Flaggermus og havvind

Hva vet vi?





Illustrasjoner: Oline Søyland Bru

Katrine Eldegard, NMBU

Havvind og miljø 3. november 2026

Vindkraft og flaggermus: et grønt-mot-grønt-dilemma

Vindkraft kan føre til tap av naturmangfold

- **Indirekte effekter**: unnvikelse og tap av leveområder
- **Direkte effekter**: kollisjon og barotraume
- Mange anlegg over tid: **kumulative effekter**

Flaggermus utgjør ca. 20% av landpattedyrartene i Norge, 40% globalt (>1500 arter)

Lever lenge, reproduserer sakte: gjentatte tap kan gi kraftige bestandsnedganger



Post-construction monitoring for bat fatalities has been common practice at wind farms in the U.S. since the early 2000s. Image: Manuela Husso, USGS.

Noen arter trekker over åpent hav

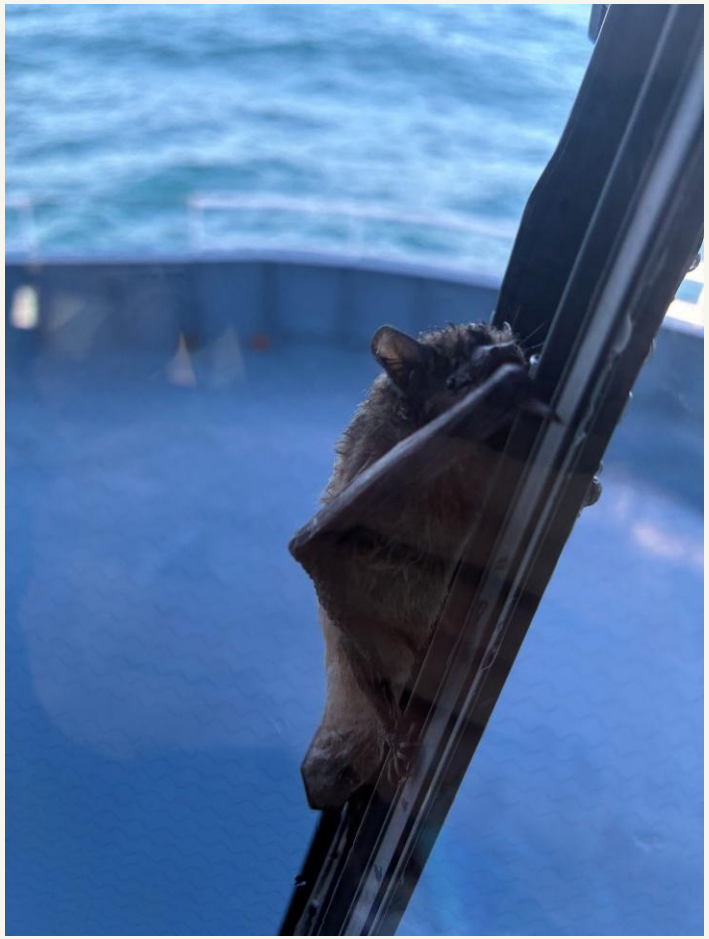
Troll-, stor- og skimmelflaggermus er høyrisikoarter i Østersjøen og Nordsjøen – alle tre finnes i Norge



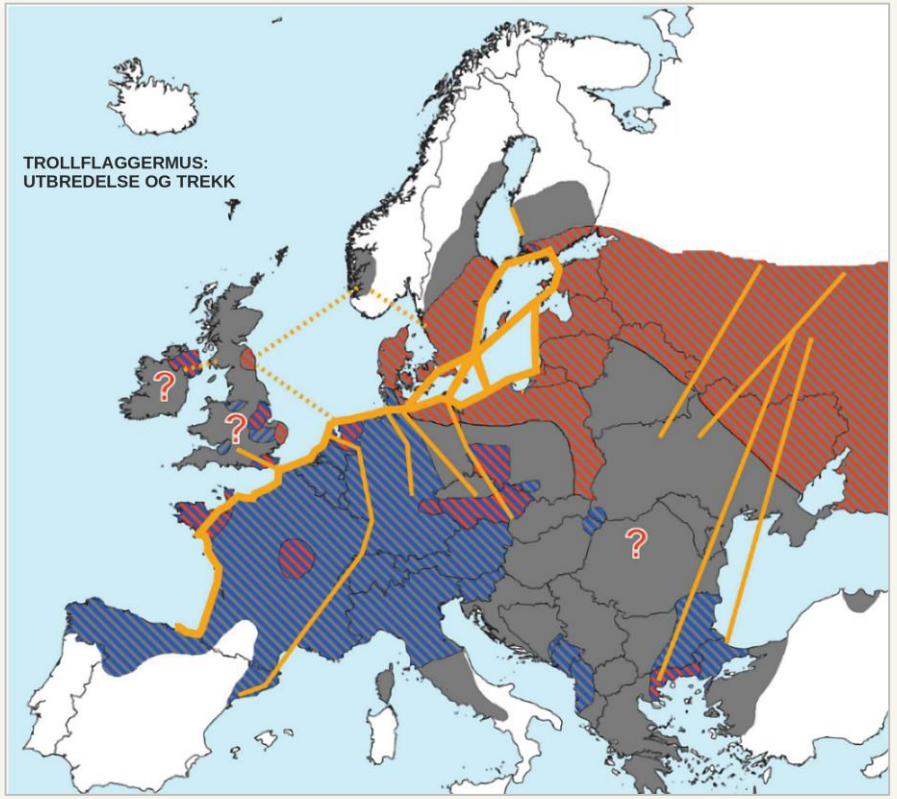
Trollflaggermus. Foto: Jeroen van der Kooij

Trollflaggermus trekker over åpent hav vår og høst.

I Norge er arten tidligere registrert i sørlige kystområder om høsten.



Flaggermus på båtvindu i Nordsjøen. Foto: Bat Conservation Trust

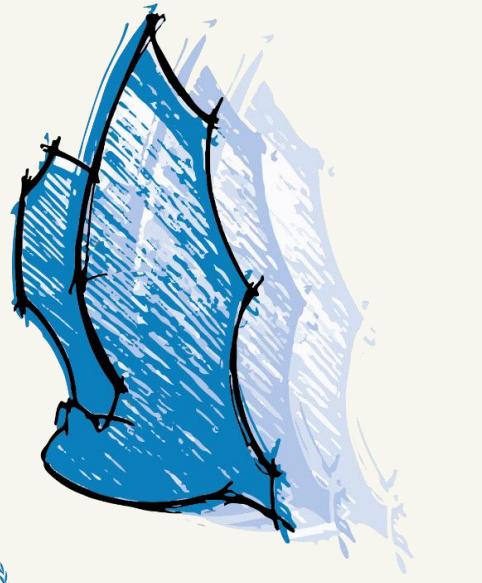


Kart fra Russ 2020. Handbook of the Mammals of Europe.

(Hav)vind og flaggermus i Norge

Forvaltning

- EUROBATS 2014: Guidelines for consideration of bats in wind farm projects
- Nasjonale retningslinjer finnes fortsatt ikke i Norge
- Nye EUROBATS-retningslinjer for havvind ventes vedtatt på MOP10 i november 2026



UNEP EUROBATS

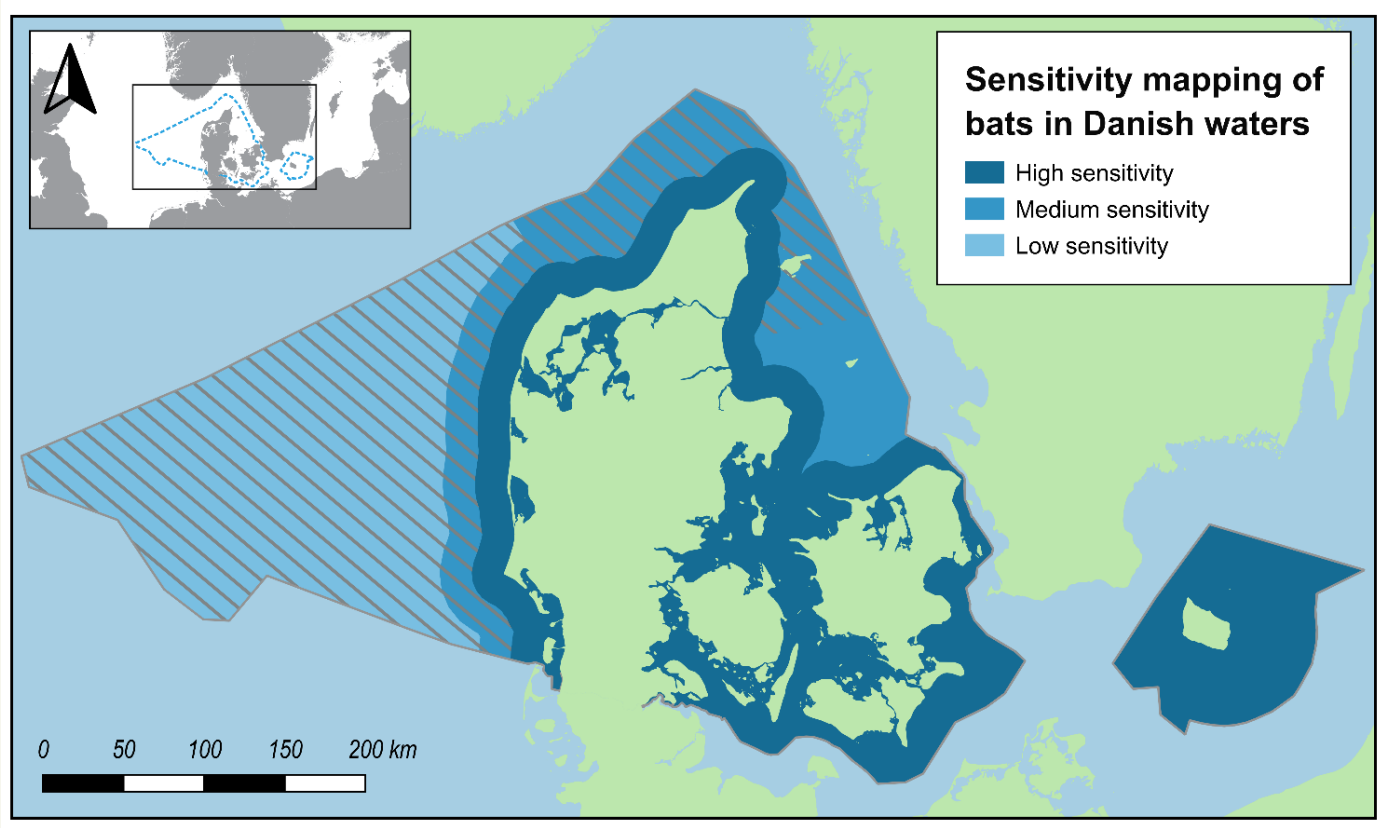
https://www.eurobats.org/

Kunnskapshull

- Lite er kjent om utbredelse og trekkruter – særlig for høyrisikoartene
- Vi mangler grunnleggende kunnskap om flaggermus – særlig i kystområdene

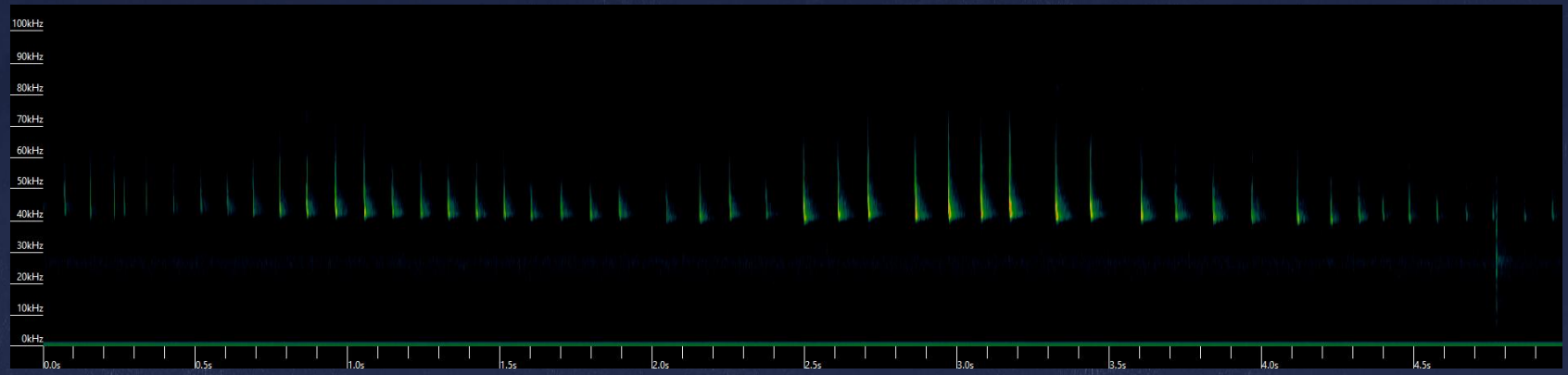
Følsomhetskart for flaggermus i Danmark





Skravert område: særlig mangelfulle data. Kilde: Aarhus Universitet, DCE

Akustisk overvåking fungerer dårligere offshore fordi flaggermus som flyr over åpent vann ekkolokaliserer lite (flyr stille)



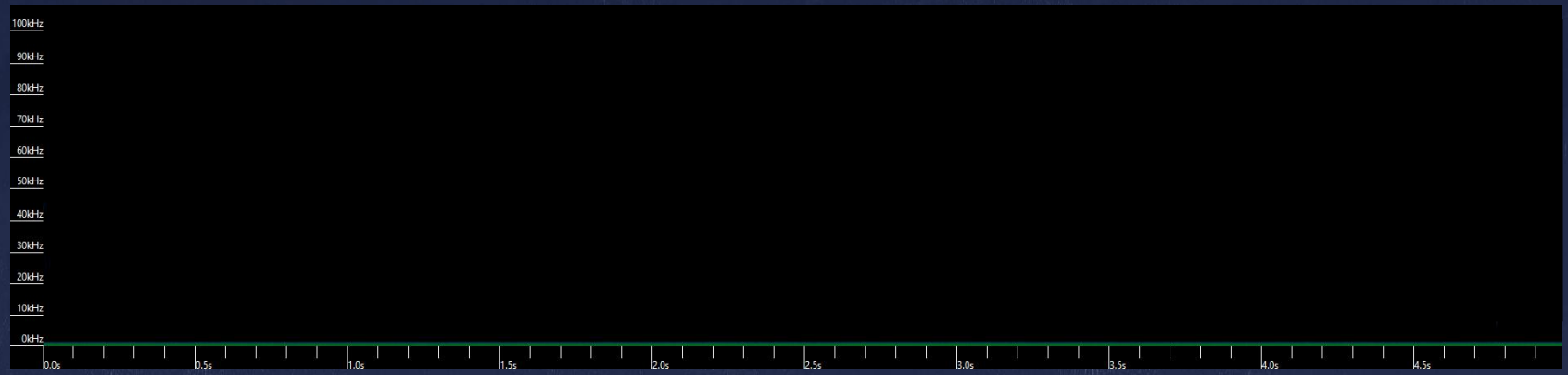
Sonogram av ekkolokalisering fra trollflaggermus

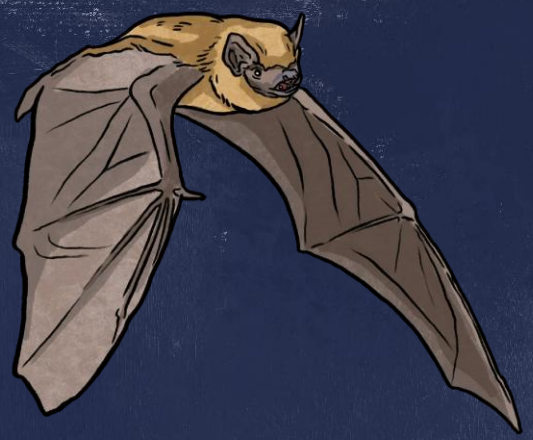




Illustrasjoner: Oline Søyland Bru

Akustisk overvåking fungerer dårligere offshore fordi flaggermus som flyr over åpent vann ekkolokaliserer lite (flyr stille)







Illustrasjoner: Oline Søyland Bru

Ingen standardisert metode for å måle dødelighet ved havvindturbiner – kadaversøk fungerer ikke til havs







Illustrasjoner: Oline Søyland Bru

Migratory bat activity in costal Southwest Norway

Implications for impacts of offshore wind turbines on bats



equinor

NMBU

Illustrasjoner: Oline Søyland Bru

Datainnsamling

Akustisk overvåking av flaggermus langs Nordsjøkysten fra Utsira til Lista

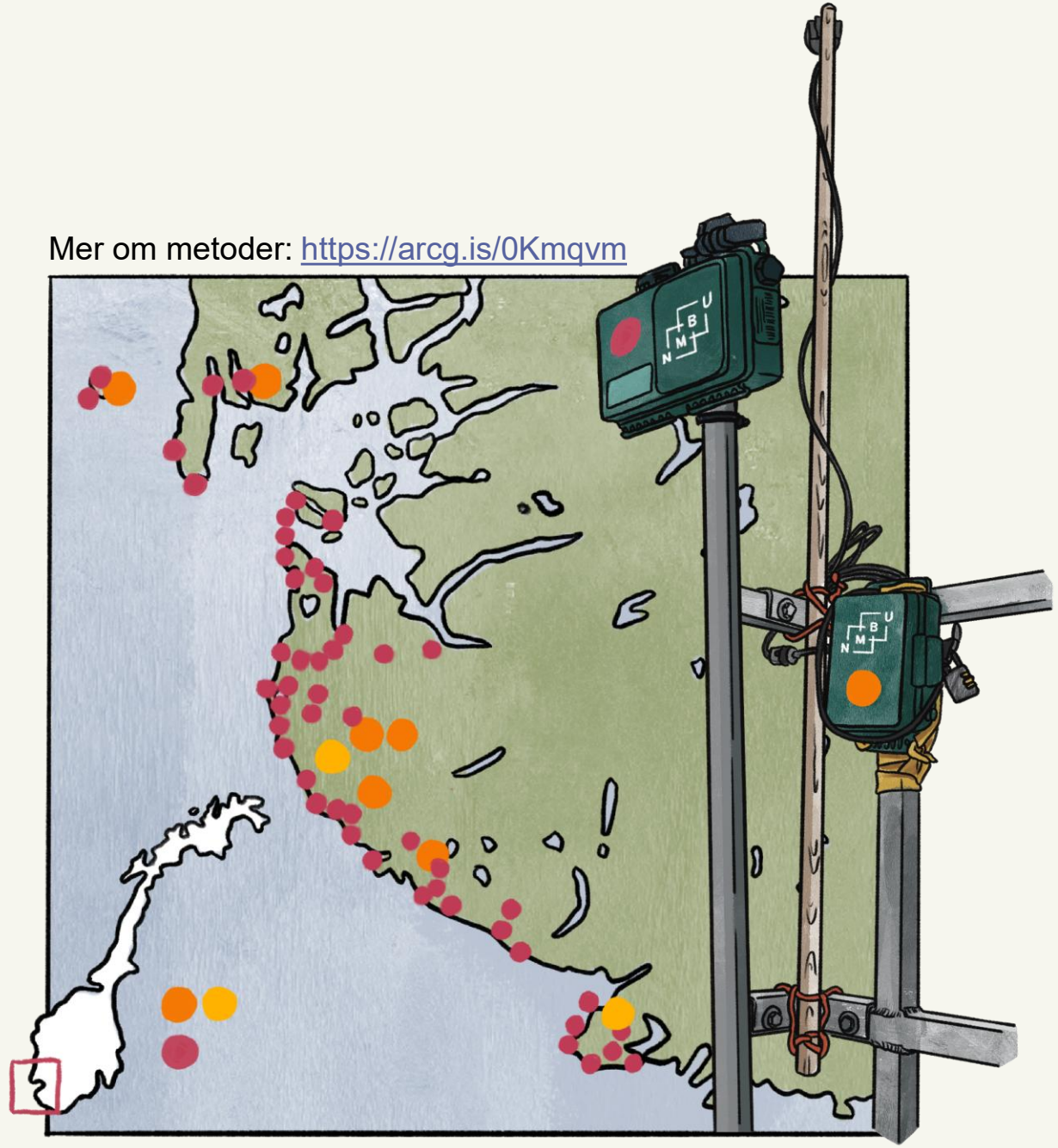
50 lokaliteter (røde prikker)

- 2024: juni – oktober
- 2025: mars/mai – oktober (+ 7 gjennom vinteren)
- 2026: mars/april – juli

28.7 TB rådata

ca 5.3 million lydfiler (*wav)

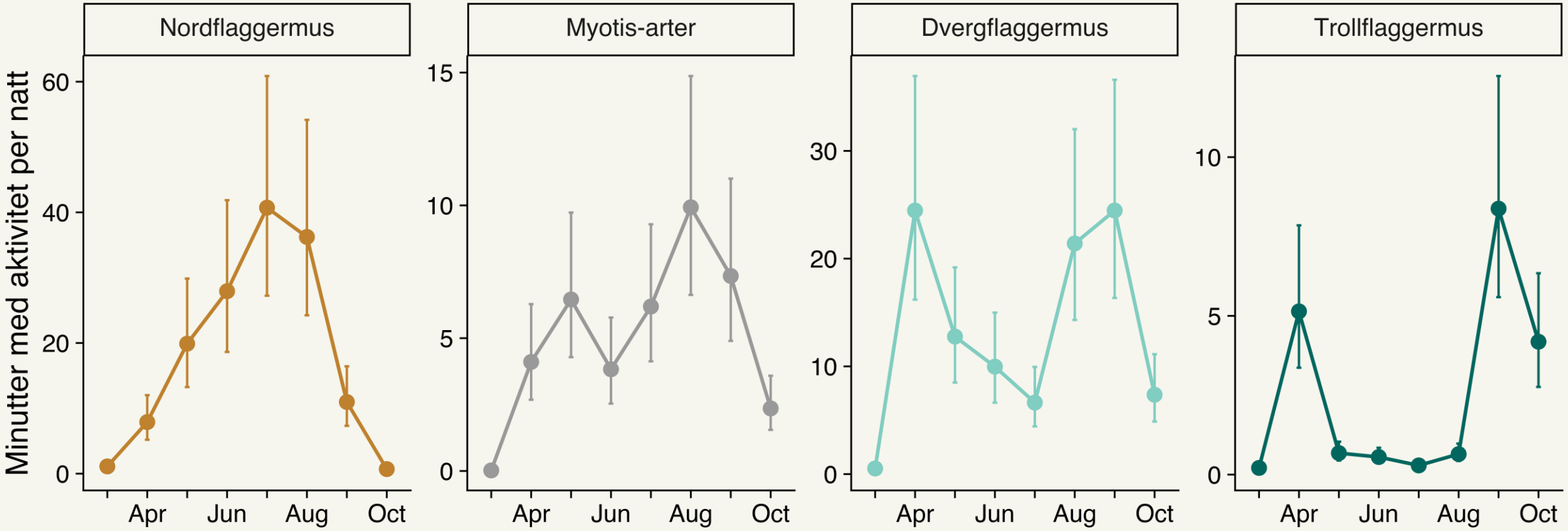
Mer om metoder: https://arcg.is/0Kmqvm



Illustrasjoner: Olina Søyland Bru

Når er flaggermusene aktive?

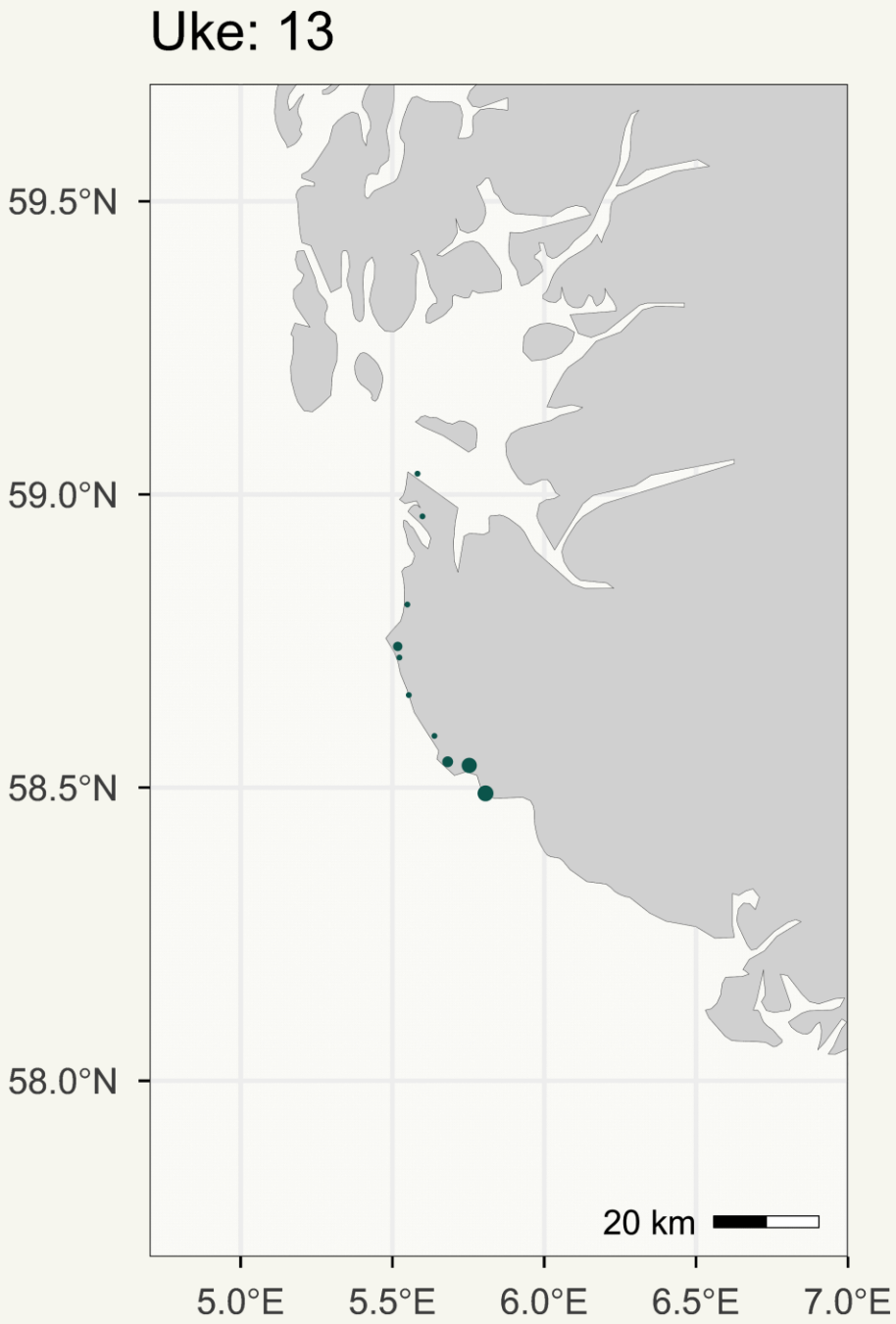
Varierer mye mellom artene – regionale og langdistanse forflytninger er en del av forklaringen



Foreløpige resultater!

Trollflaggermus-aktivitet

- Trollflaggermus trekker langs kysten på våren og høsten
- Animasjonen viser at aktiviteten er høy i uke 15-16 (april) og i uke 36-40 (september)
- Aktiviteten er spredt ut langs kystlinja i trekke-perioden



Foreløpige resultater – Utsira

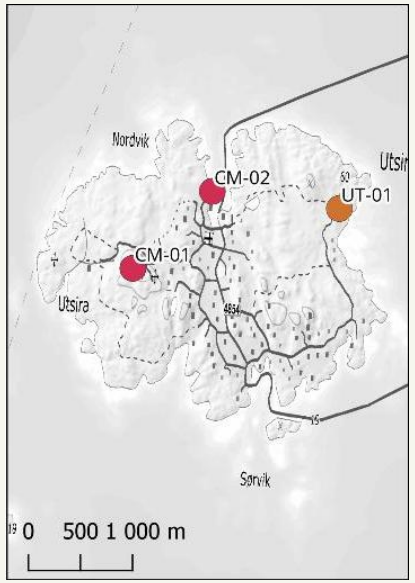


Foto: Maris Pärn

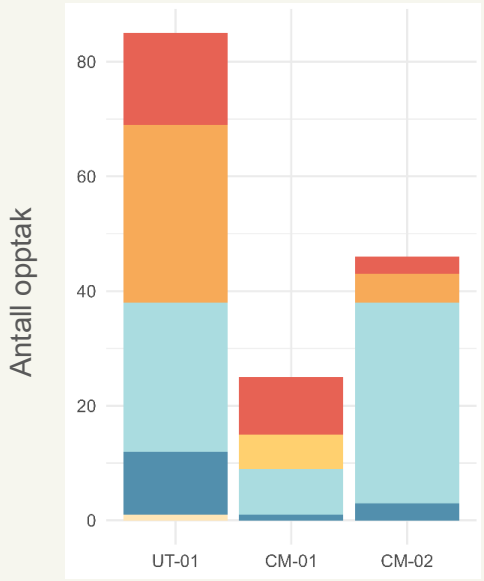
Utsira: flere flaggermusarter, mye støy

Tre detektorer, opptak hver natt fra 14. juni til 17. oktober 2024

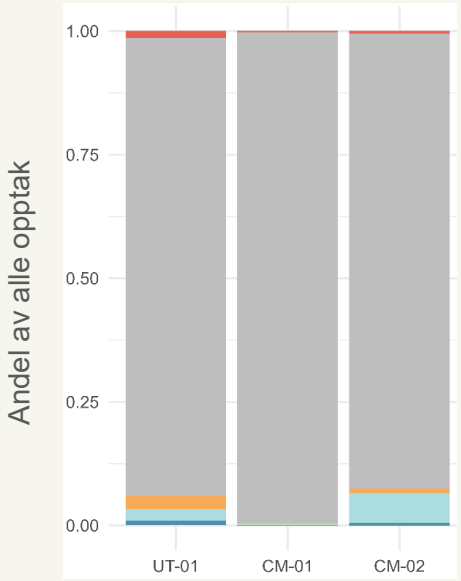
Studieområdet



Opptak av flaggermus



Flaggermus vs. støy



Fargekoder i figurene

- Nordflaggermus
- Storflaggermus
- Nyctaloid, ikke artsbestemt
- Trollflaggermus
- Dvergflaggermus
- Flaggermus, ukjent art
- Støy (ikke flaggermus)



CM-01: fyrtårnet



CM-02: havna



UT-01: vindturbin

Detektortype

- Liten detektor i landskapet
- Detektor ved vindturbin, mikrofon på 2 m stang

92–99 % av opptakene var støy

Storflaggermus og trollflaggermus er langdistansetrekkere

Trollflaggermus aktiv i trekktida (aug.–sep.)

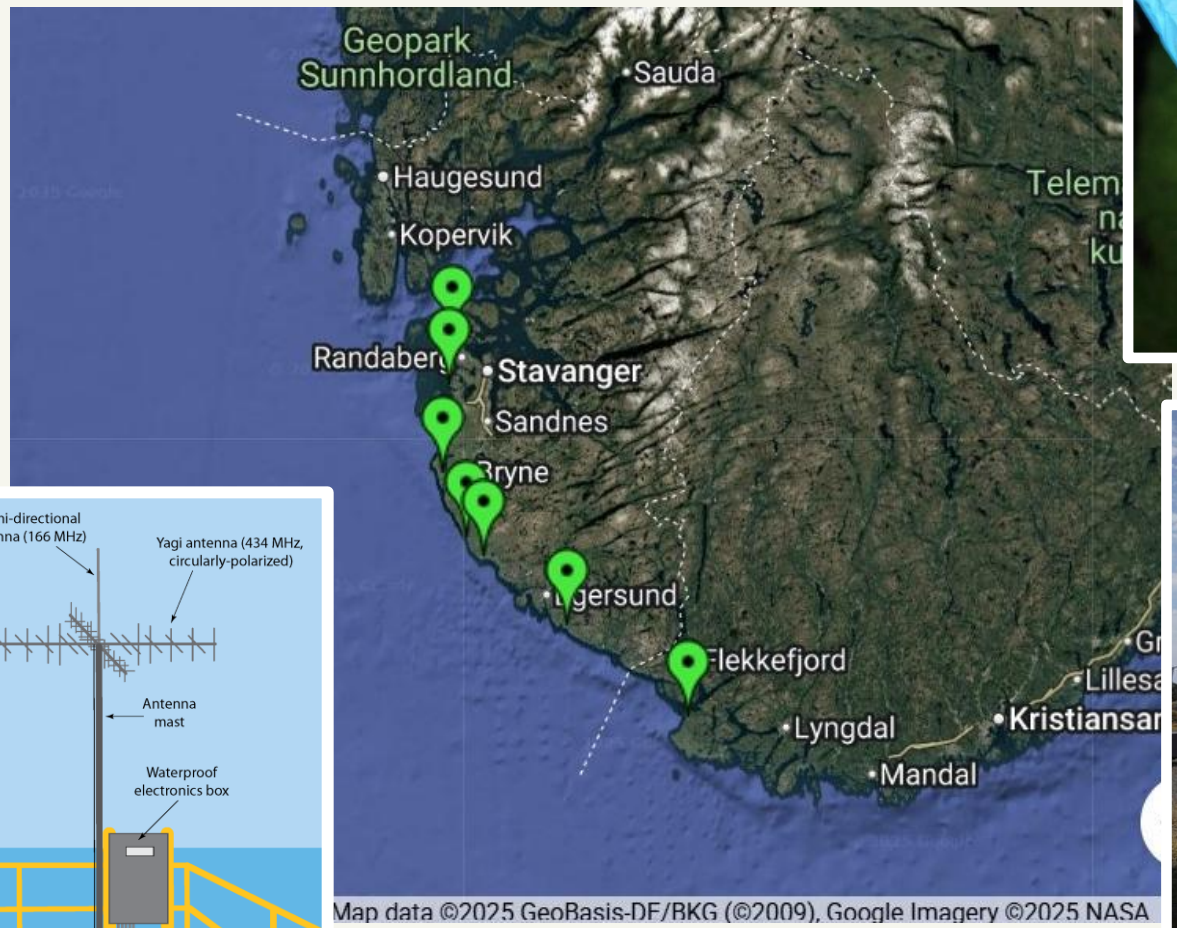
Hva nå? Veien videre.....



Skimmelflaggermus. Foto: Keith Redford & Jeroen van der Kooij.

Prosjektdeltakere: Katrine Eldegard, Maris Pärn, Reed McKay, Mara Zebele, Andrea Vallejo-Vargas, Mari Aas Fjelldal, Valerie Kloska, Benedikte Øyen, Sara Kristoffersson

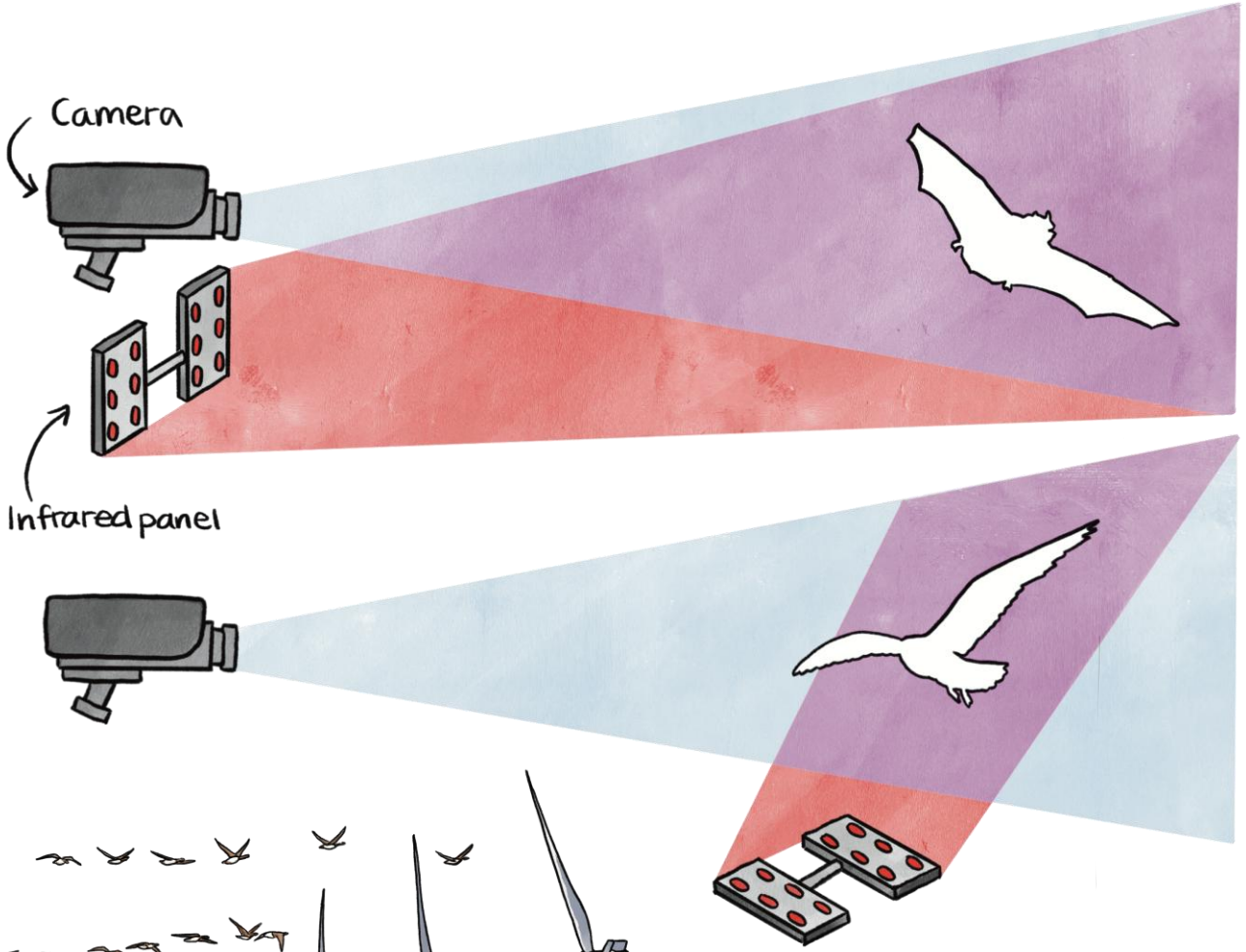
Radiomerking og sporing av flaggermus (og fugler)



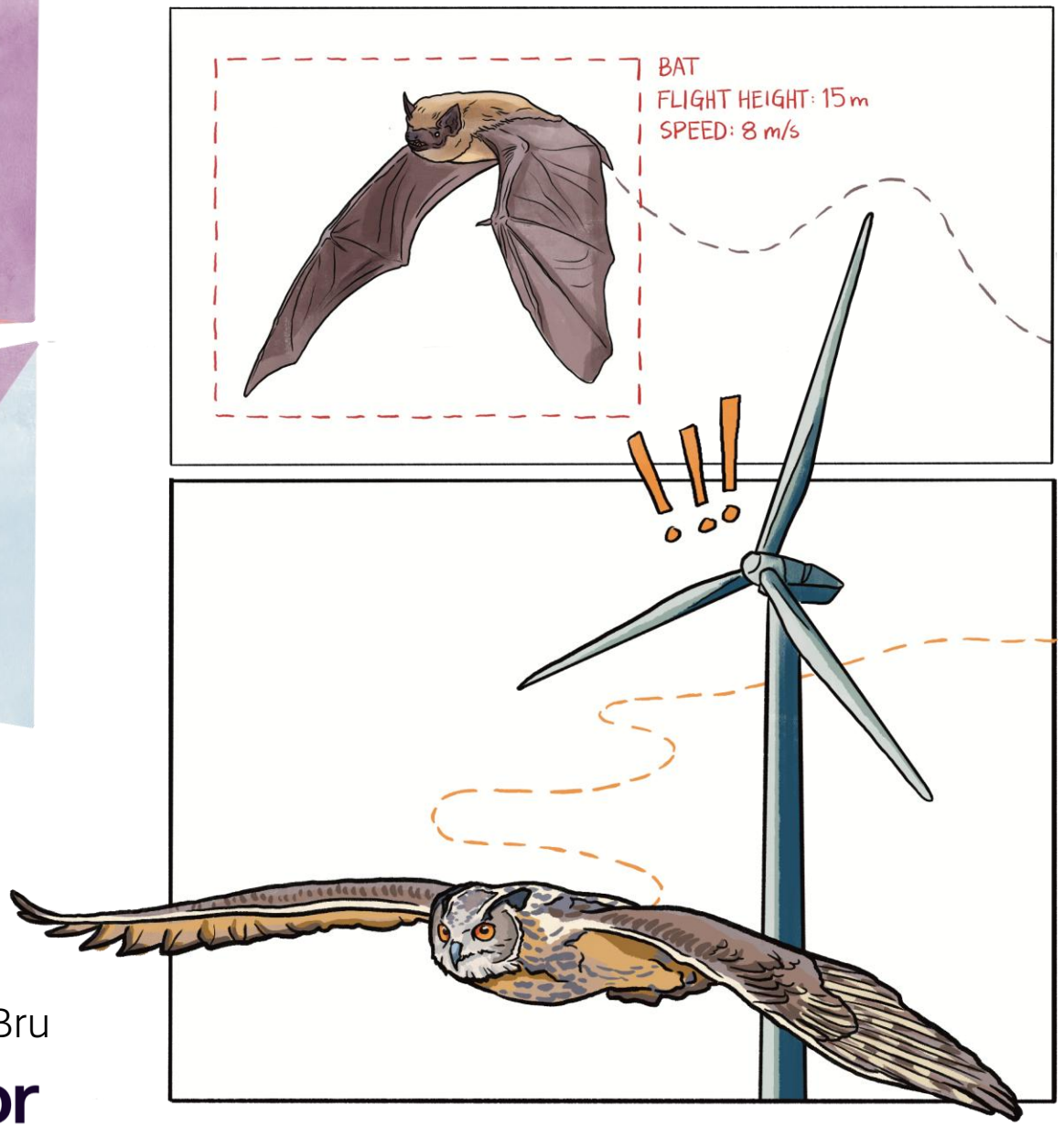




motus.org







Illustrasjoner:
Olina Søyland Bru

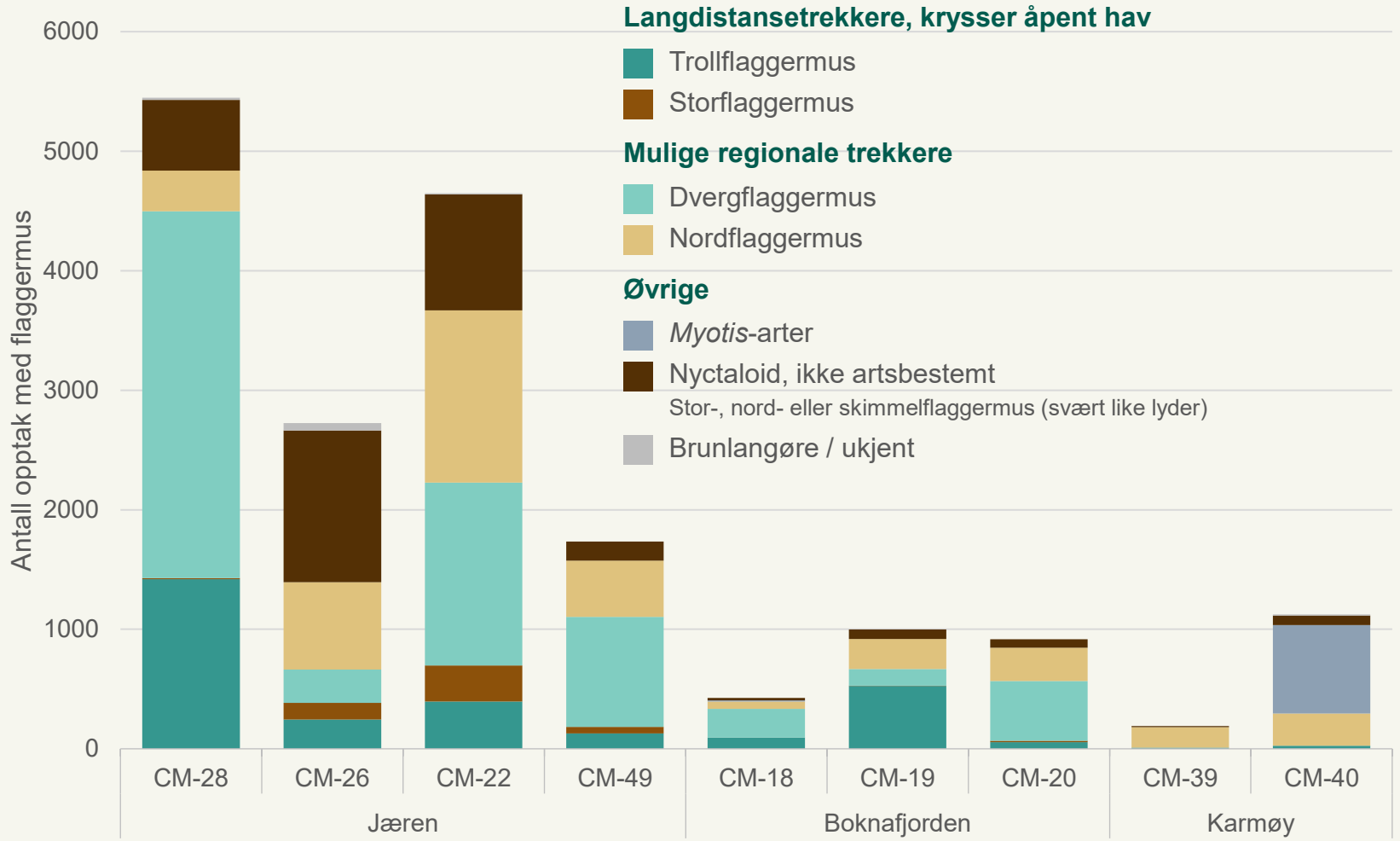
spoor



Skimmelflaggermus. Foto: Keith Redford & Jeroen van der Kooij.
Prosjektdeltakere: Katrine Eldegard, Maris Pärn, Reed McKay, Mara Zebele, Andrea Vallejo-Vargas, Mari Aas Fjelldal, Valerie Kloska, Benedikte Øyen, Sara Kristoffersson

Trekkende flaggermus langs hele kysten

9 av 50 lokaliteter mellom Utsira og Lista, fra Jæren i sør til Karmøy i nord · sommer og høst 2024



Hovedpoeng

Flaggermus på alle ni lokalitetene, men aktiviteten varierte mye

Både trekkende og ikke-trekkende arter

Trollflaggermus på alle ni lokalitetene, storflaggermus på seks