

# NASJONAL RAMME FOR VINDKRAFT PÅ LAND

## Temarapport om kulturminner og kulturmiljøer



Nygårdsfjellet vindpark, Narvik kommune. I dette området er det et midlertidig fredet krigsminnelandskap med omfattende spor og rester etter de siste kamphandlingene mellom ordinære norske forsvarsstyrker og tyske invasjonstyrker i 1940.

Foto: Jostein Gundersen, Riksantikvaren

Riksantikvaren er direktorat for kulturminneforvaltning og er faglig rådgiver for Klima- og miljødepartementet i utviklingen av den statlige kulturminnepolitikken. Riksantikvaren har også ansvar for at den statlige kulturminnepolitikken blir gjennomført og har i denne sammenheng et overordnet faglig ansvar for fylkeskommunenes og Sametingets arbeid med kulturminner, kulturmiljøer og landskap.



Mai 2018. Revidert mars 2019



## SAMMENDRAG

Verdiene som knyttes til kulturminner og kulturmiljøer deles inn i tre grupper: kunnskapsverdier, opplevelsesverdier og bruksverdier. Disse verdiene både overlapper og utfyller hverandre. Vindkraftverk med tilhørende terrenginngrep knyttet til veier, oppstillingsplasser m.m. kan påvirke kulturminner og kulturmiljøer både direkte og indirekte. Direkte virkninger er normalt knyttet til fysiske inngrep i kulturminnet/-miljøet, som etablering av en vindturbin i et fangstanlegg eller en vei gjennom en steinalderlokalitet eller et verneverdig gårdsmiljø. Indirekte virkninger kan være både fysiske og visuelle. Indirekte fysiske virkninger kan eksempelvis være endret mikroklima eller endret vanngjennomstrømming som påvirker bevaringsforholdene. Indirekte visuelle virkninger er knyttet til at vindkraftverket er synlig fra og ved kulturminnet/-miljøet og dermed endrer oppfattelsen og forståelsen av landskapskonteksten kulturminnene inngår i.

Det foreligger lite norsk og internasjonal litteratur om hvilke virkninger vindkraftverk har for kulturminner og kulturmiljøer. Det er ikke gjort noen systematiske gjennomganger av utbygde vindkraftverks inn-/påvirkning på kulturminner og kulturmiljøer i Norge.

Graden av kulturminners og kulturmiljøers sårbarhet avhenger av type kulturminne/kulturmiljø, landskapet de ligger i og vindkraftverkets plassering, størrelse og utforming. Noen typer kulturminner kan tåle å ligge i eller i nærheten av et vindkraftverk. Dette avhenger av type kulturminne, hvor integrert det er i en små- eller storskala miljø, størrelsen på kulturminnet, den kulturhistoriske sammenhengen det inngår i og kulturminnets verdi. Riksantikvaren mener at det ikke bør bygges vindkraftverk i områder med kulturminner/-miljøer som er av nasjonal eller vesentlig regional interesse.

Avbøtende og kompenserende tiltak på kulturminnefeltet kan være miljøovervåking, forskning og kunnskapsøkning, skjøtsel og tilrettelegging av berørte kulturminner og dokumentasjon av kulturminner og kulturmiljøer som påvirkes av en utbygging. Riksantikvaren mener at det viktigste tiltaket er tidlig involvering av kulturminneforvaltningen for å identifisere hvilke kulturminneverdier som utfordres og for å vurdere hvilke tilpasninger i prosjektet som kan redusere negativ påvirkning. Avstand til vindkraftverket og utformingen av dette, blant annet tilpasning til topografien i området, er viktige faktorer i den forbindelse.



## INNHOLD

Kort om Nasjonal ramme for vindkraft på land	4
Hva er kulturminner og kulturmiljøer?	5
Forvaltning av kulturminner og kulturmiljøer i Norge	5
Kulturminner og kulturmiljøer – Avgrensning av temaet i rapport for Nasjonal ramme for landbasert vindkraft	5
Metode for kartlegging og analyse av kulturminner og kulturmiljøer	6
Kulturminner og kulturmiljøer, og vindkraft	6
Verdisetting - Hva er verdiene?	6
I. Kunnskapsverdi - Hvilke kunnskaper kan kulturminnet gi oss?	6
II. Opplevelsesverdi - Hvilke opplevelser kan kulturminnet gi oss?	6
III. Bruksverdi - Hva kan vi bruke kulturminnet til?	7
Verdisetting	7
Hvordan måles/vektes verdiene?	8
Hva er av nasjonal og vesentlig regional interesse?	8
Kulturminner og kulturmiljøers sårbarhet for vindkraft	9
Vurdering av påvirkningsfaktorer	10
Vurdering av etablerte vindkraftanleggs påvirkning på kulturminner og kulturmiljøer	10
Mulighet for avbøtende og kompensierende tiltak	11
Tilgjengelige data	11
Litteraturliste	12
Litteraturoversikt Vindkraft og kulturmiljøer/kulturminner	12

## KORT OM NASJONAL RAMME FOR VINDKRAFT PÅ LAND

Etter Stortingets behandling av den siste energimeldingen i 2016 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".

1. april 2019 leverer NVE sitt forslag til den nasjonale rammen der de peker ut større områder hvor det kan ligge til rette for utbygging av vindkraft. Det skal tas utgangspunkt i vindressurser og eksisterende og planlagt nettkapasitet. Dette "skal så avstemmes mot andre viktige miljø- og samfunnshensyn". Formålet er å bidra til at de beste vindkraft-lokalitetene blir valgt når det søkes om konsesjon. Arbeidet skal gjennomføres i samarbeid med berørte etater, og har et nasjonalt perspektiv.

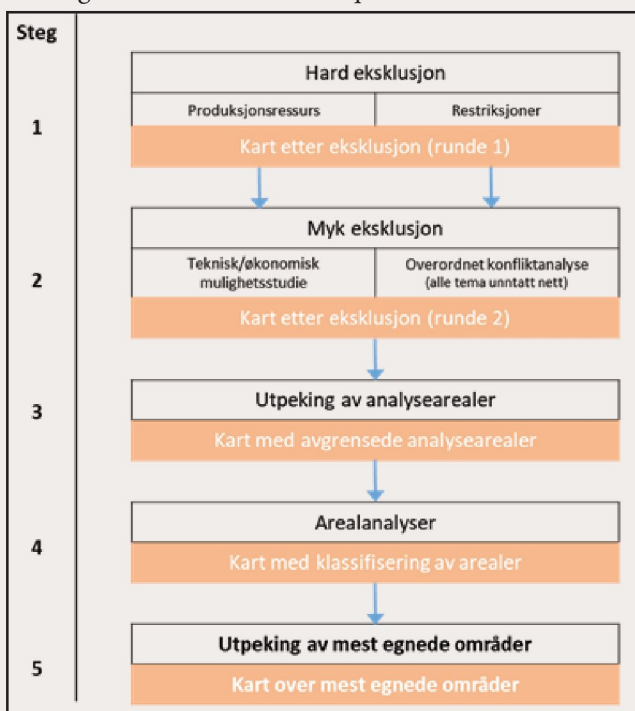
Parallelt med NVEs oppdrag har Klima og miljødepartementet (KLD) bedt Miljødirektoratet og Riksantikvaren bidra vesentlig for å utvikle prosjektet. Direktoratenes primære rolle skal være å ivareta miljø gjennom å definere områder som av hensyn til miljø ikke bør inngå i den nasjonale rammen. KLDs rundskriv T-2/16<sup>(1)</sup> skal legges til grunn for hva som anses som miljøverdier av nasjonal eller vesentlig regional interesse.

I samarbeid med NVE har Miljødirektoratet og Riksantikvaren pekt ut ni miljøtema som er særlig relevante for arbeidet med nasjonal ramme: Naturtyper, fugl, pattedyr, flaggermus, villrein, friluftsliv, sammenhengende naturområder, landskap og kulturminner/kulturmiljøer. Til de sju første temaene leveres temarapporter fra Miljødirektoratet alene, landskapsrapporten utarbeides av Miljødirektoratet i samarbeid med Riksantikvaren, og temarapporten om kulturminner/kulturmiljøer utarbeides av Riksantikvaren alene. Rapporten du sitter med nå, er sistnevnte.

Arbeidet med utpeking av egnede områder vil skje i fem steg (jfr. Figur 1). Det starter med eksklusjon av områder som kan kategoriseres som "lite egnet" uten at det gjøres en konkret avveining av det enkelte arealet (steg 1+2). Dette gjelder områder der vindforholdene er dårligere enn det som er interessant for utbygging, områder som er vernet mot den aktuelle typen inngrep gjennom formelle vedtak, områder nær bolig- og fritidsbebyggelse eller områder som er beslaglagt av forsvarsanlegg, radarsystemer etc.

De resterende arealene vil bli inndelt i arealer med noenlunde ensartede egenskaper (steg 3). Disse vil bli gjennomgått i steg 4 ved at verdien av utbygging veies mot miljøulemper, andre konflikttema og tekniske forutsetninger (særlig nettkapasitet). Miljø-vurderingene vil ta utgangspunkt i generelle kriterier sett for hvert tema, koblet til et så omfattende faggrunnlag som praktisk mulig. Kriteriesettene diskuteres ikke konkret i dette fagnotatet, og vil bli publisert samlet på et senere tidspunkt.

De utpekte områdene i steg 5 vil være utsnitt fra de analyserte arealene, der områdene med dårligst forhold mellom produksjonspotensial, tekniske restriksjoner og miljøkonflikter er holdt unna. Det er ikke bestemt noe øvre eller nedre omfang for det arealet som skal pekes ut.



Metode for utpeking av områder

<sup>(1)</sup> Rundskriv T-2/16. Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet – klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis



Fra Frøysti, Farsund kommune, med Lista vindkraftanlegg i bakgrunnen. Foto: Kristine Johansen, Riksantikvaren

### **HVA ER KULTURMINNER OG KULTURMILJØER?**

Kulturminner og kulturmiljøer er spor etter tidligere tiders menneskers liv og virke. Sporene kan være både materielle og immaterielle, synlige og ikke synlige. De gir oss kunnskap om samfunn og ressursutnyttelse som har vært, de gir oss opplevelser som bidrar til vår menneskelige dimensjon og de representerer bruksressurser som kan nyttes også i dagens samfunn. Samtidig er de en ikke-fornybar ressurs som må forvaltes med omhu til det beste for nåværende og kommende generasjoner.

I Norge har vi kulturminner fra en 12000 år lang periode. Kulturminner kan for eksempel være steinalderboplasser, huler og hellere, bergkunst, gravhauger, fangstanlegg, jernframstillingsanlegg, kirker, gårdsanlegg og bygninger av ymse slag og steder det knytter seg tro og tradisjon til, som offerplasser og naturformasjoner. Kulturmiljøer er områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. De kan inkludere høyst ulike kulturminner som kan ha funksjonell sammenheng, men som ikke nødvendigvis har det.

### **FORVALTNING AV KULTURMINNER OG KULTURMILJØER I NORGE**

Kulturminneloven definerer hva som er kulturminner og kulturmiljøer, og har også bestemmelser om fredning og vern av dem. Det er Riksantikvaren, fylkeskommunene, Sametinget og de arkeologiske forvaltningsmuseene som har myndighet når det gjelder forvaltning av kulturminner og kulturmiljøer.

De gjeldende nasjonale målene for forvaltning av kulturminner og kulturmiljøer (Prop. 1 S (2017-2018)) er som følger:

- Tapet av verneverdige kulturminne skal minimerast.
- Eit prioritert utval automatisk freda og andre arkeologiske kulturminne skal ha eit ordinært vedlikehaldsnivå innan 2020.
- Eit representativt utval kulturminne og kulturmiljø skal vere vedtaksfreda innan 2020.
- Freda bygningar, anlegg og fartøy skal ha eit ordinært vedlikehaldsnivå innan 2020.

### **KULTURMINNER OG KULTURMILJØER – AVGRENSING AV TEMAET I RAPPORT FOR NASJONAL RAMME FOR LANDBASERT VINDKRAFT**

Temaet kulturminner og kulturmiljøer omhandler nasjonale og vesentlig regionale kulturminneinteresser. Hvilke kulturminner dette gjelder, er nærmere definert i rundskriv T-2/16, se også kapittelet om verdisetting under.

Landskap inkludert det kulturhistoriske innholdet, omhandles i temarapporten om Landskap som er et samarbeid mellom Miljødirektoratet og Riksantikvaren.

## METODE FOR KARTLEGGING OG ANALYSE AV KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Kulturminner og kulturmiljøer registreres og dokumenteres ved bruk av kulturminnefaglige metoder, avhengig av hva slags type kulturminne som registreres. Befaring for visuell kartlegging er den vanligste metoden og brukes for alle typer synlige kulturminner. For registrering av ikke-synlige kulturminner, i første rekke arkeologiske, benyttes metoder som prøvestikking, sjaktning, flateavdekking og ulike geofysiske metoder, som lidarskanning og georadar. De registrerte kulturminnene analyseres mht. verdi (se under) og vektas opp mot ulike kriterier (se under). Kulturminnene settes inn i en kulturhistorisk sammenheng der analyse av landskap i relasjon til kulturminnene, også sett i lys av det landskapet som eksisterte den gangen kulturminnene var i bruk, er viktig å gjøre for å få innsikt i og kunnskap om kulturhistorien i et område. Dette danner grunnlaget for sammenlikning med andre områders kulturhistoriske innhold.

Kulturminners sårbarhet for nye inngrep, direkte eller indirekte, avhenger ikke bare av tiltakets karakter, men også kulturminnets utforming, bevaringsgrad og utsagnsstyrke. Et kulturminne kan tåle et bestemt tiltak i sine omgivelser, men blir det flere nye tiltak i en viss omkrets, kan sumvirkningen av tiltakene medføre at kulturminnets tålegrense overskrides.

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØER, OG VINDKRAFT

Kulturminner og kulturmiljøer i relasjon til vindkraftanlegg, er i første rekke et tema som er vurdert i forbindelse med konsekvensutredninger for spesifikke tiltak, og i en viss utstrekning i forbindelse med tematiske konfliktvurderinger. Det foreligger ingen samlet gjennomgang eller evaluering av vindkraftanleggs påvirkning på kulturminner og kulturmiljøer i Norge. Når det gjelder litteratur som berører temaet, er også denne lite omfattende, se litteraturoversikt sist i rapporten. Kunnskapsgrunnlaget er derfor mangelfullt og bør forbedres gjennom evalueringer i det videre arbeidet med vindkraftutbygging.

Som eksempel på en metode for overordnet vurdering av kulturminner og kulturmiljøer i forbindelse med etablering av vindkraftanlegg, gjennomførte Riksantikvaren i 2005 et prosjekt for å velge ut noen få områder i hvert fylke på kysten fra Finnmark til Vest-Agder hvor konflikten mellom vindkraft og kulturminner, kulturmiljøer og landskap ble vurdert som særlig stor (Riksantikvaren, 2005). Det ble her lagt vekt på å få fram få, men forholdsvis store områder. Den gangen ble følgende kriterier lagt til grunn for vår utvelgelse av områder; de samlede kulturhistoriske interessene og særlig verdifulle kulturminner og kulturmiljøer, mangfold og tidsdybde av verdifulle kulturminner og kulturmiljøer, og landskapets kulturhistoriske innhold, helhet og sammenheng. I tillegg ble graden av moderne inngrep og det preget disse inngrepene har, tillagt vekt.

Riksantikvaren har ikke evaluert utvalget av disse områdene i lys av nasjonal ramme for vindkraft på land, men både metoden og kriteriene har i stor grad vært de samme i forbindelse med innspillene til arbeidet med den nasjonale rammen.

## VERDISSETTING - HVA ER VERDIENE?

Vi deler kulturminneverdier inn i tre grupper: kunnskapsverdier, opplevelsesverdier og bruksverdier. De både overlapper og utfyller hverandre. Dersom fysisk bevaring ikke er mulig, vil kunnskapsverdiene i stor grad kunne la seg dokumentere og danne grunnlag for videre forskning og formidling. Opplevelsesverdiene og bruksverdiene vil derimot gå tapt.



Utgraving av en steinalderboplass på Bjørøy, Fjell kommune, har gitt ny kunnskap om bosetning og ressursutnyttelse langs Vestlandskysten for 8000 år siden.

Foto: Universitetsmuseet i Bergen

Under omtales eksempler på verdiene. Disse er ikke uttømmende, men viser noe av bredden i kulturminneverdiene.

### I. KUNNSKAPSVERDI - HVILKE KUNNSKAPER KAN KULTURMINNET GI OSS?

Kulturminnene har en særlig betydning som kilde til kunnskap om og forståelse av tidligere tider. Dette kan være knyttet til ulike forhold som kulturminnenes opprinnelse, bruken og betydningen av dem, menneskers liv, tro og samfunnsforhold generelt og interaksjonen mellom menneske og natur. Bruk av ulike ressurser gjennom tidene er også sentralt her, enten det er redskaper eller naturressurser som for eksempel vilt, fisk eller jern.

### II. OPPLEVELSESVERDI - HVILKE OPPLEVELSER KAN KULTURMINNET GI OSS?

Opplevelsesverdiene er knyttet til allmenhetens eller ulike gruppers opplevelser og forståelse av kulturminnene eller kulturmiljøet, og kan slik sett sies å ha en mer personlig forankring enn kunnskapsverdiene. Hvilken kunnskap en person har om et kulturminne, vil også kunne influere på opplevelsen av det.



På Lista er det mange og synlige kulturminner, fra steinalderen og fram til våre dager. Etablering av en vindpark rett ved dette området var omstridt.  
Foto: Kristine Johansen, Riksantikvaren

### III. BRUKSVERDI - HVA KAN VI BRUKE KULTURMINNET TIL?

Bruksverdiene er en verdikategori som har fått økt oppmerksomhet. Verdiskaping og samfunnsnytte kan knyttes både til det økonomiske så vel som det kulturelle, sosiale og miljømessige. Kulturminnenes verdi kan ivaretas og økes gjennom ny og/eller endret bruk, men de kan også reduseres gjennom manglende eller feilaktig bruk.

#### VERDISSETTING

Det er ulike egenskaper knyttet til kulturminner og kulturmiljøer som kan ha betydning for den endelige verdisettingen. Blant disse er:

- Alder, tidsdybde og kontinuitet
- Autentisitet og opprinnelighet
- Mangfold og variasjon
- Sammenheng og helhet
- Dynamikk og endring
- Brudd og kontrast
- Lesbarhet og tydelighet
- Egnethet (funksjonalitet)
- Anvendbarhet (brukspotensial)
- Sårbarhet og tålegrenser
- Interaksjon natur-kultur

<b>Vi verdsetter kulturminnet</b>	
<b>Hvilke verdier kan vi knytte til kulturminnet?</b>	
- Kunnskapsverdier	
- Opplevelsesverdier	
- Bruksverdier	
<b>Hvilke egenskaper kjennetegner kulturminnet?</b>	
- Alder, tidsdybde og kontinuitet	
- Autentisitet og opprinnelighet	
- Mangfold og variasjon	
- Sammenheng og helhet	
- Dynamikk og endring	
- Brudd og kontrast	
- Lesbarhet og tydelighet	
- Egnethet	
- Anvendbarhet	
- Sårbarhet og tålegrenser	
- Interaksjon natur-kultur	
<b>Hva kjennetegner kulturminnet sammenlignet med andre kulturminner?</b>	
- Opprinnelig sjeldent, sjeldent ved tilfeldig eller planmessig utvalg	
- Representativt for noe som er vanlig nå eller noe som var vanlig før	

## HVORDAN MÅLES/VEKTES VERDIENE?

Kriteriene kulturminneforvaltningen bruker er en bred vifte. I dag henviser vi oftest til Håndbok for lokal registrering der de ulike kriteriene er nærmere omtalt.

For å kunne prioritere kulturminnenes verdi er det nødvendig ikke bare å kunne identifisere verdiene vi knytter til dem, vi må også kunne vurdere betydningen av disse verdiene for å kunne vekte mellom dem. For å kunne vekte mellom verdiene, brukes som oftest noen konkrete kriterier.

Et viktig element her er å sikre at man har en omforent begrepsforståelse og at det er disse begrepene som brukes. Dette vil lette kommunikasjonen mellom ulike parter, og vil også øke mulighetene for innsyn i og forståelse for vurderinger og konklusjoner, både underveis i en prosess og etter at den er avsluttet. Samtidig øker mulighetene for etterprøving av konklusjonene.

### Kriterier som benyttes er:

- Kulturminnet/-miljøet representerer faser med særlig betydning for historien.
- Kulturminnet/-miljøet er knyttet til virksomheter med særlig betydning for historien.
- Kulturminnet/-miljøet er knyttet til hendelser eller begivenheter med særlig betydning for historien.
- Kulturminnet/-miljøet er knyttet til personer med særlig betydning for historien.
- Kulturminnet/-miljøet er av særlig betydning for en eller flere etniske grupper (den samiske urbefolkningen, nasjonale minoriteter eller andre etniske grupper)
- Kulturminnet/-miljøet har særlig arkitektonisk og arkitekturhistorisk verdi.
- Kulturminnet/-miljøet har særlig betydning som kilde til historien der det finnes få eller ingen skriftlige kilder.
- Kulturminnet/-miljøet har særlig betydning som ressurs for lokal utvikling og verdiskaping.
- Kulturminnet/-miljøets alder og type utløser juridiske virkemidler på nasjonalt plan, jf. kulturminnelovens regler om automatisk fredning.

Vi vokter verdiene	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
- Kulturminnet representerer <b>faser</b> med særlig betydning for historien/utviklingen				
- Kulturminnet er knyttet til <b>virksomheter</b> med særlig betydning for historien				
- Kulturminnet er knyttet til <b>hendelser eller begivenheter</b> med særlig betydning for historien				
- Kulturminnet er knyttet til <b>personer</b> med særlig betydning for historien				
- Kulturminnet er av særlig betydning for en eller flere <b>etniske grupper</b> (den samiske urbefolkningen, nasjonale minoriteter eller andre etniske grupper)				
- Kulturminnet har særlig <b>arkitektonisk og arkitekturhistorisk</b> verdi				
- Kulturminnet har særlig betydning som kilde til historien der det finnes <b>få eller ingen skriftlig kilder</b>				
- Kulturminnet har særlig betydning som <b>ressurs for lokal utvikling og verdiskaping</b>				
- Kulturminnets alder og type utløser <b>juridiske virkemidler på nasjonalt plan</b> , se kulturminneloven				

Skjema hentet fra Riksantikvaren (2013): Håndbok for lokal registrering

## HVA ER AV NASJONAL OG VESENTLIG REGIONAL INTERESSE?

Når det gjelder nasjonal ramme for vindkraft, er det kulturminner og kulturmiljøer det er knyttet nasjonal og vesentlig regional interesse til som vil være viktig å legge til grunn for utpeking av områder som ikke egner seg til vindkraft-anlegg.

I rundskriv om innsigelser (T-2/16) klargjøres nærmere hva som er kulturminner og kulturmiljøer som er av nasjonal og vesentlig regional interesse (kap. 3.8). Her inngår:

- Kulturminner/ kulturmiljøer som er fredet eller foreslått fredet etter kulturminneloven.
- Særskilt vurderte kulturminner og kulturmiljøer
  - Listeførte tekniske og industrielle anlegg
  - Listeførte kirker
  - Verdensarvområdene Bryggen i Bergen, Urnes stavkirke, Helleristningene i Alta og Struves meridianbue.
- Kulturminner som ennå ikke er vurdert å ha nasjonal eller vesentlig regional verdi, men som kan ha det.



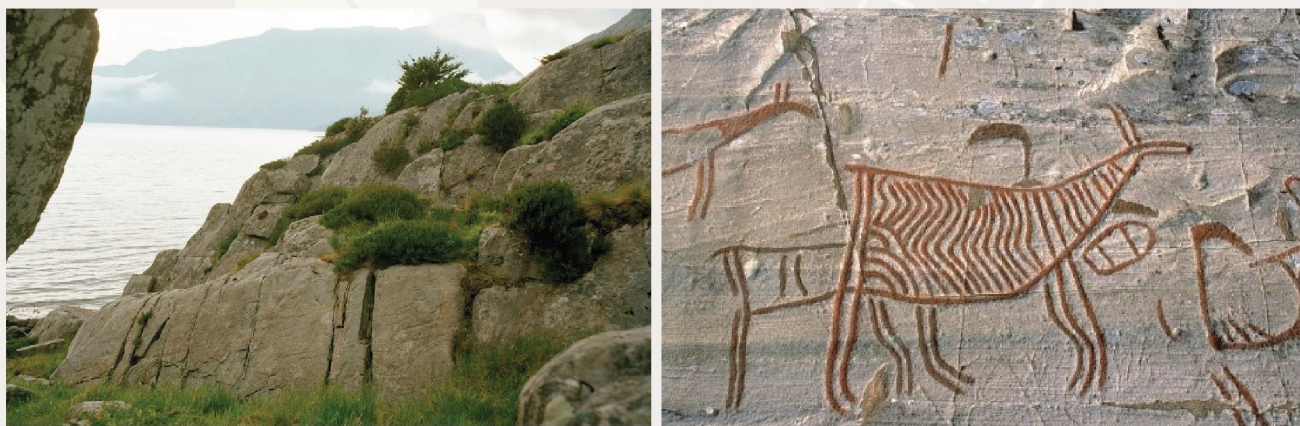
I rundskrivet T-2/16 legges også faglig skjønn og kulturminnepolitiske mål og føringer til grunn for vurderingen av de kulturminner som ennå ikke er vurdert med hensyn til interesse eller verdi. Her legges kulturminnefaglige kriterier til grunn for utøvelse av faglig skjønn. Blant disse er:

- Kulturminner av særlig verdi knyttet til landets kultur- og arkitekturhistorie, viktige nasjonale hendelser eller historiske faser
- Kulturminner som er unike kilder til historien
- Bygninger av særlig stor arkitektonisk verdi.
- Kulturminner som har særlig verdi for samisk urbefolkning eller nasjonale minoriteter.

I tillegg til disse kriteriene kan tema som tidsdybde og alder tillegges vekt, likeså kulturminnets monumentalitet og bevaringsgrad.

### **KULTURMINNER OG KULTURMILJØERS SÅRBARHET FOR VINDKRAFT**

Vindkraft kan påvirke kulturminner og kulturmiljøer både direkte og indirekte. Graden av sårbarhet er relatert til type kulturminne og kulturmiljø, landskap det ligger i og tiltakets plassering, størrelse og utforming. Dette er relevant for alle deler av et vindkraftanlegg, fra selve vindmøllene til veier, oppstillingsplasser, transformatorer, kaier og kraftledninger.



Bergkunstfeltet i Vingen, Bremanger kommune, er Sør-Norges største bergkunstfelt. Landskapet som Vingen inngår i, er et viktig element i kunnskapen om og opplevelsen av bergkunsten. Vingen er da også blitt omtalt som et naturens kolossalmuseum. Foto: Arve Kjersheim, Riksantikvaren

Noen typer kulturminner vil kunne tåle å ligge i eller i nærheten av et vindkraftanlegg. Dette avhenger blant annet av type kulturminne, hvor integrert det er i et småskala eller et storskala miljø, størrelsen på kulturminnet, eller hvilken kulturhistorisk sammenheng det inngår i. Også hvilken verdi det er tilskrevet, vil kunne influere på vurderingen. Her vil imidlertid de kriterier som er lagt til grunn for vekting av verdiene være retningsgivende for hva som vil kunne aksepteres.

Det er ingen enkle svar på hvordan kulturminner og kulturmiljøer påvirkes av ulike tiltak, enten det er vindkraft eller andre typer tiltak. Til dette fins det en mengde ulike faktorer som virker inn. Det enkleste å beskrive er det visuelle som influerer på opplevelsverdien. Samtidig har det visuelle også en kunnskapsverdi som er koblet mot analyse og forståelse av hvorfor kulturminnet er lokalisert der det er. Dette gir grunnlag blant annet for kunnskap om hvilke ressurser som har vært aktuelle å utnytte i den tiden kulturminnet var i bruk.

Tiltak som medfører inngrep i grunnen vil ha direkte påvirkning på kulturminner ved direkte konflikt. Men tiltak kan også indirekte påvirke bevaringsfaktorer som eksempelvis vanninnhold i grunnen. Økning av vanninnhold eller uttørring av jordmasser kan føre til endrete bevaringsforhold for kulturminnet. Det kan også være organiske kulturlag i grunnen hvis videre bevaring avhenger av stabile forhold, bl.a. geokjemisk sammensetning.

Hvor mange kulturminner som fins i et område, er også en faktor som legges til grunn. Noen steder vil det at det er mange fra en og samme tidsperiode være særlig verdifullt, andre steder vil det at det er mange kulturminner som representerer et stort spenn av fortida, men få fra hver periode, være det som gir kulturminnene eller området særlig stor verdi. Mulighetene for dette varierer rundt om i landet, bl.a. fordi landhevingen etter siste istid har gitt ulike forutsetninger i ulike deler av landet. Mens du på kysten av Sogn og Fjordane finner boplasser fra tidlig steinalder nær dagens strand, må man på Trøndelagskysten noen steder klatre opp 100 m for å finne like gamle boplasser. Andre steder kan det at det bare fins ett kulturminne i et bestemt geografisk område, gi det særlig stor verdi. Hvilken verdi et kulturminne har, er også relatert til kriterier som at de er sjeldne, har høy autentisitet eller at Norge har et særlig internasjonalt ansvar for å ta vare på slike kulturminner.

Kulturminner er oftest så tett relatert til omgivelsene, at forståelsen, opplevelsen og forskningspotensialet i dem reduseres drastisk ved at det etableres et vindkraftanlegg i området og dette tar over landskapet og dominerer det fullstendig. Sumvirkninger av tiltak vil også være en viktig faktor når kulturminners sårbarhet for vindkraft skal vurderes. Flere store tiltak/anlegg i et større område, vil samlet være inngrep som ofte vil være mer utfordrende for de verdier kulturminnene og kulturmiljøene representerer; kunnskap, opplevelse og bruk.

### VURDERING AV PÅVIRKNINGSFAKTORER

Hvilke påvirkningsfaktorer er aktuelle når det gjelder vindkraft og kulturminner/-miljøer?

Vindkraftanlegg vil bestå av tiltak som selve vindturbinene, oppstillingsplasser for disse, tilførselsveier, ilandføringskaier, kabler, transformatorer, servicebygninger og overføringsledninger både i sjø og på land. Alle disse tiltakstypene påvirker kulturminner og kulturmiljøer både direkte og indirekte. Direkte påvirkning er normalt fysisk inngrep i kulturminnet/-miljøet, mens indirekte påvirkning kan være av både visuell og fysisk art.

Direkte fysisk påvirkning er situasjoner der tiltaket kommer i fysisk berøring med kulturminnet. Dette kan være plassering av vindturbin i et fangstanlegg eller tilførselsvei som går gjennom en steinalderlokalitet eller et verneverdig gårdsmiljø.

Som eksempel på indirekte fysisk påvirkning er endring av mikroklima, endring av vanngjennomstrømming, bekkeløp etc. som påvirker kulturminnets/-miljøets bevaringsforhold. Kulturminner er ikke bare det som er synlig over markoverflaten, det kan også være kulturlag under markoverflata. Her kan det for eksempel være organisk innhold som påvirkes av vannmetning og oksygentilførsel. Inngrep i bakken vil kunne endre bevaringsforholdene dramatisk selv om inngrepet ikke er i selve kulturminnet.

Visuell påvirkning vil være avhengig av faktorer som bl.a. topografi, avstand, turbinenes størrelse. Her ligger også krysningspunktet mot landskap da kulturminner oftest ses i relasjon til det landskap de ligger i og hvilket kulturmiljø de derfor utgjør.

### VURDERING AV ETABLERTE VINDKRAFTANLEGGS PÅVIRKNING PÅ KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det er etablert flere vindkraftanlegg i Norge som er plassert i områder med kulturminner og kulturmiljøer. En evaluering av hvilke konsekvenser etableringene har hatt på kulturminnene og kulturmiljøene er ikke gjennomført. En slik evaluering vil kunne gi en bedre forståelse for hvilke verdier som forringes ved etablering av vindkraftanlegg. Det vil også kunne bidra til utvikling av et begrepsapparat som vil være nyttig i kommende arbeid med etablering av vindkraftanlegg.

For å kunne vurdere i hvilken utstrekning vindkraftanlegg vil påvirke, er det nødvendig å innhente erfaring fra etablerte vindparker. Utgangspunktet for en slik analyse vil være de faglige vurderinger som ble gjort på bakgrunn av tilgjengelig kunnskap på ulike stadier av prosessen i forkant av en etablering. Dette vil da kunne brukes som grunnlag for å sammenlikne med situasjonen for kulturminner/-miljøer etter etablering.

I en evaluering vil alle tiltak som kommer som konsekvenser av vindkraftanlegget og som påvirker kulturminner og kulturmiljøer, som netttilknytning, kaier, veier o.l., også trekkes inn.



Fangstanlegget i Ráikkocearru, Berlevåg kommune, og pilsiss i kvarts funnet i et skyteskjul her. I Ráikkocearru ble vindmøllene flyttet 2 km bort fra fangstanlegget. Slik sett er kulturminnet lite berørt, men den visuelle påvirkningen er likevel stor i det åpne landskapet. Begge foto: Finnmark fylkeskommune

## MULIGHET FOR AVBØTENDE OG KOMPENSERENDE TILTAK

Hva som kan være relevante avbøtende tiltak, vil måtte ta utgangspunkt i hvilke verdier som er knyttet til kultur\*minnene og kulturmiljøene. Er det kunnskap, opplevelse eller bruk? Og er det direkte eller indirekte påvirkning?

Registrering og dokumentasjon av kulturminner og kulturmiljøer skal gjennomføres i forbindelse med planlegging av et tiltak som grunnlag for vurdering av om tiltaket kan aksepteres. Graden eller detaljeringen av dette, vil i noen grad være relatert til type kulturminne. En utbygging av et vindkraftanlegg der det er konflikt mellom tiltaket og automatisk fredete kulturminner, vil normalt kreve en mer detaljert dokumentasjon og eventuelt utgraving av kulturminner. Dette er lovpålagte oppgaver som kulturminneforvaltningen skal gjennomføre.

Avbøtende og kompenserende tiltak på kulturminnefeltet kan være miljøovervåking, forskning og kunnskapsøkning, skjøtsel og tilrettelegging av kulturminner som er berørt av vindkraftanlegget og dokumentasjon av kulturminner og kulturmiljøer som berøres ved etablering av tiltaket. Det kanskje likevel viktigste avbøtende tiltaket vil være tidlig involvering av kulturminneforvaltningen og vilje til å søke og se løsninger for å minske konflikt og negativ påvirkning på kulturminner og kulturmiljøer. Her vil ofte avstand mellom tiltak og kulturminne være et sentralt punkt. En annet viktig faktor er utforming av tiltaket, blant annet tilpassing til topografi, for både vindmøller, tilførselsveier og kraftledninger.

Å samle inngrep for å minske arealforbruk er ofte sett på som en fordel. Vindkraftanlegg er arealkrevende, og problematikkk rundt sumvirkning av flere og større anlegg er et komplisert tema. I enkelte situasjoner vil samling av inngrep være å foretrekke, mens det i andre vil være svært uheldig. En evaluering av eksisterende anlegg vil kunne gi kunnskap som er relevant for en slik diskusjon.

## TILGJENGELIGE DATA

Askeladden er den offisielle databasen over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge. Også en del vernete kulturminner er registrert her. Databasen er tilgjengelig via internett for offentlig kulturminneforvaltning, forskningsinstitusjoner, statlige sektormyndigheter og kommunene.

Kulturminnesøk er publikumsversjonen av Askeladden. Bygningsregisteret SEFRAK som inneholder informasjon om de aller fleste bygninger bygd før 1900/1945, er tilgjengelig gjennom Matrikkelen. Den er også tilgjengelig gjennom Norge digitalt. Her kan også informasjonen fra Askeladden hentes ned. Alle datasettene er tilgjengelig som nedlastbare data og som WMS/WFS (eks. <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/uuid/c6896f24-71f9-4203-9b6f-faf3bfe1f5ed> )

Datasettene som er tilgjengelig gjennom Geonorge og egner seg for analysen:

- Kulturminner – Enkeltminner
- Kulturminner – Lokaliteter
- Kulturminner – Sikringssoner
- Kulturminner – Kulturmiljøer
- Kulturminner – SEFRAK
- Kulturminner – Verneverdige tette trehusmiljøer
- Enkeltminner, lokaliteter, sikringssoner og kulturmiljø inngår i tjenesten
- SEFRAK er egen tjeneste
- Verneverdige tette trehusmiljø er egen tjeneste:

Det er bare en liten del av alle kulturminner som er kjent og registrert i dag. Kunnskapen om disse brukes for å vurdere potensialet for kulturminner i et område. Dette gjøres i forbindelse med planlegging av tiltak. Per i dag fins det ingen oversikt over hvor man kan forvente å finne kulturminner.

## LITTERATURLISTE

Prop. 1 S (2017-2018) for Klima og Miljødepartementet

Riksantikvaren (2005): Kulturminneinteresser og vindkraftutbygging. Riksantikvarens foreløpige oversikt over områder med meget stor konflikt knyttet til etablering av landbaserte vindkraftanlegg for kyststrekningen fra Finnmark til Vest-Agder <http://hdl.handle.net/11250/176981>

Riksantikvaren (2013): [Håndbok for lokal registrering](https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/175691/3/Haandbok_for_lokal_registrering.pdf) [https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/175691/3/Haandbok\\_for\\_lokal\\_registrering.pdf](https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/175691/3/Haandbok_for_lokal_registrering.pdf)

## LITTERATUROVERSIKT

### VINDKRAFT OG KULTURMILJØER/KULTURMINNER

Bengtsson, Boel (2008) *Archaeological Handbook for Establishing Offshore Wind Farms in Sweden. Lillgrund Pilot Project*. Vattenfall & Energimyndigheten  
[https://corporate.vattenfall.se/globalassets/sverige/om-vattenfall/om-oss/var-verksamhet/vindkraft/lillgrund/43\\_archaeological\\_handbook.pdf](https://corporate.vattenfall.se/globalassets/sverige/om-vattenfall/om-oss/var-verksamhet/vindkraft/lillgrund/43_archaeological_handbook.pdf)

Berg, Einar (2006) *Sumvirkning på landskapet av vindkraftutbygging: Visualiseringsmetoder*. Oslo : Inter Pares / Riksantikvaren  
[http://www.miljodirektoratet.no/Global/dokumenter/tema/arter\\_og\\_naturtyper/Sumvirkninger%20p%c3%a5%20landskapet.pdf](http://www.miljodirektoratet.no/Global/dokumenter/tema/arter_og_naturtyper/Sumvirkninger%20p%c3%a5%20landskapet.pdf)

Bond, Alan et al.(2004) Dealing with the cultural heritage aspect of environmental impact assessment in Europe. I: *Impact Assessment and Project Appraisal*, 22(2004)no. 1, s. 37-45

<https://doi.org/10.3152/147154604781766085>

Boverket (2009) *Vindkraften och landskapet – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar*. Karlskrona: Boverket [En fordypning i landskapkapitlet i Vindkraftshandboken]  
[https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2009/vindkraften\\_och\\_landskapet.pdf](https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2009/vindkraften_och_landskapet.pdf)

Boverket (2009) *Vindkraftshandboken. Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*. Karlskrona : Boverket <https://www.raa.se/app/uploads/2012/06/vindkraftshandboken.pdf>

Chias, P. and T. Abad (2014): Impact Assessment of the Renewable Energies in the Cultural Heritage : the Case of the Way of St. James in Spain. I: *The International Archives of the Photogrammetry*, June 2014, s. 165-171  
<https://doaj.org/article/97112cf56ff84121a9215d721848e355>

Clarke, Simon (2009) Balancing environmental and cultural impact against the strategic need for wind power. I: *International Journal of Heritage Studies*, 15 (2009)no. 2/3, s. 175–191.  
<https://doi.org/10.1080/13527250902890688>

Contesse, Emmanuel (2017) Landscape and wind turbines. I: *Landscape dimensions. Reflections and proposals for the implementation of the European Landscape Convention*. Strasbourg : Council of Europe, s. 7-24

Helland, Marthe L. (red.) (2015) *Veileder for vurdering av landskapsvirkninger ved utbygging av vindkraftverk*. Oslo : NVE  
<http://hdl.handle.net/11250/275519>

Henningsson, Marianne et. al. (2012) *Vindkraftens påverkan på människors intressen. En syntesrapport*. Stockholm : Naturvårdsverket  
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6497-6.pdf>

Häggström, Leif (2013): *Vindkraft & kulturmiljö. Vindkraftens påverkan på kulturmiljön – metoder och exempel*. Stockholm : Naturvårdsverket  
<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6541-6.pdf?pid=7407>

Jerpåsen, Gro B. and Kari C. Larsen (2011) Visual impact of wind farms on cultural heritage: A Norwegian case study. I: *Environmental Impact Assessment Review*, 31(2011)no. 3, s. 206-215  
<https://doi.org/10.1016/j.eiar.2010.12.005>

Lindblom, Inge og Gro Jerpåsen (2008): *Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø. Vindkraft og kraftledninger*. Oslo : NVE

[http://publikasjoner.nve.no/veileder/2008/veileder2008\\_03.pdf](http://publikasjoner.nve.no/veileder/2008/veileder2008_03.pdf)

Ljunggren, Anna, Swedberg, Stig & Östlund, Annika (2006): *Vindkraft vid Världsarv Tanum: samlad bedömning av planerad vindkraftsutbyggnad i anslutning till världsarvsområdet* (På oppdrag av Rabbalshede Kraft AB)

[http://www.rabbalshedekraft.se/Global/Global%20files/Vindparker/Skaver%C3%B6d-Gurser%C3%B6d/Dokument/Vindkraft\\_vid%20Varldsarv\\_2006.pdf](http://www.rabbalshedekraft.se/Global/Global%20files/Vindparker/Skaver%C3%B6d-Gurser%C3%B6d/Dokument/Vindkraft_vid%20Varldsarv_2006.pdf)

Miljøverndepartementet (2007) Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg. Oslo : Miljøverndepartementet

<https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/md/vedlegg/retningslinjer/t-1458.pdf>

Möller, Bernd (2006) Changing wind-power landscapes: regional assessment of visual impact on land use and population in Northern Jutland, Denmark. I: *Applied Energy*, 83 (2006) no. 5, s. 477–494

[http://vbn.aau.dk/files/3791426/BM\\_UDMS\\_2006.pdf](http://vbn.aau.dk/files/3791426/BM_UDMS_2006.pdf)

Nielsen, Birk (2007) *Store vindmøller i det åbne land – en vurdering af de landskabelige konsekvenser: Miljøministeriets udvalg om placering af vindmøller på land*. København: Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, Landsplanområdet

<https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/store-vindmoeller-i-det-aabne-land-978-87-7279-751-9.pdf>

Os, Kristin og Inge Lindblom (2012) Fagrapport til strategisk konsekvensutredning av fornybar energiproduksjon til havs – kulturminner og kulturmiljø. Oslo : NVE/NIKU

[http://evaluering.nb.no/eval-utlevering/innhold/URN:NBN:no\\_nb\\_overfortdokument\\_5003\\_Eval\\_0/pdf](http://evaluering.nb.no/eval-utlevering/innhold/URN:NBN:no_nb_overfortdokument_5003_Eval_0/pdf)

Scottish Borders Council (2016) *Wind energy consultancy. Updata of wind energy landscape capacity and cumulative impact study*. Edinburgh : Ironside Farrar

<http://scottishborders.moderngov.co.uk/documents/s14256/Item%20No.%2018%20-%20Part%201%20of%20IF%20REPORT%20Pages%201-42.pdf>

Simensen, Trond (2007) *Visualisering av planlagte vindkraftverk*. Oslo : NVE

<http://hdl.handle.net/11250/275523>