

25 FEB. 2015



# Aanvraag Projectvergunning Dierproeven Administratieve gegevens

- U bent van plan om één of meerdere dierproeven uit te voeren.
- Met dit formulier vraagt u een vergunning aan voor het project dat u wilt uitvoeren. Of u geeft aan wat u in het vergunde project wilt wijzigen.
- Meer informatie over de voorwaarden vindt u op de website [www.zbo-ccd.nl](http://www.zbo-ccd.nl) of in de toelichting op de website.
- Of bel met 0900-2800028 (10 ct/min).

## 1 Gegevens aanvrager

1.1 Heeft u een deelnemernummer van de NVWA?  Ja > Vul uw deelnemernummer in 21200  
 Nee > U kunt geen aanvraag doen  
*Neem voor meer informatie over het verkrijgen van een deelnemernummer contact op met de NVWA.*

1.2 Vul de gegevens in van de instellingsvergunninghouder die de projectvergunning aanvraagt.

Naam instelling of organisatie	ATKB
Naam van de portefeuillehouder of diens gemachtigde	[REDACTED]
KvK-nummer	2 7 1 7 7 1 4 9

1.3 Vul de gegevens van het postadres in.  
*Alle correspondentie van de CCD gaat naar de portefeuillehouder of diens gemachtigde en de verantwoordelijke onderzoeker.*

Straat en huisnummer	Poppenbouwing 34
Postbus	-
Postcode en plaats	4191NZ Geldermalsen
IBAN	NL53RABO0160177529
Tenaamstelling van het rekeningnummer	AQUATERRA-KUIPERBURGER

1.4 Vul de gegevens in van de verantwoordelijke onderzoeker.

(Titel) Naam en voorletters	[REDACTED]	<input checked="" type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mw.
Functie	[REDACTED]	
Afdeling	Ecologie	
Telefoonnummer	0 8 8 [REDACTED]	
E-mailadres	[REDACTED]@at-kb.nl	

1.5 (Optioneel) Vul hier de gegevens in van de plaatsvervangende verantwoordelijke onderzoeker.

(Titel) Naam en voorletters		<input type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mw.
Functie		
Afdeling		
Telefoonnummer		
E-mailadres		

- 1.6 (Optioneel) Vul hier de gegevens in van de persoon die er verantwoordelijk voor is dat de uitvoering van het project in overeenstemming is met de projectvergunning.
- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| (Titel) Naam en voorletters | <input type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mw. |
| Functie                     |  |
| Afdeling                    |  |
| Telefoonnummer              |  |
| E-mailadres                 |  |
- 1.7 Is er voor deze projectaanvraag een gemachtigde?
- Ja > Stuur dan het ingevulde formulier *Melding Machtiging* mee met deze aanvraag
- Nee

## 2 Over uw aanvraag

- 2.1 Wat voor aanvraag doet u?
- Nieuwe aanvraag > Ga verder met vraag 3
- Wijziging op (verleende) vergunning die negatieve gevolgen kan hebben voor het dierenwelzijn
- Vul uw vergunde projectnummer in en ga verder met vraag 2.2
- Melding op (verleende) vergunning die geen negatieve gevolgen kan hebben voor het dierenwelzijn
- Vul uw vergunde projectnummer in en ga verder met vraag 2.3
- 2.2 Is dit een *wijziging* voor een project of dierproef waar al een vergunning voor verleend is?
- Ja > Beantwoord dan in het projectplan en de niet-technische samenvatting alleen de vragen waarop de wijziging betrekking heeft en onderteken het aanvraagformulier
- Nee > Ga verder met vraag 3
- 2.3 Is dit een *melding* voor een project of dierproef waar al een vergunning voor is verleend?
- Nee > Ga verder met vraag 3
- Ja > Geef hier onder een toelichting en ga verder met vraag 6

## 3 Over uw project

- 3.1 Wat is de geplande start- en einddatum van het project?
- |            |                     |
|------------|---------------------|
| Startdatum | 1 0 _ 0 3 _ 2 0 1 5 |
| Einddatum  | 1 0 _ 0 3 _ 2 0 1 9 |
- 3.2 Wat is de titel van het project?
- Onderzoek naar de migratiemogelijkheden voor trekvis in de Nederlandse rivieren
- 3.3 Wat is de titel van de niet-technische samenvatting?
- Onderzoek naar de migratiemogelijkheden voor trekvis in de Nederlandse rivieren
- 3.4 Wat is de naam van de Dierexperimentencommissie (DEC) aan wie de instellingsvergunninghouder doorgaans haar projecten ter toetsing voorlegt?
- |             |             |
|-------------|-------------|
| Naam DEC    | DEC-Consult |
| Postadres   | -           |
| E-mailadres |             |

## 4 Betaalgegevens

- 4.1 Om welk type aanvraag gaat het?
- Nieuwe aanvraag Projectvergunning € Lege
- Wijziging € Lege
- 4.2 Op welke wijze wilt u dit bedrag aan de CCD voldoen.
- Via een eenmalige incasso
- Na ontvangst van de factuur
- Bij een eenmalige incasso geeft u toestemming aan de CCD om eenmalig het bij 4.1 genoemde bedrag af te schrijven van het bij 1.2 opgegeven rekeningnummer.*

## 5 Checklist bijlagen

- 5.1 Welke bijlagen stuurt u mee?
- Verplicht
- Projectvoorstel
- Niet-technische samenvatting
- Overige bijlagen, indien van toepassing
- Melding Machtiging
- 

## 6 Ondertekening

- 6.1 Print het formulier uit, onderteken het en stuur het inclusief bijlagen via de beveiligde e-mailverbinding naar de CCD of per post naar:
- Centrale Commissie  
Dierproeven  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag
- Ondertekening door de instellingsvergunninghouder of gemachtigde (zie 1.6). De ondergetekende verklaart:
- dat het projectvoorstel is afgestemd met de Instantie voor Dierenwelzijn.
  - dat de personen die verantwoordelijk zijn voor de opzet van het project en de dierproef, de personen die de dieren verzorgen en/of doden en de personen die de dierproeven verrichten voldoen aan de wettelijke eisen gesteld aan deskundigheid en bekwaamheid.
  - dat de dieren worden gehuisvest en verzorgd op een wijze die voldoet aan de eisen die zijn opgenomen in bijlage III van richtlijn 2010/63/EU, behalve in het voorkomende geval de in onderdeel F van de bijlage bij het bij de aanvraag gevoegde projectvoorstel gemotiveerde uitzonderingen.
  - dat door het ondertekenen van dit formulier de verplichting wordt aangegaan de leges te betalen voor de behandeling van de aanvraag.
  - dat het formulier volledig en naar waarheid is ingevuld.

Naam	
Functie	
Plaats	Geldermalsen
Datum	23 - 02 - 2015
Handtekening	



## Bijlage Beschrijving dierproeven

- Deze bijlage voegt u bij uw projectvoorstel dierproeven.
- Per type dierproef moet u deze bijlage invullen en toevoegen.
- Meer informatie vindt u op de website [www.zbo-ccd.nl](http://www.zbo-ccd.nl).
- Of neem telefonisch contact op. (0900-2800028).

### 1 Algemene gegevens

- 1.1 Vul uw deelnemernummer van de NVWA in. 21200
- 1.2 Vul de naam van de instelling of organisatie in. ATKB
- 1.3 Vul het volgnummer en het type dierproef in.
- | Volgnummer | Type dierproef   |
|------------|--|
| 1          | Onderzoek naar de migratiemogelijkheden voor trekvis in de Nederlandse rivieren. |

*Gebruik de volgnummers van vraag 3.4.4 van het format Projectvoorstel.*

### 2 Beschrijving dierproeven

#### A. Experimentele aanpak en primaire uitkomstparameters

Beschrijf de keuze van de experimentele aanpak en de primaire uitkomstparameters.

Op het juiste moment in de tijd (natuurlijke migratieperiode, voorjaar, najaar danwel gehele jaar) zullen riviertrekvisen op strategisch gekozen locaties (Stellendam, Lith, Albaam, Valkenswaard) worden voorzien van transponders van het NEDAP Trail system. Deze grotere transponders zijn noodzakelijk om detectie op grotere afstand (tientallen meters diep) mogelijk te maken. Het betreft actieve transponders met een batterij. De dieren worden betrokken van ter zake kundige beroepsvissers op genoemde locaties (met uitzondering van zalm-smolts want deze worden betrokken uit de zalmkwekerij). Wildvang is nodig omdat volwassen, natuurlijke exemplaren van genoemde soorten niet in teeltsystemen voorhanden zijn. Voor de zalm-smolts moet hierop een uitzondering worden gemaakt. Natuurlijke smolts zijn te klein voor de NEDAP transponders, dus wordt gebruik gemaakt van 2-jarige smolts uit de kweek.



Deze vormen de beste benadering van natuurlijke smolts. Na vangst door de beroepsvissers worden de vissen zo kort mogelijk (hooguit 1 tot enkele dagen) in opslag genomen in grote visbekkens (1.500 l). Deze bekkens zijn voorzien van een slangen en pompenstelsel waarmee er continu vers (rivier of zee)water van de vangstlocatie wordt aangevoerd waarmee de bekkens worden doorspoeld. Voeding tijdens de kortdurende opslag is niet nodig. Kort na het vangen willen vissen niet eten. Ook is het ongewenst dat de dieren een gevuld maag-darmstelsel hebben tijdens de operatie. Nadat ATKB is verwittigd van de vangst van geschikte dieren (grootte- en gewichtskarakter) zal een operatieploeg naar de merklocatie vertrekken. Alhier is een volledig ingerichte operatieruimte beschikbaar (Stellendam: zeecontainer; Lith: verplaatsbare operatiewagen; Albaam: laboratorium van de viskwekerij; Valkenswaard: laboratorium van de viskwekerij). In de laatste 2 gevallen wordt de vis getransporteerd van de locatie van oorsprong naar het laboratorium, over meestal een korte afstand (in Albaam zijn gekweekte zalm-smolts voorhanden; de zalm-smolts voor Valkenswaard komen uit een kwekerij in Noord-Frankrijk). Vervolgens wordt de vis in het stadium van chirurgisch verdoving gebracht, waarna de vis wordt overgebracht in een zogenaamd life support systeem. Het betreft een operatiegoot in een bak waarin een slangstelsel met een pompje aanwezig is, waarmee tijdens de operatie zuurstofrijk water over de kieuwen van de vis wordt gespoeld. Vervolgens wordt een incisie van ongeveer 2 cm gemaakt, via welke de transponder in de buikholte wordt ingebracht. De incisie wordt middels 3 hechtingen gesloten. Afhankelijk van het aanbod wordt op een dag één enkele vis geopereerd, danwel worden groepen vissen op één dag geopereerd. Na een kortdurende opslag (1 of enkele dagen) of wanneer de vis na de procedure voldoende hersteld is (alert en levendig, normale coordinatie bij het zwemmen), vindt uitzetting op de vangstlocatie plaats. Vervolgens zal de migratie van de vis beginnen. Op de tocht door het riviersysteem passeert de vis vele detectiestations (gelegen bij stuwen, spuuisluizen, scheepvaartsluizen, vispassages, waterkrachtcentrales en op splitsingspunten in de rivier en op individuele riviertrajecten). De identiteit van de vis wordt tijdens de detectie vastgesteld en het tijdstip en de datum worden vastgelegd, alsmede diverse andere systeemparameters (aantal malen dat het signaal is ontvangen, signaalsterkte etc.). Middels internet is al deze informatie te downloaden. Nadat de migratieperiode voorbij is, wordt de voornoemde informatie verzameld en geanalyseerd. Hiermee kan de afgelegde route exact in beeld worden gebracht, net als de migratiesnelheid over de verschillende trajecten alsmede de verblijfsduur voor obstakels (vertraging). Stroomopwaarts migrerende salmoniden blijken niet onder alle omstandigheden de vispassages snel en goed te kunnen localiseren. Ook kan voor de diverse trajecten worden vastgesteld waar er dieren verdwijnen en kan dit worden gerelateerd aan bepaalde oorzaken. Zo is gebleken dat in de riviertrajecten na waterkrachtcentrales een verhoogde sterfte optreedt, maar dat er ook verliezen zijn aan dieren die over de stuw vallen (vis gedesoriëteerd waarna predatie door vissen en aalscholvers). Op de transponders is een mededeling aanwezig, waarbij een beloning in het vooruitzicht wordt gesteld. Transponders worden dus vaak teruggemeld door beroeps- en sportvissers, waarmee ook een indruk wordt verkregen van het verlies aan vissen door deze oorzaak. Middels het onderzoek ontstaat dus een goed beeld van de migratie van trekvis onder diverse omstandigheden, waarmee de waterbeheerder zijn beheerprogramma's kan aanpassen om de situatie voor trekvis te optimaliseren. De gekozen aantallen proefdieren zijn gebaseerd op eerder onderzoek, ondanks verliezen blijven met deze aantallen voldoende dieren over waaraan waarnemingen kunnen worden gedaan, waarop wetenschappelijke conclusies kunnen worden gebaseerd.

Beschrijf de beoogde behandeling van de dieren (inclusief de aard, de frequentie en de duur van de behandelingen waaraan de dieren worden blootgesteld) en onderbouw de gekozen aanpak.

De volwassen proefdieren worden gevangen middels visvriendelijke fuiken. De vis is hierin slechts één fuiketmaal aanwezig. Door de voor vis ongewone omstandigheden in de fuik zal predatie niet optreden. Voor het implanteren van de transponders wordt gebruik gemaakt van het operatieprotocol (Vriese, 1995), dat voor salmoniden is ontwikkeld. De vis wordt in het stadium van chirurgische verdoving gebracht door toepassing van een oplossing van benzocaïne (40 mg/l). Gedurende dit proces van verdoven wordt vastgesteld of de vis geschikt is om gemerkt te worden (algehele conditie, gewichtscriterium; de vis wordt gemeten en gewogen). Vervolgens wordt de vis in de daarvoor ontwikkelde operatieopstelling gebracht. De kieuwen worden tijdens de operatie continu doorstroomd met belucht water met een lichte benzocaïne verdoving (30 mg/l). De zuurstofconcentratie wordt steeds boven 8 mg/l gehouden. Semi-steriel werkend (steriele doeken, handschoenen en operatiemateriaal) wordt vervolgens een incisie (lengte: maximaal 2 cm) langs de linea alba gemaakt tussen borst- en anaalvin, er voor zorg dragend dat de inwendige organen niet worden beschadigd (gebruik maken van een sonde). Na

een inwendige controle wordt vervolgens de steriele transponder in de buikholte aangebracht. De incisie wordt daarna gesloten met 3 hechtingen (Ethicon Vicryl, snijdende naald 3/0). Na de operatie (totale duur: 2-3 minuten) wordt de vis bijgebracht in een continu doorstroomd basin. De proefdieren wordt hierbij continu geobserveerd. Na enkele minuten komen de dieren weer bij. Wanneer de vis goed in staat is te zwemmen en zijn normale gedrag weer vertoont, wordt deze vervolgens weer teruggezet op de vangstlocatie, danwel 1 tot enkele dagen in opslag gehouden in speciale opslagtanks, waarna transport naar de uitzetlocatie plaatsvindt. Gebleken is uit eerder onderzoek dat deze aanpak goede resultaten biedt. Oorspronkelijk is in 1995 (Vriese, 1995) vooronderzoek uitgevoerd waarbij een grote groep regenboogforellen is geïmplanteerd op bovenbeschreven wijze, waarna deze groep (en een controle groep, zonder transponders) in het Viskweekcentrum te Valkenswaard gedurende 6 maanden in opslag is gehouden. Alle dieren hebben de ingreep overleefd en er was geen enkel verschil tussen de geïmplanteerde groep en de controle groep in termen van groei in lengte en gewicht, gedrag en zwemcapaciteit. Op grond van dit onderzoek (en later laboratoriumonderzoek bij andere soorten) is geconstateerd dat het verantwoord was om de aanpak in de praktijk toe te passen.

Geef aan welke overwegingen en statistische methoden worden gebruikt om het aantal benodigde dieren tot een minimum te beperken.

Omdat het gedrag van diverse vissoorten onder wisselende omstandigheden wordt onderzocht, waarbij op voorhand de reacties niet precies te duiden zijn, is het niet mogelijk om voor een statistische aanpak te kiezen om het aantal proefdieren exact te bepalen. Bedacht moet worden dat er verlies aan proefdieren optreedt door predatie. Deze factor is niet constant, maar afhankelijk van het aantal predatoren. De intensiteit van de migratie is tevens wisselend, afhankelijk van externe omstandigheden als rivierafvoer, temperatuur, interne condities etc. (mate van smoltificering, rijpheidsstadium van de schieraal). Andere gevaren kunnen het aantal proefdieren eveneens reduceren (waterkrachtcentrales, gemalen). De aantallen zijn gebaseerd op ervaringen met eerder onderzoek, waarbij is gekeken naar het uiteindelijke aantal dieren dat de zee haalt (stroomafwaartse migratie) danwel de paaigebieden bereikt (in de bovenlopen van de rivieren). In de praktijk blijkt dat een groepsgrootte van 150 dieren voldoende is om adequate resultaten te verkrijgen. Van zalmsmolts worden hogere aantallen gebruikt (200 stuks) omdat deze soort vanwege zijn grootte en afkomst uit de kwekerij gevoeliger is voor predatie dan de overige soorten/levenstadia. Zo zijn wel eens in een aalscholverkolonie nabij Maasbracht 20 smolttransponders gevonden, die door de vogels waren uitgebraakt. Van eerder onderzoek zijn diverse wetenschappelijke publicaties verschenen, w.o. Breukelaar, A.W., Ingendahl, D., Vriese, F.T., De Laak, G., Staas, S., Klein Breteler, J.G.P., 2009. Route choices, migration speeds and daily migration activity of European silver eels *Anguilla anguilla* in the Rivier Rhine, north-west Europe. *Journal of Fish Biology*. Vol.74/9:2139-2157. En ook: Ingendahl, D., Feldhaus, G., Laak, G. de, Vriese, F.T., Breukelaar, A., in prep. Downstream migration of Atlantic salmon smolts through a heavily modified delta, case study of the River Rhine: Germany and the Netherlands. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Fisheries. Kirchhundem, Germany. Doordat aanpassingen in het beheer van kunstwerken in de toekomst (eind 2015 en 2018) worden doorgevoerd, is er een beeld noodzakelijk van de 0-situatie en van de toekomstige situatie, met andere woorden, de migratie (en de effecten van de maatregelen daarop) dient meerdere jaren te worden onderzocht.

## **B. De dieren**

Benoem de diersoorten, herkomst, geschatte aantallen en levenstadia. Onderbouw deze keuzes.

Volwassen salmoniden (wildvang), zalm en zeeforel (te vangen door beroepsvissers): 300 dieren per jaar (150 dieren bij het Haringvliet; 150 dieren op de Maas te Lith); juveniele zalmsmolts (afkomstig uit de zalmkweek. Herkomstcode = 1): 400 per jaar (200 dieren in de bovenloop van de Maas en 200 dieren in de bovenloop van de Rijn); schieraal (wildvang) (te vangen door beroepsvissers): 300 per jaar (150 dieren in de bovenloop van de Maas en 150 dieren in de bovenloop van de Rijn); zeeprikken (wildvang) (te vangen door beroepsvissers): 300 per jaar (150 dieren bij het Haringvliet en 150 dieren op de Maas te Lith). Over een periode van 5 jaar betreft dit maximaal 6.500 vissen. Herkomstcode=3, met uitzondering van de zalmsmolts. De dieren worden verdeeld over de Rijn en de Maas en weer uitgezet in de bovenloop van de rivier of in de benedenloop, afhankelijk van de migratierichting van de soort/levensstadium. Met genoemde aantallen per jaar kan de migratie over de gehele rivier (tot aan de paaiplaatsen in de bovenloop of tot aan zee) in beeld worden gebracht, zo is gebleken uit eerder onderzoek. De gekozen diersoorten en levenstadia zijn representatief voor alle riviertrekvisseren en de problemen die deze ondervinden



tijdens de migratie. Zowel de stroomopwaartse als de stroomafwaartse migratie komt in beeld voor soorten/leeftijdsklassen met een verschillende migratiestrategie gedurende verschillende periode in het jaar (en deels jaarrond) en onder verschillende omstandigheden. Het onderzoek moet inzicht opleveren in het gedrag van vissoorten en hun lot tijdens de migratie op de rivier, bij migratiebelemmeringen en zoet-zout overgangen. Omdat dit gedrag soortspecifiek is, dienen de betreffende vissoorten te worden gebruikt en zijn er geen proefdiervrije alternatieven voorhanden. Natuurlijke zalm-smolts zijn echter te klein om geïmplant te worden met NEDAP transponders. Daarom worden 2-jarige zalm-smolts uit de kweek gebruikt. Deze zijn wel voldoende groot en in ruime mate voorhanden. Zij vormen de beste benadering van natuurlijke zalm-smolts.

#### **C. Hergebruik**

Is er hergebruik van dieren?

Nee, ga door met vraag D.

Ja > Geef aan op basis van welke overwegingen hergebruik in dit geval acceptabel wordt geacht.

Is er in het voorgaande of in het geplande gebruik sprake van (of een risico van) ernstig ongerief?

Nee

Ja > Geef aan op basis van welke overwegingen hergebruik in dit geval acceptabel wordt geacht.

#### **D. Vervanging, vermindering en verfijning**

Laat zien hoe de toepassing van methoden voor vervanging, vermindering en verfijning zijn meegewogen bij het bepalen van de experimentele strategie, de keuze van de dieren en de opzet van de dierproef en welke keuzes daarbij zijn gemaakt.

Vervanging is geen optie; het betreft soortgebonden informatie die uit het onderzoek verkregen wordt. Een andere vissoort nemen, leidt niet tot dezelfde resultaten. De gekozen aantallen zijn statistisch niet goed te onderbouwen, maar gebaseerd op ervaringen uit eerder onderzoek. Wil een beeld worden verkregen van de gehele stroomopwaartse en stroomafwaartse migratie dan zijn gekozen aantallen noodzakelijk. Bij minder dieren komt niet de hele migratieroute voldoende in beeld door tussentijdse uitval van proefdieren (door predatie, vangst, passage door waterkrachtcentrales etc.). Riviertrekviszen worden bedreigd in hun voortbestaan. Soorten zijn onderhevig aan specifieke bescherming en herstelmaatregelen. Voor de aal is er het NL aalbeheerplan waarin doelstellingen voor bescherming zijn geformuleerd. Met betrekking tot de salmoniden zijn er internationale afspraken om te komen tot herstel van de populaties. De aal staat model voor de stroomafwaartse migratie van adulte, grote vissoorten en de risico's die er hierbij zijn. De smolts leveren een beeld van de risico's voor juveniele dieren bij stroomafwaartse migratie. Adulte salmoniden trekken stroomopwaarts, net als de zeeprikken. Tezamen betreffen de gekozen proefdieren een scala aan lengteklassen, zwemcapaciteiten en levensstrategieën die een goed beeld geven van de omstandigheden in de rivieren en bij zoet-zout overgangen van invloed op de migratie van riviertrekviszen.

Geef aan welke maatregelen zijn genomen om de kans op pijn, lijden of angst bij de dieren en de kans op nadelige milieueffecten tot een minimum te beperken.

De volwassen proefdieren worden gevangen met visvriendelijke fuiken (knooploos want). De opslag is zo kort als mogelijk en onder gecontroleerde omstandigheden. Het implanteren van de transponders vindt plaats onder algehele verdoving. Een life support systeem wordt toegepast (irrigatie van de kieuwen met zuurstofrijk water) om de risico's tijdens de operatie te verkleinen. Er wordt zo steriel als mogelijk gewerkt (steriele transponders, steriele

operatiematerialen, die per vis vernieuwd worden) om de kans op infecties te verkleinen. De aard van het experiment (waarbij de vis weer zo snel als mogelijk wordt teruggeplaatst in zijn habitat) maakt verdere pijnstilling of post operatieve zorg niet mogelijk.

### Herhaling en duplicering

#### E. Herhaling

Geef aan hoe is nagegaan of deze dierproeven niet al eerder zijn uitgevoerd. Indien van toepassing geef aan waarom duplicatie noodzakelijk is.

N.v.t.

### Huisvesting en verzorging

#### F. Huisvesting en verzorging

Worden de dieren anders dan volgens de eisen in bijlage III van de richtlijn 2010/63/EU gehuisvest en/of verzorgd?

Nee

Ja > Geef, indien dit kan resulteren in nadelige effecten op het dierenwelzijn, aan op welke wijze de dieren worden gehuisvest en verzorgd en motiveer de keuze om af te wijken van de eisen in bovengenoemde bijlage III.

Er vindt in het experiment slechts kortdurende opslag (minder dan 1 tot hooguit enkele dagen) van de vissen plaats. Het oogmerk is om de dieren zo snel als mogelijk en verstandig (dieren moeten alert zijn, goede coordinatie hebben) terug te brengen in hun habitat. Te Stellendam en Lith zijn voor dit doel speciale (afgesloten) opslagtanks voorhanden met voldoende volume (1.500 l of meer), voorzien van een slangensysteem met dubbele pompen, die water van de vangstlocatie door de bekkens heen pompen. Zodoende zijn de condities in de (afgesloten en afgedekte) tanks hetzelfde als op de vangst locatie. Te Albaam en te Valkenswaard is sprake van een ter zake kundig visweekcentrum waar de dieren onder beveiligde condities in langstroom bekkens zijn opgeslagen onder toezicht van bevoegd en bekwaam personeel. Voorts zijn de eisen gesteld in bijlage III deels niet passend voor kortdurende opslag van minder dan 1 tot enkele dagen.

#### G. Plaats waar de dieren worden gehuisvest

Worden de dierproeven geheel of gedeeltelijk uitgevoerd bij een inrichting die niet onder de rechtstreekse verantwoordelijkheid van een instellingsvergunninghouder Wod valt?

Nee > Ga verder met vraag H.

Ja > Geef aan wat voor bedrijf of instelling dit betreft.

Te Albaam betreft het visweekcentrum van het Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Te Valkenswaard betreft het Viskweekcentrum Valkenswaard. Op de andere locaties betreft het opslagtanks zoals hierboven beschreven.

Waarom is hiervoor gekozen en hoe wordt een adequate huisvesting, verzorging en behandeling van de dieren gewaarborgd?

Zoals gezegd, de opslagduur is zo kort mogelijk. Vissen worden bij voorkeur op dezelfde dag van de operatie nog losgelaten omdat zij dan in hun habitat de omgevingscondities kunnen selecteren waaronder de dieren zich het prettigst voelen. In de vistanks heersen dezelfde condities qua waterkwaliteit als op de vangstlocaties. Een en ander is afgesloten en niet voor buitenstaanders toegankelijk. Ook is er toezicht ter plaatse vanuit de de betrokken dienstkringen van



RWS. Valkenswaard en Albaam betreffen viskweekcentra met grote ervaring in het verzorgen van genoemde vissoorten. Daarnaast is ook daar de opslag van zeer korte duur.

### Ongeriefinschatting/humane eindpunten

#### H. Pijn en pijnbestrijding

Valt te voorzien dat er pijn kan optreden bij de dieren?

Nee > Ga verder met vraag I.

Ja > Worden in dat geval verdoving, pijnstilling en/of andere pijnverlichtingsmethoden toegepast?

Nee > Motiveer dan waarom geen pijnverlichtingsmethoden worden toegepast.

Ja

#### I. Overige aantasting van het welzijn en maatregelen

Welke eventuele andere vormen van welzijnsaantasting worden voorzien?

Met uitzondering van de zalmsmolts worden de vissen gevangen door middel van grote (visvriendelijke) fuiken. Hierbij kan stress en een lichte mate van ongerief optreden. Stress kan ook ontstaan bij de handling van de vissen en kortdurend transport. Het zelfde geldt voor de kortdurende huisvesting. De zalmsmolts zijn afkomstig van een kwekerij en zijn als zodanig gewend aan de huisvesting. Ook bij deze dieren kan enige stress optreden als gevolg van handling. De mate van ongerief voor deze aspecten is licht. Nadat de dieren zijn losgelaten, hebben deze enige tijd last van de incisie, totdat deze is geheeld. Uit de praktijk blijkt (door toevallige terugvangst van dieren) dat de incisie binnen 2 weken is geheeld. Na 4 weken is zelfs geen litteken meer zichtbaar..

Geef aan wat de mogelijke oorzaken hiervan zijn.

Wilde vissen worden gevangen in fuiken waarmee ze gedurende enige tijd (fuiketmaal) in hun bewegingen worden beperkt (in de fuik). Ditzelfde geldt voor de huisvesting. Vissen worden geschept met schepnetten en in vistanks gedaan (of in teilen met verdovingsvloeistof). Deze handling veroorzaakt ook stress, zowel bij wildvang als bij dieren uit de kwekerij en een lichte vorm van ongerief.

Beschrijf welke maatregelen worden genomen om deze schadelijke effecten te voorkomen of waar mogelijk te minimaliseren.

Vissen verblijven zo kort mogelijk in de fuiken (worden elke dag gelicht). De opslag is ook niet van langere duur (hooguit 1 tot enkele dagen). Er wordt gebruik gemaakt van knooploos want in de netten, waarmee beschadiging van de vis wordt voorkomen. Opslag vindt plaats in afgesloten, donkere tanks die continu worden voorzien van vers water van de vangstlocatie, waarmee de omgevingscondities optimaal zijn.

#### J. Humane eindpunten

Valt te voorzien dat zich bij deze dierproef omstandigheden voordoen waarbij het toepassen van humane eindpunten geïndiceerd is om verder lijden van de dieren te voorkomen?

Nee > Ga verder met vraag K.

Ja > Geef aan welke criteria hierbij worden gehanteerd.

- Als gevolg van het inbrengen van de NEDAP transponder zou enige inwendige verwonding van de ingewanden kunnen optreden. Uit ervaring is gebleken

dat deze verwondingen niet of nauwelijks optreden en slechts zelden leiden tot blijvend letsel of sterfte. Indien afwijkend (zwem)gedrag (gebrek aan oriëntatie, ongewone lichaamshouding, ongewone zwembewegingen, lethargie) na het merken optreedt als gevolg van inwendige verwonding, zal de vis uit de proef worden gehaald en worden gedood. Indien sporadische of onvoorspelbare problemen met de dieren optreden, zal worden beoordeeld hoe de overlevingskans is na het in vrijheidstellen. Als deze goed wordt bevonden, worden de dieren in de proef gehouden. Als de overlevingskans aanzienlijk verminderd is, zal de vis worden onttrokken aan de proef en niet worden uitgezet maar gedood. Deze worden geëthanaseerd door ze in een basin te brengen met daarin een overdosering van benzocaine (200 mg/l) net zo lang totdat de dood is ingetreden.

Welk percentage van de dieren loopt kans deze criteria te halen?

Uit eerdere ervaringen kan worden geconcludeerd dat dit percentage aanzienlijk minder is dan 1%.

#### **K. Classificatie van ongerief**

Geef aan hoe in het licht van alle hierboven beschreven negatieve effecten het cumulatief ongerief wordt geclassificeerd in termen van 'terminaal', 'licht', 'matig' of 'ernstig' ongerief.

Alle hierboven beschreven negatieve effecten culminereren in een lichte mate van ongerief (vangen, handling, opslag). Het inbrengen van de transponder veroorzaakt matig ongerief. Het totale cumulatieve ongerief classificeerd zich daarmee als matig. De ongeriefinschattingen hebben betrekking op 100% van de dieren in het experiment.

### **Einde experiment**

#### **L. Wijze van doden**

Worden de dieren als onderdeel van het experiment of na afloop van het experiment gedood?

Nee > Ga verder met de ondertekening.

Ja > Geef aan waarom het doden van dieren als eindpunt essentieel is voor deze proef.

Wordt er een methode(n) van doden uit bijlage IV van richtlijn 2010/63/EU toegepast?

Nee > Beschrijf de euthanasiemethode en onderbouw de keuze hiervoor.

Ja



## Format Projectvoorstel dierproeven

- Dit format gebruikt u om uw projectvoorstel van de dierproeven te schrijven
- Bij dit format hoort de bijlage Beschrijving dierproeven. Per type dierproef moet u deze bijlage toevoegen.
- Meer informatie over het projectvoorstel vindt u op de website [www.zbo-ccd.nl](http://www.zbo-ccd.nl).
- Of neem telefonisch contact op. (0900-2800028).

### 1 Algemene gegevens

- 1.1 Vul uw deelnemernummer van de NVWA in.
- 1.2 Vul de naam van de instelling of organisatie in.
- 1.3 Vul de titel van het project in.

### 2 Categorie van het project

- 2.1 In welke categorie valt het project.
- U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.*
- Fundamenteel onderzoek
- Translationeel of toegepast onderzoek
- Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
- Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid of het welzijn van mens of dier
- Onderzoek gericht op het behoud van de diersoort
- Hoger onderwijs of opleiding
- Forensisch onderzoek
- Instandhouding van kolonies van genetisch gemodificeerde dieren, niet gebruikt in andere dierproeven



### 3 Algemene projectbeschrijving

#### 3.1 Achtergrond

Licht het project toe. Beschrijf de aanleiding, de achtergrond en de context. Besteed aandacht aan de bij vraag 2 aangekruiste categorieën.

- Geef in geval van 'wettelijk vereiste dierproeven' aan welke wettelijke eisen (in relatie tot beoogd gebruik en markttoelating) van toepassing zijn.
- Geef in geval van 'routinematige productie' aan welk(e) product(en) het betreft en voor welke toepassing(en).
- Geef in geval van 'hoger onderwijs of opleiding' aan waarom in dit project, in relatie tot het opleidingsprogramma en eindtermen, is gekozen voor dierproeven.

Riviertrekvissen en in het bijzonder de diadrome soorten (salmoniden, aal, zeeprik etc.) zijn in hoge mate bedreigd. Het Europese beleid en het overheidsbeleid (KRW, Benelux beschikking vrije vismigratie, EU-Aalverordening, NL-Aalbeheerplan) zijn beide gericht op het verhogen van de kwaliteit van de waterlichamen door meer vismigratie mogelijk te maken. De stroomop- en afwaartse migratiemogelijkheden in de Nederlandse rivieren zijn enorm afgenomen ten gevolge van kanalisaties, aanleg van stuwen, waterkrachtcentrales en deltawerken. De laatste jaren echter krijgt dit probleem veel aandacht en worden er ook maatregelen genomen om de vismigratiemogelijkheden in de Nederlandse rivieren te bevorderen, o.a. door aanleg van vispassages, het opheffen van migratiebarrières en het visvriendelijk maken van gemalen en turbines. Ook het besluit om de Haringvlietssluisen vanaf 2018 op een Kier te zetten zal de intrekbaarheid voor diadrome vissoorten substantieel doen toenemen, net als het visvriendelijk beheer van de Afsluitdijk (eind 2015). Er is derhalve langjarig onderzoek nodig naar de migratiemogelijkheden van (vooral) diadrome vissoorten en riviertrekvissen onder de huidige en toekomstige omstandigheden, mede teneinde de effecten van genomen maatregelen te kunnen duiden. Jaarlijks zal het onderzoek worden herhaald. Er is dan zowel informatie over de 0-situatie als informatie over de situatie na de maatregel.

#### 3.2 Doel

Beschrijf de algemene doelstelling en haalbaarheid van het project.

- In het geval het project gericht is op één of meer onderzoeksdoelen: op welke vra(a)g(en) dient dit project antwoord(en) te verschaffen?
- In geval het een ander dan een onderzoeksdoel betreft: in welke concrete behoefte voorziet dit project?

Voor de instandhouding van de riviertrekvissen en in het bijzonder de diadrome soorten is het een noodzaak dat zij hun migratie kunnen volbrengen. Tijdens de migratie ondervinden deze soorten grote risico's. Door de vissen te voorzien van transponders (NEDAP Trail system met ongeveer 60 detectiestations op de rivieren en zoet-zoutovergangen) kunnen deze worden gevolgd. Knelpunten bij de migratie komen in beeld door onderbreking/vertraging van de migratie (zoekgedrag bij obstakels zoals stuwen en dammen) dan wel het verlies van gemerkte dieren (visserij, predatie, passage door waterkrachtcentrales, keuze van verkeerde routes, bijvoorbeeld via aangesloten kanalen). Als de knelpunten zijn geïdentificeerd, kunnen passende maatregelen worden genomen om deze te verwijderen, danwel de impact ervan te verminderen, of het beheer te optimaliseren. Voorbeelden hiervan zijn ondermeer het visvriendelijk beheer van de Afsluitdijk en het Kierscenario voor de Haringvlietdam. Daar deze aanpassingen zich uitstrekken over vele jaren (bijvoorbeeld de Kier pas in 2018) is het noodzakelijk meerdere jaren onderzoek te doen om de effectiviteit van de maatregelen te kunnen vaststellen. De maatregelen helpen mee aan het instandhouden van de verschillende vissoorten.

#### 3.3 Belang

Beschrijf het wetenschappelijk en/of maatschappelijk belang van de hierboven beschreven doelstelling(en).



Door het onderzoek wordt inzicht verkregen in het gedrag van trekvissoorten bij knelpunten in door de mens veranderde riviersystemen. Deze kennis is wereldwijd toepasbaar. De instandhouding (danwel herstel) van de trekvissoorten draagt bij aan de kwaliteit van de waterlichamen in Nederland binnen de Kaderrichtlijn Water (Europese verplichting). Verschillende trekvissoorten zijn beschermd onder de diverse wetgeving op dit gebied. Door het onderzoek krijgt de waterbeheerder middels het aangepast beheer van watersystemen en kunstwerken handvatten om hier sturing aan te geven. Tevens kan op termijn de effectiviteit van getroffen maatregelen worden geëvalueerd.

### **3.4 Onderzoeksstrategie**

#### **3.4.1 Geef een overzicht van de algemene opzet van het project (strategie).**

Sinds 1996 zijn detectiestations van het NEDAP trail system aangelegd op de Nederlandse rivieren. Deze stations liggen op cruciale punten (splitsingen in rivieren, in vispassages, bij waterkrachtcentrales, bij stuwen en dammen en scheepvaartsluizen en bij zoet-zoutovergangen), zodat de routekeuze van de vis gevolgd kan worden. Inmiddels zijn er zo'n 60 detectiestations in Nederland en daarnaast nog enkele tientallen in het buitenland (Belgie, Duitsland en Frankrijk). Omdat alle vissen een uniek merk hebben, kan de individuele vis gedurende een lange tijd worden gevolgd, waarbij telkens bij elke detectie informatie als datum, tijd en duur van verblijf wordt vastgelegd. Door een scala aan riviertrekvissoorten te merken, van verschillende levensstrategieën, leeftijd/lengteklassen en verschillende aard van migratie, wordt een compleet beeld verkregen van de effecten die omgevingsomstandigheden (zowel van natuurlijke als van menselijke aard) op de migratie van relevante soorten hebben. Zo wordt naar de stroomafwaartse migratie (van de bovenlopen naar zee) van zalmsmolts en schieraal gekeken. Door het volgen van volwassen salmoniden en zeeprík komt de stroomopwaartse migratie in beeld. Elke soort heeft zijn eigen migratiekarakteristieken en timing van migratie zodat onder verschillende omstandigheden wordt gekeken naar het effect van knelpunten bij de migratie. Over het jaar heen ontstaat dan een compleet beeld, op basis waarvan beheersmaatregelen kunnen worden genomen. Zie ondermeer: Breukelaar, A.W., Ingendahl, D., Vriese, F.T., De Laak, G., Staas, S., Klein Breteler, J.G.P., 2009. Route choices, migration speeds and daily migration activity of European silver eels *Anguilla anguilla* in the Rivier Rhine, north-west Europe. *Journal of Fish Biology*. Vol.74/9:2139-2157. En ook: Ingendahl, D., Feldhaus, G., Laak, G. de, Vriese, F.T., Breukelaar, A., in prep. Downstream migration of Atlantic salmon smolts through a heavily modified delta, case study of the River Rhine: Germany and the Netherlands. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Fisheries. Kirchhundem, Germany.

#### **3.4.2 Geef een overzicht op hoofdlijnen van de verschillende onderdelen van het project en de daarbij gebruikte type(n) dierproef of dierproeven.**

Zalmsmolts worden gemerkt in het voorjaar (april, mei) wanneer ook de natuurlijke migratie van de dieren plaatsvindt. De dieren worden losgelaten in de bovenstroomse delen van de Rijn in Duitsland en de Maas in Nederland/Belgie, zodat de migratie door de gehele rivier tot aan zee kan worden gevolgd. Volwassen salmoniden worden gemerkt in Stellendam in de buitenhaven gedurende het hele jaar, waarna deze in zee voor de Haringvlietdam worden losgelaten. Hiemeer kan de intrekroute worden gevolgd (sommige dieren zwemmen via de Maasvlakte de Nieuwe Waterweg op, andere trekken in via de Haringvlietdam of via de Afsluitdijk). Vervolgens trekken de dieren de Rijn of de Maas op richting voortplantingsgebieden in de bovenlopen in Duitsland, Frankrijk en Belgie. Aanvullend worden nog volwassen salmoniden gemerkt te Lith, die aldaar worden gevangen door een beroepsvisser. Hiervoor is gekozen omdat veruit het merendeel van de salmoniden gemerkt bij het Haringvliet de Rijn optrekt en niet de Maas (ander subgroep). De Maas is een sterk veranderde rivier met 7 stuwcomplexen/scheepvaartsluizen en vispassages, 2 waterkrachtcentrales en diverse aangetakte kanalen, waarvan de invloed op de migratie moet worden onderzocht. Schieralen worden in het najaar in de bovenlopen van Rijn en Maas gemerkt, aansluitend bij hun migratie naar zee. Zeepríkken worden in het voorjaar gemerkt te Stellendam. De zeeprík is geen vis en daarmee representatief voor een ander type migratie betreffende de anadrome príkken (rivierprík en zeeprík). Het type dierproef is voor elke soort hetzelfde. Implantatie van de transponder vindt plaats in de buikholte van de vis, waarbij de transponder aan in de literatuur vastgestelde vereisten (qua grootte en gewicht) moet voldoen. In de literatuur is ook het operatieprotocol beschreven, waarmee alle uit te voeren handelingen (verdoving, incisie, plaatsing transponder, hechten van de incisie na plaatsing van de transponder en het laten bijkomen van de vissen en weer loslaten) de te gebruiken materialen (operatiedoeken, operatiehandschoenen, chirurgisch instrumentarium etc.)

en wijze van (kortdurende) opslag van vis zijn vastgelegd. Gebruik van de grotere NEDAP (actieve) transponders is noodzakelijk om vissen op grotere afstand te kunnen detecteren (tientallen meters diepte, in de grote Rijkswateren). PIT transponders laten slechts detectie toe op hooguit enkele meters. Er wordt gewerkt met wilde schieralen, volwassen natuurlijke salmoniden en zeeprikken omdat deze niet voorhanden zijn in teeltsystemen. Natuurlijke smolts zijn niet groot genoeg om geïmplanteerd te worden met NEDAP transponders. Daarom wordt voor deze soort gebruik gemaakt van 2-jarige smolts uit de kweek. Deze zijn in ruime mate voorhanden en de beste benadering van natuurlijke smolts.

3.4.3 Beschrijf en benoem de logische samenhang van deze verschillende onderdelen en de eventuele fasering in de uitvoering. Vermeld eventuele mijlpalen en keuzemomenten.

Het scala aan te gebruiken soorten is representatief voor de gehele groep riviertrekvisseren. Daarnaast komt door de gekozen aanpak zowel de stroomopwaartse als de stroomafwaartse migratie in beeld, voor de relevante perioden waarin migratie van de soorten plaatsvindt. Deels is dit in het voorjaar, deels in het najaar en eveneens gedurende het hele jaar. Beheer van kunstwerken op de rivieren vindt plaats al naar gelang de afvoeren door het jaar heen, waarmee de omstandigheden tijdens de migratie veranderen en de effecten op de migratie in beeld komen. Naast stuwbeheer op de Rijn en de Maas vindt dit beheer ook plaats bij de Haringvlietdam (LPH84 (Lozingsprogramma Haringvliet) versus de Kier in 2018) en de Afsluitdijk (regulier beheer versus visvriendelijke beheer eind 2015). Het merken van smolts en zeeprik zal plaatsvinden in het voorjaar (april, mei). Het merken van volwassen salmoniden zal plaatsvinden gedurende het gehele jaar bij het Haringvliet en gedurende een voorjaars- en najaarsperiode te Lith. Schieraal wordt in het najaar gemerkt. Bedacht moet worden dat Rijkswaterstaat (en de Duitse overheid) in dit kader opdrachtgevers van het onderzoek zijn, waarbij het onderzoek deels in concurrentie en per jaar en per soort/periode wordt uitgezet. Op voorhand kan dus ook niet worden geconcludeerd dat ATKB al deze onderzoeken zal uitvoeren. Een en ander is medeafhankelijk van jaarlijks vast te stellen onderzoeksbudgetten bij voornoemde instanties. Daarmee liggen de aantallen te merken vissen op voorhand nog niet vast. De beschreven aantallen betreffen het maximale programma op dit gebied.

3.4.4 Benoem de typen dierproeven. Vul per type dierproef een bijlage Beschrijving dierproeven in.

Volgnummer	Type dierproef
1	Onderzoek naar de migratiemogelijkheden van trekvis in de Nederlandse rivieren.
2	
3	
5	
6	
7	
8	
9	
10	





> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

ATKB

Poppenbouwing 34  
4191 NZ Geldermalsen

**Centrale Commissie  
Dierproeven**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag  
www.zbo-ccd.nl

T 0900-28 000 28 (10 ct /min)  
info@zbo-ccd.nl

**Onze referentie**  
[AVD21200201541](#)

**Bijlagen**

Datum 20 maart 2015  
Betreft Aanvullende informatie vergunningsaanvraag

Geachte [REDACTED],

Op 25 februari 2015 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project "onderzoek naar de migratiemogelijkheden voor trekvis in de Nederlandse rivieren."

### **Welke informatie nog nodig**

Wij hebben de volgende informatie van u nodig om uw aanvraag verder te kunnen beoordelen:

De doelstellingen belang en daaruit volgende strategie zijn onduidelijk. Niet duidelijk is of een specifiek doel is om knelpunten op te sporen en/of dat het gaat om onderzoek naar reeds bestaande knelpunten en of er nog andere doelen zijn. Bij onderzoeksstrategie geeft u aan dat u een compleet beeld wilt krijgen van de effecten die omgevingsomstandigheden hebben op de migratie van relevante soorten en welke soorten dan relevant zijn. Bij de beschrijving dierproeven schrijft u dat het nodig is om informatie over individuele migratie te verzamelen. De relevantie van deze breed opgestelde strategie en de gekozen techniek voor de bij 3.2 beschreven doelen is onduidelijk, ook in relatie tot het gegeven dat al 20 jaar onderzoek wordt gedaan wordt naar dit onderwerp met deze techniek. Schrijf duidelijk uit welke hoofddoelen u beoogt te behalen, wat de staat van kennis is op dat vlak, wat het huidige onderzoek beoogt bij te dragen en wat dan de logisch daaropvolgende onderzoeksstrategie is waaruit de proeven voortkomen die nodig zijn voor het behalen van de gestelde doelen. Maak daarbij gebruik van de uitleg in het document "toelichting op de te gebruiken formulieren voor de aanvraag van een projectvergunning.

Uit diverse rapporten en publicaties blijkt dat slechts een zeer gering aantal dieren migratietochten stroomafwaarts overleeft. U geeft verder aan dat uitval te verwachten is door diverse oorzaken. Ook worden soorten op diverse plaatsen uitgezet wat logischerwijs gevolgen heeft voor de te verwachten mortaliteit. Geef aan wat de te verwachten mortaliteit per gebruikte testgroep is afhankelijk van de



onderliggende proeven die u uitvoert, wat de reden voor deze uitval is en welk ongerief u als gevolg daarvan verwacht.  
Is het op basis daarvan mogelijk dat voor een aantal groepen juist een hoger of lager aantal dieren wenselijk is?

**Datum**

20 maart 2015

**Onze referentie**

AVD21200201547

Er wordt op meerdere plaatsen genoemd dat ook het passeren van stuwen en turbines een onderdeel vormt van de experimenten. Daarbij treedt in ieder geval tijdens stroomafwaartse migratie mortaliteit op volgens diverse literatuurbronnen. Geef de verwachting van het aantal dieren en het ongerief waarvan sprake is. Schrijf uit waarom voor het halen van welke specifieke doelen het nodig is om dit mee te nemen in de onderzoeksopzet en beargumenteer of er mogelijkheden zijn om mortaliteit als gevolg daarvan te verminderen.

Beschrijf wat voor effecten het transporteren van vis heeft op de fitheid en gezondheid van de vis (met name salmoniden) naar de operatielocatie en van de operatie- naar uitzetlocatie. Geef aan hoe u transport van de vissen organiseert en daarmee een goede gezondheid van de dieren garandeert.

U stelt bij onderdeel D van de beschrijving dierproeven dat vervanging niet mogelijk is omdat het om soortgebonden informatie gaat die uit het onderzoek verkregen wordt. Er zijn diverse methodes om migratie van riviertrekvisen en effecten van beheersmaatregelen in beeld te krijgen buiten het gebruik van dierproeven om. Beargumenteer waarom gebruik van alternatieve onderzoeksmethodes geen optie is om de in de doelstellingen beschreven hoofd en subdoelen per proef te halen.

**Datum**

20 maart 2015

**Onze referentie**

AVD21200201547

**Opsturen informatie**

De CCD zou graag uw aanvraag tijdens haar eerstvolgende vergadering behandelen. De CCD zou de gevraagde informatie derhalve uiterlijk donderdag 2 april 2015 van u ontvangen. U kunt deze informatie aanleveren via NetFTP of per post. Indien u de informatie per post verstuurd, gebruik dan het bijgevoegde formulier.

**Wanneer een beslissing**

Zodra wij de aanvullende informatie hebben ontvangen, nemen wij uw aanvraag verder in behandeling. Als u goedkeuring krijgt op uw aanvraag, kunt u daarna beginnen met het project.

**Meer informatie**

Heeft u vragen, kijk dan op [www.zbo-ccd.nl](http://www.zbo-ccd.nl). Of neem telefonisch contact met ons op: 0900 28 000 28 (10 ct/minuut).

Met vriendelijke groet,

Centrale Commissie Dierproeven

Deze brief is automatisch aangemaakt en daarom niet ondertekend.

Bijlage:

- formulier Melding Bijlagen via de post



## Melding

### Bijlagen via de post

- U wilt één of meerdere bijlagen naar ons versturen? Voeg *altijd* deze Melding Bijlagen toe. Wij weten dan welke documenten van u zijn en hoeveel documenten u opstuurt.
- Meer informatie vindt u op [www.zbo-ccd.nl](http://www.zbo-ccd.nl)
- Of bel met ons: 0900 28 000 28 (10 ct/min).

### 1 Uw gegevens

- 1.1 Vul de gegevens in.
- |                |  |            |
|----------------|--|------------|
| Naam aanvrager |  |            |
| Postcode       |  | Huisnummer |
- 1.2 Bij welke aanvraag hoort de bijlage?  
*Het aanvraagnummer staat in de brief of de ontvangstbevestiging.*
- |                |  |
|----------------|--|
| Aanvraagnummer |  |
|----------------|--|

### 2 Bijlagen

- 2.1 Welke bijlagen stuurt u mee?  
*Vul de naam of omschrijving van de bijlage in.*
- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> |  |
| <input type="checkbox"/> |  |
| <input type="checkbox"/> |  |

### 3 Ondertekening

- 3.1 Onderteken het formulier en stuur het met alle bijlagen op naar:
- |              |   |      |
|--------------|---|------|
| Naam         |   |      |
| Datum        | - | - 20 |
| Handtekening |   |      |
- Centrale Commissie  
Dierproeven  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag



## Bijlage

### Beschrijving dierproeven

- Deze bijlage voegt u bij uw projectvoorstel dierproeven.
- Per type dierproef moet u deze bijlage invullen en toevoegen.
- Meer informatie vindt u op de website [www.zbo-ccd.nl](http://www.zbo-ccd.nl).
- Of neem telefonisch contact op. (0900-2800028).

#### 1 Algemene gegevens

- 1.1 Vul uw deelnemernummer van de NVWA in. 21200
- 1.2 Vul de naam van de instelling of organisatie in. ATKB
- 1.3 Vul het volgnummer en het type dierproef in.
- | Volgnummer | Type dierproef   |
|------------|--|
| 1          | Onderzoek naar migratiemogelijkheden van stroomopwaarts migrerende trekvissen in Nederlandse rivieren. |

*Gebruik de volgnummers van vraag 3.4.4 van het format Projectvoorstel.*

#### 2 Beschrijving dierproeven

##### A. Experimentele aanpak en primaire uitkomstparameters

Beschrijf de keuze van de experimentele aanpak en de primaire uitkomstparameters.

Diadrome vissoorten zijn soorten die de rivieren een of meerdere keren over zeer lange afstanden stroomop- en/of stroomafwaarts zwemmen gedurende hun leven. Deze vissoorten staan tevens model voor overige riviertrekvissen v.w.b. de mogelijke problemen die worden ondergaan tijdens migratie. In deze bijlage van de projectaanvraag concentreert het onderzoek zich op vissen die over zeer lange afstanden de rivieren stroomopwaarts migreren om hun paaigronden te bereiken (adulte salmoniden: zalmen en zeeforellen, en zeeprikken).

Voor de instandhouding van diadrome soorten is het een noodzaak dat zij hun migratie kunnen volbrengen. Tijdens de stroomopwaartse migratie van salmoniden en zeeprikken komen ze vele barrières tegen die ze vaak moeilijk of niet kunnen passeren. De te lopen risico's kunnen in grootte gelijk blijven,



afnemen of toenemen, afhankelijk van mogelijk genomen beleidsmaatregelen, en omvatten 1) bestaande knelpunten (Haringvlietsluizen, stuwen, sluizen, waterkrachtcentrales en vispassages), en 2) nieuw ontstane of opgeheven knelpunten, bv. een gewijzigd beheer van sluizen, stuwen en waterkrachtcentrales, nieuw aangelegde vispassages of wijzigingen van bestaande passages, het openen van de Haringvlietsluizen, het toepassing van visvriendelijk sluisbeheer en 3) een afgenomen visserijdruk (sport en professioneel) op de rivieren.

De hoofddoelen van het in deze bijlage beschreven onderzoek zijn:

- a) bepalen van de hinder die vissen ondervinden bij optrek, nabij splitsingspunten, stuwen, waterkrachtcentrales, sluizen en vispassages in de rivier;
- b) het vaststellen van bestaande migratiemogelijkheden voor diadrome vissoorten vóór het openstellen van de Haringvlietsluizen ten gevolge van het Kierbesluit in 2018. De verwachting is dat vissen na het openstellen van de Haringvlietsluizen gedurende een groot deel van de dag naar binnen (maar ook naar buiten) kunnen, waarbij:
  1. ze gemakkelijker naar binnen kunnen;
  2. en het moment van intrek zelf kunnen bepalen;
- c) het vergelijken van de migratiemogelijkheden vanaf 1996 tot heden, ten tijde van gesloten Haringvlietsluizen (1996-2010), waarbij vele factoren van grote invloed kunnen zijn op het daadwerkelijke succes van intrek van salmoniden (o.a. debiet (verdeling), watertemperatuur, strenge / milde winter, voedselaanbod, waterafvoer, etc.);
- d) het bepalen of genomen maatregelen (bv. gewijzigd beheer stuwen, waterkrachtcentrales en sluizen) een gunstig effect hebben op de mate waarin vissoorten hun stroomopwaartse migratie richting paaigronden kunnen voltooien, en
- e) het evalueren (in beeld brengen van de effecten) van reeds in het verleden doorgevoerde visbeschermende maatregelen, zoals bv. aangepast stuw- en turbinebeheer en wijziging lokstroomdebiet vispassages. Hebben deze maatregelen de verwachte effecte gehad op verbetering van optrekmogelijkheden van volwassen salmoniden en zeeprikken naar hun paaigronden?

Op het juiste moment in de tijd (natuurlijke migratieperiode, adulte salmoniden: mei-juli en september-januari; zeeprrik: april-juli, afhankelijk van de vanglocatie) zullen de stroomopwaarts migrerende diadrome salmoniden en zeeprikken worden voorzien van transponders (levensduur van ongeveer 4 jaar) van het NEDAP Trail system. Het betreffen actieve transponders met een batterij. De salmoniden en de zeeprikken worden betrokken van ter zake kundige beroepsvissers (art. 12 ontheffing oude WOD) op de locaties: 1) zeezijde van de Haringvlietsluizen te Stellendam (hokfuiken), en 2) de Maas bij Lith (fuike in vispassage en zalmsteken benedenstrooms van het stuw-sluis-waterkrachtcentraalcomplex), waar de vissen na te zijn gemerkt ook weer worden uitgezet. In de in deze bijlage vermelde onderzoeken worden de gevangen vissen dus nauwelijks getransporteerd, enkel van de fuien naar de dichtbij (<500m) gelegen opslaglocaties. Wildvang van salmoniden en zeeprikken is nodig omdat volwassen, natuurlijke exemplaren (die daadwerkelijk migratiedrang hebben om in bovenstrooms gelegen delen van de rivieren te paaieren) van genoemde soorten niet in teeltsystemen voorhanden zijn. Na vangst van salmoniden en zeeprikken door de beroepsvissers worden de vissen, gescheiden op soort, zo kort mogelijk (hooguit 1-2 dagen) op beide locaties in opslag genomen in het water van herkomst alvorens ze worden geopereerd. Op beide locaties staan twee grote visbekkens (1.800 l elk) die voorzien zijn van een slangen en pompenstelsel waarmee er continu vers rivier- of zeewater van de vangstlocatie wordt aangevoerd waarmee de bekkens continu worden doorspoeld. de kwaliteit van het water (qua zuurstof en temperatuur) is daarom gelijk aan dat van het water waar de vissen zijn gevangen en ook na te zijn gemerkt weer worden uitgezet. In Lith staan de beide bekkens op een afgesloten terrein van het waterkrachtcentraalcomplex van Nuon. In de buitenhaven van Stellendam staan de bekkens op een ponton van RWS, nabij de scheepvaartsluis. Alle bekkens zijn afgesloten zodat lichtcondities op grotere diepte worden gesimuleerd, waardoor de vissen rustig blijven. Op deze wijze wordt stress zoveel mogelijk vermeden. Voeding tijdens de kortdurende opslag is niet nodig. Kort na het vangen willen vissen niet eten. Ook is het ongewenst dat de dieren een gevuld maag-darmstelsel hebben tijdens de operatie. Onderzoeken uit het verleden hebben aangetoond dat de vissen het zeer korte transport van de vangstlocatie (Maas Lith: max 250 m; Noordzee Stellendam: max. 500 m) naar de operatie

bestemming en terug naar de uitzetlocatie na voorzien te zijn van transponders (Maas Lith: 100 m; Noordzee Stellendam: max. 500 m) in goede conditie doorstaan en fit zijn tijdens uitzet. Alle gevangen vissen kunnen minimaal 1 dag herstellen van vangst en transport. Na vangst van geschikte dieren (grootte- en gewichtskarakter) zal een operatieploeg naar de merklocaties in Lith en Stellendam vertrekken. Op beide locaties is een volledig ingerichte operatieruimte beschikbaar (Lith: mobiele operatiewagen; Stellendam buitenhaven: operatieunit van RWS op een ponton van RWS). De vis wordt in het stadium van chirurgisch verdoving gebracht, waarna de vis wordt overgebracht in een zogenaamd life support systeem. Het betreft een operatiegoot in een bak waarin een slangstelsel met een pompje aanwezig is, waarmee tijdens de operatie zuurstofrijk water over de kieuwen van de vis wordt gespoeld. Vervolgens wordt een incisie van ongeveer 2 cm gemaakt, via welke de transponder in de buikholte wordt ingebracht. De incisie wordt middels 3 hechtingen gesloten. Afhankelijk van het aanbod en vangst wordt op een dag één enkele vis geopereerd, of meerdere vissen. Nadat de vissen voldoende hersteld zijn van de operatieprocedure (alert en levendig, normale coordinatie bij het zwemmen), vindt uitzetting op de vangstlocatie plaats. In Lith worden salmoniden en zeeprikken uitgezet bovenstrooms van de vispassage in de Maas. In Stellendam worden salmoniden en zeeprikken uitgezet aan de zeezijde van de Haringvlietsluizen in de Noordzee. Tijdens de zeer kortstondige transporten zal de conditie en fitheid van de vissen nauwlettend in de gaten worden gehouden. Uitzet van vissen wordt uitgevoerd door zeer ervaren en gekwalificeerde (Ex. art. 12, oude WOD) professionals. Mocht er qua conditie achteruitgang optreden, dan zal het transport onmiddellijk worden stopgezet en zullen adequate maatregelen worden genomen om de conditie van de vissen weer op peil te brengen. Vervolgens zal de migratie van de vis beginnen. In de Noordzee is de eerste uitdaging om de Haringvlietsluizen richting zoet water te passeren, in Lith is het eerste bovenstrooms gelegen obstakel het stuw-sluiscomplex te Grave. Op de tocht door het riviersysteem passeert de vis vele detectiestations (gelegen bij stuwen, spuisluizen, scheepvaartsluizen, vispassages, waterkrachtcentrales en op splitsingspunten in de rivier en op individuele riviertrajecten). De identiteit van de individuele vis wordt tijdens de detectie vastgesteld en het tijdstip en de datum worden vastgelegd, alsmede diverse andere systeemparameters (aantal malen dat het signaal is ontvangen, signaalsterkte etc.). Op deze wijze kunnen de exacte individuele routes van de vissen nauwkeurig worden vastgelegd tijdens hun stroomopwaartse migratietocht. Stroomopwaarts migrerende vissen ondervinden andere knelpunten en moeilijkheden dan stroomafwaarts migrerende vissen. De vissen zullen vele stuw-sluis-waterkrachtcentrale-vispassage complexen stroomopwaarts moeten passeren. en zullen hierbij veelal moeite hebben om de lokstroom van de aanwezige vispassages snel te vinden. Het komt soms voor dat gemerkte vissen enkele dagen tot enkele weken worden geregistreerd benedenstrooms van zulke complexen, wat er op duidt dat de vissen grote moeite hebben om bepaalde vispassages in stroomopwaartse richting succesvol te localiseren en vervolgens te passeren. Een lang verblijf benedenstrooms van zulke complexen leidt bij de salmoniden nagenoeg niet tot mortaliteit t.g.v. predatie, aangezien de vissen een te groot formaat hebben voor aanwezige roofvissen en aalscholvers. Voor zeeprikken is dit een ander verhaal. Tegen de tijd dat deze vissen de eerste obstakels tegenkomen in de Rijn en in de Maas zijn ze dermate uitgeput, dat ze 1) of sterven door te lang oponthoudt, en 2) of te verzwakt zijn en alsnog door predatoren (ondanks hun lengte) kunnen worden overmeesterd. Het is immers bij de zeeprik zo dat deze na hun entree in het zoete water in het geheel niet meer eten. Na het paoen sterven de vissen. Er zijn uiteraard verschillen tussen de diverse in de Maas en Rijn gelegen complexen, v.w.b. mate en snelheid van passeerbaarheid. Ook zijn er soortgebonden verschillen aanwezig. De passeerbaarheid (mate en snelheid) van zulke complexen is ook direct afhankelijk van 1) klimatologische omstandigheden, en 2) aangepast stuw- en turbinebeheer, die per seizoen en jaarlijks sterk kunnen verschillen. Zo is de debietverdeling (met name in de Maas) van water over de stuw en de (indien aanwezig) de waterkrachtcentrale zeer bepalend voor de vindbaarheid van de vispassage. Gaat er veel water door de waterkrachtcentrale, dan kan de lokstroom van de vispassage vaak moeilijker worden gevonden door stroomopwaarts migrerende salmoniden en zeeprikken. Middels internet zijn alle detectiedata van de vissen te downloaden. Nadat de migratieperiode voorbij is (voor zeeprikken is dit na juli, salmoniden migreren in principe het gehele jaar rond), wordt de voornoemde informatie verzameld en geanalyseerd. Hiermee kan de afgelegde route exact in beeld worden gebracht, net als de migratiesnelheid over de verschillende trajecten alsmede de verblijfsduur voor obstakels en per stuwvak (vertraging). Er kan nauwkeurig worden vastgesteld bij welke obstakels de soorten mogelijk problemen hebben om deze in stroomopwaartse richting te passeren. Ook kunnen de effecten van beheermaatregelen en aanpassingen van vispassages op stroomopwaartse migratie in kaart worden gebracht en kan voor de diverse trajecten worden vastgesteld waar er dieren verdwijnen. Op de transponders is een mededeling aanwezig, waarbij een beloning in het vooruitzicht wordt gesteld. Individuele migratieroutes zijn

noodzakelijk omdat alleen zo exact kan worden vastgesteld welk effect de achtereenvolgende obstakels daadwerkelijk hebben op vissen die stroomopwaarts migreren. Hoe ver komen individuele vissen? Transponders worden dus vaak teruggemeld door beroeps- en sportvissers, waarmee ook een indruk wordt verkregen van het verlies aan vissen door deze oorzaak. Middels het onderzoek ontstaat dus een goed beeld van de stroomopwaartse migratie van trekvisseren onder diverse omstandigheden, waarmee de waterbeheerder zijn beheerprogramma's (debiet stuw-waterkrachtcentrale-vispassage, en wijze van schutten) kan aanpassen om de situatie voor trekvisseren te optimaliseren. De gekozen aantallen proefdieren (jaarlijks 150 salmoniden in Stellendam en 150 salmoniden in Lith, en 100 zeeprikken in Stellendam en 100 zeeprikken in Lith) zijn gebaseerd op eerder onderzoek, ondanks verliezen blijven met deze aantallen voldoende dieren over waaraan waarnemingen kunnen worden gedaan, waarop wetenschappelijke conclusies kunnen worden gebaseerd. Het verschil in jaarlijks te merken zeeprikken en salmoniden per locatie heeft te maken met het gegeven dat de migratie afstand van zeeprikken in het algemeen aanzienlijk korter is dan die van salmoniden, waardoor de kans op uitval door welke oorzaken ook geringer is voor zeeprikken dan voor salmoniden. Uit onderzoek is komen vast te staan dat zeeprikken benedenstrooms en bovenstrooms van Lith paaien net als in de Roer en waarschijnlijk nog de Grensmaas.

Beschrijf de beoogde behandeling van de dieren (inclusief de aard, de frequentie en de duur van de behandelingen waaraan de dieren worden blootgesteld) en onderbouw de gekozen aanpak.

Zeeprikken worden gevangen middels een fuik in de vispassage in Lith en middels hokfuiken aan de zeezijde van de Haringvlietsluizen te Stellendam. Salmoniden worden aan de zeezijde van de Haringvlietsluizen gevangen middels hokfuiken, en in Lith middels een fuik in het meest bovenstroomse bekken van de vispassage te Lith en met zalmsteken benedenstrooms van het stuw/sluis/waterkrachtcentralecomplex van Lith. Door de voor vis ongewone omstandigheden in de fuik en zalmsteek zal predatie niet optreden. Vissen worden een en maximaal twee dagen in opslag gehouden alvorens te worden geopereerd. Voor het implanteren van de transponders wordt gebruik gemaakt van het operatieprotocol (Vriese, 1995), dat speciaal voor salmoniden is ontwikkeld. De vis wordt in het stadium van chirurgische verdoving gebracht door toepassing van een oplossing van benzocaïne (40 mg/l). Gedurende dit proces van verdoven wordt vastgesteld of de vis geschikt is om gemerkt te worden (algehele conditie, gewichtscriterium; de vis wordt gemeten en gewogen). Vervolgens wordt de vis in de daarvoor ontwikkelde operatieopstelling gebracht. De kieuwen worden tijdens de operatie continu doorstroomd met belucht water met een lichte benzocaïne verdoving (30 mg/l). De zuurstofconcentratie wordt steeds boven 8 mg/l gehouden. Semi-steriel werkend (steriele doeken, handschoenen en operatiemateriaal) wordt vervolgens een incisie (lengte: maximaal 2 cm) langs de linea alba gemaakt tussen borst- en anaalvin, er voor zorg dragend dat de inwendige organen niet worden beschadigd (gebruik maken van een sonde). Na een inwendige controle wordt vervolgens de steriele transponder in de buikholte aangebracht. De incisie wordt daarna gesloten met 3 hechtingen (Ethicon Vicryl, snijdende naald 3/0). Na de operatie (totale duur: 2-3 minuten) wordt de vis bijgebracht in een continu doorstroomd basin. De proefdieren worden hierbij continu geobserveerd. Na enkele minuten komen de dieren weer bij. Wanneer de vis goed in staat is te zwemmen en zijn normale gedrag weer vertoont, wordt deze vervolgens direct weer teruggezet. In Lith worden salmoniden en zeeprikken uitgezet bovenstrooms van de vispassage te Lith in de Maas. In Stellendam worden salmoniden en zeeprikken uitgezet aan de zeezijde van de Haringvlietsluizen in de Noordzee. Gebleken is uit eerder onderzoek dat deze aanpak goede resultaten biedt. Oorspronkelijk is in 1995 (Vriese, 1995) vooronderzoek uitgevoerd waarbij een grote groep regenboogforellen is geïmplanteerd op bovenbeschreven wijze, waarna deze groep (en een controle groep, zonder transponders) in het Viskweekcentrum te Valkenswaard gedurende 6 maanden in opslag is gehouden. Alle dieren hebben de ingreep overleefd en er was geen enkel verschil tussen de geïmplanteerde groep en de controle groep in termen van groei in lengte en gewicht, gedrag en zwemcapaciteit. Op grond van dit onderzoek (en later laboratoriumonderzoek bij andere soorten) is geconstateerd dat het verantwoord was om de aanpak in de praktijk toe te passen. Daarnaast het volgende, van alle soorten die voor het onderzoek worden gebruikt, zijn er natuurlijke soortgenoten die de gemerkte dieren op hun migratie vergezellen (synchronisatie van migratie). Al deze in de natuur geboren dieren ondervinden in de riviersystemen dezelfde knelpunten als de gemerkte dieren.

Geef aan welke overwegingen en statistische methoden worden gebruikt om het aantal benodigde dieren tot een minimum te beperken.

Aantal dieren per onderzoek.

Omdat het gedrag van diverse vissoorten onder wisselende omstandigheden en tijdens verschillende jaargetijden wordt onderzocht, waarbij op voorhand de reacties niet precies te duiden zijn, is het niet mogelijk om voor een statistische aanpak te kiezen om het aantal proefdieren exact te bepalen. Bedacht moet worden dat er o.a. verlies aan proefdieren optreedt door predatie (zeer gering), uitputting (vooral geldt dit voor zeeprikken), scheepsschroeven, vangst door sport- en beroepsvisserij, etc. Deze factoren zijn niet constant. De intensiteit van de migratie is tevens wisselend, afhankelijk van externe omstandigheden als rivierafvoer, temperatuur, interne condities etc. (mate van migratiedrang, rijpheidsstadium van de vissen). Ook komt het af en toe voor dat vissen op enig moment besluiten terug stroomafwaarts te zwemmen, waarbij andere gevaren weer aanwezig zijn en het aantal proefdieren kan reduceren (waterkrachtcentrales, stuwen, sluizen). Uit onderzoeken uit het verleden komt naar voren dat wanneer minder dan 150 salmoniden of 100 zeeprikken per onderzoek in Lith en in Stellendam ingezet worden er onvoldoende vissen de bovenstrooms gelegen paaigronden bereiken, en daarom de geformuleerde doelen en vraagstellingen (zie paragraaf A) niet kunnen worden beantwoord. In de praktijk blijkt dat een groepsgrootte van 150 salmoniden per onderzoek voldoende is om adequate resultaten te verkrijgen. Van zeeprikken worden per onderzoek lagere aantallen gebruikt (100 stuks), omdat de migratie afstand van zeeprikken in het algemeen aanzienlijk korter is dan die van de salmoniden, waardoor de kans op uitval (door welke oorzaken dan ook) geringer is voor zeeprikken dan voor salmoniden. Wanneer wordt gekeken naar het verwachte totale verlies aan uitgezette salmoniden (150 per onderzoek) dan kan, op basis van onderzoeken uit het verleden, worden geconcludeerd dat ongeveer 30-40% van de in zee gevangen salmoniden nog geen migratiedrang vertonen of willen migreren naar een andere rivier (Noord-Frankrijk, Denemarken, Noorwegen, in het verleden zijn transponders teruggemeld uit deze landen). Van de overige 60-70% zal 10-20% uitvallen ten gevolge van de stroomopwaartse migratie. Van de resterende vissen zal 80% na het paaien een natuurlijke dood sterven. De ongeveer overige 20% van de resterende vissen zal weer stroomafwaarts migreren richting zee, waarbij ongeveer 10-20% daarvan de zee ook daadwerkelijk weet te bereiken. Het verwachte verlies aan zeeprikken t.g.v. stroomopwaartse migratie is 100% (ongeveer 10-15% door obstakels, en 85-90% t.g.v. (al dan niet vroegtijdige) natuurlijke dood na het paaien. Op basis van bovenstaande gegevens is het derhalve noodzakelijk om genoemde aantallen vissen per onderzoek te merken en uit te zetten om uiteindelijk voldoende vissen over te houden die succesvol de paaigronden in de bovenstrooms gelegen delen van de Nederlandse wetten te bereiken.

Aantal benodigde onderzoeken.

Diadrome soorten zijn in hoge mate bedreigd. Het Europese beleid en het overheidsbeleid (KRW, Benelux beschikking vrije vismigratie, EU-Aalverordening, NL-Aalbeheerplan) zijn beide gericht op het verhogen van de kwaliteit van de waterlichamen door meer vismigratie mogelijk te maken. De stroomopwaartse migratiemogelijkheden in de Nederlandse rivieren zijn enorm afgenomen ten gevolge van kanalisaties, aanleg van stuwen, waterkrachtcentrales en deltawerken. De laatste jaren echter krijgt dit probleem veel aandacht en worden er ook maatregelen genomen om de vismigratiemogelijkheden vanuit zee naar de Nederlandse rivieren en vice versa te bevorderen, o.a. door aanleg van vispassages, het opheffen van migratiebarrières en het visvriendelijk maken van turbines. Ook het besluit om de Haringvlietssluisen vanaf 2018 op een Kier te zetten zal de in- en uittrek mogelijkheden voor diadrome vissoorten substantieel doen toenemen, net als het visvriendelijk beheer van de Afsluitdijk (eind 2015). Er is derhalve langjarig monitoringonderzoek nodig naar de migratiemogelijkheden van (vooral) diadrome vissoorten en riviertrekvisen onder de huidige (0-situatie) en toekomstige omstandigheden, mede teneinde de effecten van genomen maatregelen te kunnen duiden en gedurende langere tijd te monitoren. Deze herhaalde onderzoeken zijn geen duplicaties aangezien, zoals eerder gemeld, de omgevingsomstandigheden jaarlijks en per seizoen sterk verschillen, met zeer uiteenlopende effecten op succesvolle stroomopwaartse vismigratie. De omgevingsomstandigheden (seizoensinvloeden, watertemperaturen, afvoeren, etc.) verschillen immers beduidend tussen verschillende onderzoeksjaren en beïnvloeden daarmee in grote mate het succes van deze migratietochten. Jaarlijks zullen de hier beschreven onderzoeken daarom worden herhaald. Er is dan zowel informatie over de 0-situatie als informatie over de situatie na de verschillende genoemde maatregelen.

## **B. De dieren**

Benoem de diersoorten, herkomst, geschatte aantallen en levensstadia. Onderbouw deze keuzes.



Salmoniden (herkomstcode = 3, te vangen door beroepsvissers): 300 dieren per jaar (uitzet: 150 vissen aan de zeezijde van de Haringvlietsluizen te Stellendam, en 150 vissen bovenstrooms van de vispassage te Lith; zeeprikken (herkomstcode = 3): 200 per jaar (uitzet: 100 vissen aan de zeezijde van de Haringvlietsluizen te Stellendam, en 100 vissen bovenstrooms van de vispassage te Lith. Over een periode van 5 jaar betreft dit maximaal 2.500 vissen (zie ook toelichting paragraaf A, sectie statistische methoden). Met genoemde aantallen per jaar kan de migratie over de gehele rivier (tot aan de paaiplaatsen in de bovenlopen van de Nederlandse rivieren) in beeld worden gebracht, zo is gebleken uit eerder onderzoek. De gekozen diadrome vissoorten en levensstadia zijn representatief voor alle riviertrekvisseren en de problemen die deze ondervinden tijdens de migratie. De stroomopwaartse migratie komt in beeld voor soorten met een verschillende migratiestrategie gedurende verschillende periodes in het jaar (salmoniden: voorjaar en najaar; zeeprikken: voorjaar). Het onderzoek moet inzicht opleveren in het gedrag van vissoorten en hun lot tijdens de migratie op de rivier, bij migratiebelemmeringen en zoet-zout overgangen. Omdat dit gedrag soortspecifiek is, dienen de betreffende vissoorten te worden gebruikt en zijn er geen proefdiervrije alternatieven voorhanden.

#### C. Hergebruik

Is er hergebruik van dieren?

Nee, ga door met vraag D.

Ja > Geef aan op basis van welke overwegingen hergebruik in dit geval acceptabel wordt geacht.

Is er in het voorgaande of in het geplande gebruik sprake van (of een risico van) ernstig ongerief?

Nee

Ja > Geef aan op basis van welke overwegingen hergebruik in dit geval acceptabel wordt geacht.

#### D. Vervanging, vermindering en verfijning

Laat zien hoe de toepassing van methoden voor vervanging, vermindering en verfijning zijn meegewogen bij het bepalen van de experimentele strategie, de keuze van de dieren en de opzet van de dierproef en welke keuzes daarbij zijn gemaakt.

Voor het hier beschreven onderzoek zijn er geen alternatieve mogelijkheden om het project succesvol uit te voeren, omdat er specifiek gekeken wordt naar het migratiegedrag van stroomopwaarts migrerende wilde salmoniden en schieralen in de Maas en in de Rijn.

Er is de hier beschreven onderzoeken in voldoende mate aandacht besteed aan Vermindering, Verfijning en Vervanging.

Vervanging dieren.

Vervanging van vissen is dit is in dit soort onderzoek niet van toepassing en daarom geen optie. Er wordt namelijk onderzoek verricht naar soortgebonden gedrag van salmoniden en zeeprikken die stroomafwaarts migratiegedrag vertonen op de grote Nederlandse rivieren, met daarbij optredende verliezen, en daar is geen vervangende diadrome (migrerende) vissoort voor in te zetten. Een andere vissoort nemen leidt namelijk niet tot dezelfde resultaten. Vanuit de aard van het onderzoek (bestudering van migratiegedrag van vissen in hun natuurlijke omgeving) is het noodzakelijk dat de vissen na implantatie van de transponders in leven blijven.

Vervanging onderzoeksmethode.

Het vervangen van de in dit project toegepaste onderzoeksmethode (NEDAP Trail Systeem) door andere technieken levert niet de boegde resultaten op. Het

onderzoek zou in theorie plaats kunnen vinden middels fuikonderzoek op vele trajecten van de rivieren. Een groot probleem hierbij is echter dat fuiken het gedrag van vissen direct beïnvloedt en er zo geen sprake meer is van natuurlijk gedrag. Dit is uiteraard niet het uitgangspunt van het onderzoek. Vele vissoorten zien de fuiken staan, en keren stroomopwaarts terug. Voor zalm, zeeforellen en diverse overige riviertrekvisen is uit onderwater filmopnames met infrarood (IR) licht (licht dat vissen niet kunnen waarnemen) gebleken dat ze bij nadering van de fuik deze observeren en omkeren en er niet inzwemmen. Ook heeft onderzoek middels fuiken als grote nadeel dat vissen niet individueel kunnen worden gevolgd. Beide genoemde aspecten leiden er dus toe dat onderzoek middels fuiken niet de beoogde vragen kan beantwoorden. Een andere mogelijke onderzoekstechniek is onderwatercamera monitoring met IR licht of de inzet van SONAR. Bij beide onderzoekstechnieken is echter weer het grootste nadeel dat vissen niet individueel kunnen worden gevolgd, en dat is voor het behalen van de beoogde doelen wel een belangrijk uitgangspunt (zie ook paragraaf A). Bovendien is het tenslotte met alle bovengenoemde alternatieve technieken nagenoeg niet mogelijk om bij knelpunten exact in kaart te brengen waar de vissen ophouden hebben om stroomopwaarts te migreren en hoe lang. Ook wordt zo niet duidelijk welke route vissen nu daadwerkelijk hebben genomen (vispassage of scheepssluis). Dit is net een belangrijke bron van informatie die nodig is om geschikte adviezen te verstrekken om visschade en of sterfte in de toekomst te beperken door het nemen van beheersmaatregelen, zoals aangepast stuw en turbinebeheer, of door het verbeteren van vispassages en lokstromen. Met het NEDAP Trail Systeem kunnen gemerkte vissen wel individueel worden gevolgd in hun natuurlijke gedrag tijdens stroomopwaartse migratie en kunnen de beoogde doelen worden bereikt.

#### Vermindering.

Wil een betrouwbaar beeld worden verkregen van de gehele stroomopwaartse migratie van genoemde doelsoorten, dan zijn gekozen aantallen noodzakelijk. Uit alle vergelijkbaar uitgevoerde eerdere onderzoeken komt namelijk naar voren dat 100-150 vissen minimaal per onderzoek moeten worden ingezet om überhaupt een goed beeld te krijgen van stroomopwaartse migratiepatronen. De verliezen (natuurlijke sterfte, scheepsschroeven, vangsten, etc.) kunnen vaak dermate groot zijn dat bij het inzetten van minder vissen er onvoldoende de bovenstrooms gelegen paaigronden bereiken en de uiteindelijke vraag- en doelstellingen dus niet kunnen worden bereikt. Bij minder dieren komt niet de hele migratieroute voldoende in beeld door bv. tussentijdse uitval van proefdieren (door predatie, vangst, scheepsschroeven, natuurlijke sterfte, etc.). Riviertrekvisen worden ernstig bedreigd in hun voortbestaan. Soorten zijn onderhevig aan specifieke bescherming en herstelmaatregelen. Voor salmoniden zijn er internationale afspraken om te komen tot herstel van de populaties. De zeeperk is in Nederland een beschermde soort. De adulte zalm staat internationaal model voor de stroomopwaartse migratie van adulte, grote vissoorten en de risico's die er hierbij zijn. Tezamen betreffen de gekozen proefdieren een scala aan lengteklassen, zwemcapaciteiten en levensstrategieën die een goed beeld geven van de omstandigheden in de rivieren en bij zoet-zout overgangen van invloed op de migratie van riviertrekvisen.

#### Verfijning.

Verfijning is met dit type onderzoek vrijwel uitgesloten. De vissen worden geopereerd onder volledige narcose en kunnen daarna gedurende enkele dagen herstellen van de operatieprocedure. Uiteindelijk worden de vissen weer in hun vrije natuurlijke habitat uitgezet, zonder dat nog ingrepen wordt op hun belevingswereld of pijnbeleving.

---

Geef aan welke maatregelen zijn genomen om de kans op pijn, lijden of angst bij de dieren en de kans op nadelige milieueffecten tot een minimum te beperken.

---

De vissen worden gevangen met visvriendelijke fuiken (knooploos want) in de Noordzee en in de Maas. De opslag is zo kort als mogelijk en onder gecontroleerde omstandigheden. Het implanteren van de transponders vindt plaats onder algehele verdoving. Een life support systeem wordt toegepast (irrigatie van de kieuwen met zuurstofrijk water) om de risico's tijdens de operatie te verkleinen. Er wordt zo steriel als mogelijk gewerkt (steriele transponders, steriele operatiematerialen, die per vis vernieuwd worden) om de kans op infecties te verkleinen. De aard van het experiment (waarbij de vis weer zo snel als mogelijk wordt teruggeplaatst in zijn habitat) maakt verdere pijnstilling of post operatieve zorg niet mogelijk.

## Herhaling en duplicering

### E. Herhaling

Geef aan hoe is nagegaan of deze dierproeven niet al eerder zijn uitgevoerd. Indien van toepassing geef aan waarom duplicatie noodzakelijk is.

N.v.t. (zie ook paragraaf A, sectie statistische methoden, deel: aantal benodigde onderzoeken).

## Huisvesting en verzorging

### F. Huisvesting en verzorging

Worden de dieren anders dan volgens de eisen in bijlage III van de richtlijn 2010/63/EU gehuisvest en/of verzorgd?

Nee

Ja > Geef, indien dit kan resulteren in nadelige effecten op het dierenwelzijn, aan op welke wijze de dieren worden gehuisvest en verzorgd en motiveer de keuze om af te wijken van de eisen in bovengenoemde bijlage III.

Er vindt in deze onderzoeken slechts kortdurende opslag (maximaal 1-2 dagen) van vissen plaats. Het oogmerk is om de dieren zo snel als mogelijk en verstandig (dieren moeten alert zijn, goede coordinatie hebben) terug te brengen in hun habitat. In zowel de buitenhaven van Stellendam als in Lith is sprake van zeer ervaren professionele en gekwalificeerde (Ex. Art. 12,, oude WOD) medewerkers, waar de dieren onder beveiligde condities in ruime visbekkens (1.800 l elk) worden opgeslagen. Voorts zijn de eisen gesteld in bijlage III deels niet passend voor kortdurende opslag van minder dan 1-2 dagen.

### G. Plaats waar de dieren worden gehuisvest

Worden de dierproeven geheel of gedeeltelijk uitgevoerd bij een inrichting die niet onder de rechtstreekse verantwoordelijkheid van een instellingsvergunninghouder Wod valt?

Nee > Ga verder met vraag H.

Ja > Geef aan wat voor bedrijf of instelling dit betreft.

Het betreft geen bedrijf of instelling. Ter plaatse is een opslagsysteem gerealiseerd (zie eerder), met bekkens, pompen en slangen. Ook is er een mobiele operatie-unit van ATKB met alle noodzakelijke voorzieningen om de operatie uit te voeren.

Waarom is hiervoor gekozen en hoe wordt een adequate huisvesting, verzorging en behandeling van de dieren gewaarborgd?

Door uit te gaan van operatie ter plaatse, is er voor de kwetsbare grote salmoniden geen transport nodig. Dieren kunnen snel weer in hun natuurlijke omgeving worden teruggeplaatst. Vissen krijgen in hun opslagtanks hetzelfde water doorstroomd als op de vangstlocatie, onder dezelfde condities.

## Ongeriefinschatting/humane eindpunten

### H. Pijn en pijnbestrijding

Valt te voorzien dat er pijn kan optreden bij de dieren?

Nee > Ga verder met vraag I.

Ja > Worden in dat geval verdoving, pijnstilling en/of andere pijnverlichtingsmethoden toegepast?

Nee > Motiveer dan waarom geen pijnverlichtingsmethoden worden toegepast.

Ja

#### **I. Overige aantasting van het welzijn en maatregelen**

Welke eventuele andere vormen van welzijnsaantasting worden voorzien?

Salmoniden worden gevangen door middel van (hok) fuiken en zalmsteken, en zeeprikken met (hok) fuiken. Hierbij kan stress en een lichte mate van ongerief optreden. Stress kan ook ontstaan bij de handling van de salmoniden en zeeprikken tijdens het zeer kortdurend transport. Het zelfde geldt voor de kortdurende huisvesting. De mate van ongerief voor deze aspecten is licht. Nadat de dieren zijn losgelaten, hebben deze enige tijd last van de incisie, totdat deze is geheeld. Uit de praktijk blijkt (door toevallige terugvangst van dieren) dat de incisie binnen 2 weken is geheeld. Na 4 weken is zelfs geen litteken meer zichtbaar..

Geef aan wat de mogelijke oorzaken hiervan zijn.

Mochten vissen t.g.v. de operatie dusdanig conditioneel achteruitgaan dat ze waarschijnlijk zullen sterven, dan zullen deze worden geëuthanaseerd. Wilde salmoniden en zeeprikken worden gevangen in (hok) fuiken en zalmsteken waarmee ze gedurende enige tijd in hun bewegingen worden beperkt. Ditzelfde geldt voor de huisvesting. Vissen worden geschept met schepnetten en in vistanks gedaan (of in teilen met verdovingsvloeistof). Deze handling veroorzaakt ook stress en een lichte vorm van ongerief.

Beschrijf welke maatregelen worden genomen om deze schadelijke effecten te voorkomen of waar mogelijk te minimaliseren.

Vissen verblijven zo kort mogelijk in de fuiken / zalmsteken. De opslag is ook niet van langere duur (hooguit 1-2 dagen). Er wordt gebruik gemaakt van knooploos want in de netten, waarmee beschadiging van de vis wordt voorkomen. Opslag vindt plaats in afgesloten, donkere tanks (1.800 l elk) die continu worden voorzien van vers water van de vangstlocatie, waarmee de omgevingscondities optimaal zijn.

#### **J. Humane eindpunten**

Valt te voorzien dat zich bij deze dierproef omstandigheden voordoen waarbij het toepassen van humane eindpunten geïndiceerd is om verder lijden van de dieren te voorkomen?

Nee > Ga verder met vraag K.

Ja > Geef aan welke criteria hierbij worden gehanteerd.

- Als gevolg van het inbrengen van de NEDAP transponder zou enige inwendige verwonding van de ingewanden kunnen optreden. Uit ervaring is gebleken dat deze verwondingen niet of nauwelijks optreden en slechts zelden leiden tot blijvend letsel of sterfte. Indien afwijkend (zwem) gedrag (gebrek aan oriëntatie, ongewone lichaamshouding, ongewone zwembewegingen, lethargie) na het merken optreedt als gevolg van inwendige verwonding, zal de vis uit de proef worden gehaald en worden gedood. Indien sporadische of onvoorspelbare problemen met de dieren optreden, zal worden beoordeeld hoe de overlevingskans is na het in vrijheidstellen. Als deze goed wordt bevonden, worden de dieren in de proef gehouden. Als de overlevingskans aanzienlijk verminderd is, zal de vis worden onttrokken aan de proef en niet worden uitgezet maar gedood. Deze worden geëuthanaseerd door ze in een basin te brengen met daarin een overdosering van benzocaine (200 mg/l) net zo lang totdat de dood is ingetreden.

Welk percentage van de dieren loopt kans deze criteria te halen?



Uit eerdere ervaringen kan worden geconcludeerd dat dit percentage aanzienlijk minder is dan 1%.

#### **K. Classificatie van ongerief**

Geef aan hoe in het licht van alle hierboven beschreven negatieve effecten het cumulatief ongerief wordt geclassificeerd in termen van 'terminaal', 'licht', 'matig' of 'ernstig' ongerief.

Alle hierboven beschreven negatieve effecten culminereren in een lichte mate van ongerief (vangen, handling, opslag). Het inbrengen van de transponder veroorzaakt matig ongerief. Het totale cumulatieve ongerief classificeert zich daarmee als matig. De ongeriefinschattingen hebben betrekking op 100% van de dieren in het experiment.

### **Einde experiment**

#### **L. Wijze van doden**

Worden de dieren als onderdeel van het experiment of na afloop van het experiment gedood?

Nee > Ga verder met de ondertekening.

Ja > Geef aan waarom het doden van dieren als eindpunt essentieel is voor deze proef.

Wordt er een methode(n) van doden uit bijlage IV van richtlijn 2010/63/EU toegepast?

Nee > Beschrijf de euthanasiemethode en onderbouw de keuze hiervoor.

Ja



## Bijlage

### Beschrijving dierproeven

- Deze bijlage voegt u bij uw projectvoorstel dierproeven.
- Per type dierproef moet u deze bijlage invullen en toevoegen.
- Meer informatie vindt u op de website [www.zbo-ccd.nl](http://www.zbo-ccd.nl).
- Of neem telefonisch contact op. (0900-2800028).

#### 1 Algemene gegevens

- 1.1 Vul uw deelnemernummer van de NVWA in.
- 1.2 Vul de naam van de instelling of organisatie in.
- 1.3 Vul het volgnummer en het type dierproef in.
- | Volgnummer                     | Type dierproef  |
|--------------------------------|---|
| <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="Onderzoek naar migratiemogelijkheden van stroomafwaarts migrerende trekvissen in Nederlandse rivieren."/> |
- Gebruik de volgnummers van vraag 3.4.4 van het format Projectvoorstel.*

#### 2 Beschrijving dierproeven

##### A. Experimentele aanpak en primaire uitkomstparameters

Beschrijf de keuze van de experimentele aanpak en de primaire uitkomstparameters.

Diadrome vissoorten zijn soorten die de rivieren een of meerdere keren over zeer lange afstanden stroomop- en/of stroomafwaarts zwemmen gedurende hun leven. Deze vissoorten staan tevens model voor overige riviertrekvissen voor wat betreft de mogelijke problemen die worden ondergaan tijdens migratie. In deze bijlage van de projectaanvraag concentreert het onderzoek zich op vissen die over zeer lange afstanden de rivieren stroomafwaarts migreren naar zee om hun paaigronden te bereiken (zoals schieraal) of die geboren worden in het zoete water om vervolgens naar zee te migreren en daar hun groeifase doormaken (zalm smolts).

Voor de instandhouding van diadrome soorten is het een noodzaak dat zij hun migratie kunnen volbrengen. Tijdens de stroomafwaartse migratie van zalm smolts en schieralen ondervinden deze soorten grote risico's. De te lopen risico's kunnen in grootte gelijk blijven, afnemen of toenemen, afhankelijk van mogelijk genomen beleidsmaatregelen, en omvatten 1) bestaande knelpunten (stuwen, sluizen, waterkrachtcentrales en vispassages), en 2) nieuw ontstane of opgeheven knelpunten, bv. een gewijzigd beheer van sluizen, stuwen en waterkrachtcentrales, nieuw aangelegde vispassages of wijzigingen van bestaande passages, het openen van de Haringvlietsluizen, het toepassing van visvriendelijk sluisbeheer en 3) een veranderde visserijdruk (sport en professioneel) op de rivieren.

De hoofddoelen van het in deze bijlage beschreven onderzoek zijn:

- a) het bepalen van het belang van de verschillende migratieroutes;
- b) het verkrijgen van inzicht in het migratiegedrag (route, timing, migratiesnelheid, vertraging etc.);
- c) het bepalen van factoren die de migratie beïnvloeden,
- d) het bepalen of genomen maatregelen (bv. gewijzigd beheer stuwen, waterkrachtcentrales en sluizen) een gunstig effect hebben op de hoeveelheid escapement van vissen naar zee;
- e) het kwantificeren van mortaliteit van vissen tijdens hun stroomafwaartse migratie, en
- f) het evalueren (in beeld brengen van de effecten) van reeds in het verleden doorgevoerde visbeschermende maatregelen, zoals bv. aangepast stuw- en turbinebeheer. Hebben deze maatregelen de verwachte effecten gehad op vermindering van vissterfte?

Op het juiste moment in de tijd (natuurlijke migratieperiode, zalm smolts: voorjaar (april-mei), schieraal: najaar (oktober-november), zullen de stroomafwaarts migrerende diadrome vissoorten aal en zalm smolts worden voorzien van transponders (smolts: kleine transponders vanwege de geringere lengte en gewicht van de vissen; schieraal: grotere transponders, langere levensduur) van het NEDAP Trail system. Het betreffen actieve transponders met een batterij. De schieralen worden betrokken van ter zake kundige beroepsvissers op de locatie in de Rijn en de Maas waar de vissen ook worden uitgezet. Zalm smolts worden betrokken uit zalmkwekerijen, enerzijds uit Duitsland (ras Ätran), en anderzijds uit Frankrijk (ras Loire-Allier, zie ook paragraaf B). Wildvang van schieraal is nodig omdat volwassen, natuurlijke exemplaren (die daadwekelijk schier zijn) van genoemde soorten niet in teeltsystemen voorhanden zijn. Voor de zalmsmolts moet hierop een uitzondering worden gemaakt. Natuurlijke smolts zijn te klein voor de NEDAP transponders, dus wordt gebruik gemaakt van 2-jarige smolts uit de kweek. Deze vormen de beste benadering van natuurlijke smolts. Na vangst van schieraal door de beroepsvissers (in de Rijn in de Moezel in Winnigen, en in de Maas op de meest stroomopwaarte locatie waar mogelijk, de Berwijn in België) worden de vissen zo kort mogelijk (hooguit 1 tot enkele dagen) in opslag genomen in grote visbekkens (1.500 l) in het water van herkomst voordat ze geopereerd worden. Deze bekkens zijn voorzien van een slangen en pompenstelsel waarmee er continu vers rivierwater van de vangstlocatie wordt aangevoerd waarmee de bekkens worden doorspoeld. Voeding tijdens de kortdurende opslag is niet nodig. Kort na het vangen willen vissen niet eten. Ook is het ongewenst dat de dieren een gevuld maag-darmstelsel hebben tijdens de operatie. Schieralen uit de Rijn bij Winnigen, Duitsland, worden vervoerd naar het viskweekcentrum in Albaum, Duitsland, in ruime visbekkens in het water van herkomst, waar ze twee dagen kunnen herstellen van het transport. Gedurende elk transport worden de condities van de vissen en de waterkwaliteit elk uur gemonitord. Onderzoeken uit het verleden hebben aangetoond dat de vissen het transport van de vangstlocatie naar de operatie bestemming en terug naar de uitzetlocatie (telkens korte transporten van minder dan 4 uur) in goede conditie doorstaan en fit aankomen. Schieralen gevangen in de Maas worden onder gelijke omstandigheden (als de Rijn schieralen) vervoerd naar het viskweekcentrum in Valkenswaard, waar ze na een rustperiode worden voorzien van transponders. Gekweekte zalm smolts uit Albaum, Duitsland, bevinden zich in bekkens die doorstroomd zijn met vers Rijnwater. Deze smolts zullen ook daar worden geopereerd en hoeven hiervoor dus niet te worden getransporteerd. Gekweekte zalm smolts uit Noord-Frankrijk worden voor de operatie in twee ruime visbekkens in het water van het viskweekcentrum (1.800 l elk) naar de locatie in Valkenswaard (viskweekcentrum) vervoerd, waar ze eerst twee dagen kunnen acclimatiseren van het transport. Deze smolts worden binnen 4 uur vervoerd

naar Valkenswaard, waarbij elk uur de condities van vissen en waterkwaliteit nauwkeurig worden gemonitord. Na vangst van geschikte dieren (grootte- en gewichtskarakter) zal een operatieploeg naar de merklocatie in Duitsland (Rijn: Albaum) of in Nederland (Maas: Valkenswaard) vertrekken. Alhier is een volledig ingerichte operatieruimte beschikbaar (Schieraal Maas en smolts Maas: visweekcentrum Valkenswaard, Schieraal Rijn en smolts Rijn: Albaum: laboratorium van de viskwekerij). Vervolgens wordt de vis in het stadium van chirurgisch verdoving gebracht, waarna de vis wordt overgebracht in een zogenaamd life support systeem. Het betreft een operatiegoot in een bak waarin een slangstelsel met een pompje aanwezig is, waarmee tijdens de operatie zuurstofrijk water over de kieuwen van de vis wordt gespoeld. Vervolgens wordt een incisie van ongeveer 2 cm gemaakt, via welke de transponder in de buikholte wordt ingebracht. De incisie wordt middels 3 hechtingen gesloten. Na een kortdurende opslag (1 of enkele dagen) of wanneer de vis na de procedure voldoende hersteld is (alert en levendig, normale coordinatie bij het zwemmen), vindt uitzetting op de vangstlocatie plaats. Zalm smolts in Duitsland worden uitgezet in de Rijn en in zijrivieren daarvan, de Lippe, Sieg, Wupper en Roer. Zalm smolts die in Valkenswaard zijn geopereerd worden uitgezet in een kleine zijrivier van de Maas in België, de Berwijn. Schieralen gevangen in de Moezel worden eveneens uitgezet op de locaties zoals beschreven voor de zalm smolts uit Duitsland. Schieralen geopereerd in Valkenswaard worden ook uitgezet in de Berwijn in België. Tijdens alle transporten zullen de watercondities (zuurstofconcentratie, temperatuur) nauwkeurig worden gemonitord en zullen de vissen regelmatig worden gecontroleerd op fitheid en conditie. Het water wordt uiteraard continu belucht. Alle transporten in dit onderzoek worden uitgevoerd door zeer ervaren en gekwalificeerde (Ex. art. 12, oude WOD) professionele viskwekers die niets anders doen dan o.a. smolts en schieralen te transporteren. Mocht er qua conditie achteruitgang optreden, dan zal het transport onmiddellijk worden stopgezet en zullen adequate maatregelen worden genomen om de conditie van de vissen weer op peil te brengen. Vervolgens zal de migratie van de vis beginnen. Op de tocht door het riviersysteem passeert de vis vele detectiestations (gelegen bij stuwen, spuisluisen, scheepvaartsluizen, vispassages, waterkrachtcentrales en op splitsingspunten in de rivier en op individuele riviertrajecten). De identiteit van de individuele vis wordt tijdens de detectie vastgesteld en het tijdstip en de datum worden vastgelegd, alsmede diverse andere systeemparameters (aantal malen dat het signaal is ontvangen, signaalsterkte etc.). Op deze wijze kunnen de exacte individuele routes van de vissen nauwkeurig worden vastgelegd tijdens hun stroomafwaartse migratietocht. Stroomafwaarts migrerende vissen ondervinden andere knelpunten en moeilijkheden dan stroomopwaarts migrerende vissen. De vissen zullen vele stuw-sluis-waterkrachtcentrale-vispassage complexen tegenkomen en zullen hierbij keuzes moeten maken. Deze keuzes zijn vaak direct afhankelijk van klimatologische omstandigheden, die jaarlijks sterk kunnen verschillen. Zo is de debietverdeling (met name in de Maas) van water over de stuw en (indien aanwezig) de waterkrachtcentrale zeer bepalend voor de route die de vissen nemen. Gaat er veel water over de stuw, dan zal de meerderheid van de uitgezette vissen ook via de stuw passeren. Tijdens deze passages is uit onderzoeken uit het verleden gebleken dat directe sterfte onder smolts en schieralen bij stuwpassage beperkt is. De beperkte (1 tot enkele procenten) sterfte die op kan treden gebeurt door predatie direct stroomafwaarts van de stuw, waar vooral de gedesorienteerde (relatief kleine) smolts ten prooi vallen aan predatoren (aalscholver, meerval, snoek, rooflbi, etc.). Ongeveer t.g.v. stuwpassage zal licht zijn, de vissen zullen hoogstens gedesorienteerd zijn. Voor de veel grotere schieralen is deze mortaliteit nihil. Wanneer er veel water door de waterkrachtcentrale gaat, dan zullen er verhoudingsgewijs ook veel vissen doorheen gaan. Uit onderzoeken uit het verleden blijkt dat sterfte onder smolts en schieralen door de waterkrachtcentrale enkele procenten tot 10-tallen procenten bedraagt. Het een en ander is ook sterk afhankelijk van aangepast stuw- en turbinebeheer, het gehele jaar door. Deze visbeschermende maatregelen zijn al deels doorgevoerd en zijn een van de uitkomsten van soortgelijke onderzoeken die in het verleden zijn uitgevoerd. Ongeveer t.g.v. passage van een waterkrachtcentrale kan variëren van licht (niet geraakt door de schoepen), tot minimaal (dood door contact met turbineschoepen). Middels internet kunnen de detectiedata gedownload worden. Nadat de migratieperiode voorbij is, wordt de voornoemde informatie verzameld en geanalyseerd. Hiermee kan de afgelegde route exact in beeld worden gebracht, net als de migratiesnelheid over de verschillende trajecten alsmede de verblijfsduur voor obstakels (vertraging). Ook kan voor de diverse trajecten worden vastgesteld waar er dieren verdwijnen en kan dit worden gerelateerd aan bepaalde oorzaken. Zo is gebleken dat in de riviertrajecten na waterkrachtcentrales een verhoogde sterfte optreedt, maar dat er ook verliezen zijn aan dieren die over de stuw vallen (vis gedesorienteerd waarna predatie door vissen en aalscholvers, beperkte sterfte). Het verkrijgen van individuele routes is noodzakelijk omdat alleen zo de impact van de obstakels op de totale migratie van vissen kan worden vastgesteld. Hoeveel komen individuele vissen met hun individuele kenmerken? Op de transponders is een mededeling aanwezig, waarbij een beloning in het



vooruitzicht wordt gesteld. Transponders worden dus vaak teruggemeld door beroeps- en sportvissers, waarmee ook een indruk wordt verkregen van het verlies aan vissen door deze oorzaak. Middels het onderzoek ontstaat dus een goed beeld van de migratie van trekvissen onder diverse omstandigheden, waarmee de waterbeheerder zijn beheerprogramma's kan aanpassen om de situatie voor trekvissen te optimaliseren. De gekozen aantallen proefdieren zijn gebaseerd op eerder onderzoek, ondanks verliezen blijven met deze aantallen voldoende dieren over waaraan waarnemingen kunnen worden gedaan, waarop wetenschappelijke conclusies kunnen worden gebaseerd.

Beschrijf de beoogde behandeling van de dieren (inclusief de aard, de frequentie en de duur van de behandelingen waaraan de dieren worden blootgesteld) en onderbouw de gekozen aanpak.

Schieralen worden gevangen middels visvriendelijke fuiken. De vis is hierin slechts één fuiketmaal aanwezig. Door de voor vis ongewone omstandigheden in de fuik zal predatie niet optreden. Zalm smolts worden gekweekt in Albaam, Duitsland (ras Atran) en in Noord-Frankrijk (ras Loire-Allier). Voor het implanteren van de transponders wordt gebruik gemaakt van het operatieprotocol (Vriese, 1995), dat voor salmoniden is ontwikkeld. De vis wordt in het stadium van chirurgische verdoving gebracht door toepassing van een oplossing van benzocaïne (40 mg/l). Gedurende dit proces van verdoven wordt vastgesteld of de vis geschikt is om gemerkt te worden (algehele conditie, gewichtscriterium; de vis wordt gemeten en gewogen). Vervolgens wordt de vis in de daarvoor ontwikkelde operatieopstelling gebracht. De kieuwen worden tijdens de operatie continu doorstroomd met belucht water met een lichte benzocaïne verdoving (30 mg/l). De zuurstofconcentratie wordt steeds boven 8 mg/l gehouden. Semi-steriel werkend (steriele doeken, handschoenen en operatiemateriaal) wordt vervolgens een incisie (lengte: maximaal 2 cm) langs de linea alba gemaakt tussen borst- en anaalvin, er voor zorg dragend dat de inwendige organen niet worden beschadigd (gebruik maken van een sonde). Na een inwendige controle wordt vervolgens de steriele transponder in de buikholte aangebracht. De incisie wordt daarna gesloten met 3 hechtingen (Ethicon Vicryl, snijdende naald 3/0). Na de operatie (totale duur: 2-3 minuten) wordt de vis bijgebracht in een continu doorstroomd basin. De proefdieren worden hierbij continu geobserveerd. Na enkele minuten komen de dieren weer bij. Wanneer de vis goed in staat is te zwemmen en zijn normale gedrag weer vertoont, wordt deze vervolgens weer teruggezet op de vangstlocatie, danwel 1 tot enkele dagen in opslag gehouden in speciale opslag tanks, waarna transport naar de uitzetlocatie plaatsvindt (zie ook beschrijving boven). Gebleken is uit eerder onderzoek dat deze aanpak goede resultaten biedt. Oorspronkelijk is in 1995 (Vriese, 1995) vooronderzoek uitgevoerd waarbij een grote groep regenboogforellen is geïmplanteerd op bovenbeschreven wijze, waarna deze groep (en een controle groep, zonder transponders) in het Viskweekcentrum te Valkenswaard gedurende 6 maanden in opslag is gehouden. Alle dieren hebben de ingreep overleefd en er was geen enkel verschil tussen de geïmplanteerde groep en de controle groep in termen van groei in lengte en gewicht, gedrag en zwemcapaciteit. Op grond van dit onderzoek (en later laboratoriumonderzoek bij andere soorten) is geconstateerd dat het verantwoord was om de aanpak in de praktijk toe te passen. Daarnaast het volgende, van alle soorten die voor het onderzoek worden gebruikt, zijn er natuurlijke soortgenoten die de gemerkte dieren op hun migratie vergezellen (synchronisatie van migratie). Al deze in de natuur geboren dieren ondervinden in de riviersystemen dezelfde knelpunten als de gemerkte dieren.

Geef aan welke overwegingen en statistische methoden worden gebruikt om het aantal benodigde dieren tot een minimum te beperken.

Aantal dieren per onderzoek.

Omdat het gedrag van diverse vissoorten onder wisselende omstandigheden wordt onderzocht, waarbij op voorhand de reacties niet precies te duiden zijn, is het niet mogelijk om voor een statistische aanpak te kiezen om het aantal proefdieren exact te bepalen. Bedacht moet worden dat er o.a. verlies aan proefdieren optreedt door predatie, maar ook door natuurlijke selectie (gekweekte zalm smolts). Deze factoren zijn niet constant, maar o.a. afhankelijk van het aantal predatoren. De intensiteit van de migratie is tevens wisselend, afhankelijk van externe omstandigheden als rivierafvoer, temperatuur, interne condities etc. (mate van smoltificering, rijpheidsstadium van de schieraal). Andere gevaren kunnen het aantal proefdieren eveneens reduceren (waterkrachtcentrales, stuwen, sluisen).

Uit onderzoeken uit het verleden komt naar voren dat wanneer minder dan 200 zalm smolts of 150 schieralen per onderzoek ingezet worden er onvoldoende de Noordzee bereiken en daarom de geformuleerde doel- en vraagstellingen (zie paragraaf A) niet kunnen worden beantwoord.

In de praktijk blijkt dat een groeps grootte van 150 schieralen per onderzoek voldoende is om adequate resultaten te verkrijgen. Van zalmsmolts worden hogere aantallen gebruikt (200 stuks per onderzoek) omdat deze soort vanwege zijn geringe grootte en afkomst uit de kwekerij gevoeliger is voor predatie dan de overige soorten/levenstadia. Bij gekweekte vis heeft namelijk de zogenaamde natuurlijke selectie nog niet plaatsgevonden (o.a. het sterven van zwakke en zieke vissen door diverse oorzaken). Zo zijn wel eens in een aalscholverkolonie nabij Maasbracht 20 smolttransponders gevonden, die door de vogels waren uitgebraakt. Van eerder onderzoek zijn diverse wetenschappelijke publicaties verschenen, w.o. Breukelaar, A.W., Ingendahl, D., Vriese, F.T., De Laak, G., Staas, S., Klein Breteler, J.G.P., 2009. Route choices, migration speeds and daily migration activity of European silver eels *Anguilla anguilla* in the Rivier Rhine, north-west Europe. *Journal of Fish Biology*. Vol.74/9:2139-2157. En ook: Ingendahl, D., Feldhaus, G., Laak, G. de, Vriese, F.T., Breukelaar, A., in prep. Downstream migration of Atlantic salmon smolts through a heavily modified delta, case study of the River Rhine: Germany and the Netherlands. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Fisheries. Kirchhundem, Germany.

Wanneer wordt gekeken naar het verwachte totale verlies aan uitgezette zalm smolts (200 per onderzoek) en schieralen (150 per onderzoek), dan kan uit onderzoeken uit het verleden worden geconcludeerd dat ongeveer 40-50% van de dieren niet migreren. De voor deze onderzoeken te gebruiken smolts zijn tweejarig. De smolts migreren alleen gedurende een korte tijdsspanne van ongeveer 6 weken wanneer ze 'gesmoltificeerd' zijn. Veel uitgezette smolts desmoltificeren snel na uitzet, en beginnen dus al niet aan de migratie en blijven in het stuwpannd waar ze zijn uitgezet. Dit zijn dus geen vissen die perse sterven. Ook voor schieralen geldt dat ongeveer 40-50% geen migratiedrang vertoont (ze 'ontschieren'), en dus niet aan de stroomafwaartse migratietoet begint (veelal worden deze dieren het daaropvolgende jaar wel gezien). De resterende 50-60% van de uitgezette vissen migreren wel. Onder deze groep treedt (een jaarlijks variërend %) verlies op ten gevolge van predatie, vangst door sport- en beroepsvissers, scheepsschroeven, etc. De verwachte percentages verlies onder smolts en schieralen t.g.v. passage van stuw of waterkrachtcentrale zijn reeds beschreven in paragraaf A. Van de migrerende groep vissen bereikt gemiddeld ongeveer 10% de zee. In vergelijking met onderzoeken uit het buitenland is de sterfte onder migrerende smolts in de Maas en Rijn per km erg laag, namelijk 0,1-0,5%. Op basis van bovenstaande gegevens is het derhalve noodzakelijk om genoemde aantallen vissen per onderzoek te merken en uit te zetten om uiteindelijk voldoende vissen over te houden die succesvol de Noordzee bereiken.

Aantal benodigde onderzoeken.

Diadrome soorten zijn in hoge mate bedreigd. Het Europese beleid en het overheidsbeleid (KRW, Benelux beschikking vrije vismigratie, EU-Aalverordening, NL-Aalbeheerplan) zijn beide gericht op het verhogen van de kwaliteit van de waterlichamen door meer vismigratie mogelijk te maken. De stroomafwaartse migratiemogelijkheden in de Nederlandse rivieren zijn enorm afgenomen ten gevolge van kanalisaties, aanleg van stuwen, waterkrachtcentrales en deltawerken. De laatste jaren echter krijgt dit probleem veel aandacht en worden er ook maatregelen genomen om de vismigratiemogelijkheden vanuit zee naar de Nederlandse rivieren en vice versa te bevorderen, o.a. door aanleg van vispassages, het opheffen van migratiebarrières en het visvriendelijk maken van turbines. Ook het besluit om de Haringvlietsluizen vanaf 2018 op een Kier te zetten zal de in- en uittrekmogelijkheden voor diadrome vissoorten substantieel doen toenemen, net als het visvriendelijk beheer van de Afsluitdijk (eind 2015). Er is derhalve langjarig monitoringonderzoek nodig naar de migratiemogelijkheden van (vooral) diadrome vissoorten en riviertrekvisen onder de huidige (0-situatie) en toekomstige omstandigheden, mede teneinde de effecten van genomen maatregelen te kunnen duiden en gedurende langere tijd te monitoren. Deze herhaalde onderzoeken zijn geen duplicaties aangezien, zoals eerder gemeld, de omgevingsomstandigheden jaarlijks en per seizoen sterk verschillen, met zeer uiteenlopende effecten op succesvolle stroomafwaartse vismigratie. De omgevingsomstandigheden (seizoensinvloeden, watertemperaturen, afvoeren, etc.) verschillen immers beduidend tussen verschillende onderzoeksjaren en beïnvloeden daarmee in grote mate de migratie. Jaarlijks zullen de hier beschreven onderzoeken daarom worden herhaald. Er is dan zowel informatie over de 0-situatie als informatie over de situatie na de verschillende genoemde maatregelen.

## **B. De dieren**

Benoem de diersoorten, herkomst, geschatte aantallen en levenstadia. Onderbouw deze keuzes.

Schieralen (herkomstcode = 3, te vangen door beroepsvissers): 300 dieren per jaar (uitzet: 150 vissen in de bovenloop van de Maas en 150 vissen in de bovenloop van de Rijn); juveniele zalm smolts (afkomstig uit de zalmkweek. Herkomstcode = 1): 400 per jaar (uitzet: 200 dieren in de bovenloop van de Maas en 200 dieren in de bovenloop van de Rijn. Over een periode van 5 jaar betreft dit maximaal 3.500 vissen (zie ook toelichting paragraaf A, sectie statistische methoden). De dieren worden verdeeld over de Rijn en de Maas en weer uitgezet in de bovenloop van deze rivieren. Met genoemde aantallen per jaar kan de migratie over de gehele rivier (tot aan de zee) in beeld worden gebracht, zo is gebleken uit eerder onderzoek. De gekozen diadrome diersoorten en levenstadia zijn representatief voor alle riviertrekvisseren en de problemen die deze ondervinden tijdens de migratie. De stroomafwaartse migratie komt in beeld voor soorten/leeftijdsklassen met een verschillende migratiestrategie gedurende verschillende periodes in het jaar (zalm smolts: voorjaar; schieraal: najaar) en onder verschillende omstandigheden. Het onderzoek moet inzicht opleveren in het gedrag van vissoorten en hun lot tijdens de migratie op de rivier, bij migratiebelemmeringen en zoet-zout overgangen. Omdat dit gedrag soortspecifiek is, dienen de betreffende vissoorten te worden gebruikt en zijn er geen proefdiervrije alternatieven voorhanden. Natuurlijke zalmsmolts zijn echter te klein om geïmplant te worden met NEDAP transponders. Daarom worden 2-jarige zalmsmolts uit de kweek gebruikt. Deze zijn wel voldoende groot en in ruime mate voorhanden. Zij vormen de beste benadering van natuurlijke zalmsmolts.

#### C. Hergebruik

Is er hergebruik van dieren?

Nee, ga door met vraag D.

Ja > Geef aan op basis van welke overwegingen hergebruik in dit geval acceptabel wordt geacht.

Is er in het voorgaande of in het geplande gebruik sprake van (of een risico van) ernstig ongerief?

Nee

Ja > Geef aan op basis van welke overwegingen hergebruik in dit geval acceptabel wordt geacht.

#### D. Vervanging, vermindering en verfijning

Laat zien hoe de toepassing van methoden voor vervanging, vermindering en verfijning zijn meegewogen bij het bepalen van de experimentele strategie, de keuze van de dieren en de opzet van de dierproef en welke keuzes daarbij zijn gemaakt.

Voor het hier beschreven onderzoek zijn er geen alternatieve mogelijkheden om het project succesvol uit te voeren, omdat er specifiek gekeken wordt naar het migratiegedrag van stroomafwaarts migrerende (gekweekte) zalm smolts en wilde schieralen in de Maas en in de Rijn.

Er is de hier beschreven onderzoeken in voldoende mate aandacht besteed aan Vermindering, Verfijning en Vervanging.

Vervanging dieren.

Vervanging van vissen is dit is in dit soort onderzoek niet van toepassing en daarom geen optie. Er wordt namelijk onderzoek verricht naar soortgebonden gedrag van zalm smolt en schieralen die stroomafwaarts migratiegedrag vertonen op de grote Nederlandse rivieren, met daarbij optredende verliezen, en daar is geen vervangende diadrome (migrerende) vissoort voor in te zetten. Een andere vissoort nemen leidt namelijk niet tot dezelfde resultaten. Vanuit de aard van het onderzoek (bestudering van migratiegedrag van vissen in hun natuurlijke omgeving) is het noodzakelijk dat de vissen na implantatie van de transponders in leven blijven.

#### Vervanging onderzoeksmethode.

Het vervangen van de in dit project toegepaste onderzoeksmethode (NEDAP Trail Systeem) door andere technieken levert niet de beoogde resultaten op. Het onderzoek zou in theorie plaats kunnen vinden middels fuikonderzoek op vele trajecten van de rivieren. Een groot probleem hierbij is echter dat fuiken het gedrag van vissen direct beïnvloedt en er zo geen sprake meer is van natuurlijk gedrag. Dit is uiteraard niet het uitgangspunt van het onderzoek. Vele vissoorten zien de fuiken staan, en keren stroomopwaarts terug. Voor zalmen, zeeforellen en diverse overige riviertrekvisseren is uit onderwater filmopnames met infrarood (IR) licht (licht dat vissen niet kunnen waarnemen) gebleken dat ze bij nadering van de fuik deze observeren en omkeren en er niet inzwemmen. Ook heeft onderzoek middels fuiken als grote nadeel dat vissen niet individueel kunnen worden gevolgd. Beide genoemde aspecten leiden er dus toe dat onderzoek middels fuiken niet de beoogde vragen kan beantwoorden. Een andere mogelijke onderzoekstechniek is onderwatercamera monitoring met IR licht of de inzet van SONAR. Bij beide onderzoekstechnieken is echter weer het grootste nadeel dat vissen niet individueel kunnen worden gevolgd, en dat is voor het behalen van de beoogde doelen wel een belangrijk uitgangspunt. Bovendien is het tenslotte met alle bovengenoemde alternatieve technieken nagenoeg niet mogelijk om bij knelpunten exact in kaart te brengen welke route vissen nu daadwerkelijk hebben genomen (stuw, vispassage, scheepssluis of waterkrachtcentrale). Dit is net een belangrijke bron van informatie die nodig is om geschikte adviezen te verstrekken om visschade en of sterfte in de toekomst te beperken door het nemen van beheersmaatregelen, zoals aangepast stuw en turbinebeheer. Met het NEDAP Trail Systeem kunnen gemerkte vissen wel individueel worden gevolgd in hun natuurlijke gedrag tijdens stroomafwaartse migratie en kunnen de beoogde doelen worden bereikt.

#### Vermindering.

Wil een betrouwbaar beeld worden verkregen van de gehele stroomafwaartse migratie van genoemde doelsoorten, dan zijn gekozen aantallen noodzakelijk. Uit alle vergelijkbaar uitgevoerde eerdere onderzoeken komt namelijk naar voren dat 150-200 vissen per onderzoek minimaal moeten worden ingezet om überhaupt een goed beeld te krijgen van stroomafwaartse migratiepatronen. De verliezen kunnen vaak dermate groot zijn dat bij het inzetten van minder vissen er onvoldoende de Noordzee bereiken (<4) en de uiteindelijke vraag- en doelstellingen dus niet kunnen worden bereikt. Bij minder dieren komt niet de hele migratieroute voldoende in beeld door bv. tussentijdse uitval van proefdieren (door predatie, vangst, passage door waterkrachtcentrales etc.). Riviertrekvisseren worden ernstig bedreigd in hun voortbestaan. Soorten zijn onderhevig aan specifieke bescherming en herstelmaatregelen. Voor de aal is er het NL aalbeheerplan waarin doelstellingen voor bescherming zijn geformuleerd. Met betrekking tot de salmoniden zijn er internationale afspraken om te komen tot herstel van de populaties. De aal staat model voor de stroomafwaartse migratie van adulte, grote vissoorten en de risico's die er hierbij zijn. De smolts leveren een beeld van de risico's voor juveniele dieren bij stroomafwaartse migratie. Tezamen betreffen de gekozen proefdieren een scala aan lengteklassen, zwemcapaciteiten en levensstrategieën die een goed beeld geven van de omstandigheden in de rivieren en bij zoet-zout overgangen van invloed op de stroomafwaartse migratie van riviertrekvisseren.

#### Verfijning.

Verfijning is met dit type onderzoek vrijwel uitgesloten. De vissen worden geopereerd onder volledige narcose en kunnen daarna gedurende enkele dagen herstellen van de operatieprocedure. Uiteindelijk worden de vissen weer in hun vrije natuurlijke habitat uitgezet, zonder dat nog ingrepen wordt op hun belevingswereld of pijnbeleving.

---

Geef aan welke maatregelen zijn genomen om de kans op pijn, lijden of angst bij de dieren en de kans op nadelige milieueffecten tot een minimum te beperken.

---

De schieralen worden gevangen met visvriendelijke fuiken (knooploos want) in de Rijn en in de Maas. De opslag is zo kort als mogelijk en onder gecontroleerde omstandigheden. De zalm smolts komen rechtstreeks uit de kwekerij, onder gecontroleerde omstandigheden. Het implanteren van de



transponders vindt plaats onder algehele verdoving. Een life support systeem wordt toegepast (irrigatie van de kieuwen met zuurstofrijk water) om de risico's tijdens de operatie te verkleinen. Er wordt zo steriel als mogelijk gewerkt (steriele transponders, steriele operatiematerialen, die per vis vernieuwd worden) om de kans op infecties te verkleinen. De aard van het experiment (waarbij de vis weer zo snel als mogelijk wordt teruggeplaatst in zijn habitat) maakt verdere pijnstilling of post operatieve zorg niet mogelijk.

### Herhaling en duplicering

#### E. Herhaling

Geef aan hoe is nagegaan of deze dierproeven niet al eerder zijn uitgevoerd. Indien van toepassing geef aan waarom duplicatie noodzakelijk is.

N.v.t. (zie ook paragraaf A, sectie statistische methoden, deel: aantal benodigde onderzoeken).

### Huisvesting en verzorging

#### F. Huisvesting en verzorging

Worden de dieren anders dan volgens de eisen in bijlage III van de richtlijn 2010/63/EU gehuisvest en/of verzorgd?

Nee

Ja > Geef, indien dit kan resulteren in nadelige effecten op het dierenwelzijn, aan op welke wijze de dieren worden gehuisvest en verzorgd en motiveer de keuze om af te wijken van de eisen in bovengenoemde bijlage III.

Er vindt in deze onderzoeken slechts kortdurende opslag (maximaal 1-2 dagen) van vissen plaats. Het oogmerk is om de dieren zo snel als mogelijk en verstandig (dieren moeten alert zijn, goede coördinatie hebben) terug te brengen in hun habitat. In zowel Albaum (schieralen en zalm smolts Rijn, Duitsland) als Valkenswaard (schieralen en zalm smolts Maas) is sprake van ter zake kundig viskweekcentra met zeer ervaren professionele en gekwalificeerde (Ex. Art. 12,, oude WOD) viskwekers, waar de dieren onder beveiligde condities in langstroom bekkens zijn opgeslagen. Voorts zijn de eisen gesteld in bijlage III deels niet passend voor kortdurende opslag van minder dan 1-2 dagen.

#### G. Plaats waar de dieren worden gehuisvest

Worden de dierproeven geheel of gedeeltelijk uitgevoerd bij een inrichting die niet onder de rechtstreekse verantwoordelijkheid van een instellingsvergunninghouder valt?

Nee > Ga verder met vraag H.

Ja > Geef aan wat voor bedrijf of instelling dit betreft.

Te Albaum betreft het viskweekcentrum van het Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (zalm smolts die uitgezet worden in de Rijn in Duitsland). Te Valkenswaard betreft het het Viskweekcentrum Valkenswaard (zalm smolts die uitgezet worden in de Maas in België). Op de locaties voor de schieralen in Duitsland betreft het het dezelfde opslag en huisvestingslocaties, zoals hierboven beschreven.

Waarom is hiervoor gekozen en hoe wordt een adequate huisvesting, verzorging en behandeling van de dieren gewaarborgd?

Zoals gezegd, de opslagduur is zo kort mogelijk. Vissen worden bijvoorkeur op dezelfde dag of uiterlijk de dag na de operatie nog losgelaten (schieralen: op de plek van vangst), omdat zij dan in hun habitat de omgevingscondities kunnen selecteren waaronder de dieren zich het prettigst voelen. In de transportvismasten (twee stuks per onderzoek, 1800 l elk) heersen dezelfde condities qua waterkwaliteit als op de vangstlocaties. In de viskweekcentra waar

de dieren worden geopereerd zijn professionele viskwekers (Albaum en Valkenswaard) aanwezig die adequaat kunnen handelen op alle voorkomende mogelijke calamiteiten. Een en ander is afgesloten en niet voor buitenstaanders toegankelijk. Er is permanent toezicht ter plaatse vanuit de de betrokken kwekerijen.

### Ongeriefinschatting/humane eindpunten

#### H. Pijn en pijnbestrijding

Valt te voorzien dat er pijn kan optreden bij de dieren?

Nee > Ga verder met vraag I.

Ja > Worden in dat geval verdoving, pijnstilling en/of andere pijnverlichtingsmethoden toegepast?

Nee > Motiveer dan waarom geen pijnverlichtingsmethoden worden toegepast.

Ja

#### I. Overige aantasting van het welzijn en maatregelen

Welke eventuele andere vormen van welzijnsaantasting worden voorzien?

Schieralen worden gevangen door middel van grote (visvriendelijke) fuiken. Hierbij kan stress en een lichte mate van ongerief optreden. Stress kan ook ontstaan bij de handling van de schieralen en zalm smolts en tijdens kortdurend transport. Het zelfde geldt voor de kortdurende huisvesting. De zalm smolts zijn afkomstig van kwekerijen en zijn als zodanig gewend aan de huisvesting. De mate van ongerief voor deze aspecten is licht. Nadat de dieren zijn losgelaten, hebben deze enige tijd last van de incisie, totdat deze is geheeld. Uit de praktijk blijkt (door toevallige terugvangst van dieren) dat de incisie binnen 2 weken is geheeld. Na 4 weken is zelfs geen litteken meer zichtbaar.

Geef aan wat de mogelijke oorzaken hiervan zijn.

Mochten vissen ten gevolge van de operatie dusdanig conditioneel achteruitgaan dat ze waarschijnlijk zullen sterven, dan zullen deze worden geëuthanaseerd. Wilde schieralen worden gevangen in fuiken waarmee ze gedurende enige tijd (fuiketmaal) in hun bewegingen worden beperkt (in de fuik). Ditzelfde geldt voor de huisvesting. Vissen worden geschept met schepnetten en in vistanks gedaan (of in teilen met verdovingsvloeistof). Deze handling veroorzaakt ook stress, zowel bij wildvang als bij dieren uit de kwekerij en een lichte vorm van ongerief.

Beschrijf welke maatregelen worden genomen om deze schadelijke effecten te voorkomen of waar mogelijk te minimaliseren.

Schieralen verblijven zo kort mogelijk in de fuiken (worden elke dag gelicht). De opslag is ook niet van langere duur (hooguit 1-2 dagen). Er wordt gebruik gemaakt van knooploos want in de netten, waarmee beschadiging van de vis wordt voorkomen. Opslag vindt plaats in afgesloten, donkere tanks (1.800 l elk) die continu worden voorzien van vers water van de vangstlocatie, waarmee de omgevingscondities optimaal zijn.

#### J. Humane eindpunten

Valt te voorzien dat zich bij deze dierproef omstandigheden voordoen waarbij het toepassen van humane eindpunten geïndiceerd is om verder lijden van de dieren te voorkomen?

Nee > Ga verder met vraag K.

Ja > Geef aan welke criteria hierbij worden gehanteerd.

- Als gevolg van het inbrengen van de NEDAP transponder zou enige inwendige verwonding van de ingewanden kunnen optreden. Uit ervaring is gebleken dat deze verwondingen niet of nauwelijks optreden en slechts zelden leiden tot blijvend letsel of sterfte. Indien afwijkend (zwem)gedrag (gebrek aan oriëntatie, ongewone lichaamshouding, ongewone zwembewegingen, lethargie) na het merken optreedt als gevolg van inwendige verwonding, zal de vis uit de proef worden gehaald en worden gedood. Indien sporadische of onvoorspelbare problemen met de dieren optreden, zal worden beoordeeld hoe de overlevingskans is na het in vrijheidstellen. Als deze goed wordt bevonden, worden de dieren in de proef gehouden. Als de overlevingskans aanzienlijk verminderd is, zal de vis worden onttrokken aan de proef en niet worden uitgezet maar gedood. Deze worden geëthanaseerd door ze in een basin te brengen met daarin een overdosering van benzocaine (200 mg/l) net zo lang totdat de dood is ingetreden.

Welk percentage van de dieren loopt kans deze criteria te halen?

Uit eerdere ervaringen kan worden geconcludeerd dat dit percentage aanzienlijk minder is dan 1%.

#### **K. Classificatie van ongerief**

Geef aan hoe in het licht van alle hierboven beschreven negatieve effecten het cumulatief ongerief wordt geclassificeerd in termen van 'terminaal', 'licht', 'matig' of 'ernstig' ongerief.

Alle hierboven beschreven negatieve effecten culminereren in een lichte mate van ongerief (vangen, handling, opslag). Het inbrengen van de transponder veroorzaakt matig ongerief. Het totale cumulatieve ongerief classificeert zich daarmee als matig. De ongeriefinschattingen hebben betrekking op 100% van de dieren in het experiment.

### **Einde experiment**

#### **L. Wijze van doden**

Worden de dieren als onderdeel van het experiment of na afloop van het experiment gedood?

Nee > Ga verder met de ondertekening.

Ja > Geef aan waarom het doden van dieren als eindpunt essentieel is voor deze proef.

Wordt er een methode(n) van doden uit bijlage IV van richtlijn 2010/63/EU toegepast?

Nee > Beschrijf de euthanasiemethode en onderbouw de keuze hiervoor.

Ja



## Format Projectvoorstel dierproeven

- Dit format gebruikt u om uw projectvoorstel van de dierproeven te schrijven
- Bij dit format hoort de bijlage Beschrijving dierproeven. Per type dierproef moet u deze bijlage toevoegen.
- Meer informatie over het projectvoorstel vindt u op de website [www.zbo-ccd.nl](http://www.zbo-ccd.nl).
- Of neem telefonisch contact op. (0900-2800028).

### 1 Algemene gegevens

- 1.1 Vul uw deelnemernummer van de NVWA in.
- 1.2 Vul de naam van de instelling of organisatie in.
- 1.3 Vul de titel van het project in.

### 2 Categorie van het project

- 2.1 In welke categorie valt het project.
- U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.*
- Fundamenteel onderzoek
- Translationeel of toegepast onderzoek
- Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
- Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid of het welzijn van mens of dier
- Onderzoek gericht op het behoud van de diersoort
- Hoger onderwijs of opleiding
- Forensisch onderzoek
- Instandhouding van kolonies van genetisch gemodificeerde dieren, niet gebruikt in andere dierproeven

### 3 Algemene projectbeschrijving

#### 3.1 Achtergrond

Licht het project toe. Beschrijf de aanleiding, de achtergrond en de context. Besteed aandacht aan de bij vraag 2 aangekruiste categorieën.

- Geef in geval van 'wettelijk vereiste dierproeven' aan welke wettelijke eisen (in relatie tot beoogd gebruik en markttoelating) van toepassing zijn.
- Geef in geval van 'routinematige productie' aan welk(e) product(en) het betreft en voor welke toepassing(en).
- Geef in geval van 'hogere onderwijs of opleiding' aan waarom in dit project, in relatie tot het opleidingsprogramma en eindtermen, is gekozen voor dierproeven.

Diadrome vissoorten zijn soorten die de rivieren een of meerdere keren over zeer lange afstanden stroomop- en/of stroomafwaarts zwemmen gedurende hun leven. Deze vissoorten staan tevens model voor overige riviertrekvisen v.w.b. de mogelijke problemen die worden ondergaan tijdens migratie, aangezien diadrome vissoorten extreem lange afstanden moeten overbruggen. Er zijn daarbij twee categorieën te onderscheiden:

- 1) vissen die over zeer lange afstanden de rivieren stroomafwaarts migreren naar zee om hun paaigronden te bereiken (zoals schieraal) of vissen die geboren worden in het zoete water maar hun groeifase op zee doormaken (salmoniden smolts), en,
- 2) vissen die vanuit zee de rivieren stroomopwaarts migreren om hun paaigronden te bereiken (adulte salmoniden en zeeprikken).

In deze projectvergunningaanvraag wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen deze twee categorieën, aangezien de migratie omstandigheden variëren voor deze beide groepen vissen, zoals bijvoorbeeld snelheid van migratie, manier waarop kunstwerken (waterkrachtcentrales, sluisen, stuwen en vispassages) worden gepasseerd, kans dat deze kunstwerken kunnen worden gepasseerd, mate van optredende mortaliteit, etc. Ook ondervinden beide categorieën andere knelpunten en problemen tijdens hun migratietocht. In de bijgevoegde bijlagen wordt deze splitsing van dierproeven dan ook nader uitgewerkt en toegelicht.

Diadrome soorten zijn in hoge mate bedreigd. Het Europese beleid en het overheidsbeleid (KRW, Benelux beschikking vrije vismigratie, EU-Aalverordening, NL-Aalbeheerplan) zijn beide gericht op het verhogen van de kwaliteit van de waterlichamen door meer vismigratie mogelijk te maken. De stroomop- en afwaartse migratiemogelijkheden in de Nederlandse rivieren zijn enorm afgenomen ten gevolge van kanalisaties, aanleg van stuwen, waterkrachtcentrales en deltawerken. De laatste jaren echter krijgt dit probleem veel aandacht en worden er ook maatregelen genomen om de vismigratiemogelijkheden vanuit zee naar de Nederlandse rivieren en vice versa te bevorderen, o.a. door aanleg van vispassages, het opheffen van migratiebarrières en het visvriendelijk maken van turbines. Ook het besluit om de Haringvlietsluisen vanaf 2018 op een Kier te zetten zal de intrekbaarheid voor diadrome vissoorten substantieel doen toenemen, net als het visvriendelijk beheer van de Afsluitdijk (eind 2015). Er is derhalve langjarig monitoringsonderzoek nodig naar de migratiemogelijkheden van (vooral) diadrome vissoorten en riviertrekvisen onder de huidige (0-situatie) en toekomstige omstandigheden, mede teneinde de effecten van genomen maatregelen te kunnen duiden en gedurende langere tijd te monitoren. De omgevingsomstandigheden (seizoensinvloeden, watertemperaturen, afvoeren, etc.) verschillen immers beduidend tussen verschillende onderzoeksjaren en beïnvloeden daarmee in grote mate het succes van deze migratietochten. Jaarlijks zullen de hier beschreven (en in de twee bijlagen gedetailleerd uitgewerkte) onderzoeken worden herhaald. Er is dan zowel informatie over de 0-situatie als informatie over de situatie na de maatregel.

#### 3.2 Doel

Beschrijf de algemene doelstelling en haalbaarheid van het project.

- In het geval het project gericht is op één of meer onderzoeksdoelen: op welke vra(a)g(en) dient dit project antwoord(en) te verschaffen?
- In geval het een ander dan een onderzoeksdoel betreft: in welke concrete behoefte voorziet dit project?



Voor de instandhouding van diadrome soorten is het een noodzaak dat zij hun migratie kunnen volbrengen. Tijdens de migratie (stroomaf- of stroomopwaarts) ondervinden deze soorten grote risico's. De te lopen risico's kunnen in grootte gelijk blijven, afnemen of toenemen, en omvatten 1) bestaande knelpunten (stuwen, sluisen, waterkrachtcentrales en vispassages), en 2) nieuw ontstane of opgeheven knelpunten, bv. een gewijzigd beheer van sluisen, stuwen en waterkrachtcentrales, nieuw aangelegde vispassages of wijzigingen van bestaande passages het openen van de Haringvlietsluizen, het toepassing van visvriendelijk sluisbeheer en 3) een afgenomen of toegenomen visserijdruk op de rivieren.

De hoofddoelen van dit onderzoek zijn opgesplitst volgens de in paragraaf 3.1 vermelde categorieën.

Categorie 1: Stroomafwaarts migrerende salmoniden smolts en schieralen:

- a) het bepalen van het belang van de verschillende migratieroutes;
- b) het verkrijgen van inzicht in het migratiegedrag (route, timing, migratiesnelheid, vertraging etc.);
- c) het bepalen van factoren die de migratie beïnvloeden,
- d) het bepalen of genomen maatregelen (bv. gewijzigd beheer stuwen, waterkrachtcentrales en sluisen) een (gunstig) effect hebben op de hoeveelheid escapement van vissen naar zee, en
- e) het kwantificeren van mortaliteit van vissen tijdens hun stroomafwaartse migratie.

Categorie 2: Stroomopwaartse migrerende adulte salmoniden en zeeprilken:

- a) het bepalen van de hinder die vissen ondervinden bij optrek, nabij splitsingspunten, stuwen, waterkrachtcentrales, sluisen en vispassages in de rivier;
- b) het vaststellen van bestaande migratiemogelijkheden voor diadrome vissoorten vóór het openstellen van de Haringvlietsluizen ten gevolge van het Kierbesluit in 2018. De verwachting is dat vissen na het openstellen van de Haringvlietsluizen gedurende een groot deel van de dag naar binnen (maar ook naar buiten) kunnen, waarbij:
  1. ze gemakkelijker naar binnen kunnen;
  2. en het moment van intrek zelf kunnen bepalen;
- c) het vergelijken van de migratiemogelijkheden vanaf 1996 tot heden, ten tijde van gesloten Haringvlietsluizen (1996-2010), waarbij vele factoren van grote invloed kunnen zijn op het daadwerkelijke succes van intrek van salmoniden (o.a. debiet (verdeling), watertemperatuur, strenge / milde winter, voedselaanbod, waterafvoer, etc.), en
- d) het bepalen of genomen maatregelen (bv. gewijzigd beheer stuwen, waterkrachtcentrales en sluisen) een gunstig effect hebben op de mate waarin vissoorten hun stroomopwaartse migratie richting paaigronden kunnen voltooien.

Door de vissen te voorzien van transponders (NEDAP Trail system met ongeveer 60 detectiestations op de rivieren en zoet-zoutovergangen) kunnen deze migraties individueel worden gevolgd. Het volgen van individuele migraties is biologisch gezien van belang vanwege de in een natuurlijke populatie voorkomende genotypische en fenotypische diversiteit, de ene vis is immers de ander niet. De effecten van de te lopen risico's, zoals hierboven beschreven onder punt 1-3, Knelpunten bij de migratie (voor beide categorieën) komen in beeld door onderbreking/vertraging van de migratie (zoekgedrag bij obstakels zoals stuwen en dammen) dan wel het verlies van gemerkte dieren (visserij, predatie, passage door waterkrachtcentrales, keuze van verkeerde routes, bijvoorbeeld via aangesloten kanalen). Als het effect van al deze (al dan niet bestaande of nieuwe) knelpunten op het succes van vismigratie is geïdentificeerd (en deze variëren jaarlijks), kunnen passende maatregelen worden genomen om deze te verwijderen, dan wel de impact ervan te verminderen, of het beheer te optimaliseren. Voorbeelden hiervan zijn onder meer het visvriendelijk beheer van de Afsluitdijk en het Kierscenario voor de Haringvlietdam. Daar deze aanpassingen zich uitstrekken over vele jaren (bijvoorbeeld de Kier pas in 2018) is het noodzakelijk om gedurende meerdere jaren monitoringsonderzoek te doen om de effectiviteit van de maatregelen te kunnen vaststellen. Het is daarom dan ook niet mogelijk om na één onderzoek per categorie en vissoort (zie paragraaf 3.1) al adequate conclusies te trekken en aanbevelingen te doen voor verbetering van vismigratie. Zo is het effect van

bv. het opengaan van de Haringvlietsluizen immers pas goed inzichtelijk te maken indien zowel vóór als ná het openen enkele jaren onderzoek worden verricht (gezien de omgevingsomstandigheden jaarlijks beduidend kunnen variëren, en daarmee ook de effecten op vismigratie). De o.b.v. al deze onderzoeken te nemen maatregelen helpen mee aan het instandhouden van de verschillende vissoorten.

### 3.3 Belang

Beschrijf het wetenschappelijk en/of maatschappelijk belang van de hierboven beschreven doelstelling(en).

Door het onderzoek wordt inzicht verkregen in het gedrag van trekvissoorten bij knelpunten in door de mens constant veranderde riviersystemen. Deze kennis is wereldwijd toepasbaar. De instandhouding (danwel herstel) van de vissen, en vooral trekvissoorten en hun populaties, draagt bij aan de kwaliteit van de waterlichamen in Nederland binnen de Kaderrichtlijn Water (Europese verplichting). Sinds kort is binnen de KRW de monitoring van vismigratie middels telemetrie (zoals beschreven in de hier beschreven aanvraag) opgenomen, immers, deze unieke methode geeft enorm veel extra informatie die beheerders kunnen helpen tot het verbeteren van vismigratiemogelijkheden over kortere, maar vooral over langere afstanden. Verschillende trekvissoorten zijn beschermd onder diverse wetgeving op dit gebied. De Benelux Beschikking Vrije Vismigratie bijvoorbeeld heeft als doel de bescherming en het herstel van trekvissoorten op het grondgebied van de drie Benelux-landen, en meer in het bijzonder van de in deze aanvraag genoemde grote trekvissoorten om zo biodiversiteitsverlies tegen te gaan. De Europese aalverordening heeft o.a. als doel om de sterfte onder aal t.g.v. menselijk handelen te beperken. Regelmatig monitoringsonderzoek naar de stand van zaken betreffende succesvolle vismigratie en mogelijke verbeteringen hierin zijn hierbij dan ook van groot belang om de doelstellingen te bereiken die deze wetten beogen. Door het onderzoek krijgt de waterbeheerder middels het aangepast beheer van watersystemen en kunstwerken handvatten om hier sturing aan te geven. Tevens kan op termijn de effectiviteit van getroffen maatregelen worden geëvalueerd.

### 3.4 Onderzoeksstrategie

3.4.1 Geef een overzicht van de algemene opzet van het project (strategie).

Sinds 1996 zijn detectiestations van het NEDAP trail system aangelegd op de Nederlandse rivieren. Deze stations liggen op cruciale punten (splitsingen in rivieren, in vispassages, bij waterkrachtcentrales, bij stuwen en dammen en scheepvaartsluizen en bij zoet-zoutovergangen), zodat de routekeuze van de vis gevolgd kan worden. Inmiddels zijn er zo'n 60 detectiestations in Nederland en daarnaast nog enkele tientallen in het buitenland (Belgie, Duitsland en Frankrijk). Omdat alle vissen een uniek merk hebben, kan de individuele vis gedurende een lange tijd worden gevolgd, waarbij telkens bij elke detectie informatie als datum, tijd en duur van verblijf wordt vastgelegd. Diadrome vissoorten (zalm, zeeforel, aal en zeeprék) zijn soorten die de rivieren een of meerdere keren over zeer lange afstanden stroomop- en/of stroomafwaarts zwemmen gedurende hun leven. Deze vissoorten staan internationaal model voor overige riviertrekvissoorten voor wat betreft de mogelijke problemen die worden ondergaan tijdens migratie, aangezien diadrome vissoorten extreem lange afstanden moeten overbruggen. De adulte zalm staat internationaal model voor de stroomopwaartse migratie van adulte, grote vissoorten en de risico's die er hierbij zijn. Tezamen betreffen de gekozen proefdieren een scala aan lengteklassen, zwemcapaciteiten en levensstrategieën die een goed beeld geven van de omstandigheden in de rivieren en bij zoet-zout overgangen van invloed op de migratie van riviertrekvissoorten. Zo wordt naar de stroomafwaartse migratie (van de bovenlopen naar zee) van zalmsmolts en schieraal gekeken. Door het volgen van volwassen salmoniden en zeepréksen komt de stroomopwaartse migratie in beeld. Elke soort heeft zijn eigen migratiekarakteristieken en timing van migratie zodat onder verschillende omstandigheden wordt gekeken naar het effect van knelpunten bij de migratie. Middels onderzoeken gedurende meerdere jaren (natuurlijke en menselijke omgevingsomstandigheden wijzigen immers in de tijd, bv. het Kierbesluit, wijzigend stuwbeheer) kan het effect van genomen maatregelen op het succes van vrije vismigratie, zowel voor de stroomop- als stroomafwaarts migrerende vissen, worden bepaald. Over het jaar heen ontstaat zo dan een compleet beeld, op basis waarvan beheersmaatregelen kunnen worden genomen. Zie ondermeer: Breukelaar, A.W., Ingendahl, D., Vriese, F.T., De Laak, G., Staas, S., Klein Breteler, J.G.P., 2009. Route choices, migration speeds and daily migration activity of European silver eels *Anguilla anguilla* in the Rivier Rhine, north-west Europe. *Journal of Fish Biology*. Vol.74/9:2139-2157. En ook: Ingendahl, D., Feldhaus, G., Laak, G. de, Vriese, F.T., Breukelaar, A., in prep.

Downstream migration of Atlantic salmon smolts through a heavily modified delta, case study of the River Rhine: Germany and the Netherlands. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Fisheries. Kirchhundem, Germany.

Toelichting relevantie breed opgestelde strategie en gekozen onderzoekstechniek.

Door diadrome vissoorten te merken, van verschillende levensstrategieën, leeftijd/lengteklassen en verschillende aard van migratie, en deze individueel te volgen (stroomop- en stroomafwaarts) wordt een compleet beeld verkregen van de effecten die wisselende omgevingsomstandigheden (zowel van natuurlijke als van menselijke aard, zie ook paragraaf 3.2) op de migratiekansen van deze soorten hebben. Welke effecten hebben seizoensinvloeden (watertemperatuur, debiet, doorzicht, etc.) op migratiekansen en welke effecten hebben jaarlijkse verschillen in omgevingsfactoren (strengere vs. milde winter, periodes van extreem hoge afvoeren, droogte, etc.) op migratiekansen? Alleen door onderzoek uit te voeren met verschillende vissoorten en lengteklassen, in verschillende seizoenen en over meerdere jaren kunnen mogelijke gevolgen van migratieknelpunten onder wisselende omgevingscondities voor stroomop- en stroomafwaarts migrerende vissen duidelijk in kaart worden gebracht. Met deze verzamelde informatie kunnen vervolgens gericht per situatie en per set van omgevingscondities adviezen worden uitgebracht hoe de migratiekansen van deze soorten gericht kunnen worden verbeterd.

3.4.2 Geef een overzicht op hoofdlijnen van de verschillende onderdelen van het project en de daarbij gebruikte type(n) dierproef of dierproeven.

Door diadrome vissoorten te merken, van verschillende levensstrategieën, leeftijd/lengteklassen en verschillende aard van migratie, en deze individueel te volgen (stroomop- en stroomafwaarts) wordt een compleet beeld verkregen van de effecten die wisselende omgevingsomstandigheden (zowel van natuurlijke als van menselijke aard, zie ook paragraaf 3.2) op de migratiekansen van deze soorten hebben. Welke effecten hebben seizoensinvloeden (watertemperatuur, debiet, doorzicht, etc.) op migratiekansen en welke effecten hebben jaarlijkse verschillen in omgevingsfactoren (strengere vs. milde winter, periodes van extreem hoge afvoeren, droogte, etc.) op migratiekansen? Alleen door onderzoek uit te voeren met verschillende vissoorten en lengteklassen, in verschillende seizoenen en over meerdere jaren kunnen mogelijke gevolgen van migratieknelpunten onder wisselende omgevingscondities voor stroomop- en stroomafwaarts migrerende vissen duidelijk in kaart worden gebracht. Met deze verzamelde informatie kunnen vervolgens gericht per situatie en per set van omgevingscondities adviezen worden uitgebracht hoe de migratiekansen van deze soorten gericht kunnen worden verbeterd. Een gedetailleerde beschrijving van beide projectaanvraag onderdelen (stroomop- en stroomafwaarts migrerende vissen) is weergegeven in de twee bijlagen van deze projectaanvraag.

Voor de stroomafwaarts migrerende vissen zullen elk onderzoeksjaar twee onderzoeken worden verricht. In het voorjaar (april, mei) zullen zalm smolts worden gemerkt. Dit is de periode wanneer ook de natuurlijke migratie van de dieren plaatsvindt. Op de uitzetlocaties zijn natuurlijke salmoniden smolts aanwezig, die de gemerkte dieren vergezellen tijdens hun migratie. De Rijnsmolts voor het onderzoek worden opgekweekt in Albaum (Duitsland, ras Ätran). De Maassmolts zijn afkomstig van een Frans viskweekcentrum (ras Loire-Allier). Beide rassen worden strikt op een van beide genoemde rivieren uitgezet. De dieren worden losgelaten in bovenstroomse delen van de Rijn in Duitsland en de Maas in Nederland/Belgie, zodat de migratie door de gehele rivier tot aan zee kan worden gevolgd. Schieralen worden in het najaar in de bovenlopen van Rijn en Maas gemerkt, aansluitend bij hun migratie naar zee. Alle schieralen worden gevangen op de locatie waar ze, na gemerkt te zijn, ook weer worden uitgezet.

Volwassen migrerende salmoniden (zalmen en zeeforellen) worden gemerkt in Stellendam in de buitenhaven gedurende het hele jaar, waarna deze in zee voor de Haringvlietdam worden losgelaten. Volwassen zeeprikken worden gemerkt in het voorjaar (mei-juni), tevens in Stellendam in de buitenhaven. De zeeprik is geen vis en daarmee representatief voor een ander type migratie betreffende de anadrome prikken (rivierprik en zeeprik). Alle vissen worden gevangen aan de zeezijde van de Haringvlietssluis. Na uitzet kan de intekroute worden gevolgd (sommige dieren zwemmen via de Maasvlakte de Nieuwe Waterweg op, andere trekken in via de Haringvlietdam of via de Afsluitdijk). Vervolgens trekken de dieren de Rijn of de Maas op richting voortplantingsgebieden in de bovenlopen in Duitsland, Frankrijk en België. Aanvullend worden nog volwassen salmoniden gemerkt te Lith, die aldaar worden gevangen door een beroepsvisser. Hiervoor is gekozen omdat veruit het merendeel van de salmoniden gemerkt bij het Haringvliet de Rijn optrekt en niet de Maas (ander subgroep). De Maas is een sterk veranderde rivier met 7 stuwcomplexen/scheepvaartsluizen en vispassages, 2 waterkrachtcentrales en diverse aangetakte kanalen, waarvan de invloed op de migratie moet worden onderzocht.

Het type dierproef is voor elke soort hetzelfde. Implantatie van de transponder vindt plaats in de buikholte van de vis, waarbij de transponder aan in de literatuur vastgestelde vereisten (qua grootte en gewicht) moet voldoen. In de literatuur is ook het operatieprotocol beschreven, waarmee alle uit te voeren handelingen (verdoving, incisie, plaatsing transponder, hechten van de incisie na plaatsing van de transponder en het laten bijkomen van de vissen en weer loslaten) de te gebruiken materialen (operatiedoeken, operatiehandschoenen, chirurgisch instrumentarium etc.) en wijze van (kortdurende) opslag van vis zijn vastgelegd. Gebruik van de grotere NEDAP (actieve) transponders is noodzakelijk om vissen op grotere afstand te kunnen detecteren (tientallen meters diepte, in de grote Rijkswateren). Er wordt gewerkt met wilde schieralen, volwassen natuurlijke salmoniden en zeeprikken omdat deze niet voorhanden zijn in teeltsystemen. Natuurlijke smolts zijn niet groot genoeg om geïmplanteerd te worden met NEDAP transponders. Daarom wordt voor deze soort gebruik gemaakt van 2-jarige smolts uit de kweek. Deze zijn in ruime mate voorhanden en de beste benadering van natuurlijke smolts.

3.4.3 Beschrijf en benoem de logische samenhang van deze verschillende onderdelen en de eventuele fasering in de uitvoering. Vermeld eventuele mijlpalen en keuzemomenten.

Het scala aan te gebruiken soorten (salmoniden, zalmen en zeeforellen, alen en zeeprikken) is representatief voor de gehele groep riviertrekvisen met als belangrijkste verschil dat al deze soorten lange afstandsmigranten zijn. De samenhang tussen de onderzoeken naar stroomop- en stroomafwaarts migrerende soorten is dat zo een compleet beeld kan worden verkregen van migratiesuccessen gedurende het jaar. Voor al de genoemde soorten is het bovendien zo dat deze ergens gedurende hun leven zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts migreren.

Ook wordt zo de migratie voor de relevante perioden waarin migratie van de soorten plaatsvindt duidelijk in beeld gebracht. Deels is dit in het voorjaar, deels in het najaar en eveneens gedurende het hele jaar. Beheer van kunstwerken op de rivieren vindt plaats al naar gelang de afvoeren door het jaar heen, waarmee de omstandigheden tijdens de migratie veranderen en de effecten op de migratie in beeld komen. Naast stuwbeheer op de Rijn en de Maas vindt dit beheer ook plaats bij de Haringvlietdam (LPH84 (Lozingsprogramma Haringvliet) versus de Kier in 2018) en de Afsluitdijk (regulier beheer versus visvriendelijke beheer eind 2015). Bedacht moet worden dat Rijkswaterstaat (en de Duitse overheid) in dit kader opdrachtgevers van het onderzoek zijn, waarbij het onderzoek deels in concurrentie en per jaar en per soort/periode wordt uitgezet. Op voorhand kan dus ook niet worden geconcludeerd dat al deze onderzoeken zullen worden uitgevoerd. Een en ander is medeafhankelijk van jaarlijks vast te stellen onderzoeksbudgetten bij voornoemde instanties. Daarmee liggen de aantallen te merken vissen op voorhand nog niet vast. De beschreven aantallen betreffen het maximale programma op dit gebied.

3.4.4 Benoem de typen dierproeven. Vul per type dierproef een bijlage Beschrijving dierproeven in.

Volgnummer	Type dierproef
1	Onderzoek naar de migratiemogelijkheden van stroomafwaarts migrerende trekvissen in de Nederlandse rivieren.
2	Onderzoek naar de migratiemogelijkheden van stroomopwaarts migrerende trekvissen in de Nederlandse rivieren.
3	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



# Format DEC-advies

---

*Maak bij de toepassing van dit format gebruik van de bijbehorende toelichting, waarin elke stap in het beoordelingsproces wordt toegelicht*

## A. Algemene gegevens over de procedure

1. Aanvraagnummer ATK0010
2. Titel van het project Onderzoek naar de migratiemogelijkheden van trekvis in de Nederlandse rivieren
3. Titel van de NTS: Onderzoek naar de migratiemogelijkheden voor trekvis in de Nederlandse rivieren
4. Type aanvraag:
  - nieuwe aanvraag projectvergunning
  - wijziging van vergunning met nummer
5. Contactgegevens DEC:
  - naam DEC: DEC-Consult
  - telefoonnummer contactpersoon: [REDACTED]
  - mailadres contactpersoon [REDACTED]
6. Adviestraject (data dd-mm-jjjj):
  - ontvangen door DEC 12-01-2015
  - aanvraag compleet 10-02-2015
  - in vergadering besproken 19-01-2015
  - anderszins behandeld: Na completering van de aanvraag vanaf 10-02-2015 is de behandeling verder door 6 DEC-leden schriftelijk afgehandeld
  - termijnonderbreking(en) van / tot n.v.t.
  - besluit van CCD tot verlenging van de totale adviestermijn met maximaal 15 werkdagen n.v.t.
  - aanpassing aanvraag n.v.t.
  - advies aan CCD:
7. Eventueel horen van aanvrager n.v.t.
8. Correspondentie met de aanvrager
  - Datum 21-10-2015

- Strekking: completering van de aanvraag
  - Datum antwoord: 23-01-2015/10-02-2015
  - Strekking van het (de) antwoord(en): aanvraag is gecomplementeerd.
  - De antwoorden hebben geleid tot completering van de aanvraag
9. Eventuele adviezen door experts (niet lid van de DEC) n.v.t., de DEC heeft voldoende expertise.

## **B. Beoordeling (adviesvraag en behandeling)**

1. Het project is vergunningplichtig (dierproeven in de zin der wet).
2. De aanvraag betreft een nieuwe aanvraag.
3. De DEC is competent om hierover te adviseren.
4. Geen van de DEC-leden is betrokken bij het betreffende project of de aanvrager.

## **C. Beoordeling (inhoud):**

1. Het project is:
  - uit wetenschappelijk oogpunt verantwoord
  - uit onderwijskundig oogpunt verantwoord
  - uit het oogpunt van productiedoelinden verantwoord
  - wettelijk vereist
2. De in de aanvraag aangekruiste doelcategorie is in overeenstemming met de hoofddoelstellingen.
3. De DEC onderschrijft het belang van de doelstelling. Diverse barrières in de rivieren van Nederland, zoals stuwen en waterkrachtcentrales, belemmeren de migratie van trekvis. Dit vormt een bedreiging voor vissoorten, zoals de zalm en de aal, die voor hun voortbestaan afhankelijk zijn van die migratie. Mede op grond van richtlijnen en verdragen neemt de overheid maatregelen om de barrières passeerbaar te maken voor deze vissoorten. Het is zonder dit onderzoek niet mogelijk om vast te stellen of die maatregelen effectief zijn. Het is in het belang van het voortbestaan van deze vissoorten

dat dit onderzoek plaatsvindt. Op grond van de verzamelde data kan de bestaande infrastructuur worden geëvalueerd en kunnen nieuwe maatregelen worden genomen en bestaande maatregelen zo nodig worden aangepast. De DEC classificeert het belang van dit onderzoek daarom als reëel.

4. De gekozen strategie en experimentele aanpak leiden naar verwachting tot het behalen van de doelstelling. De aanvrager heeft veel ervaring met dit type onderzoek, waarin vissen worden uitgerust met een transponder en tijdens de trek gevolgd worden door een netwerk van in 1996 al aangelegde detectiestations op de Nederlandse rivieren. De gegevens zijn in belangrijke mate kwalitatief van aard, maar geven, over een groter aantal jaren, inzicht in trends die de gewone jaarlijkse variatie overstijgen. Dit resultaat zal het mogelijk maken eventueel maatregelen te nemen of te heroverwegen om de betreffende vissoorten te beschermen. De strategie is uit wetenschappelijk oogpunt verantwoord en heeft met de aantallen aangevraagde dieren zijn waarde reeds bewezen. Het is daarom waarschijnlijk dat de gebruikte strategie zal leiden tot het behalen van de beoogde doelstellingen.
5. Er is sprake van de volgende bijzonderheden op het gebied van categorieën van dieren. Bij het onderzoek zijn grotendeels dieren uit wildvang betrokken. De keuze hiervoor is voldoende wetenschappelijk onderbouwd. Dieren uit een houderijsysteem zijn niet beschikbaar (met uitzondering van de zalmsmolts) en minder geschikt dan wildvangdieren. Voor het onderzoek is het essentieel dat de dieren trekgedrag vertonen dat representatief is voor de dieren die in het wild voorkomen in de betreffende rivieren. De keuze voor het gebruik van gekweekte molts is als 'second best' optie duidelijk onderbouwd.
6. Het ongerief als gevolg van de dierproeven is realistisch ingeschat en geclassificeerd. Na een acclimatisatieperiode wordt bij de vissen tijdens een ingreep onder voor vissen adequate anesthesie een transponder in de buikholte ingebracht. Op grond van reeds aanwezige ervaring bij de aanvrager is het aannemelijk dat de dieren na een korte observatie- en herstelperiode geen hinder ondervinden van de aanwezigheid van de transponder. Blijvende schade of het ondervinden van hinder bij de trek zou het experiment verijdelen. Het ongerief van deze ingreep is naar het oordeel van de DEC te classificeren als hooguit matig gedurende enkele dagen.



7. Er zijn geen methoden die de voorgestelde dierproeven geheel of gedeeltelijk zouden kunnen vervangen. Het onderzoek betreft de onderhavige diersoorten en hun migratie in de rivieren.
8. In het project wordt optimaal tegemoet gekomen aan de vereiste van de vermindering van dierproeven. Het maximale aantal te gebruiken dieren is realistisch in relatie tot de onderzoeksvraag en gestoeld op een jarenlange ervaring. De commissie is er van overtuigd dat met de voorgestelde aantallen dieren per jaar een realistisch beeld kan worden verkregen van de knelpunten bij vismigratie en van de effectiviteit van maatregelen om die knelpunten op te heffen. Het gedurende een groot aantal jaren inventariseren van het migratiesucces van de trekkende vissen is een noodzakelijk onderdeel van deze experimentele strategie.
9. Het project is in overeenstemming met de vereiste van de verfijning van dierproeven en het project is zo opgezet dat de dierproeven zo humaan mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Het gebruik van transponders levert meer en betrouwbaardere informatie dan andere denkbare benaderingen. De operaties voor implantatie worden op verantwoorde wijze uitgevoerd. Kleinere, injecteerbare transponders zijn ongeschikt vanwege de afstanden tot de detectoren van het meetnetwerk. Er is geen sprake van belangwekkende milieueffecten.
10. De niet-technische samenvatting is een evenwichtige weergave van het project en begrijpelijk geformuleerd.

## **D. Ethische afweging**

Veel vissoorten zijn voor hun voortbestaan afhankelijk van mogelijkheden om ongehinderd stroomopwaarts en -stroomafwaarts en van en naar zee te trekken. De dierproeven in dit project dragen bij aan het creëren van omstandigheden waarin de natuurlijke populaties van deze vissoorten in stand kan worden gehouden en weer kunnen groeien. Dat belang rechtvaardigt het hier voorgestelde gebruik van een relatief beperkt aantal vissen die gedurende korte tijd maximaal kortdurend matig ongerief zullen ondergaan. Een belangrijke ethische overweging hierbij is dat de resultaten van dit onderzoek direct ten

goede komen aan de betreffende vissoorten. Het onderzoek is uit wetenschappelijk oogpunt verantwoord en het is waarschijnlijk dat de doeleinden worden gehaald. Op termijn kan het project voordelen opleveren voor dier en milieu.

## **E. Advies**

1. Advies aan de CCD
  - ✓ De DEC adviseert de vergunning te verlenen
2. Het uitgebrachte advies is gebaseerd op consensus





> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Aquaterra-Kuiperburger  
[Redacted]  
Poppenbouwing 34  
4191 NZ Geldermalsen

**Centrale Commissie  
Dierproeven**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag  
www.zbo-ccd.nl

T 0900-2800028 (10 ct /min)  
info@zbo-ccd.nl

**Onze referentie**  
Aanvraagnummer  
AVD/21200201541

**Uw referentie**

**Bijlagen**  
1

Datum 17 april 2015  
Betreft Beslissing aanvraag projectvergunning dierproeven

Geachte heer/mevrouw,

Op 25 februari 2015 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project 'Onderzoek naar de migratiemogelijkheden voor trekvis in de grote rivieren' met aanvraagnummer AVD 21200201541. Wij hebben uw aanvraag beoordeeld. Op 31 maart 2015 heeft u uw aanvraag gewijzigd naar aanleiding van vragen van het secretariaat van de CCD. In een mail van 14 april 2015 heeft u tevens de einddatum voor het project aangepast naar 10 maart 2020.

**Beslissing**

Wij keuren uw aanvraag goed op grond van artikel 10a van de Wet op de dierproeven (hierna de wet). U kunt met uw project starten. De vergunning wordt afgegeven vanaf 17 april tot en met 10 maart 2020.

**Procedure**

Bij uw aanvraag heeft u een advies van de dierexperimentencommissie DEC-Consult toegevoegd. Bij de beoordeling van uw aanvraag is dit advies betrokken overeenkomstig artikel 10a, lid 3 van de wet. Het secretariaat van de CCD heeft om aanvullende informatie gevraagd waarop u wijzigingen in de aanvraag heeft gedaan. De doelstellingen zijn nader gespecificeerd en de aanvraag is gesplitst in twee aparte proeven. Met kennisneming van de door u aangeleverde wijzigingen, kan de CCD meegaan in het positieve besluit van de DEC. De aangebrachte wijzigingen, het DEC-advies en de in de bijlage opgenomen beschrijving van de artikelen van de wet- en regelgeving zijn de grondslag van dit besluit.

**Bezwaar**

Als u het niet eens bent met deze beslissing, kunt u binnen zes weken na verzending van deze brief schriftelijk een bezwaarschrift indienen. Een bezwaarschrift kunt u sturen naar Centrale Commissie Dierproeven, afdeling Juridische Zaken, postbus 20401, 2500 EK Den Haag.

Bij het indienen van een bezwaarschrift vragen we u in ieder geval de datum van de beslissing waartegen u bezwaar maakt en het aanvraagnummer te vermelden. U vindt deze nummers in de rechter kantlijn in deze brief.

Bezwaar schorst niet de werking van het besluit waar u het niet mee eens bent. Dat betekent dat dat besluit wel in werking treedt en geldig is. U kunt tijdens deze procedure een voorlopige voorziening vragen bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank in de woonplaats van de aanvrager. U moet dan wel kunnen aantonen dat er sprake is van een spoedeisend belang.


Voor de behandeling van een voorlopige voorziening is griffierecht verschuldigd. Op <http://www.rechtspraak.nl/Organisatie/Rechtbanken/Pages/default.aspx> kunt u zien onder welke rechtbank de vestigingsplaats van de aanvrager valt.

**Meer informatie**

Heeft u vragen, kijk dan op [www.zbo-ccd.nl](http://www.zbo-ccd.nl). Of neem telefonisch contact met ons op: 0900 28 000 28 (10 ct/minuut).

Met vriendelijke groet,

De Centrale Commissie Dierproeven  
namens deze:



~~mf. M.W.G. Habets~~  
plv Algemeen Secretaris

Dit besluit is genomen met inachtneming van het Besluit mandaat, volmacht en machtiging van de Centrale Commissie Dierproeven CCD 2014 zoals de Centrale Commissie Dierproeven heeft vastgesteld op 19 december 2014, ref 2014-04 en is gepubliceerd in de Staatscourant van 2 januari 2015, Nr. 163

**Bijlagen**

- Vergunning

Hiervan deel uitmakend: - DEC-advies  
- Weergave wet- en regelgeving

## Projectvergunning

gelet op artikel 10a van de Wet op de dierproeven

Verleent de Centrale Commissie Dierproeven aan  
Naam: Aquaterra-Kuiperburger  
Adres: Poppenbouwing 34  
Postcode en woonplaats: 4191 NZ Geldermalsen  
Deelnemersnummer: 21200

deze projectvergunning voor het tijdvak af 17 april 2015 tot en met 10 maart 2020, voor het project 'Onderzoek naar de migratiemogelijkheden voor trekvis in de grote rivieren' met aanvraagnummer AVD/21200201541, volgens advies van Dierexperimentencommissie DEC-Consult.

Voor de uitvoering van het project is de projectleider ecologie genoemd in het aanvraagformulier verantwoordelijk.

De aanvraag omvat de volgende bescheiden:

1. een aanvraagformulier projectvergunning dierproeven, ontvangen op 25 februari 2015
2. de bij het aanvraagformulier behorende bijlagen:
  - a. Projectvoorstel, zoals ontvangen bij brief op 31 maart 2015;
  - b. Niet-technische Samenvatting van het project, zoals ontvangen bij brief op 25 februari 2015.
  - c. Advies van dierexperimentencommissie, ontvangen op 25 februari 2015

### Dierproeven

Naam dierproef	Diersoort	Aantal dieren	Ernst	Voorwaarden
Onderzoek stroomopwaarts trekkende vissen	Zalm, zeeforel, zeeprik,	2500	Matig	Geen
Onderzoek stroomafwaarts trekkende vissen	Aal, zalm,	3500	matig	geen



## Weergave wet- en regelgeving

### Dit project en wijzigingen

Volgens artikel 10c van de Wet op de dierproeven (hierna de wet) is het verboden om andere dierproeven uit te voeren dan waar de vergunning voor is verleend. De dierproeven mogen slechts worden verricht in het kader van een project, volgens artikel 10g. Uit artikel 10b volgt dat de dierproeven zijn ingedeeld in de categorieën terminaal, licht, matig of ernstig. Als er wijzigingen in een dierproef plaatsvinden, moeten deze gemeld worden aan de Centrale Commissie Dierproeven. Hebben de wijzigingen negatieve gevolgen voor het dierenwelzijn, dan moet volgens artikel 10a5 de wijziging eerst voorgelegd worden en mag deze pas doorgevoerd worden na goedkeuren door de Centrale Commissie Dierproeven.

Artikel 10b schrijft voor dat het verboden is een dierproef te verrichten die leidt tot ernstige mate van pijn, lijden, angst of blijvende schade die waarschijnlijk langdurig zal zijn en niet kan worden verzacht, tenzij hiervoor door de Minister van Economische Zaken een ontheffing is verleend.

### Verzorging

De fokker, leverancier en gebruiker moeten volgens artikel 13f van de wet over voldoende personeel beschikken en ervoor zorgen dat de dieren behoorlijk worden verzorgd, behandeld en gehuisvest. Er moeten ook personen zijn die toezicht houden op het welzijn en de verzorging van de dieren in de inrichting, personeel dat met de dieren omgaat moet toegang hebben tot informatie over de in de inrichting gehuisveste soorten en personeel moet voldoende geschoold en bekwaam zijn. Ook moeten er personen zijn die een eind kunnen maken aan onnodige pijn, lijden, angst of blijvende schade die tijdens een dierproef bij een dier wordt veroorzaakt. Daarnaast zijn er personen die zorgen dat een project volgens deze vergunning wordt uitgevoerd en als dat niet mogelijk is zorgen dat er passende maatregelen worden getroffen.

In artikel 9 staat dat de persoon die het project en de dierproef opzet deskundig en bekwaam moet zijn. In artikel 8 van het Dierproevenbesluit 2014 staat dat personen die dierproeven verrichten, de dieren verzorgen of de dieren doden, hiervoor een opleiding moeten hebben afgerond.

Voordat een dierproef die onderdeel uitmaakt van dit project start, moet volgens artikel 10a3 van de wet de uitvoering afgestemd worden met de instantie voor dierenwelzijn.

### Pijnbestrijding en verdoving

In artikel 13 van de wet staat dat een dierproef onder algehele of plaatselijke verdoving wordt uitgevoerd tenzij dat niet mogelijk is, dan wel bij het verrichten van een dierproef worden pijnstillers toegediend of andere goede methoden gebruikt die de pijn, het lijden, de angst of de blijvende schade bij het dier tot een minimum beperken. Een dierproef die bij het dier gepaard gaat met zwaar letsel dat hevige pijn kan veroorzaken, wordt niet zonder verdoving uitgevoerd. Hierbij wordt afgewogen of het toedienen van verdoving voor het dier traumatischer is dan de dierproef zelf en het toedienen van verdoving onverenigbaar is met het doel van de dierproef. Bij een dier wordt geen stof toegediend waardoor het dier niet meer of slechts in verminderde mate in staat is pijn te tonen, wanneer het dier niet tegelijkertijd voldoende verdoving of pijnstilling krijgt toegediend, tenzij wetenschappelijk gemotiveerd. Dieren die pijn kunnen lijden als de verdoving eenmaal is uitgewerkt, moeten preventief en postoperatief behandeld worden met pijnstillers of andere geschikte pijnbestrijdingsmethoden, mits die verenigbaar zijn met het doel van de dierproef. Zodra het doel van de dierproef is bereikt, moeten passende maatregelen worden genomen om het lijden van het dier tot een minimum te beperken.

### Einde van een dierproef

Artikel 13a van de wet bepaalt dat een dierproef is afgelopen wanneer voor die dierproef geen verdere waarnemingen hoeven te worden verricht of, voor wat betreft nieuwe genetisch gemodificeerde dierenlijnen, wanneer bij de nakomelingen niet evenveel of meer, pijn, lijden, angst, of blijvende schade wordt waargenomen of verwacht dan bij het inbrengen van een naald. Er wordt dan door een dierenarts of een andere ter zake deskundige beslist of het dier in leven zal worden gehouden. Een dier wordt gedood als aannemelijk is dat het een matige of ernstige vorm van pijn, lijden, angst of blijven schade

**Datum**

17 april 2015

**Onze referentie**Aanvraagnummer  
AVD/21200201541

zal blijven ondervinden. Als een dier in leven wordt gehouden, krijgt het de verzorging en huisvesting die past bij zijn gezondheidstoestand.

Volgens artikel 13b moet de dood als eindpunt van een dierproef zoveel mogelijk worden vermeden en vervangen door in een vroege fase vaststelbare, humane eindpunten. Als de dood als eindpunt onvermijdelijk is, moeten er zo weinig mogelijk dieren sterven en het lijden zo veel mogelijk beperkt blijven.

Uit artikel 13c volgt dat het doden van dieren door een deskundig persoon moet worden gedaan, wat zo min mogelijk pijn, lijden en angst met zich meebrengt. De methode om te doden is vastgesteld in de Europese richtlijn artikel 6.

In artikel 13d is vastgesteld dat proefdieren geadopteerd kunnen worden, teruggeplaatst in hun habitat of in een geschikt dierhouderijsysteem, als de gezondheidstoestand van het dier het toelaat, er geen gevaar is voor volksgezondheid, diergezondheid of milieu en er passende maatregelen zijn genomen om het welzijn van het dier te waarborgen.

**Locatie**

De dierproeven worden (niet allemaal) verricht in een inrichting van een gebruiker volgens artikel 10g van de wet.

**Wilde dieren**

Het vangen van wilde dieren moet volgens artikel 10f van de wet door een deskundig persoon gedaan worden waarbij dieren zo min mogelijk pijn, lijden, angst of blijvende schade ondervinden. Gewonde dieren moeten onderzocht worden en behandeld, tenzij er een wetenschappelijke motivering is om niet te behandelen.