



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Bacheloroppgave 2023 15 stp
Fakultet for landskap og samfunn

Planlegging av vindkraftverk i kystlynghei

Planning of wind power plant in coastal heathland

Mathilde Mong Egeland
Landskapsingeniør

Planlegging av vindkraftverk i kystlynghei

En undersøkelse av vegetasjon rundt planlagte
vindturbiner på Faurefjellet i Bjerkreim kommune



Forord

Denne oppgaven markerer min avslutning på et treårig bachelorstudium i landskapsingeniør ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet (NMBU).

Det blir mer og mer planlegging og utbygging av vindkraftverk i Norge, og kystlynghei som naturtype er truet blant annet pga. utbygging av vindkraftverk. I denne oppgaven ønsker jeg å finne ut av hva vi risikerer å miste ved utbygging i kystlynghei, samt diskutere hvorfor det er viktig at vi tar vare på kystlynghei som naturtype.

Emner innen miljøplanlegging, naturforvaltning og juss har engasjert meg, og er grunnen til at jeg har valgt å fokusere på arealendringer i min gradsoppgave. Motivasjonen min for denne oppgaven er å lære mer av kompleksiteten ved utbygging av fornybar energi i natur, nærmere bestemt i kystlynghei.

Jeg ønsker å takke min veileder Line Rosef for veiledning, hjelp og støtte i forbindelse med feltarbeid og oppgaveskriving. Takk til mor, Svanaug, som sa ja til å gjennomføre undersøkelsen på Faurefjellet, midt i sommerferien. Og takk til min far for god assistanse!

Bilder og illustrasjoner er tatt eller laget av meg, dersom annet ikke er oppgitt.

Mathilde Mong Egeland

Oslo 15. mai 2023

Sammendrag

Behovet for mer fornybar energi i Norge, har ført til at planlegging og utbygging av vindkraftverk på land har økt de siste årene. Utbygging av vindkraftverk på land er mest utbredt langs kysten i Norge, pga. vindforhold og energieffekt, og det er samtidig her det finnes mest av naturtypen kystlynghei, som navnet tilsier. Det har ført til at kystlynghei som naturtype, med sitt artsmangfold og økologiske prosesser, er mer og mer utsatt for utbygging, selv om kystlynghei er en utvalgt naturtype. Arealendringer er naturmangfoldets største trussel, og i tillegg en trussel mot klimaet, ved at inngrep i naturen fører til utslipp av karbondioksid. Andre konsekvenser av inngrep i naturen er habitatfragmentering, habitatødeleggelse, at stedeegne arter forsvinner som følge av omstrukturering i jord og endring av næringsinnhold, samt etablering av fremmedarter.

I forbindelse med denne oppgaven er det gjort ruteanalyser på Faurefjellet, i Bjerkreim, sør i Rogaland, hvor det i utgangspunktet var planlagt for vindkraftverk. Målet med ruteanalysen var å finne ut av hvilke arter som vokser i området. Artssammensetningen gir en pekepinn på næringsinnhold, jordforhold og hvilken type kystlynghei som kan finnes her, samt hvilke konsekvenser en eventuell utbygging i området kunne gitt for naturen. Videre diskuteres det hvorfor det er viktig å ta vare på kystlynghei.

Abstract

The need for more renewable energy in Norway has led to an increase in the planning and development of landbased wind energy in recent years. The development of landbased wind energy, is most widespread along the coast of Norway, due to wind conditions and energy effect. It is also where most of the coastal heathland is located, as the name implies. This has led to coastal heathland, with its diversity and ecological processes, being more exposed to development, even though coastal heathland is a selected nature type. Land changes are the greatest threat to natural diversity, and also a threat to the climate, as interventions in nature lead to emissions of carbon dioxide. Other consequences of intervention in nature are habitat fragmentation, habitat destruction, species disappearing as a result of soil restructuring and changes in nutrient content, as well as the establishment of alien species.

This thesis includes a route analyze from Faurefjellet in Bjerkreim, south of Rogaland, where wind power were initially planned. The aim of the route analysis was to find out the species composition here. The species composition gives an indication of nutrient content, soil conditions and which type of coastal heathland that can be found here, as well as the consequences any development in the area could have on nature. Furthermore, it is discussed why it is important to take care of coastal heathland.

Innholdsfortegnelse

Forord	3
Sammendrag	4
Abstract	5
1 Introduksjon	8
1.1 Arealendringer og naturkrise	8
1.2 Energikrise og vindkraft i Norge	8
1.3 Verdsetting av natur ved spørsmål om utbygging	10
1.4 Noen konsekvenser av arealendringer	12
1.4.1 Frigjøring av karbon	12
1.4.2 Habitatfragmentering	12
1.4.3 Etablering av fremmede arter	13
1.5 Naturtypen kystlynghei	13
1.5.1 Typiske arter for kystlynghei	14
1.5.2 Skjøtselsmetode av kystlynghei	14
1.5.3 Kystlynghei som utvalgt- og sterkt truet naturtype	15
1.6 Presentasjon av Case - Faurefjell vindkraftverk	16
1.6.1 Områdebeskrivelse	16
1.6.2 Saksgang for Faurefjell vindkraftverk	19
1.7 Mål for oppgaven	20
2 Metode	21
2.1 Undersøkellesområde	21
2.2 Ruteanalyse	23

2.2.1 Koordinater for vindturbinene	23
2.2.2 Gjennomføring og registrering	23
3 Resultater	25
3.1 De 10 vanligste artene i ruteanalysen	25
3.2 Registrerte arter typiske for kystlynghei	26
3.3 Registrerte arter som vokser i myr	27
4 Diskusjon	28
4.1 Artssammensetning og naturtype	28
4.1.1 Resultat sammenlignet med konsekvensanalyse	28
4.1.2 Artssammensetning på Faurefjellet	28
4.1.3 Kystlyngheia på Faurefjellet	30
4.2 Svakheter i feltarbeidet	30
4.3 Konsekvenser for utbygging av vindkraftverk på Faurefjellet	31
4.4 Verdsetting og bevaring av kystlyngheia på Faurefjellet	32
4.4.1 Kystlynghei som utvalgt naturtype	32
4.4.2 Naturverdier i beslutningsprosesser	32
4.4.3 Bevaring av kystlyngheia på Faurefjellet	33
5 Konklusjon	35
Figurliste	36
Litteraturliste	38
Vedlegg 1	
Vedlegg 2	

1 Introduksjon

1.1 Arealendringer og naturkrise

Arealendringer er den viktigste årsaken til tap av naturmangfold (FN-sambandet, 2022). Videre kommer menneskers utnyttelse av dyre- og plantearter, klimaendringer og klimagassutslipp, forurensning og etablering av fremmede arter. Omtrent 50 % av alle naturlige økosystemer på jorda har blitt ødelagt i løpet av de siste 50 årene, 75 % av alle landområder er på en eller annen måte påvirket av oss mennesker, og siden år 1700 har mer enn 80 % av alle våtmarksområder forsvunnet helt (FN-sambandet, 2022). Disse konsekvensene skyldes arealendringer, og er en av grunnene til at vi i dag står ovenfor en naturkrise.

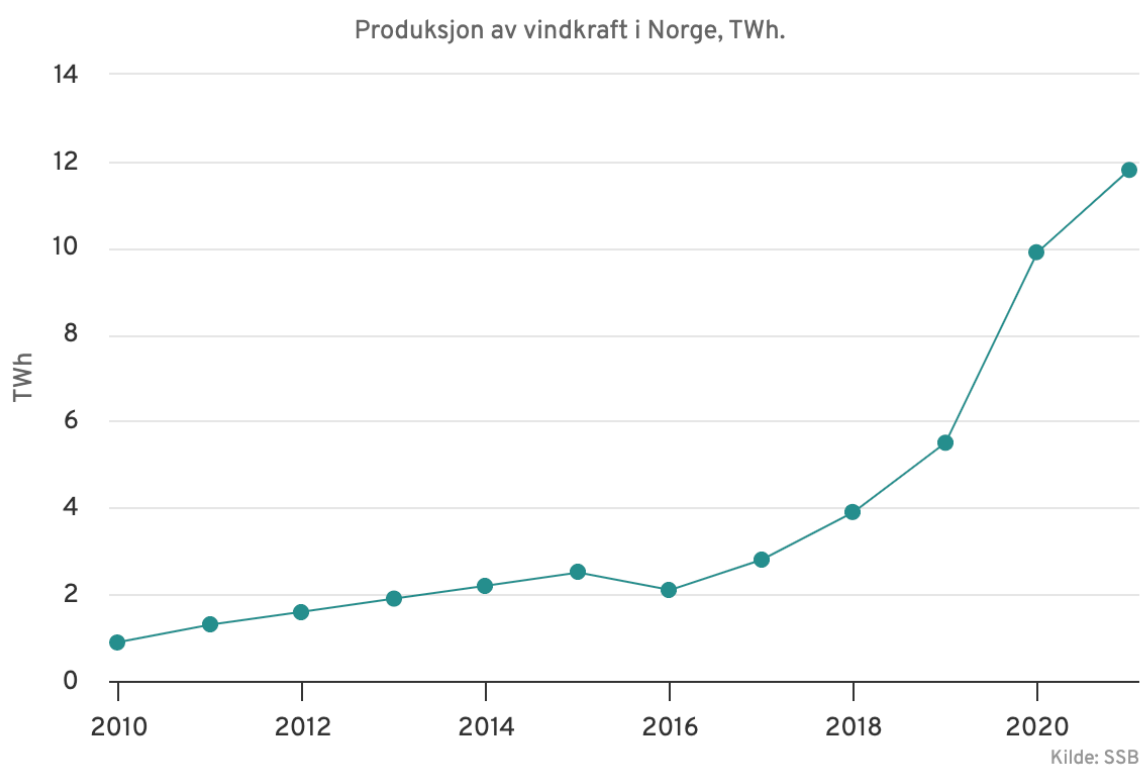
Sammen med arealendringer og naturkrise, står vi samtidig ovenfor en energikrise og en klimakrise (Noradapt gjennom Aall et al., 2022). Tiltakene for å håndtere disse tre krisene har, ifølge Noradapt, en tendens til å slå hverandre i hel, ved at tiltak for en krise forringer en annen krise. Samspillet mellom politikkområdene for hver av dem mangler ofte, og studier viser at naturmangfoldet ofte taper konflikter dem imellom (Noradapt gjennom Aall et al., 2022).

1.2 Energitrussel og vindkraft i Norge

I februar 2022 oppnevnte Olje- og energidepartementet en energikommisjon. Formålet med energikommisjonen var å kartlegge energibehovet i landet, samt foreslå økt produksjon av fornybar energi slik at Norge kan fortsette med en overskuddsproduksjon, og slik at norske strømkunder kan ha rikelig tilgang på fornybar energi (Sørgard et al., 2023). Ett år etter, 1. februar 2023 leverte energikommisjonen sin *NOU 2023:3 Mer av alt - raskere*. Her ble det tydelig at det finnes store behov for mer fornybar energi dersom Norge skal nå klimamålene som er satt. Som tittelen på utredningen tilsier, konkluderes det med at det trengs mer av all type fornybar energi, og det må skje raskere. På en eller annen måte trengs

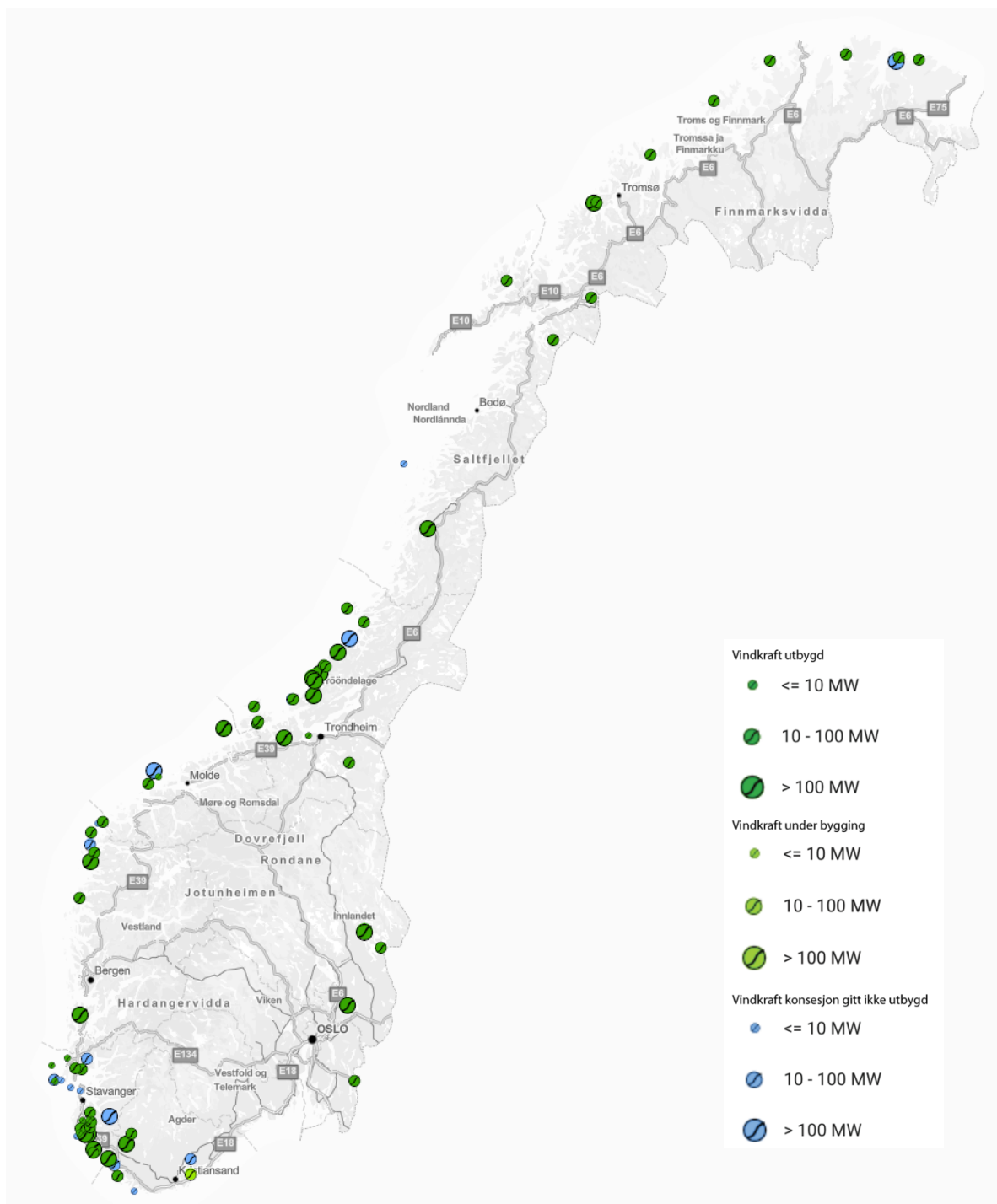
det nok arealer for utviklingen av grønn energi i Norge, og det er dilemmaet, mellom energikrisen og naturkrisen, som ligger i bunn for denne oppgaven.

Da vindkraft først ble introdusert i Norge rundt år 1910, var det vannkraft som var det store fokuset politisk sett, og sammenlignet spilte vindkraft en perifer rolle (Dybesland, 2008). Vannkraft er fortsatt den viktigste energikilden vi har i Norge, men vindkraft-produksjonen har helt klart vokst siden 1910 (figur 1), og i 2021 stod vind for 7,5 % av norsk kraftproduksjon (Øvrebø, 2022).



Figur 1: Veksten av vindkraft i Norge, hentet fra Energi og Klima (Øvrebø, 2022).

Per. August 2022 hadde Norge 65 vindkraftverk, med totalt 1 392 vindturbiner, og tallene ser ut til å øke (NVE, 2022). Figur 2 viser kart over alle vindkraftverk som er utbygde (mørk grønn), under utbygging (lys grønn) samt vindkraftverk som har fått konsesjon, men bygging er ikke påbegynt (blå). De ulike størrelsene på tegnene viser hvor mye MW vindkraftverkene produserer.



Figur 2: Kart over vindkraftverk i Norge, hentet fra NVE 23. april 2023 (NVE, 2022).

1.3 Verdsetting av natur ved spørsmål om utbygging

Verdsetting av natur er et viktig tema for dilemmaet mellom utbygging av fornybar energi og bevaring av natur. I 2022 presenterte IPBES en ny rapport om verdier og verdsetting av natur: *The methodological assessment report on the diverse values*

and valuation of nature (Pascual et al., 2022). Det er først og fremst gjennom markedet at natur verdsettes, men markedspriser rommer ikke alle verdiene naturen kan representere. En åpen kystlynghei på fjellet er for eksempel et godt grunnlag for utbygging av vindkraftverk og produksjon av energi eller beiteområde for matproduksjon, men kystlyngheia er også et levested for mange arter, den lagrer karbon, gir rom for opplevelser osv. Slike verdier blir ikke tatt hensyn til i markedet (Pascual et al., 2022). Måten vi verdsetter naturen på i politiske og økonomiske beslutninger er hovedårsaken til den globale naturkrisen (Pascual et al., 2022). Dermed kan verdsetting av naturens verdier være nøkkelen til å løse naturkrisen, ved å endre måten naturen verdsettes på i beslutningsprosesser (Pascual et al., 2022).

Beslutningsprosesser inkluderer ofte kun et smalt sett med verdier, som da går på bekostning av naturen, samfunnet og fremtidige generasjoner. Det er derfor behov for normer og lover som baner vei for å oppnå bærekraftig og rettferdig fremtid, slik at ulike naturverdier anerkjennes og tas inn i beslutningsprosessene (Pascual et al., 2022). For å løse naturkrisen trengs det altså gjennomgripende endringer i samfunnet. Det innebærer også å gå bort fra å hovedsakelig legge kortsiktig og individuell økonomisk gevinst til grunn for beslutning. I stedet for må hele samfunnet fremme verdier som igjen fremmer en bærekraftig utvikling (Pascual et al., 2022). Når det kommer til å løse klimakrisen, energikrisen og naturkrisen, kommer det også frem i rapporten at det må legges til rette for et samarbeid mellom ulike samfunnsaktører, slik at mangel på informasjon, ressurser og kapasitet, ikke hindrer en inkludering av naturens verdi.

Å ta vare på natur hindrer blant annet utslipp av karbondioksid (IPCC, 2023, p. 28). Det å redusere omdannelsen av naturlige økosystemer, har høy gjennomførbarhet, i tillegg til at det bidrar til utslippsreduksjon (IPCC, 2023). Altså kan bevaring av natur ikke bare sikre naturmangfoldet, men også sikre karbonlagring, og dermed være et viktig bidrag til klimakrisen.

1.4 Noen konsekvenser av arealendringer

1.4.1 Frigjøring av karbon

Karbon lagres i all hovedsak i jordsmonnet, og hele 80 % av all karbon som er bundet opp på land, ligger lagret i jordsmonnet (Bartlett et al., 2020). F.eks. ligger mesteparten av biomassen til gress i røttene. Røttene til gresset danner store mengder med organisk materiale i jorda, og kan derfor inneholde rundt 50 % karbon (Bartlett et al., 2020). Dette vises også i en undersøkelse om karbonlagring i vierkratt, eng og hei, hvor resultatet var at vierkratt lagrer mindre karbon enn eng og hei, selv om vierkratt har mer biomasse på overflaten (Sørensen et al., 2018). Eng har høyest karbonlagring, deretter kommer hei, og til slutt vierkratt.

Det som er særegent med hei er blant annet at eviggrønne planter som f.eks. tyttebær, kan drive fotosyntese om vinteren, selv under snøen (Sørensen et al., 2018). Begrunnelsen er at tyttebær ofte vokser i områder med lite snø, slik at lyset også kan nå inn til plantene om vinteren. Karbonlagring i kystlynghei er lite undersøkt, men med bakgrunn fra andre studier av hei ved kysten og i fjellet, kan det tyde på at kystlynghei også inneholder store mengder karbon i jordsmonnet (Bartlett et al., 2020).

Når det kommer til karbonlagring i myr, er omtrent 20 % av alt karbon i jordsmonn lagret i torv (Bartlett et al., 2020). Drenering, nedbygging og uttak av torv er den største trusselen for myr i Norge, og for å opprettholde karbonlagringen i våtmarkene, må den høye vannstanden i våtmarkene bevares. Å restaurere myr er nødvendig, men svært tidskrevende. Altså er det mest effektive tiltaket å hindre nedbygging av myr (Bartlett et al., 2020).

1.4.2 Habitatfragmentering

En annen konsekvens av arealendringer og utbygging i naturen, er habitatfragmentering. Habitatfragmentering og habitatødeleggelse vil si at større områder brytes opp i mindre, isolerte leveområder for planter, dyr og sopp (IBV,

2011). Disse endringene, som er forårsaket av arealendringer og graving i et intakt system, gir mindre leveområder for artene. Måten det påvirker planter på kan være ved omstrukturering i jorda, endringer av næringsinnhold i jorda eller ved økning av erosjon etter graving eller annen påvirkning. Habitatfragmentering- og ødeleggelse kan ha stor påvirkning, og i verste fall kan konsekvensene være utryddelse av arter (IBV, 2011).

1.4.3 Etablering av fremmede arter

Fremmede arter har en tendens til å etablere seg i truede naturtyper som er sterkt endret av mennesker, dvs. natursystem som i høy grad er preget av menneskelig forstyrrelse ved naturinngrep og endring av økosystemets struktur (Artsdatabanken, 2018). Etablering av fremmede arter i natur gjør at naturtypen forandrer karakter, ved at artssammensetning, nitrogeninnhold i jorda og vannmetning endres (Artsdatabanken, 2018). Et naturinngrep gjennom graving vil f.eks. endre næringsinnholdet i jordsmonnet, slik at fremmede arter raskt etableres her, og gjerne utkonkurrerer stedegne arter. Åpne naturtyper under tregrensa, som f.eks. kystlynghei, er de naturtypene som er mest påvirket av fremmede arter (Artsdatabanken, 2018).

1.5 Naturtypen kystlynghei

Området som er undersøkt i forbindelse med denne oppgaven går under naturtypen kystlynghei, som i Natursystemet NiN 2.0 har fått nummeret T34, hvor T-en står for fastmarkssystemer (Artsdatabanken, u.å.-b). NiN 2.0 definerer 12 ulike typer kystlynghei, som baserer seg på de tre miljøvariablene kalkinnhold, uttørkningsfare og vannmetning. Kystlynghei strekker seg i fra Kragerø i sør til Lofoten i nord, og er en semi-naturlig naturtype med røsslyng som dominerende art (Artsdatabanken, u.å.-b). At kystlynghei er en semi-naturlig naturtype betyr at den er blitt til og opprettholdes ved beiting, lyngbrenning og ryddig av skog og kratt

(Artsdatabanken, u.å.-b). Kystlyngheia bidrar til flere økosystemtjenester langs norskekysten, blant annet til biologisk mangfold, karbonlagring, beiteområde for matproduksjon, samt til rekreasjon (Velle & Thorvaldsen, 2021, p. 3).

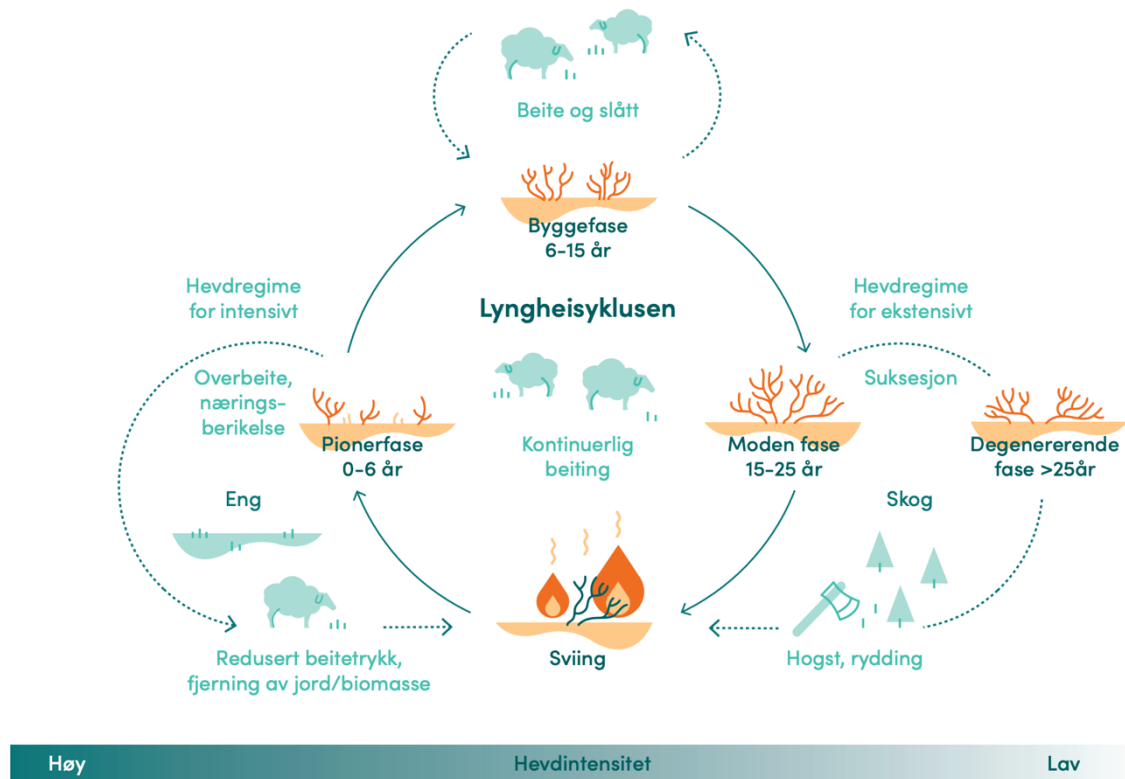
1.5.1 Typiske arter for kystlynghei

Typiske arter for kystlynghei er røsslyng *Calluna vulgaris*, kornstarr *Carex panicea*, krekling *Empetrum nigrum*, klokkeling *Erica tetralix*, pors *Myrica gale*, kystmyrklegg *Pedicularis sylvatica*, heiblåfjær *Polygala serpyllifolia*, krypvier *Salix repens*, bjørneskjegg *Trichophorum cespitosum*, tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*, blokkebær *Vaccinium uliginosum*, heigåmose *Racomitrium lanuginosum*, samt klokkesøte *Gentiana pneumonanthe* som er svært sjelden og rødlistet (Artsdatabanken, u.å.-b). Utforming og artssammensetning varierer, og noen kystlyngheier er svært artsrike, og er leveområde for flere rødlistede arter, som f.eks. purpurlyng *Erica cinerea*, brannmose *Leptodontium flexifolium* og irsk kystmyrklegg *Pedicularis sylvatica* ssp. *hibernica* (Svarte, 2013).

1.5.2 Skjøtselsmetode av kystlynghei

De vanligste skjøtselsmetodene for kystlynghei i Norge er lyngbrenning og beiting, hvor lyngbrenning legger til rette for gode beiteforhold (Velle & Thorvaldsen, 2021). Lyngheisyklusen følger røsslyngens vekstform (figur 3). Etter lyngsviing, starter kystlyngheia i en pionerfase, hvor urter og gressarter etablerer seg først, sammen med små lyngarter. Etter pionerfasen, som varer omtrent 6 år, havner kystlyngheia i en byggefase, hvor lyngartene konkurrerer ut gressartene, og røsslyngen blir den dominerende arten. Byggefase kan vare fra omtrent år 6 - 15. Etter hvert vil mengden forvedet materiale øke, og røsslyngen taper sin vitalitet. Det kalles moden fase, og den kan være omtrent fra år 15 til 25. Det er da på tide å svi lyngen på nytt. Ved for høy hevdintensitet, enten gjennom for høyt beitetrykk, for hyppig lyngsviing eller ved for høy næringstilgang gjennom forurensing, kan kystlyngheia gå over til å

være eng. Og ved for lav hevdintensitet, kan utfallet være gjengroing av kystlyngheia, med kratt og skog. I slike tilfeller er rydding av kratt og felling av trær viktige skjøtselstiltak, samt å komme i gang med vanlig skjøtsel igjen. (Velle & Thorvaldsen, 2021)



Figur 3: Lygheisyklusen (heltrukne linjer) med lyngsviing, beiting og slått. Etter lyngsviing havner lyngheia i en pionerfase, deretter kommer byggefasen og til slutt moden fase, før det er nødvendig med lyngsviing igjen. Resultatet av for høy, eller for lav hevdintensitet (stiplede linjer) er en trussel for kystlyngheia. Ved for høy hevdintensitet, gjennom beitetrykk / hyppig sviing / høy næringstilgang ved forurensing kan kystlyngheia bli til eng, og ved for lav hevdintensitet, kan kystlyngheia gro igjen og utvikles til skog. (Velle & Thorvaldsen, 2021).

1.5.3 Kystlyngheie som utvalgt- og sterkt truet naturtype

Kystlyngheiene i Norge har blitt lovfestet som en utvalgt naturtype gjennom *Forskriften om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven* (Miljøverndepartementet, 2011). Forskriften er et juridisk virkemiddel som skal sikre at blant annet kystlyngheiene vektlegges mer enn andre (ikke utvalgte) naturtyper, ved spørsmål om inngrep i naturen (Helle, u.å.). Etter at kystlyngheiene ble vurdert som en utvalgt naturtype i 2011, har forvaltningen gjort tiltak for bevaring, samt gjort

det lettere for grunneiere å søke om midler til restaurering, skjøtsel og fjerning av fremmede arter (Helle, u.å.).

Artsdatabanken har vurdert kystlynghei til å være sterkt truet (EN), med begrunnelsen at minst 80% av arealet med kystlynghei i Norge er forringet. Gjengroing med skog fører til at arealene med kystlynghei går tapt, eller vil gå tapt ilar. de neste 50 årene (Artsdatabanken, u.å.-a). Ytterligere trusselfaktorer for kystlyngheiene er nedbygging, planer om vindkraftverk samt nydyrking, gjødsling, og skogplanting (Svarte, 2013).

1.6 Presentasjon av Case - Faurefjell vindkraftverk

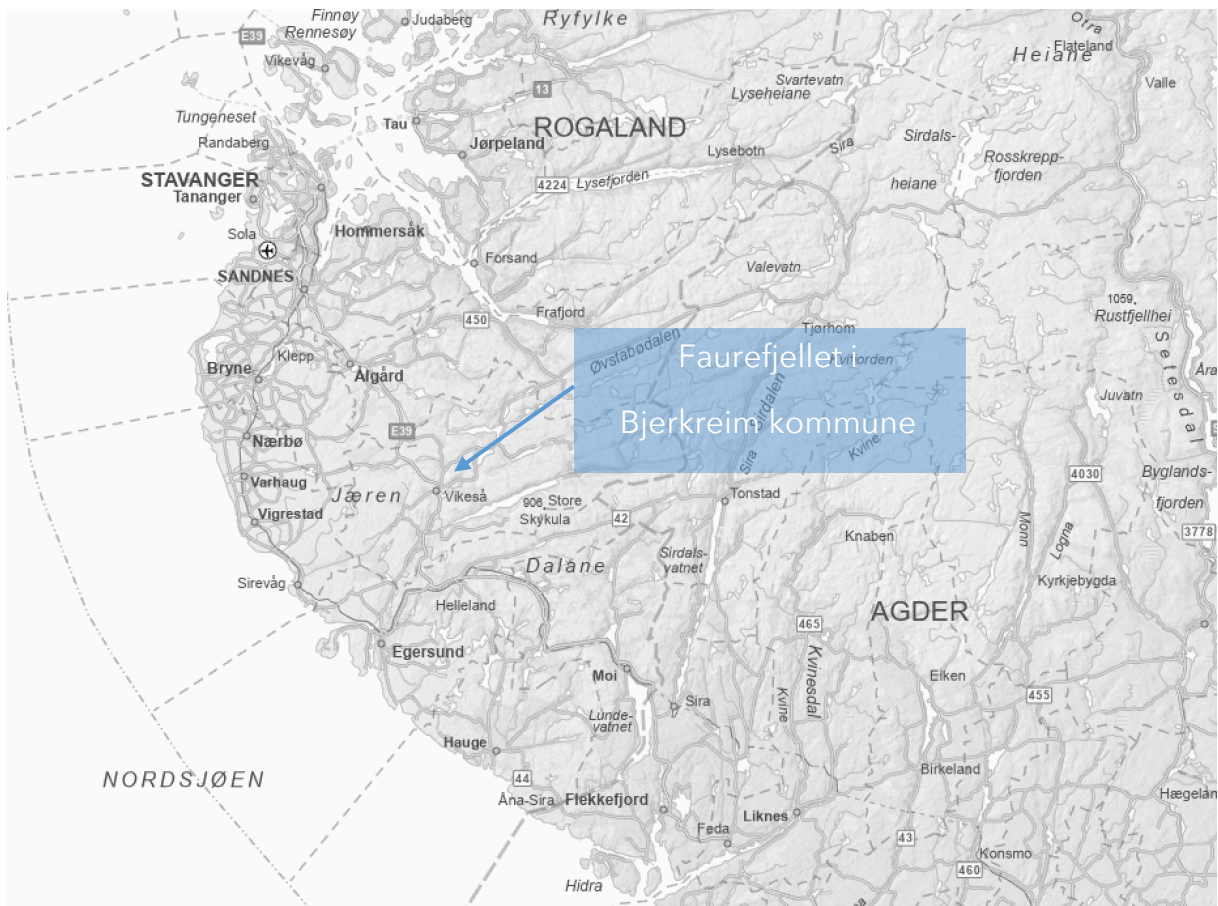
1.6.1 Områdebeskrivelse

Det er gjennomført en vegetasjonsundersøkelse rundt planlagte vindturbiner på Faurefjellet i Bjerkreim kommune, hvor det i utgangspunktet var gitt konsesjon for utbygging av Faurefjell vindkraftverk. Figur 4 viser deler av området som er undersøkt. Faurefjellet er et større hei- og fjellområde bestående av flere topper. Faureknuten er den høyeste av toppene med sine 579 m.o.h., og er den høye, runde toppen bakerst på figur 4 (DalaneFriluftsråd, u.å.).



Figur 4: Faurefjellet med deler av området som er undersøkt, bildet er tatt 19.juli 2022 ifm. undersøkelsen.

Bjerkreim kommune ligger i Sør-Rogaland (figur 5). Kommunen er ikke en kystkommune, men grenser til Hå og Time i vest, og Eigersund i sør, som alle er kystkommuner. Bjerkreim er en landbrukskommune med omtrent 24 000 dekar dyrka mark og 35 000 dekar innmarksbeite, som tilsvarer 10 % av totalarealet for hele kommunen (Helland, 2018). Kommunen har også store utmarksområder (Bjerkreim kommune, 2020, p. 16).



Figur 5: Kart over Faurefjellet, i Bjerkreim kommune, kart fra NVE.

Nærmeste meteorologiske målestasjon for Faurefjellet er Særheim målestasjon i Klepp kommune, og tabell 1 viser normaltemperatur og normalnedbør fra januar til desember (Meteorologisk Institutt, u.å.). Dette skal gi en forståelse av klimaet i området.

Tabell 1: Normaltemperatur og normalnedbør fra nærmeste meteorologiske målestasjon Særheim målestasjon (Meteorologisk Institutt, u.å.)

Måned	Normaltemperatur	Normalnedbør
Januar	2,4 °C	146,0 mm
Februar	1,7 °C	112,0 mm
Mars	3,1 °C	96,0 mm
April	6,3 °C	70,0 mm
Mai	9,5 °C	68,0 mm
Juni	12,2 °C	76,0 mm
Juli	14,7 °C	103,0 mm
August	15,1 °C	146,0 mm
September	12,4 °C	150,0 mm
Oktober	8,6 °C	176,0 mm
November	5,3 °C	163,0 mm
Desember	3,1 °C	158,0 mm

1.6.2 Saksgang for Faurefjell vindkraftverk

Tilbake i 2008 mottok NVE melding om at Hybrid Technology AS planlegger vindkraftverk på Faurefjellet (NVE, 2023). I desember 2009 fremla Ambio Miljørådgivning sin konsekvensutredning for Faurefjellet på oppdrag for Hybrid Technology AS, med en egen rapport for biologisk mangfold: *Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Faurefjell vindkraftverk, Bjerkreim kommune* (Tysse, 2009). Seks år senere, i 2015, etter mye frem og tilbake med avslag, innsigelse osv., mottok Hybrid Technology AS konsesjon for Faurefjellet vindkraftverk. Olje- og energidepartementet krevde i 2017 ovenfor NVE at det i detaljplanleggingen skulle hensyntas kystlyngheien som er naturtype, samt den truede arten klokkesøte som var funnet der i forbindelse med konsekvensanalysen fra 2009. Konsesjonen ble da oppdatert i tråd med kravene fra OED.

I 2019 tok Norsk Vind Energi AS over aksjene i Hybrid Technology AS, som senere skiftet navn til Norsk Vind Faurefjellet AS. Samme år ble utbyggingsløsningen for vindkraftverket omsøkt, med tilhørende oppdatert konsekvensanalyse som bygger videre på den tidligere konsekvensanalysen: *Faurefjellet vindkraftverk - Konsekvenser for landskap ved revidert utbygging* (Sellevåg, 2019). Norsk Vind Energi AS søkte senere om utsatt frist for idriftsettelse til 31. desember 2022, og dersom fristen ikke overholdes, bortfaller konsesjonen. NVE gav avslag på søknaden om utsatt frist, og Norsk Vind Energi klager til OED. Samtidig vedtar kommunestyret i Bjerkreim den 14. juni 2022 at det ikke skal bygges vindkraft på Faurefjell. Da var det den endelige avgjørelsen fra OED som gjestod, og 11. september samme år vedtok de å ikke gi utsatt frist for idriftsettelse. Dermed blir det ingen utbygging av Faurefjell vindkraftverk.

1.7 Mål for oppgaven

Hovedmålet for denne oppgaver er å finne ut av hva som kan forsvinne av vegetasjon og plantearter, dersom kystlyngheia bygges ut, og hva som eventuelt er reddet dersom det ikke bygges ut. Faurefjellet er valgt som Case-prosjekt for denne oppgaven, og resultatene fra undersøkelsen skal svare på hovedproblemstillingen. Videre skal underproblemstillingen ta opp spørsmålet om hvorfor det er viktig å ta vare på kystlynghei. Dette fører oss inn på konsekvenser av utbygging i natur, og hva som skjer når vi graver i et intakt system.

Hovedproblemstilling

Hva kan forsvinne av vegetasjon og plantearter ved utbygging av vindkraftverk i kystlynghei?

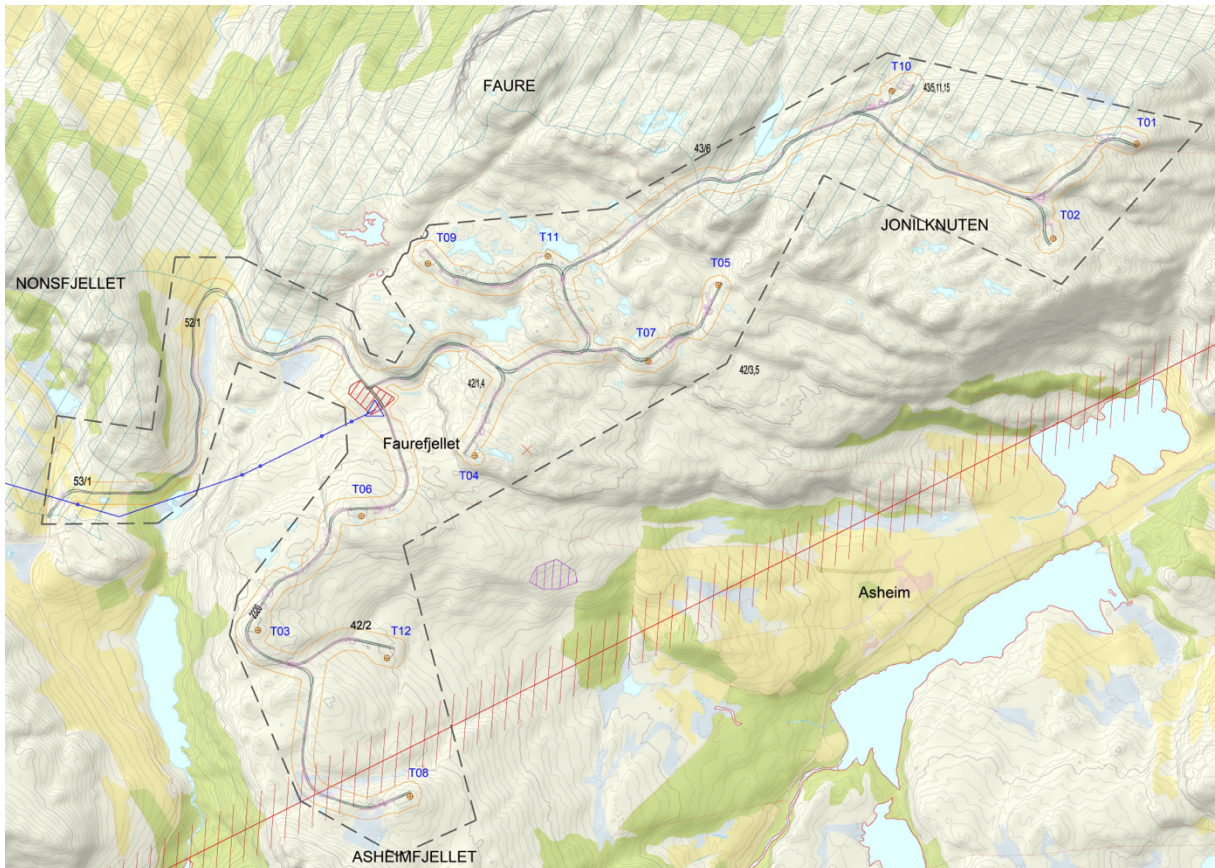
Underproblemstilling

Hvorfor skal vi ta vare på kystlynghei?

2 Metode

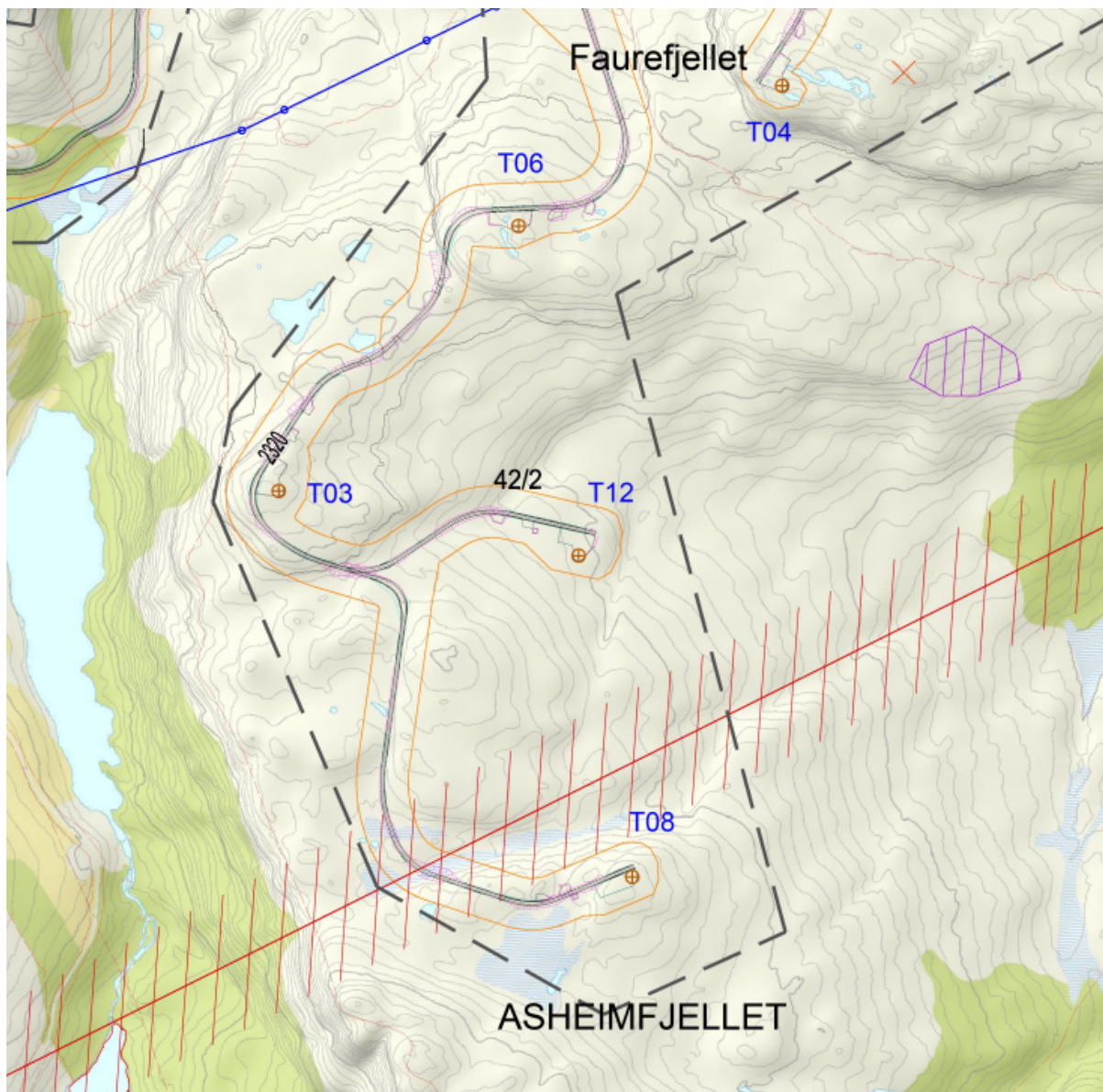
2.1 Undersøkellesområde

Området som er undersøkt ligger på en høyde rundt 400 m.o.h. Figur 6 viser planområdet for Faurefjellet vindkraftverk (Prosjektstil, 2019).



Figur 6: Planområdet for Faurefjellet Vindkraftverk, kart fra Prosjektstil AS

For å avgrense undersøkelsen ble det gjort et utvalg på 4 av de 12 vindturbinene, nærmere bestemt vindturbin T03, T06, T08 og T12, som ligger lengst sør (figur 7). Ifølge tidligere konsekvensanalyser er området i denne undersøkelsen noe preget av myr, og myrene består av flatmyrer og bakkemyrer (Tysse, 2009). Altså er det noe fuktige forhold her, som også kartet på figur 7 viser. Vegetasjonen er også preget av planter som trives i næringsfattige forhold.



Figur 7: Utvalgte turbiner til undersøkelsen: T03, T06, T08 og T12, kart fra Prosjektstil AS

I forkant av undersøkelsen ble det gjennomført en befaring 7.juli, med mål om å sikre tilkomst og dekning, finne koordinater for vindturbinene, samt kartlegge helning i forhold til gjennomføring av ruteanalysen. Selve ruteanalysen ble gjennomført 19. og 20. juli 2022, av Mathilde M. Egeland og Svanaug L. Bjerkreim. De fleste arter ble identifisert på stedet, mens noen gress- og starrarter ble tatt med for så å bli identifisert i etterkant, med hjelp fra veileder Line Rosef. Gyldendals store nordiske flora fra 2018 er brukt i denne oppgaven (Mossberg & Stenberg, 2018).

2.2 Ruteanalyse

2.2.1 Koordinater for vindturbinene

Som metode for undersøkelsen ble det gjennomført ruteanalyser rundt vindturbinene T03, T06, T08 og T12, med mål om å kartlegge arter i området. Koordinatene for hver vindturbin ble utgangspunktet for ruteanalysen (se tabell 2), og er hentet fra konsekvensutredningen fra 2019: *Faurefjellet vindkraftverk - Konsekvenser for landskap ved revidert utbygging, Rev 1* (Sellevåg, 2019).

Tabell 2: Koordinater og høyde for de valgte vindturbinene

Navn på turbin	Koordinater		Høyde
	X	Y	
T03	331231	6507903	415 m.o.h.
T06	331602	6508313	420 m.o.h.
T08	331778	6507306	389 m.o.h.
T12	331695	6507803	353 m.o.h.

2.2.2 Gjennomføring og registrering

Ruteanalysen ble gjennomført ved å legge ut en firkant på 1 x 1 meter ved koordinatene for hver vindturbin, slik at det ble et senter. Ut fra sentrene ble det målt opp 50 meter i hver himmelretning: nord, sør, øst og vest (transekt), for så å legge nye ruter hver tiende meter (rute). På den måten ble det gjort 21 ruteanalyser for hver vindturbin, inkludert senter, altså 84 ruteanalyser totalt i undersøkelsen.

For hvert transekt ble det notert vegetasjonstype og helning. Vegetasjonstype ble vurdert til å være fjell, hei, myr eller en kombinasjon. Helning ble vurdert til en skala mellom 1 og 3, hvor 1 er lite helning, 2 er noe helning og 3 er bratt helning. Vurdering av vegetasjonstype og helning innen et transekt, ble gjort før selve ruteanalyseringen av rutene i transektet.

I hver rute ble det bestemt prosentdel av hver art, samt prosentdel bart fjell. Som eksempel ble det registrert 50% bjørneskjegg, 25% blåtopp, 35% heigråmose,

50% klokkelyng, 50% pors, 2% rome, 1% skrubber og 1% tepperot i ruteanalyse T12S30 (Se figur 8). I dette eksempelet var det ikke noe synlig bart fjell. Grunnen til at det ofte blir mer enn 100 % til sammen er at artene kan vokse over hverandre og gjerne i forskjellige sjikt. I denne undersøkelsen er det ikke tatt høyde for ulike sjikt, og totalprosenten er noe sprikende. Der hvor rutene traff bratt helning slik at ruteanalyse ikke ble gjennomførbart, ble ruten satt en meter til siden. Dette ble også notert der det var tilfellet. Funnene ble notert på papir under selve ruteanalysen, og ført over i en arbeidstabell i Microsoft Excel (Versjon 16.72) i etterkant.



Figur 8: Eksempel på ruteanalyse, her: rutenummer T12S30

3 Resultater

Resultatene fra ruteanalysen er presentert i vedlegg 1 og 2. Vedlegg 1 er en enkelt fremstilling av artene etter hvor mange ruter artene er registrert i av de totalt 84 rutene, mens vedlegg 2 i tillegg viser rødliste-vurdering, om artene er typiske for kystlynghei, eller vokser i myr, og inkluderer vekstvilkår. Det ble funnet 36 arter totalt. Det ble ikke registrert noen fremmede arter eller ugress-arter. Det ble heller ikke registrert noen rødlistede arter, og alle artene som er registrert står som LC - Livskraftig (vedlegg 2). Artene er sortert etter hvor mange ruter artene ble registrert i, av totalt 84 ruter.

3.1 De 10 vanligste artene i ruteanalysen

Ingen av artene ble funnet i alle rutene, men tabell 3 viser de 10 vanligste artene i ruteanalysen etter hvor mange ruter arten er registrert i, og er hentet fra vedlegg 1.

Tabell 3: De 10 vanligste artene i ruteanalysen etter hvor mange ruter artene er funnet i av totalt 84 ruter

Nr.	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Registrert i antall ruter av 84 totalt
1	Blåtopp	<i>Molinia caerulea</i>	55
2	Bjørneskjegg	<i>Trichophorum cespitosum</i>	52
3	Røsslyng	<i>Calluna vulgaris</i>	51
4	Skrubbær	<i>Cornaceae suecica</i>	46
5	Furumose	<i>Pleurozium scheberi</i>	42
6	Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	41
7	Einer	<i>Juniperus communis</i>	41
8	Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	40
9	Blokkebær	<i>Vaccinium uliginosum</i>	35
10	Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	29

3.2 Registrerte arter typiske for kystlynghei

Det ble registrert 15 arter som er typiske for kystlynghei (Artsdatabanken, u.å.-b) (tabell 4). Lyngarter som ble funnet i undersøkelsen er røsslyng *Calluna vulgaris*, klokkelyng *Erica tetralix*, blokkebær *Vaccinium uliginosum*, rypebær *Arctous alpinus*, krekling *Empetrum nigrum* og tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*. Andre typiske arter for kystlynghei som ble registrert i undersøkelsen er bjørneskjegg *Trichophorum cespitosum*, kornstarr *Carex panicea*, blåtopp *Molinia caerulea*, smyle *Avenella flexuosa*, heigråmose *Racomitrium lanuginosum*, dvergbjørk *Betula nana*, krypvier *Salix repens*, pors *Myrica gale* og småsyre *Rumex acetosella*. Artssammensetningen kan tyde på at denne kystlyngheia er Intermediær bakli-hei, Kalkfattig kystlynghei på voksefuktig og fuktig mark eller Intermediær kystlynghei på voksefuktig og fuktig mark.

Tabell 4: Registrerte arter typiske for kystlynghei

Registrerte arter typiske for kystlynghei	
Norsk navn	Vitenskapelig navn
Blåtopp	<i>Molinia caerulea</i>
Bjørneskjegg	<i>Trichophorum cespitosum</i>
Røsslyng	<i>Calluna vulgaris</i>
Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Blokkebær	<i>Vaccinium uliginosum</i>
Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Klokkelyng	<i>Erica tetralix</i>
Smyle	<i>Avenella flexuosa</i>
Krekling	<i>Empetrum nigrum</i>
Kornstarr	<i>Carex panicea</i>
Pors	<i>Myrica gale</i>
Rypebær	<i>Arctous alpinus</i>
Krypvier	<i>Salix repens</i>
Dvergbjørk	<i>Betula nana</i>
Småsyre	<i>Rumex acetosella</i>

3.3 Registrerte arter som vokser i myr

Det ble registrert 25 arter som er mer eller mindre typiske for myr (tabell 5). Tabell 5 viser registrerte arter som vokser i myr, og hvilken type myr artene kan vokse i. Utgangspunktet er *Gyldendals store nordiske flora* (Mossberg & Stenberg, 2018).

Tabell 5: Registrerte arter som vokser i myr

Registrerte arter som vokser i myr		
Norsk navn	Vitenskapelig navn	Type myr
Blåtopp	<i>Molinia caerulea</i>	Myr
Bjørk	<i>Betula pubescens</i>	Myr
Bjørneskjegg	<i>Trichophorum cespitosum</i>	Myrkanter
Blokkebær	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Myr
Dvergbjørk	<i>Betula nana</i>	Furumyr, bløtmyr
Einer	<i>Juniperus communis</i>	Myr
Hvitlyng	<i>Andromeda polifolia</i>	Hengemyr
Klokkelyng	<i>Erica tetralix</i>	Furumyr, fattigmyr
Kornstarr	<i>Carex panicea</i>	Myr
Krekling	<i>Empetrum nigrum</i>	Furumyr, myrkanter
Krypvier	<i>Salix repens</i>	Myr, flarkmyr
Maiblom	<i>Maianthemum bifolium</i>	Myr
Molte	<i>Rubus chamaemorus</i>	Furumyr, fattigmyr, strengmyr
Pors	<i>Myrica gale</i>	Myr
Rome	<i>Narthecium ossifragum</i>	Myrkanter, skrånende myr
Rypebær	<i>Arctous alpinus</i>	Myrtuer
Røsslyng	<i>Calluna vulgaris</i>	Furumyr
Skrubbær	<i>Cornaceae suecica</i>	Myrkanter
Slirestarr	<i>Carex vaginata</i>	Myr
Sølvvier	<i>Salix glauca</i>	Myr
Tepperot	<i>Potentilla erecta</i>	Mineralmyr
Torvmose	<i>Ikke videre identifisert</i>	Myr, mineralmyr
Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Myrkanter, høymyr
Ørevier	<i>Salix aurita</i>	Myrenger, skogsmyr

4 Diskusjon

4.1 Artssammensetning og naturtype

4.1.1 Resultat sammenlignet med konsekvensanalyse

Artssammensetningen som fremkommer i resultatene stemmer godt overens med tidligere konsekvensanalyse (Tysse, 2009). Der konstateres det at det er naturtypen kystlynghei som brer seg over Faurefjellet, og resultatene i denne undersøkelsen er underbygget av denne konsekvensanalysen. Innslag av røsslyng er noe begrenset i forhold til hvor vanlig røsslyng ellers er i kystlynghei, som også stemmer overens med tidligere konsekvensanalyser. Når det kommer til moser, ble det registrert mange flere mosearter i konsekvensanalysen fra 2009, mens det i denne undersøkelsen er et begrenset funn av moser. Mosene er dessverre her ikke identifisert nøye, i forhold til andre planter. F.eks. er det registrert torvmose her, men torvmosen er ikke videre identifisert. Likevel er arten brukt til forståelse av vegetasjon, og fuktighetsforhold, siden torvmose ofte vokser i myr, og i flere ulike typer myr (Flatberg, 2016).

4.1.2 Artssammensetning på Faurefjellet

Artssammensetningen i resultater viser først og fremst at dette er en veldig typisk kystlynghei. 6 av de 10 vanligste artene i undersøkelsen er typiske arter for kystlynghei (Artsdatabanken, u.å.-b). Disse artene er blåtopp *Molinia caerulea*, bjørneskjegg *Trichophorum cespitosum*, røsslyng *Calluna vulgaris*, heigråmose *Racomitrium scheberi*, blokkebær *Vaccinium uliginosum* og tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*. At ikke alle artene som er typiske for kystlynghei er registrert i undersøkelsen, har nødvendigvis ikke betydning for vurdering av naturtype. Artssammensetningen varierer mellom de 12 ulike typene kystlynghei. At det ikke ble registrert klokkesøte i området som ble undersøkt, slik det ble i konsekvensanalysen fra 2009, betyr sannsynligvis at det ikke finnes klokkesøte innenfor det avgrensede området som ble undersøkt her (Tysse, 2009).

Det er ikke gjort noen undersøkelser av jordforhold i denne undersøkelsen, men artssammensetningen kan gi oss noen pekepinner. 7 av de 10 vanligste artene i ruteanalysen er arter som kan vokse i myr (Mossberg & Stenberg, 2018). Disse artene er blåtopp *Molinia caerulea*, bjørneskjegg *Trichophorum cespitosum*, røsslyng *Calluna vulgaris*, skrubbær *Cornus suecica*, einer *Juniperus communis*, blokkebær *Vaccinium uliginosum* og tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*. Ordene «mager», «fuktig», «torvjord», «sandjord», «tørr-fuktig», «tørr-frisk» og «næringsfattig» går igjen i vekstvilkårene til artssammensetningen for det undersøkte området (Mossberg & Stenberg, 2018). I undersøkelsen ble deler av området også registrert som myrete og ganske fuktig. Dette kan sammen tyde på at det stort sett er ganske fuktig og næringsfattig her.

Flere av artene som er vanlige arter for kystlynghei, men som ikke ble registrert i undersøkelsen, trives i kalkfattig jord (Mossberg & Stenberg, 2018). Dette gjelder f.eks. purpurlyng *Erica cinerea* og heiblåfjær *Polygala serpyllifolia* (Svarte, 2013). Det kan potensielt bety at det ikke er spesielt kalkfattig her. I undersøkelsen er det bare to arter som ble registrert som vokser på kalkfattig jord (Mossberg & Stenberg, 2018). Det er klokkelyng *Erica tetralix*, som ble funnet i 26 av 84 ruter, og bjørnekam, som ble registrert utenfor ruteanalysen. Klokkelyng er likevel den 11. mest vanlige arten i undersøkelsen, så det kan være kalkfattig noen steder i området. Det er heller ikke noe som tyder på at det er kalkrikt i området, ut ifra artssammensetningen og vekstvilkårene ifølge den nordiske floraen.

Det vokser gress- og starr-arter i området, og blåtopp og bjørneskjegg er mer vanlig enn røsslyng (vedlegg 1). Det kan forklares på flere måter. Enten tyder det på at kystlyngheia er i en pionerfase, hvor det er normalt at gressarter og urter etablerer seg, sammen med små lyngplanter (Velle & Thorvaldsen, 2021). Eller det kan henge sammen med at kystlyngheia har en for høy hevdintensitet (figur 3), men det er ikke innhentet nok informasjon om skjøtsel av denne kystlyngheia til at det kan forklares videre (Velle & Thorvaldsen, 2021). Selv om ruteanalysen ikke ble delt inn i de ulike

sjiktene, ble det ikke registrert mange buskplanter, eller små trær, som kan bety at kystlyngheia er i bra hevd. Det kan også forklares med de fuktige forholdene her, samt nitrogennedfall. Gress- og starrartene som er registrert trives alle i fuktige forhold med lite næringstilgang, og vokser ofte på eller ved myr (Mossberg & Stenberg, 2018).

4.1.3 Kystlyngheia på Faurefjellet

Kystlyngheia på Faurefjellet er en veldig typisk kystlynghei, ut fra artssammensetning. Det finnes ingen fremmede arter her, til tross for at det er vanlig at fremmede arter etablerer seg i kystlynghei (Artsdatabanken, 2018). Ingen av de registrerte artene er ugress-arter. Det er mange typiske arter for kystlynghei, og tydelig at kystlyngheia består. Altså er det mye som tyder på at det undersøkte området er et intakt natursystem, og en intakt kystlynghei. Dermed er kystlyngheia på Faurefjellet viktig å ta vare på.

De 12 ulike typene kystlynghei baseres på miljøvariablene kalkinnhold, uttørkingsfare og vannmetning. Resultatene og artssammensetningen kan tyde på at kystlyngheia ikke er tørkeutsatt eller særlig kalkrik. Videre er det vanskelig å plassere kystlyngheia på Faurefjellet korrekt ut fra de begrensede opplysningene fra resultatet. Likevel vil jeg foreslå at denne kystlyngheia kan være enten Intermediær bakli-hei, pga. mengden gress- og engarter, eller Kalkfattig / Intermediær kystlynghei på voksefuktig og fuktig mark mtp. fuktighet- og næringsinnhold. Artssammensetningen varierer innen området som er undersøkt, og kanskje gjelder det samme for type kystlynghei.

4.2 Svakheter i feltarbeidet

Når det kommer til svakheter i feltarbeidet, ble undersøkelsen med ruteanalyse først og fremst bare gjennomført en gang, mot slutten i juli. Det kan bety at ikke alle arter som faktisk vokser der, er registrert. Det kan være arter som har tidlig utvikling og

er ferdig blomstret før undersøkelsen ble gjort, slik at de ikke er synlige lengre. Eller det kan være at noen arter har sein utvikling, og dermed heller ikke var synlig i undersøkelsesperioden. Ellers kan identifiseringen av artene potensielt være feil.

4.3 Konsekvenser for utbygging av vindkraftverk på Faurefjellet

Ved utbygging av vindturbiner på Faurefjell, blir habitat-fragmentering og -ødeleggelse en konsekvens, ved at området deles opp i mindre, isolerte områder for planteartene (IBV, 2011). Inngrepet vil føre til at jorda omstruktureres, næringsinnholdet endres, og det blir mer fare for erosjon, som vil påvirke plantene negativt. Områdene med myr vil sannsynligvis måtte dreneres ut ved bygging av vindturbiner med tilhørende infrastruktur. Det vil endre næringsinnhold i jordsmonnet, samt fuktighetsnivå, som igjen vil føre til at myrarter forsvinner, og arter som trives bedre i de forandrede omgivelsene, vil etableres i istedenfor.

Disse endringene som skjer ved inngrep i naturen vil også påvirke artene som er typiske for kystlynghei, og vil gjøre at kystlyngheia som naturtype endrer karakter. Utgraving i området vil sannsynligvis øke tilkomst av fremmede arter og ugressarter, i og med at det ikke ligger langt unna jordbruk og dyrka mark. At det ikke er registrert noen fremmede arter, eller ugressarter, verken i konsekvensanalysen eller i denne undersøkelsen, er med på å tyde dette området til et intakt natursystem, som dermed er viktig å bevare. Fremmedarter og konkurransedyktige arter kan trolig skape problemer ved restaurering etter utbyggingen er ferdig og områder skal revegeteres, og kan trolig igjen påvirke artssammensetningen på lang sikt.

Ved siden av habitat-fragmentering og -ødeleggelse samt etablering av fremmede arter, er også frigjøring av karbon fra jordsmonnet og fra myr en viktig konsekvens av graving i et intakt system. Mye tyder på at også kystlynghei inneholder store mengder karbon i jordsmonnet (Kyrkjeeide et al., 2020, p. 19). Det samme gjelder for myr. Frigjøring av karbon er en viktig faktor som må tas hensyn

til ved spørsmål om utbygging i områder slike som er undersøkt her, nettopp for å ta hensyn til klimakrisen. Å ta vare på naturen på Faurefjellet vil hindre utslipp av CO₂, og det å redusere omdannelse av naturlige økosystemer, som Faurefjellet er, har i utgangspunktet høy gjennomførbarhet, samt høyt bidrag til utslippsreduksjon (IPCC, 2023). Bevaring av Faurefjellet sikrer altså ikke bare naturmangfoldet, men også karbonlagring.

4.4 Verdsetting og bevaring av kystlyngheia på Faurefjellet

4.4.1 Kystlynghei som utvalgt naturtype

Kystlynghei skal vurderes etter sin verdi ved spørsmål om utbygging, på grunn av konsekvensene som kan følge av utbyggingen. Måten vi verdsetter naturen på i dag i politiske og økonomiske beslutninger, er hovedårsaken til den globale naturkrisen vi står ovenfor (NINA, 2022). Altså vil verdsetting av naturens verdier, her kystlynghei, være nøkkelen til å løse naturkrisen. Det trengs normer og lover som sikrer bærekraftig og rettferdig framtid, og som anerkjenner naturverdier og sikrer at naturverdier tas inn i beslutningsprosesser. Kystlynghei er en utvalgt naturtype, og er dermed gjennom lovverket sikret et vern pga. dens verdi (Miljøverndepartementet, 2011). Likevel er kystlyngheia fortsatt truet pga. blant annet utbygging av fornybar energi, og Faurefjellet vindkraftverk er et av mange tilfeller.

4.4.2 Naturverdier i beslutningsprosesser

Naturpanelets rapport sier også at naturverdier må inkluderes i de ulike fasene hvor beslutninger tas, og at beslutningsprosesser ofte kun inkluderer et smalt sett med verdier, f.eks. markedsbaserte verdier som matproduksjon, materialer og energibruk. Ofte er tilfellet at de mange ikke-markedsmessige verdiene i naturen blir oversett, slik som klimaregulering. F.eks. inkluderes ikke utslipp av karbondioksid i konsekvensanalysen for Faurefjell vindkraftverk, som er en stor

konsekvens som følge av utgraving i natur (Tysse, 2009). På lang sikt kan det smale fokuset ha stor påvirkning på natursystemer.

Økonomisk vekst og kortsiktig profitt dominerer ofte over hensynet til naturens verdier i beslutningsprosesser (Pascual et al., 2022). Utbygging av vindkraftverk kan trolig tjene både utbygger, kommune og grunneier. Norsk senter for bærekraftig klimatilpasning (Noradapt) forteller i en kronikk hos Forskersonen blant annet at mange kommuner i dag opplever usikkerhet rundt sitt ansvar når det kommer til klimatilpasning, bevaring av naturmangfold samt energibehov (Aall et al., 2022). Videre i kronikken fortelles det at kommuner også mangler økonomiske midler for å håndtere disse krisene vi står ovenfor i dag. At kommuner velger å takke ja til grønn energi, og i tillegg kan tjene penger på tilbudet, er ikke vanskelig å ha forståelse for.

Vi trenger mer grønn energi, det er helt klart. Likevel er det viktig å stoppe opp og se hvor vi er på vei, hvilke mål som er satt, og hva som legges til grunn når en konsesjon blir gitt. Naturverdier og verdsetting av natur må inn i alle de ulike fasene der hvor beslutninger tas (Pascual et al., 2022). Det innebærer også at vi trenger mer kunnskap og forståelse om naturens verdier hos flere parter i slike beslutningsprosesser. Utbygging av vindkraftverk handler om enda mer enn støy, estetikk, biologisk mangfold, fugler og dyr. Det dreier seg også om at arter og naturtyper kan forsvinne eller dø ut, samt frigjøring av karbon, habitatfragmentering og ødeleggelse av plantearters leveområder, og ikke minst etablering av fremmede arter. Mangfoldet av naturverdier er stort, og det er det viktig å anerkjenne, både som utbygger, myndighet og privatperson.

4.4.3 Bevaring av kystlyngheia på Faurefjellet

Hvorfor skal vi ta vare på kystlynghei, og hvorfor skal kystlyngheia på Faurefjellet tas vare på? På Faurefjellet finnes det en intakt kystlynghei, uten noen fremmede arter, men med mange typiske arter for kystlynghei. Dermed er det viktig å ta vare på den.

I tillegg er kystlynghei truet som naturtype, som også er en grunn for bevaring. Å ta vare på kystlyngheia på Faurefjell vil også bety skjøtsel, fordi kystlynghei er en semi-naturlig naturtype. Det er ved skjøtsel at kystlyngheia opprettholdes.

Bakteppet for denne oppgaven ligger i dilemmaet mellom bevaring av natur og utvikling av fornybar energi. Case-prosjektet med Faurefjell vindkraftverk, samt undersøkelsen som er gjennomført, er ment for å belyse viktigheten av bevaring av kystlynghei og konsekvenser av utbygging i naturtypen kystlynghei, som kan bli glemt bort i beslutningsprosesser. Ved at det nå ikke blir noe av Faurefjell vindkraftverk betyr at denne kystlyngheia er reddet fra ødeleggelse og påvirkning av fremmede arter, habitatfragmentering og at plantearter forsvinner eller dør ut. I tillegg er det sikret videre karbonlagring, samt at den truede naturtypen kystlynghei kan fortsette som et intakt natursystem på Faurefjellet. Dette er viktige faktorer som må hensyntas når det kommer til planlegging og utbygging, selv når det gjelder fornybar energi.

5 Konklusjon

Hovedmålet med feltundersøkelsen var å finne ut av hva som kan forsvinne av vegetasjon og plantearter ved utbygging av vindkraftverk i kystlyngheia på Faurefjellet. Resultatene viser nå hva som er reddet av vegetasjon og plantearter, i og med at det ikke blir noe utbygging av vindkraftverk her. Kystlyngheia på Faurefjellet er artsrik. Her finnes det mange lyngarter og andre arter som er typiske for kystlynghei, samt myr- og eng-arter.

Grunner for hvorfor vi skal ta vare på kystlynghei er først og fremst at kystlynghei er en sterkt truet og utvalgt naturtype, blant annet som følge av arealendringer. Kystlynghei er også truet av fremmede arter. Resultatene fra denne undersøkelsen viser at det ikke finnes noen fremmede arter i det undersøkte området, som er en annen grunn for bevaring av denne kystlyngheia. At det ikke vokser noen fremmedarter her, i tillegg til at det vokser mange arter som er typiske for kystlynghei her, og at kystlyngheia er i god hevd, kan sammen tyde på at denne kystlyngheia er et intakt natursystem. Ved utbygging av Faurefjell vindkraftverk, ville mange av disse artene trolig forsvunnet, som følge av omstrukturering av jorda, endring i næringsinnhold og habitatfragmentering og habitatødeleggelse. I tillegg ville sannsynligvis store mengder karbon blitt frigjort, ved utgravinger. Dette er også grunner for å ta vare på kystlyngheia på Faurefjellet, men også kystlynghei generelt.

Dette leder oss til dilemmaet mellom fornybar energi for å håndtere energikrisen, og bevaring av natur for å håndtere naturkrisen. Utbygging av fornybar energi på Faurefjellet i form av vindkraftverk vil bidra til å håndtere energikrisen og energibehovet vi har i Norge. Samtidig får dette tiltaket konsekvenser for naturkrisen, og det er dessverre en tendens at naturmangfoldet taper konflikter mellom politikkområdene for energi, klima og natur (Noradapt gjennom Aall et al., 2022). Det ene er ikke viktigere enn det andre, men det er behov for mer samarbeid, bredere kunnskap og et bredere fokus, slik at alle krisene håndteres på best mulig måte.

Figurliste

Figur 1: Veksten av vindkraftverk i Norge.

Øvrebø, O. A. (2022). *Vind sto for 7,5 prosent av norsk kraftproduksjon i 2021*. Energi og klima. Retrieved 8 May 2023 from <https://energiogklima.no/nyhet/datakilder/status-for-vindkraft-i-norge/>

Figur 2: Kart over vindkraftverk i Norge.

NVEs kartkatalog, temakart over vindkraftverk. Retrieved 23 April 2023 from <https://temakart.nve.no/tema/vindkraftverk>

Figur 3: Lyngheisyklusen.

Velle, L. G., & Thorvaldsen, P. (2021). *Lyngsviing*. Miljødirektoratet. Retrieved 8 May 2023 from <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2021/mai-2021/lyngsviing/>

Figur 4: Faurefjellet 19.juli 2022.

Foto: Mathilde Mong Egeland

Figur 5: Kart over Faurefjellet, i Bjerkreim kommune

NVEs kartkatalog, temakart over vindkraftverk. Retrieved 23 April 2023 from <https://temakart.nve.no/tema/vindkraftverk>

Illustrasjon: Mathilde Mong Egeland

Figur 6 og 7: Kart over planområdet for Faurefjellet vindkraftverk

Prosjektstil. (2019). *F-0-101 Detaljplan Faurefjell vindpark Bjerkreim kommune*. NVE. Retrieved 8 May 2023 from <https://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201904894/2972536>

Figur 8: Eksempel på ruteanalyse, her: rutenummer T12S30

Foto: Mathilde Mong Egeland

Tabell 1: Normaltemperatur og normalnedbør fra Særheim målestasjon

Meteorologisk Institutt. (u.å.). *Særheim meteorologiske stasjon*. Yr. Retrieved 11 May 2023 from <https://www.yr.no/nb/historikk/tabell/5-44300/Norge/Rogaland/Klepp/S%C3%A6rheim?q=siste-13-m%C3%A5neder>

Tabell 2: Koordinater og høyde for de valgte vindturbinene

Sellevåg, T. (2019). *Faurefjellet vindkraftverk - Konsekvenser for landskap ved revidert utbygging, Rev 1*. NVE.
<https://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201904894/2972537>

Tabell 3: De 10 vanligste artene i ruteanalysen

Mossberg, B., & Stenberg, L. (2018). *Gyldendals store nordiske flora* (Vol. 1). Gyldendal Norsk Forlag AS.

Tabell 4: Registrerte arter typiske for kystlynghei

Artsdatabanken. (u.å.-b). *T34 Kystlynghei*. Artsdatabanken. Retrieved 8 May 2023 from <https://artsdatabanken.no/Pages/171952>

Tabell 5: Registrerte arter som vokser i myr

Mossberg, B., & Stenberg, L. (2018). *Gyldendals store nordiske flora* (Vol. 1). Gyldendal Norsk Forlag AS.

Litteraturliste

Artsdatabanken. (2018, 14 October 2019). *Fremmede arter i truede naturtyper*.

Artsdatabanken. Retrieved 11 May 2023 from

<https://www.artsdatabanken.no/page/244807>

Artsdatabanken. (u.å.-a). *Semi-naturlig*. Artsdatabanken. Retrieved 8 May 2023

from <https://artsdatabanken.no/page/259194>

Artsdatabanken. (u.å.-b). *T34 Kystlynghei*. Artsdatabanken. Retrieved 8 May 2023

from <https://artsdatabanken.no/Pages/171952>

Bartlett, J., Rusch, G. M., Kyrkjeeide, M. O., Sandvik, H., & Nordén, J. (2020).

Carbon storage in Norwegian ecosystems (revised edition) (NINA

Report;1774b, Issue. [https://brage.nina.no/nina-](https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2655580)

[xmlui/handle/11250/2655580](https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2655580)

Bjerkreim kommune. (2020). *Planstrategi for Bjerkreim kommune 2020-2023*. B.

kommune. [https://www.bjerkreim.kommune.no/ f/p1/i24bd1706-fed5-](https://www.bjerkreim.kommune.no/f/p1/i24bd1706-fed5-4c9e-bc73-b8a04fe9f86d/planstrategi-for-bjerkreim-kommune-2020-2023-revidert.pdf)

[4c9e-bc73-b8a04fe9f86d/planstrategi-for-bjerkreim-kommune-2020-2023-](https://www.bjerkreim.kommune.no/f/p1/i24bd1706-fed5-4c9e-bc73-b8a04fe9f86d/planstrategi-for-bjerkreim-kommune-2020-2023-revidert.pdf)

[revidert.pdf](https://www.bjerkreim.kommune.no/f/p1/i24bd1706-fed5-4c9e-bc73-b8a04fe9f86d/planstrategi-for-bjerkreim-kommune-2020-2023-revidert.pdf)

DalaneFriluftsråd. (u.å.). *Faureknuten*. Retrieved 8 May 2023 from [https://www.xn--](https://www.xn--dalanefriluftsråd-rob.no/b/822/faureknuten)

[dalanefriluftsråd-rob.no/b/822/faureknuten](https://www.xn--dalanefriluftsråd-rob.no/b/822/faureknuten)

Dybesland, S. B. (2008). *Vindkraftverk i Norge: Kartlegging av historisk bruk - med*

særlig vekt på Jæren og Sunnmøre. NVE. Retrieved May 8 2023 from

<https://publikasjoner.nve.no/diverse/2008/vindkraftinorge2008.pdf>

Flatberg, K. I. (2016). *Hvor i myra?* NTNU Vitenskapsmuseet. Retrieved 8 May 2023

from https://www.artsdatabanken.no/Pages/205793/Hvor_i_myra

FN-sambandet. (2022, 21 December 2022). *Naturmangfold*. FN-sambandet.

Retrieved 8 May 2023 from [https://www.fn.no/tema/klimatema-](https://www.fn.no/tema/klimatema/miljoe/naturmangfold)

[miljoe/naturmangfold](https://www.fn.no/tema/klimatema/miljoe/naturmangfold)

- Helland, K. (2018, 11 May 2023). *Lanbruk*. Bjerkreim kommune. Retrieved May 11 2023 from <https://www.bjerkreim.kommune.no/tjenester/naring-landbruk-og-miljo/landbruk/>
- Helle, A. G. (u.å.). *Kystlynghei*. Norsk Botanisk Forening. Retrieved 8 May 2023 from <https://botaniskforening.no/kystlynghei>
- IBV. (2011, 13 February 2022). *Bevaringsbiologi*. UIO - Institutt for biovitenskap. Retrieved 8 May 2023 from <https://www.mn.uio.no/ibv/tjenester/kunnskap/plantefys/leksikon/b/bevaring.html>
- IPCC. (2023). *Synthesis Report of The IPCC Sixth Assessment Report*. IPCC. https://report.ipcc.ch/ar6syр/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf
- Kyrkjeeide, M. O., Bartlett, J., Rusch, G. M., Sandvik, H., & Nordén, J. (2020). *Karbonlagring i norske økosystemer (revidert utgave)*. NINA. <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2655582>
- Meteorologisk Institutt. (u.å.). *Særheim meteorologiske stasjon*. Yr. Retrieved 11 May 2023 from <https://www.yr.no/nb/historikk/tabell/5-44300/Norge/Rogaland/Klepp/S%C3%A6rheim?q=siste-13-m%C3%A5neder>
- Miljøverndepartementet. (2011). *Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven*. Lovdata. Retrieved 8 May 2023 from <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512>
- Mossberg, B., & Stenberg, L. (2018). *Gyldendals store nordiske flora* (Vol. 1). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- NINA. (2022). *Å verdsette naturen riktig er viktig for å løse naturkrisen*. Miljødirektoratet. Retrieved 8 May 2023 from <https://storymaps.arcgis.com/stories/1802025cc5b544e6a88528fe773d6753>

NVE. (2022). *Data for utbygde vindkraftverk i Norge*. Retrieved 8 May 2023 from

<https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft/data-for-utbygde-vindkraftverk-i-norge/>

NVE. (2023). *Faurefjellet vindkraftverk*. NVE. Retrieved 8 May 2023 from

<https://www.nve.no/konsesjon/konsesjonssaker/konsesjonssak/?id=51&type=A-6>

Pascual, U., Balvanera, P., Christie, M., Baptiste, B., González-Jiménez, D.,

Anderson, C. B., Athayde, S., Barton, D. N., Chaplin-Kramer, R., Jacobs, S.,

Kelemen, E., Kumar, R., Lazos, E., Martin, A., Mwampamba, T. H., Nakangu,

B., Patrick, O. F., Raymond, C., M., Subramanian, S. M., . . . Vatn, A. (2022).

IPBES Values Assessment - Decisions Based on Narrow Set of Market Values of Nature Underpin the Global Biodiversity Crisis. IPBES.

<https://zenodo.org/record/7410287#.ZD0JwuxBwUE>

Prosjektstil. (2019). *F-0-101 Detaljplan Faurefjell vindpark Bjerkreim kommune*.

NVE. Retrieved 8 May 2023 from

<https://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201904894/2972536>

Selleståg, T. (2019). *Faurefjellet vindkraftverk - Konsekvenser for landskap ved revidert utbygging, Rev 1*. NVE.

<https://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201904894/2972537>

Svarte, Y. (2013). *Faggrunnlag for kystlynghei - med sikte på utvelging til utvalgt naturtype*. Miljødirektoratet.

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/publikasjoner-fra-dirnat/dn-rapporter/faggrunnlag-for-kystlynghei---med-sikte-pa-utvelging-til-utvalgt-naturtype/>

- Sørensen, M. V., Strimbeck, R., Nystuen, K. O., Kapas, R. E., J., E. B., & Graae, B. J. (2018). *Draining the Pool? Carbon Storage and Fluxes in Three Alpine Plant Communities*. <https://doi.org/10.1007/s10021-017-0158-4>
- Sørgard, L., Andresen, Ø., Fredriksen, B. F., Gotaas, S., Hauglie, A., Heia, G., Lundberg, S. A., Ringkjøb, H.-E., Roland, K., Rollesen, G., Seim, H., Stubholdt, L. M., Tennbakk, B., Tomasgard, A., Ulriksen, A., Hamnaberg, H., Svaan, T. J., Jackson, M. S., Magnussen, I. H., . . . Rølling, N. S. (2023). *NOU 2023:3 Mer av alt - raskere*. Oslo: Regjeringen Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/5f15fcec3143d1bf9cade7da6afe6e/no/pdfs/nou202320230003000dddpdfs.pdf>
- Tysse, T. (2009). *Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Faurefjell vindkraftverk, Bjerkreim kommune*. NVE. <https://docplayer.me/65112201-Konsekvenser-for-biologisk-mangfold-ved-utbygging-av-faurefjellet-vindkraftverk-bjerkreim-kommune-fagrapport.html>
- Velle, L. G., & Thorvaldsen, P. (2021). *Lyngsviing*. Miljødirektoratet. Retrieved 8 May 2023 from <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2021/mai-2021/lyngsviing/>
- Øvrebø, O. A. (2022). *Vind sto for 7,5 prosent av norsk kraftproduksjon i 2021*. Energi og klima. Retrieved 8 May 2023 from <https://energiogklima.no/nyhet/datakilder/status-for-vindkraft-i-norge/>
- Aall, C., Kvitsand, H., Rød, J. K., Tønnesen, A., Neby, S., Pontoppidan, M., Hovelsrud, G., & Dahle, L. (2022). *Klimakrisen, naturkrisen og energikrisen er en og samme sak*. Forskersonen. Retrieved 8 May 2023 from <https://forskersonen.no/baerekraft-klima-kronikk/klimakrisen-naturkrisen-og-energikrisen-er-en-og-samme-sak/2067593>



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway

Vedlegg 1

Nr.	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Registrert i antall ruter av 84 totalt
1	Blåtopp	<i>Molinia caerulea</i>	55
2	Bjørneskjegg	<i>Trichophorum cespitosum</i>	52
3	Røsslyng	<i>Calluna vulgaris</i>	51
4	Skrubbær	<i>Cornaceae suecica</i>	46
5	Furumose	<i>Pleurozium scheberi</i>	42
6	Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	41
7	Einer	<i>Juniperus communis</i>	41
8	Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	40
9	Blokkebær	<i>Vaccinium uliginosum</i>	35
10	Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	29
11	Klokkelyng	<i>Erica tetralix</i>	26
12	Tepperot	<i>Potentilla erecta</i>	26
13	Rome	<i>Narthecium ossifragum</i>	22
14	Smyle	<i>Avenella flexuosa</i>	19
15	Krekling	<i>Empetrum nigrum</i>	14
16	Torvmyrull	<i>Eriophorum vaginatum</i>	14
17	Kornstarr	<i>Carex panicea</i>	13
18	Bjørk	<i>Betula pubescens</i>	11
19	Pors	<i>Myrica gale</i>	11
20	Myk kråkefot	<i>Lycopodium clavatum</i>	10
21	Torvmose	Ikke videre identifisert	7
22	Geitsvingel	<i>Festuca vivipara</i>	6
23	Rypebær	<i>Arctous alpinus</i>	4
24	Hvitlyng	<i>Andromeda polifolia</i>	3
25	Bråtestarr	<i>Carex pilulifera</i>	2
26	Krypvier	<i>Salix repens</i>	2
27	Maiblom	<i>Maianthemum bifolium</i>	2
28	Slirestarr	<i>Carex vaginata</i>	2
29	Ørevier	<i>Salix aurita</i>	2
30	Bringebær	<i>Rubus idaeus</i>	1
31	Dvergbjørk	<i>Betula nana</i>	1
32	Hengeving	<i>Phegopteris connectilis</i>	1
33	Melbær	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	1
34	Molte	<i>Rubus chamaemorus</i>	1
35	Småsyre	<i>Rumex acetosella</i>	1
36	Sølvvier	<i>Salix glauca</i>	1

Vedlegg 2

Nr.	Arter		Rødlista 2021	Kystlynghei	Myr	Vekstvilkår	Registrert i antall ruter av 84 totalt
1	Blåtopp	<i>Molinia caerulea</i>	LC	X	X	"Vanlig på fuktig, ofte mager torv- eller sandjord. Strender, myr, fuktskog, fukteng, fukthei, grøfter." (Mossberg & Stenberg 2018)	55
2	Bjørneskjegg	<i>Trichophorum cespitosum</i>	LC	X	X	"Vanlig på fuktig-våt, næringsfattig torvjord. Myr, strender, fukthei, veiskjæringer." (Mossberg & Stenberg 2018)	52
3	Røsslyng	<i>Calluna vulgaris</i>	LC	X	X	"Vanlig på tørr-fuktig, åpen, mager mark. Hei, furumyr, berggrunn, fjellrygger, åpen skog, sandfelt, innmark, veiskråninger. Når delvis opp i fjellet." (Mossberg & Stenberg 2018)	51
4	Skrubbær	<i>Cornus suecica</i>	LC		X	"Vanlig på fuktig, mager mark. Fukthei, sumpskog, fjellbjørkeskog, strender, myrkanter, bryn, grøftekanter." (Mossberg & Stenberg 2018)	46
5	Furumose	<i>Pleurozium scheberi</i>	LC			Vokser i skog, hei, fattigmyr, beitemark, eng. Finnes i lavlandet og oppe i fjellet. (Kyrkjeeide, 2012)	42

6	Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	LC	X		"Vokser helt eller delvis eksponert på klipper." (Hassel et al., 2017)	41
7	Einer	<i>Juniperus communis</i>	LC		X	"Vanlig på tørr-frisk, gjerne åpen mark. Hei, berggrunn, åpen skog, innmark, myr, naturbeite." (Mossberg & Stenberg 2018)	41
8	Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	LC			"Vanlig på frisk, mager jord. Bar- og løvskog, heier, bergsprekker, lune bakker i fjellet." (Mossberg & Stenberg 2018)	40
9	Blokkebær	<i>Vaccinium uliginosum</i>	LC	X	X	"Vanlig på fuktig, mager torvjord. Sumpskog, myr, strender, heier, fjellbakker." (Mossberg & Stenberg 2018)	35
10	Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	LC	X	X	"Vanlig på tørr-frisk, mager mark. Furuskog, hei, høymyr, berg, myrkanter, beitemark, bergskrenter, veikanter." (Mossberg & Stenberg 2018)	29
11	Klokkelyng	<i>Erica tetralix</i>	LC	X	X	"Vanlig på fuktig-våt, kalkfattig torv eller sand. Fukthei, furumyr, strender, fattigmyr, bergsprekker, veigrøfter." (Mossberg & Stenberg 2018)	26

12	Tepperot	<i>Potentilla erecta</i>	LC		X	"Vanlig på tørr-fuktig, mager jord. Fuktskog, hei, mineralmyr, strender, innmark, vei og stikanter, hogstfelt." (Mossberg & Stenberg 2018)	26
13	Rome	<i>Narthecium ossifragum</i>	LC		X	"Vanlig på åpen, våt-fuktig, mager torvjord. Myrkanter, sig, strender, fukthei, skrånende myr, kildedrag." (Mossberg & Stenberg 2018)	22
14	Smyle	<i>Avenella flexuosa</i>	LC	X		"Vanlig på tørr, mager jord. Skog, hogstfelt, heier, furumoer, steinete mark." (Mossberg & Stenberg 2018)	19
15	Krekling	<i>Empetrum nigrum</i>	LC	X	X	"Vanlig på tørr-fuktig, mager mark. Hei, furumyr, myrkanter, kratt, furusumpskog, heier, sandfelt." (Mossberg & Stenberg 2018)	14
16	Torvmyrull	<i>Eriophorum vaginatum</i>	LC		X	"Vanlig på våt, næringsfattig torvjord. Myr, kratt, furusumpskog, mineralmyr, bekke- og sjøstrender, fukthei, torvgroper, grøfter, småveier." (Mossberg & Stenberg 2018)	14
17	Kornstarr	<i>Carex panicea</i>	LC	X	X	"Vanlig på fuktig sand- eller torvjord. Kjerr, strender, myr, naturbeite, hei, dynetrau, stikanter, hogstfelt." (Mossberg & Stenberg 2018)	13

18	Bjørk	<i>Betula pubescens</i>	LC		X	"Vanlig på nokså tørr-fuktig jord. Fuktskog, fukteng, myrkanter, strender, gjenvoksningsmark, grøfter, veikanter." (Mossberg & Stenberg 2018)	11
19	Pors	<i>Myrica gale</i>	LC	X	X	"Vanlig på mager, fuktig-våt torv eller sand. Vann-, elve- og brakkvannsbredder, myr, fukthei." (Mossberg & Stenberg 2018)	11
20	Myk kråkefot	<i>Lycopodium clavatum</i>	LC			"Ganske vanlig på ganske lys og tørr, mager sand- eller torvjord. Glissen heiskog, veikanter, skrenter, beitemark, urer, kraftgater, sandtak, hogstfelt, stikanter." (Mossberg & Stenberg 2018)	10
21	Torvmose	<i>Ikke videre identifisert</i>	LC		X	Ikke videre identifisert, men vanlig i ulike typer myr (Flatberg, 2016)	7
22	Geitsvingel	<i>Festuca vivipara</i>	LC			"Ganske vanlig på tørr-fuktig grus- eller torvjord. Berg, hei, snøleier, bergskrenter." (Mossberg & Stenberg 2018)	6
23	Rypebær	<i>Arctous alpinus</i>	LC	X	X	"Vanlig på tørr, åpen mark i fjellet. Rabber, heier i fjellet, fjellbjørkeskog, rygger, heifurskog, myrtuer." (Mossberg & Stenberg 2018)	4

24	Hvitlyng	<i>Andromeda polifolia</i>	LC		X	"Vanlig på fuktig, mager, torvmark. Fuktmark, hengemyr, sumpskog, bekkekanter, fukthei." (Mossberg & Stenberg 2018)	3
25	Bråtestarr	<i>Carex pilulifera</i>	LC			"Vanlig på tørr-frisk, mager sand- eller morenejord. Engbakker, bryn, hogstfelt, innmark, veikanter, flatberg, hei." (Mossberg & Stenberg 2018)	2
26	Krypvier	<i>Salix repens</i>	LC	X	X	"Vanlig på fuktig sand- eller torvjord. Strender, myr, fukteng, flarkmyr, bekkekanter, kystfukthei, dynetrau, grøfter, veikanter, grussøkk." (Mossberg & Stenberg 2018)	2
27	Maiblom	<i>Maianthemum bifolium</i>	LC		X	"Vanlig på frisk-fuktig, litt skyggefull og nokså mager jord. Bar- og blandingskog, lunder, bryn, innmark, myr, bekkekanter, vierkratt, rishei." (Mossberg & Stenberg 2018)	2
28	Slirestarr	<i>Carex vaginata</i>	LC		X	"Vanlig på frisk-fuktig, litt næringsrik, torv- eller sandjord. Myr, sumpskog, strender, beitemark, hogstfelt, bryn. På tørrere mark i fjellet." (Mossberg & Stenberg 2018)	2

29	Ørevier	<i>Salix aurita</i>	LC		X	"Vanlig på fuktig, mager torv- eller sandjord. Strender, fukthei, myrenger, grøfter, skogsmyr, dynetrau, bergbasseng." (Mossberg & Stenberg 2018)	2
30	Bringebær	<i>Rubus idaeus</i>	LC			"Vanlig på åpen, frisk, steinete, nitrogenholdig jord. Bryn, hogstfelt, berg, urer, kratt, veikanter, jernbanevoller. Også dyrket." (Mossberg & Stenberg 2018)	1
31	Dvergbjørk	<i>Betula nana</i>	LC	X	X	"Vanlig på tørr-fuktig torvjord. Furu og bløtmyr, fjellheier, strender, sump og heiskog." (Mossberg & Stenberg 2018)	1
32	Hengeving	<i>Phegopteris connectilis</i>	LC			"Vanlig på skyggefull frisk-fuktig, gjerne oversilt jord. Bekkekanter, steinete skog, urer, bergvegger, vierkratt, fjellbjørkeskog, snøleier, lavafelt, grøfter, steinmurer." (Mossberg & Stenberg 2018)	1
33	Melbær	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	LC			"Vanlig på tørr, åpen, mager sand-, grus- eller steinete mark. Heifuruskog, åsrygger, morenebakker, heier, berggrunn, fjellhyller, veiskjæringer, jernbanetomter." (Mossberg & Stenberg 2018)	1

34	Molte	<i>Rubus chamaemorus</i>	LC		X	"Vanlig på fuktig, mager torv. Strengmyr, furumyr, fattigmyr, sumpskog, lynchhei, vierkratt, vannkanter." (Mossberg & Stenberg 2018)	1
35	Småsyre	<i>Rumex acetosella</i>	LC	X		"Vanlig på tørr-frisk mager jord, helst på sand, grus eller leire. Veikanter, ruderatmark, hogstfelt, hei, hellemark, dyner, åker." (Mossberg & Stenberg 2018)	1
36	Sølvvier	<i>Salix glauca</i>	LC		X	"Vanlig på fuktig, åpen torvjord. Vann- og elvebredder, myr, kildedrag, vierkratt, sumpskog, fjell- og kysthei." (Mossberg & Stenberg 2018)	1

LC : Livskraftig (Artsdatabanken 2021)

* Referansene i tabellen ligger i Litteraturlista