

## **Retningslinjer for ivaretagelse av elektronisk kommunikasjon ved vindkraftutbygging**

# Innholdsfortegnelse

## Innhold

1	Behov for retningslinjer .....	3
2	Kort om vindkraftanlegg og vindkraftkonsesjoner .....	4
3	Hvorfor er det viktig å ivareta ekomnett? .....	4
4	Om interferens fra vindkraftanlegg på ekomnett .....	5
5	Ivaretagelse av ekom i konsesjonsbehandling av vindkraftverk .....	6
5.1	Fase 1: Melding og konsekvensutredning .....	6
5.1.1	Om meldingen .....	6
5.1.2	Høring av melding .....	7
5.1.3	Utredningskrav .....	7
5.2	Fase 2: Søknad og konsesjon .....	8
5.2.1	Om søknaden .....	8
5.2.2	Høring av konsesjonssøknad .....	8
5.2.3	NVEs saksbehandling og vurdering av skadelig interferens .....	9
5.2.4	Konsesjonsvilkår knyttet til skadelig interferens .....	9
5.3	Fase 3: Oppfølging av konsesjon .....	10
5.3.1	Om detaljplanen .....	10
5.3.2	Høring og behandling av detaljplan .....	10
5.3.3	Klagemuligheter .....	10
5.3.4	Utvidelse og endring av vindkraftverket .....	10
6	Avbøtende tiltak .....	11
6.1	Innledning .....	11
6.2	Føringer for avbøtende tiltak .....	12
6.2.1	Tiltak som er aktuelle i søknads- og konsesjonsfasen .....	12
6.2.2	Tiltak som er aktuelle i detaljplanfasen .....	13
6.2.3	Aktuelle avbøtende tiltak dersom det oppstår skadelig interferens .....	13
6.2.4	Føringer for rekkefølge og gjennomføring av avbøtende tiltak .....	13
6.2.5	Føringer for kommunikasjon .....	14

## 1 Behov for retningslinjer

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) har i fellesskap utarbeidet retningslinjer knyttet til utbygging av vindkraftanlegg og forholdet til elektronisk kommunikasjon (ekom). Bakgrunnen for retningslinjene er at vindkraftanlegg kan gi skadelig interferens<sup>1</sup> for elektroniske kommunikasjonstjenester.

Olje- og energidepartementet (OED)/NVE gir tillatelser til å bygge, eie og drive vindkraftanlegg etter energiloven.<sup>2</sup> Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD)/Nkom er tilsynsmyndighet for ekomaktører, og gir tillatelse til bruk av radiobølger for elektronisk kommunikasjon etter ekomloven.<sup>3</sup>

Målgruppen for disse retningslinjene er aktører som planlegger, søker eller har konsesjon til vindkraftverk (heretter omtalt som tiltakshaver), aktører som eier infrastruktur for ekomnett eller som tilbyr elektroniske kommunikasjonsnett eller tjenester (heretter omtalt som ekomaktører), sluttbrukere av ekomtjenester og relevante myndigheter. Drivere og eiere av det digitale bakkenettet for TV, mobilnett, radiolinjer, radarer osv. er eksempler på ekomaktører. Retningslinjene tar for seg alle trinnene i konsesjonsbehandling av vindkraftsaker med utgangspunkt i dagens konsesjonsprosess, og vil bli revidert ved behov.

Retningslinjene gjelder for alle planlagte, påbegynte og idriftsatte vindkraftanlegg, og skal ivareta ekomnett som allerede er etablert og utbygd før det er gitt konsesjon til vindkraftverket fra NVE. Etablering av ekomnett som skjer etter konsesjonstidspunktet skal i utgangspunktet tilpasses vindkraftverket. Dette gjelder enten det er snakk om utbygging av nytt ekomnett, eller endringer av eksisterende ekomnett. I enkelte tilfeller kan viktige samfunnshensyn likevel tilsi at tiltakshaveren også må ta hensyn til planlagte ekomnett.

Retningslinjene beskriver mulige løsninger på utfordringer ved at vindkraftanlegg kan påvirke og forstyrre radiobølger i ekomnett, og skal bidra til at det ved nyetablering og endring av vindkraftanlegg tas hensyn til utbygd infrastruktur for radiokommunikasjon. For å unngå problemer, både for tiltakshaver i vindkraftprosjekter og ekomaktører, bør ekomaktører tidlig og aktivt involveres i NVEs konsesjonsbehandling av vindkraftanlegg. Dokumentet beskriver også

---

<sup>1</sup> Med «skadelig interferens» menes her interferens som setter radionavigasjonstjeneste eller annen nød- eller sikkerhetstjeneste i fare eller som alvorlig reduserer kvaliteten på, hindrer eller gjentatte ganger avbryter radiokommunikasjon som drives i samsvar med fastsatte krav. Definisjonen er i tråd med ekomloven § 1-5 nr. 10.

<sup>2</sup> Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. 29. juni 1990 nr. 50.

<sup>3</sup> Lov om elektronisk kommunikasjon 4. juli 2003 nr. 83.

mulige tiltak for å motvirke forstyrrelser, og mulige avbøtende tiltak dersom det oppstår skadelig interferens. Retningslinjene gjelder også endring av etablerte vindkraftanlegg.

Retningslinjene avklarer ikke privatrettslige erstatningskrav.

Retningslinjene har virkning fra 01.10.2021.

## 2 Kort om vindkraftanlegg og vindkraftkonsesjoner

Vindkraftanlegg for produksjon av elektrisitet er omfattet av energiloven og er normalt konsesjonspliktige. NVE er ansvarlig for å behandle søknader om konsesjon for bygging av vindkraftverk etter energiloven. OED er klagemyndighet for NVEs vedtak<sup>4</sup>. For vindkraftanlegg med installert effekt på over 10 MW skal det lages melding med forslag til utredningsprogram i henhold til konsekvensutredningsforskriften<sup>5</sup>. Anlegg på under 10 MW skal også konsekvensutredes, men det kreves ikke melding.

Anlegg som består av inntil fem vindturbiner med en samlet installert effekt under 1 MW er fritatt fra konsesjonsplikten etter energiloven. Det betyr at de behandles etter plan- og bygningsloven i kommunene. Retningslinjene bør legges til grunn for kommunal behandling av vindkraftsaker så langt det passer. OED har utarbeidet en [veileder](#) for behandling av disse vindkraftverkene.

## 3 Hvorfor er det viktig å ivareta ekomnett?

Samfunnet er avhengig av elektronisk kommunikasjon, og særlig kommunikasjon via trådløse og mobile ekomnett. Denne kommunikasjonen forutsetter bruk av radiosignal/radiobølger, og forstyrrelser av radiosignaler kan være kritisk for kommunikasjonstjenester.

I Stortingsmeldingen om vindkraft på land<sup>6</sup> fra 2020 står det blant annet:

*«Samfunnet er i stor grad avhengig av elektronisk kommunikasjon (ekom) og elektroniske kommunikasjonsnett (ekomnett). Nettene består av både kablede nett og trådløse nett som anvender radiofrekvenser. Trådløse radionett slikt som mobilnett og Nødnett, radio- og TV-kringkastingsnett, radarsystemer og forsvarets kommunikasjonsløsninger, er eksempler på samfunnskritiske ekomnett og -tjenester. [...]*

<sup>4</sup> For mer informasjon om konsesjonsbehandling av vindkraftverk, se [www.nve.no](http://www.nve.no)

<sup>5</sup> Forskrift om konsekvensutredninger 21. juni 2017 nr. 854

<sup>6</sup> Meld. St. 28 (2019-2020), se særlig punkt 6.1 «Elektronisk kommunikasjon»

*Det er et overordnet mål for myndigheten å sikre gode, rimelige og fremtidsrettede ekomtjenester ved å legge til rette for bærekraftig konkurranse og innovasjon.» [...]*

*«For å ivareta virksomheten til ekomtilbydere som allerede har foretatt store investeringer i infrastruktur, og fordi slike forstyrrelser kan få store konsekvenser for samfunnsviktige nett og tjenester, er det nødvendig å regulere hvordan skadelig interferens fra vindkraftverk skal håndteres.»*

Ekomaktørene tilbyr kommunikasjonsløsninger etter tillatelser gitt av det offentlige etter ekomlovgivningen. Når ekomaktørene har fått en individuell rettighet fra staten om å bruke bestemte radiobølger/radiosignal, har ekomaktørene i utgangspunktet krav på beskyttelse mot skadelig interferens fra annen frekvensbruk.

Ekomnett er bygd ut i hele Norge, og ekomsendere/stasjonspunkt er plassert i hele landet. Nkom er bare delvis involvert i den geografiske plasseringen av radiosendere, idet mange tillatelser ikke har begrensninger for hvor radiosenderne geografisk sett skal plasseres.

## **4 Om interferens fra vindkraftanlegg på ekomnett**

Utgangspunktet for retningslinjene er at vindturbiner kan føre til skadelig interferens i et ekomnett og for ekomtjenester.

De tre viktigste parameterne for omfanget av interferens er:

- Avstanden mellom ekomsender og vindturbiner
- I hvilken grad vindturbinene står mellom sender og mottaker og skygger for signalgangen
- Hvordan vindturbinene sprer/reflekterer radiosignalene

Disse forholdene er blant annet beskrevet nærmere i NVEs «Temarapport om elektronisk kommunikasjon»<sup>7</sup>.

I hvilken grad ekomnett påvirkes av vindturbiner vil variere. Radiosignalenes sårbarhet overfor interferens er avhengig blant annet av faktorer som type kommunikasjonsteknologi, frekvensområde, modulasjon, topografi, geografisk plassering, atmosfæriske forhold og signalstyrke.

---

<sup>7</sup> NVE rapport nr. 94/2018

For enkelte typer tjenester, som radiolinjer, værradarer og nødnett, kan det ofte være relativt enkelt å beregne og konkludere i forkant av en vindkraftutbygging om det er sannsynlig at det vil oppstå skadelig interferens. I andre tilfeller, som for det digitale bakkenettet for TV, er det ofte svært utfordrende å beregne påvirkningen fra vindkraftverket.

For mer informasjon om generelle effektmekanismer og beregningsmetoder vises det til kunnskapsgrunnlaget om virkninger av vindkraft på [www.nve.no](http://www.nve.no).<sup>8</sup>

## 5 Ivaretagelse av ekom i konsesjonsbehandling av vindkraftverk

De følgende avsnittene gir retningslinjer for hvordan ekomaktører skal involveres og ivaretas i de ulike fasene i NVEs behandling av vindkraftanlegg.

### 5.1 Fase 1: Melding og konsekvensutredning

#### 5.1.1 Om meldingen

Ved søknad om å bygge, eie og drive vindkraftverk i medhold av energiloven er det krav om konsekvensutredning av prosjektet etter forskrift om konsekvensutredninger. For vindkraftverk med en installert effekt større enn 10 MW, skal tiltakshaver for vindkraftverket utarbeide en melding med forslag til utredningsprogram for prosjektet før konsekvensutredningen kan gjennomføres og søknad sendes NVE.

Meldingen skal gi berørte parter informasjon om prosjektet, beskrive utformingen av vindkraftverket og gi en foreløpig vurdering av vindkraftverkets mulige virkninger for omgivelsene. I meldingen skal tiltakshaver foreslå temaer som skal konsekvensutredes, samt redegjøre for metode for kunnskapsinnhenting.

I meldingen skal tiltakshaver blant annet identifisere og beskrive:

- Hvem som eier mulig berørt infrastruktur for ekom,
- Hvilke ekomtjenester som kan eller vil berøres, og
- Hvilke ekomaktører som tilbyr tjenester i det aktuelle området

Tiltakshaver må være oppmerksom på at ekominstallasjoner kan være plassert et godt stykke unna området hvor vindkraftanlegget er planlagt oppført. For å kunne involvere alle aktører som potensielt kan berøres, bør tiltakshaver innhente informasjon om ekominstallasjoner og -tjenester for større geografisk områder enn det avgrensede området hvor anlegget planlegges. Vær- og forsvarsradarer er eksempler på installasjoner som kan påvirkes selv om de er flere

---

<sup>8</sup> NVE og Nkom vil samarbeide om å oppdatere kunnskapsgrunnlaget om vindkraft og ekom.

mil unna vindkraftverket. Nkoms nett-tjeneste «Finnsenderen.no» gir veiledning om noen av de eksisterende ekominfrastrukturene. Tiltakshaver må likevel selv kartlegge all relevant ekominfrastruktur og potensielt berørte aktører og tjenester.

### **5.1.2 Høring av melding**

NVE sender meldingen på offentlig høring til aktuelle instanser. NVE har en standardliste over høringsinstanser, som blir oppdatert ved blant annet innspill fra ekomaktører eller Nkom. Denne listen suppleres eventuelt med tiltakshavers opplysninger i meldingen. Dette gjør at ekomaktørene på et tidlig tidspunkt får kunnskap om prosjektet og kan vurdere om vindkraftverket vil kunne påvirke deres infrastruktur og tjeneste.

Under høringen ønsker NVE at høringspartene kommer med innspill til tema som bør utredes, hvilken metode/fremgangsmåte som bør benyttes, og hva som bør inngå i kunnskapsgrunnlaget for utredningene (offentlige rapporter, forskningslitteratur, veiledere og anbefalinger, databaser, kartverktøy mm.).

Ekomaktører som vurderer at vindkraftutbyggingen kan påvirke deres eksisterende infrastruktur, bør melde ifra om dette i sin høringsuttalelse til meldingen. Ekomaktørene bør, så langt det er mulig, gi sin vurdering av om det er sannsynlig at utbyggingen vil føre til interferens på deres nett og tjeneste, og i så fall informere om hvor og hvordan infrastrukturen kan bli påvirket.

For at utredningskravet skal bli mest mulig konkretisert og gjennomførbart for tiltakshaver, er det viktig at ekomaktørene som får meldingen på høring kommer med konkrete innspill til hvordan virkningene kan utredes. Dette gjelder for eksempel innspill om beregningsmetoder og aktuelle fagmiljøer som kan bistå i utredningsfasen.

### **5.1.3 Utredningskrav**

På bakgrunn av meldingen, høringsuttalelser og NVEs kunnskapsgrunnlag, fastsetter NVE et konsekvensutredningsprogram (KU-program). KU-programmet beskriver hvilke fagtemaer som skal utredes i forbindelse med en eventuell konsesjonssøknad.

NVE setter alltid krav om at virkninger for ekom skal utredes. Det er tiltakshaver som er ansvarlig for å utrede om det er sannsynlig at tiltaket kan medføre skadelig interferens eller redusert tilgjengelighet på eksisterende ekomtjenester, og hvilke tjenesteleverandører og sluttbrukere som berøres. Utredningen skal inneholde vurderinger av sannsynlighet for skadelig interferens, problemer som kan oppstå, og beskrive hvordan dette kan påvirke ekomaktørenes og samfunnets interesser. Dekningsmålinger kan være aktuelt som en del av konsekvensutredningen. NVE setter som hovedregel følgende standardiserte utredningskrav i KU-programmet:

«Tiltakshaver skal utrede om det er sannsynlig at vindkraftutbyggingen kan medføre skadelig interferens på eksisterende elektroniske kommunikasjonsnett eller elektroniske kommunikasjonstjenester. Dersom det er sannsynlig at skadelig interferens kan oppstå, skal tiltakshaver foreslå avbøtende tiltak i samsvar med retningslinjene om ivaretagelse av ekom. Tiltakshaver skal kontakte aktuelle ekomaktører for å få informasjon om ekomnett og ekomtjenester som kan bli påvirket, og for å få innspill til beregningsmetoder og mulige avbøtende tiltak.

Utredningskravet bør imidlertid kompletteres med tilpasning til det konkrete vindkraftprosjektet, for eksempel gjennom å navngi aktører som skal involveres eller vise til utredningsmetoder som skal benyttes.

I utredningsarbeidet og dialogen med ekomaktører kan det være fornuftig å legge frem alle turbinplasseringene som kan være aktuelle, altså flere turbinplasseringer enn i den mest aktuelle utbyggingsløsningen. På denne måten kan tiltakshaver unngå problematiske plasseringer på et tidlig tidspunkt. Endring av utbyggingsløsning i detaljplanen vil da medføre mindre konsekvenser.

For planlagte vindkraftverk der det ikke er krav om melding, skal virkninger for ekom utredes i henhold til utredningskravet som er gjengitt over.

## **5.2 Fase 2: Søknad og konsesjon**

### **5.2.1 Om søknaden**

Etter at konsekvensutredningen er gjennomført, utarbeider tiltakshaver en søknad om konsesjon for vindkraftverket. Søknaden skal inneholde en nærmere beskrivelse av prosjektet, og resultatene konsekvensutredningen har avdekket, herunder hvordan ekomtjenester og ekomaktører kan bli berørt av vindkraftverket.

### **5.2.2 Høring av konsesjonssøknad**

Ekomaktørene har anledning til å uttale seg gjennom den offentlige høringen av søknaden. NVE sender høringsbrevet til alle ekomaktører som har en tjeneste som kan bli påvirket, i henhold til NVEs standardliste over høringsinstanser og opplysninger som har kommet frem i konsekvensutredningen. I tillegg til at NVE sender ut en pressemelding, kunngjøres høringen i Norsk lysingsblad, og i en eller flere lokale og regionale aviser.

Virkningene av vindkraftverket skal være vurdert i konsekvensutredningen. Dersom ekomaktører mener at vindkraftverket kan forårsake ytterligere skadelig interferens, bør de begrunne og om mulig dokumentere dette i høringsuttalelsen. Der det er mulig, oppfordres



ekomaktørene også til å gi innspill til avbøtende tiltak som kan bidra til at skadelig interferens ikke oppstår.

Dersom det i høringen avdekkes forhold som ikke er tilstrekkelig utredet, kan NVE be om tilleggsutredninger og ev. endringssøknad fra tiltakshaver. Tilleggsutredninger sendes på høring til ekomaktørene dersom endringene kan påvirke ekomtjenester.

### **5.2.3 NVEs saksbehandling og vurdering av skadelig interferens**

Vurderinger av virkninger for elektronisk kommunikasjon er en viktig del av NVEs saksbehandling av vindkraftsøknader. Vurderingene baseres på konsekvensutredningen, det oppdaterte kunnskapsgrunnlaget om temaet og høringsuttalelser fra ekomaktører. Dersom det foreligger motstridende vurderinger og interferensberegninger, bør ekomaktørens teoretiske beregninger og fysiske målinger tillegges betydelig vekt. NVE kan konsultere Nkom om dette ved behov.

Når NVE fatter vedtak, vurderes det både om det skal gis konsesjon, og på hvilke vilkår en konsesjon skal gis. Det kan for eksempel være aktuelt å endre planområdets grenser eller sette vilkår om at turbinposisjoner skal endres.

### **5.2.4 Konsesjonsvilkår knyttet til skadelig interferens**

En vindkraftkonsesjon gir tiltakshaver tillatelse til å bygge, eie og drive vindkraftverket innen et definert geografisk område med en total installert effekt. NVEs konsesjonsvedtak tar utgangspunkt i en sannsynlig utbyggingsløsning, men i konsesjonen er hverken antall turbiner, detaljlokalisering, eller endelig turbinhøyde og rotorstørrelse definert. Dette avklares endelig i forbindelse med NVEs behandling av detaljplanen og for anlegget.

NVE setter konsesjonsvilkår om ekom i alle vindkraftsaker. Det settes normalt et standardisert vilkår i konsesjonen, og dette vilkåret kan utfylles dersom det er nødvendig. Standardvilkåret lyder slik:

«Konsesjonær skal gjennomføre avbøtende tiltak dersom det oppstår skadelig interferens på eksisterende elektroniske kommunikasjonsnett og -tjenester. Konsesjonær skal beskrive aktuelle avbøtende tiltak i detaljplanen for vindkraftverket, som skal godkjennes av NVE. Tiltakene skal planlegges, beskrives og gjennomføres i samråd med berørte ekomaktører og i tråd med føringer i retningslinjene for ivaretagelse av ekom.»

NVE kan konsultere Nkom dersom det er uenighet mellom tiltakshaver og ekomaktøren(e) om avbøtende tiltak.

## **5.3 Fase 3: Oppfølging av konsesjon**

### **5.3.1 Om detaljplanen**

I alle vindkraftkonsesjoner setter NVE vilkår om at tiltakshaver skal utarbeide en detaljplan for prosjektet som skal godkjennes av NVE før anleggsstart. I arbeidet med detaljplanen kan det være nødvendig å gjøre tilpasninger av utbyggingsløsningen, for eksempel dersom dette er forutsatt i konsesjonen. Detaljplanen skal vise endelig lokalisering av turbinene, og angi turbinhøyde og rotorstørrelse. Detaljplanen skal, i tråd med konsesjonsvilkåret, alltid inneholde en plan for avbøtende tiltak knyttet til mulig interferens. Planen skal utarbeides i samråd med berørte ekomaktører, og det kan være aktuelt å gjennomføre dekningsmålinger som en del av arbeidet.

Dersom det er endringer i detaljplanen sammenlignet med utbyggingsløsningen som ble lagt til grunn i konsekvensutredningene, skal tiltakshaver redegjøre for eventuelle endrede virkninger for ekom. Dette skal gjøres i tråd med utredningsprogrammet, jf. kapittel 5.1.

### **5.3.2 Høring og behandling av detaljplan**

NVE sender detaljplanen på høring, der ekomaktører får anledning til å uttale seg.

Ekomaktører som har merknader til utbyggingsløsningen eller beskrivelsen av avbøtende tiltak for ekom, må sende høringsuttalelse til NVE.

NVE skal ta hensyn til høringsinnspill fra ekomaktørene ved behandling av planen. Dersom tiltakshaver er uenig i innholdet i høringsinnspillet fra ekomaktøren, vil tiltakshaver bli bedt om å begrunne hvorfor de er uenig. NVE kan konsultere Nkom ved uenighet mellom tiltakshaver og ekomaktør.

Detaljplanen for avbøtende tiltak blir rettslig bindende for tiltakshaver når NVE godkjenner planen, og NVE kan pålegge sanksjoner dersom det ikke gjennomføres tiltak i tråd med planen. I godkjenningsvedtaket kan NVE eventuelt sette nye krav om tiltaksplan, for eksempel dersom det trengs nye beregninger før tiltakene kan fastsettes.

### **5.3.3 Klagemuligheter**

Både tiltakshaver og ekomaktører med rettslig klageinteresse kan klage på konsesjonsvedtak, detaljplanvedtak og vedtak om eventuelle tiltaksplaner. Eventuelle pålegg om avbøtende tiltak blir også fattet som enkeltvedtak. Alle ekomaktører som har vært involvert i saken vil få tilsendt vedtaket, og klagefristen er normalt tre uker. OED er klagemyndighet.

### **5.3.4 Utvidelse og endring av vindkraftverket**

Ved utvidelse, reetablering eller andre vesentlige endringer (herunder endring av høyde og plassering) av et vindkraftverk som er ferdig bygget, skal det foretas nye vurderinger av

hvorvidt endringene kan skape skadelig interferens. Aktuelle ekomaktører skal involveres i denne prosessen.

De minste vindkraftanleggene behandles av kommunene etter plan- og bygningsloven. Dette gjelder vindkraftverk med en installert effekt på inntil 1 MW og maksimalt fem vindturbiner. OED har utarbeidet en veileder for behandling av de minste vindkraftverkene. Retningslinjene bør også legges til grunn for kommunal behandling av vindkraftsaker så langt det passer.

## 6 Avbøtende tiltak

### 6.1 Innledning

Beskrivelse av behovet for og innholdet i avbøtende tiltak er et sentralt vurderingstema i konsesjonsbehandlingen av vindkraftverk, jf. energilovforskriften § 3-2.

Allerede på søknadsstadiet skal tiltakshaver vurdere og beskrive avbøtende tiltak for å avhjelpe skadelig interferens. Slike tiltak kan bestå av tilpasninger eller justeringer i forkant av utbyggingen for å redusere sannsynligheten for at interferens oppstår, eller tiltak for å fjerne eller avhjelpe skadelig interferens dersom det oppstår.

Dersom det etter utbygging viser seg at vindkraftanlegget skaper skadelig interferens, må tiltakshaver gjennomføre avbøtende tiltak. Disse tiltakene skal være beskrevet i detaljplanen for vindkraftverket, men ved behov kan også andre tiltak pålegges av NVE eller OED.

Hvilke avbøtende tiltak som er aktuelle kan variere, men følgende momenter vil alltid være relevante i vurderingen av hvilke konkrete tiltak som skal beskrives eller iverksettes:

- Hvilken type ekomnett og -tjeneste som påvirkes
- Samfunnsverdien av det aktuelle ekomnettet eller -tjenesten
- Ekomaktørens dekningsforpliktelse og andre forpliktelser
- Hvordan eier av ekominfrastruktur og tilbydere av kommunikasjonstjenester påvirkes av skadelig interferens fra det enkelte vindkraftanlegg og fra vindkraftutbygging samlet sett
- Hvilke og antall sluttbrukere hvis tjenestetilbud forstyrres
- Hvilket geografisk område som påvirkes av interferens
- Hvor inngripende tiltaket er for tiltakshaver

Når tiltakshaver pålegges å gjennomføre avbøtende tiltak av hensyn til ekom, er det primære målet at skadelig interferens på ekomnettet og -tjenesten unngås eller opphører. I utgangspunktet skal det avbøtende tiltaket føre til at ekomnettet opprettholdes og kommunikasjonen ikke forstyrres, slik at ekomaktørene kan fortsette å tilby sin tjeneste og

oppretholde pålagte forpliktelser blant annet om opprettholdelse av dekning. Grunnen til at det primære målet er å gjenopprette ekomnettets dekning og tjenesten har sammenheng med at denne dekningen og tjenesten var etablert før vindkraftanlegget.

De angitte momentene må likevel avveies mot hverandre i hvert enkelt tilfelle. Den konkrete avveiningen kan medføre at tiltakshaver ikke i alle tilfeller blir pålagt å iverksette tiltak som fører til at skadelig interferens unngås eller opphører. Alternativet er at tiltakshaver må iverksette avbøtende tiltak som avhjelper og kompenserer for ulempene som forstyrrelsene medfører, men som ikke nødvendigvis fører til at skadelig interferens unngås eller opphører. Tiltakene skal i utgangspunktet være avbøtende både for ekomaktører og sluttbrukere.

Tiltaket må heller ikke være mer inngripende enn nødvendig. Eksempelvis kan det være et mindre inngripende tiltak å pålegge etablering av en midlertidig sender innen kort tid fremfor å pålegge stenging av en eller flere vindturbiner for å få stanset skadelig interferens og gjenopprettet ekomdekningen.

Det er tiltakshaver som er ansvarlig for å dekke kostnadene ved gjennomføringen av avbøtende tiltak. Kostnader eller kostnadsestimater for aktuelle avbøtende tiltak bør, så langt det lar seg gjøre, avklares av tiltakshaver i konsekvensutredningen, på grunnlag av innspill fra ekomaktører. Dette vil sikre et godt grunnlag for NVEs samfunnsøkonomiske vurderinger av vindkraftverket og økonomisk forutsigbarhet for tiltakshaver.

## **6.2 Føringer for avbøtende tiltak**

Tiltak for å unngå og begrense virkninger for ekom skal beskrives i konsesjonssøknaden og i en tiltaksplan i detaljplanen for et vindkraftverk. Det er tiltakshaver som dekker kostnadene for gjennomføring av avbøtende tiltak. Tiltakene legges frem etter dialog med de berørte ekomaktørene. Berørte ekomaktører er nærmest til å vurdere hva som vil kunne avhjelpe forstyrrelsene de kan oppleve eller opplever i sine nett. Ekomaktørene tilbyr ulike ekomtjenester. Forskjellige tiltak vil kunne være aktuelle fra sak til sak. Beskrivelsen av aktuelle tiltak i retningslinjene er derfor ikke uttømmende.

### **6.2.1 Tiltak som er aktuelle i søknads- og konsesjonsfasen**

Dersom det er sannsynlig at vindkraftanlegget kan skape skadelig interferens, kan følgende tiltak være aktuelle:

- Unngå turbinplasseringer som gir sannsynlighet for skadelig interferens
- Begrense størrelsen på vindturbiner
- Planlegge eller etablere midlertidig(e) eller permanent(e) sendestasjon(er) for ekomnett

### **6.2.2 Tiltak som er aktuelle i detaljplanfasen**

Tiltakshaver kan i detaljplanen for vindkraftverket endre utbyggingsløsning innenfor konsesjonens rammer. Dette kan være aktuelt på grunn av for eksempel nye vindmålinger eller krav i konsesjonen.

Dersom en ny utbyggingsløsning eller ny kunnskap om ekomvirkninger endrer sannsynligheten for skadelig interferens i forhold til sannsynlighetsvurderinger i tidligere faser, kan tiltak angitt i punkt 6.2.1 være aktuelle.

### **6.2.3 Aktuelle avbøtende tiltak dersom det oppstår skadelig interferens**

Detaljplanen skal alltid inneholde en tiltaksplan som beskriver tiltak som skal fjerne eller avhjelpe eventuell skadelig interferens. Tiltaksplanen skal også beskrive hvor raskt tiltakene planlegges gjennomført.

Dersom det oppstår skadelig interferens, må tiltakshaver iverksette tiltak i henhold til tiltaksplanen eller tiltak i henhold til pålegg fastsatt av NVE eller OED. Følgende tiltak kan være aktuelle:

- Optimalisere antenner
  - Endre antenneretning
  - Flytte antenner
  - Etablere nye antenner
- Øke sendereffekt på sendestasjon
- Etablere tilgang på en mobil sendestasjon som en midlertidig løsning, eventuelt etterfulgt av etablering av en fast, permanent sendestasjon.
- Midlertidig stans av en eller flere vindturbiner
- Plattformbytte/bytte av leverandør av ekomtjeneste

### **6.2.4 Føringer for rekkefølge og gjennomføring av avbøtende tiltak**

Det primære formålet med tiltaket er at skadelig interferens unngås eller opphører. Der det har oppstått interferens, bør det først forsøkes å optimalisere antennene dersom dette er mulig. Optimalisering av antenner er generelt ansett for å være et lite inngripende tiltak. Optimaliseringsarbeid bør utføres av, eller i samråd med, ekomaktøren. Tiltakshaver dekker i alle tilfeller kostnadene.

Dersom det ikke er mulig å unngå eller stanse skadelig interferens, skal det i utgangspunktet iverksettes tiltak som fører til at nettets dekning gjenopprettes og ekomtjenesten kan videreføres som tidligere. Her vil etablering av midlertidige eller permanente sendestasjoner være aktuelle tiltak.

Føringer for rekkefølgen innebærer at plattformbytte/bytte av leverandør av tjeneste vil være et aktuelt avbøtende tiltak kun i et fåtall tilfeller. Et eksempel kan være hvis et fåtall sluttbrukere i et mindre område utenfor satellittskygge mister tilgang til TV-signaler, og det eneste alternativet er etablering av ny permanent sender.

Tiltaksplanen må også inneholde en tidsplan for iverksetting og gjennomføring av aktuelle tiltak. Tidsplanen må ta utgangspunkt i at nødvendige tiltak skal iverksettes og gjennomføres raskt. Normalt skal tiltak iverksettes innenfor fem virkedager, etter at det har blitt sannsynliggjort at vindkraftverket skaper skadelig interferens. Der det kan ta lengre tid å iverksette permanente tiltak, bør tiltaksplanen angi hvilke midlertidige tiltak som er aktuelle i påvente av gjennomføring av permanente tiltak. NVE kan be tiltakshaver om å supplere eller utfylle tidsplanen før godkjenning. Korte tidsfrister kan innebære at tiltakshaver må ha tiltak i beredskap.

#### **6.2.5 Føringer for kommunikasjon**

- Hver av partene skal informere hverandre uten ugrunnet opphold dersom de blir kjent med mulig skadelig interferens som følge av vindkraftanlegget, f.eks. som følge av henvendelser fra publikum, ved målinger eller på annen måte.
- Ekomaktøren(e) har ansvaret for kommunikasjonen mot sine kunder, med mindre partene har avtalt noe annet.
- Tiltakshaver og ekomaktør(er) skal oppgi sine kontaktpersoner for gjensidig informasjonsutveksling.