

Notitie

Contactpersoon Jasper Arntz

Datum 5 oktober 2012

Kenmerk N001-4814972JXA-kmi-V01-NL

Inrichtingsplan mitigatie Grote modderkruiper Rijnvliet, Utrecht

1 Inleiding

De gemeente Utrecht is voornemens polder Strijkviertel te ontwikkelen. In het centrale gedeelte heeft de gemeente Utrecht reeds een sportpark en een manege aangelegd. Daarnaast zal in de nabije toekomst ook een woonwijk, genaamd Rijnvliet, worden ontwikkeld en zal er een busbaan door het gebied worden aangelegd. Beide ontwikkelingen vinden plaats ten noorden van het sportpark. Het gebied zal daarmee aan de noordzijde ingrijpend veranderen, waarbij zowel het huidige watersysteem als de aanwezige vegetatie (o.a. populierenbos) wordt aangetast. In overeenstemming met de gemeente Utrecht is besloten (te trachten) de populatie Grote modderkruiper in het gebied te behouden. Binnen de geplande ontwikkelingen worden enkele maatregelen voorgesteld, zodanig dat de gunstige staat van instandhouding binnen het gebied niet wordt aangetast. De maatregelen moeten tenminste voorzien in alle functies om de levenscyclus van de Grote modderkruiper te kunnen voltooien en daarnaast verenigbaar zijn met (natuur- en recreatieve) functies vanuit de wijk.



Figuur 1.1 Grote modderkruiper aangetroffen in Rijnvliet

2 Ecologisch profiel Grote modderkruiper

2.1 Habitat

De Grote modderkruiper is een bewoner van stilstaand en langzaam stromend (< 5 cm/sec) water met een dikke modder- of slibbodem [De Bruin & Kranenbarg, 2009; Sieblink, 2004]. Kenmerkend voor het bodemtype is slib met een korrelige structuur (kleikorrels, veenkluiten, blad en plantenwortels) [RAVON, 2010; Van Emmerik & De Nie, 2006] en een sliblaagdikte van minstens 10 cm [Van Emmerik & De Nie, 2006; Sieblink, 2004; Van Beek, 2003]. Andere auteurs noemen een dikte van het bodemsubstraat van 0,20 m [Van Eijk & Zekhuis, 2001]. Zandige en stenige bodems worden gemedan.

De Grote modderkruiper komt voornamelijk in ondiep water voor dat zelfs gedurende een deel van het jaar mag droogvallen [Van Beek, 2003]. Sloten, moerassen, poelen en andere rivier- en beekbegeleidende wateren met een maximale waterdiepte tot 1,5 m vormen geschikt leefgebied voor de soort [De Bruin & Kranenbarg, 2009]. Optimaal zijn waterdiepten tussen 0 en 0,50 m [Sieblink, 2004].

Grote modderkruipers hebben een voorkeur voor plantenrijke wateren met een geleidelijk oplopende oeverzone. Vooral (laagdynamische) wateren met structuurrijke verlandingsvegetaties vormen geschikt habitat voor de soort. Dit kunnen vegetatierijke oevers zijn met kraggen en kraggenvormende vegetaties (drijvende pollen met vervlochten wortels; RAVON, 2010). Vegetatietypen welke kenmerkend zijn voor het habitat van de Grote modderkruiper behoren tot het Waterlelie-, Riet-, en Kikkerbeetverbond. Daarnaast wordt, in mindere mate, Waterscheerlingverbond geassocieerd met het habitat van de Grote modderkruiper [De Bruin & Kranenbarg, 2009]. Zowel jonge als volwassen grote modderkruipers vermijden open delen, zonder vegetatie volledig en houden zich alleen tussen vegetatie op [Van Beek, 2003].

Grote modderkruipers zijn weinig concurrentiekrachtig en predatiegevoelig, met name gedurende de vroegste levensstadia (eieren, larven en broed). Opgroei-habitat van de larven en jongen dient om deze reden soortenarm te zijn [Sieblink, 2004; De Bruin & Kranenbarg, 2009]. Bij een watertemperatuur van 20°C ontwikkelen de larven en eieren zich optimaal [Sieblink, 2004]. Vegetatierijke, ondiepe oeverzones die in de voorjaarszon snel opwarmen zijn geschikt als opgroei-habitat. De juvenielen hebben een voorkeur voor habitat met zeer ondiep water (< 0,1 m) waarbij de vissen zich tussen de vegetatie en grove detritusdelen schuil houden [Van Beek, 2003]. Bij sterke concurrentie met andere vissoorten legt de Grote modderkruiper het af. Relatief geïsoleerd liggende wateren met weinig, 1 tot 3, of geen andere vissoorten zijn gunstig voor de Grote modderkruiper [Van Emmerik & De Nie, 2006]. Karpers bijvoorbeeld, kunnen de voortplanting verstoren door het afgrazen van de onderwatervegetatie en afgezette eieren [Van Eijk & Zekhuis, 2001].

2.2 Voortplanting

De Grote modderkruiper paait in april - juni in ondiepe zones langs oevers, tussen pitrus pollen en rietstengels of onder de beschutting van overhangende begroeiing of drijvende watervegetatie. Hierbij worden de eitjes afgezet op fijnbladige waterplanten, tussen wortels van oeverplanten, rechtstreeks op de bodem [De Bruin & Kranenbarg, 2009]. Vooral plekken met ondergedoken en drijfbladplanten als waterpest, kroos, hoornblad, fonteinkruiden [Van Eijk & Zekhuis, 2001] of de wirwar aan fijne wortels van Wilgen en Elzen langs het water [De Nie, 1997; Crombaghs *et al.*, 2000; Van Eijk & Zekhuis, 2001] schijnen de voorkeur te hebben voor de afzet van de eitjes. Na de paai verlaten de adulten de paailocaties terwijl de juvenielen gedurende het gehele jaar op de paaiplaatsen verblijven [De Bruin & Kranenbarg, 2009]. Zelfs onder zure omstandigheden (pH 4.0 – 5.0) kan de Grote modderkruiper zich nog succesvol voortplanten. Een pH van 6.2 – 7.8 wordt echter als optimaal beschouwd [Van Eijk & Zekhuis, 2001].

2.3 Activiteit

De activiteit van de grote modderkruiper is seizoensgebonden. 's Winters is hij in de bodem ingegraven en is hij inactief. Hierbij ligt hij meestal op ongeveer 0,20 tot 0,25 m diep ingegraven, soms tot op 0,50 m diep [Van Emmerik & De Nie, 2006]. In het voorjaar, vanaf maart-april, worden Grote modderkruipers actief en gaan foerageren. In de zomer kan een rustperiode intreden [Crombaghs *et al.*, 2000; Sieblink, 2004; De Bruin & Kranenbarg, 2009]. Tot aan de winterrust (november – februari) blijft de Grote modderkruiper actief [De Bruin & Kranenbarg, 2009].

2.4 Dichtheden

Cijfers over de dichtheden waarmee de grote modderkruiper voorkomt lopen sterk uiteen. De volgende waarden zijn bekend [Van Beek, 2003]:

- 0,006 vis / m² in Poolse laagland rivieren
- 0,025 vis / m² in sloten in de uiterwaarden van de Elbe
- 0,247 vis / m² in een afwateringssloot waarbij alleen de vissen > 14 cm zijn meegeteld

In een dichtbegroeide sloot bestond de populatie Grote modderkruipers voor ongeveer een derde van het totale aantal exemplaren uit juveniele vissen met een gemiddelde lengte van 7 cm (periode juli – november) [Van Beek, 2003].

2.5 Inrichtingseisen

Op basis van de ecologie van de Grote modderkruiper is een aantal inrichtingseisen waaraan het habitat van de Grote modderkruiper moet voldoen, te formuleren (zie tabel 2.1).

Tabel 2.1 Habitatieisen Grote modderkruiper. Waarden aangegeven met een asterisk (*) zijn gebaseerd op expert judgement.

Parameter	Juvéniele stadium		Adulte stadium		
	Opgroeihabitat	Zomerhabitat	Paaihabitat	Zomerhabitat	Winterhabitat
Diepte (cm)	< 10	0 - 150	0 - 50	0 - 150	0 - 150
Dikte baggerlaag (cm)	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
Oevers	Natuurvriendelijk; talud circa 1:5*	Natuurvriendelijk; talud circa 1:5*	Natuurvriendelijk; talud circa 1:5*	Natuurvriendelijk; talud circa 1:5*	Natuurvriendelijk; talud circa 1:5*
Stroomsnelheid (cm/s)	0*	0 - 5	0*	0 - 5	0 - 5
pH	6.2 - 7.8	6.2 - 7.8	6.2 - 7.8	6.2 - 7.8	6.2 - 7.8
Vegetatie(type)	Pitrus; Riet, Vederkruid	Waterlelie-; Riet-; Kikkerbeetverbond	Pitrus; Riet; Vederkruid	Waterlelie-; Riet-; Kikkerbeetverbond	-
Begeleidende riparische vegetatie	Wilg; Els (deels in het water)	-	Wilg; Els (deels in het water)	-	-
Bedekkingspercentage vegetatie submers/emers (%)	80 - 100*	80 - 100*	80 - 100*	80 - 100*	80 - 100*
Dichtheid Grote modderkruipers (aantal/ m ²)	0,008*	0,008*	Onbekend	0,025	Onbekend
Aantal andere vissoorten	0	1 - 3	0	1 - 3	1 - 3

- **Waterlelieverbond:** oa Gele plomp, Witte waterlelie, Glazig fonteinkruid, Grof hoornblad, Drijvend fonteinkruid, Smalle waterpest, Schedefonteinkruid, Brede waterpest, Aarvederkruid, Stijve waterranonkel, Kransvederkruid, Plat fonteinkruid, Puntig fonteinkruid

- **Rietverbond:** oa Kleine lisdodde, Heen, Mattenbies, Spindotterbloem, Riet, Moeraswalstro, Holpijp, Gele lis, Grote en Blonde egelskop, Moeraskruiskruid, Grote boterbloem, Moerasbasterdwederik

- **Kikkerbeetverbond:** oa Kikkerbeet, Drijvend fonteinkruid, Brede waterpest, Grof hoornblad, Smalle waterpest, Aarvederkruid, Stijve waterranonkel, Kransvederkruid, Plat fonteinkruid, Puntig fonteinkruid, Schedefonteinkruid, Krabbenscheer, Groot blaasjeskruid

3 Inrichtingsplan Rijnvliet

In dit hoofdstuk worden concrete inrichtingseisen gegeven voor de compensatielocatie.

3.1 Huidige watersysteem

Het huidige watersysteem in het plangebied kan worden onderverdeeld in een noordelijk en zuidelijk deel (zie figuren 3.3 en 3.4). Deze delen zijn van elkaar gescheiden waardoor interactie van vissoorten niet mogelijk is. Het noordelijke deel van Rijnvliet beslaat circa 5.600 m¹ watergang. Het deel van de sloten waar de Grote modderkruiper daadwerkelijk is aangetroffen bedraagt circa 1.200 m¹. Dit betreft uitsluitend watergangen met een waterpeil van -0,40 m (totaal van de watergangen met een waterpeil van -0,40m is circa 4.300 m¹).

Het zuidelijke deel van Rijnvliet beslaat circa 4.700 m¹ watergang (alle sloten hebben een waterpeil van -0,70 m). Het deel van de sloten waar de Grote modderkruiper daadwerkelijk is aangetroffen bedraagt circa 2.500 m¹ watergang. De overige sloten zijn als geschikt beoordeeld en zijn als gevolg van achterstallig beheer geïsoleerd geraakt. Dit is hoogstwaarschijnlijk de oorzaak van de afwezigheid van de Grote modderkruiper in deze sloten.

Ook dit zuidelijke deel zal ooit worden ontwikkeld, maar dat zal binnen 10 jaar nog niet gaan gebeuren.

3.2 Het compensatieplan

Om permanent negatieve effecten op de Grote modderkruiper in polder Rijnvliet te voorkomen wordt het volgende (stappenplan) voorgesteld:

- De voor de Grote modderkruiper geschikte watergangen in het noordelijk deel die worden gedempt, worden gecompenseerd in het zuidelijk deel. Dit betreft tenminste 1.200 m¹ watergang. In het zuidelijke deel is deze strekking aanwezig en daar zijn nog geen grote modderkruipers aanwezig (zie paragraaf 3.1). Voorwaarde hierbij is dat alle polderwatergangen (mits dat qua waterpeil mogelijk is) op elkaar worden aangesloten. Door verbindingen te graven nabij de zuidgrens van het sportpark hoeft dit niet te leiden tot verlies van perceeloppervlak
- De nieuwe verbindingen worden voorzien van waterbodembodem uit het noordelijke deel, zodat deze ook geschikt worden voor de Grote modderkruiper. Dit stimuleert tevens de vegetatieontwikkeling
- Voorafgaand aan het dempen van de watergangen in het noordelijke deel, wordt de volgende handelwijze gehanteerd:
 - Afvissen: Met behulp van elektrovisserij worden de watergangen afgevisst
 - Baggeren: De baggerspecie wordt op de kant gezet, waarbij de fauna wordt verzameld.

De verzamelde fauna wordt uitgezet in het zuidelijke deel.

- In het noordelijke deel wordt een moerassloot gegraven (zoals opgenomen in het stedenbouwkundig ontwerp). Deze dient te voldoen aan enkele eisen, waaronder ondiep water (max. 1,5 m diep) met een dikke modderbodem en een geleidelijk oplopende oeverzone. Ook dient een rijke onderwatervegetatie aanwezig te zijn en mag de sloot onder invloed staan van verlanding. Zie figuur 3.2 voor een impressie van een, voor de Grote modderkruiper geschikte, moerassloot. De moerassloot dient als overcompensatie voor de grote modderkruipers en heeft tevens een minimale lengte van ca 1.200 m¹ (zie figuur 3.1). Deze moerassloot zal worden gecreëerd uit bestaande sloten en nieuw te graven sloten. Indien dit planningstechnisch haalbaar is, worden de nieuwe gedeelten gegraven voordat wordt gestart met dempen van het huidige watersysteem. Het verdient dan de aanbeveling om een deel van de waterbodem van de te dempen sloten over te zetten naar de nieuwe delen (zie ook paragraaf 3.3 voor verdere inrichtingseisen) en eventueel bestaande sloten (als onderdeel van optimalisering, zie ook paragraaf 3.4)
- In de toekomst worden het noordelijke en zuidelijke deel met elkaar verbonden, waardoor een groter leefgebied ontstaat. De in het zuidelijke deel uitgezette (en reeds aanwezige) grote modderkruipers kunnen zodoende richting het noordelijke deel trekken
- Het betreft in dit geval tijdelijke mitigatie / compensatie van circa 10-15 jaar (i.v.m. de toekomstige ontwikkeling van het zuidelijke deel). In deze periode kunnen de moerassloot en overige watergangen in het noordelijke deel dusdanig ontwikkelen (verlanden) dat het noordelijke deel ten tijde van de ontwikkeling in het zuidelijke deel voldoende leefgebied bevat voor de Grote modderkruiper



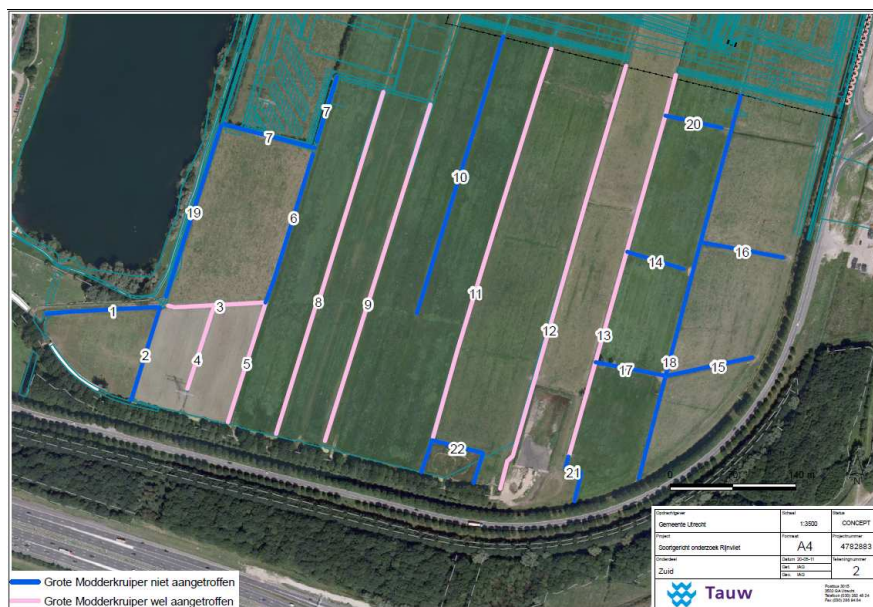
Figuur 3.1 overzicht van de beoogde nieuwe inrichting van het plangebied. De moerassloot is daarbij rood en blauw gemarkeerd. Het blauwe deel wordt ingericht als hoogwatersloot, waarbij slechts delen geschikt worden gemaakt voor de Grote modderkruiper. Het rode deel wordt geheel moerassloot.



Figuur 3.2 impressie van een geschikt habitat voor de Grote modderkruiper.



Figuur 3.3 overzicht van het huidige watersysteem in het noordelijke deel van Rijnvliet, met per watergang de aan- / afwezigheid van de Grote modderkruiper. Blauw is afwezig, roze is aanwezig.



Figuur 3.4 overzicht van het huidige watersysteem in het zuidelijke deel van Rijnvliet, met per watergang de aan- / afwezigheid van de Grote modderkruiper. Blauw is afwezig, roze is aanwezig.

3.3 Nieuwe sloten

Ten aanzien van de moerassloot (onderdeel van de ruimtelijke ontwikkeling in het noordelijk deel) is een aantal ontwerpseisen te stellen met betrekking tot de Grote modderkruiper.

Nieuw te graven sloten dienen tot maximaal 1,5 meter diep uitgegraven te worden. De oeverzones mogen niet abrupt overgaan in land maar moeten geleidelijk oplopen (talud circa 1:5). Dit habitat is idealiter over de gehele lengte van de watergang aanwezig op beide oevers. Eventueel kan aan één zijde een flauw, bijna horizontaal talud worden aangelegd, waarbij de andere zijde wat steiler mag zijn. Belangrijk is dat de sliblaag (inclusief eventueel aanwezige vegetatie) uit de te dempen sloten in zijn geheel (of tot maximaal 0,75 m) wordt afgegraven en verplaatst wordt naar de nieuwe watergangen. Het aanleggen van ondiepe brede (oever)zones is tevens van belang voor een gevarieerd leefgebied van de adulten. Deze biotopen kunnen ook in de vorm van zijwatergangen worden gerealiseerd. Hier kan (moeras)vegetatie zich vestigen waardoor een (brede) verlandingszone kan ontstaan. Vegetatietypen kunnen ook aangeplant worden. Aanbevolen wordt om de ondiepe zones met (verbonden van) waterlelie, riet, kikkerbeet, fonteinkruid en (andere) kraggenvormende vegetaties in te richten [De Bruin & Kranenbarg, 2009]. De oevers kunnen met Els en Wilg worden aangeplant. Zodanig dat de wortels in het water hangen en hierbij matten van fijne haarwortels kunnen vormen. Dit vormt geschikt paaisubstraat voor de Grote modderkruiper.

3.4 Optimaliseren bestaande sloten

Bestaande sloten kunnen geschikt worden gemaakt voor grote modderkruipers door ze te verbreden en plaatselijk te verdiepen (tot maximaal 1,5 m), zodat er een gevarieerde leefomgeving ontstaat. Hierbij dienen ook geleidelijk oplopende oeverzones aangelegd te worden (talud circa 1:5) zodat er ook ondiepe delen ontstaan waar het water sneller opwarmt en waar moeras- en verlandingsvegetaties zich kunnen ontwikkelen, zodat een (brede) verlandingszone kan ontstaan. Deze oeverzones zijn zowel voor de larven en juvenielen van belang, als ook voor een gevarieerd leefgebied van de adulten. Deze biotopen kunnen ook in de vorm van zijwatergangen worden gerealiseerd. Eventueel kan aan één zijde een flauw, bijna horizontaal talud worden aangelegd, waarbij de andere zijde wat steiler mag zijn. Deze zones kunnen ook direct worden ingericht met verbonden van Waterlelie, Riet, Kikkerbeet, Fonteinkruid en (andere) kraggenvormende vegetaties [De Bruin & Kranenbarg, 2009]. Ook hier is belangrijk dat de sliblaag (inclusief eventueel aanwezige vegetatie) uit de te dempen sloten in zijn geheel (of tot maximaal 0,75 m) wordt afgegraven en verplaatst wordt naar de te optimaliseren bestaande watergangen. Wanneer individuen worden overgeplaatst naar sloten met een reeds bestaande populatie grote modderkruipers hoeft de sliblaag niet noodzakelijkerwijs mee verplaatst te worden. Ook inrichtingsmaatregelen zoals het verdiepen, verbreden en het aanleggen van ondiepe oeverzones kan dan achterwege gelaten worden, maar optimalisatie van het leefgebied draagt wel bij aan de draagkracht van het systeem. Bestaande bomen, Wilg en Els, kunnen eventueel blijven staan, mits deze voor een deel (wortelbestel) in het water staan.

4 Toekomstig beheer

4.1 Schonen en baggeren

Op veel locaties leveren schonings- en baggerwerkzaamheden grote bedreigingen op voor de Grote modderkruiper. Bij het huidige waterbeheer is de soort niet in staat om nieuwe (natuur)gebieden te koloniseren [De Bruin & Kranenbarg, 2009]. Na een schoning blijken grote modderkruipers vaker dan andere vissoorten tussen het maaisel op de kant achter te blijven. Omdat ze de bodem in vluchten, slagen ze er minder goed in de maaikorf te ontwijken dan andere vissoorten die horizontaal wegzwemmen. Bij het baggeren kunnen ook veel grote modderkruipers op de kant sterven. De overlevende exemplaren kunnen een deel van hun leefgebied verliezen. Herkolonisatie van geschoonde waterparijen door grote modderkruipers verloopt erg traag, omdat ze niet over grote afstanden migreren [Sieblink, 2004]. De volgende beheersmaatregelen kunnen van belang zijn voor het behoud van de Grote modderkruiper:

- Uitsluitend baggeren van augustus tot en met november. Zowel jongen als adulten zijn dan nog actief en hebben de mogelijkheid om te vluchten
- Gefaseerd baggeren of schonen. Verschillende fasen van verlanding en hiermee geschikt leefgebied blijven behouden
- Kleinschalig / handmatig baggeren of schonen. De oeverzones blijven dan intact als leefgebied de grote modderkruiper
- Bagger of maaisel controleren op aanwezigheid van Grote modderkruipers, zodat aanwezige exemplaren weer teruggegooid kunnen worden

4.2 Peildynamiek

Hanteren van een natuurlijk peildynamiek (lage zomerstanden; hoge winterstanden) heeft gunstige gevolgen voor de populatie en dichtheidsontwikkeling van Grote modderkruipers [De Bruin & Kranenbarg, 2009].

5 Geraadpleegde literatuur

[Crombaghs *et al.*, 2000]

Crombaghs, B.H.J.M., Akkermans, R.W., Gubbels, R.E.M.B. & Hoogerwerf, G., 2000. *Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg*. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Stichting Natuurpublicaties Limburg, Drukkerij Rosbeek bv, Nuth, 496 pagina's.

[De Nie, 1997]

De Nie, H.W., 1996. Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen, Media Publishing, Doetinchem, 151 pagina's.

[Kranenbarg & de Bruin, 2009]

Kranenbarg, J. en A. de Bruin, 2009. RAVON 33. Jaargang 11, nummer 3. blz. 44-48.

[RAVON, 2010]

Richtlijnen voor verspreidingonderzoek naar Grote Modderkruiper, 2010.
<http://www.ravon.nl/Default.aspx?tabid=769>

[Sieblink, 2004]

Sieblink, B.H.J., 2004. Soortenspecial, De Grote Modderkruiper. Vis & Water magazine. Jaargang 4, nr 1, april 2004. OVB, Nieuwegein. blz 16-17

[Van Beek, 2003]

Van Beek, G.C.W., 2003. Kennisdocument Grote modderkruiper, *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 1, OVB/Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

[Van Eijk & Zekhuis, 2001]

Van Eijk, J-L. & Zekhuis, M., 2001. Grote modderkruipers in het zuur? Paai van Grote modderkruipers in het Haaksbergerveen. RAVON 10, 4 (1).

[Van Emmerik & De Nie, 2006]

Van Emmerik, W.A.M. & De Nie, H.W., 2006. De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven, 267 pagina's.

RAVON, 2010; Van Emmerik & De Nie, 2006

Van Emmerik & De Nie, 2006; Sieblink, 2004; Van Beek, 2003

Van Eijk & Zekhuis, 2001

Van Beek, 2003