



RAPPORT

M-1311 | 2019

Faggrunnlag – Naturtyper

Underlagsdokument til nasjonal ramme for vindkraft



KOLOFON

Utførende institusjon

Miljødirektoratet

Prosjektansvarlig

Bjørn Bjørnstad

Kontaktperson i Miljødirektoratet

Else Marte Vold / Snorre Stener

M-nummer

1311

År

2019

Sidetall

16

Utgiver

Miljødirektoratet

Forfatter(e)

Snorre Stener, Dordi Mogstad og Else Marte Vold

Tittel

Faggrunnlag – Naturtyper. Underlagsdokument til nasjonal ramme for vindkraft

Sammendrag

Vindkraftutbygging kan påvirke naturtyper på ulike måter og i ulik grad, og det er naturtypene i de terrestre hovedøkosystem som trolig vil være mest utsatt for vindkraftutbygging. De største utfordringene vil være forbundet med naturtyper der verdiene er knyttet til større sammenhengende arealer eller til en mosaikk/stor variasjon av typen. Kystlyngheier og enkelte typer myr er eksempler på slike naturtyper. Enkelte naturtyper er helt avhengig av omkringliggende miljøfaktorer og det stiller særlig krav til årvåkenhet for å sikre disse naturtypene. For andre naturtyper mener Miljødirektoratet at gjennomtenkt detaljplassering av vindturbiner og internveier og bevisst anleggsgjennomføring er relevante avbøtende tiltak. For mange naturtyper er det etter direktoratets vurdering mulig å unngå avgrensede verdifulle arealer gjennom denne typen aktive tiltak i gjennomføringsfasen.

4 emneord

Vindkraft; Nasjonal ramme; Faggrunnlag; Naturtyper

Forsidefoto

Kystlynghei på Sleneset, noe av verdens nordligste kystlyngheier. Fotograf Lise Hatten

Innhold

1. Introduksjon	3
1.1 Kort om "nasjonal ramme for vindkraft"	3
1.2 Internasjonale forpliktelser	4
2. Virkemidler for å ivareta naturtyper	4
2.1 Truede naturtyper, naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse	5
2.2 Utvalgte naturtyper	6
2.3 Områder som vurderes for vern	6
2.4 Verdifulle kulturlandskap og Utvalgte kulturlandskap i jordbruket	7
3. Samfunnsverdien av naturtyper: Økosystemtjenester	7
4. Sårbarhet/påvirkningsmekanismer	8
4.1 Særlig sårbare naturtyper	8
4.1.1 Generelle vurderinger av sårbarhet	8
4.1.2 Kystlynghei	9
4.1.3 Kystskog	10
4.1.4 Andre naturtyper i kystområder	10
4.1.5 Våtmark	10
4.1.6 Naturtyper i fjellet (lavalpin sone)	11
4.1.7 Boreal hei	11
4.2 Påvirkning og effekter av vindkraftutbygging	11
4.3 Vurdering av samlet belastning	12
4.4 Muligheter for avbøtende og kompenserende tiltak	13
5. Datagrunnlaget	14
5.1 Tilgjengelige data	14
5.2 Egnede data til bruk i GIS-analyser	14
5.3 Behov, mangler og prioriterte forskningsbehov	14
6. Utpeking av konfliktområder i "nasjonal ramme"	15
7. Oppsummert	15
8. Referanser	16

1. Introduksjon

Vindkraftutbygging kan påvirke arealer av ulike naturtyper på ulike måter og i ulik grad avhengig både av type påvirkning og naturtypens sårbarhet for slik påvirkning. Landbasert vindkraft vil i størst grad berøre naturtyper i terrestre hovedøkosystem, men også naturtyper innenfor hovedøkosystemene våtmark, ferskvann og kystnære marine systemer kan bli berørt.

Ved vurderinger av hva man på naturtypenivå skal ta særlig hensyn til innenfor nasjonal ramme for vindkraft, vil det være særlig viktig å ha fokus på områder med forekomst av truede naturtyper, naturtyper viktige for truede arter og naturtyper og naturtypeområder det knyttes særskilt virkemiddelbruk til. For slike naturtyper/naturtypeområder bør i utgangspunktet terskel for inngrep være høy.

Vi har vurdert om det skal lages en egen rapport for enkeltarter eller grupper av arter som blir påvirket av vindkraftutbygging. Mange av de rødlistede enkeltartene er knytta til naturtyper som denne rapporten tar for seg, og disse artene er utsatt for de samme effekten av vindkraftutbygging som naturtypene slik at påvirkningen blir tilsvarende for enkeltarter som for naturtyper bare på en mindre skala. Hensynet til enkeltarter må tas i forbindelse med de ulike vindkraftprosjektene.

1.1 Kort om "nasjonal ramme for vindkraft"

Etter Stortingets behandling av den siste energimeldingen i 2016 (1) har Olje- og energidepartementet (OED) bedt Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) lede et arbeid med å utarbeide et forslag til "nasjonal ramme for vindkraft på land".

Den nasjonale rammen skal bestå av to deler:

- Et oppdatert kunnskapsgrunnlag om virkninger av vindkraft (som denne rapporten er en del av)
- "Kart som definerer større områder der det kan ligge til rette for utbygging av vindkraft"

Parallelt med NVE-oppgaven har Klima- og miljødepartementet (KLD) bedt Miljødirektoratet og Riksantikvaren "bidra vesentlig for å utvikle prosjektet.

Direktoratenes rolle er å ivareta miljø gjennom *primært å definere*



Figur 1: "Nasjonal ramme" i 5 steg. Miljødirektoratets bidrag i grønt. NVE har et helt selvstendig ansvar for siste ledd. Arbeidet med kunnskapsgrunnlaget kommer i tillegg til oppgavene i figuren.

hvilke områder som det av hensyn til miljø, ikke er akseptabelt at inngår i den nasjonale rammen".

Sammen med NVE har Miljødirektoratet og Riksantikvaren pekt ut åtte miljøtema som er særlig relevante for arbeidet med "nasjonal ramme". Fra Miljødirektoratet: Naturtyper, fugl, flaggermus, villrein, annet dyreliv, friluftsliv og sammenhengende naturområder. Fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren sammen: Landskap.

Arbeidet med utpeking av egnede områder har skjedd gjennom fem steg (jfr. Figur 1 **Feil! Fant ikke referanse kilden.**). Det startet med eksklusjon av områder som ble vurdert som "ikke egnet" (steg 1+2). Deretter ble det pekt ut 43 analyseområder i steg 3 ut fra en grov vurdering av produksjonspotensial, kraftnett og de nevnte eksklusjonene (2).

1.2 Internasjonale forpliktelser

Norge er juridisk forpliktet til å sikre en bærekraftig bruk av naturressurser gjennom Konvensjonen om biologisk mangfold (CBD) (3) som trådte i kraft i 1993. Under konvensjonen er det vedtatt 20 globale mål, Aichi-målene (4), for bevaring av naturmangfold og økosystemer frem mot 2020. Målene ble vedtatt i 2010 og gjelder for alle sektorer som påvirker naturen.

I tillegg er vi forpliktet gjennom Konvensjonen om vern av ville europeiske planter og dyr og deres naturlige leveområder (Bernkonvensjonen) (5), hvor Norge har forpliktet seg til å fremme en nasjonal naturvernpolitikk i samsvar med bestemmelsene i konvensjonen. Dyre- og plantearter som i første rekke skal sikres et vern er samlet i tre lister, etter grad av beskyttelse. Konvensjonen bidrar også til å beskytte viktige habitater gjennom å identifisere områder som bør gis særlig beskyttelse som økologiske nettverk.

2. Virkemidler for å ivareta naturtyper

I følge nasjonale mål for naturmangfold skal ingen naturtyper utryddes og utviklingen til truede og nær truede natur bedres. Økosystemene skal også ha god tilstand og levere økosystemtjenester, samt at et representativt utvalg av norsk natur skal tas vare på for kommende generasjoner. Norske naturtyper omfattes dermed av alle tre nasjonale mål for naturmangfold.

Arealbruksendringer og tilhørende nedgang i utbredelse/forekomst og tilstand er oppgitt som en vesentlig årsak knytte til mange av de naturtypene som er vurdert som truet i Norsk rødliste for naturtyper (2011). Det kommer en ny rødliste for naturtyper i 2018 som vil medføre noen endringer i listeføringen. Både representativ natur og naturtyper som er truet eller er viktig funksjonsområder for truede arter er utgangspunkt for å bruke juridiske og økonomiske virkemidler (i miljøforvaltningen og sektorene) for å oppfylle nasjonale mål om å bevare naturmangfoldet både på arts- og naturtypenivå i Norge.

2.1 Truede naturtyper, naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse

Et stort kunnskapsgrunnlag knyttet til *truede natur og viktige naturtyper for naturmangfold* er etablert gjennom mangeårig kartlegging av naturtyper i regi av miljøforvaltningen og sektorer basert på metodikk beskrevet i DN-Håndbok 13 (6) og presentasjon i Naturbase. Et godt kunnskapsgrunnlag i form av slik stedfestet informasjon er et viktig virkemiddel for å unngå å skade og forringe forekomster av slike naturtyper.

Utvalget av naturtyper for kartlegging erstattes nå av et nytt utvalg, *naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse*, klassifisert i tråd med type- og beskrivelsessystemet Natur i Norge (NiN 2). Ny metode for å vurdere økologisk kvalitet på hver enkelt lokalitet utarbeides samtidig. Basert på utvalgskriteriene omfatter utvalget så langt truede naturtyper, nær truede naturtyper, spesielt dårlig kartlagte naturtyper, naturtyper som dekker sentrale økosystemfunksjoner, herunder er leveområder for truede og nær truede arter.

Miljødirektoratet har vurdert naturtyper i Norsk rødliste for naturtyper 2011 (7), i tillegg til naturtyper foreslått av en ekstern ekspertgruppe. Utvalget av naturtyper skal ferdigstilles gjennom videre kunnskapsutvikling samt oppdatering av rødlisten for naturtyper i 2018. Metode for å vurdere lokalitetskvalitet basert på naturvitenskapelige kriterier er utviklet av ekstern ekspertgruppe, prøvd ut i praktisk kartlegging i 2017, evaluert og foreslått justert (8).

Videre kartlegging av naturmangfold på naturtypenivå i Norge skal prioritere å fremskaffe stedfestet informasjon om forekomst og tilstand av naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse som grunnlag for arealforvaltning og virkemiddelbruk. Dette datasettet supplerer, og skal med tiden erstatte, eksisterende datasettet over viktige naturtyper kartlagt etter tidligere metodikk. Begge datasett utgjør til sammen i lang tid fremover et viktig samlet kunnskapsgrunnlag om naturverdier i Norge.

Klima- og miljødepartementet vektlegger en helhetlig tilnærming til oppfølgingen av Meld. St. 14 (2015-2016) *Natur for livet* og den etterfølgende stortingsbehandlingen. Departementet gav i 2017 Miljødirektoratet i oppdrag å lede arbeidet med en samlet vurdering av tiltak og virkemidler for truede natur, i denne omgang avgrenset til alle de sterkt og kritisk truede artene som også er ansvarsarter, truede naturtyper, og noen naturtyper som er viktige for truede arter, nærmere bestemt 90 arter og 34 naturtyper. Aktuelle sektormyndigheter deltar i arbeidet. Oppdraget skal ved utgangen av 2018 munne ut i foreslått virkemiddelbruk for å ivareta aktuelle truede naturtyper og arter i Norge.

En slik samlet vurdering, som også omfatter kost/nytte-vurderinger av relevante tiltak for vindkraft, vil gi regjeringen et helhetlig bilde av foreslåtte tiltak og avveininger mellom ulike hensyn. Relevant virkemiddelbruk for å kunne realisere nødvendige tiltak kan f.eks. være områdevern, prioritert art, utvalgt naturtype, kvalitetsnorm, sektorregelverk, plan- og bygningsloven, økonomiske virkemidler eller bedring av kunnskapsgrunnlaget.

Nasjonal ramme for vindkraft vil måtte ta hensyn til resultatet av dette oppdraget i form av hvilke anbefalinger på tiltak og virkemiddelbruk som knyttes til aktuelle naturtyper. For noen av naturtypene vil anbefalt virkemiddelbruk kunne påvirke graden av eksklusjon av arealer under "nasjonal ramme".

2.2 Utvalgte naturtyper

Utvalgte naturtyper er naturtyper som etter faglig vurdering er gitt en formell status gjennom naturmangfoldloven. Gjennom bestemmelser om bærekraftig bruk skal det i arealforvaltningen tas særskilt hensyn til utvalgte naturtyper. Forskrift om utvalgte naturtyper omfatter pr 2017 følgende seks naturtyper:

- Slåttemark
- Slåttemyr
- Hule eiker
- Kalklindeskog
- Kalksjø
- Kystlynghei

Alle seks utvalgte naturtyper er nærmere definert i forskrift. De følges opp i miljøforvaltningen gjennom egne handlingsplaner med målsetninger for langsiktig ivaretagelse, og det brukes økonomiske virkemidler på tiltak som bidrar til å ivareta arealene og tilstanden til forekomstene. Supplering og oppdatering av kunnskapsgrunnlaget, i form av stedfestet informasjon om forekomster av utvalgte naturtyper, skjer gjennom fortløpende kartlegging og presentasjon i Naturbase.

Forskrift om utvalgte naturtyper innebærer ikke en beskyttelse av *alle* forekomster, men fastslår at naturtypen skal ivaretas innenfor naturlig utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den (økologisk tilstand). Alle tiltak som kan skade eller forringe forekomster skal vurderes opp mot dette. Ved vurderingen av om den utvalgte naturtypes utbredelse eller økologiske tilstand forringes, skal det dermed legges vekt på forekomstens betydning for den samlede utbredelse og kvalitet av naturtypen og om en tilsvarende forekomst kan etableres eller utvikles på et annet sted. Tiltakshaveren kan pålegges å bære rimelige kostnader ved ivaretagelse, opprettelse eller utvikling av en slik forekomst.

2.3 Områder som vurderes for vern

Det pågår for tiden også prosesser for vurdering av supplerende vern av natur. I 2010 gjorde Norsk institutt for naturforvaltning en evaluering av verneområdene i Norge (9). Evalueringen viser at det er en rekke naturtyper som har mangler i vernet, og det pågår i dag verneprosesser på naturtyper i skog og på marine naturtyper. Både i forkant og under verneprosessen identifiseres verneverdier i aktuelle kandidatområder for vern. Eksempelvis går alle områder som vurderes for skogvern gjennom en grundig faglig vurdering der man identifiserer og fastsetter verdi i nasjonal og regional sammenheng. Videre har Miljødirektoratet på oppdrag fra Klima -og miljødepartementet utarbeidet forslag til naturtyper i andre hovedøkosystemer hvor det anbefales gjennomført supplerende vern.

Pågående verneprosesser og fremlegg om supplerende områdevern er sentralt i arbeidet mot å nå nasjonale og internasjonale målsettinger om bevaring av natur i Norge. Hensynet til områder med naturtyper som er vurdert aktuelle for vern eller er inne i en verneprosess (foreslåtte verneområder) må vektlegges innenfor både nasjonal ramme for vindkraft og konsesjonsprosesser for konkrete planer. Det anbefales at foreslåtte verneområder vurderes som grunnlag for eksklusjon av vindkraft, jfr. nml § 44.

2.4 Verdifulle kulturlandskap og Utvalgte kulturlandskap i jordbruket

Verdifulle kulturlandskap registrert gjennom Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap er faglig vurdert, valgt ut og kartfesta i Naturbase basert på verdien for naturmangfoldet på naturtypenivå i kombinasjon med kulturhistoriske verdier. Områdene utgjør sammenhengende, helhetlige kulturlandskap med natur- og kulturverdier typisk i jordbruksbygder over hele landet, inkludert kystlandskap og kulturlandskap i skogs- og fjellområder.

Kulturlandskap registrert i nasjonal registrering danner også i stor grad grunnlaget for den tverrsektorielle satsingen Utvalgte kulturlandskap i jordbruket. Ordningen er et samarbeid mellom landbruks- og miljømyndighetene om å ivareta i et sett av representative kulturlandskap i hele landet, med tilhørende naturverdier på naturtype- og artsnivå, kulturhistoriske verdier og landbruksaktivitet. Med satsingen følger organisering og økonomiske virkemidler for å sikre landbruk og miljøverdier i områdene. Pr. 2017 har 32 områder status som Utvalgte kulturlandskap i jordbruket, og antallet skal økes frem mot 2020.

3. Samfunnsverdien av naturtyper: Økosystemtjenester

I samfunnsøkonomisk forstand er naturtyper kilde til økosystemtjenester som på ulikt vis har betydning for velferden til innbyggerne i samfunnet. De fulle samfunnsmessige virkningene av at arealer med viktige naturtyper blir mindre og fragmentert som følge av menneskelig påvirkning, er imidlertid vanskelig å overskue. På generelt grunnlag kan vi likevel identifisere noen koblinger mellom naturtyper, økosystemtjenester og innbyggernes velferd. Gjennomgangen nedenfor er ikke uttømmende, men gir en pekepinn på noen økosystemtjenester som kan være av betydning for forvaltningen av naturtyper.

En vanlig brukt kategorisering av økosystemtjenester er: grunnleggende livsprosesser (også betegnet som støttende tjenester), regulerende tjenester, forsynende tjenester og opplevelses- og kunnskapstjenester (også kalt kulturelle tjenester).

Temaet naturtyper består av ulike naturtyper med mange ulike kvaliteter og ulik sårbarhet. Av den grunn er det krevende å peke på hvilke økosystemtjenester som er mest fremtredende for dette temaet som helhet og hvilke verdier som eventuelt påvirkes. Vurderinger av økosystemtjenester vil måtte gjøres i hvert enkelt tilfelle av arealsaker. Enkelte naturtyper har isolert sett flere viktige funksjoner enn andre, men samspillet mellom ulike naturtyper, mosaikken, gir en variert og fleksibel natur som bidrar til ivaretar natur- og artsmangfoldet. På grunn av sammenhengen og samspillet mellom de ulike naturtypene, kan verdien av økosystemtjenestene naturtyper bidrar til samlet sett være større enn verdien av de isolerte funksjonene som den enkelte naturtypen bidrar til.

Vi tar utgangspunkt i områder som er særlig viktige å ha fokus på i tråd med beskrivelsen over; arealer med forekomst av truede naturtyper og naturtyper som er viktige for truede arter og truede naturtyper. Flere av de truede naturtypene i Norge finnes kun i Norge. Disse naturtypene representerer da en naturarv og kunnskap som vil gå tapt om disse naturtypene

forsvinner. Flere av de øvrige opplevelses- og kunnskapstjenestene er også relevante, blant annet gir en blanding av naturtyper rom for et variert friluftsliv. Naturtyper som er tilholdssted for truede arter er potensielt avgjørende for artenes overlevelse og kan være viktige for ivaretagelse av genetiske ressurser.

Mens noen av økosystemtjenestene omtalt over er direkte eller indirekte relatert til bruk eller utnyttelse av områdene (bruksverdi), er andre tjenester helt uavhengig av bruk eller utnyttelse (ikke-bruksverdi). Økosystemers ikke-bruksverdi er verdier som ikke involverer noen form for bruk av økosystemtjenester, men reflekterer individers ønske om å bevare biodiversitet og økosystemtjenester. Ikke-bruksverdiene vil i denne sammenheng være relatert til at mange mennesker verdsetter at et variert utvalg av naturtyper bevares for fremtiden. Dette kan uttrykkes både som eksistensverdi (tilfredshet over at naturtyper eksisterer), arveverdi (tilfredshet over verdi for fremtidige generasjoner) eller altruistisk verdi (tilfredshet over verdi for andre enn seg selv). Disse verdiene eksisterer selv uten noen form for direkte bruk/utnyttelse i dag eller i fremtiden. Ikke-bruksverdiene kan for eksempel være knyttet til naturarv og å bevare en variert og fleksible natur.

I samfunnsøkonomisk forstand gir de ulike økosystemtjenestene som naturtyper representerer, opphav til nytteverdi. Tiltak som påvirker naturtyper vil kunne gi endringer i bruks- og ikke-bruksverdi (negativ eller positiv) og dermed medføre kostnader eller gevinster for samfunnet. Miljøkostnadene (eller gevinstene) som påløper når naturtyper påvirkes, er oftest eksterne for private aktører (f.eks. utbyggere av vindkraft). Dette innebærer at samfunnskostnaden eller gevinsten knyttet til påvirkning på slike områder ikke inngår i vindkraftutbyggernes vurdering av lønnsomhet, men heller påløper andre aktører enn utbygger. Endringer i verdiene er ofte også vanskelig å kvantifisere. En viktig oppgave for miljøforvaltningen er å bidra til at verdien av naturtypene synliggjøres og integreres i grunnlaget for konsesjonsbehandling. Omfanget av endringer i bruksverdi og ikke-bruksverdi må derfor vurderes nærmere basert på hvilke virkninger konkrete forslag til utbygging ventes å ha for naturtyper og samfunnet.

4. Sårbarhet/påvirkningsmekanismer

4.1 Særlig sårbare naturtyper

Det finnes særlig sårbare naturtyper for vindkraft og tilsvarende utbygging innenfor alle økosystemene kulturmark, fjæresone, skog, våtmark og fjell. Tilsvarende vil enkelte naturtyper tilhørende økosystem ferskvann og marine naturtyper i kystsonen kunne bli negativt påvirket. Kunnskap om de enkelte naturtypeforekomstene i hvert planområde må derfor etableres og vurderinger av sårbarhet og mulige avbøtende tiltak alltid gjøres på plannivå.

4.1.1 Generelle vurderinger av sårbarhet

Ulike naturtyper innenfor hovedøkosystemene finnes ulikt fordelt i Norge, samt at naturtypen i seg selv responderer ulikt på forstyrrelser og inngrep forårsaket av vindkraftanlegg.

Noen truede naturtyper og naturtyper som er viktige for truede arter eller et stort artsmangfold forekommer først og fremst i områder som er svært lite aktuelle for vindkraft, og kan generelt vurderes som lite aktuelle vurderingsenheter innenfor nasjonal ramme for

vindkraft. Eksempler på slike naturtyper er åpen grunnlendt kalkmark i boreonemoral sone (VU, sårbar i norsk rødliste for naturtyper) og kalklindeskog (VU, sårbar, i norsk rødliste for naturtyper), begge med hovedutbredelse i sterkt folkerike områder på Østlandet.

Andre utsatte naturtyper finnes hovedsakelig eller bare i områder som i utgangspunktet kan være særlig interessante i vindressurssammenheng. Det finnes eksempler på slike naturtyper innenfor alle hovedøkosystemene. For eksempel er noen naturtyper langs kysten avgrenset innenfor et fuktig, oseanisk klima sterkt truede naturtyper, og noen utgjør svært sjeldne naturtyper i nasjonal og internasjonal sammenheng.

Særlig sårbare naturtypene for vindkraftinngrep vurderes samtidig å være typer der kvaliteten på forekomstene avhenger av om de inngår i intakte, sammenhengende arealer av en viss størrelse. Slike finnes både innenfor kulturmark, våtmark, skog og fjell.

Områder som består av en mosaikk av flere ulike naturtyper ivaretar ofte et høyt antall arter, og er således viktig med tanke på å ivareta naturmangfoldet. Slik variert natur vil være robust mot endringer i bla. klimatiske forhold. Mosaikk bidrar videre til et variert habitat og kan innebære et større spekter av miljøgradienter.

Det er samtidig viktig å legge vekt områder som er viktige i et økologisk infrastrukturperspektiv ved vurdering av gjennomføring av tiltak. Eksempler på slike er mellomliggende arealer som kan fungere som "hoppesteiner" for forflytning og spredning av arter mellom sentrale, viktige leveområder for arter, og naturtypeområder som fungerer som spredningskanaler i landskapet for arter knyttet til spesielle habitater.

Spesielt for kulturbetingede naturtyper er at det er lang tids bruk og opprettholdt skjøtsel av arealene som gir dem stor naturfaglig verdi. Endret bruk eller opphør av bruk vil være kritisk for å ivareta denne typen natur. Kulturmarkseng (VU - sårbar) og slåtteeeng (EN - sterkt truede) er eksempler på kulturbetinga naturtyper som gjennom vurderingen i Norsk rødliste er sårbare for ytterligere negativ påvirkning gjennom på den ene side mangel på videre bruk, og på den annen side endret arealbruk i samband med utbygging og inngrep. Dette er samtidig eksempler på naturtyper som finnes som relativt små, kjente forekomster i hele landet. Disse kan som hovedregel håndteres gjennom detaljplanlegging av det enkelte prosjekt, og i langt mindre grad gjennom nasjonal ramme for vindkraft.

Noen naturtyper er vurdert som særlig sentrale i sammenheng med nasjonal ramme for vindkraft, og disse omtales nærmere nedenfor.

4.1.2 Kystlynghei

Av truet kystnatur utgjør kystlynghei en av de naturtypene som vurderes som særlig sårbar overfor omfattende utbygging. Kystlynghei finnes i Norge langs kysten fra Agder til og med Nordland, men er sterkt på retur grunnet både nedbygging og arealpress i noen områder og endra arealbruk i landbruket, både intensivering og ikke-bruk med påfølgende gjengroing. Kystlynghei er klassifisert som sterkt truet (EN) naturtype i norsk rødliste for naturtyper (7), ble inkludert i forskrift om utvalgte naturtyper i 2015 og følges opp gjennom en egen handlingsplan for å ivareta naturtypen på nasjonal basis (10). Naturtypen har tidligere dekket store arealer, ved at mennesket i flere tusen år har fjernet skog og holdt lyngheia aktivt åpen ved brenning og husdyrbeite. Større, sammenhengende områder av lynghei i mosaikk med mindre forekomster av nakent berg, våtmark, ferskvann, naturbeitemark og strandenger regnes for å ha særlig stor verdi.

23 referanseområder for naturtypen kystlynghei er etter faglig vurdering pekt ut som representative for variasjonen innenfor utbredelsesområdet av kystlynghei i Norge (11) (Kaland & Kvamme 2013). Disse områdene er av særlig stor verdi for å bevare tilstand og utbredelse av naturtypen kystlynghei, fordi de utgjør større, sammenhengende områder med stor variasjon i alle deler av utbredelsesområdet. Siden størrelse og helhet utgjør en vesentlig del av verdien, vil slike områder være særlig sårbare for inngrep, ved at det nødvendigvis fører til fragmentering og oppstykkning av områdene.

Kystlynghei er leveområder for flere truede og nær truede arter. Eksempelvis er sørvestlige kystlyngheier i Norge voksested for karplanta klokkesøte (*Gentiana pneumonanthe*) (VU - sårbar), og spredt innenfor utbredelsesområdet er kystlyngheilokaliteter leve- og hekkeområder for hubro (*Bubo bubo*) (EN - sterkt truet) (10).

4.1.3 Kystskog

Langs kysten fra Rogaland til og med Nordland finnes skogsnaturtyper som vil være særlig sårbare for direkte og indirekte negativ påvirkning fra utbygging og inngrep. Dette omfatter de mest oseaniske naturtypene med kystskog i Norge, og er naturtyper som ikke finnes andre steder i verden. Norge har dermed et spesielt ansvar for å ivareta slik skogsnatur langs norskekysten. Kystfurskog finnes spredt i fylkene Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Tilsvarende oseaniske typer av kystgranskog finnes langs kysten og noe innover i landet fra Møre og Romsdal og Trøndelag til sørlige deler av Nordland. Begge naturtyper er svært begrenset utbredt og sjeldent forekommende. Oseanisk kystfurskog er ikke vurderingsenhet på gjeldende rødliste, men temperert kystfurskog er som kystgranskog vurdert som sterkt truet (EN - sterkt truet). I tillegg er boreonemorale regnskoger viktige å bevare. Dette er skogsnaturtyper Norge har et særskilt ansvar for.

Liten utbredelse, og små og sjeldne forekomster, gjør i seg selv at disse kystnaturtypene i skog er særskilt sårbare for direkte inngrep og ødeleggelse. De sterkt oseanisk betingte naturtypene er også sårbare for indirekte påvirkning fra hva som skjer i omkringliggende områder. Å fjerne skog nær inntil slike lokaliteter vil endre lokale temperatur- og fuktighetsforhold ved å øke vind-/luftgjennomstrømning og tørke ut forekomstene.

4.1.4 Andre naturtyper i kystområder

Strandeng (NT- nær truet), sørlig strandeng (EN - sterkt truet), sanddynemark (VU - sårbar) og sørlig etablert sanddynemark (EN - sterkt truet) er eksempler på andre naturtyper i kystområdene som gjennom vurderingen i Norsk rødliste må regnes som ekstra sårbare for ytterligere negativ påvirkning gjennom utbygging og inngrep. Disse naturtypene finnes imidlertid som relativt små, kjente forekomster, og må hensyntas gjennom detaljplanlegging av det enkelte prosjekt, ikke først og fremst gjennom nasjonal ramme for vindkraft.

4.1.5 Våtmark

Generelt er våtmarksnaturtyper sårbare for alle typer fysiske inngrep som endrer de hydrologiske forholdene (vannmetning/drenering) i selve lokaliteten og i tilgrensende områder. Mange naturtyper i våtmark forekommer som mindre lokaliteter i mosaikk med annen natur, og disse vil kunne hensyntas gjennom detaljplanlegging som har nødvendig fokus på å beholde vanntransport og dreneringsforhold knyttet til lokaliteten mest mulig intakt. Ved store myrkomplekser, som sentrisk høgmyr (VU - sårbar) i innlandet og kystnedbørsmyr (VU - sårbar) som utgjør terrengdekkende myrlandskap ute ved kysten, er naturtypeverdien i tillegg særlig knyttet til størrelse og intakt, helhetlig struktur. Eksempelvis finnes på Stadt-

platået, i kombinasjon med store arealer av kystlynghei, et av de større områdene av oseaniske myrkomplekser langs kysten av Norge. Slike naturtyper kan i utgangspunktet være mer sårbare for direkte og indirekte negativ påvirkning av inngrep i og rundt aktuelle lokaliteter.

4.1.6 Naturtyper i fjellet (lavalpin sone)

Naturtyper i fjellet er generelt sårbare for påvirkning i form av direkte inngrep, fordi forstyrrelse gir særlig langvarig effekt på jordsmonn og vegetasjon. Revegetering med stedegen vegetasjon og øvrig artsinventar tar lang tid i fjellet, og endra abiotiske forhold (mikroklima og jordsmonn) som følge av fysiske inngrep, kan forlenge denne fasen. Vernedekninga er generelt god i fjellet, og de fleste naturtyper innen hovedøkosystemet fanges opp gjennom vernet. For en stor del dekkes også kalkrike områder i fjellet opp innenfor vernet. Her finnes naturtyper som dels er særlig viktige leveområder for mange arter, og dels er viktige leveområder for truede eller naturlig sjeldne arter (inkludert endemiske arter og arter med spesiell utbredelse - unisentrisk og bisentrisk arter). Vernedekningen gir en viss beskyttelse av naturtyper innenfor dette hovedøkosystemet som ellers ville være særskilt sårbare for negativ påvirkning ved utbygging.

4.1.7 Boreal hei

Boreal hei omfatter treløse heier under skoggrensa hvor det hovedsakelig vokser dvergbusker som krekling, einer og dvergbjørk. Slike heier finnes i hele landet, men særlig knyttet til områder der seterdrift har vært utbredt (og da særlig i indre deler av Sør-Norge). Skogen i disse områdene er tradisjonelt brukt som brensel eller fjernet for å rydde beiter. For at denne naturtypen skal bestå for fremtiden må den skjøttes gjennom rydding av kratt og skog med påfølgende husdyrbeite for å holde dette landskapet åpent. Naturtypen er oppført på rødlista for naturtyper med status DD (datamangel). Innenfor nasjonal ramme for vindkraft forventes vurdering av påvirkning på arealer med boreal hei å ha en relevans særlig knyttet til fremføring av tilførselslinjer og infrastruktur.

4.2 Påvirkning og effekter av vindkraft-utbygging

Man bør på i de fleste tilfeller kunne unngå at verdifulle naturtypeforekomster påvirkes negativt og forringes ved å ta tilstrekkelig hensyn når det enkelte utbyggingsprosjekt planlegges. Dette omfatter hvordan man avgrenser utbyggingsområdet, plasserer turbiner og traseer og det som gjennomføres andre avbøtende tiltak.

Negativ påvirkning av naturtyper skjer der inngrep bidrar til å redusere utbredelse og tilstand til naturtypen. Dette skjer gjennom arealbruksendringer som både direkte og indirekte påvirker lokaliteter av naturtyper negativt. De mest åpenbare direkte negative (og permanente) påvirkningene ved vindkraftutbygging er vurdert å være:

- Arealer av naturtypelokaliteter går tapt der turbiner, veitraseer og kraftoverføringslinjer plasseres
- Lokaliteter splittes opp og fragmenteres og økologiske nettverk forringes

Indirekte negativ påvirkning av utbygging skjer (eksempelvis) når:

- Hydrologiske forhold (og næringsfluks) endres av anlegg og vegtraseer, grøfting og utfylling
- Lokalklimatiske forhold (temperatur, luftfuktighet, luftgjennomstrømning/uttørking) endres ved åpning av lukket vegetasjon (skog) i omkringliggende områder til sårbare naturtypelokaliteter
- Vegtraseer gir enklere tilgang og muliggjør økt annen aktivitet
- Midlertidige påvirkninger i anleggsfase

Utbygging av vindkraftanlegg i kystlyngheiområder antas å i liten grad påvirke artsinventar og utvikling av de arealene som ikke direkte ødelegges av anlegg og infrastruktur. Verdi av denne naturtypen er likevel knyttet til at den finnes som store sammenhengende områder i mosaikk med annen natur. Tilsvarende gjelder for en stor del for større myrkomplekser langs kysten. For slike naturtyper er dermed fragmentering og oppstyking av lokaliteter den direkte påvirkningen som vil gi størst negativ effekt ved vindkraftutbygging. I all våtmark vil i tillegg endring av hydrologiske forhold ha særlig sterk negativ påvirkning.

For kulturbetinga naturtyper kan imidlertid etablering av infrastruktur innebære mulighet for både negative og positive effekter. Eksempelvis vil økt tilgjengelighet kan på den ene side gjøre det lettere å endre kystlynghei til intensivert landbruksareal gjennom å gjøre det mulig å kjøre ut kunstgjødsel. På den annen side kan det gjøre at tradisjonell skjøtsel med beite og brenning blir enklere å videreføre, gjennom lettere tilkomst for frakting og tilsyn av husdyr.

Særlig for sårbare skogsnaturtyper i kystområder vil både direkte og indirekte påvirkning fra vindkraftutbygging kunne bidra til samlet stor negativ påvirkning av lokalitetene.

4.3 Vurdering av samlet belastning

Ved tiltak som berører naturtypene skal man vurdere den samlede belastningen. Dette innebærer at påvirkningen et tiltak eller en aktivitet har på økosystemet må vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet blir utsatt for. Dette for å unngå bit-for-bit-endringer, der man til slutt ender med å ha endret arealbruken i så mye at det ikke er mulig å opprettholde kvaliteten til området eller naturtypene. Fragmentering av områder og naturtyper innebærer at større helhetlige områder splittes opp i adskilte, mindre områder. Gradvis oppsplitting vil over tid kunne forringe de økologiske nettverkene og den økologiske robustheten til områdene. I neste omgang kan dette medføre et redusert naturmangfold både på arts- og naturtypenivå.

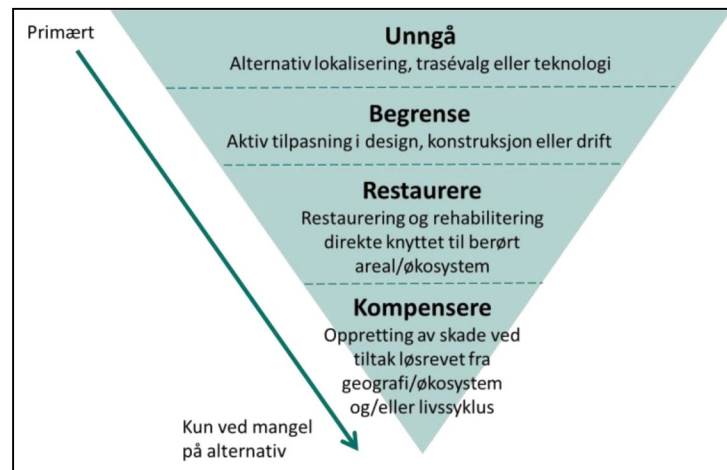
Intakt natur leverer viktige økosystemtjenester. Naturtyper leverer basistjenester knyttet til grunnleggende livsprosesser som del intakte økosystemer, samt bidrar med forsynde tjenester, regulerende tjenester og kulturelle tjenester i ulik grad avhengig av naturtype. Hvilke økosystemtjenester et gitt område leverer, vil måtte vurderes i hver enkelt plan. Vurderinger av økosystemtjenestefunksjon vil måtte inngå som del av vurderingene av samlet belastning.

4.4 Muligheter for avbøtende og kompensereende tiltak

I et overordnet arealperspektiv, som nasjonal ramme for vindkraft, vil utpeking av en utbyggingslokalitet kunne forstås som et avbøtende tiltak, der mindre problematiske lokaliteter velges fremfor dem med høy konflikt.

Knyttet til enkeltprosjekter gir dette mindre mening ettersom prosjektene normalt kommer til konsesjonsbehandling uten noe direkte valg mellom ulike lokaliteter. I dette tilfellet er det å unngå å bygge ned eller forstyrre verdifulle arealer innenfor utbyggingsområdet, som er den avbøtende oppgaven. Valg av veitraséer og turbinplasseringer er typiske eksempler i prosjektene, og primært et tema for detaljplanleggingen.

De største utfordringene vil være forbundet med naturtyper der verdiene forutsetter at det finnes større sammenhengende arealer eller til en mosaikk/stor variasjon av typen. Kystlyngheier og enkelte typer myr er eksempler på slike naturtyper. Enkelte naturtyper er helt avhengig av omkringliggende miljøfaktorer og det krever særlig årvåkenhet å sikre disse naturtypene.



Figur 2: Avbøtingshierarkiet. Merk: Innholdet i de ulike nivåene vil være avhengig av geografisk nivå

For andre naturtyper mener Miljødirektoratet at gjennomtenkt detaljplassering av vindturbiner og internveier samt bevisst anleggsgjennomføring er relevante avbøtende tiltak. Siden grunnlaget fra konsekvensutredningen ikke er tilstrekkelig presist for detaljplanlegging og anleggsgjennomføring forutsettes det kartlegging og håndtering av ny relevant informasjon gjennom hele plan- og byggeprosessen. For mange naturtyper er det etter vårt skjønn realistisk å unngå verdifulle arealer gjennom denne typen aktive tiltak i gjennomføringsfasen. Samtidig kan skadene bli betydelige dersom det ikke er en bevisst holdning til problemstillingen hos utbygger og NVEs miljøtilsyn. Det skal i hovedsak være mulig å unngå inngrep i de mindre arealene med verdifulle og truede naturtypene, fremfor ulike reparerende eller kompensereende tiltak. Dette hindrer ikke at ulike typer kompensasjon i noen tilfeller også kan være aktuelle, men da som et klart unntak.

5. Datagrunnlaget

5.1 Tilgjengelige data

I Naturbase.no finner man mye informasjon om naturtyper og områder. Naturtypene som ligger i Naturbase følger naturtypeinndelingen etter DN-håndbok 13, og det er disse registreringene som er lagt til grunn i Miljødirektoratets vurdering av naturtyper i forbindelse med nasjonal ramme for vindkraft. Fra 2015 er det også kartlagt natur etter NiN-metodikk (Natur i Norge). Materialet i Naturbase er omfattende og dekker relativt godt kartlagte naturtypeforekomster av en viss størrelse (mer enn 50 da). Det finnes likevel mye ikke kartlagt natur, og eksempelvis dukker det fra tid til annen opp truede og sårbare naturtyper i plansaker som forvaltningen ikke har vært kjent med tidligere.

Arbeidet med økologisk grunnkart er i oppstartsfasen. Økologisk grunnkart skal etter hvert bidra med relevant stedfesta informasjon om en rekke miljøtema, og slike kart vil være nyttige i forbindelse med konkret planlegging.

5.2 Egnede data til bruk i GIS-analyser

Naturtypedataene i Naturbase inneholder mye informasjon, og data der vil være egnet til å gjøre GIS-analyser for å identifisere arealer som er spesielt viktige for truede og sårbare naturtyper. Naturbase data kan brukes direkte til å identifisere store områder med en naturtype. GIS-analyser vil kunne gi gode resultater når det gjelder det å identifisere områder med høy forekomst av både samme og ulike naturtyper (samlinger/clusterer).

GIS-analyser kan også brukes for å identifisere sårbare områder av naturtyper i en økologisk infrastrukturens sammenheng. Med andre ord kan man se på om områder utgjør viktige brikker i et nettverk, og om et inngrep i et slikt nettverk vil ha følger for den økologiske infrastrukturen.

Økologisk grunnkart vil etter hvert bidra med relevant stedfesta informasjon om en rekke miljøtema, noe som gir grunnlag for GIS-analyser også i overordna, nasjonal planlegging av ulike typer aktivitet og arealbruk.

5.3 Behov, mangler og prioriterte forskningsbehov

Kunnskap om naturtypeforekomster er i mange tilfeller ferskvare, og både oppdatering og supplering av kunnskap vil være nødvendig. Dette gjelder særlig informasjon samlet og registrert gjennom kartleggingsprogrammer for naturtypekartlegging. Det er fortsatt også flere naturtyper, også blant de som er inkludert i norsk rødliste, hvor basiskunnskapen om utbredelse og utvikling er svært mangelfull (eksempelvis boreal hei, omtalt tidligere i rapporten).

På naturtypenivå behøves til enhver tid oppdatert kunnskap om status og utvikling i utbredelse og tilstand til aktuelle naturtyper for å ta de beste valgene i overordna og

konkrete planer for arealdisponering. For å bedre kunnskapsstatus er det behov for studier som inkluderer økologisk prosesser og økologisk tilstandsutvikling på naturtypenivå over tid. På naturtyper mangler vi blant annet kunnskap om hvordan oppstyking/fragmentering av lokaliteter påvirker tilstanden og utviklingen over tid. Slik kunnskap er også vesentlig for å følge med på hvordan tilstand og fragmentering av leveområder påvirker artenes overlevelse og utbredelse. Tilsvarende behøves langsiktige effektstudier av tiltak iverksatt for å ivareta eller gjenopprette god tilstand i naturtyper, dette særlig gjeldende for kulturbetinga natur.

Det er utfordrende å si noe om samlet belastning på en objektiv måte. Det er derfor viktig å utvikle metoder som gir objektive tilnærminger for å kunne si noe mer presist om samla belastning enn man er i stand til i dag. Metodiske utfordringer er blant annet hvordan vurdere den samlede belastningen totalt sett på både den aktuelle naturtypen og på lokalitetsnivå.

6. Utpeking av konfliktområder i "nasjonal ramme"

Ved utvelgelse av konfliktområder i et nasjonalt perspektiv, er det flere hensyn å ta i forhold til naturtypene. Miljødirektoratet vil påpeke at det er spesielt tiltak i naturtyper som berører følgende forhold som vil være viktig å unngå:

- Større sammenhengende kystlyngheiområder av høy verdi (inkl. mosaikk) og referanseområder for UN kystlynghei
- Kystskogsområder med truet natur av høy (internasjonal) verdi
- Intakte våtmarksområder, herunder myrtyper som Norge har et spesielt ansvar for å ivareta, bla. oseaniske myrer.
- Naturtyper som er dårlig representert i dagens vern, med lokaliteter som vurderes for supplerende vern.
- Klyngeområder med høy tetthet av lokaliteter av naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse knyttet til biologisk mangfold.

7. Oppsummert

Norge er forpliktet til å sikre en bærekraftig bruk av naturressurser gjennom Konvensjonen om biologisk mangfold. Gjennom Konvensjonen om vern av ville europeiske planter og dyr og deres naturlige leveområder (Bernkonvensjonen), er vi også forpliktet til å fremme en nasjonal naturvernpolitikk i samsvar med bestemmelsene i konvensjonen. Vårt nasjonale mål er at ingen naturtyper utrykkes og at utviklingen til truede og nær truede natur skal bedres.

Vindkraftutbygging kan påvirke naturtyper på ulike måter og i ulik grad, og det er naturtypene i de terrestre hovedøkosystem som trolig vil være mest utsatt for vindkraftutbygging.

De største utfordringene vil være forbundet med naturtyper der verdiene forutsetter at det finnes større sammenhengende arealer og til mosaikk/stor variasjon i typen. Deler av kystlyngheiene enkelte typer myr er de mest typiske eksemplene. Tilsvarende krever det særlig årvåkenhet å sikre enkelte naturtyper som tross begrenset utbredelse og streng avgrensing, forutsetter bestemte miljøfaktorer som må gjelde for et større område.

For andre naturtyper mener Miljødirektoratet at gjennomtenkt detaljplassering av vind-turbiner og internveier og bevisst anleggsgjennomføring er relevante avbøtende tiltak. Siden grunnlaget fra konsekvensutredningen ikke er tilstrekkelig detaljert for detaljplanlegging og anleggsgjennomføring forutsettes det kartlegging og håndtering av ny relevant informasjon gjennom hele plan- og byggeprosessen. For mange naturtyper er det etter vårt skjønn realistisk å unngå avgrensede verdifulle arealer gjennom denne typen aktive tiltak i gjennomføringsfasen.

Innenfor nasjonal ramme for vindkraft vil det være særlig viktig å ha fokus på områder med forekomst av truede naturtyper, naturtyper viktige for truede arter og naturtyper og naturtypeområder det knyttes særskilt virkemiddelbruk til. Noen naturtyper er også gitt en formell status gjennom naturmangfoldloven, og gjennom bestemmelser om bærekraftig bruk skal det i arealforvaltningen tas særskilt hensyn til disse naturtypene

Det finnes særlig sårbare naturtyper for utbygging innenfor alle økosystemene kulturmark, fjæresone, skog, våtmark og fjell. Tilsvarende vil enkelte naturtyper tilhørende økosystem ferskvann og marine naturtyper i kystsone kunne bli negativt påvirket. For slike naturtyper/naturtypeområder bør terskel for inngrep være høy.

For å unngå at verdifulle naturtypeforekomster påvirkes negativt og forringes må man ta tilstrekkelig hensyn når det enkelte utbyggingsprosjekt planlegges. Dette omfatter hvordan man avgrenser utbyggingsområdet, plasserer turbiner og traseer og det som gjennomføres andre avbøtende tiltak.

8. Referanser

1. Meld. St. 25 (2015-2016) Kraft til endring - energipolitikken mot 2030.
2. Miljødirektoratet. *Nasjonal ramme for vindkraft. Innspill fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren til eksklusjonsrunde 3*. s.l. : Miljødirektoratet, 2019. M-1262/2019.
3. Utenriksdepartementet . *Konvensjonen om biologisk mangfold*. 1993.
4. Klima- og miljødepartementet. *Internasjonale mål for biologisk mangfold*. 2011.
5. Klima og miljødepartementet. *Konvensjonen om vern av ville europeiske planter og dyr og deres naturlige leveområder*. 1983.
6. Miljødirektoratet. *Kartlegging av naturtyper*. 2007.
7. Artsdatabanken. *Rødliste for naturtyper*. 2011.
8. Evju, M., Blom, H., Brandrud, T. E., Bär, A., Lyngstad, A., Øien, D.-I. & Arrestad, P. A. *Naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. Revidert forslag til vurdering av lokalitetskvalitet. - NINA Rapport 1428*. s.l. : Norsk institutt for naturforskning, 2017.
9. Framstad, E., Blindheim, T., Erikstad, L., Thingstad, P.G. & Sloreid, S.-E. *Naturfaglig evaluering av norske verneområder. - NINA rapport 535*. s.l. : Norsk institutt for naturforskning , 2010.
10. Miljødirektoratet. *Utkast til faggrunnlag for kystlynghei*. 2013.
11. Kaland, P.E. og Kvamme, M. *Kystlyngheiene i Norge - Kunnskapsstatus og beskrivelse av 23 referanseområder. Rapport nr M23-2013*. 2013.

Miljødirektoratet

Telefon: 03400/73 58 05 00 | **Faks:** 73 58 05 01

E-post: post@miljodir.no

Nett: www.miljodirektoratet.no

Post: Postboks 5672 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøksadresse Trondheim: Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Besøksadresse Oslo: Grensesvingen 7, 0661 Oslo

Miljødirektoratet jobber for et rent og rikt miljø. Våre hovedoppgaver er å redusere klimagassutslipp, forvalte norsk natur og hindre forurensning.

Vi er et statlig forvaltningsorgan underlagt Klima- og miljødepartementet og har mer enn 700 ansatte ved våre to kontorer i Trondheim og Oslo, og ved Statens naturoppsyn (SNO) sine mer enn 60 lokalkontor.

Vi gjennomfører og gir råd om utvikling av klima- og miljøpolitikken. Vi er faglig uavhengig. Det innebærer at vi opptre selvstendig i enkeltsaker vi avgjør, når vi formidler kunnskap eller gir råd. Samtidig er vi underlagt politisk styring. Våre viktigste funksjoner er at vi skaffer og formidler miljøinformasjon, utøver og iverksetter forvaltningsmyndighet, styrer og veileder regionalt og kommunalt nivå, gir faglige råd og deltar i internasjonalt miljøarbeid.