

# Nasjonal ramme for vindkraft – myke eksklusjoner

Forfatter: Erlend Bjerkestrand, NVE

Dato: 31.5.2018

## Begrunnelse for valg av myke eksklusjonskriterier

I arbeidet med identifisering av de mest egnede vindkraftområdene i Norge har NVE valgt å bruke «eksklusjon» som et metodisk grep. Ved å ekskludere lite egnede områder, får vi et grunnlagskart som blir et håndterbart utgangspunkt for det påfølgende analysearbeidet. Dette bidrar til en betydelig reduksjon av areal som skal analyseres, og gir en mer oversiktlig analyse. Vi har delt eksklusjonsrunden opp i to deler; «harde» og «myke» eksklusjoner. Den harde eksklusjonsrunden er i prinsippet en konstatering av hvilke områder som er uaktuelle for vindkraft. Vi har brukt denne definisjonen:

*Med «hard eksklusjon» menes eksklusjon av arealer som er uaktuelle for vindkraftutbygging på grunn av teknisk/økonomiske forhold, eller på grunn av at arealene er formelt vernet eller tilsvarende.*

I runden med myke eksklusjoner har vi prøvd å ekskludere arealer som ikke er helt uaktuelle for vindkraftutbygging, men der det er viktige interesser som tilsier at områdene ikke er av de mest egnede områdene. Vi har brukt denne definisjonen for å finne eksklusjonskriterier:

*Med «myk eksklusjon» menes eksklusjon av arealer der virkninger for én enkeltinteresse i mange tilfeller tilsier at det ikke bør bygges vindkraftverk.*

Dette innebærer at det i arealene som ekskluderes kan være sannsynlig at en eventuell konsesjonssøknad vil bli avslått på grunn av virkninger for én enkeltinteresse. Summen av virkninger for flere interesser er ikke inkludert i eksklusjonsfasen, primært på grunn av metodiske utfordringer. Slike vurderinger vil bli gjort i den påfølgende analysen. Eksklusjonene gjøres sjablongmessig, det vil si gjennom en generell regel for det enkelte tema, i motsetning til spesifikke vurderinger av konkrete arealer. Metoden for "myke eksklusjoner" gjør at det i noen tilfeller blir ekskludert arealer der det er aktuelt å gi konsesjon dersom det skulle komme en konkret søknad. Dette kan for eksempel gjelde der det er mulighet for gode avbøtende tiltak.

For å kunne ekskludere arealer har vi vært avhengige av relevante, landsdekkende kartlag, og dette finnes kun for noen få temaer. Dette innebærer at mange av områdene som ikke er ekskludert har interesser som er like viktige som de ekskluderte områdene. Interesser som ikke er ekskludert blir viktige temaer når gjenværende arealer skal analyseres.

I arbeidet med å finne relevante eksklusjonskriterier, har vi hatt en omfattende dialog med andre etater og interesseorganisasjoner. Svært mange temaer er vurdert. Under følger en liste over eksklusjonskriteriene som er valgt. Reindrift er et spesielt tema, og under listen står det mer om hvordan eksklusjonskriterier knyttet til reindrift er vurdert. Til slutt i dette dokumentet presenteres en liste med eksempler på kriterier/temaer som er vurdert, men som ikke endte opp som eksklusjonskriterier.

## Myke eksklusjonskriterier

Eksklusjon	Forklaring
Important Bird Areas (IBA)	BirdLife International (Norsk Ornitologisk Forening i Norge) har et program for å kartlegge og overvåke statusen for viktige fugleområder i hele verden. I Norge er det identifisert 97 slike viktige områder, med varierende størrelse. Mange av områdene har et formelt vern. De største er på Hardangervidda og Varangerhalvøya, og overlappes av nasjonalparker. IBA-ene er valgt som eksklusjonskriterium på grunn av at disse områdene er av betydning for langsiktig overlevelse av naturlig forekommende fuglebestander. Mer info om IBA-er finnes her: <a href="http://www.birdlife.no/prosjekter/iba/?id=1771">http://www.birdlife.no/prosjekter/iba/?id=1771</a>
Nasjonale villreinområder med randsoner	Det er ennå ikke avklart om nasjonale villreinområder skal regnes som tilsvarende formelt vernet mot vindkraftutbygging. Det er derfor fortsatt uklart om disse områdene bør inn som en hard eller myk eksklusjon. Siden dette ikke er avklart, regnes de nasjonale villreinområdene foreløpig som en myk eksklusjon. Randsonene til de nasjonale villreinområdene er også tatt med som et mykt eksklusjonskriterium, mens de såkalte bygdeutviklingssonene ikke ekskluderes.
Statlig sikra friluftslivsområder	I de statlig sikra friluftslivsområdene har staten eller kommunen kjøpt eller inngått avtale om bruksrett for områder som tilrettelegges for friluftsliv. Dette tilsvarer nesten et vern, men det finnes ingen formelle vernebestemmelser mot andre inngrep. Det finnes i dag 2400 slike områder, hvorav 90 % er i 100-meterssonen langs kysten. Mer info finnes her: <a href="http://www.miljostatus.no/tema/friluftsliv/statlig-sikra-friluftslivsomrader/">http://www.miljostatus.no/tema/friluftsliv/statlig-sikra-friluftslivsomrader/</a>
Referanseområder for kystlynghei	Miljødirektoratet har pekt ut 23 referanseområder for den utvalgte naturtypen kystlynghei. Disse utgjør et representativt utvalg av norske kystlyngheier, og består stort sett av mindre områder knyttet til små øyer. Mer info om referanseområdene finnes her: <a href="http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/2014/Januar-2014/Kystlyngheiene-i-Norge-kunnskapsstatus-og-beskrivelse-av-23-referanseomrader/">http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/2014/Januar-2014/Kystlyngheiene-i-Norge-kunnskapsstatus-og-beskrivelse-av-23-referanseomrader/</a>
Helhetlige kulturlandskap med nasjonal eller vesentlig regional interesse	Helhetlige kulturlandskap er et datasett fra Miljødirektoratet som gir en oversikt over høyt prioriterte kulturlandskapsområder med både biologiske og kulturhistoriske verdier. NVE er enig med Miljødirektoratet om at landskapene med nasjonal eller vesentlig regional interesse kan være egnet for myk eksklusjon. Områdene er i stor grad knyttet til bebyggelse. Mer info her: <a href="https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/Dataset/Details/40">https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/Dataset/Details/40</a>
Fredete kulturmiljøer	Disse kulturmiljøene har et formelt vern, og kunne vært inkludert i runden med hard eksklusjon. Siden de er små (nesten alle under 3 km <sup>2</sup> ), ble de ikke tatt med der, men inkluderes i stedet som myk eksklusjon.
Tentative verdensarvområder	Ifølge verdensarvkonvensjonen skal alle land ha en liste med forslag over steder som er aktuelle for nominasjon til Unescos verdensarv. På Norges tentative liste er det fem oppføringer. Dette er områder som kan være egnet for myk eksklusjon. På grunn av blant annet manglende kartgrunnlag er det bare Lofotøyene som ekskluderes. Mer info her: <a href="https://www.riksantikvaren.no/Tema/Verdensarv/Tentativ-liste">https://www.riksantikvaren.no/Tema/Verdensarv/Tentativ-liste</a>

Bufferoner rundt verdensarvområder	Det er definert bufferoner rundt flere av verdensarvområdene i Norge. Bufferonene har egne bestemmelser som sikrer at kvaliteter innenfor verdensarvområdene ikke påvirkes for mye. Sonene rundt Røros (circumferensen), Vegaøyene og Rjukan-Notodden ekskluderes. Mer info her: <a href="http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Internasjonalt/Internasjonale-avtaler/Verdensarvkonvensjonen/">http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Internasjonalt/Internasjonale-avtaler/Verdensarvkonvensjonen/</a>
Foreslåtte verneområder	Områder som er i en formell prosess hos Miljødirektoratet. Mer info her: <a href="https://register.geonorge.no/data/documents/Foresl%C3%A5tte%20naturvernomr%C3%A5der_Productark_MILJODIR_ForeslateNaturverneomr%C3%A5der_2014.pdf">https://register.geonorge.no/data/documents/Foresl%C3%A5tte%20naturvernomr%C3%A5der_Productark_MILJODIR_ForeslateNaturverneomr%C3%A5der_2014.pdf</a>
Verneområder under 3 km <sup>2</sup>	Områder som ikke ble tatt med i runden med hard eksklusjon på grunn av størrelse.
Innsjøer under 10 km <sup>2</sup>	Innsjøer som ikke ble tatt med i runden med hard eksklusjon på grunn av størrelse.
Bufferone rundt drikkevanskilder (innsjø)	Datsett fra Mattilsynet med bufferoner rundt drikkevanskilder. Bakgrunnsinformasjon kommer i temarapporten om drikkevann.
Tettbebyggelse: 1 km bufferone rundt tettsteder	Bufferone som bygger på tidligere konsesjonspraksis og vurderinger om nabovirkninger i en kommende temarapport. SSBs tettstedsdefinisjon (minst 200 innbyggere, max 50 meter mellom husene) er brukt.
Spredt bebyggelse: Minst tre bygninger per km <sup>2</sup>	Kartlag der landet er delt opp i km <sup>2</sup> -ruter med en telling av antall bygninger med støyfølsomt bruksformål (boliger, fritidsboliger, sykehjem osv.). Valget av en eksklusjonsgrense på tre bygninger per km <sup>2</sup> er gjort på grunnlag av tidligere konsesjonspraksis og testing av kart.
Sivil luftfart: BRA-arealer	Rundt alle Avinors flyplasser er det byggerestriksjonsområder der bygg og konstruksjoner vil kunne forstyrre signalene mellom systemene på bakken og flyene. I praksis vil dette bety en bufferone på seks km rundt flyplassene.
Sivil luftfart: 500 meter bufferone rundt radarer	Vindturbiner kan forstyrre radarsignaler. Det legges derfor inn en liten bufferone rundt Avinors radarer.
Fem km bufferone rundt værradarer	NVE er enig med Meteorologisk Institutt om at det er fornuftig å legge inn en bufferone på fem km rundt de elleve værradarene i Norge. Bruken av værradarer skiller seg noe fra annen radarbruk. For å registrere riktig vær er værradarene avhengig av fri sikt, og vindturbiner kan svekke radarsignalene. Her er mer info om værradarene: <a href="https://www.yr.no/radar/">https://www.yr.no/radar/</a>
To km bufferone rundt sendemaster i det digitale bakkenettet	Vindturbiner kan forstyrre kommunikasjonssignaler, og den største utfordringen er det digitale bakkenettet (TV og radio), som består av 430 sendemaster og 531 skyggesendere. NVE er enig med NTV og Norkring om at det kan være hensiktsmessig med en bufferone rundt sendemastene i basisnettet. NVE mener imidlertid at NTVs andre krav om eksklusjon (to km bufferone rundt skyggesendere, fire km bufferone rundt ca. 50 hovedsendere, to km bufferone rundt alle mottakere) ikke er hensiktsmessige. Det er etter NVEs vurdering lite sannsynlig at virkninger knyttet til disse områdene vil være avgjørende i eventuelle konsesjonssaker.

	Les mer om det digitale bakkenettet her: <a href="http://www.ntv.no/hva_er_digitalovergangen">http://www.ntv.no/hva_er_digitalovergangen</a>
Forsvaret: Skytefelt	Forsvarets skytefelt har sterke restriksjoner mot andre inngrep. Kriteriet ble flyttet fra lista over harde eksklusjoner til lista over myke eksklusjoner, på grunn av at det finnes et eksempel på vindkraftutbygging innenfor et skytefelt. Forsvaret har spilt inn at det i tillegg bør ekskluderes buffersoner rundt en del av skytefeltene. NVE er enig i at dette er et viktig tema, men mener det kan være mer hensiktsmessig å ta vurderinger knyttet til slike buffersoner som en del av områdeanalysene.
Internasjonalt og nasjonalt viktige mineralressurser	Det kan være vanskelig å utnytte mineralforekomster etter det er bygget et vindkraftverk på stedet. NVE er derfor enig med Direktoratet for Mineralforvaltning om at det kan være hensiktsmessig å ekskludere internasjonalt og nasjonalt viktige forekomster. Informasjon om forholdet mellom vindturbiner og mineralressurser finnes her: <a href="http://www.ngu.no/publikasjon/mineralske-ressurser-og-vindkraft">http://www.ngu.no/publikasjon/mineralske-ressurser-og-vindkraft</a>
Kompleks topografi	NVE har ekskludert områder som har en såkalt RIX-verdi på over 40. RIX er et uttrykk for topografiens kompleksitet. Grensen på 40 er satt etter testing mot alle planområder for vindkraft som er meldt/omsøkt. Kartlaget ekskluderer ingen av disse planområdene, men fjerner arealer som er umulig/svært utfordrende å bygge ut. Kriteriet er knyttet til både teknisk-økonomiske vurderinger og landskap. Mer info om RIX finnes her: <a href="https://www.nve.no/media/2470/vindkart_for_norge_oppdagsrapporta10-09.pdf">https://www.nve.no/media/2470/vindkart_for_norge_oppdagsrapporta10-09.pdf</a>
Skredområder (jord-, flom- og steinskred)	NVE er nasjonal skredmyndighet, og NVEs skredavdeling har spilt inn at områder med fare for jord-, flom- og steinskred bør ekskluderes. Disse arealene har sterk helning, og de fleste av områdene er dermed uaktuelle for vindkraftutbygging. Kartlaget er testet mot alle planområder som er meldt/omsøkt, og ingen av disse planområdene blir ekskludert.

## Reindrift

Reindrift er et av de viktigste vindkrafttemaene. Mange reindriftsområder er så viktige at de kunne vært ekskludert. Samtidig er de fleste områdene nord for Røros reindriftsområder, og det er ikke aktuelt å ekskludere hele Nord-Norge fra analysen i nasjonal ramme. Flere reindriftstemaer har vært vurdert som eksklusjonskriterier, blant annet kalvingsområder (vårbeite 1) og flyttleier. NVE har imidlertid ikke funnet kriterier som er hensiktsmessig for eksklusjon, blant annet på grunn av datakvalitet og reindriftens kompleksitet.

NVE har gjennomgått dagens offentlige arealbrukskart i samarbeid med Landbruksdirektoratet og faggruppa for reindrift. Kvaliteten på de tilgjengelige kartlagene varierer mye fra distrikt til distrikt, og kartlagene kan trolig heller ikke brukes til å konkludere om bruk eller verdi. Eksempelvis vil ulike årstidsbeiter være minimumsfaktoren i ulike distrikt, noe som gjør det svært krevende å verdisette kartlagene i en arealanalyse. Det kreves omfattende kartlegging og datainnsamling/-systematisering dersom det skal kunne differensieres mellom ulike typer reindriftsområder. I tillegg varierer bruken av ulike områder internt i distriktet. Vår erfaring fra konsesjonsbehandling er at det ofte kreves omfattende utredninger, høringsuttalelser og konsultasjoner med reinbeitedistriktene for å kunne vurdere bruk og verdi av områder. Det er også et viktig poeng at det ofte er vurderinger av den samlede inngrepssituasjonen som er viktigst i vindkraftsaker.

For å synliggjøre at reindrift er et viktig tema, er alle områder med samisk reindrift markert med skravur i eksklusjonskartet. Områdene vil ikke bli ekskludert fra den videre analysen, men det er synliggjort at det er tungtveiende interesser knyttet til de markerte områdene.

### Eksempler på eksklusjonskriterier/temaer som er vurdert, men ikke tatt med

Alle temaene som er beskrevet under er ikke tatt med som ekskluderingskriterier, men vil bli vurdert i arealanalysen (steg 4, se notat om metode for analyse av arealer). Listen er ikke uttømmende, og inkluderer ikke temaer som allerede i utgangspunktet ble vurdert som uaktuelle for eksklusjon på grunn av manglende kartgrunnlag.

Mulig eksklusjon	Kommentar
Veier, kraftledninger og jernbane	Vurdert som eksklusjon blant annet på grunn av risiko for iskast. De aller fleste veier, kraftledninger og jernbaner kan imidlertid enten bygges rundt eller flyttes (mindre kraftledninger og veier).
Kvikkleireområder	Kvikkleireområder har vært vurdert som et aktuelt kriterium, men datakvaliteten gjør at det ikke egner seg som et sjablongmessig eksklusjonslag.
Alpinanlegg	Det er i praksis uaktuelt å bygge vindkraftverk i tilknytning til alpinanlegg, men det finnes ikke kartlag med grenser for norske alpinanlegg.
Golfbaner	Golfbaner er relativt store anlegg der det sjelden vil være aktuelt med vindkraftverk, men det finnes ikke kartlag med grenser for norske golfbaner.
Forsvarets radarer og andre hemmelige anlegg	Mange av Forsvarets hemmelige anlegg burde vært ekskludert, men disse kan ikke vises i kart. Etter avtale med Forsvaret kan noe vurderes i arealanalysen, og resten må tas i egen prosess i eventuelle konsesjonssaker.
Sensitive arter	På samme måte som med Forsvarets anlegg, kan ikke leveområder for sensitive arter vises i kart på en hensiktsmessig måte. Noe kan vurderes i arealanalysen, men resten må tas i eventuelle konsesjonssaker.
Hot-spots for fugl	Miljødirektoratet har vurdert å lage et nytt kartlag med viktige fugleområder («hot-spots»), men har konkludert med at dette ikke er aktuelt per nå.
Andre villreinområder	I tillegg til de nasjonale villreinområdene finnes det en del andre villreinområder i Norge. Miljødirektoratet har spilt inn at disse områdene bør ekskluderes. NVE er enig i at villrein er et viktig tema, men har konkludert med at virkninger for «andre villreinområder» heller bør vurderes som en del av områdeanalysene.
Bymarker	På samme måte som med hot-spots for fugl har Miljødirektoratet vurdert å lage kart over viktige bymarker. De har konkludert med at det ikke er grunnlag for å lage et slikt kart nå, men situasjonen kan endres i løpet av få år.
Flaggermus	Miljødirektoratet mener det ikke er hensiktsmessig å ekskludere leveområder for flaggermus, blant annet på grunn av datamangel.
Naturtyper: A-lokaliteter av kystlynghei	Miljødirektoratet har vurdert å foreslå A-lokaliteter av kystlynghei som eksklusjonskriterium, men dette vil ikke være i tråd med definisjonen på myke eksklusjoner, som tilsier at det er stor sjanse for konsesjonsavslag i

	ekskluderte områder. Det er gitt konsesjon i mange områder med A-lokaliteter av kystlynghei, blant annet på Jæren.
Villmarksområder	Villmarksområder er en del av INON-systemet (inngrepsfrie naturområder i Norge). Miljødirektoratet vurderte innledningsvis disse områdene som eksklusjoner, men dette ble ikke tatt videre, blant annet på grunn av at INON ikke lenger skal være et forvaltningsverktøy.
KULA-områder	Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse kunne vært et mulig eksklusjonskriterium, men siden datasettet bare finnes for to fylker er det uaktuelt. Les mer om KULA her: <a href="https://www.riksantikvaren.no/Prosjekter/Kulturhistoriske-landskap-av-nasjonal-interesse">https://www.riksantikvaren.no/Prosjekter/Kulturhistoriske-landskap-av-nasjonal-interesse</a>
Småflyplasser	Flyplasser og helikopterlandingsplasser kunne vært et aktuelt eksklusjonskriterium, men vi har ingen gode kartlag som kan brukes.
Forsvaret: Ekstra buffersone rundt flyplasser med militær aktivitet?	Forsvaret har spilt inn at det bør ekskluderes områder rundt stamflyplassene. Den foreslåtte ekskluderte radiusen er henholdsvis 25 og 50 kilometer, avhengig av militær aktivitet. Virkninger for Forsvaret er et viktig tema, men NVE mener det kan være mer hensiktsmessig å gjøre vurderinger knyttet til slike buffersoner som en del av områdeanalysene. Vi har ekskludert områder rundt alle Avinors flyplasser, og har lagt inn en lik buffersone på flyplassene som har militær aktivitet men ikke sivil luftfart.
Høyfjellsområder	Det har vært vurdert å ekskludere områder med en viss høyde over havet, men det er ikke funnet gode nok kriterier. De fleste av de svært høytliggende områdene er ekskludert av andre grunner.
Vindhastighet	Det har vært vurdert å bruke vindhastighet som eksklusjonskriterium, men på grunn av blant annet usikkerhet og teknologiutvikling, har vi valgt å gjøre vurderinger knyttet til vindhastighet i arealanalysen. Vindhastighet er også en viktig faktor i LCOE-kartet, som er et grunnlag for arealanalysen.
Nettkapasitet	Nettkapasitet ble vurdert som eksklusjonskriterium i en tidlig fase, men det ble vurdert som for komplisert til å bruke som et kartlag. Vurderingene vil bli gjort i arealanalysen.