



SAMENVATTING
KENNISDOCUMENT

KAMSALAMANDER

(Versie 1.0 2017)



KENMERKEN VAN DE KAMSALAMANDER:

- De mannetjes worden ongeveer 11 tot 15 centimeter en zijn daarmee net iets kleiner dan de vrouwtjes die tot 18 centimeter groot kunnen worden
- De buik is zwart-geel of zwart-oranje gevlekt en op de flanken en de keel bevinden zich witte spikkels. Ze hebben een brede kop met een grote bek.
- In de paartijd, wanneer de dieren in het water verblijven, zijn de volwassen mannetjes te herkennen aan een hoge, getande rugkam, die met een onderbreking aan de staartbasis doorloopt tot het einde van de staart.
- Na de voortplantingstijd trekken de meeste kamsalamanders naar het land en verliezen de mannetjes hun kenmerkende kam.
- De tot 8 centimeter grote larven van de soort zijn te herkennen aan de zwarte vlekken op de staartzoom, die een draadvormig uiteinde heeft, en aan de lange en dunne tenen. De larven hebben uitwendige 6 kieuwen.

EISEN WAAR EEN HABITAT AAN MOET VOLDOEN:

- Kamsalamanders komen voor in oude, kleinschalige cultuurlandschappen. Er moet altijd een geschikt voortplantingswater binnen enkele honderden meters, zonder barrières te bereiken zijn.
- Het voortplantingswater wordt gevormd door vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, half beschaduwde, iets voedselrijke wateren met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. Voortplantingswateren zijn vaak (veedrink) poelen, kasteelvijvers, verlande grachten, gebufferde vennen, heldere sloten en dergelijke.
- In het rivierengebied komt hij voor in de laag dynamische stromen, kleiputten en kolken en/of binnendijkse wateren onder invloed van kwel. Op de zandgronden komt hij voor in de grotere poelen, vijvers, gebufferde vennen en leemputten.
- De wateren moeten bovendien vrij zijn van de grotere vissoorten, die anders de eieren en vrijzwemmende larven opeten.
- De landhabitat waar de kamsalamander wordt aangetroffen is vaak kleinschalig landschap. Het bestaat uit struikgewas, struweel, ruig grasland en/of bosrijk gebied.
 - De kamsalamander kent drie typen verblijfplaatsen: de wateren waar de eitjes worden afgezet, de plekken waar ze in de actieve periode verblijven en de plekken waar ze overwinteren.
 1. Het eerste type zijn de wateren waar voortplanting plaatsvindt. De voortplantingswateren zijn de wateren waar de eitjes afgezet worden en de larven opgroeien en metamorfoser. Het voortplantingswater is visarm, relatief diep, groot (vaak 400 – 1000 m²) en stilstaand.
 2. Het tweede en derde type verblijfplaatsen zijn de plekken op het land waar overwinterd wordt en in de zomer verbleven wordt. Dit zijn vochtige en beschutte plekken, bijvoorbeeld tussen stapels stenen, in hout(wallen) of struweel. Ook bestaande muizenholen in extensief beweidde of op andere wijze extensief beheerd grasland worden gebruikt. Zowel 's zomers als 's winters gebruikt de kamsalamander dit soort plekken. De overwinteringsplekken moeten vorstvrij zijn. Soms wordt ook in het water (poel) overwinterd.
 3. De functionele leefomgeving van een voortplantingsplaats en van een rustplaats is de omgeving van die plaatsen die nodig is om ze als zodanig te laten functioneren. Een voortplantingsplaats bijvoorbeeld kan alleen dan succesvol functioneren als zodanig als er voldoende habitat van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eitjes af te zetten tot en met voor het opgroeien van de larven. Een winterverblijfplaats kan succesvol functioneren als deze niet bevroert. Tevens is het noodzakelijk dat de kamsalamanders zich kunnen verplaatsen van bijvoorbeeld de winterverblijfplaatsen naar de voortplantingsplekken en andersom.

EISEN VOOR ECOLOGISCH ONDERZOEK KAMSALAMANDER:

- Methoden om vast te stellen dat een voortplantingswater al dan niet gebruikt wordt door de kamsalamander zijn:
 - Migratie naar het water:
 - vaststellen In februari/maart twee veldbezoeken uitvoeren om migratie naar het voortplantingswater waar te nemen.
 - De eerste vochtige zwoele avonden met weinig wind en een temperatuur van minimaal circa 5 graden na een koude periode zijn het meest geschikt om na zonsondergang de dieren waar te nemen, bijvoorbeeld bij het oversteken van dijken en wegen in de omgeving van potentieel voortplantingswater.
 - Aanwezigheid van eitjes vaststellen:
 - In april-mei eitjes zoeken.
 - In het water kunnen afgezette eitjes vaak gemakkelijk gevonden worden door in deze periode te zoeken naar omgevouwen plantenblaadjes en te bekijken of daar eitjes aanwezig zijn. Afwezigheid van eitjes is moeilijk aan te tonen.



- Aanwezigheid van larven of volwassen exemplaren vaststellen:
 - In juni met een schepnet larven (en volwassen dieren) vangen.
 - In mei en juni volwassen dieren op drie achtereenvolgende nachten vangen met fuikjes. Fuikjes zijn in grotere water geschikter dan het schepnet. De fuikjes moeten deels boven water staan, om verdrinking van exemplaren te voorkomen.
 - Zichtwaarnemingen 's nachts met een zaklamp.
- Inventarisatie door middel van e-DNA onderzoek
 - e-DNA onderzoek is een geschikte methode om de afwezigheid of de aanwezigheid van de kamsalamander aan te tonen.
 - Er kan met e-DNA onderzoek nog geen indicatie worden verkregen van hoeveel exemplaren aanwezig zijn.
- Als blijkt dat het water bewoond is door kamsalamanders is het van belang vervolgens ook het functionele leefgebied op het land in beeld te brengen door aan te geven waar het habitat is waarvan de kamsalamander afhankelijk is.
- Ook kan buiten het voortplantingsseizoen de aan- of afwezigheid van kamsalamanders worden bepaald door minimaal 5 maal te inventariseren op het landhabitat door potentiële schuilplaatsen als stenen, hout en plastic om te draaien.
- Voor de kamsalamander geldt dat de voortplantingsplaatsen, de foerageerplekken en de zomer- en winterverblijf-plekken zich grofweg binnen 100 meter van elkaar moeten bevinden en dat ze onderling zonder barrières te bereiken moeten zijn.

	JAN	FEB	MRT	APR	MEI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	
Migratie naar water vaststellen		■	■	■									
Eitjes vaststellen				■	■	■	■	■					
Aantonen van exemplaren in water			■	■	■	■	■	■	■	■			
Inventarisatie met behulp van e-DNA onderzoek			■	■	■	■	■	■	■	■			
Aantonen van exemplaren op land								■	■	■	■		
	■		Optimale periode										
	■			Geschikte periode									
	■				Geschikte periode, minder geschikte methode								
	■												Geen geschikte periode

MITIGERENDE MAATREGELEN V.W.B. VERBLIJVEN:

- Het vermijden van het uitvoeren van werkzaamheden in de kwetsbare periode van de kamsalamander
 - De kwetsbare perioden van de kamsalamander zijn de voortplantingsperiode en de winterrustperiode.
 - De kwetsbare periode van de voortplanting loopt van februari tot en met september.
 - De kwetsbare periode van de winterrust loopt van november tot en met februari.
 - (Periodes kunnen eerder of later beginnen afhankelijk van de lokale klimatologische omstandigheden)
 - Bij activiteiten die effect hebben op het watergedeelte van de habitat van de kamsalamander is een niet-kwetsbare periode moeilijk aan te wijzen, omdat de volwassen dieren vrijwel het gehele jaar hier kunnen vertoeven.
 - In de periode oktober tot en met januari (en afhankelijk van de weersomstandigheden tot en met maart) bevinden de meeste dieren zich buiten het water en komt die periode het meest in aanmerking; aanvullende maatregelen zijn mogelijk noodzakelijk.
 - Voor activiteiten die op het land plaatsvinden is de periode april tot en met juli de meest gunstige omdat dan de meeste dieren zich in het water bevinden.



	JAN	FEB	MRT	APR	MEI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
Voortplanting												
Winterrust												
	Kwetsbare periode											

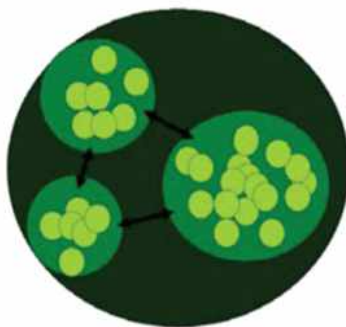
	JAN	FEB	MRT	APR	MEI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
Activiteiten die water beïnvloeden												
Activiteiten die alleen het landdoel beïnvloeden												
	Activiteiten kunnen in principe niet uitgevoerd worden											
	Activiteiten kunnen mogelijk uitgevoerd worden. Minst kwetsbare deel binnen de kwetsbare periode voor het uitvoeren van de activiteiten. Aanvullenden actie zoals nazoeke vegetatie of bagger e.d. is noodzakelijk. Geen activiteiten uitvoeren bij een vroege trek terug naar het voortplantingswater. Geen activiteiten uitvoeren bij temperaturen onder nul of bij ijs op het water. Raadpleeg een kamsalamanderdeskundig voor de eventuele mogelijkheden.											
	Activiteiten kunnen mogelijk uitgevoerd worden. Minst kwetsbare deel binnen de kwetsbare periode voor het uitvoeren van de activiteiten. Aanvullenden actie zoals nazoeke vegetatie of bagger e.d. is noodzakelijk. Geen activiteiten uitvoeren bij temperaturen onder nul of bij ijs op het water. Raadpleeg een kamsalamanderdeskundig voor de eventuele mogelijkheden. Eventueel geschikte periode voor uitvoeren activiteiten.											
	Activiteiten kunnen in principe uitgevoerd worden											

- Het faseren van activiteiten in tijd en ruimte
 - Door de activiteiten gefaseerd in de ruimte en tijd uit te voeren, kan ervoor worden gezorgd dat er voor de kamsalamander op elk moment voldoende geschikt habitat aanwezig is waar voortplanting en overwintering plaats kan vinden
 - De activiteiten slechts op een deel van de poelen uit te voeren en minimaal één jaar later een volgend deel aan te pakken
 - Per project is maatwerk mogelijk, bijvoorbeeld door:
 - Binnen een watergang van minder dan 4 meter breed de activiteiten aan de ene kant van de watergang wel en aan de andere kant minstens één jaar later uit te voeren
 - Binnen een watergang van meer dan 4 meter breed de activiteiten alleen in het middendeel van de watergang uit te voeren en daarbij de beide oeverkanten te ontzien door minimaal 1 meter uit de beide oevers te blijven
 - Binnen het gebied de plekken waar volgens het onderzoek veel kamsalamanders voorkomen te ontzien. Ontzie vooral die delen waarvan bekend is dat eitjes afgezet worden; let daarbij speciaal op delen waar moerasvergeet-mij-nietje of mannagras groeit en houdt stukken van minimaal 15 meter lengte in stand.
 - Bij activiteiten in bosjes, struweel en dergelijke deze te beperken tot een lengte van maximaal 100 meter en minstens één jaar later over de volgende 100 meter de activiteiten uit te voeren
 - Fasering in de zin van het ene grote gebied in één keer aan te pakken en het aangrenzende gebied de volgende keer, is niet gewenst.
 - Behoud van voldoende plekken waar de kamsalamander in de zomer of winter kan rusten (houtstapels, stronken, etc).

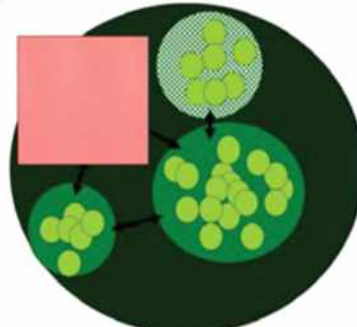


- Realiseren van nieuw leefgebied
 - Het is van belang dat nieuwe leefgebied voldoende omvang/kwaliteit heeft om de populatie in stand te houden.
 - Nieuw leefgebied moet tijdig worden gerealiseerd omdat het geruime tijd duurt voordat nieuw gemaakt habitat geschikt is voor de kamsalamander. Het nieuwe voortplantingswater moet kunnen functioneren voordat bijvoorbeeld het te dempen water daadwerkelijk gedempt wordt.
 - Nieuw landhabitat heeft meer dan één groeiseizoen nodig om te kunnen functioneren als foerageergebied.
 - Het nieuwe water moet bereikbaar zijn voor de kamsalamander. Het is van belang dat vanuit de overwinteringsplaatsen geleidende structuren als ruigtestroken, hagen of houtwallen naar het water aanwezig zijn.
 - Nieuwe wateren (poelen) waar voortplanting plaats moet kunnen vinden moeten bij voorkeur:
 - Een wateroppervlakte van bijvoorbeeld 400-1000 m² hebben
 - Een waterdiepte hebben van 50 – 150 centimeter, de diepere delen zullen dan ook in strenge winters niet bevriezen
 - Zowel zon beschenen delen hebben als beschaduwde delen
 - Goed ontwikkelde vegetatie aanwezig krijgen, vooral onder water. Ook moet er open water aanwezig zijn
 - Een pH van het water hebben die boven de 5,5 ligt
 - Vrij zijn van (roof)vissen
 - Binnen 400 meter geschikt landhabitat hebben
 - Geen barrières (wegen, akkerpercelen e.d.) hebben tussen het landhabitat en het waterhabitat en de waterhabitat moet met de landhabitat verbonden zijn met geleidende structuren als ruigtestroken, houtwallen, struweel of hagen.
 - Onderdeel uitmaken van een groep van meerdere voortplantingswateren bijeen op een onderlinge afstand van maximaal 300 à 400 meter. Als het nieuwe water zich op een grotere afstand van bestaande voortplantingswateren bevindt, moet rekening gehouden worden met een lange periode voordat het water functioneert als voortplantingswater

Vóór de ingreep



Na de ingreep



- Wegvangen en verplaatsen exemplaren, eitjes of larven van kamsalamanders
 - Het doden van kamsalamanders kan worden voorkomen door de kamsalamanders weg te vangen en te verplaatsen naar geschikt habitat buiten de invloedssfeer van de activiteiten
 - Er moeten verschillende maatregelen worden gehanteerd tijdens het afvangen van de dieren, larven of eitjes.
 - De beste periode voor het wegvangen van kamsalamanders is van februari tot en met maart, tijdens de voorjaars trek naar het water en voordat de afzet van de eitjes plaatsvindt
 - Van belang is dat de werklocatie wordt uitgerasterd.
 - Vervolgens kunnen de kamsalamanders gevangen worden door aan de buitenzijde emmers in te graven om de dieren te vangen (geredeneerd vanuit het voortplantingswater).
 - De gevangen exemplaren kunnen dan zo snel mogelijk verplaatst worden naar (nieuw gemaakt) geschikt habitat aangrenzend aan het oorspronkelijke habitat, maar buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.
 - Als water gedempt wordt en het nieuwe water binnen 100 meter van het te dempen water gegraven wordt, is overzetting van eitjes niet nodig.
 - Als water gedempt wordt en het nieuwe water op een grotere afstand dan circa 100 meter van het oude voortplantingswater wordt gegraven, kunnen gedurende minimaal één seizoen planten met eitjes overgezet worden naar het nieuwe water
 - Vanwege inperken risico op overbrengen van amfibieziekten, waaronder chytridiomycose en ranavirus, moeten schepnetten, opvangemmers en laarzen voor- en achteraf ontsmet worden (zie inventarisatie protocol op website van RAVON: www.ravon.nl)