



Undervattensbuller från fritidsbåtar i kustnära område - Kartläggning och Miljöpåverkan

Anna-Sara Krång, Senior Forskare i Marin Ekologi/Ekotoxikologi
IVL Svenska Miljöinstitutet
anna-sara.krang@ivl.se



Transportstyrelsens seminarie om undervattensbuller från fritidsbåtar, 16 mars 2026

Interreg
North Sea



Co-funded by
the European Union

DEMASK

- 2024-2026
- 10 partners från 5 länder
- Finansieras av EU:s Interreg Nordsjöprogram, HaV och SIVL

DEMASK – Utvärderar åtgärder för minskad miljöpåverkan från undervattensbuller i Nordsjön

<https://www.interregnorthsea.eu/demask>



Målsättning:

- Utveckla metoder för att hantera och minska miljöriskerna med undervattensbuller
- Tar fram underlag som stöttar marina förvaltare och andra intressenter

AP1 – Policy scenarier

- Tar fram scenarier för bullerhantering
- Kopplar till beslutsfattare och andra intressenter

AP2 – Kartläggning av buller

- Mätningar och modellering
- Tar fram bullerkartor

AP3 – Bedömning av miljöeffekter

- Ekosystembaserad riskbedömning
- Tar fram riskkartor för olika policy scenarier

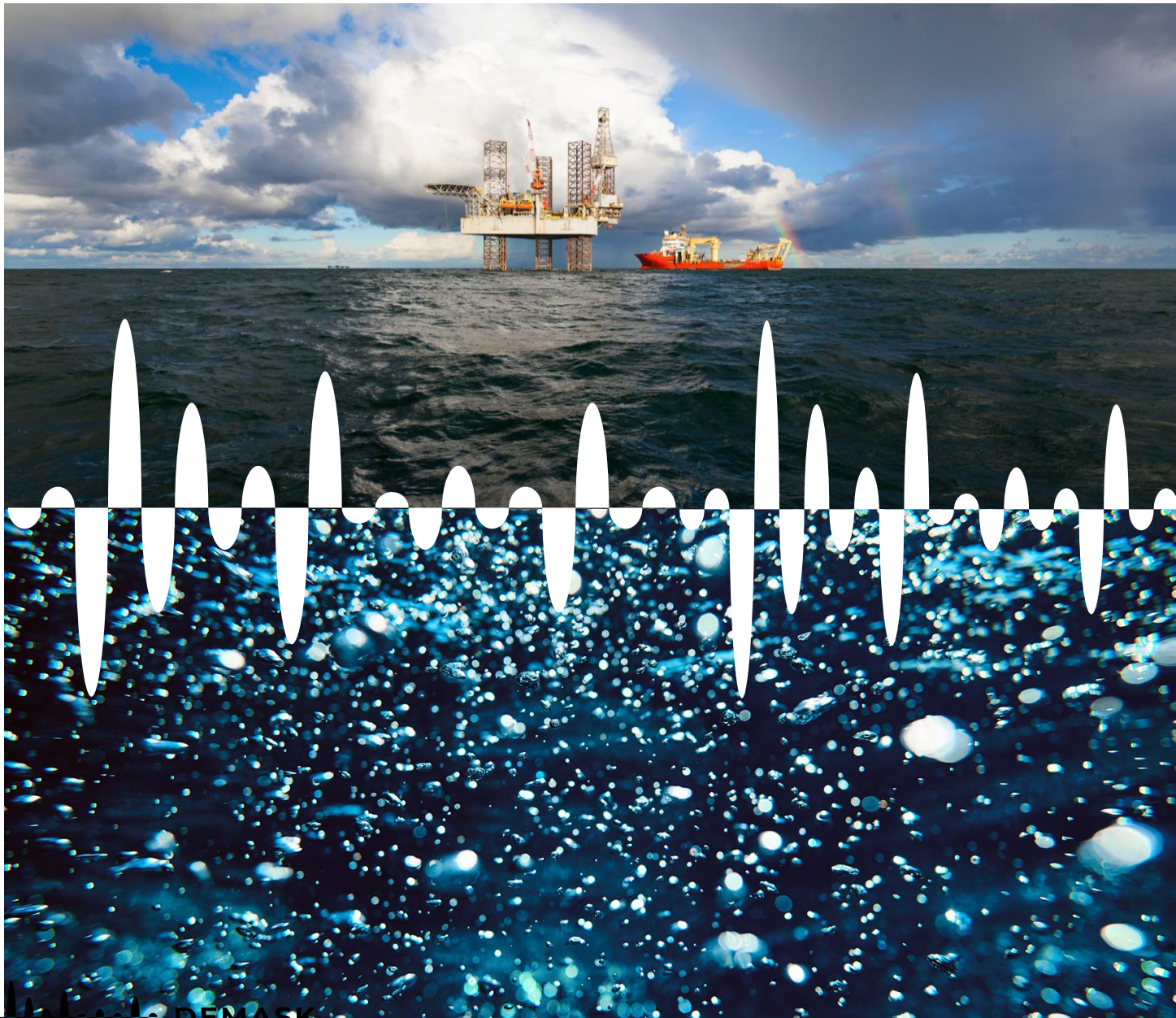


IVL:s fokus – Buller från fritidsbåtar i kustnära områden

- **AP2: Akustik** – tar fram bullerkartor för fritidsbåtar
- **AP3: Marinbiologi** – bedömer miljöpåverkan på främst ryggradslösa djur



Foton: Anna-Sara Krång



AP1 – Policy scenarier

- Tar fram scenarier för hur olika policystrategier påverkar bullernivåer/miljörisker
- Nära samarbete med myndigheter och maritima sektorn
 - Referensgrupp
 - Fokusgrupper, Rundabordsmöten



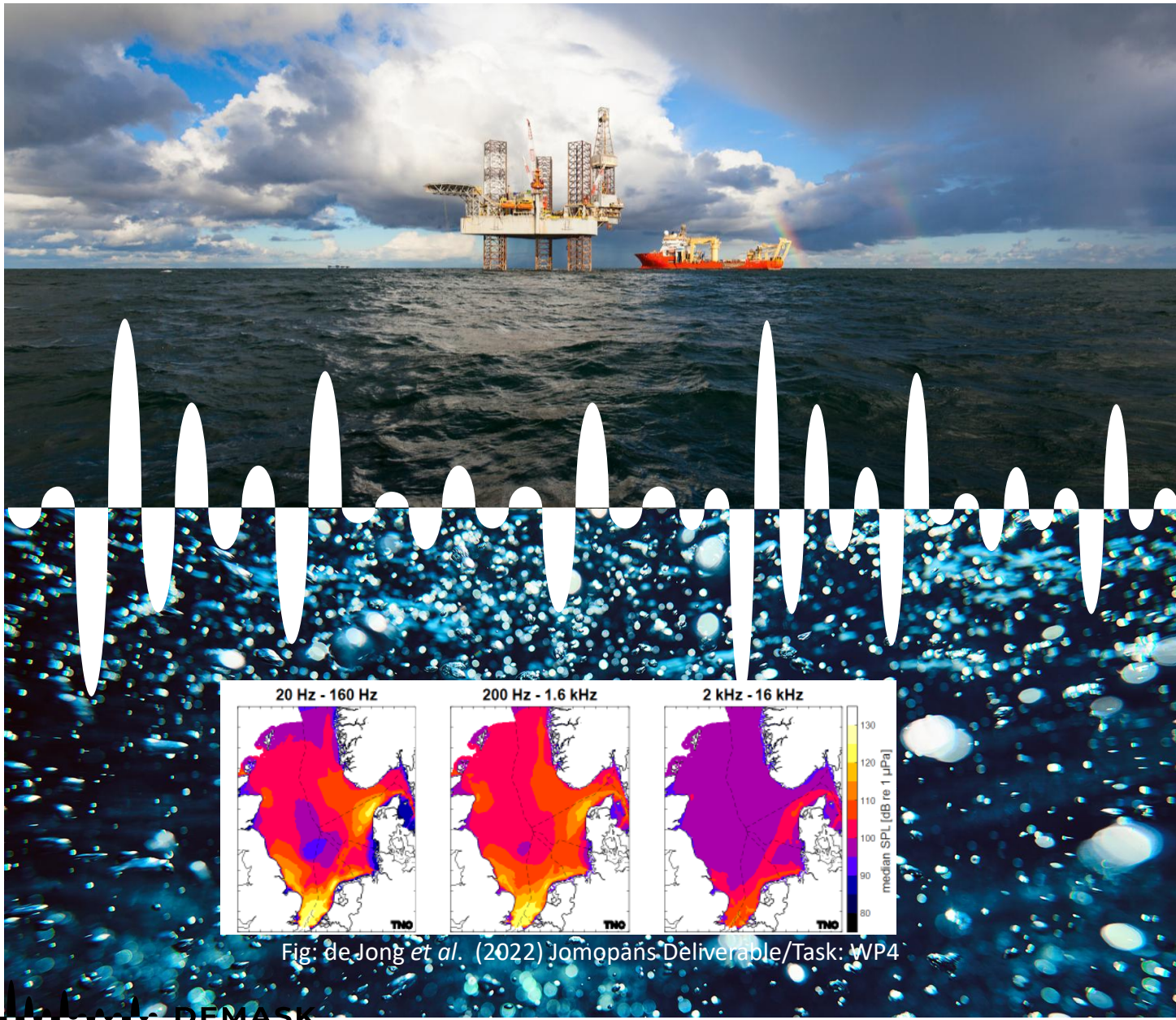
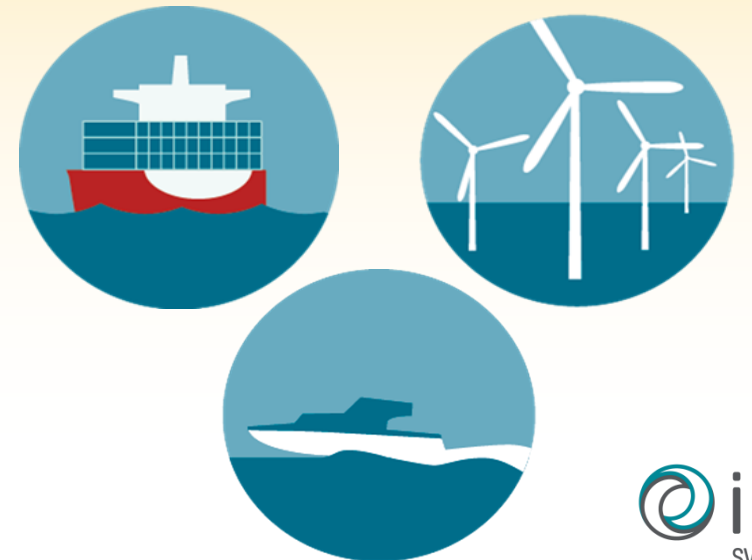


Fig: de Jong *et al.* (2022) Jomopåns Deliverable/Task: WP4

AP2 – Kartläggning av buller

- Mätningar och modellering för kvantifiering av buller
- Tar fram förbättrade och utökade bullerkartor
- Tar fram bullerkartor för framtida policyscenarier (från AP1)



Kartläggning av buller från fritidsbåtar



DEMASK

Film: Anna-Sara Krång

Kosterhavets nationalpark som fallstudieområde

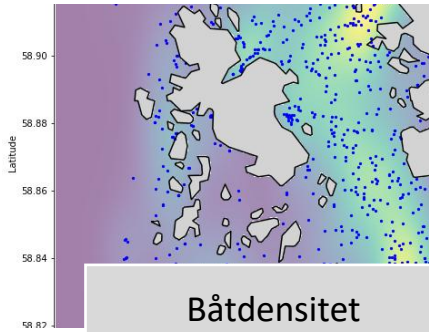
- 389 km²
- Ca 500 000 dagsbesök per säsong
- Hög artrikedom, flera sällsynta marina arter
- Komplex skärgårds-område, ca 400 öar



Foton: Anna-Sara Krång



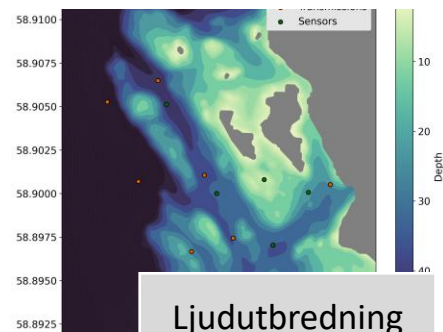
Bullerkarta för fritidsbåtar



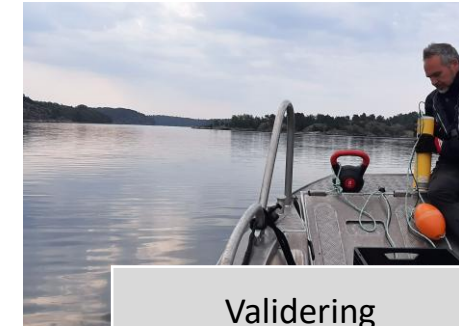
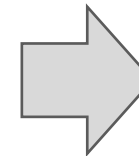
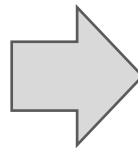
Båtdensitet



Källmodell



Ljudutbredning



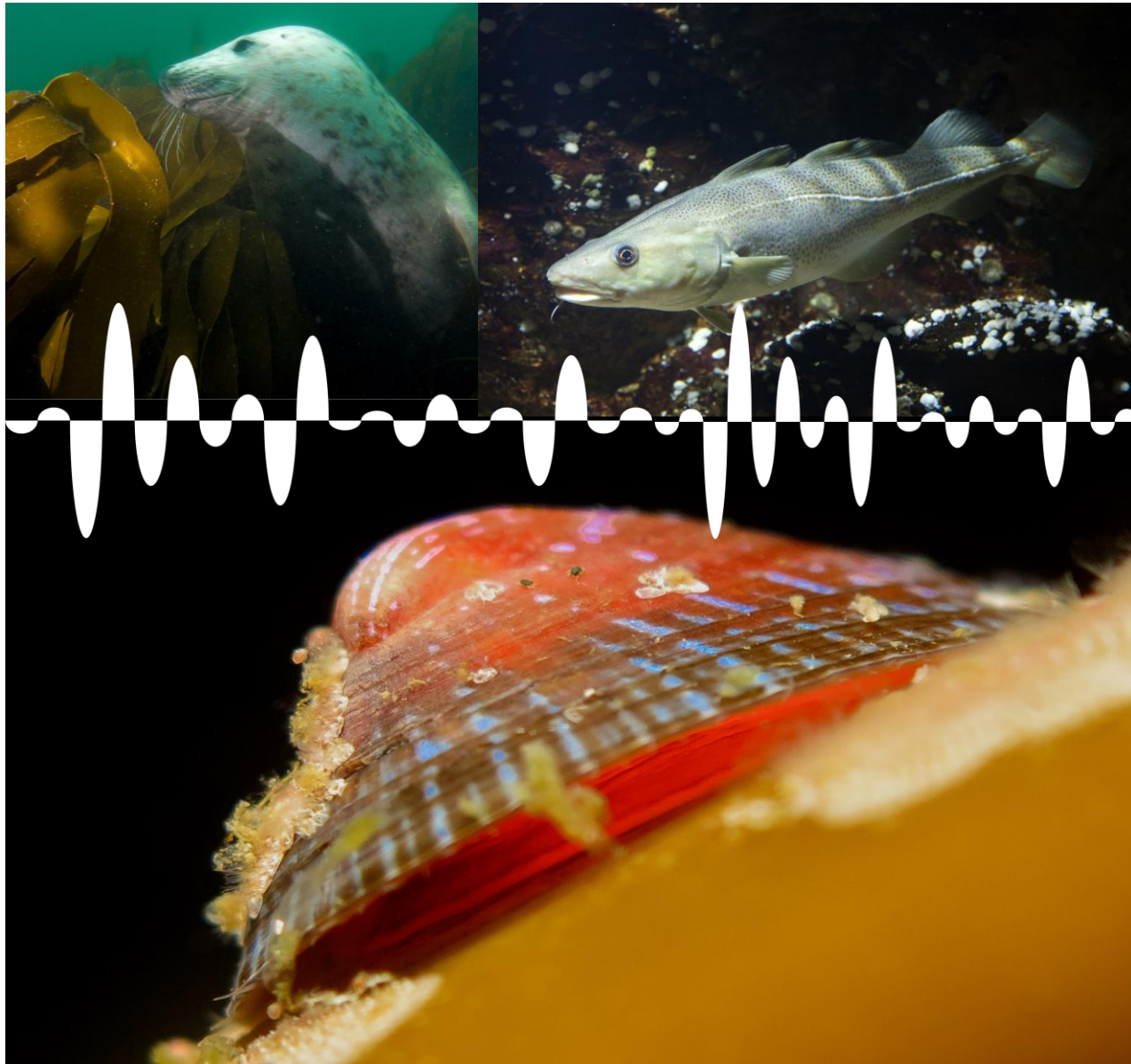
Validering



Miljöpåverkan



Scenarioanalys



AP3 – Bedömning av miljöeffekter

- Ekosystembaserad riskbedömning
 - Indikatorarter från flera djurgrupper
 - Exponering för buller
- Tar fram riskkartor för olika policy scenarier

Ekosystembaserad riskbedömning av buller

- För att kunna göra mer omfattande, ekosystembaserad riskbedömning av undervattensbuller, måste vi ta hänsyn till flera olika taxa

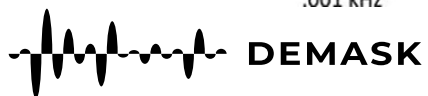
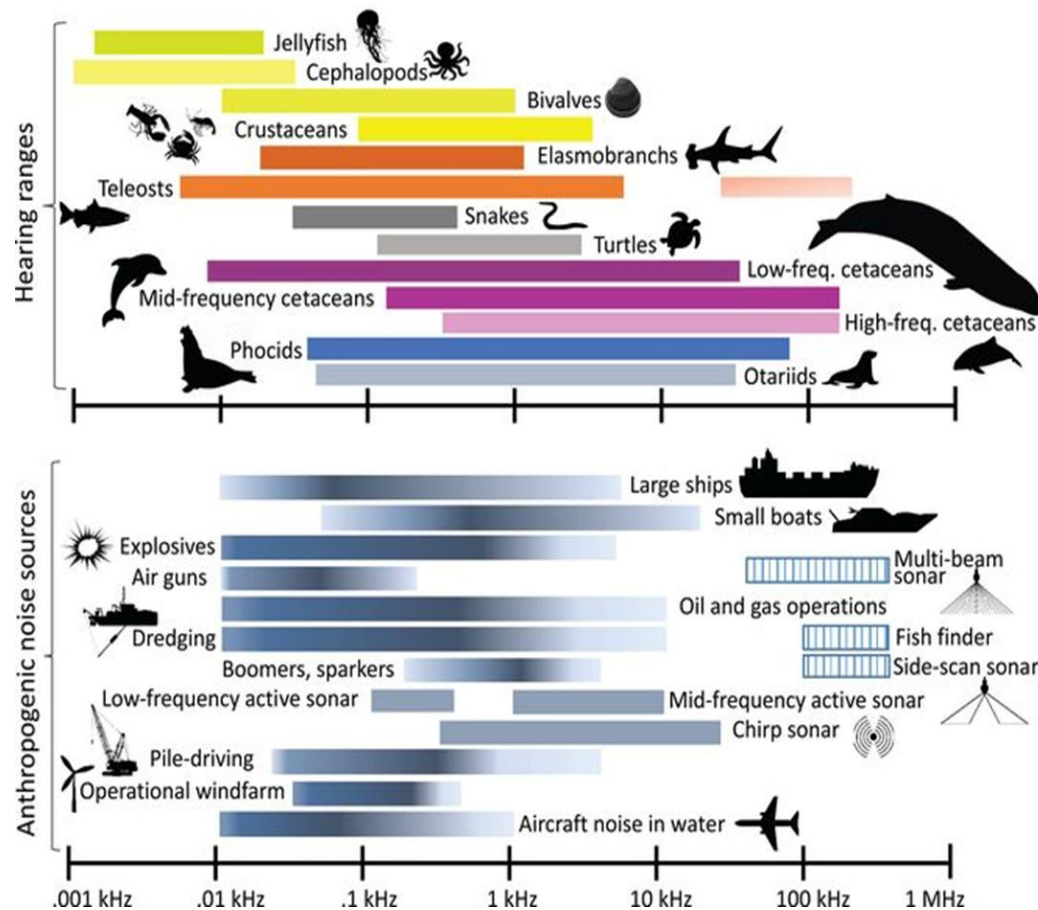
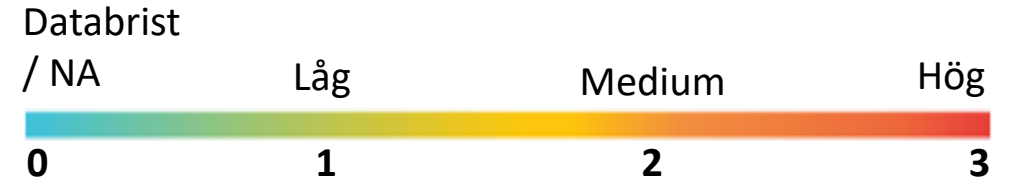
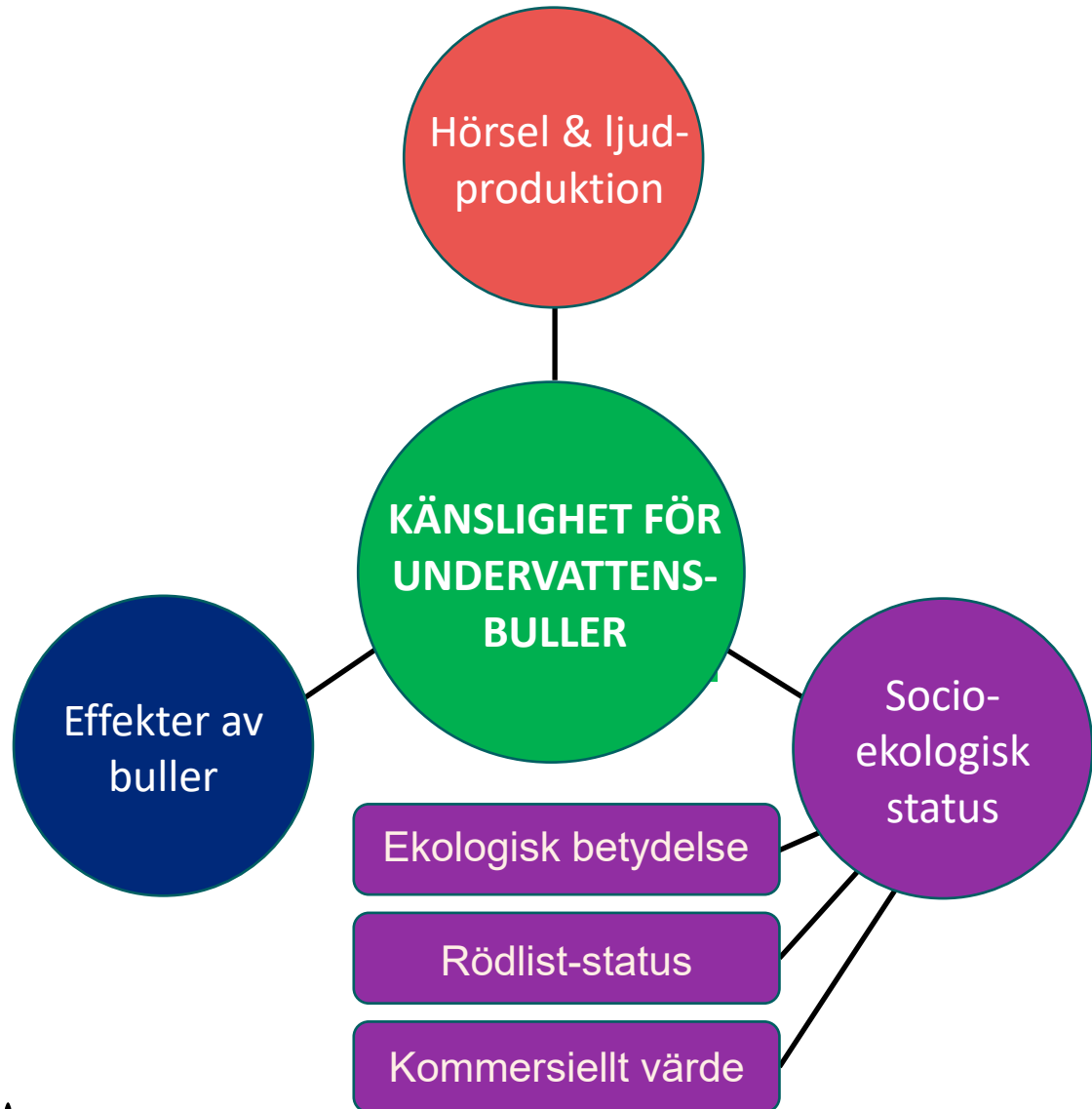


Fig. Duarte *et al.* (2021) Science 371, eaba4658

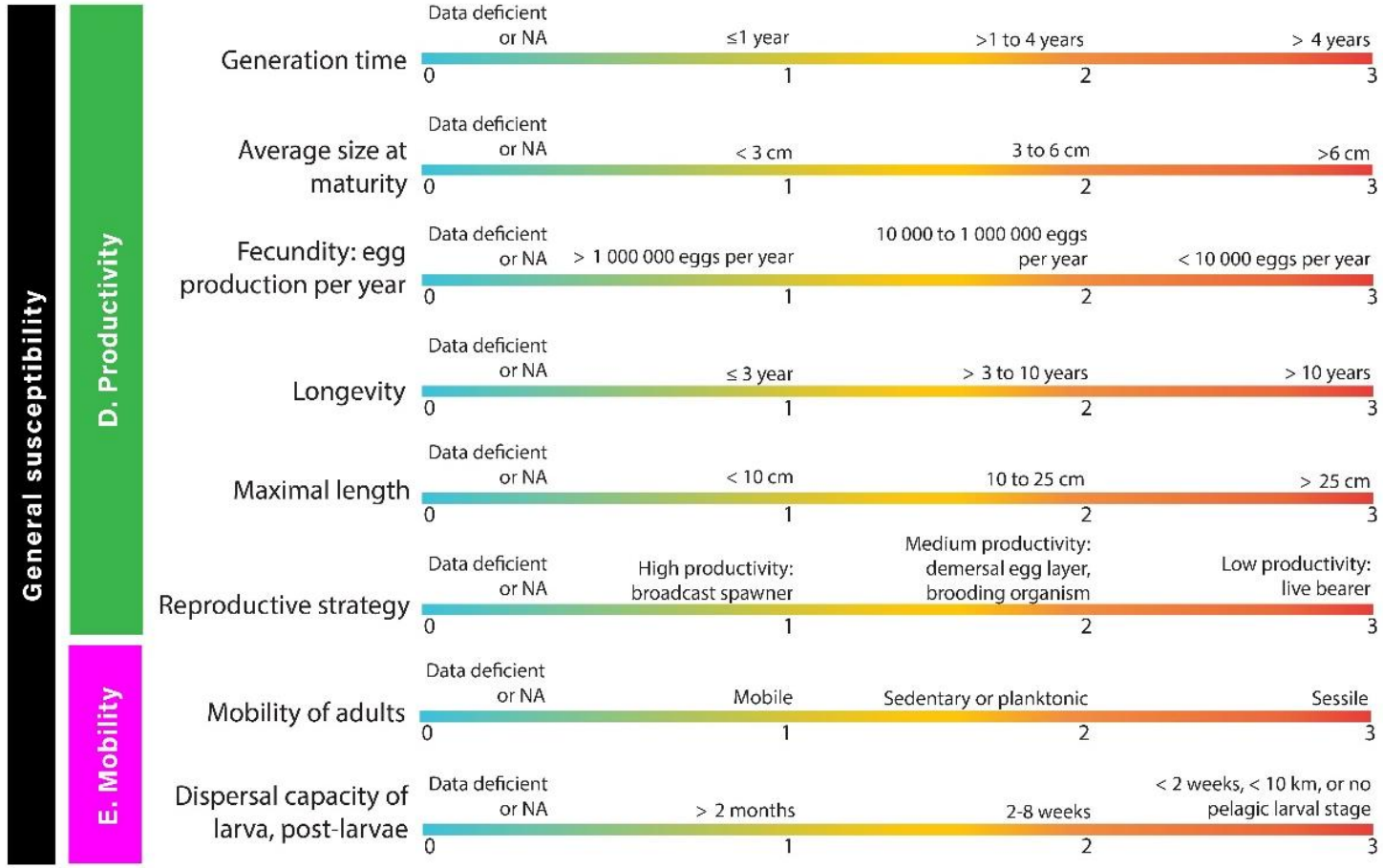


Ett egenskapsbaserat ramverk för att identifiera arter särskilt känsliga för undervattensbuller



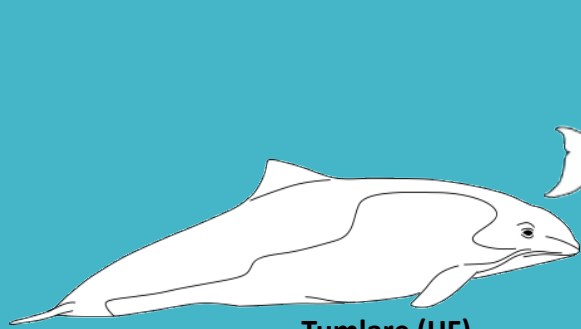
- Varje attribut poängsätts från låg till hög känslighet – **bullerkänslighet**
- Uppskattar även dataunderlagets tillförlitlighet – **datakvalitet**

Ett egenskapsbaserat ramverk för att identifiera arter särskilt känsliga för undervattensbuller

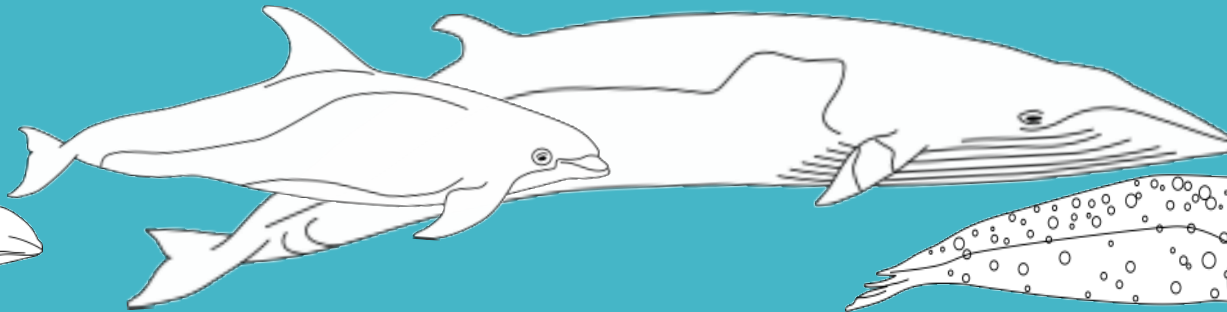


- Varje attribut poängsätts från låg till hög känslighet – **bullerkänslighet**
- Uppskattar även dataunderlagets tillförlitlighet – **datakvalitet**
- Poängsätter även grundläggande, biologiska egenskaper och strategier för uppskattning av – **generell stresskänslighet**

Potentiella indikatorarter för undervattensbuller i Nordsjön

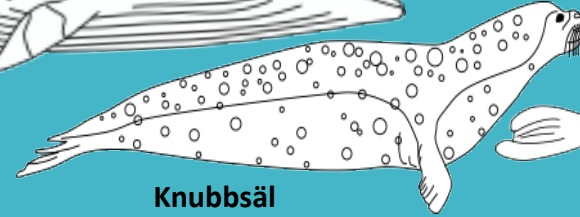


Tumlare (HF)
Phocoena phocoena

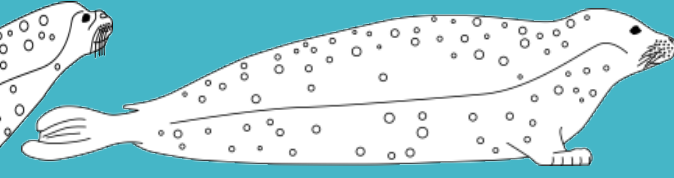


Vitnosdelfin (MF)
Lagenorhynchus albirostris

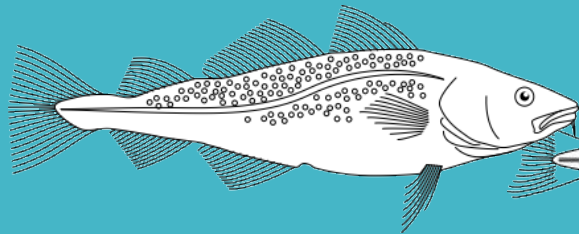
Vikval (LF)
Balaenoptera acutorostrata



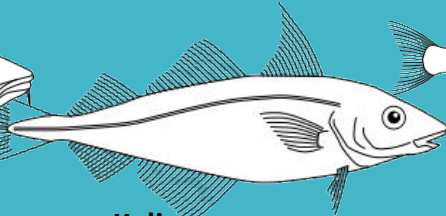
Knubbsäl
Phoca vitulina vitulina



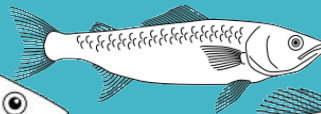
Gråsäl
Halichoerus grypus



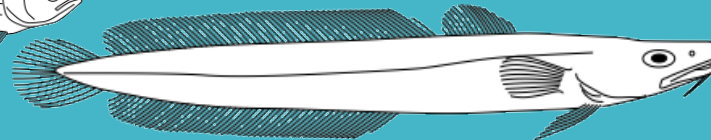
Torsk
Gardus morhua



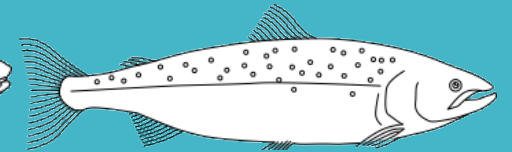
Kolja
Melangogrammus aeglefinus



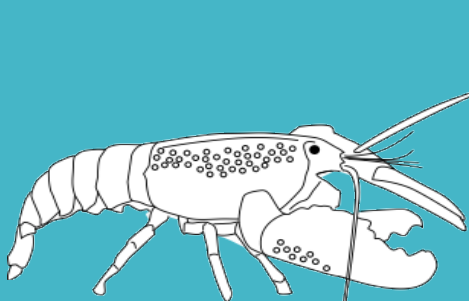
Sill
Clupea harengus



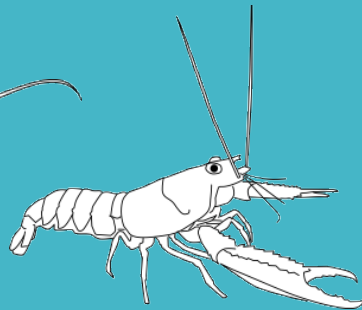
Långa
Molva molva



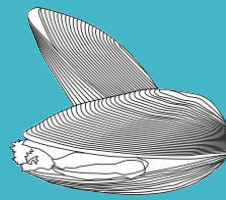
Havsabborre
Dicentrarchus labrax



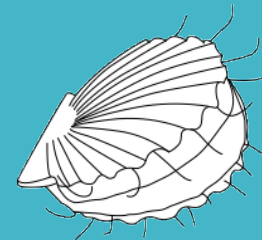
Europeisk hummer
Homarus gammarus



Havskräfta
Nephrops norvegicus



Blåmussla
Mytilus edulis



Kammussla
Pecten maximus



Sepiabläckfisk
Sepia officinalis

Nästa steg: Exponering för undervattensbuller

Utbredning/Viktiga livsmiljöer

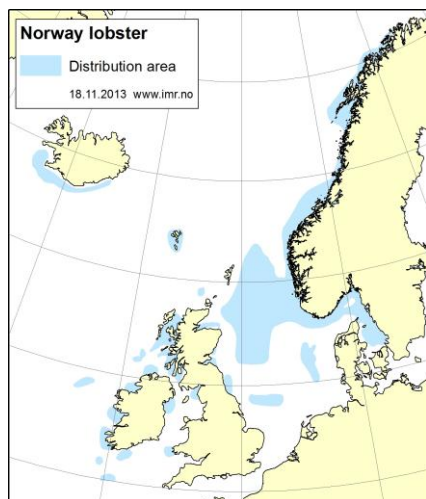


Fig: www.imr.no

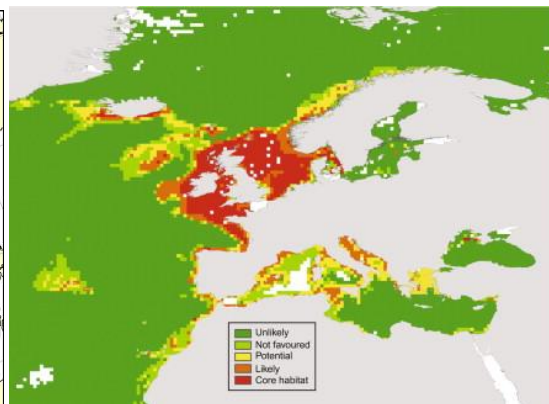


Fig: Johnson *et al.* (2013) *Adv Mar Biol* 64:27-63.
doi: 10.1016/B978-0-12-410466-2.00002-9

Bullerkartor från AP2

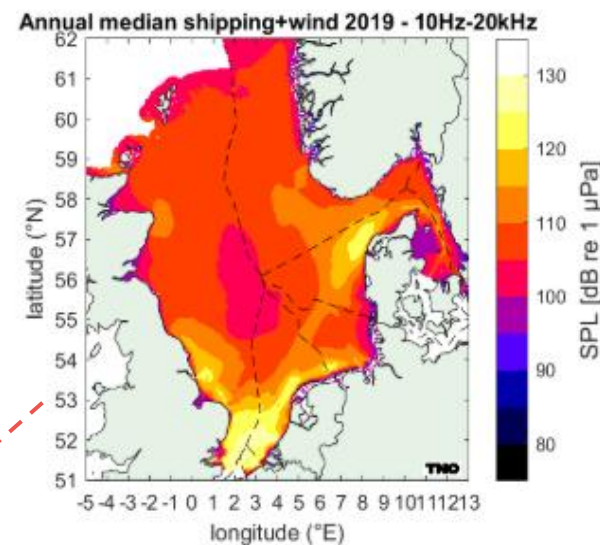


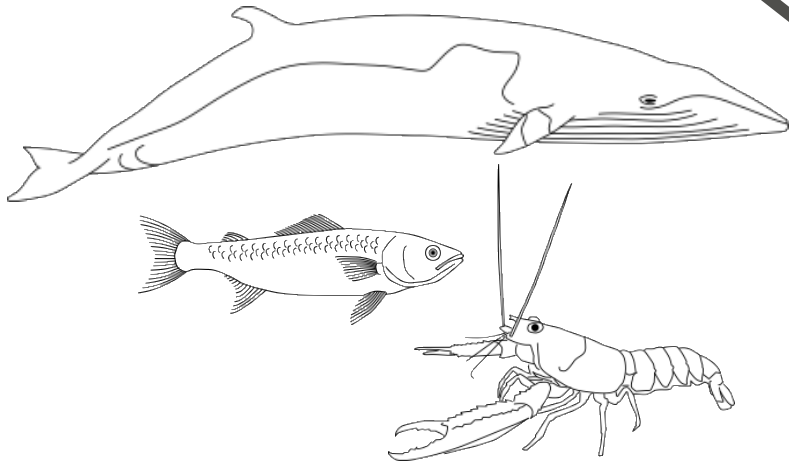
Fig: de Jong *et al.* (2022)
Jomopans Deliverable/Task: WP4

riskkartor

- Fastställa effekt-nivåer - när bullret orsakar biologiskt negativ påverkan
- Utvärdera var/när gränsvärde för negativ påverkan överskrids
- Utvärdera och jämföra risker för olika policy scenarier

Målsättning

effekt- och
evidensbaserad



multi-taxa
mer heltäckande

Ekosystembaserad
riskbedömning och
hantering av
undervattensbuller

adaptivt



Ett ramverk som
uppdateras allt eftersom
ny kunskap blir tillgänglig

holistisk

