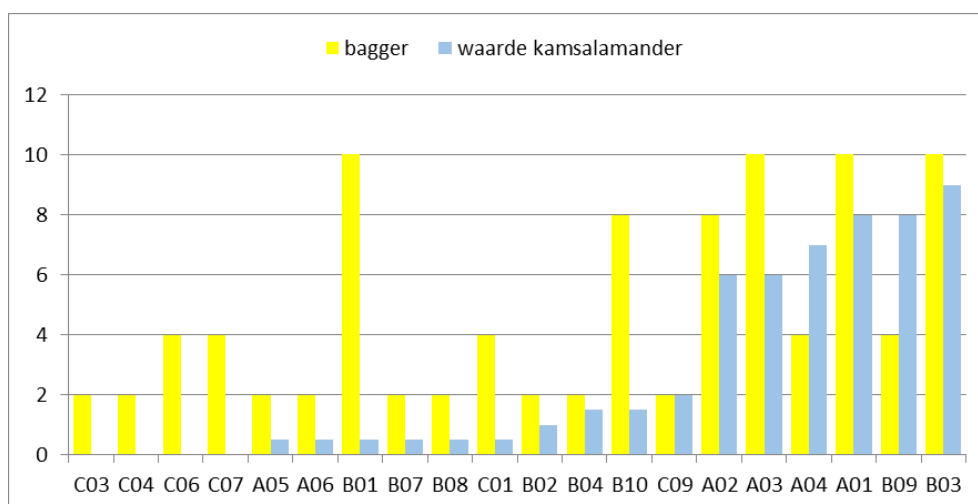
Kroos



De score voor kroos is bepaald door de bedekking van het wateroppervlak in % door 10 te delen. Wateren kunnen geheel met kroos worden bedekt en dit is zeer ongunstig omdat er dan te weinig zonlicht in het water kan doordringen voor ondergedoken planten, er daardoor zuurstoftekort kan optreden en omdat het water minder goed kan opwarmen. Kroos groeit explosief in voedselrijk water, maar voedselrijk water kan ook weinig kroos hebben.

Poelen met kroos komen weinig voor en wanneer we op de grafiek afgaan dan lijkt kroos bijna een positieve factor voor de kamsalamander. Bijna, omdat niet alle goede poelen een kroosdek hebben, maar het is duidelijk geen probleem voor de kamsalamander. Kroos wordt in verband met voedselrijk water vaak gerelateerd aan een dikke baggerlaag.

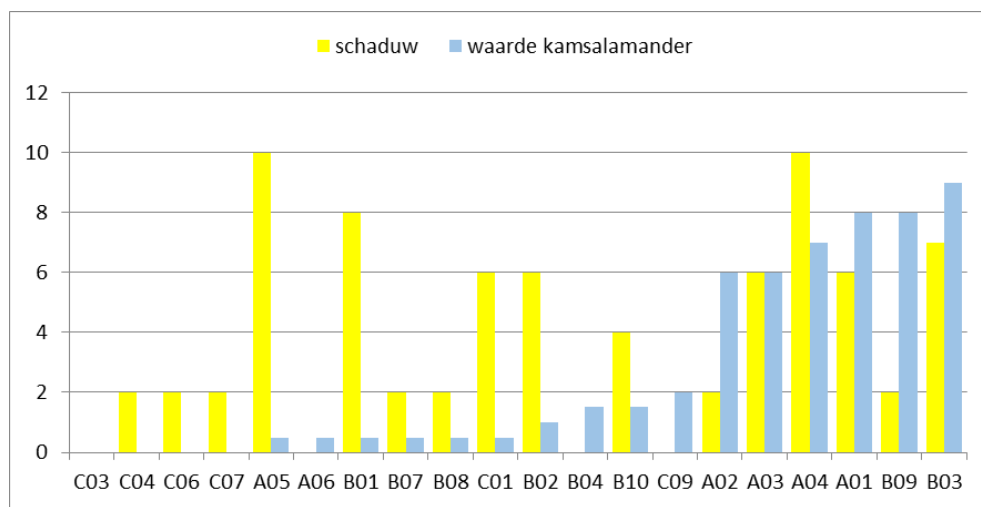
Bagger



De dikte van de baggerlaag is globaal gescoord op basis van de ervaringen tijdens het schepnetonderzoek. Een dikke baggerlaag heeft een ongunstig effect op de ecologische kwaliteit van water omdat het rottingsproces veel zuurstof vraagt. Die vraag neemt bij warm weer toe terwijl het zuurstofgehalte in water juist afneemt bij hogere temperaturen. Daardoor kan zuurstofloosheid ontstaan. Daarnaast komen voedingstoffen uit de bagger vrij waardoor eutrofiering optreedt wat weer kan leiden tot een overmaat aan kroos.

Ook dit negatieve verhaal maakt geen indruk op de kamsalamander. Hij lijkt zelfs een voorkeur te hebben voor wateren met een dikke baggerlaag en plant zich hier met succes voort. Blijkbaar lukt het de dieren hun ingewikkelde balts waarbij het mannetje een spermatofoor op de bodem afzet wat het vrouwtje vervolgens in haar cloaca moet opnemen, ook op een weke baggerbodem tot een goed einde te brengen. En de larven lijken geen problemen te hebben bij lage zuurstofgehalten. Daar zou een verklaring kunnen liggen. Wanneer de larven beter tegen lage zuurstofgehalten kunnen dan vissen, dan is een rottende baggerlaag een bondgenoot van de kamsalamander in plaats van een knelpunt. Een ander pluspunt zou kunnen zijn dat in bagger veel voedsel voor larven en adulten te vinden is. In ieder geval is duidelijk dat de kamsalamander geen of weinig last heeft van een dikke baggerlaag en er mogelijk zelfs voordelen van kan hebben. Er zal naar verdere informatie over dit punt worden gezocht.

Schaduw



De mate van schaduw op de poel is globaal gescoord op basis van de veldindrukken en de luchtfoto. Schaduw op het water door bomen en struiken rond de poel heeft als negatief effect dat het water minder door het zonlicht wordt opgewarmd. Hoe warmer het water des te sneller verlopen de fysiologische processen en des te sneller kunnen de larven groeien. Bovendien groeien en hun prooidieren ook sneller en er dus meer voedsel.

Ook voor dit knelpunt is geen duidelijk verband te zien. De goede wateren voor de kamsalamander liggen doorgaans matig tot veel in de schaduw. Nu vormen bos en beplanting een goed landbiotoop dus dat de goede poelen vaak tussen de bomen gelegen zijn is wel begrijpelijk. Op de voortplanting heeft schaduw toch wel een ongunstig effect dat goed bij A04 wordt geïllustreerd. In aantallen larven was dit het beste voortplantingswater, maar de larven waren in juli duidelijk wat kleiner en minder ver ontwikkeld larve dan uit zonniger gelegen poelen. Dit zou ook een gevolg van voedselconcurrentie kunnen zijn, maar de schaduw heeft daar ook indirect effect op omdat het voedselaanbod kleiner is bij lagere temperaturen.

Migratie en dispersie

Het is voor de kamsalamanders belangrijk dat zij zich veilig in hun leefgebied kunnen verplaatsen, bijvoorbeeld tussen het winterhabitat en de voortplantingspoelen binnen de deelpopulatie(migratie) en naar andere leefgebieden in de metapopulatie (dispersie). Binnen een geschikt leefgebied zijn allerlei dekking biedende (vegetatie) structuren aanwezig waar de dieren zich langs en door kunnen verplaatsen. Bij dispersie over grotere afstanden zijn gelei-

dende lijnvormige structuren als bosranden, houtsingels/wallen en ruig begroeide bermen en greppels van groot belang (BIJ12, 2017) Grote open gebieden, wegen en brede watergangen vormen barrières voor dispersie tussen leefgebieden. Binnen een leefgebied kan een weg een groot knelpunt vormen.

In het onderzoeksgebied zijn de mogelijkheden voor dispersie en migratie doorgaans voldoende tot goed, maar kunnen plaatselijk versterkt worden. Bij de Rijtjes vormt de met hoog gras begroeide dijk waarschijnlijk een geschikte verbindingroute tussen de poelen B03 en B10. Bij B03 liggen enkele bosjes. Wel kan deze verbinding route verder verbeterd worden door struweel en ruigtezomen langs de dijk te ontwikkelen. Ten noorden van de poelen B03 en B10 ligt een open gebied dat in het N2000-gebied uit schraal grasland en laagten bestaat. De laagten vormen mogelijk een redelijk goed doortrekgebied naar de Dassenbelt en poel C01, maar meer ruigte en struweel is wel gewenst om deze verbinding te versterken. Daarvoor moet C01 wel weer als goed voortplantingswater zijn hersteld. Het perceel ten westen van het N2000-gebied en ten noorden van de dijk is in gangbaar agrarisch gebruik en ongeschikt als doortrekgebied. Een struweelhaag langs de perceelgrens zou een mooie verbinding kunnen vormen. In oostelijke richting is het rijk beplante terrein rond de sportvelden uitstekend doortrekbaar naar C09. Daarvoor moet wel de weg ten oosten van poel B10 worden overgestoken. Een aantal jaren geleden is inderdaad waargenomen dat kamsalamanders hier de weg oversteken en daarbij vielen ook slachtoffers (med. Marius Grutters, IVN). Op dit moment is de populatie van deze poel kleiner dan voorheen en zal het aantal slachtoffers gering zijn. Het relatieve verlies voor de populatie blijft echter even groot. Ten zuiden van de poelen B03 en B10 ligt het zeer kleinschalige landschap van De Rijtjes. Het is waarschijnlijk dat dieren van B03 en B10 dit gebruiken als zomerleefgebied en om te overwinteren. Of de weg een barrière is waar verkeersslachtoffers vallen is moeilijk te zeggen. De verkeersintensiteit is laag.

Tussen De Rijtjes en het zuidelijker gelegen leefgebied van Het Looij ligt een tamelijk open en grootschalig landbouwgebied. Dit is waarschijnlijk minder goed doortrekbaar, maar aan de andere kant hebben de kamsalamanders de poelen van Het Looij wel weten te bereiken. Binnen Het Looij zelf zijn voldoende geleidende structuren en geen barrières.

Betreding door vee

Een aantal poelen liggen in weilanden en deze zijn meestal uitgerasterd. Om B10 staat geen raster en het vee, enkele vaarzen, konden hier vrij de poel inlopen en deden dat geregeld. Toen de oevers in juli waren drooggevallen werden deze intensief betreden en was alle begroeiing in de poel verdwenen. Zie foto's in Figuur 13. Bij poel B02 was het raster in april open, maar later weer gesloten. Bij C03 bleek in juli het raster geopend, wellicht in verband met de hitte, en waren de oevers intensief betreden door de kleine kudde jongvee.

Kortom, de oevervegetatie heeft duidelijk te leiden van betreding door vee. De poelen dienen daarom uitgerasterd te blijven. Wanneer toegang voor vee nodig is om te drinken, dan moet dit plaatselijk gebeuren.

Conclusies knelpunten

Uit het onderzoek is gebleken dat de aanwezigheid van vissen als stekelbaarsjes, giebels en blauwband in de poelen duidelijk het grootste probleem voor de kamsalamander vormt. De vissen prederen op de jonge larven, waardoor het voortplantingssucces zeer gering of geheel afwezig is. Ook blijken in poelen met vis weinig volwassen kamsalamanders aanwezig in het latere voorjaar. Er komen minder dieren naar deze poelen en/of ze verlaten de poel weer snel.

Ook andere knelpunten doen zich voor en geen enkele poel voldoet helemaal aan het beeld van de ideale poel met veel zonlicht en een structuurrijke vegetatie van water- en oeverplan-

ten. Juist op het vlak van die vegetaties hebben de poelen weinig te bieden. Krooslagen, een dikke sliblaag, schaduw, weinig planten om eitjes af te zetten, ook de goede kamsalamander poelen hebben hun gebreken. Toch staat dit bloeiende populaties met een goede voortplanting niet in de weg. De kamsalamander lijkt in het onderzoeksgebied weinig kritisch ten aanzien van het voortplantingswater. “Als er maar geen vis in zit”, lijkt de boodschap te zijn. Dat neemt niet weg dat de poelen nog beter zouden kunnen functioneren door de kleinere knelpunten weg te nemen. Naast het visvrij maken van poelen, is vooral beschaduwing de moeite waard om te verminderen.

Aan het einde van de volgende paragraaf is een overzicht gegeven van de knelpunten en voorgestelde maatregelen voor de poelen.

4.4. Maatregelen

Om de negatieve invloed van knelpunten te kunnen wegnemen of verminderen moeten maatregelen worden uitgevoerd. Voor de kamsalamander in het Natura 2000-gebied zijn doelstellingen geformuleerd voor het behoud van de populatie in het gebied. In het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent zijn een aantal maatregelen voorgesteld. Dit zijn:

- aanleg van poelen,
- herinrichten van bestaande poelen,
- verwijderen van begroeiing rond de poel,
- gefaseerd schonen
- wegvangen van vis
- aanleggen faunapassage
- verbetering zomerhabitat met zoomvegetaties

In deze paragraaf worden deze maatregelen besproken. Daarbij wordt ingegaan op de te verwachten resultaten en welke factoren daarbij een rol spelen en op de praktische uitvoering. Daarna worden de poelen of locaties genoemd waar de maatregel aan de orde is. De volgorde wijkt iets af van het lijstje uit het beheerplan.

In de kaart op pagina 75 (Figuur 35) is per poel de urgentie voor ingrijpen aangegeven en zijn zoekgebieden voor aanleg van poelen ingetekend.

Vis verwijderen

De aanwezigheid van vissen in een poel, staat succesvolle voortplanting van de kamsalamander in de weg en is met afstand de grootste negatieve factor op de populatie van de Oeffelter Meent. Het, zo goed als, structureel verwijderen van vis staat daarom bovenaan het lijstje met te nemen maatregelen.

Het verwijderen van vis gebeurt doorgaans door het water leeg te pompen en de vissen zoveel mogelijk weg te vangen met zegen/schepnet/electrovis-apparatuur. De gevangen vissen kunnen worden uitgezet in wateren waar de soorten al aanwezig zijn en geen knelpunt voor amfibieën vormen. Het is echter onmogelijk om alle kleine visjes te vangen, zeker wanneer een dikke sliblaag aanwezig is. Daarom moet de poel zeker enkele dagen droog blijven liggen

Ergens eind jaren '80 van de vorige eeuw gebruikte een loonwerker een keer de oude kolk B10 om zijn gifspuiten schoon te spoelen, met massale vissterfte als gevolg. Het voorval leidde tot grote publieke verontwaardiging, maar ook tot de opkomst van een bloeiende populatie kamsalamanders die een paar jaar later door lokale natuurliefhebbers en Nijmeegse herpetologen werd ontdekt. Inmiddels zijn de verhoudingen helaas weer omgedraaid naar veel vis en weinig kamsalamanders. De loonwerker bellen we nu toch maar niet...

waarbij de bemaling moet worden voortgezet. Uiteraard is het succes het grootst bij droog en warm weer. September is het meest geschikt omdat dan de amfibieën het water hebben verlaten en de waterstand vrij laag is. Het droogpompen biedt ook een goede gelegenheid om bagger te verwijderen, maar alleen wanneer dat wenselijk is. Dit wordt verderop besproken.

Het afvissen is een flinke en dus kostbare, ingreep, maar kan de moeite waard zijn wanneer de poel zich weer kan herstellen tot goed voortplantingswater. Blijvende hervestiging van vis moet dan wel worden uitgesloten door de oorzaak daarvan weg te nemen, of door regelmatige droogval. Het geregeld moeten afvissen is geen gewenst scenario.

Locaties

Afvissen is te overwegen voor de poelen B10, B02 en C01 omdat hier de perspectieven op een visvrije toekomst relatief wat beter zijn. Het visvrij maken van de poelen dient gepaard te gaan met een goede voorlichting van omwonenden dat vis in de poelen niet gewenst is, om eventuele uitzetting van vis te voorkomen. Bij C11 ten oosten van Oeffelt liggen wellicht ook kansen wanneer de poel met een wal wordt afgescheiden van de aanliggende laagte. Het landbiotoop is hier van hoge kwaliteit en zeker in combinatie met herstel van C12 is dit een kansrijke locatie voor de kamsalamander.

Bij B01, B07 en B08 is een visloos perspectief minimaal. B01 is vrij diep en dicht begroeid en daarom zal de vis zeer moeilijk te verwijderen zijn. Bij B07 en B08 is het wegvangen wellicht mogelijk, maar deze laaggelegen poelen zullen toch vroeg of laat weer door stekelbaarsjes worden gekoloniseerd. Dat geldt ook voor de laaggelegen poelen in de uiterwaard ten noordoosten van Oeffelte (C03, C04, C06, C07, C08 en C13, zie Tabel 13) binnen of nabij het Natura 2000-gebied die geregeld geïnundeerd raken.

B04 bevat goudvis en is diep waardoor het geheel wegvangen erg lastig is. De status is daarom als 'niet kansrijk' beoordeeld. De poel ligt wel op een 'strategische' locatie voor B03 en B10 als eerste stapsteen in zuidelijke richting. De eigenaar staat zeer positief tegenover de kamsalamander en wellicht zijn er wel mogelijkheden voor de nodige forse ingrepen (afvissen en verondiepen)

Poelen verondiepen

Het verondiepen van poelen, na het afvissen, is een goede maatregel bij poelen waar de terugkeer van vis verwacht kan worden. Eigenlijk geldt dit voor alle poelen waar vis in zit. Het is dan wel de kunst om een diepte te realiseren waarbij de poel eens in de 3-5 jaar droogvalt en bij voorkeur na juli. Dit vraagt een goed inzicht in de grondwaterschommelingen over een periode van bij voorkeur minstens vijf jaar. Bij een kleine peilfluctuatie door het jaar heen is verondiepen lastiger omdat de poel zeer ondiep moet worden gemaakt. Kamsalamanders hebben doorgaans de voorkeur voor wat diepere poelen, maar een ondiepe poel biedt ook mogelijkheden. Zo werden in de zeer ondiepe poel C09 volop eitjes afgezet. Bovendien is een ondiepe visloze poel beter dan een diepe poel met vis. Uiteraard moet droogval in juni-juli worden voorkomen. Peilfluctuaties tussen 0,5 en 1 meter bieden de beste mogelijkheden voor verontdieping.

Locaties

De poelen B10, B02 en C01 komen voor afvissen in aanmerking en daarmee ook voor verondieping. Het geschatte peilverschil tussen mei en juli bedraagt echter slechts ca 30-40 cm. Bij B02 is het verschil het kleinst. Voor een effectieve verondieping zouden deze poelen in het vroege voorjaar ongeveer een halve meter water hebben. B02 heeft nog als extra handicap dat hier veel riet groeit en in een ondiepe poel vergt dat nog meer beheer. Bij B10 zou nog de historische waarde (oud dijkwiël) een mee te wegen belang kunnen zijn die de mogelijk-

heden om te 'knutselen' beperkt. Kortom, verondieping van deze poelen is geen vanzelfsprekendheid. Het is zaak om de werkelijke peilfluctuaties beter in beeld te krijgen en alle voors en tegens goed af te wegen.

In oktober bleek B10 voor een groot deel drooggevallen (Figuur 13). In die situatie lijkt verondieping van het resterende diepe deel een haalbare optie. Aan de andere kant is ook voorgesteld om tussen B10 en B03 twee nieuwe poelen aan te leggen. In dat geval is de noodzaak tot herstel van B10 iets minder groot. Wanneer slechts één nieuwe poel mogelijk is, is het herstel van B10 wel belangrijk.

Bij poel C01 is de situatie anders. Deze is al behoorlijk ondiep en een verdere integrale verondieping ligt niet direct voor de hand. Maar bij C01 lijkt een andere mogelijkheid voor droogval aanwezig te zijn. Op de hoogtekartaart is ten noorden van de poel een greppel te zien die naar de Virdse Graaf loopt (zie Figuur 34). Uit de grondwatergrafiek van Figuur 31 blijkt dat deze waterloop een peil van 8,5 meter NAP heeft. Het lijkt dan mogelijk om de poel met een bodem op ca 9,0 m NAP via deze greppel te laten leeglopen. Uiteraard moet dit met een stuwkje gebeuren en is alleen nodig wanneer er weer vis in de poel zit. De poel ligt niet heel laag in de uiterwaard en raakt waarschijnlijk niet vaak overstroomd.

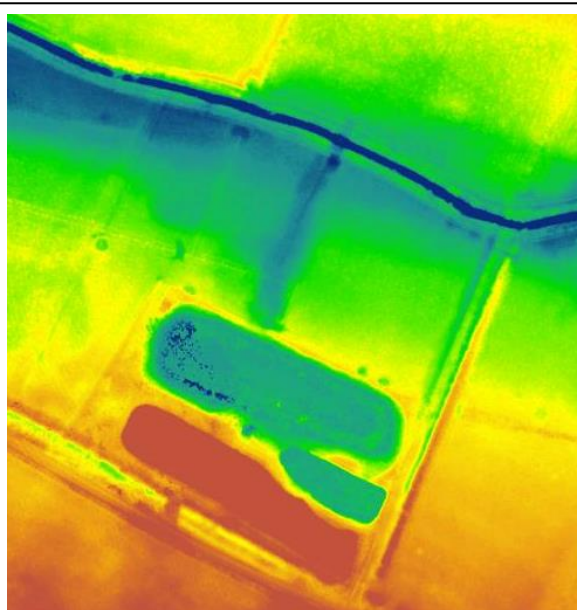
Poelen verdiepen

Door droogvallende poelen te verdiepen, houden deze langer water en kunnen amfibielarven hun ontwikkeling voltooien. Cruciaal aandachtspunt is de kans op kolonisatie door vis. Wanneer dit waarschijnlijk is, moet de verdieping 'scherp' worden uitgevoerd zodat de poel af en toe droogvalt.

Locaties

Binnen het Natura 2000-gebied zijn er vrijwel geen poelen waar verdieping zinvol is om droogval te voorkomen. De meeste poelen zijn reeds diep genoeg. 'Poel' 19a is een plasje in de uiterwaard van het Natura 2000-gebied en ligt tussen verschillende poelen waar kamsalamander voorkomt. In mei stond hier nog 20 cm water met veel jonge larven van de kleine watersalamander. Het plasje zal elk jaar droogvallen, dus dat is een ongewenste situatie. Verdieping met een halve meter zal de overlevingskansen voor de kleine watersalamander waarschijnlijk waarborgen en mogelijk biedt het dan ook mogelijkheden voor de kamsalamander.

Drie poelen buiten de begrenzing zijn in juni-juli drooggevallen en verdieping daarvan is gewenst. Poel C09 heeft daarvan de hoogste prioriteit omdat de poel, die dichtbij het Natura 2000-gebied ligt, door kamsalamanders als voortplantingswater wordt gebruikt en bij het droogvallen enkele honderden larven omkomen. Deze situatie moet verbeterd worden. Eerst moet een beter beeld van de waterhuishouding worden verkregen. Mogelijk heeft het wa-



Figuur 34: Maaiveldhoogte rond poel C01. De greppel aan de noordzijde naar de Virdse Graaf is goed zichtbaar en slechts door een smalle dam van de poel gescheiden.

terschap informatie over de peilen van de Oeffeltse Raam. Enerzijds is het belangrijk te weten hoe vaak deze droogvalt om de droogval van de poel te kunnen inschatten en anderzijds is het belangrijk te weten of de beek buiten haar oevers treedt en in contact komt met de poel. In de gewenste situatie komen beek en poel niet met elkaar in contact en valt de poel zelden droog.

Poel A05 bij Sint Agatha wordt door de kamsalamander bezocht getuige de eDNA uitslag, maar de soort is verder niet waargenomen. Het poeltje is grotendeels door wilgen om- en overgroeid en viel in juli droog. De poel heeft enerzijds potentie om door vergroting en enige verdieping een goede voortplantingspoel te worden, maar de wilgen zullen een probleem blijven en door het aanliggende slootje is er risico op vis.

Nieuwe poelen aanleggen

Het aanleggen van nieuwe poelen kan een zeer kansrijke maatregel zijn. Het is gebleken dat nieuwe poelen in het gebied van de metapopulatie van De Rijtjes snel worden gekoloniseerd. Nieuwe poelen bieden op korte termijn na aanleg een gegarandeerde visvrije poel en dit moet uiteraard dan wel zo blijven. De nieuwe poelen moeten daarom een stuk minder diep zijn dan de poelen die in de jaren '90 zijn aangelegd en waar in juli nog steeds ca 0,8 m water in stond. Daarbij is het beter om twee kleinere poelen op korte afstand (<100 m.) van elkaar aan te leggen dan een grote poel. In de kleinere poelen is eventueel optredende vis makkelijker te verwijderen en er is kans dat één van beide poelen visvrij blijft (risicospreiding). Ook de combinatie een ondiepe en poel waar altijd voortplanting mogelijk is en een diepere die de volwassen dieren na de ei-afzet opzoeken kan waardevol zijn.

Locaties

Het meest kansrijk gebied voor de aanleg van poelen in het Natura 2000-gebied zijn de Rijtjes tussen de weg en de dijk. De kans op kolonisatie is 100% en de populatie is niet meer alleen afhankelijk van B03.

Buitendijks daarvan zijn er wellicht ook mogelijkheden. Hogere terreindelen, onder meer ten zuiden van de Dassenbelt, hebben een maaiveldhoogte van 10,5 m NAP. Ook het buitendijkse gebied ten noorden van poelen B03 en B10 biedt waarschijnlijk mogelijkheden. Het maaiveld varieert hier van 10 tot 10,8 m NAP en er is een grote laagte uitgegraven tot ca 9,7 m NAP die tot in het voorjaar water houdt, maar (waarschijnlijk) in de meeste zomers droogvalt. Dit gebied zal niet vaak, maar wel af en toe worden overstroomd. In de hogere delen die zelden overstroomd raken, zijn in ieder geval geschikt voor ondiepe poelen. Ook in de laagte kunnen plaatselijke verdiepingen kansen voor de kamsalamander bieden. Deze zullen wel eens door vis bevolkt worden, maar ook weer droogvallen.

Buiten de begrenzing, bij Het Looij, functioneren twee poelen niet en is behoefte aan meer geschikte voortplantingswateren ter versterking van de populatie kamsalamander in de omgeving van Oeffelt. De graslanden van Brabants Landschap ten noordwesten van de weg Looi liggen echter te laag en poelen hier zijn te kwetsbaar voor vis. Het perceel van B09 en het terrein ten zuidoosten van het bosperceel is wel geschikt en hier is ruimte voor twee extra poelen. Ook het perceel van de Grauwe hof ten oosten van het natte beekdal is geschikt.

Voor alle aan te leggen poelen geldt dat de locatiekeuze, afmetingen en vooral de diepte vooraf goed moeten worden doordacht. Inzicht in hoge en lage grondwaterpeilen en de kans op inundatie en direct contact met andere (vishoudende) wateren is noodzakelijk.

Poelen dempen

Het dempen van poelen is geen gebruikelijke maatregel ten behoeve van amfibieën. Echter, een poel die wel kamsalamanders aantrekt maar niet als voortplantingswater kan fungeren,

heeft in feite een negatief effect op de populatie. Een dergelijke poel kan beter worden gedempt en vervangen door een nieuwe poel op een betere locatie in de buurt.

Locaties

Deze drastische maatregel kan worden overwogen met betrekking tot B07 en B08. Deze poelen hadden in april een hoge concentratie eDNA, maar later bleken geen salamanders meer aanwezig. Door de lage ligging zullen deze poelen kwetsbaar blijven voor vis die bij het overlopen van Het Looij de poelen kan bereiken. Bovendien is verondiepen door de permanent hoge peilen niet goed toe te passen.

Verwijderen bomen en struweel

Uit de knelpuntenanalyse bleek dat schaduw door bomen of struweel de ontwikkeling van de larven afremt, maar geen effect heeft op de aantallen larven. Waar mogelijk is het weg nemen van opgaand beplanting aan de zonzijde van een poel dus wel een zinvolle maatregel.

Het rooien van de bomen en struiken is veel effectiever dan kappen. Zeker wilg loopt na kappen weer sterk uit en moet dan zeer regelmatig weer afgezet worden. Echter ook na het rooien is de kans groot dat er opslag ontstaat uit zaad, achtergebleven worteldelen of wortelende takken. Nazorg is dus essentieel voor een blijvend resultaat.

Zowel rooien als kappen dient buiten de broedtijd van vogels uitgevoerd te worden. Ook moet vastgesteld zijn dat er geen jaarrond beschermde nesten in voorkomen, zoals van de buizerd. Daarnaast moet ook met eventuele effecten op amfibieën en zoogdieren (das) rekening gehouden worden.

Locaties

C01 heeft dicht struweel van wilgen en elzen op de oevers. Deze worden geregeld afgezet, maar schieten elk jaar weer hoog op. Definitief rooien van deze wilgen en elzen heeft daarom de voorkeur. Wanneer dit niet mogelijk is dient het huidige beheer te worden voortgezet. Daarbij wordt voorgesteld om te kijken naar de mogelijkheden dit in de (voor)zomer uit te voeren. Het snoeien in winterrust heeft beperkt effect op de vitaliteit van de struiken en deze schieten daarna weer hoog op. Van zomersnoei mag een grotere impact worden verwacht. Bij C01 is echter de aanwezige vis het grootse knelpunt. Het rooien van de beplanting is alleen de moeite waard wanneer ook de vis wordt verwijderd. Verder is nabij C01 een dassenburcht aanwezig waar met de werkzaamheden rekening gehouden moet worden.

Bij B03 staat een eik aan de zuidwestzijde en wat wilgenstruweel aan de zuidzijde die vrij veel schaduw geven. Kap daarvan is gewenst, maar heeft geen hele hoge prioriteit omdat de poel goed functioneert. Andere poelen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied zijn niet zodanig beschaduwd dat dit een knelpunt vormt voor de populatie kamsalamander in het Natura 2000-gebied.

Bij A04 heeft de schaduw van bomen een negatief effect op de ontwikkeling van de larven, maar het kappen van de grote beuken die daarvoor verantwoordelijk zijn, is echter in deze kloostertuin uiteraard niet aan de orde.

Poel C12 ten oosten van Oeffelte is geheel met bomen overgroeid. De locatie heeft echter wel enige potentie omdat deze redelijk hoog ligt en alleen bij hoge rivierstanden (10,5 m Gennepe) zal inunderen. Herstel is een forse ingreep en vervolgbeheer is nodig, maar voor de langere termijn kan deze poel in gedachten worden gehouden.

Uitbaggeren

Een dikke baggerlaag is in diverse kamsalamanderpoelen aanwezig, maar lijkt weinig effect op de kwaliteit als voortplantingswater te hebben.

Hoewel baggeren op zich wel de algemene ecologische kwaliteit van een poel verhoogd en dit gunstig is voor de kamsalamander, worden ook de leefmogelijkheden voor vissen sterk verbeterd. In poelen waar vis in kan komen, is het risico aanwezig dat uitbaggeren averechts uitpakt. Daarom dient het toepassen van deze maatregel zeer goed te worden afgewogen. B03 bijvoorbeeld heeft een dikke baggerlaag, de grootste kamsalamanderpopulatie en een verleden met vis. Misschien is nog steeds wel vis aanwezig, maar blijft het aantal door de ongunstige omstandigheden door de bagger beperkt. Hier moet dus voorlopig beslist niet aanvullend gebaggerd gaan worden bovenop het reguliere onderhoud!

Locaties

Binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied is het niet zinvol om poelen extra uit te baggeren bovenop het bestendige beheer en onderhoud.

Er zijn bij het klooster Sint Agatha concrete plannen om A03 te gaan uitbaggeren. Bij de recent uitgebaggerde A04 is de voortplanting duidelijk beter. Hopelijk leidt het baggeren van A03 ook tot een verbetering van het voortplantingssucces.

Op dit moment hoeven naast A03 geen wateren uitgebaggerd te worden.

Riet bestrijden

Hoewel de kamsalamanders in B09 weinig problemen met het volop aanwezige riet hebben, heeft dit waarschijnlijk toch wel een negatief effect op de kwaliteit als voortplantingswater. Vooral omdat geschikte oever- en moerassoorten onder riet geen kans krijgen. Bestrijding van riet is daarom een goede maatregel. Maaien in de winter is niet effectief omdat dan alleen dode stengels worden verwijderd. In het voorjaar en voorzomer onder water afmaaien/snijden is het meest effectief. Dit moet handmatig gebeuren om te veel verstoring van de amfibielarven te voorkomen. Dit is een klus voor gemotiveerde vrijwilligers.

In poelen die door riet worden gedomineerd zou gefaseerde begrazing door vee een verbetering kunnen betekenen. De oever zou dan in 2 of 3 delen moeten worden verdeeld en in een jaar is dan een deel toegankelijk. Er is dan voldoende onverstoorde oever, maar ook wordt het riet aangepakt en juist het jaar na begrazing kan daar een waardevollere vegetatie met bijvoorbeeld moerasvergeet-mij-nietje worden verwacht.

Locaties

Er zijn onder de kamsalamanderpoelen slechts twee met een overmaat aan riet. B02 (binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied) en B09. Bij B02 zijn meerdere maatregelen aan de orde waaronder bestrijding van riet. Bij B09 gaat de voortplanting dermate goed dat riet nog geen groot probleem lijkt. Wanneer de poel verder met riet dichtgroeit is ingrijpen gewenst.

Versterken landbiotoop en verbindingen

In § 4.2.7 is geconcludeerd dat het leefgebied rond de poelen van voldoende kwaliteit is en niet of nauwelijks beperkend voor de populatiegrootte. Dat neemt niet weg dat in sommige gevallen het landbiotoop versterkt kan worden door variatie toe te voegen. In open gebied met vooral grasland zijn bosjes, struwelen en ruigtes zeker van meerwaarde. In de kaart met maatregelen (Figuur 35: Urgentie maatregelen, zoekgebieden aanleg poelen en versterking landbiotoop. Figuur 35) is met een dikke gele stippellijn aangegeven waar dit van toepassing is en tevens de migratiemogelijkheden tussen de verschillende poelen verbetert. Met de dunne stippellijnen is aangegeven waar geleidende structuren zinvol kunnen zijn. Dan moet wel poel C01 visvrij zijn en ten zuiden van B03 een veilige oversteek van de weg zijn gerealiseerd.

Het ontwikkelen van zoomvegetaties langs de heggen in de Oeffelter Meent zoals in het beheerplan is voorgesteld, is ook een maatregel om het landbiotoop te versterken. Zoomvegetaties vormen inderdaad een goed (zomer)landbiotoop voor de kamsalamander, zeker in vergelijking met kortbegrasd grasland. De ontwikkeling van zoomvegetaties is daarom een goede maatregel die ook veel andere flora en fauna ten goede komt. De vele heggen in de Oeffelter Meent vormen echter op zichzelf al een uitstekend landbiotoop voor de kamsalamander en deze zijn in ruime mate aanwezig. Het landbiotoop is daarom geen beperkende factor voor de kamsalamander in de Oeffelter Meent.

Aanleg winterhabitat

In het algemeen is de beschikbaarheid van goed winterhabitat van groot belang voor de populatie. Waar dieren precies overwinteren blijft uiteraard vaak verborgen, maar duidelijk is dat vaak vochtige, maar niet natte, vorstvrije ruimte worden opgezocht in holtes in de grond, onder boomstronken, houtstapels, steenhopen en in kelders.

Wanneer bij een poel weinig geschikt winterhabitat aanwezig is, kan dit eenvoudig gecreëerd worden. Een optimaal winterverblijf is een hoop stenen/schoon puin met stukken hout (stammen, stronken, balken) van bij voorkeur 1 meter hoog en minimaal 2 meter doorsnede. De bovenkant is afgedekt met zoden en grond. De rand onderaan is (deels) onbedekt zodat hier openingen aanwezig blijven. Bij voorkeur ligt het winterverblijf in het voorjaar in de zon. In hoger terrein met een relatief lage grondwaterstand in de winter, minimaal 1 m onder maaiveld, en goed drainerend grond, kan ook een kuil tot 0,5 m diep worden gegraven en opgevuld met stenen en hout en weer deels afgedekt met de uitkomende grond. De kuil mag niet bij regen vol met water lopen dus op minder doorlatende grond kan beter geen kuiltipe worden gemaakt. (Langton *et al*, 2001)

Een winterverblijf kan uit allerlei grove materialen worden opgebouwd. Hier is een combinatie van stenen en hout voorgesteld omdat dan de variatie aan microklimaten (vochtigheid) in het verblijf het grootste is en de dieren steeds een goede plek kunnen vinden. Verblijven van alleen stenen of hout zijn ook goed. Het afdekken met grond of plaggen leidt tot een constanter binnenklimaat en geeft extra bescherming tegen vorst. Een houtstapel of steenhoop zonder afdekking kan echter ook goed functioneren, deze moet dan wel van voldoende omvang zijn.

Locaties

Wanneer zich mogelijkheden voordoen om winterhabitats en/of struwelen en ruigtes aan te leggen, bijvoorbeeld wanneer geschikte materialen voor winterhabitats beschikbaar komen, dan is dat zeker de moeite waard. De goede kamsalamanderpoel B03 is dan de eerste kandidaat daarvoor. De zone langs de dijk bij De Rijtjes is in zijn geheel geschikt voor de ontwikkeling van struweel en ruigtes om de, oude en nieuwe, poelen nog beter met elkaar te verbinden. Los van de aangegeven verbindingen herbergt het Natura 2000-gebied verder voldoende landbiotoop voor de kamsalamander en vormt dit geen beperkende factor voor een verdere verspreiding van de soort in het Natura 2000-gebied. Aanleg van winterhabitat ten westen van poel B10 kan er toe leiden dat minder dieren de weg hoeven over te steken.

B09 bij Het Looij ligt vlakbij een bosperceel en is daarmee al goed voorzien van landbiotoop. Ruigte in het grasland kan een verdere verbetering betekenen. Rond de poelen in Sint Agatha is al goed landbiotoop met voldoende winterhabitats aanwezig.

Opheffen barrières

Wanneer bij de migratie tussen winterbiotoop en voortplantingswater wegen moeten worden overgestoken, kunnen daarbij verkeersslachtoffers vallen. Dit kan een impact op de populatie hebben omdat kamsalamanders oud kunnen worden. Een vrouwtje dat nog jarenlang

eitjes kan afzetten (en dat aantal neemt toe met de grootte) is van belang voor de toekomst van de populatie. Op plekken waar veel slachtoffers vallen kan het daarom zinvol zijn een veilige oversteek te realiseren door de aanleg van een amfibietunnel.

Locaties

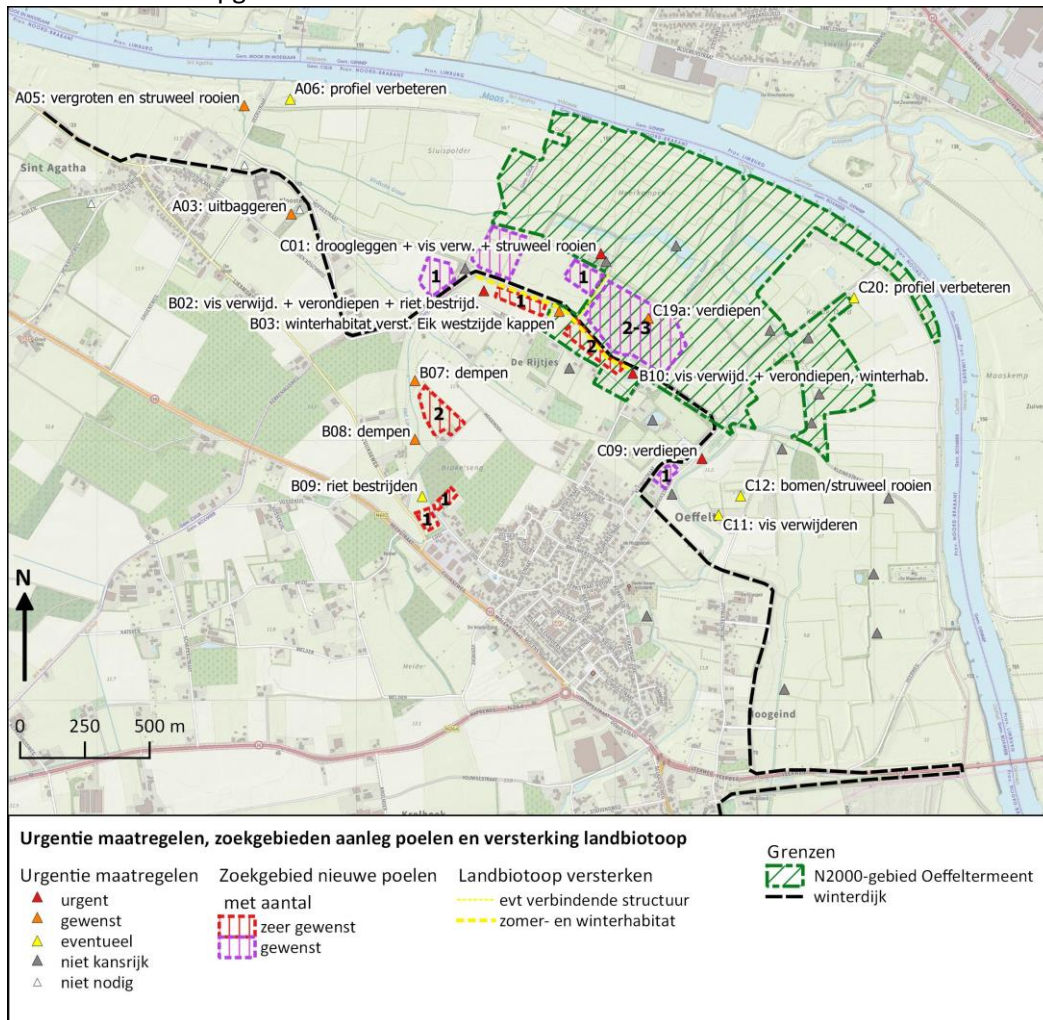
Bij padden-overzetacties rond 2010 werden tussen poel B10 en het sportpark geregeld kamsalamanders aangetroffen en vielen hier ook verkeersslachtoffers. Er is toen voorgesteld om een veilige passage voor de amfibieën hier te maken. (med. Marius Grutters, IVN) Op dit moment is de slechte toestand van de poel de eerste prioriteit. Wanneer dit hersteld is, kan de aanleg van een passage zinvol zijn. Dit brengt uiteraard kosten voor inrichting met zich mee en de voorziening dient ook in goede staat gehouden te worden. Het is dus een afweging tussen de te maken kosten en de te verwachten verkeersslachtoffers die voorkomen kunnen worden.

Bij voorkeur wordt eerst onderzocht waar de salamanders de weg oversteken, zowel ten oosten als ten zuiden van de poel. Dit kan door overstekend dieren te zoeken, maar effectiever is het afzetten van de weg aan de oost en zuidzijde met een tijdelijk foliescherm en daartegen vangemmers in te graven en deze dagelijks, of vaker, te controleren. De wegdelen waar dieren oversteken dienen vervolgens aan beide zijden van permanente geleidingschermen te worden voorzien. De locatie waar de meeste dieren zijn aangetroffen is het meest geschikt om de tunnel te plaatsen. In

Bij B03 is het mogelijk dat de dieren overwinteren bij de erven aan De Rijtjes. In dat geval kan er sprake zijn van een geconcentreerde oversteek van de weg ten zuiden van de poel. Daarbij zouden verkeersslachtoffers kunnen vallen, ondanks dat de weg weinig bereden wordt. Er is echter geen zicht op de aanwezigheid van geconcentreerde passages van de Rijtjes door de kamsalamander. Het is wenselijk om eerst te onderzoeken in hoeverre hier trek plaatsvindt. Dit vergt echter een grote inzet van vrijwilligers of een vrij prijzige opdracht. Op het kaartje in Figuur 36 op pagina 77 zijn de te onderzoeken wegdelen en mogelijke locaties voor tunnels aangegeven.

Overzicht knelpunten en maatregelen

In de onderstaande kaart is per pool de urgentie voor maatregelen aangegeven en zijn geschikte gebieden voor de aanleg van poelen ingetekend. De maatregelen per locatie zijn in de tabel daarna opgenomen.



Figuur 35: Urgentie maatregelen, zoekgebieden aanleg poelen en versterking landbiotoop. De maatregelen voor het gebied Oeffelmeent – Rijtjes zijn in Figuur 37 in § 5.1.2 wat groter weergegeven.

In de tabellen op de volgende pagina zijn per pool de volgende zaken aangegeven:

- De staat van instandhouding van de kamsalamander; de SVI, gebaseerd op actuele voortplanting in de pool. (NB: de SVI van de lokale populatie wordt bepaald door de toestand van meerdere poelen en kan zeker afwijken van de SVI van een individuele pool.)
- De knelpunten. Vis (Stb = stekelbaars, Gb = giebel, Blb = blauwband), riet, bagger, struweel en schaduw. ‘?’ staat voor niet onderzocht.
- De urgentie om in te grijpen. Urgent, gewenst en eventueel spreken voor zich. ‘Niet nodig’ is aangegeven bij goed functionerende poelen waar geen maatregelen nodig zijn. ‘Niet kansrijk’ is aangegeven bij poelen waarbij knelpunten niet structureel zijn op te lossen, zoals vis in laaggelegen terrein.
- De toelichting op de maatregelen wordt na de tabel gegeven

De poelen zijn per deelgebied en in aflopende volgorde van urgentie weergegeven.

Tabel 14: Staat van instandhouding, knelpunten, urgentie en maatregelen per pool.

In N2000-gebied Oeffelter Meent

code	SVI kamsal.	vis	riet	bagg.	struw.	schad.	urgentie	mtr-vis	mtr-inr.	mtr-bhr
B10	ongunstig	Stb+Gb	-	++	35%	+	urgent	vis verw.	Ondiep, landbio	
C01	zeer ongun.	Stb+Blb	+/-	+	100%	+	urgent	vis verw.	droog	rooien
C19a	niet aanw.	geen vis	-	-	geen	-	gewenst		dieper	
B03	zeer gunstig	geen vis	-	+++	60%	++	gewenst		landbio	kap (evt)
C01-Z	niet aanw.	?	-	+++	100%	+++	niet kansrijk			
C03	niet aanw.	Stb	-	+/-	geen	-	niet kansrijk			
C04	niet aanw.	Stb+Blb	+++	?	10%	+/-	niet kansrijk			
C02	niet aanw.	geen vis	-	-	geen	-	niet kansrijk			
C06	niet aanw.	Stb	+++	+	10%	+/-	niet kansrijk			
C07	niet aanw.	Stb+Blb	+++	+	10%	+/-	niet kansrijk			

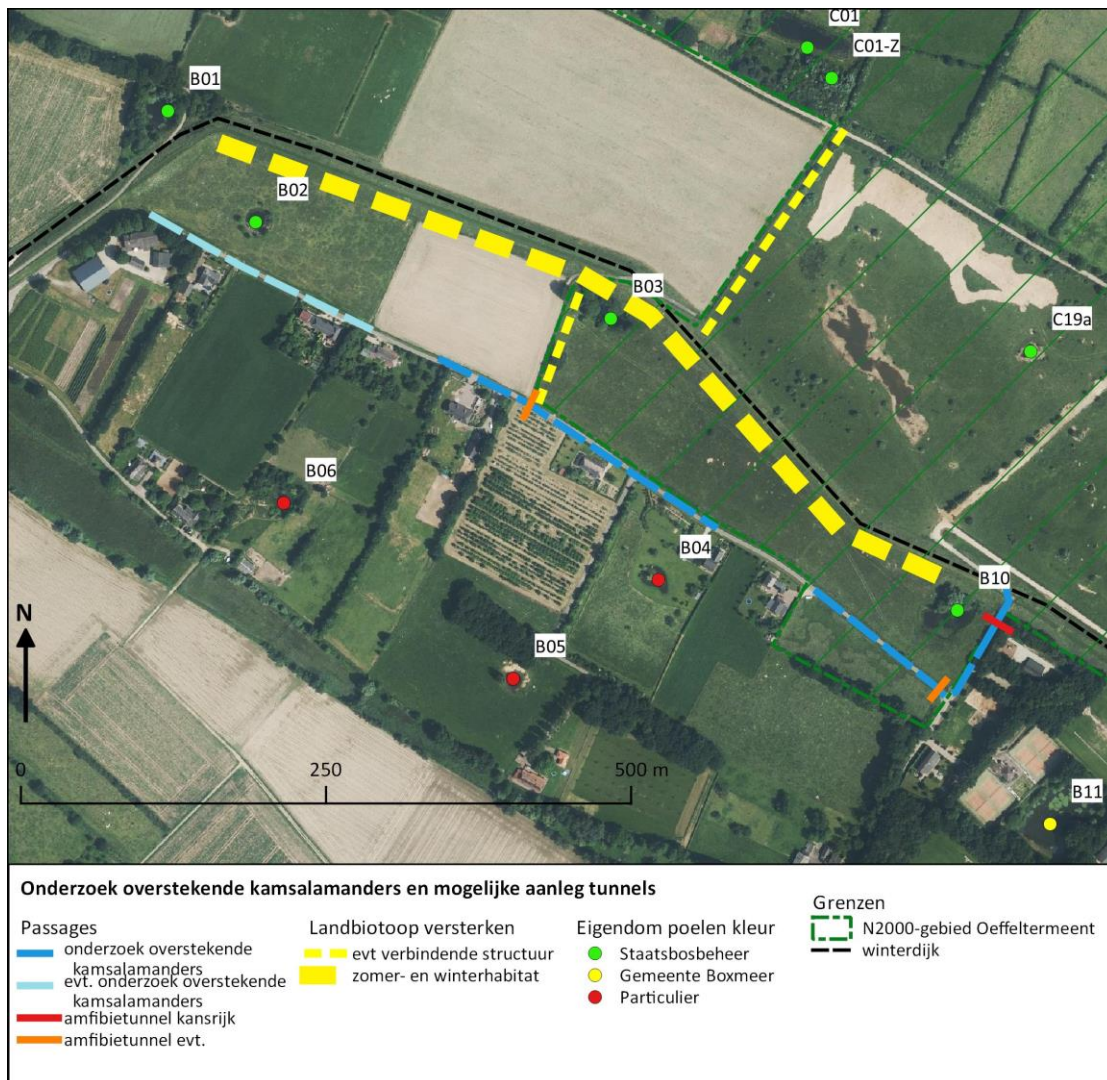
Nabij N2000-gebied Oeffelter Meent

code	SVI kamsal.	vis	riet	bagg.	struw.	schad.	urgentie	mtr-vis	mtr-inr.	mtr-bhr
B02	ongunstig	giebels	+++	+/-	geen	+	urgent	vis verw.	ondiep, landbio	riet best.
C09	ongunstig(?)	geen vis	-	+/-	10%	-	urgent		dieper	
C11	niet aanw.	zeelt	++	-	80%	+	eventueel	vis verw.		
C12	niet aanw.	mogelijk	-	?	100%	+++	eventueel			rooien
C20	niet aanw.	wrs.	++	+/-	40%	++	eventueel		profiel	
B01	zeer ongun.	Stb+Blb	-	+++	80%	++	niet kansrijk			
B04	ongunstig	giebels	-	+/-	5%	-	niet kansrijk			
B11	niet aanw.	zeker	-	?	50%	+	niet kansrijk			
C08	niet aanw.	Stb+Blb	-	?	geen	-	niet kansrijk			
C10	niet aanw.	wrs.	-	?	Geen	-	niet kansrijk			
C13	niet aanw.	Stb+Blb	+++	?	30%	-	niet kansrijk			

Op afstand van N2000-gebied Oeffelter Meent

code	SVI kamsal.	vis	riet	bagg.	struw.	schad.	urgentie	mtr-vis	mtr-inr.	mtr-bhr
A03	gunstig	geen vis	-	+++	geen	++	gewenst			uitbag.
B07	zeer ongun.	Stb+Blb	-	+/-	60%	+/-	gewenst		dempen	
B08	zeer ongun.	Stb	-	+/-	90%	+/-	gewenst		dempen	
A05	zeer ongun.	geen vis	+/-	+/-	70%	+++	gewenst		dieper	
B09	zeer gunstig	geen vis	+++	+	30%	+/-	eventueel			riet best.
A06	zeer ongun.	geen vis	-	+/-	geen	-	eventueel		profiel	
A02	gunstig	geen vis	+/-	++	geen	+/-	niet nodig			
A01	gunstig	geen vis	-	++	35%	+	niet nodig			
A04	gunstig	geen vis	-	+	geen	+++	niet nodig			
B12	niet aanw.	wrs.	++	?	5%	+/-	niet kansrijk			
C14	niet aanw.	Blb	-	?	10%	-	niet kansrijk			
C18	niet aanw.	Blb	++	+	5%	-	niet kansrijk			
C16	niet aanw.	Stb+Blb	-	?	5%	-	niet kansrijk			

- De voorgestelde maatregelen: vis verwijderen, poel ondieper maken, gestuurde drooglegging mogelijk maken, poel dieper maken, landbiotoop (zomer- en winterhabitat) versterken, rooien of kappen van bomen/struweel en riet bestrijden.



Figuur 36: Onderzoek overstekende kamsalamanders en mogelijke aanleg tunnels bij de Rijtses.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1. N2000-gebied Oeffelter Meent

5.1.1. Aanwezigheid en staat van instandhouding

De deelpopulatie Oeffelter Meent – Rijtjes ligt deels in het Natura 2000-gebied (poelen B03, B10 en C01) en deels in de directe omgeving (B02, B04 en C09). In Tabel 9 is aangegeven dat de staat van instandhouding voor de kamsalamander in deze deelpopulatie ongunstig is. Er is slechts één goede poel (B03) met een grote populatie en goede voortplanting. In de oude kamsalamanderpoel B10 zit veel vis (stekelbaarsjes en gibel) en de voortplanting heeft daar weinig of geen succes. Poel C01 bij de Dassenbelt heeft in de jaren 2008-10 geregeld waarnemingen van kamsalamanders opgeleverd en mogelijk toen ook als voortplantingswater gefunctioneerd. Daarna zijn geen waarnemingen meer gedaan in dit visrijke water. eDNA onderzoek in dit voorjaar wees uit dat de soort nog minimaal aanwezig is.

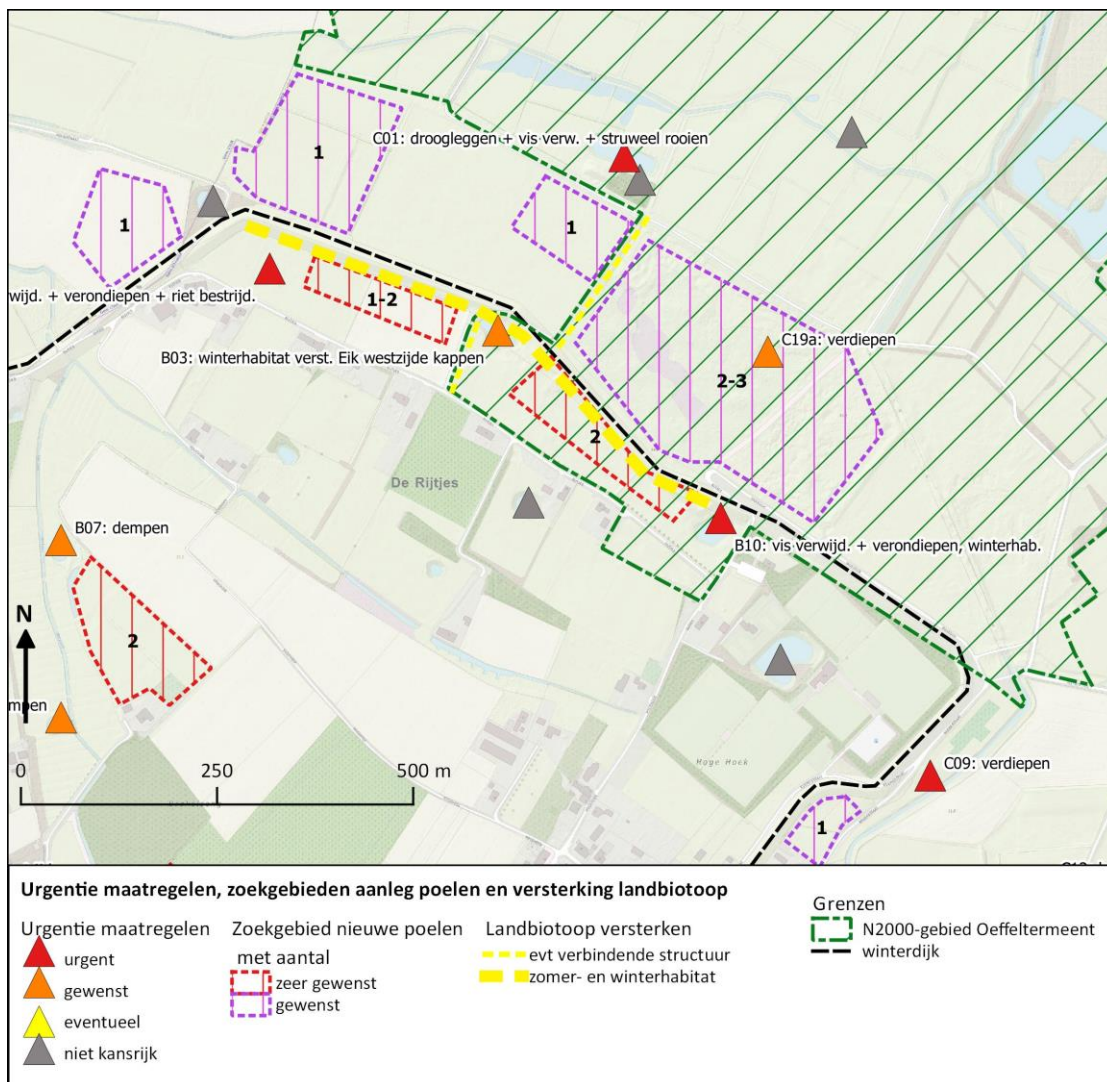
De overige poelen in de uiterwaard ten noordoosten van Oeffelt liggen in een laag deel en raken daardoor relatief vaak bij hoge rivierstanden geïnundeerd. In al deze poelen is vis (stekelbaarsjes en blauwband) aanwezig. In een van de poelen (C04) is 20 jaar geleden een volwassen kamsalamander gevonden, maar daarna zijn uit dit gebied geen waarnemingen meer bekend. Het eDNA onderzoek bevestigde de afwezigheid.

De drie poelen in de directe omgeving van het N2000-gebied functioneren slecht (B02 en B04) of onduidelijk/wisselend (C09) als voortplantingswateren die de populatie in de Oeffelter Meent kunnen ondersteunen. De populaties van Het Looij en Sint Agatha liggen op meer dan 500 meter afstand en regelmatige uitwisseling van individuen is niet te verwachten. De afstand is wel klein genoeg voor uitwisseling door dispersie van zwerfende dieren. Zo vindt genetische uitwisseling plaats, maar van versterking van de populatie in kwantitatieve zin is geen sprake.

Om een duurzame deelpopulatie te waarborgen dienen minimaal 3 goede voortplantingspoelen in dit gebied aanwezig zijn en gezien de status van de kamsalamander ligt het voor de hand om naar minimaal 6 voortplantingswateren te streven. Omdat het gebied grotendeels buitendijks ligt en dus gevoelig voor kolonisatie door vis, moet zo mogelijk nog een ruimer aantal worden aangehouden. B10 en C01 kunnen worden hersteld als voortplantingswater. In dat geval dienen nog 3 of meer poelen te worden aangelegd om met B03 op minimaal 6 goede wateren te komen.

Andere factoren voor de staat van instandhouding zoals de populatiegrootte, aanwezig landhabitat, afstand tussen poelen en afstand tot andere deelpopulaties zijn gunstig in het gebied Oeffelter Meent – Rijtjes. Verbeteringen aan het bijvoorbeeld het landbiotoop kunnen plaatselijk zinvol zijn.

5.1.2. Te nemen maatregelen



Figuur 37: Voorgestelde maatregelen populatie Oeffelter Meent - Rijtjes

Vis verwijderen en herinrichting poel

Buitendijks zal het bij de laaggelegen poelen die vrijwel elke winter overstroomd raken, niet mogelijk zijn deze blijvend van vis te ontdoen. Poel C01 ligt wat hoger en wordt minder vaak overstroomd. Bovendien is het waarschijnlijk goed mogelijk deze gestuurd droog te laten vallen en op die manier visvrij te maken. Dan zijn er weer kansen voor de kamsalamander. Binnendijks zijn de kansen op blijvend visvrije poelen (iets) groter. Het is technisch mogelijk de poel B10 van vis vrij te maken. De kans is echter groot dat mensen weer vissen in deze poel uitzetten. Het verondiepen zodat de poel soms droogvalt en de vis verdwijnt, is op zich een goede maatregel. In 2018 viel de poel B10 uiteindelijk voor meer dan de helft droog. Alleen het noordelijke deel hoeft te worden verondiept. De resterende poel is dan vrij ondiep en heeft in het voorjaar naar schatting 0,7 - 1 meter water in het diepste deel. Dat is niet optimaal, maar beter dan een diepere en visgevoelige poel. Het wilgenstruweel in het

water aan de noordzijde dient gespaard te blijven zodat de kamsalamanders zich hier (overdag) onder kunnen terugtrekken.

Ook dient de poel te worden uitgerasterd om betreding door vee te voorkomen. Een kleine drinkplek is geen probleem.

Het is belangrijk dat niet opnieuw vis in de poel wordt uitgezet. Een voor de hand liggende maatregel is het informeren van de omwonenden door een informatiebord en wellicht een folder of andere publiciteit. Het is dan wel belangrijk om een alternatieve uitzetplek te bieden voor overtollige (goud)vissen. Wellicht bestaat ook het risico dat de voorlichting baldadigen juist op het idee te brengen vissen in een poel uit te zetten. De aanpak van de communicatie moet daarom goed worden voorbereid en bij voorkeur met alle betrokken mensen en partijen.

Verdiepen laagtes

Het poeltje 19a valt droog waardoor veel larven van de kleine watersalamander verloren gaan. Door deze laagte wat te verdiepen wordt het voortplantingssucces van de kleine watersalamander veilig gesteld en ontstaat ook een potentieel voortplantingswater voor de kamsalamander. De iets westelijker gelegen slenk is niet bezocht, maar uitgaande van de luchtfoto is hier ook waarschijnlijk sprake van vroege droogval. In deze slenk kunnen daarom ook 1 of 2 verdiepingen worden gemaakt.

Aanleg poelen

Binnendijks zijn de potenties voor nieuwe poelen groot. Een goede maatregel is de aanleg van twee nieuwe poelen tussen B03 en B10. Deze hoeven niet groot te zijn en ook niet diep. Wanneer buitendijks de mogelijkheden voor succesvolle voortplantingswateren te beperkt zijn, zou binnendijks nog een extra poel kunnen worden aangelegd.

Voor nieuwe poelen buitendijks zijn er wellicht kansen in de hoogste delen (> 10 m NAP). De mogelijkheden voor poelen die én zelden overstromen én soms droogvallen én in de meeste jaren lang genoeg water houden voor de kamsalamanderlarven, dienen nader te worden onderzocht. Binnen het N2000-gebied tussen de dijk en de landweg Maasdijk kunnen, naast de hierboven genoemde verdiepingen, 2-3 poelen worden aangelegd. Ook ten westen van het N2000 gebied liggen redelijk geschikte plekken voor de aanleg van poelen in agrarische percelen.

Verwijderen bomen en struiken

Bij poel C01 moet het struweel op de zuidelijke oever worden gerooid. Daarna moet opslag worden uitgetrokken bestreden en minimaal, regelmatig worden afgezet. Dit beheer wordt nu ook al uitgevoerd. Wel gebeurt dit waarschijnlijk in het najaar/winter en zal afzetten in de zomer meer effect hebben. Bij poel C01-zuid is van het blijven afzetten van de wilgen een arbeidsintensieve maatregel waarvan weinig effecten te verwachten zijn.

Het beheer aan bomen en struweel rond de andere poelen in de Oeffelter Meent is nodig om deze in een goede staat te houden en moet worden voortgezet. Aangezien de kamsalamander niet in deze poelen voorkomt, zijn deze maatregelen voor deze soort niet van belang.

Versterken landbiotoop

Langs de zuidzijde van de dijk tussen B10 en B03 kan de kwaliteit van het leefgebied worden verbeterd door de ontwikkeling van ruigten en struwelen als zomerbiotoop en aanleg van winterhabitats (zie § 4.4, versterken landbiotoop).

Wanneer C01 is hersteld als voortplantingswater kan de kolonisatie vanuit (en later uitwisseling met) poel B03 worden bevorderd door de aanleg van een struweelhaag en een greppel dwars op de dijk tussen deze poelen.

Wanneer een amfibietunnel onder de Rijtjes wordt aangelegd ten zuiden van B03, dan kan de migratie tussen deze poel en het zomer/winterbiotoop bij de erven van de Rijtjes worden geleid door een struweelhaag en een greppel.

Opheffen barrières

Wanneer de voortplantingsfunctie van B10 weer wordt hersteld, wordt de aanleg van een faunapassage onder de weg naast de tennisbaan aanbevolen

Overige maatregelen

Het ontwikkelen van landbiotoop in de vorm van zomen is in algemene zin een goede maatregel en kan zeker worden uitgevoerd, maar is niet essentieel voor de kamsalamander in de uiterwaard.

Het bestrijden van riet is niet aan de orde bij de kamsalamanderpoelen in het Natura 2000-gebied. Bij de overige poelen is het een goede maatregel.

Uitbaggeren en andere maatregelen zijn hier niet aan de orde.

5.2. Directe omgeving N2000-gebied Oeffelter Meent

Toestand

De poelen in de nabijheid van het Natura 2000-gebied verkeren eveneens in een matige tot slechte toestand. In B01, 02 en 04 zit vis en is de voortplanting nihil. In poel C09 worden veel larven geboren, maar wanneer dit poeltje in de meeste jaren droog valt is het rendement beperkt. Voor de overige buitendijkse poelen geldt hetzelfde als voor die binnen het N2000-gebied. Ze raken geïnundeerd en bevatten vis.

Deze poelen behoren ook tot de deelpopulatie Oeffelter Meent – Rijtjes. De SVI daarvan is in Tabel 9 aangegeven.

Maatregelen

Poel B02 is klein en daardoor relatief gemakkelijk van de giebels te ontdoen. Het risico op hernieuwde uitzet blijft wel bestaan. Het aanwezige riet beperkt de kansen voor geschikte planten voor ei-afzet, maar bij B09 blijkt dat voor de kamsalamander geen groot probleem. Verondiepen van B02 na het verwijderen van vis is gewenst omdat blijkbaar vis in deze poel wordt uitgezet. Daardoor kan de poel echter gemakkelijker door het riet begroeid raken en is dus een extra beheerinzet nodig. Daarnaast is communicatie met de omgeving belangrijk om te voorkomen dat opnieuw vis in de poel wordt uitgezet. Zie hiervoor § 5.1.2 bij poel B10.

De beste maatregel is het aanleggen van een of twee nieuwe poel(en) in het binnendijkse gebied bij de Rijtjes in de percelen van Staatsbosbeheer. Gezien de veelvuldige aanwezigheid van goudvissen in de huidige particuliere poelen is het aanleggen van poelen bij particulieren alleen zinvol wanneer de eigenaren gemotiveerd zijn om de poel voor de kamsalamander optimaal te laten functioneren en visvrij houden.

Langs de zuidzijde van de dijk tussen B01 en B03 kan de kwaliteit van het leefgebied worden verbeterd door de ontwikkeling van ruigten en struwelen als zomerbiotoop en aanleg van winterhabitats (zie § 4.4, versterken landbiotoop).

Poel C09 kan een goede voortplantingspoel worden wanneer deze iets wordt verdiept zonder dat vis uit de Oeffeltse Graaf zich hier kan vestigen. De beek mag dus niet bij hoge peilen met de poel in contact komen. Tussen de poel en de beek is het maaiveld nu ca 10,1 m +NAP en dat zou wel tot 10,5 meter verhoogd moeten worden. Het wordt aanbevolen de poel minstens een jaar te volgen en een eventuele verdieping goed voor te bereiden. Mogelijk was het droogvallen in 2018 een uitzondering en is er normaal wel een goed voortplantings-succes.

Wanneer C09 goed functioneert, kan worden gedacht aan het geschikt maken van de poelen ten westen van de Urlingsstraat. Dit gebied ligt relatief hoog en heeft goed landbiotoop. Het visvrij maken van C11 is het meest kansrijk. C12 ligt op zich goed, maar het blijvend vrij maken van wilgen vergt een grote inzet.

5.3. Overige populaties

Sint Agatha Klooster en Groene Driehoek

De toestand van de meeste poelen bij Sint Agatha is goed met (vrij) hoge aantallen kamsalamanders en goede voortplanting.

Bij St Agatha zijn twee deelpopulaties onderscheiden: Klooster en Groene Driehoek. De staat van instandhouding van deze populaties is aangegeven in Tabel 11 en Tabel 12.

De staat van instandhouding van de populatie Klooster is gunstig. Voor het verder uitbreiden van deze deelpopulatie liggen er wellicht kansen bij A05 en A06. Hier heeft in het voorjaar kamsalamanders in gezeten en de poelen zijn visvrij. Bovendien liggen deze poelen vrij dicht bij het klooster St Agatha waar drie goede voortplantingspoelen aanwezig zijn. Een herinrichting van beide poelen is wel nodig om ze beter geschikt te maken. Daarbij moet goed naar de te verwachten waterstanden van deze locaties worden gekeken.

Het voorgenomen uitbaggeren van A03 kan leiden tot een verbetering als voortplantingswater. Wanneer deze maatregelen succesvol zijn telt de populatie St Agatha Klooster 5 voortplantingspoelen en dat is ruim voldoende voor een gezonde populatie. Het gebied tussen de Hantert en de Kuilen, ten westen van het natte bos, ziet er geschikt uit en hier liggen een vijver en een klein bospoeltje.

De deelpopulatie Groene Driehoek aan de westzijde van St Agatha heeft slechts één voortplantingswater en heeft daarom een ongunstige staat van instandhouding. De aanleg van enkele poelen rondom het natte bos zou deze populatie een zekerder bestaansbasis geven. Omdat het landbiotoop zo goed is, zijn de potenties van nieuwe poelen hoog. Dit zijn echter akkers en graslanden in regulier agrarisch gebruik waardoor de mogelijkheden waarschijnlijk zeer beperkt zijn. Wellicht liggen er kansen bij erven.

Naast het versterken van de beide deelpopulaties is het ook gewenst de verbinding tussen beide te verbeteren door aanleg van poelen in het tussenliggende gebied ten noorden en zuiden van het dorp. Zo kunnen beide populaties opgaan in een grote en sterke kernpopulatie.

Omdat dit project gericht is op het N2000-gebied Oeffelter Meent zijn deze zoekgebieden voor nieuwe poelen niet op de maatregelen kaart gezet.

Het Looij

De toestand van de populatie van Het Looij is ongunstig omdat slechts één poel (B09) goed functioneert als voortplantingswater en twee visrijke poelen (B07 en B08) een negatieve bijdrage aan de populatie leveren. De staat van instandhouding is aangegeven in Tabel 10. Een tekort aan goede voortplantingswateren is het grote probleem. De overige zaken verkeren in een gunstige toestand.

Het is zeer gewenst enkele nieuwe poelen in iets hoger gelegen terreinen aan te leggen. Geschikte locaties liggen ten zuiden van B09, ten zuiden van het bos en ten oosten van het beekdal.

Het wordt aanbevolen de poelen B07 en B08 te dempen. Zelfs zonder aanleg van nieuwe poel is dit beter voor de kamsalamander omdat nu wel dieren naar deze poelen trekken zonder zich te kunnen voortplanten. Omdat de alpenwatersalamander zich in B07 voortplant dient deze vanuit de Wet natuurbescherming wel te worden gecompenseerd.

De bestrijding van riet wordt aanbevolen bij B09. De urgentie is nu nog niet hoog, maar bestrijden zal al wel leiden tot een verbetering van het voortplantingsbiotoop. Wanneer de poel verder dicht groeit wordt bestrijding van riet noodzakelijk.

Andere maatregelen zijn in dit gebied niet aan de orde.

Uiterwaard ten oosten van Oeffelte

De poelen in deze uiterwaard liggen laag en worden geregeld overstroomd. Daarom zijn de kansen voor de kamsalamander eigenlijk nihil en worden geen maatregelen aanbevolen.

BRONNEN

- **Bauwens, D. J. Speybroeck en G. Louette (2008).** Kamsalamander (*Triturus cristatus*) In: Adriaens, D. et al. (2008). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (35). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, pp. 37-40.
- **BIJ12 (2017).** Kennisdocument Kamsalamander, versie 1.0. Utrecht. juli 2017
- **Bochove K., van (2018).** eDNA onderzoek naar kamsalamander Rapport RA2018044, Datura, Huissen.
- **Dechamps, S. en P. Baert (2003)** De Kamsalamander in Tommelen: een unieke waterdraak. In Likona jaarboek 2003 pag 70-79.
- **Dienst Landelijk Gebied en Staatsbosbeheer (2015)** Natura 2000-beheerplan Oeffelter Meent (141)
- **Dochy, O. (red) (2016)** Actieplan soortbescherming kamsalamander Vlaanderen. Provincie West-Vlaanderen. Brugge
- **English Nature (2001).** Great crested newt mitigation guidelines. English Nature, Peterborough - ISBN 1857165683
- **O. Honnay en J. Jacquemyn (2010)** Hoe groot is groot genoeg?; De minimale omvang van een levensvatbare populatie vanuit populatiegenetisch perspectief In Natuur.focus jaargang 9 nr. 3. Natuurpunt, Mechelen.
- **Langton, T.E.S., Beckett, C.L., and Foster, J.P. (2001),** Great Crested Newt Conservation Handbook, Froglife, Halesworth
- **Lewylle I. (2011).** Eindverslag van het project 'De Kamsalamander in Vlaams-Brabant' – Verspreiding, ecologie en beheer. Rapport Natuurpunt Studie 2011/13 Mechelen.
- **Lewylle I., Van de Poel S., Engelen P., Vantorre R., Hoeymans B., Alles P.-J., Soille R., Huygen D., Smeyers N., De Smedt E., Teugels W., De Smedt P. & K. Lambeets. (2018).** Boomkikker en Kamsalamander in Vlaanderen. Eindelijk van de ondergang gered? Rapport Natuurpunt Studie 2018/11, Mechelen
- **Rond, de A.J.A., (2016).** Kwaliteitsonderzoek aan fuiken voor monitoring van salamanders in verband met mogelijke aanwezigheid van *Batrachochytrium salamandrivorans*, RAVON - Radboud Universiteit Nijmegen.
- **Schmidt, B.R. (2013).** Transportieren Enten Fische in natürlicherweise fischfreie Amphibienlaichgebiete? Zeitschrift für Feldherpetologie, 20(2):137-144. Vertaald in tijdschrift RAVON 53, juni 2014.
- **Smit, G.F.J., F.L.A. Brekelmans, L.S.A. Anema en R. van Eekelen. (2007)** Kansen voor de kamsalamander; Beschermingsplan voor de kamsalamander in Noord-Brabant. Bureau Waardeburg i.o.v. provincie Noord-Brabant.
- **Spikmans, F., J. Janse & R. Zollinger (2007).** Actieplan kamsalamander. Behoud en verbetering van leefgebied in ZW-Salland. Stichting RAVON, Nijmegen.
- **Spikmans, F. & W. Bosman (2013).** Reptielen in Maastricht voor de toekomst behouden. Naar duurzame metapopulaties binnen het stadsvernieuwingsgebied.
- **Thiesmeier, B., A. Kupfer, et al. (2009).** "Der Kammolch – ein Wasserdrache in Gefahr". Laurenti Verslag, Bielefeld.
- **Thus, W. (2009).** Metapopulatiestructuur van een kamsalamanderpopulatie op landgoederen Oldenzaal. Stichting RAVON, Nijmegen & Saxion Hogescholen, Deventer
- **Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD).** Diverse gegevensexports van amfibieën en vissen 21-09-2017.

BIJLAGEN

1. Bijlage 1 Overzichtstabel

deel A: ligging, eigendom, resultaten inventarisatie 2018

poelcode	X-coörd	Y-coörd	jaar aanleg	eigendom	BOOM-code	MA-poel	N2000 Oeff. Meent	laatste waarneming	uitslag eDNA	wrn andere amf	vis	nader onderz. juni-juli'18	kam adult vrouw	kam adult man	kamlar-ven mei/juni	kamlar-ven juli	kamsal adult tot	kams-populatie	code
A01	190977	413912	1935	Gemeente Cuijk			op afstand van N2000		10 v/d 12 subtests positief	alpenwatersal., kl. watersal., bastaardkikker	geen vis	fuiken en 2x s chepnet	10 (1x herv.)	14	25	30	24	115	A01
A02	191569	414061	2005	Waterschap Aa en Maas			op afstand van N2000		12 v/d 12 subtests positief	alpenwatersal., kl. watersal., bastaardkikker	geen vis	fuiken en 2x s chepnet	7	1	35	30	8	25	A02
A03	191749	413863	1960?	Stichting Sint Aegten			op afstand van N2000		11 v/d 12 subtests positief	alpenwatersal., kl. watersal.	geen vis	fuiken en 2x s chepnet	15	19 (1x herv.)	2	15	33	225	A03
A04	191782	413889	1960?	Stichting Sint Aegten			op afstand van N2000		12 v/d 12 subtests positief	alpenwatersal., kl. watersal., bastaardkikker	geen vis	fuiken en 2x s chepnet	6	7	150	75	13	55	A04
A05	191568	414280	?	Staatsbosbeheer	81076		op afstand van N2000		5 v/d 12 subtests positief	alpenwatersal.	geen vis	1x s chepnet, later droogval					0	1	A05
A06	191745	414315	?	Staatsbosbeheer	81139		op afstand van N2000		1 v/d 12 subtests positief	kl. watersal., bruine kikker, bastaardkikker, gew. pad	geen vis	2x s chepnet					0	1	A06
B01	192421	413658	voor 1900	Staatsbosbeheer	81077	water 1	nabij N2000	2015, 2xman	niet onderzocht, kamsal bekend	veel gewone pad, alpenwatersal., kl. watersal., bastaardkikker	stekelbaarsjes en blauwband	fuiken en 2x s chepnet					0	1	B01
B02	192493	413567	1997	Staatsbosbeheer	81078	water 3	nabij N2000	2014 m+w '14 L	niet onderzocht, kamsal bekend	alpenwatersal., kl. watersal.	giebel	fuiken en 2x s chepnet	5	7			10	30	B02
B03	192784	413488	1935	Staatsbosbeheer	81079	water 4	in N2000	2017 2 juv;	niet onderzocht, kamsal bekend	veel gewone pad, alpenwatersal., kl. watersal., bastaardkikker	geen vis	fuiken en 2x s chepnet	27 (1x herv.)	22	50	25	49	515	B03
B04	192823	413274	2006	Particulier			nabij N2000		niet onderzocht, kamsal bekend	veel gewone pad, , kl. watersal. bastaardkikker	giebel	fuiken en 2x s chepnet	2	2		2	4	4	B04
B05	192704	413193	ca. 1997	Particulier			nabij N2000		geen toestemming onderzoek			geen nader onderzoek							B05
B06	192516	413337	ca. 2006	Particulier			nabij N2000	2009 ad, '08ei	geen toestemming onderzoek			geen nader onderzoek							B06
B07	192227	413221	2006	Brabants Landschap			op afstand van N2000		11 v/d 12 subtests positief	veel gewone pad, alpenwatersal., kl. watersal. bastaardkikker	stekelbaarsjes en blauwband	fuiken en 2x s chepnet					0	1	B07
B08	192227	412995	1997	Brabants Landschap			op afstand van N2000		9 v/d 12 subtests positief	veel gewone pad, poelkikker (2x), bastaardkikker, 1x kl. watersal.	stekelbaarsjes	fuiken en 2x s chepnet					0	1	B08
B09	192255	412785	1997	Brabants Landschap			op afstand van N2000		8 v/d 12 subtests positief	alpenwatersal., kl. watersal., bastaardkikker	geen vis	fuiken en 2x s chepnet	18 (3x herv.)	29 (1x herv.)	75	35	47	150	B09
B10	193068	413249	voor 1900	Staatsbosbeheer	81016	water 5	in N2000	2010 ad 3x	niet onderzocht, kamsal bekend	veel gewone pad, alpenwatersal., kl. watersal. bastaardkikker	stekelbaarsjes en gielbel	fuiken en 2x s chepnet	1		50	0	1	1	B10
B11	193144	413074		Gemeente Boxmeer			nabij N2000		geen eDNA kamsal.	onbekend	div soorten (visvijver)	geen nader onderzoek							B11
B12	193122	412320		Particulier			op afstand van N2000		geen eDNA kamsal.	bastaardkikker, alpenwatersal.	waarschijnlijk	geen nader onderzoek							B12
B13	193243	412113		Gemeente Boxmeer			op afstand van N2000		geen water			geen nader onderzoek							B13
C01	192945	413710	2006	Staatsbosbeheer	81011	water 7	in N2000	2010 ad+ei	1 v/d 12 subtests positief	veel gewone pad, bastaardkikker, weinig alpenwatersal. en bruine kikker	stekelbaarsjes en blauwband	fuiken en 2x s chepnet					0	1	C01
C01-Z	192965	413685		Staatsbosbeheer	81012		in N2000		niet onderzocht	gewone pad	niet bekend	niet onderzocht					0	0	C01-Z
C02	193235	413746		Staatsbosbeheer	81140		in N2000		geen eDNA kamsal.	veel gewone pad	geen vis	geen nader onderzoek							C02
C03	193598	413420	2015	Staatsbosbeheer	81159		in N2000	1989 6v	geen eDNA kamsal.	gewone pad, bastaardkikker, bruine kikker, kl. watersal.	dried. stekelbaars	2x s chepnet					0	0	C03
C04	193745	413391	1997	Staatsbosbeheer	81024	water 8	in N2000	1998 1ad	geen eDNA kamsal.	veel gewone pad, alpenwatersal., kl. watersal. bruine kikker, bastaardkikker	stekelbaarsjes en blauwband	2x s chepnet					0	0	C04
C05	194021	413450		Ontgronder			nabij N2000		geen water			geen nader onderzoek							C05
C06	193788	413175	1997	Staatsbosbeheer	81081		in N2000		geen eDNA kamsal.	gewone pad (larven), bastaardkikker, enkele alpenwatersal. en bruine kikker	stekelbaarsjes	2x s chepnet					0	0	C06
C07	193758	413064	1997	Staatsbosbeheer	81080		in N2000		geen eDNA kamsal.	bastaardkikker, kl. watersal.	stekelbaarsjes en blauwband	2x s chepnet					0	0	C07
C08	193644	412963	1997	Staatsbosbeheer	81082	water 11	nabij N2000		geen eDNA kamsal.	groene kikker larven, enkele kl. watersal.	tiend. stekelbaars en blauwband	1x s chepnet							C08
C09	193335	412921	2012	Gemeente Boxmeer			nabij N2000		niet onderzocht, kamsal wrs aanw. geen eDNA kamsal.	alpenwatersal., kl. watersal., bastaardkikker	geen vis	fuiken en 2x s chepnet	2	4	15	0	6	11	C09
C10	193219	412789	2010	Gemeente Boxmeer			nabij N2000		geen eDNA kamsal.		waarschijnlijk	geen nader onderzoek							C10
C11	193399	412714	1997	Particulier			nabij N2000		geen eDNA kamsal.	veel gewone pad	zeelt	1x s chepnet							C11
C12	193484	412787	1997	Gemeente Boxmeer			nabij N2000		geen eDNA kamsal.		mogelijk	geen nader onderzoek							C12
C13	194056	412774	2006	Staatsbosbeheer	81083	water 10	nabij N2000		geen eDNA kamsal.	bastaardkikker, enkele kl. watersal en gewone pad	stekelbaarsjes en blauwband	1x s chepnet					0	0	C13
C14	193998	412482	1997	Staatsbosbeheer	81026		op afstand van N2000		geen eDNA kamsal.	gewone pad, alpenwatersal.	blauwband	geen nader onderzoek					0	0	C14
C15	193954	412471		Particulier			op afstand van N2000		geen water			geen nader onderzoek							C15
C16	194011	412254	1997	Staatsbosbeheer	81025		op afstand van N2000		geen eDNA kamsal.	veel gewone pad	stekelbaarsjes en blauwband	geen nader onderzoek							C16
C17	194322	411801		Particulier			op afstand van N2000		geen toestemming onderzoek			geen nader onderzoek							C17
C18	193653	412038	1997	Particulier			op afstand van N2000		geen eDNA kamsal.	veel gewone pad	blauwband	1x s chepnet					0	0	C18
C19	193310	413385		Staatsbosbeheer			in N2000		geen water			geen nader onderzoek							C19
C19a	193128	413461		Staatsbosbeheer			in N2000		niet onderzocht	kl. watersal.	geen vis	1x s chepnet, later droogval							C19a
C20	193922	413550	niet op topkrt	onbekend			nabij N2000		geen eDNA kamsal.	bastaardkikker, bruine kikker, kl. watersal.	waarschijnlijk	2x s chepnet					0	0	C20

BOOM code: code poel in beheersysteem SBB

MA water: waternummer in Meetnet Amfibieën van RAVON

deel B: Staat van instandhouding, poelkenmerken, knelpunten en maatregelen

poelcode	situatie kamsalamander	SVI	zomer- diepte	ei-plant	waterplanten	overige helofyten	riet- lisdodde	kroos	bagger- laag	struweel	schaduw	noodzaak ingrijpen	maatregel mbt vis	maatregel mbt inrichting	maatregel mbt beheer	code
A01	redelijk grote populatie en goede voortplanting	gunstig	diep	weinig; mrvsgmn	geen	matig; gr egelskop	geen	100%	dik	35%	matig	niet nodig				A01
A02	kleine populatie, goede voortplanting	gunstig(?)	matig diep	veel; mangr, mrvsgmn	geen	geen	lisdodde 15%	100%	vrij dik	geen	weinig	niet nodig				A02
A03	grote populatie en goede voortplanting	tamelijk gunstig	diep	weinig; mangr	matig; hoornblad	veel; gr egelskop	geen	90%	dik	geen	vrij veel	gewenst			uitbaggeren	A03
A04	vrij kleine populatie, goede voortplanting	gunstig	diep	nauwelijks	geen	nauwelijks; gele liss	geen	20%	matig dik	geen	sterk	niet nodig				A04
A05	zeer beperkt aanwezig, alleen dmv eDNA	zeer ongun.	droog	nauwelijks	geen	geen	weinig; lisdodde	100%	beperkt	70%	sterk	gewenst		dieper maken	rooien struweel	A05
A06	zeer beperkt aanwezig, alleen dmv eDNA	zeer ongun.	matig diep	nauwelijks	veel; tenger fk en flab	geen	geen	niet/nauwelijks	beperkt	geen	geen	eventueel		profiel verbeteren		A06
B01	waarschijnlijk aanwezig, alleen NDFF	zeer ongun.	diep	nauwelijks	veel; hoornblad	vrij veel; gr egelskop	geen	niet/nauwelijks	dik	80%	vrij veel	niet kansrijk				B01
B02	kleine populatie, geen voortplanting	ongunstig	matig diep	nauwelijks	geen	geen	riet; hele oever	niet/nauwelijks	beperkt	geen	matig	urgent	vis verwijderen	verondiepen; landbiotoop met winterhabitat aanleggen	riet bestrijden (zomermaaien)	B02
B03	grote populatie en goede voortplanting	zeer gunstig	matig diep	redelijk; mrvsgmn, wtrmnt	geen	matig; kalmoes	geen	niet/nauwelijks	dik	60%	vrij veel	gewenst		landbiotoop met winterhabitat aanleggen	evt kappen van eik westzijde, struweel sparen	B03
B04	zeer kleine populatie, voortplanting minimaal	ongunstig	diep	redelijk; wtrmnt	veel; hoornblad	weinig; waterbies	geen	10%	beperkt	5%	geen	niet kansrijk				B04
B05	onbekend	onbekend														B05
B06	onbekend	onbekend														B06
B07	zeer beperkt aanwezig, alleen dmv eDNA	zeer ongun.	matig diep	redelijk; wtrmnt	vrij veel; waterpest	geen	geen	niet/nauwelijks	beperkt	60%	weinig	gewenst		dempen		B07
B08	zeer beperkt aanwezig, alleen dmv eDNA	zeer ongun.	matig diep	nauwelijks	weinig; tenger fk	veel; waterbies	geen	niet/nauwelijks	beperkt	90%	weinig	gewenst		dempen		B08
B09	redelijk grote populatie en goede voortplanting	gunstig	matig diep	nauwelijks	geen	geen	riet; hele oever	niet/nauwelijks	matig dik	30%	weinig	eventueel			riet bestrijden (zomermaaien)	B09
B10	matige voortplanting	ongunstig(?)	matig diep	veel; mrvsgmn	geen	geen	geen	niet/nauwelijks	vrij dik	35%	matig (eigen struweel)	urgent	vis verwijderen	verondiepen; landbiotoop met winterhabitat aanleggen		B10
B11	niet aanwezig	niet aanw.		nauwelijks	geen	liesgras	geen	niet/nauwelijks	onbekend	50%	matig	niet kansrijk				B11
B12	niet aanwezig	niet aanw.		nauwelijks	geen	liesgras	riet; 40% oever	niet/nauwelijks	onbekend	5%	weinig	niet kansrijk				B12
B13	geen water	nvt														B13
C01	zeer beperkt aanwezig, alleen dmv eDNA	zeer ongun.	ondiep	veel; wtrmnt, mrvsgmn	geen	geen	lisdodde 15%	niet/nauwelijks	matig dik	100%	matig (eigen struweel)	urgent	vis verwijderen	gestuurd droogleggen nbv stuwte	rooien (kappen)	C01
C01-Z	onbekend	onbekend		geen	geen	geen	geen	niet/nauwelijks	dik	100%	sterk	niet kansrijk				C01-Z
C02	niet aanwezig	niet aanw.		matig; liesgras	geen	rietgras	geen	niet/nauwelijks	beperkt	geen	geen	niet kansrijk				C02
C03	niet aanwezig	niet aanw.	matig diep	weinig; mangr	weinig; wateran.	geen	geen	niet/nauwelijks	beperkt	geen	geen	niet kansrijk				C03
C04	niet aanwezig	niet aanw.	matig diep	redelijk; gr wtrwb	matig; waterpest, gekroesd fk	geen	riet; 80-100% oever	niet/nauwelijks	onbekend	10%	weinig	niet kansrijk				C04
C05	geen water	nvt														C05
C06	niet aanwezig	niet aanw.	matig diep	redelijk; wtrmnt	redelijk; waterpest	geen	riet; 80-100% oever	niet/nauwelijks	matig dik	10%	weinig	niet kansrijk				C06
C07	niet aanwezig	niet aanw.	diep	weinig; mangr	redelijk; sterrekroos	geen	riet; 80-100% oever	niet/nauwelijks	matig dik	10%	weinig	niet kansrijk				C07
C08	niet aanwezig	niet aanw.	diep	nauwelijks	veel; hoornblad	100%; gr. egelskop	geen	niet/nauwelijks	onbekend	geen	geen	niet kansrijk				C08
C09	kleine populatie, voortplanting slecht door droogval	ongunstig(?)	droog	redelijk; gr wtrwb	weinig; sterrekroos	geen	geen	niet/nauwelijks	beperkt	10%	geen	urgent		dieper maken		C09
C10	niet aanwezig	niet aanw.		weinig; mangr	geen	pitrus	geen	niet/nauwelijks	onbekend	geen	geen	niet kansrijk				C10
C11	niet aanwezig	niet aanw.		redelijk; mannagras	matig; waterpest	liesgras	riet; 70% van poel	niet/nauwelijks	beperkt	80%	matig	eventueel	vis verwijderen			C11
C12	niet aanwezig	niet aanw.		geen	geen	geen	geen	niet/nauwelijks	onbekend	100%	sterk	eventueel			rooien bomen/struweel	C12
C13	niet aanwezig	niet aanw.	matig diep	redelijk; mangr	veel; hoornblad	geen	riet; 80-100% oever	niet/nauwelijks	onbekend	30%	geen	niet kansrijk				C13
C14	niet aanwezig	niet aanw.	niet bekend	veel; mangr, mrvsgmn	onbekend	pitrus, grote waterweeg bree	geen	niet/nauwelijks	onbekend	10%	geen	niet kansrijk				C14
C15	geen water	nvt														C15
C16	niet aanwezig	niet aanw.	niet bekend	veel; mangr	onbekend		geen	niet/nauwelijks	onbekend	5%	geen	niet kansrijk				C16
C17	geen deelname	nvt														C17
C18	niet aanwezig	niet aanw.	diep	redelijk; mangr, mrvsgmn	geen	grote waterweeg bree	lisdodde 95% oever	niet/nauwelijks	matig dik	5%	geen	niet kansrijk				C18
C19	geen water	nvt														C19
C19a	niet aanwezig	niet aanw.		grassen	geen	geen	geen	niet/nauwelijks	beperkt	geen	geen	gewenst		dieper maken		C19a
C20	niet aanwezig	niet aanw.	droog	weinig; mrvsgmn	geen	geen	riet; 70% van poel	niet/nauwelijks	beperkt	40%	vrij veel	eventueel		profiel verbeteren		C20

2. Kaartbijlagen

De kaarten in het rapport zijn ook als losse bijlage bijgevoegd zodat deze naast het rapport kunnen worden bekeken.