

# Angående rehabilitering af olie- indsmurte fugle

---

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 19. februar 2015

Rasmus Due Nielsen & Ib Krag Petersen

Institut for Bioscience

Rekvirent:  
Naturstyrelsen  
Antal sider: 16

Faglig kommentering:  
Bjarne Søgaard & Aksel Bo Madsen  
Kvalitetssikring, centret:  
Jesper R. Fredshavn



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000  
E-mail: [dce@au.dk](mailto:dce@au.dk)  
<http://dce.au.dk>

# Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
1.1	Baggrund	3
1.2	Formål	3
<b>2</b>	<b>Oliefugle</b>	<b>4</b>
2.1	Vask og rehabilitering	4
2.2	Overlevelse og indflydelse på populationer hos udsatte, rehabiliterede olieugle	7
2.3	HELCOMs respons til dyr og fugle i relation til olieforureninger	9
<b>3</b>	<b>Litteratur</b>	<b>12</b>
	<b>Appendix 1</b>	<b>15</b>
	<b>Appendix 2</b>	<b>16</b>

# 1 Indledning

## 1.1 Baggrund

Naturstyrelsen rekvirerede i en email dateret 16. januar 2015 en gennemgang af mulighederne for at inddrage rehabilitering af olieindsmurte fugle i en revidering af den danske beredskabsplan for olieforureninger.

Mere specifikt anmodede Naturstyrelsen om et notat, der redegør for viden om behandling af olieramte fugle, herunder:

- hvilke muligheder er der (aflivning, vask, andet?)
- hvilken betydning har vask (eller andet) for enkelt fugle og for bestande, er der artsforskelle?
- hvilke metoder er der/hvordan skal det udføres, hvis man ønsker at behandle fugle fx med vask, hvilke kan anbefales (praktisk orienteret - typer af vaskemidler, udstyr til de udførende etc.)?
- hvordan vurderes behandling (vask eller andet) samlet set i forhold til beskyttelse af arter på populationsniveau?
- opsummering af håndtering af olieramte fugle i de øvrige HELCOM lande, og hvis muligt en opsummering af deres erfaringer (gode og dårlige)?

## 1.2 Formål

Behovet for at have et olieforurenings-beredskab, der omfatter rehabilitering af olieindsmurte fugle, kan have flere formål. Ét formål kan være at beskytte arter eller populationer af fugle, og har således et fagligt/videnskabeligt udgangspunkt. Et andet formål kan være relationen til offentligheden og hensynet til dyr i nød, og har dermed et mere etisk udgangspunkt.

Tilgangen til behandling af oliepåvirkede fugle har i Danmark hidtil begrænset sig til at tage stilling til behovet for aflivning. Danmark har således ikke haft et beredskab omfattende faciliteter til rehabilitering af olieindsmurte fugle.

Havfugle er ofte blandt de organismer, der mest synligt påvirkes af olieudslip. Olie påvirker fugles fjerstrukturer, der er nødvendige for deres termoregulering og flydeevne. Fugle udsat for oliespild har dermed ofte besvær med at svømme, flyve og at fouragere, hvormed deres overlevelse nedsættes betragteligt.

Danmarks hav- og kystområder er med deres placering imellem Østersøen og Atlanten meget trafikkerede farvande. Samtidig er de danske farvande, med de store lavvandede arealer af overordentlig stor international betydning for især en række overvintrende vandfugle. Olieudslip i danske farvande har derfor potentiale til at kunne påvirke store antal vandfugle.

## 2 Oliefugle

I det følgende gives et overblik over historisk og nyere forskning indenfor rehabilitering og genudsætning af fugle udsat for olieforurening.

Ved konstatering af oliefulde fugle findes der tre måder at agere på ([www.oiledwildlife.eu](http://www.oiledwildlife.eu)):

1. Ingen handling.
2. Aflivning
3. Indfangning og rehabilitering af individer, der stadig vurderes til at have en chance for at overleve.

### 2.1 Vask og rehabilitering

I flere lande (bl.a. Australien og USA) er der faste procedurer for hvilke tiltag, der skal foretages for at forsøge at rehabilitere vandfugle i forbindelse med en olieforurening.

I fald det vurderes, at de olieramte fugle har en mulighed for at overleve, er det vigtigt at reagere hurtigt på olieudslippet med indfangning og stabilisering af påvirkede fugle, således at skaderne kan minimeres, og en efterfølgende overlevelse og udsætning kan være succesfuld.

Der indgår fem faser i en succesfuld rehabilitering og udsætning;

- 1) indfangning/transport,
- 2) klargøring,
- 3) rehabilitering før vask
- 4) vask og efterfølgende rehabilitering
- 5) udsætning.

Nedenfor redegøres for vigtige aspekter af hver af disse faser. Det følgende er beskrevet ud fra en instruktionsmanual udgivet af Oiled Wildlife Care Network (OWCN) i 2000.

#### Ad 1.

Alle personer, der hjælper til med rehabilitering af olieramte fugle, skal være iført hensigtsmæssig påklædning, såsom handsker, beskyttelsesbriller, støvler og en beskyttende heldragt. Det er vigtigt ikke at håndtere oliefulde fugle uden brug af handsker på noget tidspunkt. Enhver aktion skal tilpasses omgivelserne på stedet og de eventuelt specifikke krav til de påvirkede arter. Nogle arter kræver specifikke håndteringsmetoder (Appendix 1, OWCN 2000). Strandede oliefulde fugle skal helst afskæres fra at kunne returnere til havet. I fald fuglen skal transporteres mere end 1-2 timer fra aktionsstedet til rehabiliteringsfaciliteterne, kan man stabilisere fuglene ved at fjerne olie fra øjne, næse-åbning og glottis (den øvre del af svælget) samt tjukke fuglen for bl.a. hypothermi og hyperthermi.

Fuglen skal transporteres i en kasse på mindst to gange dens egen størrelse med huller i siden, således at fuglen kan ånde. Bunden af kassen skal påføres noget blødt, så fuglene kan transporteres uden følgeskader. Ikke-

aggressive, kolonirugende arter (fx lomvie) kan transporteres med flere individer i en enkelt kasse. Det er vigtigt at fuglene transporteres ved den rette temperatur og med rigelig ventilation. Optimalt set skal informationer vedrørende omstændighederne omkring indsamlingen noteres for hver enkelt fugl, således at disse kan bruges i vidensopbygning og til at effektivisere fremtidige aktioner.

## **Ad 2.**

Ved ankomst til rehabiliteringsområdet skal fuglene først igennem et hurtigt tjek, hvor art, alder og køn noteres. Herefter påsættes en midlertidig ring, således at fuglen kan identificeres igennem den resterende del af processen. Graden af oliering noteres og en olieret fjer tages til senere undersøgelse og som reference. I fald fuglen har olie omkring øjne, næse-åbning, næb eller kloakområdet fjernes dette. Det er vigtigt at monitorere fuglens temperatur, så den kan holdes konstant. Eventuelle skader på fuglen, dehydrering og respiratoriske problemer noteres. En blodprøve tages fra fuglens ben og hæmatokritværdi (andel af røde blodlegemer i blodet), blodplasmaværdi og blodglukosekoncentration måles. Måleresultaterne bruges til at bestemme den videre rehabilitering. Hvis fuglen udviser kritiske værdier på disse parametre kan det besluttes, at den skal aflives, da det er usandsynligt, at den ville kunne overleve den videre rehabiliteringsproces. Det kan være nødvendigt med yderligere tests i fald fuglen udviser usædvanlig adfærd, eller fysiske skader kræver dette. For at mindske optaget af giftige stoffer fra den olie som fuglen eventuelt har indtaget, gives fuglen en blanding af isotoniske væsker og aktivt kul. Adskillige komplikationer (opkast, respiratoriske komplikationer, dehydrering, m.m.) kan opstå i denne periode, hvorfor fuglene skal holdes under observation.

## **Ad 3.**

Hvis fuglenes blodværdier er normale kan fodring med sonde otte gange om dagen påbegyndes. De fire fodringer består af en kalorierig, flydende foderblanding og de resterende fire af en hydrerende opløsning. Fødebehovet afhænger af art, størrelse og fuglenes generelle helbred. Det anbefales at starte med små mængder, hvorefter disse kan øges over tid. Som en supplerende fødekilde kan levende fisk i små kar i fuglenes bur forsøges. Sondedefodringen begrænses, når fuglene begynder at tage på i vægt. Fuglene vejes jævnligt.

Fuglene skal anbringes i et rehabiliteringsområde, førend de er klar til få vasket olien af, hvilket normalt kan vare op til en uge. I denne periode skal fuglene holdes i varmt vand (27°) for at undgå hyperthermi, og rummet skal ventileres ofte (10-15 gange i timen), hvorved risikoen for diverse svampeangreb og indånding af giftige dampe nedsættes. Det kan være nødvendigt at sætte fugle ramt af smitsomme sygdomme i karantæne. Pelagiske arter som lommer, alkefugle og lappedykkere holdes i bassiner med en bund af net, så de ikke kan drukne. Afkræftede fugle, der har problemer med at stå oprejst, kan udstyres med en beskyttende ring (fx et håndklæde) for bl.a. at afhjælpe eventuelle skader på fuglenes brystkam. Måger, ænder og gæs kan med fordel holdes i veterinærbure med måtter i bunden. Vadefugle og rørhøns skal holdes i bure med faste sider, så de ikke sætter sig fast. Man kan med fordel designe fuglenes bassin, så det i nogen grad ligner deres foretrukne habitat. Alkefugle kan have sten, de kan stå på, hvorimod ænder og gæs skal have en brink, de kan gå op på.

Aspergillose er en svampeinfektion og den mest almindeligt forekommende smitsomme sygdom hos fugle i bur. Dette kan afhjælpes ved at give fuglene en dosis (15mg/kg) itraconazole (Sporanox) en gang om dagen.

#### **Ad 4.**

Selve afvaskningen og skylningen er den mest stressfulde del af hele processen og kan i værste fald være fatal (Sharp 1996). I tilfælde af forurening med særligt giftige stoffer (f.eks. diesel og jet fuel) kan det fordre, at fuglene skal igennem en hurtig vask, før stabilisering finder sted. Generelt skal olie-fugle leve op til tre krav, før afvaskningen kan påbegyndes;

- 1) de skal være friske og respondere på stimuli,
- 2) have været under opsyn i 48 timer, og
- 3) have normale blodværdier. For at forhindre hypoglykæmi (lavt blodsukker) er det vigtigt, at fuglene har fået føde senest morgenen inden afvaskningen.

Det kræver to personer at vaske en fugl. Det kan være nødvendigt at smøre fuglen ind i en tjære-opløsende olietype (35-38°) og lade det sidde i 30 minutter før afvaskningen begyndes. Opvaskemiddel af mærket Dawn ® eller Biosolve ® er de foretrukne valg af sæbe i USA (Shogren 2010) og Australien (NSW 2012). Fuglen vaskes med sæbe i aftagende koncentrationer (eks. 5 %, 3 % og 1 % for en meget olieramt fugl) og flyttes til et nyt kar, når vandet bliver olieret, og sådan fortsættes det indtil fuglen er ren. Det er vigtigt at vaske fuglen i fjerens vækstretning. Processen tager 10-30 min.

Skylning skal ske med rigeligt kropsvarmt vand (39-40°) af den rigtige hårdhed ved et tryk, der kan trænge igennem laget af fjer. Fuglen skylles først i kar indtil der ikke længere afgives sæbe fra fuglens fjer. Herefter kan skylning med et brusehoved påbegyndes. Fuglen vurderes som ren, når vandet bliver til dråber på fuglens fjer, og alt sæben er vasket af. Denne proces tager 15-30 min. Herefter kan fuglen tørres i et bur med varm luft (32-35°) eller alternativt en varmelampe. Fuglen skal have adgang til rent drikkevand i buret. Afhængig af fuglens størrelse tager processen fra 30 min helt op til 3 timer. I perioden efter tørring er det vigtigt at sikre at fuglens fjer er vandtætte, så den ikke køles ned. Hvis fuglens fjer ikke er vandtætte, skal grunden hertil fastlægges, så det videre forløb kan planlægges. Tegn herpå kan være at fuglen ryster, sidder lavt i vandet, pudser sig unaturlig meget eller forsøger at forlade vandet. Det kan tage op til 10 dage før fjerene hos store fugle som pelikaner, har genvundet deres vandtæthed (NSW 2012). Gentagne vaskninger er forbundet med en øget dødelighed.

Der skal være et konstant flow af rent vand gennem bassinet, og vandet skal renses for fæces mv. mindst en gang om dagen. Den anbefalede dybde af bassinet afhænger af arten. Bassinet skal helst placeres udendørs eller som et minimum have adgang til udendørs områder. Forstyrrelse skal minimeres, og bassinet kan med fordel placeres et afsides sted. Vandet skal have den korrekte hårdhed. Fuglene fodres med levende småfisk, i det omfang det er muligt. Blodprøver og vægt måles hver 4-6 dag.

#### **Ad 5.**

Der er en række kriterier, der skal være opfyldt, inden oliefugle kan genud-sættes;

- 1) fuglene skal udvise normal adfærd,
- 2) fuglenes vægt skal højst afvige indenfor 10 % af artens normalvægt,
- 3) deres fjerdragt skal være vandtæt,
- 4) pelagiske arter, som alkefugle og rider, skal være tilvænnet saltvand, før de kan udsættes,
- 5) fuglene skal have normale blodværdier,
- 6) eventuelle fysiske problemer skal være overvundet, og
- 7) udsætningsstedet må ikke være forurennet.

Alle udsatte fugle skal ringmærkes (eventuelt med farveringe), så olieugle lettere kan genkendes, hvis de fx vender tilbage til deres yngleområder. Det er nødvendigt at indhente tilladelse til ringmærkning af alle vilde fugle hos Zoologisk Museum.

Mere end 20 forskellige faktorer, som bl.a. olietype, rehabiliteringsprocedure og art, vurderes at have indflydelse på overlevelsesprocenten hos oliepåvirkede fugle (se Appendix 2, Russel et al. 2003).

Rehabiliteringsprocessen er lang og tidskrævende. I Australien tager det i gennemsnit to personer en time at vaske en fugl (NSW 2012). Oiled Wildlife Care Network (OWCN) i Californien uddanner frivillige personer til at hjælpe med rehabilitering af fugle og pattedyr ved oliespild i regionen. Der findes flere centre langs den nordamerikanske vestkyst, som er gjort klar i fald et oliespild skulle forekomme.

Fortsat forskning i de forskellige dele af rehabiliteringsprocessen har medført højere overlevelse for fugle udsat for oliespild (Munro & Ekker 1989, Mazet et al. 2002). I Sydafrika steg antallet af rehabiliterede afrikanske pingviner fra 48 % til 90 % mellem to store oliespild i henholdsvis 1994 og 2000. Denne stigning skyldes primært forbedringer foretaget på baggrund af erfaringer gjort under oliespildet i 1994 (Wolfaardt et al. 2009). Alternative metoder har været taget i brug som fx en maskine til automatisk vask (Rajabi et al. 2014) og brug af magnetiske partikler til at fjerne olie fra fjer (Dao et al. 2006). Under arbejdet med at rehabiliterer olieindsmurte fugle, er det vigtigt at føre detaljerede journaler for alle fugle, så erfaringerne kan bruges i fremtidig forskning.

## **2.2 Overlevelse og indflydelse på populationer hos udsatte, rehabiliterede olieugle**

Tidlige undersøgelser af overlevelse af udsatte rehabiliterede olieugle angiver overlevelsesrater signifikant lavere end hos vilde fugle (Sharpe 1996, Camphuysen et al. 1997, Wernham et al. 1997.). Forskning i rehabiliteringsprocedurer har dog øget overlevelsen og nyere undersøgelser fra USA og Sydafrika har vist en højere overlevelse hos lomvier *Uria aalge* (Newman et al. 2004), brilleænder *Melanitta perspicillata* (De la Cruz et al. 2013), afrikanske pingviner *Spheniscus demersus* og kapsuler *Morus capensis* (Wolfaardt et al. 2009) udsat efter rehabilitering, ligesom alle rehabiliterede individer af Amerikansk Svartbag *Larus occidentalis* udsat for olieforurening overlevede (Golightly 2002). Dette kan skyldes et nyt og forbedret behandlingsprogram implementeret i Nordamerika siden 1994 (Mazet et al. 2002, Newman et al. 2004). Der synes dog at være forskelle i overlevelsesrater arter i mellem (Russel et al. 2003).

I bevaringsøjemed er rehabilitering af oliefugle kun relevant, i fald fuglene genindgår i en reproducerende bestand. Når man snakker om rehabiliterede fugle, refereres der til fugle, der tålte vaskeprocessen og har overlevet minimum en måned herefter. Rehabiliterede fugle betegnes som "restored", når de genfindes som ynglende i naturen. I Sydafrika er andelen af rehabiliterede afrikanske pingviner genfundet i ynglekolonier høj (Wolfaardt et al. 2009). Fem år efter to oliespild blev 35-37 % af de rehabiliterede fugle stadig set i kolonierne (Whittington 2002).

Under *Exxon Valdez* udslippet i Alaska i 1989 blev der fundet mere end 35.000 døde fugle, men det faktiske antal døde fugle var formentlig en del højere med nogle estimater så høje som 250.000 fugle (Piatt & Ford 1996). Der blev under *Prestige* udslippet i 2002-03 rapporteret ca. 23.000 olierede fugle (heraf 85 % alkefugle) i Galicien, resulterende i et estimat på i alt 100.000 døde alkefugle i regionen. Det samlede antal døde fugle i hele området påvirket af udslippet (nordlige Portugal til Frankrig) var formentlig over 200.000 (Munilla et al. 2011). Det er generelt anerkendt at det samlede antal fugle, der påvirkes af et olieudslip, er højere (i gennemsnit 4-5 gange) end antallet af oliefugle fundet på strande - hvor meget afhænger dog af de specifikke omstændigheder omkring hvert enkelt udslip (Burger 1993). I Danmark er der rapporteret en generel tilbagegang i antallet af oliefugle observeret på surveys af strandede fugle (Larsen et al. 2007).

Naturlig variation og de mange forskellige faktorer, der influerer på havfuglebestande, gør det vanskeligt at vurdere betydningen af enkelt begivenheder (fx olieudslip) på bestandsniveau (Kingston 2002, Camphuysen 2009). Et olieudslip har direkte indvirkning på et økosystem med døde fugle og andre dyr til følge, men også forsinkede kroniske effekter. *Exxon Valdez* havde således stadig indvirkning på økosystemet mere end 10 år efter katastrofen (Peterson et al. 2003). Bestanden af strønmænder *Histrionicus histrionicus* i det oliepåvirkede område estimeredes først at være fuldstændig retableret 24 år efter ulykken (Iverson & Esler 2010).

Fire olieudslip i Europa resulterede i en fordobling af dødeligheden hos adulte lomvier i en koloni på Skomer i Wales, hvilket dog ikke resulterede i en nedgang i antallet af ynglefugle. Tværtimod steg antallet af ynglepar signifikant i en periode over 20 år (Votier et al. 2005). Ikke-ynglende havfugle kan udgøre op til 50 % af det totale antal af fugle, og den udeblevne effekt af olieforureningen i antallet af ynglende fugle på Skomer skyldes formentlig en større rekruttering af yngre fugle til kolonien. Yngre fugle kan yngle med lige så stor succes som ældre, i fald de bliver parret med en ældre, erfaren fugl (Votier et al. 2008). To oliespild i Sydafrika havde ikke en negativ indflydelse på antallet af ynglende afrikanske pingviner i to kolonier på trods af høje antal af oliepåvirkede fugle. Stor rekruttering, en i forvejen decimeret bestand og generelt gode yngleforhold syntes at være skyld i dette (Crawford et al. 1997). Modelleringer af bidraget fra rehabiliteringen af olieramte afrikanske pingviner til den samlede bestand estimeredes til være 19 % (33.000 fugle) i perioden 1968-2002 (Ryan 2003).

Der findes faciliteter klar til rehabilitering af olieramte fugle i flere lande. I Sydafrika rehabiliteres fugle året rundt grundet kroniske oliespild, som hvert år betyder at mere end 700 afrikanske pingviner bliver rehabiliteret. I tilfælde af et større oliespild kan der indkaldes et korps af frivillige og dyrlæger med kort varsel, som kan assistere de fastansatte. En succesfuld redningsaktion kræver omgående handling, da dødeligheden er høj. Omkost-



ningerne forbundet med etablering af et rehabiliteringscenter, uddannelse af hjælpepersonale samt evt. fastansat personale må forventes at være betragtelige. En opgørelse af omkostningerne forbundet med rehabilitering af olie-fugle i Nordamerika har vist at dette er en yderst bekostelig affære (Boersma 1995), hvorimod udgifterne i Sydafrika er mere begrænsede (Nel et al. 2003).

Et beredskab omfattende rehabiliterings-faciliteter, der har kapacitet til at behandle et tilstrækkeligt antal fugle, til at have positiv indflydelse på populationsniveauet for en given art, vil være omfattende og vil skulle overvejes grundigt.

Danmark har et særligt ansvar for en række relativt små bestande i danske farvande. Det gælder f.eks. alk *Alca torda*, tejst *Cepphus grylle* og baltisk sildemåge *Larus fuscus fuscus*. For sådanne arter kan en dedikeret rehabiliterings-indsats eventuelt have en positiv effekt på populationsniveau. For mere talrige arter er en sådan positiv effekt svær at forestille sig.

En rehabiliterings-indsats kan imidlertid hjælpe nødstedte individer af fugle. En sådan indsats kan prioriteres, men det vil være nyttigt at formålet med en rehabiliterings-indsats er defineret.

### 2.3 HELCOMs respons til dyr og fugle i relation til olieforureninger

I 2013 besluttede HELCOM (Baltic Marine Environment Protection Commission - Helsinki Commission) at udvikle en "Oiled wildlife preparedness and response plan", med henblik på implementering i 2016 (<http://www.sea-alarm.org/helcom-2013-agrees-to-develop-wildlife-plans-by-2016/>). Det blev vedtaget på et ministermøde i København 3. oktober 2013, medfølgende nedenstående rekommandation:

*Preparedness and response on the shore and oiled wildlife response NOTING the current status of Oiled Wildlife Response (OWR) in the Baltic Sea countries, WE AGREE to develop and adopt national wildlife response plans by 2016; AGREE to strengthen the work on OWR under HELCOM RESPONSE through a targeted expert working group and by enhancing co-operation with NGOs and the private sector, inter alia in order to accommodate the involvement of volunteers;*

HELCOM har i Annex 1 til "HELCOM Response Manual Volume I", kapitel 11 "Oiled Wildlife Response" beskrevet en handlingsplan for behandling af olieindsmurte dyr og fugle.

HELCOM har i deres beskrivelser opsat følgende generelle principper for tiltag:

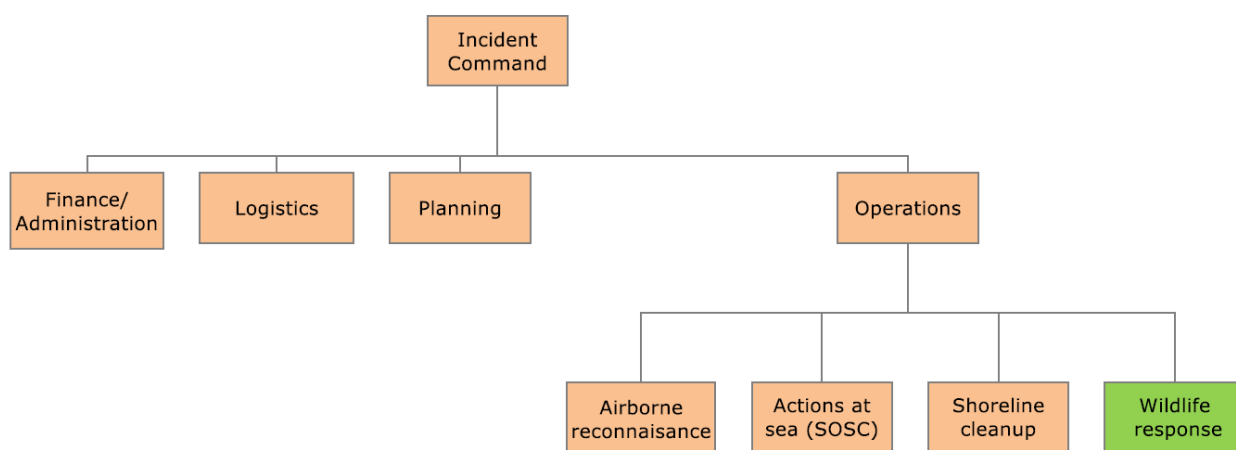
- Personalets og den generelle offentligheds sundhed og sikkerhed har altid første prioritet
- Formål og strategi skal være veldefinerede forud for en respons ved at være en vel-integreret del af det generelle beredskab, inkluderende forudslip planlægning
- Nationale lovgivninger er altid gældende

- Udenlandske respons-grupper kan udelukkende agere under licens og kontrol af nationale myndigheder
- Kriterier og procedurer for aflivning og udsætning, som indikeret i "Oil-wildlife Response Plan", defineres af nationale myndigheder, og kan udelukkende udføres under disses supervision
- Alle tiltag forventes at være i overensstemmelse med høje dyreværns standarder. Rehabilitering vil udelukkende blive gennemført, hvis tilstrækkelige faciliteter kan stilles til rådighed, og hvis forventningerne er at minimere dyrenes lidelser samt at maksimere chancerne for overlevelse af de behandlede dyr. Aflivning indgår med henblik på reduktion af lidelser og erstatter således rehabilitering
- Der skal foreligge klare beskrivelser af hvorledes integrering af volontører eller volontør grupper kan integreres i respons programmer samt hvorledes sådanne koordineres og kontrolleres.

HELCOM påpeger nødvendigheden af at kunne validere effekten af rehabiliterings-procedurerne vha. ringmærkning af rehabiliterede fugle. En sådan mærkning kunne, for at øge tilbagemeldings-raten, omfatte mærkning med farvering eller endog mærkning med radiosendere. En sådan mærkning vil i Danmark fordrer en aftale med Zoologisk Museums Ringmærkningsafdeling, der koordinerer alle ringmærkninger af fugle i Danmark. En koordinering med Ringmærkningsafdelingen vil derfor være nødvendig.

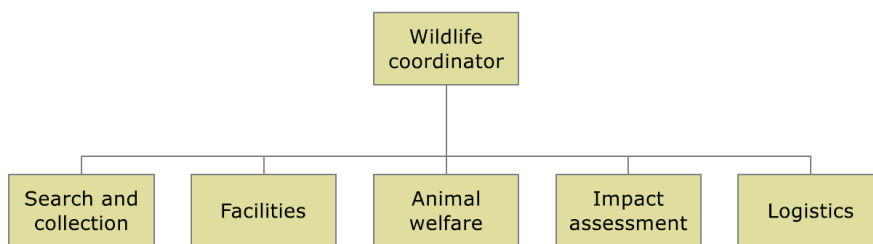
HELCOM initiativet forholder sig desuden til spørgsmål om transport af udstyr og/eller dyr og fugle over grænser. Principper og procedurer for sådanne transaktioner bør være en del af det nationale beredskab, hedder det.

HELCOM specificerer hvordan en respons omkring olierede dyr og fugle placeres i en overordnet respons til en olieforurening på havet.



**Figur 1.** Respons overfor dyr og fugle er oftest integreret i det generelle respons beredskab ved en olieforurening, men den konkrete struktur adskiller sig imellem lande.

**Figur 2.** Eksempel på et simpelt organisationsdiagram for en respons efter et olieudslip.



- Guide to Oiled Wildlife Response Planning (IPIECA, 2004): <http://www.oiledwildlife.eu/?q=node/243>
- Handbook on good practices for the rehabilitation of oiled birds in the aftermath of an oil spill incident (Anon. 2007): <http://www.oiledwildlife.eu/files/Rehabilitation%20of%20Oiled%20Birds%20in%20the%20aftermath%20of%20an%20Oil%20Spill%20Incident%20-Handbook-2007.pdf>
- Handbook on Wildlife Impact Assessment (Anon. 2007)
- Handbook Impact Assessment Seabirds: <http://www.oiledwildlife.eu/?q=node/243>
- A European Oiled Wildlife Response Plan: <http://www.oiledwildlife.eu/?q=node/211>
- IOPC Funds Claim Manual: <http://www.iopcfunds.org/publications.html>.

Estland har et aktivt program koordineret af Miljøministeriet. Det nationale rehabiliteringscenter er placeret i relation til Matsalu reservatet, og blev oprettet med hjælp fra bl.a. USA i 2006. Det blev sat i værk efter et større olie-spild i området, der forårsagede ca. 3.000 olieindsmurte fugle, hvoraf ca. 500 blev indbragt i levende tilstand. Der eksisterer stadig en slags beredskab, hvori dette anlæg figurerer. Ingen af de andre HELCOM lande har offentlige systemer, men der findes NGO'er i en række lande, som arbejder med olie-fugle.

I HELCOMs gennemgang af nationale responstiltag overfor oliespild henvises til Naturstyrelsens rolle som ansvarshavende myndighed, samt at handlingsplanen implementeres igennem styrelsens distrikter. Der henvises til at aflivning er den anvendte metode som respons til olie-indsmurte fugle, men at styrelsen sammen med BirdLife Danmark arbejder på en rehabiliteringsplan for sjældne og truede fugle.

Nærmere gennemgang af beredskabsplaner for en lang række nationer kan findes på vedlagte link: <http://www.sea-alarm.org/hugo/>.

I Holland certificerer et offentligt videnskabeligt ekspertpanel NGO'er eller private institutioner til at indfange og behandle olieindsmurte fugle. Dette gøres for at sikre, at der anvendes up-to-date metoder i behandlingen.

### 3 Litteratur

Boersma, P. D. 1995. Prevention is more important than rehabilitation: oil and penguins don't mix. In: Rineer-Garber C (ed.), *Proceedings of the fourth international conference on the effects of oil on wildlife*, Seattle. Berkeley. International Bird Rescue Research Center. pp 1-4.

Burger, A.E. 1993 Estimating the Mortality of Seabirds Following Oil Spills: Effects of Spill Volume. *Marine Pollution Bulletin*, Volume 26 26, No. 3, pp. 140-143.

Camphuysen, K. C. J., Dieckhoff, M.S., Fleet, D. M. & Laursen, K. 2009. Oil Pollution and Seabirds. Thematic Report No. 5.3. In: Marencic, H. & Vlas, J. de (Eds). Quality Status Report 2009. Waddensea Ecosystem No. 25. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Wilhelmshaven, Germany.

Camphuysen, K. C. J., Duiven, P., Harris, M. P. & Leopold, M. F. 1997. Recoveries of guillemots ringed in the Netherlands: the survival of rehabilitated oiled birds. *Sula* 11, pp 157-174.

Crawford, R. J. M., Augustyn, C. J., Williams, A. J. & Underhill, L. G. 1997. Impact of *Apollo Sea* oil spill on colonies of African penguins *Spheniscus demersus* at Dassen and Robben Island, South Africa. In *Proceedings of the fifth international conference on the effects of oil on wildlife*. Davis: Wildlife Health Center, University of California, pp. 104-108.

Dao, H., V., Ngeh, L. N., Bigger, S. W. & Orbell, J. D. 2006 Achievement of 100 % Removal of Oil from Feathers Employing Magnetic Particle Technology. *Journal of environmental engineering*. ,pp 555-559.

Harris, M.P., Wanless, S. & Webb, A. 2000. Changes in body mass of Common Guillemot *Uria aalge* in southeast Scotland throughout the year: Implications for the release of cleaned birds. *Ringing & Migration*, 20:2, 134-142.

Iverson, S. A. & Esler, D. 2010. Harlequin Duck population and recovery dynamics following the 1989 *Exxon Valdez* oil spill. *Ecological Applications*, 20 (7), pp 1993-2006.

Kingston, P.F. 2002. Long-term Environmental Impact of Oil Spills. *Spill Science & Technology Bulletin*, Vol. 7, Nos. 1-2, pp. 53-61,

Larsen, J.L., Durinck, J. & Skov, H. 2007. Trends in chronic marine oil pollution in Danish waters assessed using 22 years of beached bird surveys. *Marine Pollution Bulletin* 54, 1333-1340.

Mead, C. 1997. Poor prospects for oiled birds. *Nature* 390, 449-450.

Nel, D. C., Crawford, R. J. M., & Parsons, N. J. 2003. The conservation status and impact of oiling on the African penguin. In: Nel, D. C. & Whittington, P. A. (ed.), *Rehabilitation of oiled African penguins: a conservation success story*. Cape Town: Birdlife South Africa and Avian Demography Unit, University of Cape Town, pp 1-7.

NSW 2012. Oil/Chemical Spill Wildlife Response – Cleaning and drying Wildlife V1. Reference: INT 12/29102  
[www.dpi.nsw.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0007/432097/Oil-Chemical-Spill-Wildlife-Response-Cleaning-and-Drying-Wildlife-V1.pdf](http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0007/432097/Oil-Chemical-Spill-Wildlife-Response-Cleaning-and-Drying-Wildlife-V1.pdf).

OWCN 2000. Protocol for the Care of Oil-affected Birds. Oiled Wildlife Care Network. © Wildlife Health Center, University of California, Davis.

Peterson, C. H., Rice, S. D., Short, J. W., Esler, D., Bodkin, J. L. et al. 2003. Long-Term Ecosystem Response to the Exxon Valdez Oil Spill. *Science* 302: 2082-2086.

Piatt, J. F., & Ford, R. G. 1996. How many seabirds were killed by the Exxon Valdez oil spill? Pp 712-719 in Rice, S.D, Spies, R. B., Wolfe, D. A., & Wright, B. A. Wright editors. Proceedings from the Exxon Valdez Oil Spill Symposium, Anchorage, Alaska, 2-5. February, 1993. American Fish Society, Bethesda, Maryland, USA.

Rajabi , H., Monsef, H., Moghadami, M., Zare, M. & Armandei, A. 2014. Design, development and demonstration of an improved bird washing machine. *Ecotoxicology*, Technical Note. 23, 960-965.

Russel, M., Holcomb, J. & Berkner, A. 2003. 30-Years of Oiled Wildlife Response Statistics. *Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Effects of Oil on Wildlife Conference Hamburg, Germany*, pp 1-18.

Ryan, P.G. 2003. Estimating the demographic benefits of rehabilitating oiled African penguins. In Nel, D.C. & Whittington, P. A. (eds). *Rehabilitation of African penguins: a conservation success story*. Cape Town.: Birdlife South African and Avian Demography Unit, University of Cape Town, pp 25-29.

Sharp, B. E. 1996 Post-release of oiled, cleaned seabirds in North America. *IBIS* 138: 222-228.

Shogren, E. Why Dawn Is The Bird Cleaner Of Choice In Oil Spills. NPR 2010 <http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=127999735>

Votier, S.C., Hatchwell, B.J., Beckerman, A., McCleery, R.H., Hunter, F.M., Pellat, J., Trinder, M. & Birkhead, T.R. 2005. *Oil pollution* and climate have wide-scale impacts on seabird demographics. *Ecological Letters*, 8, 1157-1164.

Votier, S.C., Birkhead, T. R., Oro, D., Trinder, M., Grantham, M. J., Clark, J. A., McCleery, R. H. & Hatchwell, B. J. 2008. Recruitment and Survival of Immature Seabirds in Relation to Oil Spills and Climate Variability. *Journal of Animal Ecology*, Vol. 77, No. 5, pp 974-983,

Wernham, C.V., Peach, W.J. & Brown, S.J. 1997. Survival Rates of Rehabilitated Guillemots. *British Trust for Ornithology*, Res. Rep. 186 (Thetford, Norfolk).

Whittington, P. A. 2002. Survival and movements of African penguins, especially after oiling. PhD thesis, University of Cape Town, South Africa.

Wolfaardt, A. C., Williams, A. J., Underhill, L.G., Crawford, R. J. M. & Whittington, P. A. 2009.. Review of the rescue, rehabilitation and restoration of oiled seabirds in South Africa, especially African penguins *Spheniscus demersus* and Cape gannets *Morus capensis*, 1983-2005. *African Journal of Marine Science*. 31:1, 31-54.

# Appendix 1

Håndtering af specifikke arter (OWCN 2000):

1. Sortand og Fløjlsand kan "besvime" under håndtering.
2. Adskillige arter skal håndteres med forsigtighed, da de kan være aggressive og hermed potentielt farlige at håndtere.
3. Skarver og pelikaner kan ikke ånde i fald deres næb holdes lukket.
4. Fugle med lange ben skal behandles varsomt, således at deres ben ikke vrides eller bøjes.
5. Lommer skal transporteres i kasser med ekstra beskyttelse, således at de ikke pådrager sig skader på deres ben under transporten.

## Appendix 2

Faktorer, der påvirker overlevelsen hos oliefugle (Russel et al. 2003):

- Hvor fandt olieudslippet sted geografisk?
- Hvilken type olie?
- Blev oliefugle aktivt eftersøgt?
- Kvaliteten af ovennævnte eftersøgning?
- Vejrlig under uheldet
- Fuglenes tilstand før påvirkning fra olieforureningen
- Blev fuglenes tilstand stabiliseret efter indfangning?
- Var fuglenes tilstand stabil inden videre transport?
- Skete transporten hurtigt?
- Var der rehabiliteringsfaciliteter klar med det samme? Hvis ikke, hvor lang tid gik der inden de blev konstrueret?
- Var rehabiliteringsfaciliteten udstyret med rigelige mængder vand?
- Var rehabiliteringsfaciliteten udstyret med rigelig mængder varmt vand til brug under vask og skylning?
- Havde rehabiliteringsfaciliteten rigeligt med ventilation?
- Hvilken art/arter drejede det sig om?
- Hvor mange individer var påvirket af olieforureningen?
- Hvilket produkt blev brugt til at fjerne olien?
- Blev der taget blodprøver før vaskningen?
- Blev der taget blodprøver før genudsætningen?
- Blev arbejdet udført af trænet personale?