

Sælskræmmeres effekter på odder

Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 10. Maj 2022 | 37



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Rådgivningsnotat

Titel: Sælskræmmers effekter på odder

Forfattere: Morten Elmeros

Institution: Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet

Faglig kommentering: Signe M.M. Brinkløv, Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet

Kvalitetssikring, DCE: Anja Skjoldborg Hansen DCE, Aarhus Universitet

Rekvirent: Miljøstyrelsen

Bedes citeret: Elmeros M 2022. Sælskræmmers effekter på odder. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Fagligt notat nr. 2022|37. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2022/N2022_37.pdf

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Foto forside: Morten Elmeros

Sideantal: 8

1 Baggrund

Miljøstyrelsen (MST) har med en 'God bestilling' (j.nr. 2022 - 25562) efterspurgt en vurdering fra Aarhus Universitet (AU) af om odder (*Lutra lutra*) påvirkes af akustiske sælskræmmere. Baggrunden er at Danmarks Sportsfiskeriforbund (DS) ønsker at opsætte sælskræmmere ved Virksunddæmningen i Limfjorden for at reducere sælers prædation af fisk. Sammen med den gode bestilling er fremsendt DS's projektskitse. MST ønsker en besvarelse af de spørgsmål, projektbeskrivelsen stiller samt en beskrivelse af relevante fokusområder. De konkrete spørgsmål er formuleret af DS og lyder:

1. Vil brug af sælskræmmere fra 1/4 til 31/9 i tidsrummet en time før solopgang til en time efter solnedgang potentielt kunne påvirke odderens vandringer og vil det i givet fald kunne påvirke odderens gunstige bevaringsstatus i habitatområdet eller være i strid med kriterierne i habitatdirektivets bilag 4?
2. Hvis tidsrummet – både hen over året og døgnet – er problematisk, er det så muligt at give et alternativt bud, der ikke påvirker odderens bevaringsstatus i området eller er i strid med kriterierne i habitatdirektivets bilag 4?
3. Kan en ændring i sælskræmmernes frekvens – ved brug af 1-2 kHz i stedet for 14 – have negativ betydning for odder?

Miljøstyrelsen har ikke haft notatet til kommentering inden offentliggørelse.

2 Odder og undervandsstøj

Hørelsen hos den eurasiske odder (*Lutra lutra*) er testet i luft mellem 185 Hz og 32,8 kHz (Voigt m.fl. 2019). Hørelsen er bedst mellem 1 kHz og 16 (tærskel 60 dB SPL ved begge frekvenser), med den laveste tærskel omkring 4 kHz (45 dB SPL). Dermed ligner hørelsen hos eurasiske odder hørelsen hos den nordamerikanske odder (*Lontra canadensis*) (Gunn 1988 i Tougaard 2009) og havodder (*Enhydra lutris*) (Ghoul & Reichmuth 2014). På grund af forskellige fysiske egenskaber i vand og luft er hørelse i de to medier forskellig, og hørelse i luft kan være et dårligt mål for, hvor godt et dyr hører i vand. Havodder kan høre i samme frekvensområde i vand og i luft, men hørelsen er dårligere (højere tærskel) i vand end i luft (fx tærskler på 4 dB re 1 μ Pa og 90 dB re 1 μ Pa ved 2 kHz i hhv. luft og vand, og 5 dB re 1 μ Pa og 69 dB re 1 μ Pa ved 16 kHz i hhv. luft og vand) (Ghoul & Reichmuth 2014). Der foreligger ingen undersøgelser af den eurasiske odders hørelse under vandet, men man må forvente, at dens hørelse som hos havodder dækker sammen frekvensområde men er ringere i vand end i luft.

To små adfærdsforsøg med fangenskabsodder viser, at odder hører og reagerer kraftigt på undervandsstøj (Harrington m.fl. 2013, Stepien 2020). Det ene eksperiment blev udført på to oddere og viste, at odders dykkeadfærd og længden af deres svømmetur blev påvirket negativt af undervandsstøj ved både 1 kHz og 14 kHz med et lydtryk op til 145 dB re 1 μ Pa (Stepien 2020). Til sammenligning udsender sælskræmmere væsentligt kraftigere støj med et lydtryk på omkring 180-190 dB i 1 meters afstand (fx Tougaard 2009, Götz & Janik 2013, Mikkelsen m.fl. 2014). I det andet forsøg udviste et par udstillingsodder aggressiv adfærd over for støjkluder ved høje lydstyrker (Harrington m.fl. 2013). Harrington m.fl. (2013) testede odderes reaktion på undervandsstøj fra 5-30 kHz med forskellige lydstyrker, men der er ikke oplyst yderligere detaljer om lydtrykket. Oddere, der blev holdt under mere naturlige forhold, var nataktive og ikke tilvænnet mennesker, afholdt sig helt fra at gå i vandet,

når de blev eksponeret for samme type undervandsstøj (Harrington m.fl. 2013). Der er ingen gode undersøgelser af vilde odderes reaktion på undervandsstøj, eller over hvor store afstande undervandsstøj kan forventes at forringe kvaliteten af odders levesteder. En lille feltundersøgelse indikerede en lavere aktivitet af oddere i en sø eksponeret for undervandsstøj fra sælskræmmere, men uden at faldet i forekomsten i studiet kunne adskilles fra eksempelvis effekter af sæson og vejr (Harrington m.fl. 2013).

Götz & Janik (2016) nævner, at udbredelse af odder i et område med havdambrug ikke blev påvirket af akustisk bortskræmning af sæler i deres forsøg. Forfatterne konkluderer således ud fra syv observationer af odder over 18 måneder. De har ikke kvantificeret odders brug af undersøgelsesområdet. Udbredelse og enkelte observationer af forekomst er ikke anvendelige mål for påvirkning af adfærd og kvaliteten af levesteder, habitatbrug eller ændringer i arters bestandsstørrelse i et område (fx Southall m.fl. 2021). Undersøgelsen siger derfor intet om eller hvor meget undervandsstøj påvirker kvaliteten af odderes levesteder og bestandsstørrelsen i et område.

Sælskræmmere kan høres flere kilometer fra lydkilderne (Morton & Symonds 2002). Ud over odders følsomhed overfor undervandsstøj afhænger størrelsen på området, der påvirkes af sælskræmmerne, af lydstyrken af støjkilden, vanddybde, refleksioner fra bund, absorption af lyd i bundvegetationen, mv. (Tougaard 2009). I vandløb, å-udløb og lukkede fjordområder må støjaftrykket og påvirkningen forventes at være større end i åbent hav pga. refleksioner af lydene. Moler og stensætninger, fx ved slusen og langs dæmningen ved Virksund, må forventes at give kraftige refleksioner af undervandsstøj. Kraftig lyd fra sælskræmmere kan givetvis forårsage direkte fysisk skade på odders hørelse og organer. Der vides intet om hvilke lydtryk (dB re. 1 μ Pa) eller lydeksponering (den akkumulerede energi over tid, dB re. 1 μ Pa²-s), der skal til for at skade hørelsen hos oddere (Tougaard 2009, Southall et al. 2021).

Der findes forskellige typer sælskræmmere (Götz & Janik 2013), men problemstillingerne og forstyrrelserne vil i det væsentlige identiske for forskellige typer sælskræmmere. DS's projektskitse nævner ikke hvilke typer sælskræmmere, de har tænkt at anvende ved Virksund, men baseret på eksisterende viden fra oddere i fangenskab og i mangel af studier, der tydeligt dokumenterer eller afviser akutte eller kumulative effekter af sælskræmmere på vilde odderes adfærd, må støjforureningen forventes at udgøre en risiko for oddere og påvirke deres brug af levestederne negativt.

3 Odder omkring Virksund

Odder er vidt udbredt i hele Skals Å-systemet, Hjarbæk Fjord og Lovns Bredning. Området vurderes at være meget værdifuldt som levested for odder pga. de mange søer og vådområder langs hovedløbet, lukkede fjordområder og uforstyrrede kyststrækninger, hvor odder kan finde højere tætheder af føde end i 'rene' vandløbshabitater og ved åbne kyststrækninger. For ynglende hunner er uforstyrrede områder tæt på store føderessourcer meget vigtige (Kruuk 1995, Ruiz-Olmo m.fl. 2011). Skals Å-systemet og de indre dele af Limfjorden var da også et af de steder, hvor odderbestanden overlevede, da arten var tæt på at uddø i Danmark i 1980'erne (Elmeros m.fl. 2006). Ifølge DS's projektbeskrivelse samles der store mængder fisk omkring slusen ved Virksund. Den fiskeressource er formentlig også vigtig for oddere i området. Der

ligger næsten ingen odderekskrementer på stenene på Virksunddæmningen imellem afvandingssslusen og gennemsejlingssslusen. Odderekskrementerne på Virksunddæmningen ligger primært på stenene lige ved siden af de to sluser (pers. obs. 21/04/2022), hvilket indikerer at de lokale oddere markerer deres adgang til en vigtig ressource ved sluserne (Kruuk 1995).

Danmarks Sportsfiskeriforbund konkluderer i en faktaboks i deres projektskitse, at der ikke er trusler for odder i N2000-området nr. 30, men DS fremlægger ingen argumenter for den vurdering og skelner ikke mellem forekomst af en art og et områdes kvalitet som levested eller et områdets økologiske funktionalitet for arten. Generelt er odder truet af fysiske ødelæggelser af dens levesteder, forurening af levesteder med næringsstoffer og miljøgifte, trafikdrab og drukninger i fiskeredskaber (Fredshavn m.fl. 2019, Elmeros m.fl. 2020). Desuden kan menneskelige forstyrrelser af alle slags påvirke odders brug af levesteder negativt. Disse trusler må forventes at være gældende for odder i hele Natura2000-område nr. 30, fx er der regelmæssigt fundet trafikdræbte oddere på Virksunddæmningen og vejen omkring Hjarbæk Fjord (Elmeros m.fl. 2006, nyere upubl. data).

Ad 1 Undervandsstøjs påvirkning af odders brug af levesteder

Vil brug af sælskræmmere fra 1/4 til 31/9 i tidsrummet en time før sol-opgang til en time efter solnedgang potentielt kunne påvirke odderens vandringer og vil det i givet fald kunne påvirke odderens gunstige bevaringsstatus i habitatområdet eller være i strid med kriterierne i habitatdirektivets bilag 4?

Natura2000-planen for det berørte Natura 2000-område indeholder ingen vurdering af odders bevaringsstatus i området eller kriterier herfor (MST 2021). Det nævnes dog, at bestanden ikke må gå tilbage i N2000-området. Habitatdirektivets bilag IV indeholder artslister, men ingen kriterier for beskyttelsen, som DS skriver i spørgsmålet. Bilagsarternes beskyttelse er defineret i direktivets tekst. Om eventuelle påvirkninger af en bilag-IV-art er i strid med regler og kriterier i habitatdirektivet, og i hvilken grad man vil anvende forsigtighedsprincippet ift. beskyttelsen af bilagsarterne, er myndighedernes privilegie at afgøre, ikke AUs.

Odder reagerer kraftigt på undervandsstøj, som beskrevet ovenfor. Sælskræmmere ved Virksund må derfor forventes at forringe områdets økologiske funktionalitet for odder. Oddere opretholder faste home-ranges gennem hele året, hvor de fouragerer, raster og yngler (fx Kruuk 1995). Odder kan tilbagelægge flere kilometer på en nat for at finde føde og "afpatruljere" sin home-range. Den enkelte odders brug af sin home-range kan variere afhængigt af fordelingen af ressourcer. Odder foretager ikke periodiske "vandringer" som DS spørger til.

I Danmark yngler odder på alle tidspunkter af året (Elmeros & Madsen 1999). De fleste unger fødes dog om sommeren og ind i efteråret. Derfor er hunnerne energiforbrug, og deres følsomhed over for begrænsninger i tilgængeligheden af føde, højest i sensommeren og efteråret. Ungerne bliver sammen med moderen i op til ét år (Kruuk 1995). Der er således ingen tidspunkter af året, hvor undervandsstøj ikke kan forventes at have negativ påvirkning på området ved Virksund som ynglested for odder.

Der er principielt ingen tidspunkter af døgnet, hvor man ikke kan risikere at forstyrre odderne adgang til føderessourcer ved Virksund med sælskræmmere. Oddere er primært nataktiv. Det skyldes dog formentlig, at de har tilpasset deres døgnrytme efter menneskers primære døgnrytme (Kruuk 1995). I uforstyrrede områder er odder også aktive i dagtimerne. Hvis man påfører en ekstra forstyrrelse i form af sælskræmmere fra 1 time før solopgang til 1 time efter solnedgang vil man især i sommerperioden begrænse odders adgang til et vigtig jagtområde i det meste af døgnet.

Generelt bør man aldrig bruge sælskræmmere i perioden fra 1 time før solnedgang til 1 time efter solopgang. Hvis sælskræmmere startes når der er odder i vandet øges sandsynligheden for at give odderne høreskader. Hvis man vælger at gennemføre DSs eksperiment med sælskræmmere, bør man ikke om sommeren, fx i den periode hvor vi mennesker bruger sommertid, bruge sælskræmmere mellem fx kl. 20 og 8 dansk sommertid for ikke at berøve oddere fourageringsmuligheder.

Trafikdrab er en aktuel trussel for odder overalt i Danmark. Der er regelmæssigt fundet trafikdræbte oddere i og omkring Natura2000-H30, inkl. på Virksunddæmningen (upubl. data). Hvis man skræmmer oddere op af vandet ved Virksunddæmningen og odderne i større grad end nu krydser op over vejdæmningen frem for at blive i vandet, kan sælskræmmerne øge risikoen for trafikdrab af odder.

Ad 2 Er der tidsrum hvor undervandsstøj er mindre ugunstig?

Hvis tidsrummet – både hen over året og døgnet – er problematisk, er det så muligt at give et alternativt bud, der ikke påvirker odderenens bevaringsstatus i området eller er i strid med kriterierne i habitatdirektivets bilag 4?

Se svaret ovenfor. Der er ingen tidspunkter af året, hvor sælskræmmere ikke kan forventes at have negative påvirkning på odders levevilkår i et område.

Ad 3 Påvirkning ved forskellige støjfrekvenser

Kan en ændring i sælskræmmernes frekvens – ved brug af 1-2 kHz i stedet for 14 – have negativ betydning for odder?

Odders hørelse ved 1-2 kHz er meget sammenlignelig med hørelsen ved 14 kHz (Voigt m.fl. 2019), og odder reagerer på undervandsstøj ved både 1 kHz og 14 kHz (Stepien 2020). Sælskræmmere, der støjer ved 1-2 kHz, må derfor forventes at have samme negativ effekt på odderes brug af sine levesteder som sælskræmmere, der støjer med 14 kHz. Lavfrekvente sælskræmmere vil dog påvirke et større område end højfrekvente sælskræmmere på grund af lavere dæmpning af lavfrekvente lyde over afstand.

4 Konklusion

- Sælskræmmere har en negativ effekt på odders adfærd, hvorfor "brug af sælskræmmere ikke kan anbefales anvendt i åer med forekomst af odder" (MST 2020). Sælskræmmere må også forventes at have en negativ effekt på odder i søer, omkring å-udløb, i fjordområder, mv., hvorfor de heller ikke kan anbefales på sådanne lokaliteter.

- Sælskræmmere må forventes at skade den økologiske funktionalitet af området omkring Virksund for odder, både som levesteder generelt og som ynglested. Det må forventes, at odders status i Natura2000-område nr. 30 forringes, hvis man bruger sælskræmmere ved Virksund.
- Uden mere kvantitativ viden om vilde odderes habitatbrug og reaktioner på undervandsstøj kan det ikke vurderes nærmere, hvor stor effekt sælskræmmere vil få på odders levevilkår, fx hvor store arealer der vil forringes som levested ved forskellige støjprofiler og lydtryk.

5 Litteratur

Elmeros M, Madsen AB 1999. On the reproduction biology of otters (*Lutra lutra*) in Denmark. Zeitschrift für Säugetierkunde 64, 193-200.

Elmeros M, Hammershøj M, Madsen AB, Søgaard B 2006. Recovery of the Otter *Lutra lutra* in Denmark monitored by field surveys and collection of carcasses. Hystrix - Italian Journal of Mammalogy 17, 17-28

Fredshavn J, Nygaard B, Ejrnæs R, Damgaard C, Therkildsen OR, Elmeros M, Wind P, Johansson LS, Alnøe AB, Dahl K, Nielsen EH, Pedersen HB, Sveegaard S, Galatius A, Teilman J 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering. Videnskabelig rapport fra Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, nr. 340.

Ghoul A, Reichmuth C 2014. Hearing in the sea otter (*Enhydra lutris*): auditory profiles for an amphibious marine carnivore. Journal of Comparative Physiology A 200, 967-981.

Gunn LM 1988. A Behavioral Audiogram of the North American River Otter (*Lutra canadensis*). M.Sc. Thesis, San Diego State University, San Diego, USA.

Götz T, Janik VM 2013. Acoustic deterrent devices to prevent pinniped depredation: efficiency, conservation concerns and possible solutions. Marine Ecology Progress Series 492: 285-302.

Götz T, Janik M 2016. Non-lethal management of carnivore predation: long-term tests with a startle reflex-based deterrence system on a fish farm. Animal Conservation 19: 212-221.

Harrington A, Harrington L, Macdonald D 2013. Acoustic deterrents for otter management at stillwater fisheries: preliminary investigation. Environment Agency, Bristol, UK.

Kruuk H 1995. Wild otters – predation and populations. Oxford University Press, Oxford.

Mikkelsen L, Hermannsen L, Beedholm K, Madsen PT, Tougaard J 2017. Simulated seal scarer sounds scare porpoises, but not seals: species-specific responses to 12 kHz deterrence sounds. Royal Society Open Science 4: 170286.

Miljøstyrelsen 2020. Forvaltningsplan for sæler. Miljøstyrelsen, Odense.

Miljøstyrelsen 2021. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal, samt Skravad Bæk. Natura 2000-område nr. 30, Habitatområde H30, Fuglebeskyttelsesområde F14 og F24. Miljøstyrelsen, Odense.

Morton AB, Symonds HK 2002. Displacement of *Orcinus orca* (L.) by high amplitude sound in British Columbia, Canada. ICES Journal of Marine Science 59, 71-80.

Ruiz-Olmo J, Batet A, Mañas F, Martínez-Vidal R 2011. Factors affecting otter (*Lutra lutra*) abundance and breeding success in freshwater habitats of the northeastern Iberian Peninsula. European Journal of Wildlife 57, 827-842.

Richardson, W. J., Greene, C. R., Malme, C. I., and Thomson, D. H. (1995). Marine mammals and noise. Academic Press, San Diego.

Southall BL, Nowacek DP, Bowles AE, Senigaglia V, Bejder L, Tyack PL 2021. Marine mammal noise exposure criteria: Assessing the severity of marine mammal behavioural response to human noise. Aquatic Mammals 47: 421-464.

Stepien EN 2020. Testing the Eurasian otter's (*Lutra lutra*) response to underwater frequencies used for acoustic seal deterrence devices. Præsentation på 16. Dansk Havpattedyrsymposium, 06-07/11/2020, København

Therkildsen OR, Wind P, Elmeros M, Alnøe AB, Bladt J, Mikkelsen P, Johansson LS, Jørgensen AG, Sveegaard S, Teilmann J 2020. Arter 2012-2017. NOVANA. Videnskabelig rapport fra Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, nr. 358.

Tougaard J 2009. Brugen af sælskræmmere og oddere. Notat fra Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Voigt MB, Hackenbroich C, Krüger H-H, Liebau A, Esser K-H 2019. The in-air auditory thresholds of the Eurasian otter (*Lutra lutra*, L. 1758) as determined by auditory brainstem responses. Hearing Research 381, 107774.