

Gevleugelde snoek of *bête noire*?

Veertig jaar onderzoek naar de rol van aalscholvers in veranderende watersystemen

Mennobart van Eerden & Stef van Rijn

Zijn aalscholvers als beschermde diersoort in conflict met de bescherming van vissen, oftewel zijn ze een succesverhaal of een regelrechte ecologische ramp? Over de voortdurende beleidsdilemma's rond het *bête noire* van de Nederlandse en Europese natuurbescherming. Mennobart van Eerden volgde vanuit Rijkswaterstaat het wel en wee van de soort al zo'n veertig jaar. Samen met Stef van Rijn van Deltamilieu Projecten vat hij de ecologische rol van de soort in onze watersystemen samen. Hoofconclusie is dat aalscholvers geen bedreiging zijn voor de ontwikkelingen van de visstand, andere factoren zijn daarvoor meer bepalend. Door het natuurlijker maken van watersystemen kunnen plaatselijke risico's met betrekking tot overmatige vispredatie worden verkleind. Volgens auteurs is de aalscholver een graadmeter voor de toestand waarin het watersysteem zich bevindt.

Bottom up of top down?

Van een sportvisser aan de waterkant tot een Europarlementariër, iedereen heeft wel een beeld van aalscholvers. Vaak is dat negatief en wordt de soort gezien als rover en daarmee een regelrechte bedreiging voor de visstand. Met hun karakteristieke houding, waarbij de vleugels worden gedroogd na een periode vissen, vallen ze op. Steeds vaker zien we ze in kleinschalig water, stadsvijvers, berm sloten langs autowegen, vaak rustend op lantaarnpalen langs de wegen. Het is een aloude vraag: zijn aalscholvers volgend op veranderingen of sturen ze zelf de visstand; of anders gezegd is er sprake van bottom up of juist top down effecten? Zijn ze überhaupt een bedreiging voor de visstand, zitten ze herstel van vispopulaties in de weg en hoe zit het met hun relatie tot de bijzondere soorten? Hoewel er veel gegevens zijn over monitoring (aantal en verspreiding, ecologie zie van Eerden *et al.*, 2012; Bregnballe *et al.*, 2014, zie ook figuur 2) zijn recent opnieuw vragen gesteld in het Europese Parlement om de bescherming van de aalscholver ter discussie te stellen. Reden voor een update dus (zie ook van Eerden & van Rijn, 2008). Auteurs refereren aan hun eigen en uitgebreid Europees onderzoek en in 2022 is een 'special' in het wetenschappelijk tijdschrift *Ardea* verschenen met nog eens 30 artikelen over deze soort.

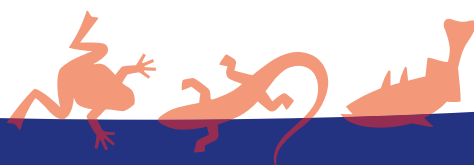
Jaagwijze en voedsel

Sociaal vissen in het IJsselmeergebied was een succesvolle aanpassing aan vissen in troebel water. Door de sterke algenbloei ten gevolge van een teveel aan meststoffen in het water in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw, was dit een manier om te overleven. De vissen worden daarbij vanuit de diepte naar de oppervlakte gedreven, waar ze tegen de achtergrond van de lichtere lucht door de onder elkaar door duikende vogels worden gevangen. Otoliëten, kauwplaten en keeltanden zijn goed herkenbare overblijfselen van gegeten vissen in de braakballen. Ze zijn de basis voor een betrouwbare reconstructie van het dagrantsoen, want iedere vogel produceert per dag één braakbal. Daardoor kunnen we heel veel informatie verzamelen over het voedsel. De aalscholver blijkt bij het jagen een echte opportunist en hij vertoont weinig selectie, het dieet is vooral een afspiegeling van het aanbod in het watersysteem. Zowel zoet als zout water vormen het jaaggebied en meestal tot vijf, maar soms tot ruim 20m waterdiepte. Dat laatste gebeurt in zoet water vooral 's winters in diepe putten die

ontstaan zijn door zandwinning, plekken waar vissen overwinteren. Uit de Nederlandse studies (zie van Rijn & van Eerden, 2021; van Eerden & van Rijn, 2021) blijkt dat vaak een vijftal vissoorten de bulk van het dieet vormen zoals kleine platvis in de Voordelta en pos op het IJsselmeer. In de meeste gevallen zijn het kleine vissen van 7-20 cm, zo blijkt uit tal van Europese studies. De totale lijst van aangetroffen vissen in het dieet van aalscholvers bedraagt in Europa meer dan 150 soorten, waarvan het merendeel (90+) uit de kustwateren. Zeldzame vissen worden wel gegeten, maar nooit selectief bejaagd. Daarmee is het dieet van de soort vooral een afspiegeling van wat er voorhanden is in het watersysteem. Een fraai voorbeeld voor de relatie met een zeldzame vissoort zagen we in het IJsselmeer: de houtingpopulatie op het Enhuizerzand, die binnen 3 km van de aalscholverpopulatie op Trintelzand tot stand kwam (kolonie tot 1.281 paar in 2006). Toch zien we vaak foto's van aalscholvers met grote vissen op internet: grote snoekbaarzen, baarzen, forellen en palingen. Dat is echter vooral het gevolg van de tijd die een individuele vogel bezig is met zo'n grote vis. Dat levert dus voldoende tijd op voor de fotograaf, maar is niet representatief voor de grote aantallen foeragerende vogels op het open water. Dat de aalscholvers ook grote vissen kunnen eten staat buiten kijf, al laat systematisch uitgevoerd onderzoek in alle gevallen een heel ander beeld zien van visconsumptie: in het eerste deel van het jaar eten aalscholvers vooral eerste en tweedejaars vissen en vanaf de zomer ook de jonge 0+ vissen die het talrijkst in de populatie voorkomen. Hoewel kleine vissen ongeveer 99% van het dieet van aalscholvers vormen, komen ook andere prooien voor in het dieet. Sommige vogels in het Naardermeer bleken gespecialiseerd in het vangen van gevlekte Amerikaanse rivierkreeften en in de Voordelta werd in de kolonie Brede Water het eten van gewone en steurgarnaal vastgesteld.

Verspreiding en aantallen in beweging

Aalscholvers zijn in Nederland sinds 1965 beschermd toen het aantal broedparen onder de toegestane limiet van 1000 paren dook. Dat kwam door vervolging, habitatverlies en de tol van pesticiden. Na de bescherming volgde een snelle expansie, eerst in het IJsselmeergebied later ook elders, op te vatten als een succesverhaal van wat natuurbescherming kan betekenen (figuur 3). Zo steeg het aantal





Figuur 1. Typische houding van aalscholvers na het vissen waarbij de vleugels drogen en warmte wordt opgedaan na de afkoelende duik. Naardermeer, 25 april 2017. (Foto: M.R. van Eerden)

broedparen tot 16.400 in het IJsselmeergebied met als koploper de reusachtige kolonie in de Oostvaardersplassen. Deze was destijds in heel West-Europa de grootste, met in 1992 zelfs 8.380 nesten. Na de snelle opkomst volgde een enorme terugval in aantallen. Dat begon al in 1994, maar zette daarna sterk door met een schoksgewijze afname. Laag broedsucces wees erop dat de kolonies niet meer voldoende nakomelingen kregen om stabiel te blijven, laat staan verder uit te breiden. De reden voor deze spectaculaire afname is gelegen in het teruglopen van de bestanden kleine vissen zoals spiering, maar ook pos, jonge baars en blankvoorn. De komst van exoten (vooral Oost-Europese grondels) in het systeem bood een aantal jaren nieuw soelaas (2014-2018), maar dit effect lijkt inmiddels voorbij. Tegenwoordig broeden nog enkele tientallen paren in de Oostvaardersplassen en ook de andere kolonies zijn sterk op hun retour. Het IJsselmeergebied verschilt daarmee van overig Nederland, er is sprake van een sterke overloop naar het binnenland waar de waterkwaliteit de afgelopen twintig jaar enorm is toegenomen. Hier wordt in kleine groepen en meer individueel gevestigd. Stadsvijvers, vaarten en sloten worden benut en de vogels worden vaak rustend aangetroffen langs drukke autosnelwegen. Ze zitten vaak op lichtmasten en de vrees voor mensen is weg, waardoor volop in kleinschalig water en dicht bij mensen wordt gevoederd; een enorm contrast met de situatie uit de jaren 1970 en eerder.

Helder binnenwater

Die toenemende trend in het binnenland in Nederland gaat samen met de aanwezigheid van steeds meer helder water, waardoor daar het areaal bevisbaar water is toegenomen. Dat blijkt ook uit de trends in populaties algemener vissen in deze gebieden, zoals beschreven in de recente visatlas (Kranenburg *et al.*, 2022). Tegelijk worden ook in de grotere wateren veel lagere visbiomassa's vastgesteld, vanouds het belangrijkste leefgebied van de aalscholvers. Daardoor is hier minder ruimte voor sociaal vissen en het bestaan van grote broedkolonies lijkt voorgoed voorbij. Trends van aantallen aalscholvers elders in Europa zijn ook spectaculair: na Duitsland en Denemarken was er na 2000 een sterke kolonisatie van het oostelijke Oostzeegebied (Zweden, Finland, Baltische staten en Rusland), volgend op de eutrofiëring, de verzoeting en de mildere winters. De waargenomen terugtrekkende beweging van overwinterende aalscholvers uit het zuidelijke Middellandse Zeegebied naar Centraal- en West-Europa is waarschijnlijk ook een gevolg van klimaatverandering.

In Nederland leidden veranderingen in watersystemen tot minder voedsel, meer doorzicht en de komst van waterplanten en nieuwe vissen in het systeem. Bijvoorbeeld de massale opkomst van de zwartbekgrondel in 2012-2018 en (in mindere mate) de Pontische stroomgrondel in 2018-2022. Daarmee werd in het IJsselmeergebied de



prominente rol van pos in het voedsel overgenomen door exoten. Uit dit alles blijkt dat aalscholvers volgend zijn op het aanbod aan vissen in het watersysteem. De rol van de beroepsvisserij is daarbij een bijzondere factor. Door het systematisch wegvissen van bestanden roofvissen (bijvoorbeeld snoekbaars en baars in het IJsselmeergebied en kabeljauw in het Oostzegebied) ontstond extra ruimte voor aalscholvers; immers roofvissen zijn voor hun voedsel aangewezen op kleine vissen die ze onder water veel efficiënter kunnen vangen dan aalscholvers dat kunnen. De sterk teruggebrachte stand aan roofvissen is daarmee een factor die de aalscholver goed uitkomt (van Eerden *et al.*, 2012); zo speelt de beroepsvisserij de aalscholvers (en waarschijnlijk ook andere duikende visetende watervogels) onbedoeld in de kaart.

Schade: feiten en fabels

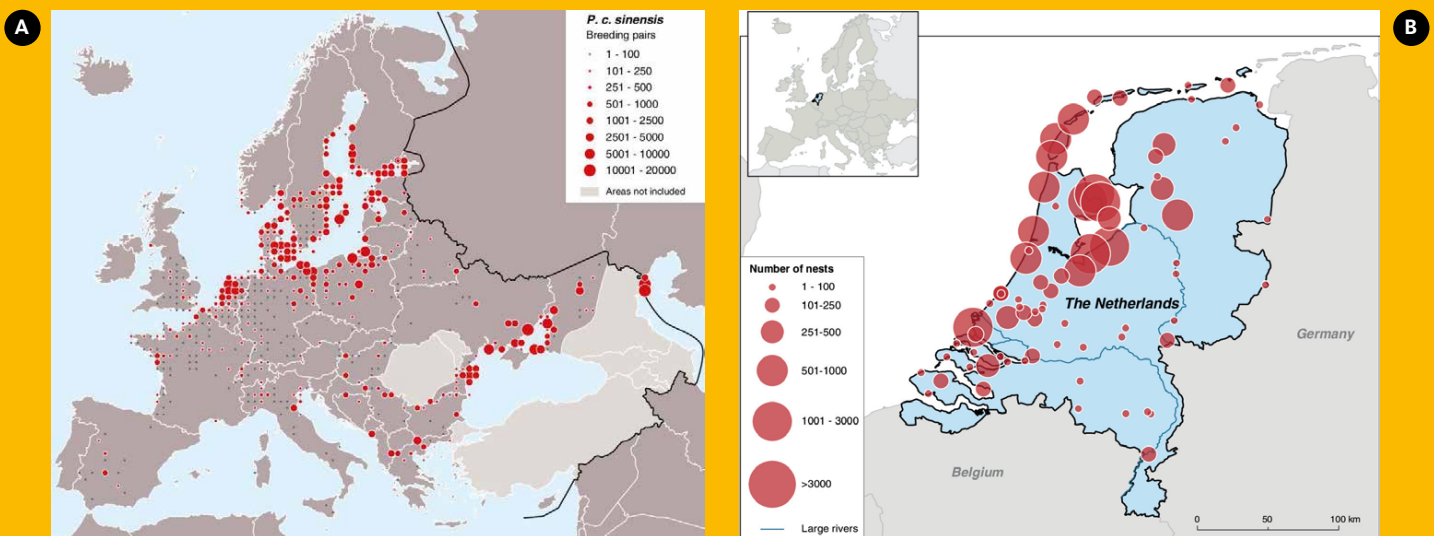
Alleen op viskwekerijen en sommige afgesloten kleine wateren of bij sommige barrières kan er een meetbaar effect zijn van vissende aalscholvers op de populatie aanwezige vissen (van Eerden *et al.*, 2012). Ook in sommige Alpiene stroomgebieden kunnen aalscholvers bij dichtvriezend water op de traag stromende benedenlopen en meren naar dit deel van het watersysteem trekken om daar op minder algemene of zeldzame rivierfossen, waaronder zalmachtigen, te jagen. Vlagzalm is zo'n soort, maar uit het beschikbare onderzoek blijkt dat niet de aalscholver maar de veranderende condities in de bovenstromen van de beeklopen de oorzaak zijn van teruglopende populaties. *Verschlamming*, afzetting van algen op stenen of neerslag van fijn sediment door afgenomen stroomsnelheden is funest voor het afzetten en uitkomen van eitjes. Dat komt nu vaker voor dan vroeger door ingrepen die tot in de bovenloop van bergstromen hun effect hebben. Doordat de vogels deze watersystemen relatief gemakkelijk kunnen bereiken is de rol van aalscholvers een andere dan die van roofvissen, die onderdeel zijn van het aquatische systeem. Berekeningen laten zien dat roofvissen al met al een veel grotere tol eisen van bestanden kleinere vissen, dan aalscholvers dat doen. Doordat deze warmbloedige viseters te maken hebben met een hoge energie-uitgave door afkoeling onder water, duiken energetisch duur is en het onderwater-zicht beperkingen oplegt aan het detectievermogen, lijkt er een natuurlijke bovengrens

aan de maximale oogst die duikend visetende vogels kunnen uitoefenen in natuurlijke systemen (van Eerden *et al.*, 2012). De vraag of de vogel schadelijk is voor de visstand moet dus eigenlijk worden veranderd in de vraag in welke mate de visserij en het beheer van de wateren bepalend zijn voor de toestand van het ecosysteem. Duurzaam vissen is de aalscholver niet vreemd, massaal aanwezig als het kan, in kleinere aantallen als het moet: daar kunnen we een voorbeeld aan nemen.

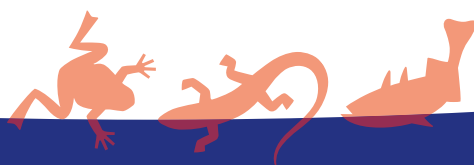
Viswateren meer robuust

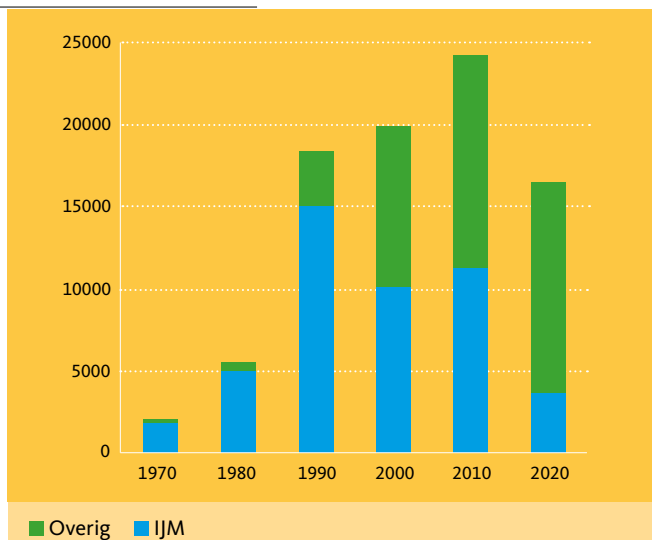
Bij gezonde watersystemen zijn bovenstroomse en benedenstroomse gebieden met elkaar verbonden. Dat maakt het moeilijker voor predatoren om onnatuurlijk grote vangsten te doen. De nu nog bestaande "hotspots" voor vissende aalscholvers bij grote dammen als Afsluitdijk (Den Oever, Kornwerderzand), de Haringvlietluizen, of sommige stuwen (Hagestein, de zeven Maasstuwen) zijn voorbeelden van kunstmatige blokkades waarbij aalscholvers relatief gemakkelijk aan vis kunnen komen. Net als in andere situaties waar concentraties vissen bijeen zijn, om te paaien, te overwinteren of tijdens migratie, zal er sprake zijn van een bijzondere aantrekkingskracht op predatoren. Dat is een normaal verschijnsel en ondanks lokale verliezen zullen populaties vissen daar niet van te lijden hebben. Nieuwe voorzieningen als vistrappen, of in extenso de aanleg van de vismigratierivier tussen Waddenzee en IJsselmeer, zullen ook in dit verband gaan functioneren: primair als passagemogelijkheid, maar ook als plek waar visetende vogels worden aangetrokken. Naast aalscholvers kunnen dat vele andere soorten zijn (reigers, meeuwen, zaagbekken, futen). Mits goed ingericht (met voldoende schuilgelegenheden voor vissen en geen uitgesproken zitplekken voor de predatoren) hoeft dat overigens niet te betekenen dat de viseters direct een desastreus effect hebben. Het feit dat de meeste visetende vogels overdag actief zijn en vissen ook graag 's nachts, geeft voldoende ruimte voor onttrekking aan predatie (Zie ook Russell *et al.*, 2012).

Ook de herinrichting van de grote wateren, waarbij waterplanten een grotere rol spelen als opgroei gebied voor kleine vissen, is daarbij van belang. Waterplanten, dood hout, overhangende en sterk begroeide deels in bos gelegen oevers, geïnundeerde oevergebieden en koppeling



Figuur 2. Verspreiding broedende aalscholvers in A) Europa en B) Nederland. Integrale teldata van alle kolonies in 2012 (uit Bregnballe *et al.*, 2014).





Figuur 3. Aantalsverloop van totaal aantal broedende aalscholvers in Nederland 1970-2020, per tien jaar. Verschuiving van het aandeel nesten in het IJsselmeergebied (IJM) en overige gebieden. (Bron: Sovon en Rijkswaterstaat)

met moerasbos zijn belangrijke componenten voor een volwaardig vissenhabitat. Tegelijk bemoeilijken deze factoren de kans op overmatige predatie. Daarnaast zijn voldoende gradiënten in troebeling en waterdiepte ook factoren die zowel goed zijn voor vissen, maar ook voor predatoren. Al die factoren verlagen het risico om door een belager te worden gepakt maar bieden de predator ook kansen om de prooi te benaderen. De aanwezigheid van meer micro-habitat en gradiënten zullen vooral de kleinere wateren robuuster kunnen maken tegen predatie.

Aalscholvers en vissen zijn van nature aan elkaar gekoppeld en één van de conclusies uit het onderzoek is dat je via de aalscholver het viswater kan “lezen”; een ecologisch uiterst boeiend koppel waarbij de aalscholver volgend op de visstand is, vooral in voedselrijke systemen. Mits goed verbonden en gevarieerd ingericht zijn ook in de kleinere wateren aalscholvers niet echt een probleem voor de aanwezigheid van bijzondere populaties vissen.

Vooruitblik

De aantallen in kolonies broedende aalscholvers zullen in Nederland nog tientallen jaren stabiel blijven, maar gemiddeld per kolonie op een veel lager niveau dan in het verleden. Kolonies zullen verdwijnen en zich verplaatsen naar nieuwe gebieden. Daarmee is op systeemniveau de vergelijking met een brigade vliegende snoeken meer op zijn plaats dan dat van de zwarte vloot, die rücksichtslos vissen aan het watersysteem onttrekt.

Door alle veranderingen is het relatieve belang van de kleinere wateren tegenwoordig veel groter dan vroeger en de grote sociaal vissende groepen op de open wateren in het IJsselmeergebied zullen tot het verleden gaan behoren. De kolonies die deze gezamenlijk vissende vogels ondersteunen zijn eenvoudig te klein om dit mogelijk te maken. In de herfst en winter zullen veel vogels uit oostelijker streken de winter in Nederland blijven doorbrengen. Door het zachtere weer zal hiervoor vaker ruimte zijn dan in het verleden. Door de grotere populaties in Noord-Europa is er nu een veel groter aanbod aan overwinterende aalscholvers dan dat dit vroeger het geval was.

Daarmee verschuift de benutting van het visbestand naar voren in het seizoen en is er steeds vaker competitie tussen de overwinteraars en de broedende vogels (van Eerden & van Rijn, 2021). Pas als ook de situatie in het Oostzeegebied gaat veranderen, bijvoorbeeld ten gevolge van afnemende eutrofiëring, zal dat effect hebben op de daar aanwezige populatie aalscholvers en vervolgens op de situatie in Nederland.

Summary

Is it valid to consider Great Cormorants as being a severe threat to various populations of fish in the Netherlands?

Both from the side of commercial fisheries as the angling sport, demands for mandatory control of Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) populations have often been voiced. Recently the question was again addressed in the EU Parliament (11 May 2022). The authors reviewed their long-term monitoring results in The Netherlands. This country has never intervened by taking population control measures. Still the population of breeding pairs tends to decline, notably in the area of the large lakes of the IJsselmeer area (>80% reduction) parallel with a strong reduction in availability of nutrients. Being the stronghold of the species in the 1970s and 1980s, breeding colonies have become much smaller and shifted to the smaller water bodies inland. These smaller water bodies have got a much better water quality and improved fish stocks. From the long-term data on fish consumption it became clear that Cormorants mostly feed on abundant, small fish (7-25 cm). As the diet (as studied by determination of otoliths) largely reflects the fish composition, the Great Cormorants are considered to react on fish availability in a bottom up manner. Combined with a natural harvest of 20% or less of the fish stock, at a water system level there is little to fear from predation by Great Cormorants. Only in small or heavily stocked water bodies this may be the case locally, especially when shelter for fishes is missing (dead wood, macrophytes a.o.). Managing the habitat for fish seems a useful measure to reduce the risk of predation by Great Cormorants, especially near barrier dams, sluices or fish passages.

literatuur

- Bregnballe, T., J.A. Lynch, R. Parz-Gollner, L. Marion, S. Volponi, J.-Y. Paquet, D.N. Carss & M.R. van Eerden, 2014. Breeding numbers of great cormorants *Phalacrocorax carbo* in the western Palearctic, 2012-2013. Aarhus University, Danish Centre for Environment and Energy nr 99, 224pp.
- Eerden, M. van & S. van Rijn, 2008. Handen af van de aalscholver: de aalscholver als indicator van natuur-, water- en visserijbeheer. Vakblad voor Natuur Bos en Landschap 2008(4): 23-26.
- Eerden, M.R. van, S. van Rijn, S. Volponi, J.-Y. Paquet & D.N. Carss, 2012. Cormorants and the European Environment: Exploring Cormorant ecology on a pan-European scale. INTERCAFE, COST Action 635 Final Report I, NERC Centre for Ecology & Hydrology, UK.
- Eerden, M.R. van & S. van Rijn, 2021. Time shift in the exploitation of fish stocks by Great Cormorants *Phalacrocorax carbo* at Lake IJsselmeer: how wintering birds began competing for fish with breeding conspecifics. *Ardea* 109: 457-470.
- Kranenbarg, J., J. Herder, W. van Emmerik & M. Groen (red.), 2022. Visatlas van Nederland. RAVON, Sportvisserij Nederland. Noordboek, Gorredijk 271 pp.
- Rijn, S. van & M.R. van Eerden, 2021. Food choice and prey selection by Great Cormorants *Phalacrocorax carbo* in a shallow coastal zone in the Dutch delta area: importance of local flatfish stocks. *Ardea* 109: 507-528.
- Russell, I., B. Broughton, T. Keller, & D.N. Carss, 2012. The INTERCAFE Cormorant Management Toolbox — Methods for reducing Cormorant problems at European fisheries. INTERCAFE, COST Action 635 Final Report III, ISBN 978-1-906698-09-6.

Mennobart van Eerden

Rijkswaterstaat, mennobart@eemu.nl

Stef van Rijn

Deltamilieu Projecten, stefvanrijn@live.nl

