

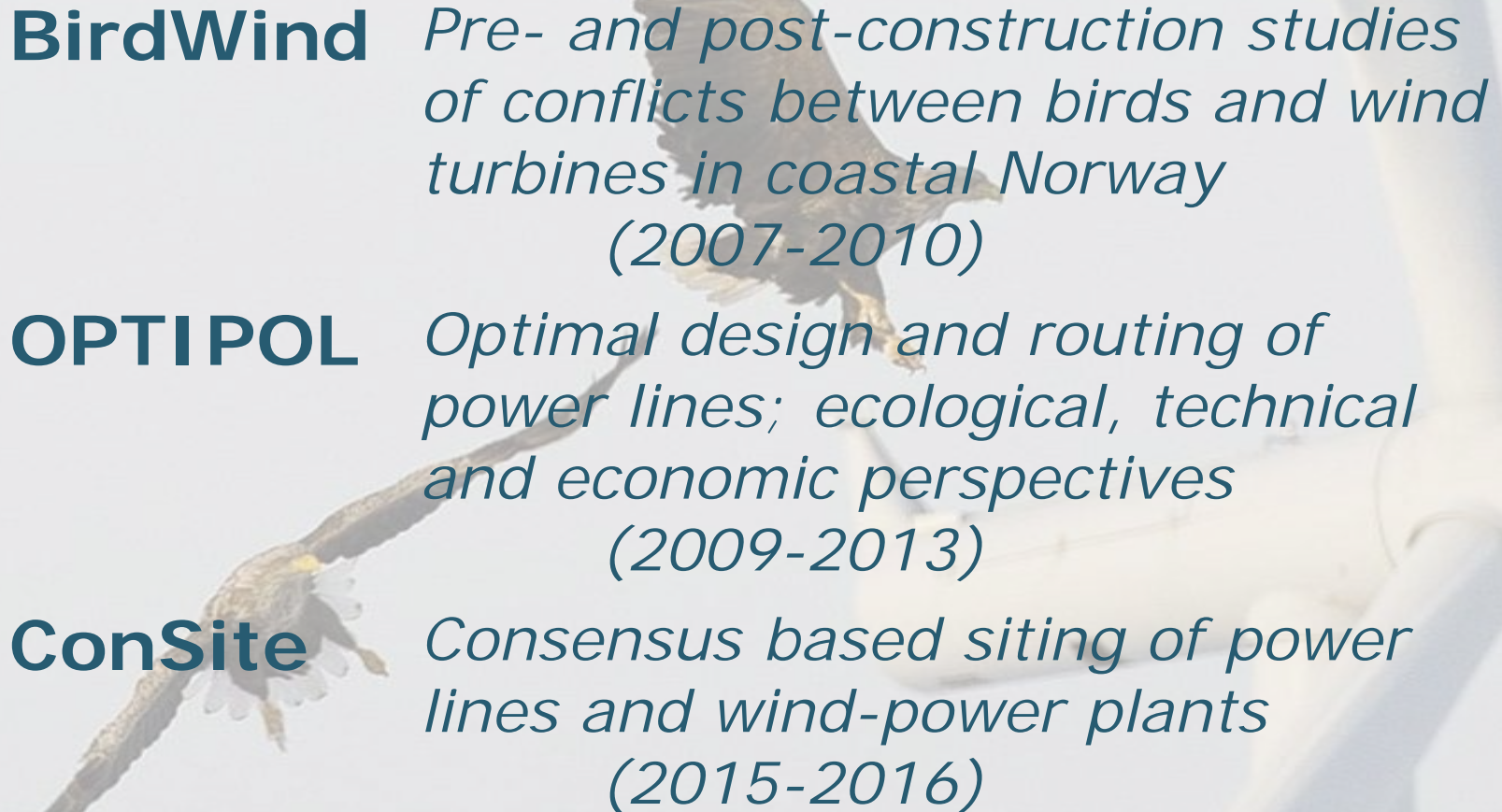


Vind-kraft-ledninger i fugleperspektiv – *Kunnskapen til miljødesign* –

Roel May



CEDREN prosjekt

- 
- BirdWind** *Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (2007-2010)*
- OPTIPOL** *Optimal design and routing of power lines; ecological, technical and economic perspectives (2009-2013)*
- ConSite** *Consensus based siting of power lines and wind-power plants (2015-2016)*

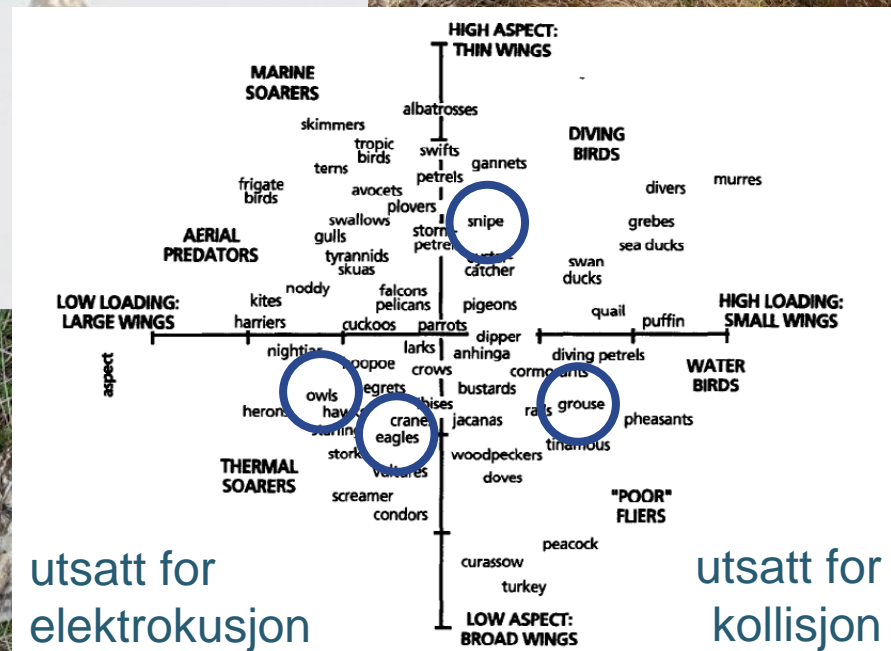
Hvordan måle effekter?

- Overvåkingsteknikk
 - Fugleradar (MERLIN, ROBIN)
 - Videokamera (SINTEF, DTBird, viltkamera)
 - Telemetri (havørn, rype, hubro, elg)
 - Søk med trenet hund



Sårbare arter på feil sted

- Aerodynamikk
- Livshistori
- Sesongsavhengig
- Stedsspesifikk
 - topografi



Sentrale spørsmål

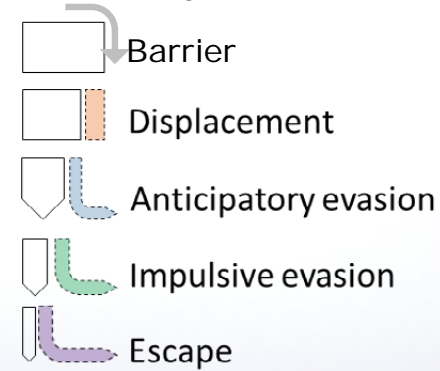
- Hva ser vi som responser i artene?
- Hva betyr dette for artenes økologi?
- Hva gjør vi for å avbøte effektene?

Vindkraft og havørn

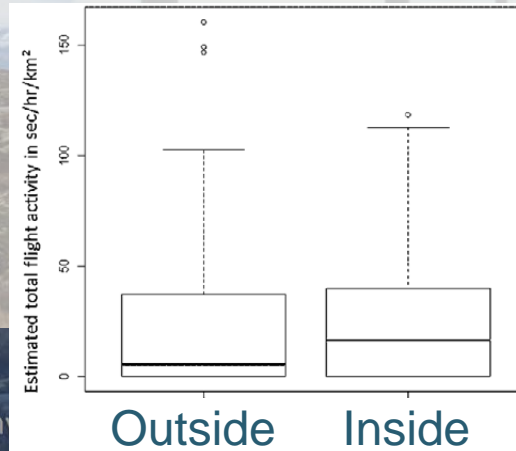
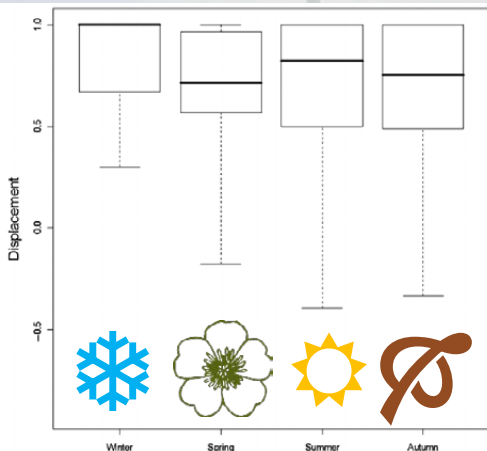
• Atferdsresponsers havørn:

- **Barriere:** fraværende
- **Fortrenging:** 40% redusert bruk av vindkraftverkets område
- **Unnvikelse:** ingen endring i flyve atferd, men havørna unngår kollisjon (95-97%)
- **Kollisjonsrisiko:** sesongs- og stedspesifikk

Responses

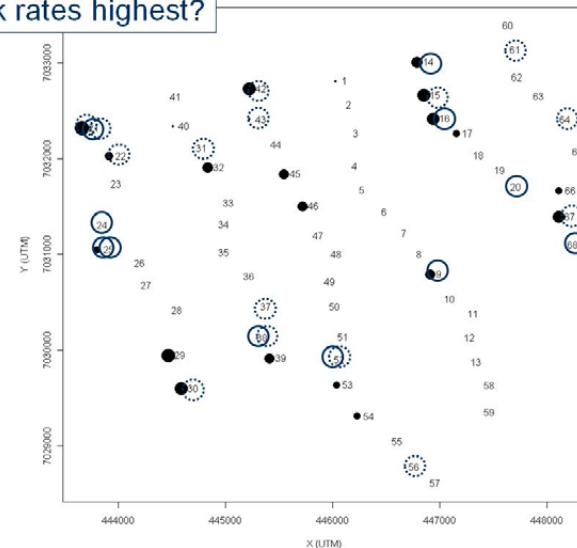


Collision risk



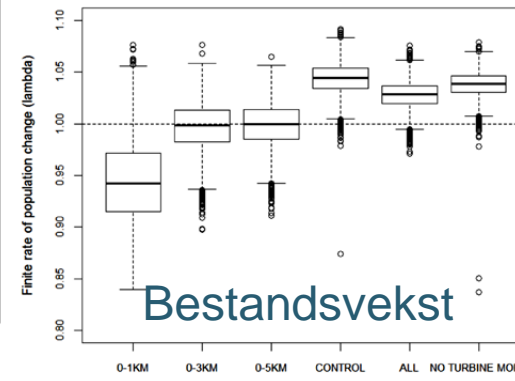
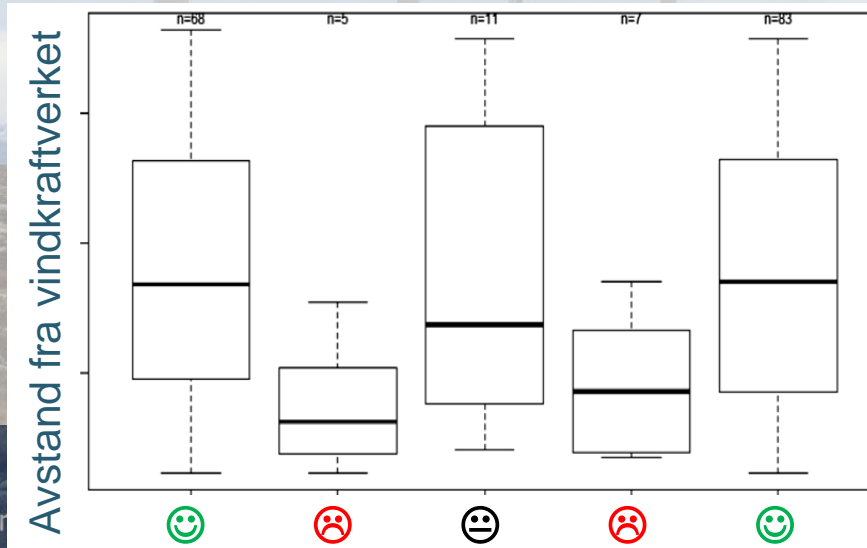
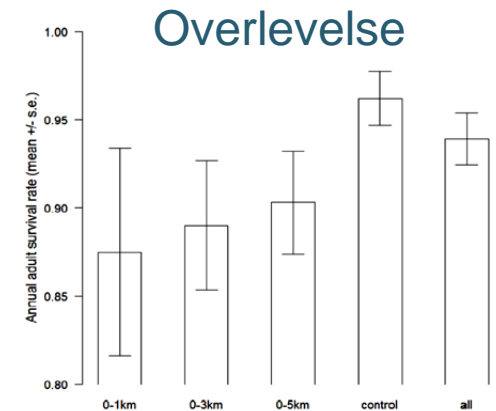
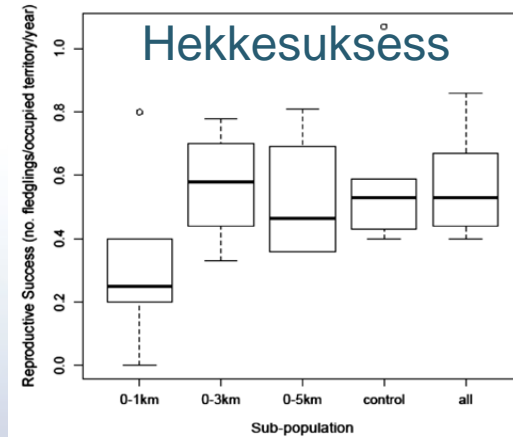
Where are the risk rates highest?

- subadults (1K-6K)
- ⊙ adults (7K+)



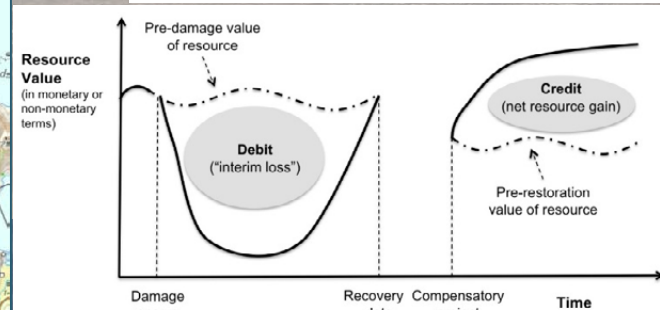
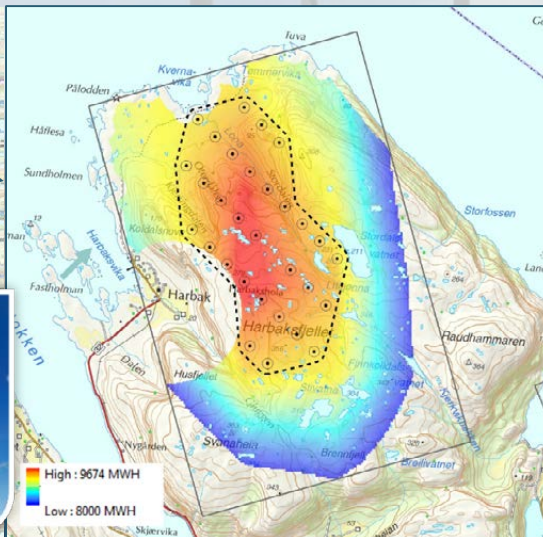
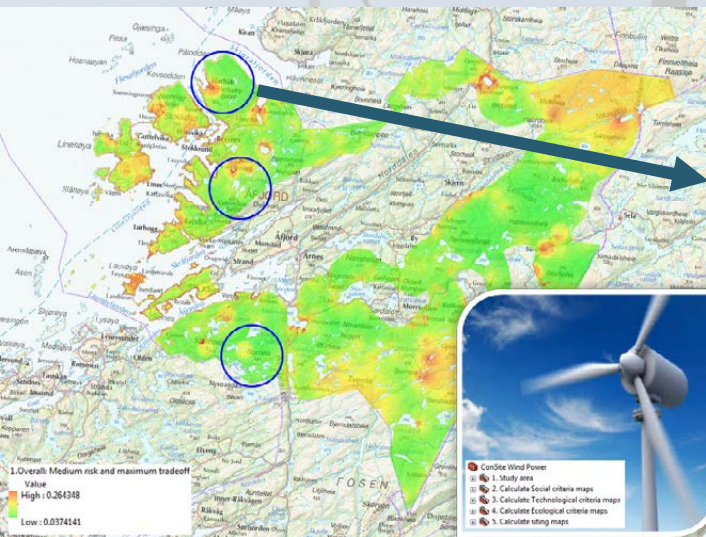
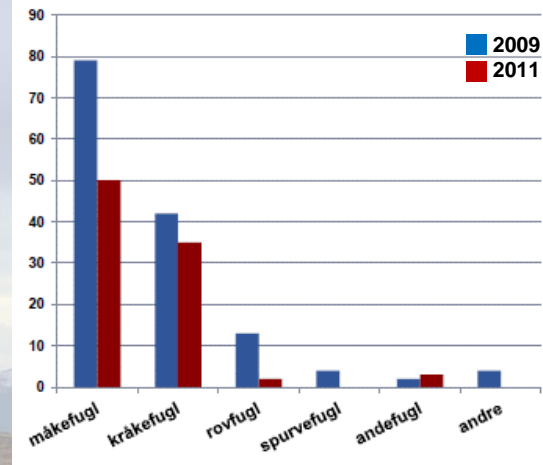
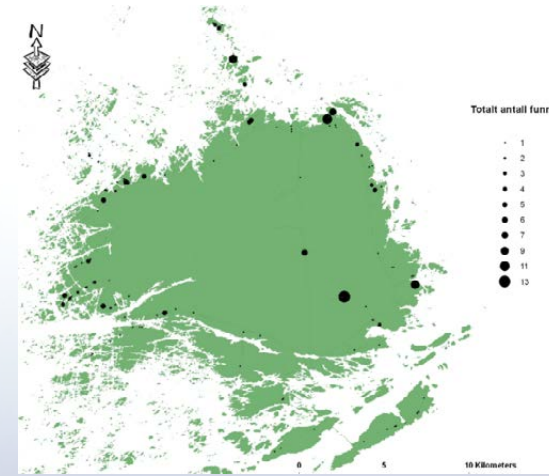
Vindkraft og havørn

- Bestandseffekter havørn:
 - Hekkesuksess redusert innenfor 500m
 - Havørn i nabolaget blir drept
 - Naive havørn blir drept (cirka 30%)
 - Lokal ørnesluk...



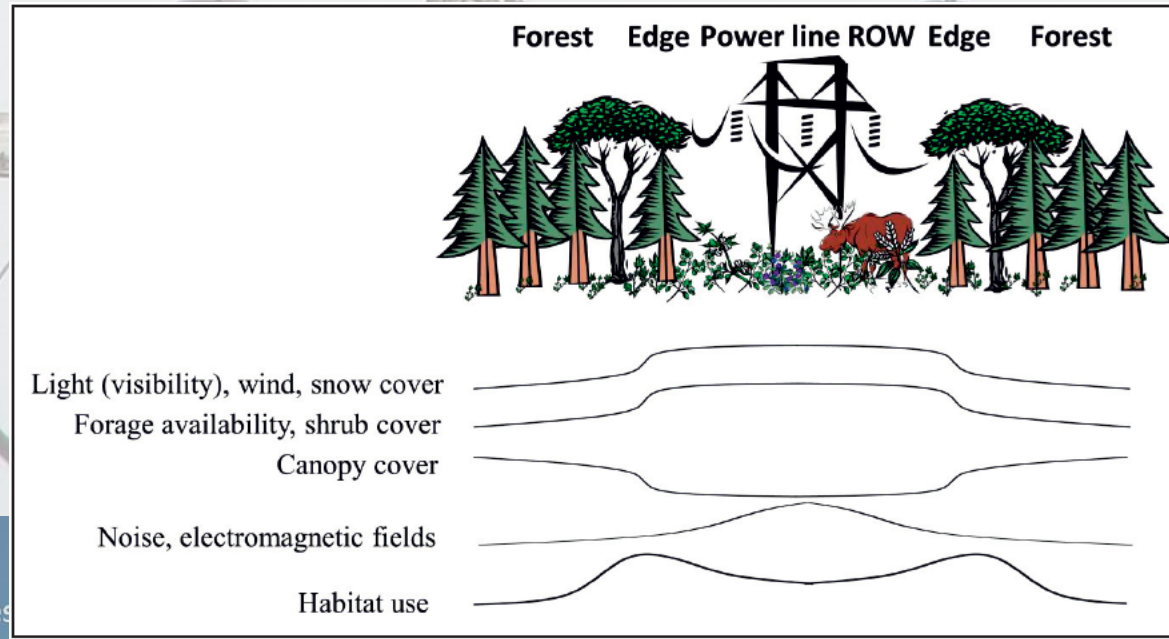
Vindkraft og havørn

- Avbøtende tiltak:
 - INTACT prosjektet...
 - ConSite: plassering av vindkraftverk
 - Kompensasjon:
 - turbiner versus elektrokusjon
(350-2200 stolper à US\$1.2–7.9 million)



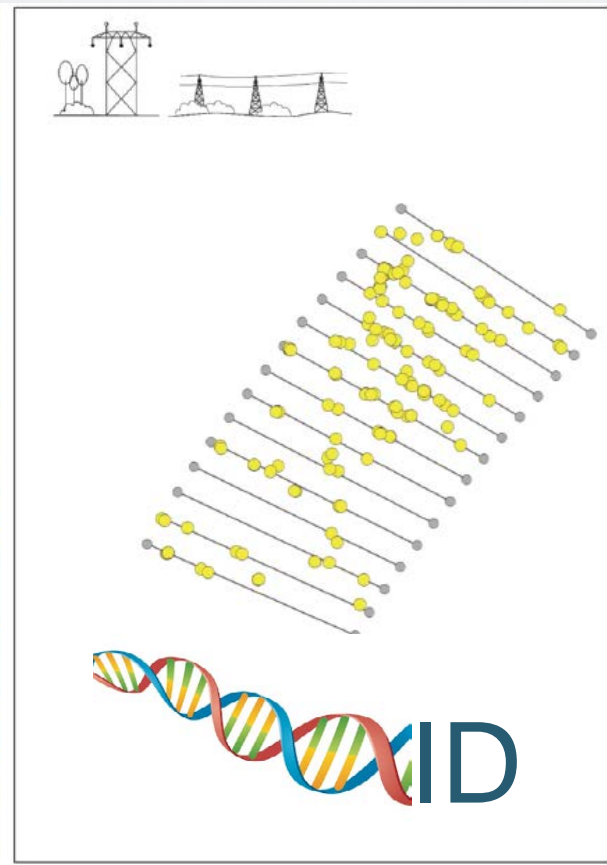
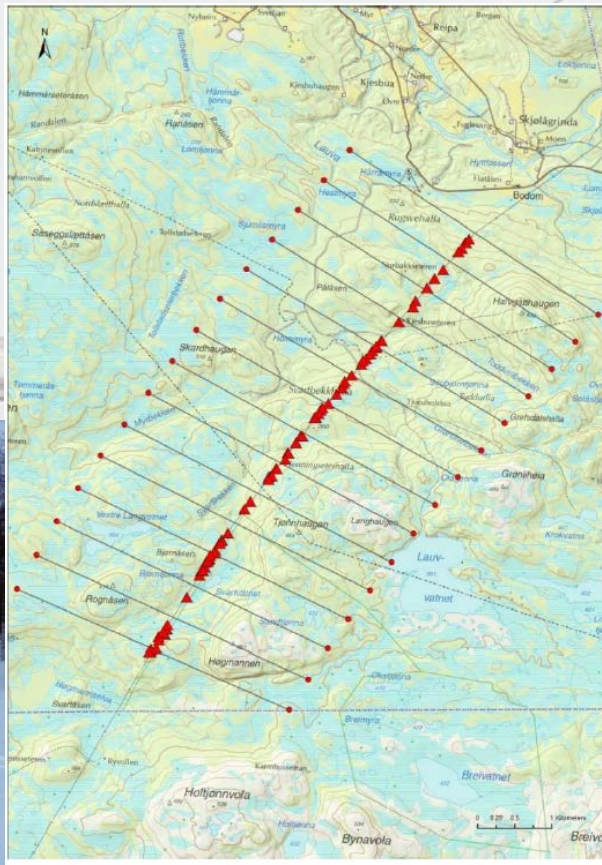
Kraftledningens økologi

- Atferdsresponser hos elg:
 - Barriere eller korridor?
 - Veier er verre...
 - Kraftgater er en beiteressurs



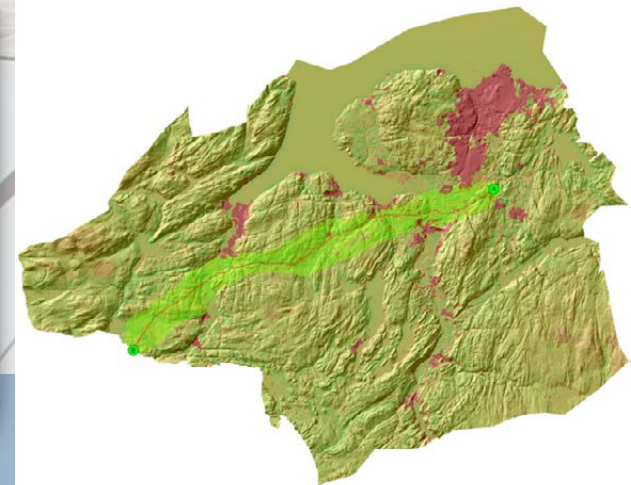
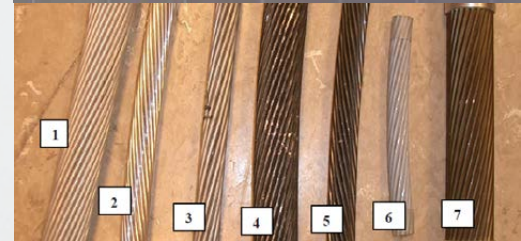
Kraftledningens økologi

- Bestandseffekter hos skogsfugl:
 - storfugl dødelighet pga kollisjon (4-12% av bestanden)
 - orrfugl dødelighet pga kollisjon (1-7% av bestanden)



Kraftledningens økologi

- Avbøtende tiltak:
 - ConSite: trasévalg av kraftledninger
 - sittepinne til hubro
 - merking
 - effekter av kamuflasje



Fornybar energi på lag med naturen

Contact:
roel.may@nina.no

www.cedren.no



NATURHISTORISK MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO

