

Til: Olje- og energidepartementet
Fra: Norges vassdrags- og energidirektorat
Godkjent av: Inga Katrine Nordberg
Dato: 16.05.2022
Saksnr.: 202115515-32

Vurdering av nye prinsipper for for- og etterundersøkelser i vindkraftsaker

Sammendrag

Olje- og energidepartementet (OED) ba i brev av 10. mars 2021 NVE om å vurdere nye prinsipper for bruk av for- og etterundersøkelser i konsesjonsbehandlingen. Bakgrunnen for oppdraget er beskrevet i Meld. St. 28 (2019-2020) om endringer i konsesjonsprosessen for vindkraftverk på land.

For- og etterundersøkelser er et viktig verktøy for å øke kunnskapen om virkninger av vindkraft og effekten av avbøtende tiltak. Samtidig har både NVE, Miljødirektoratet og andre myndigheter og organisasjoner pekt på ytterligere kunnskapsbehov, som ikke har blitt dekket av tidligere undersøkelser. Bredden i kunnskapsbehovet illustreres i det felles, statlige kunnskapsgrunnlaget som nylig ble publisert. Erfaringen viser at det er vanskelig å trekke generelle konklusjoner fra de undersøkelsene som er gjennomført. Dette skyldes blant annet undersøkelsenes omfang og varierende undersøkelsesmetoder.

NVE mener at det er behov for en systematisk tilnærming til utformingen av for- og etterundersøkelser i konsesjoner. I konsesjonsvilkår bør det alltid formuleres tydelig og konkret hva formålet med undersøkelsene skal være. Konsesjonsvilkår om for- og etterundersøkelser bør standardiseres. Like tema bør undersøkes med samme metodikk i flere vindkraftverk. Standardisert metodikk vil gjøre det mulig å sammenstille data fra flere vindkraftverk og trekke allmenngyldige konklusjoner som kan benyttes i konsesjonsbehandlingen av nye vindkraftverk. NVE anbefaler at det igangsettes et arbeid med slik metodeutvikling.

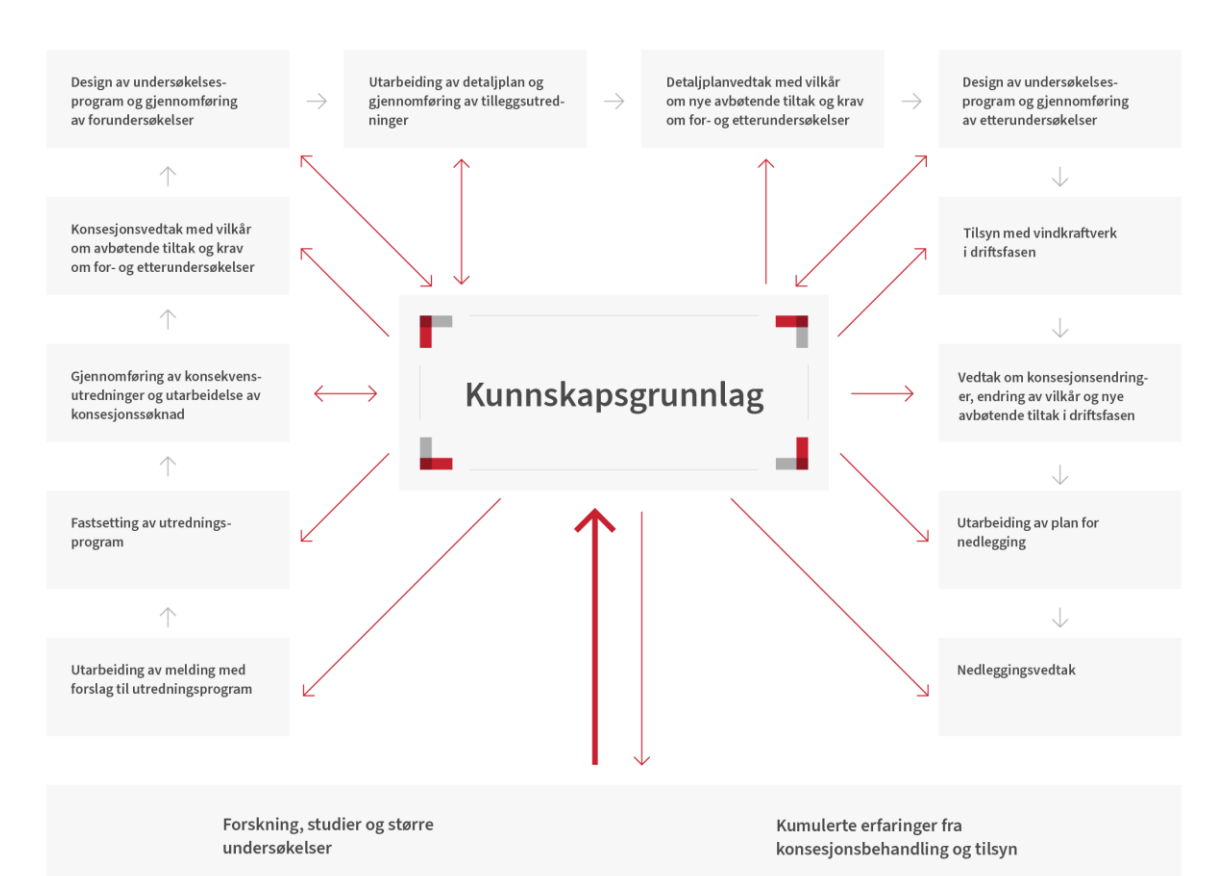
I tillegg er det behov for kunnskap som ikke kan innhentes av enkeltkonsesjonærer. I tiden framover vil det både være behov for vilkår om for- og etterundersøkelser, og større studier av virkninger av vindkraftverk enn hva som kan pålegges som vilkår i vindkraftkonsesjoner. NVE mener det bør utredes hvilke finansieringsmodeller som kan etableres for å gjennomføre større studier og forskningsprosjekter. Aktuelle modeller som vi mener bør inngå i utredningen er blant annet etablering av forskningssenter, sektoravgift og fond.

For- og etterundersøkelser som pålegges i konsesjonsvilkår og større forskningsprosjekter må ses i sammenheng. Forvaltningen må ha en planmessig tilnærming til hvilken kunnskap som bør innhentes gjennom krav om for- og etterundersøkelser i konsesjoner, og hvilke kunnskapshull som kan tettes gjennom større forskningsprosjekter. NVE



anbefaler at kunnskapsgrunnlaget om virkninger av vindkraft videreutvikles med vurderinger og prioriteringer av kunnskapsbehov.

NVE anbefaler at framtidig konsesjonsbehandling bruker kunnskapen som innhentes om negative konsekvenser og effekter av avbøtende tiltak til å utvikle og styrke forvaltningen. Figuren nedenfor viser hvordan kunnskapen kan og bør anvendes og utvikles gjennom konsesjonsbehandling og forskning.



Figur 1: Illustrasjon av hvordan kunnskapsgrunnlaget om virkninger av vindkraftverk og avbøtende tiltak brukes og videreutvikles gjennom konsesjonsprosessen og forskning.



Innhold

1. INNLEDNING	4
1.1. PRESENTASJON AV OPPDRAGET	4
1.2. AVGRENSNINGER	4
1.3. DIALOG MED ANDRE ETATER	4
2. KORT OM TIDLIGERE BRUK AV FOR- OG ETTERUNDERSØKELSER I VINDKRAFTKONSESJONER OG ANDRE SEKTORER	5
<i>Mange vindkraftkonsesjoner har krav om for- og etterundersøkelser.....</i>	<i>5</i>
<i>For- og etterundersøkelser i samferdselssektoren</i>	<i>6</i>
<i>For- og etterundersøkelser av vindkraft i andre land</i>	<i>6</i>
3. DISKUSJON.....	7
3.1. DET ER BEHOV FOR Å INNHENTE MER KUNNSKAP OM VIRKNINGER AV VINDKRAFT.....	7
3.2. FOR- OG ETTERUNDERSØKELSER ER ET GODT VERKTØY FOR Å INNHENTE KUNNSKAP	7
3.3. KONSESJONSVILKÅR OM FOR OG ETTERUNDERSØKELSER BØR STANDARDISERES OG VIDEREUTVIKLES	8
3.4. DET ER BEHOV FOR STØRRE STUDIER OG FORSKNINGSPROSJEKTER.....	9
3.5. ULIKE FINANSIERINGSMODELLER KAN VÆRE AKTUELLE	9
4. ANBEFALINGER	10
4.1. SYSTEMATISK TILNÆRMING TIL KUNNSKAPSINNHEITING	10
4.2. STANDARDISERING AV KONSESJONSVILKÅR OG METODER	11
4.3. UTREDE FINANSIERINGSMODELL FOR STØRRE STUDIER OG FORSKNINGSPROSJEKTER	11
4.4. KONSESJONSMYNDIGHETENES BRUK AV RESULTATENE FRA FOR- OG ETTERUNDERSØKELSER	11
VEDLEGG 1 – INNSPILL FRA FAGETATER	13
VEDLEGG 2 – ERFARINGER MED FOR- OG ETTERUNDERSØKELSER I VINDKRAFTKONSESJONER OG ANDRE SEKTORER	16



1. Innledning

1.1. Presentasjon av oppdraget

OED ba i brev av 10. mars 2021 NVE om å vurdere nye prinsipper for bruk av for- og etterundersøkelser i konsesjonsbehandlingen. Bakgrunnen for oppdraget er beskrevet i Meld. St. 28 (2019-2020) om endringer i konsesjonsprosessen for vindkraftverk på land. I oppdraget viser OED til at det på s. 37 i meldingen heter at bruken av både for- og etterundersøkelser skal klargjøres og tas i bruk på en mer systematisk måte.

På s. 37 i stortingsmeldingen står det blant annet:

«Det er satt vilkår om for- og etterundersøkelser av blant annet fugl og reindrift i flere konsesjoner for vindkraftverk. Dette er viktig for å høste erfaringer med de faktiske virkningene av utbygging. Det er imidlertid en utfordring at det i mange saker er krevende å konkludere om virkninger uten at det gjennomføres mer omfattende undersøkelser. For noen temaer kan det være behov for store forskningsprogrammer for å få tydelige svar. Flere av etterundersøkelsene kan dermed ha begrenset verdi for andre saker. Det kan også være krevende å vurdere hva som kan pålegges den enkelte vindkraftutbygger når det er mangel på generell kartlegging eller behov for mer forskning, jf. kap. 9.»

I kap. 9 står det videre:

«Tydeligere vilkår i konsesjonene om slike [for- og etter-] undersøkelser vil være med på å forbedre kunnskapsgrunnlaget i konsesjonsbehandlingen av nye vindkraftprosjekter»

NVE er bedt om å besvare oppdraget dialog med bl.a. Miljødirektoratet.

1.2. Avgrensninger

Dette notatet inneholder ikke beskrivelser av detaljerte metoder for gjennomføring av for- og etterundersøkelser. NVE fokuserer på generelle prinsipper som kan styrke innhenting av ny kunnskap gjennom for- og etterundersøkelser, samt hvordan bruken av for- og etterundersøkelser kan gjøres mer systematisk i konsesjonsbehandlingen.

Videre er det i en del tidligere meddelte vindkraftkonsesjoner satt vilkår om forundersøkelser som skal avdekke stedspesifikke interesser som skal hensyntas i detaljplan-, anleggs- eller driftsfasen av det konkrete vindkraftverk. Prinsipper for bruk av slike vilkår inngår ikke i dette notatet.

1.3. Dialog med andre etater

NVE sendte en invitasjon til samarbeid om blant annet oppdraget om for- og etterundersøkelser til aktuelle fagetater 2.12.2021. Innspillene fra andre etater presenteres i vedlegg 1. Vi har gjennomført et drøftingsmøte med Miljødirektoratet 31.1.2022. Vi har også hatt møter med Statens Vegvesen og Nasjonal kommunikasjonsmyndighet om temaet.



2. Kort om tidligere bruk av for- og etterundersøkelser i vindkraftkonsesjoner og andre sektorer

Når forvaltningen treffer vedtak til gunst for en part, vil det ofte være adgang til å knytte visse vilkår til vedtaket. For konsesjoner som NVE gir etter energiloven § 3-1, følger adgangen til å stille vilkår av energiloven § 3-5. Vilkår settes hovedsakelig for å motvirke skader og ulemper fra anlegget, eller av hensyn til NVEs kontroll. Vilkår må være saklige og forholdsmessige.

I konsesjonsbehandling av vindkraftverk tas det stilling til om prosjektet skal få konsesjon eller ikke, og på hvilke vilkår en konsesjon eventuelt skal gis. Konsesjonsmyndighetene kan fastsette både standardvilkår som inngår i alle konsesjoner, og spesielle vilkår som er nødvendige i den enkelte sak, herunder vilkår om for- og etterundersøkelser.

Nedenfor presenterer vi kort tidligere bruk av for- og etterundersøkelser i vindkraftkonsesjoner og andre sektorer. En mer utfyllende beskrivelse er gitt i vedlegg 2.

Mange vindkraftkonsesjoner har krav om for- og etterundersøkelser

NVE meddelte den første konsesjonen til et vindkraftverk i 1997. Gjennom de 25 årene vi har hatt konsesjonsbehandling av vindkraftverk i Norge, har myndighetene satt mange konsesjonsvilkår som pålegger konsesjonærer å gjennomføre for- og etterundersøkelser. I 35 av de 63 vindkraftverkene på land som leverte strøm til kraftnettet ved årsskiftet 2021/2022, er det satt vilkår om for- og etterundersøkelser. I 32 av anleggene er det konsesjonsvilkår om for- og etterundersøkelser knyttet til fugl. Kunnskapsinnhenting fra norske vindkraftverk har til nå i stor grad vært gjort som følge av konsesjonsvilkår om for- og etterundersøkelser. I tillegg har det vært egne forskningsprogrammer knyttet til reindrift og fugl, og til dels også reiseliv og støy.

Begrunnelsen for at det er satt vilkår om for- og etterundersøkelser i tidligere vindkraftkonsesjoner, har typisk vært usikkerhet rundt konsekvenser av vindkraftverk. Konsesjonsmyndighetene ønsket å framskaffe relevant informasjon og kunnskap gjennom krav om for- og etterundersøkelser. Det har vært et viktig premiss for fastsetting av konsesjonsvilkår om for- og etterundersøkelser at forpliktelsene skal stå i rimelig forhold til sakens omfang.

Generell kunnskap om virkninger av vannkraft er innhentet gjennom større studier

Ved konsesjon til vannkraftutbygging følger det alltid med et sett med vilkår. Vilkåret om naturforvaltning gir Miljødirektoratet og Statsforvalteren hjemmel til å pålegge konsesjonæren å kartlegge langtidseffekter og overvåke tilstanden til fiskebestander og andre biologiske parametere i vassdraget. De siste par årene har Miljødirektoratet i større grad gitt pålegg om flaskehalsanalyser i tråd med miljødesignmetodikken. I tillegg gir naturforvaltningsvilkåret Miljødirektoratet hjemmel til å pålegge enkle avbøtende tiltak, som utlegging av gytegrus.

Vilkårene for vannkraftkonsesjoner inneholder også et vilkår som gir NVE hjemmel til å pålegge konsesjonæren «å utføre og bekoste etterundersøkelser av regulerings virkninger for berørte interesser». I praksis har denne hjemmelen vært lite brukt.



Allmenngyldig kunnskap om virkninger av vannkraftutbygging, og hva som er hensiktsmessige avbøtende tiltak, har først og fremst blitt fremskaffet gjennom større forskningsprosjekter. NVE har initiert mange forskningsprosjekter med midler fra konsesjonsavgiftsfondet, som ble styrt av NVE/OED. Det har også foregått mye forskning og utvikling i regi av andre miljøer, til dels initiert av kraftselskapene selv. Disse forskningsprosjektene er ofte delfinansiert gjennom Norges forskningsråds ulike programmer.

For- og etterundersøkelser i samferdselssektoren

Samferdselssektoren har lang erfaring med utbyggingsprosjekter. I [SWV rapport nr. 511](#) beskriver veimyndighetene hvor og når det er aktuelt med for- og etterundersøkelser knyttet til naturmangfold. Rapporten inneholder kriterier for når det skal vurderes om for- og etterundersøkelser er mulig å gjennomføre og hvilket kompleksitetsnivå undersøkelsene eventuelt bør ha. For at det skal være mulig å gjennomføre for- og etterundersøkelser må området og investeringsprosjektet oppfylle kriteriene i rapport 511 til enten komplekse eller enkle før- og etterundersøkelser. Dersom kriteriene ikke er oppfylt, vil resultatene ikke være holdbare og beslutningsrelevante. Det anbefales da heller ikke for- og etterundersøkelser.

For- og etterundersøkelser av vindkraft i andre land

Internasjonalt, og innenfor mange sektorer, har bruken av for- og etterundersøkelser bidratt til viktig kunnskap om virkninger for miljø- og samfunnsinteresser, og hvordan disse kan reduseres.

I Sverige har [forskningsprogrammet Vindval](#) som formål å bidra til økt kunnskap om vindkraftens virkninger for mennesker, natur og miljø. Vindval driftes av Energimyndigheten og Naturvårdsverket. Ifølge Naturvårdsverket ble det i perioden 2005-2018 gjennomført 50 forskningsprosjekter i regi av Vindval. Resultater fra disse prosjektene er brukt som kunnskapsgrunnlag for konsekvensutredninger og beslutningsprosesser for vindkraft. I [Vindval-rapport 6740 om virkninger for fugl og flaggermus](#) anbefales det blant annet nasjonale retningslinjer for hvordan undersøkelsesprogram og studier skal gjennomføres, herunder metoder, for å gi et best mulig beslutningsgrunnlag og samtidig være så kostnadseffektivt som mulig.

I USA arbeider stiftelsen [Renewable Energy Wildlife Institute \(REWI\)](#) for å løse utfordringer innenfor fornybar energi, dyreliv og andre relaterte naturressurser, gjennom god vitenskap og samarbeid. REWI er stiftet av vindkraftindustrien, naturvernorganisasjoner, forskningsinstitusjoner og offentlig forvaltning i USA. REWI utarbeider blant annet planer over prioriterte forskningsområder, sammenstiller kunnskapsgrunnlaget i årlige rapporter, vurderer forskning utført av andre og fordeler midler til forskningsprosjekter. Stiftelsen drifter også databasen American Wind Wildlife Information Center (AWWIC). Dette er en database som samler og systematiserer data fra etterundersøkelser av virkninger for naturmangfold i hele USA (355 stk. per 15.03.2022).



3. Diskusjon

3.1. Det er behov for å innhente mer kunnskap om virkninger av vindkraft

NVE viser til kapittel 4.8.2 i Meld St. 28 (2019-2020), hvor det framgår at for- og etterundersøkelser er viktig for å høste erfaringer med faktiske virkninger av vindkraft. Erfaring viser at det kan være knyttet usikkerhet til de faktiske virkningene av et vindkraftverk. Kunnskapsgrunnlaget om vindkraft på land har identifisert flere kunnskapshull om virkninger av vindkraft. Det er også identifisert behov for avbøtende tiltak for å redusere virkningene. Etter NVEs vurdering må det innhentes mer kunnskap om virkninger av vindkraftverk og effekten av avbøtende tiltak.

NVE mener at det bør lages en oversikt over kunnskapsbehovet, basert på det oppdaterte kunnskapsgrunnlaget. Oversikten bør inneholde vurderinger av hvilke kunnskapsbehov konsesjonærer kan pålegges å bidra til å dekke gjennom vilkår om for- og etterundersøkelser i konsesjoner, og hvilke kunnskapsbehov som må dekkes gjennom større forskningsprosjekter. Miljødirektoratet sitt innspill til NVE utgjør et godt utgangspunkt for et slikt arbeid. NVE vil ta initiativ til et samarbeid med Miljødirektoratet og andre etater om dette i forbindelse med det videre samarbeidet om oppdatering av kunnskapsgrunnlaget.

3.2. For- og etterundersøkelser er et godt verktøy for å innhente kunnskap

NVE mener at for- og etterundersøkelser er et godt verktøy for å:

1. øke kunnskapen om konsekvenser av vindkraftverk for miljø- og samfunn
2. måle effekten av avbøtende tiltak

Kunnskapen som fremskaffes gjennom for- og etterundersøkelser kan styrke kunnskapsgrunnlaget som forvaltningen baserer nye vedtak og beslutninger på. Kunnskap om konsekvensene av vindkraftverk er viktig for å gjøre gode avveier i konsesjonsbehandlingen. Kunnskap om effekten av de avbøtende tiltakene er viktig for å kunne pålegge hensiktsmessige avbøtende tiltak, med dokumentert effekt.

I de tilfellene hvor det avdekkes negative virkninger, kan undersøkelsene også benyttes til å vurdere behovet for avbøtende tiltak i det aktuelle vindkraftverket. Dersom gjennomførte for- og etterundersøkelser viser vesentlige negative virkninger som ikke var lagt til grunn i avveien etter energiloven, må konsesjonsmyndighetene vurdere om det er grunnlag for å endre konsesjonen og pålegge nye avbøtende tiltak.

Etterundersøkelser kan også være relevant i tilfeller der det ikke er gjennomført forundersøkelser før utbygging. Temaer som støy, skyggekast og visuelle virkninger av lysmerking av vindturbiner er eksempler på temaer hvor forundersøkelser er lite relevant. Videre kan undersøkelser i driftsfasen i utbygde vindkraftverk gi kunnskap som er relevant ved behandling av søknader om re-etableringer av eksisterende vindkraftverk. Undersøkelser før og etter implementering av et avbøtende tiltak, f.eks. i sluttfasen av et vindkraftverk i drift og i starten av driftsperioden til et fornyet anlegg med tiltak, er også en form for for- og etterundersøkelse.



3.3. Konsesjonsvilkår om for og etterundersøkelser bør standardiseres og videreutvikles

Konsesjonsmyndigheten kan sette vilkår om for- og etterundersøkelser som skal gjennomføres i tilknytning til det konkrete anlegget. De fleste for- og etterundersøkelsene som er pålagt tidligere har vært av denne typen. NVE mener det vil være behov for denne typen vilkår framover.

Etter NVEs vurdering har det til nå vært gjennomført for få undersøkelser som har vært omfattende nok til at det kan trekkes allmenngyldige konklusjoner. I Smøla vindkraftverk ble de pålagte for- og etterundersøkelsene gjennomført som et større forskningsprosjekt som pågikk over mange år. Dette har gitt omfattende resultater for Smøla og viktig forvaltningsrelevant kunnskap om fugl. Prosjektet konkluderer likevel med at resultatene ikke uten videre kan overføres til andre områder/arter. Det er en vesentlig utfordring at virkninger ofte kan være arts- og stedsspesifikke, noe som gjør det krevende å trekke allmenngyldige konklusjoner som kan anvendes i konsesjonsbehandling av vindkraftverk andre steder.

Etter NVEs syn har utformingen av, og begrunnelsen for formålet med vilkår om for- og etterundersøkelser, medført utfordringer for gjennomføringen. Vi ser at det varierer hvordan vilkår om for- og etterundersøkelser er utformet. Dersom formålet med vilkåret er vagt beskrevet i vilkåret, og det er uklart hva slags aktiviteter og omfang vilkåret pålegger konsesjonæren, oppstår det rom for usikkerhet om hva som forventes. I flere tilfeller har det vært behov for å presisere myndighetenes forventninger i nye brev eller gjennom annen dialog. Temaet har ofte vært undersøkelsenes omfang (i tid og rom) og metodikk.

I framtiden mener vi det blir viktig at metodene som brukes gjør at resultatene fra flere undersøkelser kan sammenstilles. Dette krever en systematisk tilnærming hvor samme undersøkelsesmetode benyttes på ulike steder. Det krever også at konsesjonsmyndighetene utformer vilkårene etter de samme prinsippene på tvers av saker. I den forbindelse viser vi til at Statens Vegvesen har fått i oppdrag fra Samferdselsdepartementet å utvikle metodikk for for- og etterundersøkelse av virkninger av utbygging og drift av transportinfrastruktur på økosystem. NVE og andre relevante myndigheter er nylig invitert til å delta i en tverrfaglig prosjektgruppe for dette arbeidet.

Det har også i flere tilfeller vært et krav om at pålagte undersøkelser skal gjennomføres i samarbeid med andre vindkraftverk, som har tilsvarende krav i sine konsesjoner. NVE mener at dette vil være aktuelt også i framtiden. Etter vår vurdering er det også relevant å drøfte muligheten for å sette konsesjonsvilkår som pålegger flere konsesjonærer, som kan påvirke samme samfunnsinteresse/miljøverdi, å bidra med økonomiske midler til et felles for- og etterundersøkelsesprogram. Dette er også i tråd med innspill vi har fått fra Miljødirektoratet. I stedet for å pålegge konsesjonærer å gjennomføre for- og etterundersøkelser av hvordan vindkraftverk påvirker friluftsliv eller fuglearter mange ulike steder, kan det være mer hensiktsmessig å bruke de samme økonomiske midlene på å gjennomføre mer komplekse for- og etterundersøkelser i to-tre utvalgte områder.

NVE ser behov for å utforme framtidige vilkår om for- og etterundersøkelser på en tydeligere måte. Vi mener at det er behov for en systematisk tilnærming til utforming av



vilkår om for- og etterundersøkelser. Dette innebærer både vilkår i enkeltkonsesjoner, og vilkår som pålegger flere konsesjonærer å samarbeide om finansiering og gjennomføring.

NVE viser til at vi anbefaler at det i utredningsprogram for vindkraftverk på land stilles krav om vurdering av behovet for for- og etterundersøkelser, samt vurdering av hvordan gjennomførte konsekvensutredninger kan inngå i slike undersøkelser. Dette gir både myndigheter og andre høringsinstanser et godt grunnlag for å vurdere behovet for for- og etterundersøkelser i en konkret konsesjonssak, og kan øke systematikken.

3.4. Det er behov for større studier og forskningsprosjekter

NVE leverte i januar 2020 en rapport med innspill til OED om mulige forbedringstiltak i konsesjonsprosessen for vindkraft på land. Her skriver vi at NVE mener det er viktig å prioritere erfaringsinnhenting, og foreslår at det innhentes erfaringer fra eksisterende vindkraftverk for å øke kunnskapen om virkninger av vindkraftverk i Norge. Vi mener erfaringsinnhenting bør være systematisk og omfatte relevante virkninger, og skriver at dette f.eks. kan gjøres som forsknings- eller utredningsprosjekter i regi av forskningsinstitusjoner eller myndigheter. Dette mener vi det fortsatt er viktig å prioritere. Kunnskapsgrunnlaget viser at det er behov for mer kunnskap. Innenfor flere tema er det kunnskapshull som ikke kan dekkes gjennom for- og etterundersøkelser som er finansiert utelukkende av en vindkraftkonsesjonær. Vi viser i den forbindelse til at det er et viktig premiss for fastsetting av konsesjonsvilkår at forpliktelsene skal stå i rimelig forhold til sakens omfang.

I Meld. St. 28 (2019-2020) pekes det på at det kan være krevende å vurdere hva som kan pålegges den enkelte konsesjonær der det er mangel på generell kartlegging eller behov for mer forskning. Dette er kunnskap som NVE mener vindkraftsektoren hverken kan eller bør fremskaffe alene, men hvor det er nødvendig med større forskningsprosjekter og samarbeid på tvers av ulike sektorer. Et eksempel er klimagassutslipp, hvor det er behov for standardiserte utslippsfaktorer og beregningsmodeller for arealbruksendringer, som er felles for alle typer utbyggingstiltak.

3.5. Ulike finansieringsmodeller kan være aktuelle

NVE viser til at ulike finansieringsmodeller kan være aktuelle for gjennomføring av større studier og forskningsprosjekter. Miljødirektoratet skriver i sitt innspill at det bør undersøkes om det er mulig å etablere fond eller tilsvarende for at flere aktører kan bidra med midler, ressurser og kunnskap inn i større, akademiske forskningsprosjekter som kan sammenstille kunnskap fra flere vindkraftverk.

Én aktuell modell som NVE mener bør utredes, er om det bør opprettes et nytt forskningssenter for miljøvennlig energi (FME) som har fokus på miljø- og samfunnsvirkninger. I den forbindelse viser vi til de etablerte forskningssentrene Northwind og HydroCen. Modellen med slike forskningssentre kan etter vår vurdering være aktuell for å finansiere og gjennomføre forskning på miljø- og samfunnsvirkninger av vindkraft og effekten av avbøtende tiltak. Med NVE og Miljødirektoratet som del av en styringsgruppe og god kobling mot de identifiserte kunnskapshullene kunne dette vært et



viktig bidrag til mer og bedre kunnskap. Samtidig ser vi noen mulige utfordringer ved å «låse» finansieringen til ett forskningsmiljø.

En annen modell som vi mener bør vurderes, er etableringen av en fondsløsning. En slik tilnærming brukes blant annet i vannkraftforvaltningen, hvor vannkraftutbyggere må betale penger til et forskningsfond som finansierer større forskningsprosjekter på vannkraftens betydning for krysiv. OED har også i forbindelse med revisjon av konsesjonsvilkår for flere vannkraftutbygginger satt konsesjonsvilkår om økonomiske midler til et villreinfond. Villreinfondet skal innrettes slik at også andre aktører som finansierer tiltak av hensyn til villrein kan bidra inn til samme fond, f.eks. midler som tildeles fra Miljødirektoratet o.l. Fondene skal forvaltes av en egen styringsgruppe bestående av NVE, miljømyndighetene, regulanten, ev. øvrige bidragsytere og de berørte kommunene. Et av argumentene som brukes for en slik fondsløsning, er at kostnadene blir forutsigbare for konsesjonærene. Et annet eksempel er viltfondet, en ordning der blant annet fellingsavgift for hjortevilt og jegeravgiften brukes for å styrke kunnskapen om viltet. Vi viser også til forskrift om forskningsavgift på landbruksprodukter, som har som formål å sikre økonomisk grunnlag for forskning. Forskningsavgiften tilfaller et fond, som forvaltes av et styre innenfor fastsatt budsjett fra Landbruks- og matdepartementet.

En tredje mulig modell, er sektoravgift. I den forbindelse viser vi til sektoravgift til kulturminnevern i vassdrag. Formålet med denne ordningen er å framskaffe midler til kulturminnevern i vassdrag, der Riksantikvaren forvalter bruken av midlene og årlig fremmer forslag til konkrete prosjekter/tiltak til Olje- og energidepartementet. En slik ordning, sett i sammenheng med statlige etaters prioritering av kunnskapshull, jf. kapittel 3.1, kan etter NVEs vurdering være relevant for å øke kunnskapen om miljø- og samfunnsvirkninger av vindkraft.

Økt prioritering hos Forskningsrådet, gjennom porteføljestyring og konkrete utlysninger, kunne også bidratt til gjennomføring av større prosjekter. Vi har erfaringer med at prosjekter som NVE har ment kan bidra til å gi viktig kunnskap, i tidligere utlysninger fra Forskningsrådet ikke har klart å oppnå finansiering.

4. Anbefalinger

4.1. Systematisk tilnærming til kunnskapsinnhenting

NVE anbefaler at konsesjonsmyndighetene etablerer en systematisk tilnærming til hvilke kunnskapshull som skal tettes og hvilke kriterier som skal ligge til grunn når det settes vilkår om for- og etterundersøkelser. Dette bør gjøres i samarbeid med andre fagetater, og baseres på det felles, statlige kunnskapsgrunnlaget om virkninger av vindkraft.

Konsesjonsvilkår om for- og etterundersøkelser og større studier og forskningsprosjekter må ses i sammenheng. Forvaltningen må ha en planmessig tilnærming til hvilken kunnskap som bør innhentes gjennom større forskningsprosjekter og hvilke kunnskapshull som kan tettes gjennom konsesjonsvilkår om for- og etterundersøkelser.



4.2. Standardisering av konsesjonsvilkår og metoder

Konsesjonsvilkår om for- og etterundersøkelser bør standardiseres, slik at like tema undersøkes med samme metodikk i flere vindkraftverk. Vilkår bør utformes slik at for- og etterundersøkelser baserer seg på anerkjente metoder og fremskaffer resultater som er etterprøvbare og egnet til å måle virkningene og vurdere behovet for avbøtende tiltak, samt har overføringsverdi til andre områder. En omforent tilnærming er etter vår vurdering viktig i framtidige for- og etterundersøkelser. Samarbeidet som Statens vegvesen har invitert til, vil etter vår vurdering være relevant i forbindelse med dette.

Enkeltstående etterundersøkelser kan f.eks. være søk etter døde fugler i et vindkraftverk, eller måling av grunnvannsnivå etter utbygging. Dette kan fremskaffe kunnskap om virkninger av vindkraftverk, f.eks. hvilke arter som er mest sårbare for kollisjon eller om avbøtende tiltak har ønsket effekt. Vilkår om slike undersøkelser må være innrettet slik at undersøkelsene gir sammenlignbare resultater som kan inngå i et felles datamateriale. Før det settes krav om for- og etterundersøkelser i vindkraftkonsesjoner, bør det gjøres en grundig vurdering av hvilken type for- og etterundersøkelser som skal pålegges. SVV rapport 511 er etter vår vurdering relevant i den forbindelse.

NVE anbefaler at det settes i gang et arbeid for å standardisere metoder for gjennomføringen av for- og etterundersøkelser som kan pålegges gjennom konsesjonsvilkår for tema som drenering av myrområder, støy, fugl og flaggermus.

4.3. Utrede finansieringsmodell for større studier og forskningsprosjekter

Som drøftet over, og i Meld. St. 28 (2019-2020), kan det være krevende å vurdere hva som kan pålegges den enkelte konsesjonær der det er mangel på generell kartlegging eller behov for mer forskning. NVE mener det er behov for kunnskap som ikke kan framskaffes gjennom krav om for- og etterundersøkelser i vindkraftkonsesjoner. Etter vår vurdering er det behov for å etablere en finansieringsordning som gjør det mulig å gjennomføre større studier og forskningsprosjekter knyttet til virkninger av vindkraftverk og effekten av avbøtende tiltak. Finansieringsordningen kan enten være rettet mot vindkraft spesielt, eller inkludere miljø- og samfunnsvirkninger av flere typer energianlegg og/eller utbyggingstyper.

NVE anbefaler at det settes i gang et arbeid for å se på aktuelle finansieringsmodeller for større studier og forskningsprosjekter knyttet til virkninger av vindkraft, herunder forskningssenter, sektoravgift og fond. Som en del av dette arbeidet anbefaler vi å vurdere forskriftsfesting av plikter som eventuelt tillegges konsesjonærene.

4.4. Konsesjonsmyndighetenes bruk av resultatene fra for- og etterundersøkelser

Resultatene fra undersøkelsene bør samles i en felles kunnskapsdatabase. Etter hvert som kunnskapsnivået øker, på tvers av lokaliteter og naturgitte gradienter, vil man med økende sikkerhet kunne forutsi virkningene av nye tiltak. Med et slikt system vil man ha en lærende tilnærming, hvor beslutningene er basert på et stadig bedre kunnskapsgrunnlag.

NVE anbefaler at framtidig konsesjonsbehandling bruker kunnskapen som innhentes om virkninger, og avbøtende tiltak, til å utvikle og styrke konsesjonsbehandlingen. Figuren



nedenfor viser hvordan kunnskapen kan og bør anvendes og utvikles gjennom konsesjonsbehandling og forskning.



Figur 2: Illustrasjon av hvordan kunnskapsgrunnlaget om virkninger av vindkraftverk og avbøtende tiltak brukes og videreutvikles gjennom konsesjonsprosessen og forskning.



Vedlegg 1 – Innspill fra fagetater

Miljødirektoratet

Miljødirektoratet har kommet med skriftlige innspill i brev av 25.3.2022 og e-post av 1.4.2022. De skriver blant annet at det er behov for å utvikle en formell og praktisk løsning for å stille krav om forstudier/baselinestudier i perioden mellom fastsettinga av utredningsprogram og konsesjonsvedtak med vilkår. Dette er nødvendig fordi forstudier ofte vil være på et mer detaljert nivå enn det som med rimelighet kan kreves i konsekvensutredningene, og som krever tidsserier som gjør at det kan bli for seint å begynne etter at konsesjonsvedtak er fattet. Miljødirektoratet skriver at det bør undersøkes om det for eksempel er mulig å etablere fond eller tilsvarende for at flere prosjekter kan bidra med midler, ressurser og kunnskap inn i større, akademiske forskningsprosjekter som kan sammenstille kunnskap fra flere vindkraftverk.

Videre skriver Miljødirektoratet at de mener for få prosjekter har fått vilkår om etterundersøkelser. Det bør settes mer omfattende krav i vilkårene om for- og etterundersøkelser. Vilårene må også sikre at etterundersøkelser blir gjennomført på en slik måte at resultatene kan brukes til kunnskapssammenstilling og videre forskning, og slik at det ikke kun fungerer som dokumentasjon for et enkeltprosjekt. Miljødirektoratet mener det er behov for bedre koordinering mellom tilgrensende prosjekter, og at koordineringen må skje i regi av NVE, ev. i samråd med Miljødirektoratet og andre fagmyndigheter. De skriver videre at det er behov for bedre kunnskapsoverføring til andre prosjekter og et bedre system for kunnskapsdeling og at opplegg for rapportering og kobling mot offentlige databaser bør bli klarere. Miljødirektoratet mener også at det er behov for mer samlet kunnskapsutvikling for vindkraft på bransjenivå. De savner bransjebaserte forskningsinitiativ, jf. slik det er knyttet til vannkraft, og mener at det bør vurderes utvikling av felles bransjestandarder på miljøområdet.

Miljødirektoratet har laget en foreløpig oversikt over kunnskapsbehov som kan egne seg for for- og etterundersøkelser. De skriver at det kan være aktuelt med en tredelt tilnærming til oppdatering av kunnskapsgrunnlaget:

- 1) Ikke-vindkraftspesifikk kunnskapsinnhenting gjennom forskning finansiert av Norges Forskningsråd mm.
- 2) Vindkraftspesifikk kunnskapsinnhenting gjennom fond etc., der omfanget er for stort til å kunne pålegges enkeltaktører
- 3) Områdespesifikk kunnskapsinnhenting gjennom konsekvensutredninger og for- og etterundersøkelser, der standard metodikk bør benyttes slik at resultatene blir sammenlignbare og også kan gi et generelt kunnskapsløft.

Riksantikvaren

Riksantikvaren har kommet med skriftlig innspill i e-post av 24.2.2022.

Kulturmiljøforvaltningen har stor erfaring fra gjennomføring av forundersøkelser ifm. ulike tiltak, men ingen erfaring med systematiske etterundersøkelser. De har erfaring med miljøovervåking av tilstand til kulturlag i [middelalderbyene](#) ifm. gjennomføring av



tiltak/utbygging, og arbeid som er i oppstartsfase knyttet til klimaendringer og kulturarv vil etter hvert kunne gi innspill. Riksantikvaren skriver at sakspesifikke vilkår må gi kunnskapsøkning, enten om årsak/konsekvens, eller om kulturhistoriske forhold. Krav om for- og etterundersøkelser bør baseres på bruk av anerkjente metoder og etterprøvbare metoder/metodeutvikling og dokumentasjonsstandard som er i tråd med de krav som stilles (bl.a. mht. digital dokumentasjon). Riksantikvaren skriver at det er viktig at allmennheten får tilgang til dokumentasjonsdata, at det må avklares tidsperiode for miljøovervåkingen (hele konsesjonsperioden eller ikke?) og ansvar for kostnader for gjennomføring av nødvendige avbøtende tiltak.

Forsvarsbygg og Luftfartstilsynet

Forsvarsbygg har kommet med skriftlig innspill i brev av 20.1.2022. De viser til at det tidligere er satt vilkår om for- og etterundersøkelser i flere konsesjoner for vindkraftverk nær radarer. Bakgrunnen for disse vilkårene var at utbyggingen av vindkraftverkene var forventet å påvirke Forsvarets infrastruktur slik at funksjonen ikke ble opprettholdt. Det ble derfor satt krav om at radarenes ytelse skulle dokumenteres med undersøkelser før- og etter utbygging av vindkraftverkene. Forsvarsbygg viser til at det er foretatt forundersøkelser, men at det av ulike grunner foreløpig ikke er gjennomført etterundersøkelser. Deres erfaringer og vurderinger av krav om for- og etterundersøkelser er at de ikke er hensiktsmessige, da det går lang tid mellom forundersøkelsen og etterundersøkelsen. I dette tidsrommet vil eventuell skade og ulempe allerede ha oppstått, og det vil ha skjedd teknologiske endringer som gjør sammenligning av forundersøkelsen og etterundersøkelsen vanskeligere. Forsvarsbygg mener at modellen med for- og etterundersøkelser bør unngås, og at det er bedre å kanalisere ressurser til gode undersøkelser og vurderinger før utbygging gjennomføres.

Luftfartstilsynet skriver i brev av 28.1.2022 at de ønsker å være høringsinstans i for- og etterundersøkelser.

Mattilsynet

NVE og Mattilsynet har gjennom faggruppen om drikkevann som er etablert ifm. oppdateringen av kunnskapsgrunnlaget om virkninger av vindkraftverk drøftet for- og etterundersøkelser. Slike undersøkelser har foreløpig ikke blitt gjennomført på vannforsyning. Det kan være aktuelt i saker der det er usikkerhet om vannets kvalitet før utbygging, eller det er usikkert om de forebyggende tiltakene vil gi ønsket virkning. I vannforsyningssystem eller råvannskilder hvor kvaliteten ikke er godt undersøkt fra før, kan det være behov for forundersøkelser som kartlegger mengde/tilrenning og kjemiske og mikrobiologiske analyseparametere. Etter utbygging kan da ev. påvirkning dokumenteres, og det kan vurderes iverksetting av tiltak.

Folkehelseinstituttet

Folkehelseinstituttet (FHI) skriver i e-post av 28.1.2022 at de kan bidra i diskusjoner om hvordan for- og etterundersøkelser knyttet til folkehelse eventuelt kan gjennomføres. Ved å sammenligne status i kommunene før og etter utbygging av vindkraftverk, kan det opparbeides kunnskap om virkninger på befolkningens helse og livskvalitet. Denne typen



enkle undersøkelser kan ifølge FHI kun gi en pekepinn på mulige virkninger. For å påvise sikre sammenhenger er det nødvendig å kontrollere for andre forhold som kan ha påvirket helse og livskvalitet, og behov for et større befolkningsutvalg enn man typisk vil ha ved et enkelt vindkraftverk. Undersøkelser av virkninger ved flere anlegg kan bidra til langsiktig kunnskapsoppbygging, men vil ikke gi nytte i enkeltvurderinger på kort sikt.



Vedlegg 2 – Erfaringer med for- og etterundersøkelser i vindkraftkonsesjoner og andre sektorer

For- og etterundersøkelser i vindkraftsektoren

NVE meddelte den første konsesjonen til et vindkraftverk i 1997. Gjennom de drøyt 20 årene vi har hatt konsesjonsbehandling av vindkraftverk i Norge, har myndighetene satt mange konsesjonsvilkår som pålegger konsesjonærer å gjennomføre for- og etterundersøkelser. I 40 av de 67 vindkraftverkene som per oktober 2021 enten var i drift eller under bygging, er det satt vilkår om for- og etterundersøkelser. I 36 av anleggene er det konsesjonsvilkår om for- og etterundersøkelser knyttet til fugl. Erfaringsinnhenting fra norske vindkraftverk har til nå i stor grad vært gjort som følge av konsesjonsvilkår om for- og etterundersøkelser. I tillegg har det vært egne forskningsprogrammer knyttet til reindrift og fugl og til dels også reiseliv og støy.

Begrunnelsen for at det er satt vilkår om for- og etterundersøkelser i tidligere vindkraftkonsesjoner, har typisk vært at det var knyttet usikkerhet til hvilke konsekvenser et vindkraftverk vil medføre. Konsesjonsmyndighetene ønsket å framskaffe relevant informasjon og kunnskap gjennom krav om for- og etterundersøkelser. Det har vært et viktig premiss for fastsetting av konsesjonsvilkår om for- og etterundersøkelser at forpliktelsene skal stå i rimelig forhold til sakens omfang.

Det er varierende hvordan kunnskapen som har blitt innhentet gjennom vilkår om for- og etterundersøkelser, har blitt anvendt. Noe av utfordringen med å bruke kunnskap fra gjennomførte for- og etterundersøkelser i saksbehandling av andre vindkraftverk, er at det foreløpig er få undersøkelser som har vært omfattende nok til at det kan trekkes allmenngyldige konklusjoner. Et annet viktig poeng, er at selv om mange av konsesjonene som ble gitt i perioden 2005-2015 har vilkår om for- og etterundersøkelser, er flere av anleggene først bygget ut de siste par årene. Ved utgangen av 2017 var det 468 vindturbiner i drift i Norge, mens tallet var 1305 i februar 2022. Dette gjør at flere konsesjoner som ble gitt med vilkår om for- og etterundersøkelser, ikke har blitt realisert før nå, og at resultatene fra undersøkelsene dermed ikke har vært tilgjengelige for bruk i andre saker.

For- og etterundersøkelser i vannkraftsektoren

Norges aller første vannkraftverk ble satt i drift i 1882 (i Hamn på Senja). Etter noen midlertidige lover ble vassdragsreguleringsloven og industrikonsesjonsloven vedtatt i 1917. Det materielle innholdet i disse lovene er lite endret siden da. I 1963 ble det opprettet et kontor for landskapspleie og naturvern (VN) i NVE. Det var da begrenset kunnskap om virkningene av vannkraftutbygging eller om hvilke tiltak som kunne iverksettes for å redusere negative konsekvenser ved kraftutbygging på landskap og naturmangfold.

Etter hvert initierte og deltok NVE i omfattende forskningsvirksomhet. De første forsøkene handlet om revegetering på steintipper. Det første store prosjektet, som involverte mange av de fremste ferskvannsforskerne i landet, var *Terskelprosjektet*. Dette ble startet i 1975,



og i 1985 ble *Biotpojusteringsprogrammet* startet opp. I 1988 startet programmet *Etterundersøkelser*, hvor viktige mål var å kartlegge om konsekvensanalysene som ble gjennomført holdt mål både faktisk og metodisk, og om metodene kunne forbedres. *Effektprogrammet* på 1990-tallet undersøkte konsekvensene av effektkjøring i vassdrag. Mellom 2002 og 2013 ble programmet *Miljøbasert vannføring* gjennomført i to faser. NVE har også initiert eller vært partner i mange prosjekter og undersøkelser utover de som er nevnt her. Videre har mye forskning og utvikling foregått i regi av andre miljøer, til dels initiert av kraftselskapene selv og ofte delfinansiert gjennom Norges forskningsråds ulike programmer.

En viktig grunn til at NVE kunne initiere de mange forskningsprosjektene, var konsesjonsavgiftsfondet. Vassdragsreguleringsloven og vannfallrettighetsloven (tidligere industrikonsesjonsloven) pålegger konsesjonærer/kraftverkseiere å betale konsesjonsavgift. Konsesjonsavgiftene som ble betalt til Staten, inngikk tidligere i konsesjonsavgiftsfondet, som ble styrt av NVE/OED. I dag er konsesjonsavgiftsfondet avviklet, men konsesjonærene betaler like fullt avgifter til staten, som bl.a. bidrar til at det kan bevilges penger til forskningsprosjekter.

Det som i dag er Miljødirektoratet, har hele tiden vært et viktig fagmiljø og en viktig samarbeidspartner for NVE når det gjelder kunnskapsinnhenting om virkninger av vannkraftverk. Miljødirektoratet har deltatt i styringen av alle de omtalte, større forskningsprogrammene, og har også selv initiert og bidratt til mye viktig forskning.

Den generelle, allmenngyldige kunnskapen om virkninger av vannkraftutbygging og hva som er gode og egnede avbøtende tiltak, har først og fremst blitt fremskaffet gjennom større forskningsprosjekter. Videre er erfaringskunnskap fra oppfølgingen av utbyggingene i bygge- og driftsfasen svært viktig. Mye av kunnskapen som er opparbeidet gjennom de siste tiårene, er overførbar til vindkraftprosjekter. F.eks. kunnskap om god landskapstilpasning, istandsetting og revegetering av berørte områder og kunnskap om virkninger på villrein.

I enkeltsaker gjennomføres forundersøkelser i form av en konsekvensutredning. Det er ikke vanlig at konsesjonsmyndighetene pålegger ytterligere forundersøkelser etter at konsesjon er gitt. I vannkraftsaker stilles det i dag krav til detaljert prosjektbeskrivelse og kartfesting av alle anleggselementer i søknadsfasen (plassering av inntak, vannvei, kraftstasjon, anleggsveier, tipper, riggområder mm.). Konsekvensutredningen, med forslag til avbøtende tiltak, gjennomføres på bakgrunn av dette. Ved en eventuell konsesjon forutsettes det at utbyggingen gjennomføres etter planen, slik den er beskrevet. Ved godkjenning av detaljplan, som gjøres av NVEs miljøtilsyn i ettertid, tillates mindre justeringer. Større justeringer medfører ny konsesjonsbehandling (planendring). Dersom det er nødvendig med nye utredninger i den forbindelse, stilles det krav om dette.

Ved konsesjon til vannkraftutbygging følger det alltid med et sett med vilkår. Vilkåret om naturforvaltning gir Miljødirektoratet og Statsforvalteren hjemmel til å pålegge konsesjonæren «å bekoste naturvitenskapelige undersøkelser i de områdene som berøres av reguleringen. Dette kan være arkiveringsundersøkelser. Konsesjonæren kan også tilpliktes å delta i fellesfinansiering av større undersøkelser som omfatter områdene som



direkte eller indirekte berøres av reguleringen.» Tidligere har dette typisk vært brukt til å kartlegge langtidseffekter og overvåke tilstanden til fiskebestander og andre biologiske parametere i vassdraget. De siste par årene har Miljødirektoratet i større grad gitt pålegg om flaskehalsanalyser i tråd med miljødesignmetodikken. I tillegg gir naturforvaltningsvilkåret Miljødirektoratet hjemmel til å pålegge enkle, avbøtende tiltak, som utlegging av gytegrus.

Vilkårene for vannkraftkonsesjoner inneholder også et vilkår som gir NVE hjemmel til å pålegge konsesjonæren *«å utføre og bekoste etterundersøkelser av reguleringsens virkninger for berørte interesser»*. I praksis har denne hjemmelen vært lite brukt. Videre gir vannressursloven vassdragsmyndigheten hjemmel til å pålegge en tiltakshaver med konsesjon etter vannressursloven (og tidligere vassdragsloven) *«å sørge for eller bekoste undersøkelser eller lignende tiltak som med rimelighet kan kreves for å klarlegge tiltakets virkninger for naturforholdene i vassdraget»*. Heller ikke denne hjemmelen er tatt i bruk i praksis.

Man har isteden, som omtalt over, fremskaffet kunnskap på mer overordnet nivå gjennom forskningsvirksomhet. I en del tilfeller er det også vanskelig å definere om gjennomførte undersøkelser er «etterundersøkelser» som er gjennomført etter pålegg fra NVE, forskningsprosjekter eller undersøkelser som gjennomføres av regulanten på frivillig grunnlag. Et godt eksempel på dette er Lakseforsterkningsprosjektet i Suldalslågen, som Statkraft satte i gang i 1989 for å dokumentere virkningene av ulike pålagte prøvereglement. Prosjektet varte helt fram til 1998 og involverte både NVE og ulike forskningsmiljøer. Det ble utgitt 49 fagrapporter i forbindelse med prosjektet, og mye av kunnskapen fra dette prosjektet har fått allmenngyldig betydning.

Videre er det naturlig å nevne at i vannkraftsaker er det vanlig å pålegge en rekke avbøtende tiltak samtidig som det gis konsesjon. Med årene, og med stadig økende kunnskap om virkningene av vassdragsregulering, har slike pålegg blitt stadig mer omfattende og detaljerte. Avbøtende tiltak er i stor grad avklart på konsesjonstidspunktet. Vilkårene gir likevel hjemmel til å pålegge ytterligere tiltak dersom det viser seg nødvendig, inkludert endringer i manøvreringsreglementet.

For- og etterundersøkelser i andre sektorer

Samferdselssektoren har lang erfaring med utbyggingsprosjekter. I Statens vegvesens veileder for konsekvensanalyser V712 står det blant annet at det kan være nødvendig å gjennomføre for- og etterundersøkelser for å kunne trekke faglig holdbare konklusjoner om effektene av et tiltak. For- og etterundersøkelser er også omtalt i Nasjonal transportplan (NTP) for 2022-2033: «For å øke kunnskaps- og beslutningsgrunnlaget skal virksomhetene gjennomføre før- og etterundersøkelser for prosjekter med konsekvenser for naturmangfold. Resultatene fra undersøkelsene skal legges til grunn i vurderinger av andre prosjekter med tilsvarende problemstillinger.»

I SVV rapport nr. 511 beskriver veimyndighetene hvor og når det er aktuelt med for- og etterundersøkelser knyttet til naturmangfold ved utbygging av veier. Rapporten inneholder kriterier for når det skal vurderes om for- og etterundersøkelser er mulig å gjennomføre og hvilket kompleksitetsnivå undersøkelsene eventuelt bør ha. Behovet for å

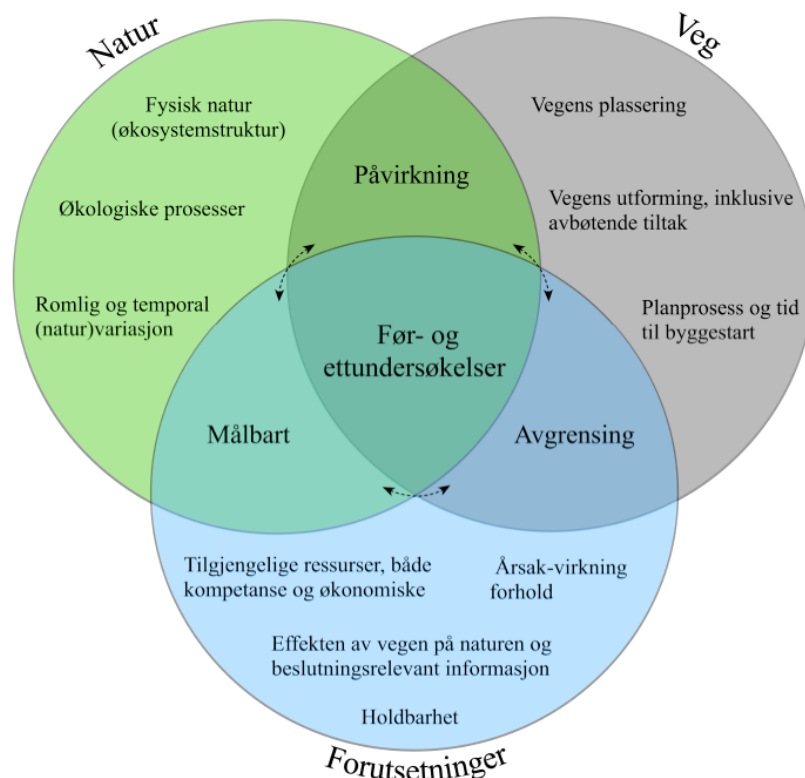


vurdere for- og etterundersøkelser utløses dersom konsekvensutredningen viser at tiltaket kan få stor negativ konsekvens (---) eller høyere etter V712-metoden, eller dersom det er stor usikkerhet knyttet til veiens virkninger. Det kan også være behov for for- og etterundersøkelser dersom det planlegges nye typer avbøtende tiltak, eller tiltak der effekten ikke er kjent/er dårlig dokumentert. Rundskriv T-2/16 om nasjonale og vesentlig regionale interesser på miljøområdet nevnes også som utgangspunkt for vurdering av behov for for- og etterundersøkelser.

SVV skriver i rapporten at det i mange tilfeller kan være et behov for for- og etterundersøkelser, uten at det er mulig å gjennomføre dette. Det må vurderes om det faktisk er mulig å gjennomføre for- og etterundersøkelser som kan gi beslutningsrelevante og holdbare resultater. Dersom det er behov for å vurdere for- og etterundersøkelser, er neste steg i prosessen å vurdere om det er mulig å gjennomføre for- og etterundersøkelser av den konkrete effekten/tiltaket. Denne vurderingen innebærer å ta stilling til om det kan gjennomføres enkle eller komplekse for- og etterundersøkelser, eller om for- og etterundersøkelser ikke er mulig. For at det skal være mulig å gjennomføre for- og etterundersøkelser må området og investeringsprosjektet oppfylle kriteriene i rapport 511 til enten komplekse eller enkle for- og etterundersøkelser. Dersom de ikke oppfyller disse kriteriene, vil ikke resultatene bli holdbare og resultatene blir ikke beslutningsrelevante. Det anbefales da heller ikke for- og etterundersøkelser.

Kriteriene for enkle for- og etterundersøkelser er blant annet at det er enkelt å måle endringer, lite naturlig variasjon, få andre påvirkninger og få tilgjengelige ressurser. Kriteriene for komplekse for- og etterundersøkelser omfatter blant annet stort nok utvalg, mulig å måle endringer over lengre tid, flere år til utbyggingen skal gjennomføres og tilstrekkelige ressurser. Et eksempel på en enkelt for- og etterundersøkelse er å ta bilder på samme sted årlig med en subjektiv beskrivelse av endringene som observeres, eller sette opp viltkamera i en avgrenset periode som dokumenterer dyr som krysser en faunapassasje med enkel opptelling og beskrivelse. De mest komplekse for- og etterundersøkelsene krever på den andre siden et etterprøvbart forskningsdesign som resulterer i objektive, statistisk holdbare resultater, f.eks. transektanalyser av vegetasjon med et tilstrekkelig antall gjentak. De viktigste faktorene som bestemmer for- og etterundersøkelsenes kompleksitetsnivå deles i rapporten inn i tre ulike områder: *Natur*, *Veg* og *Forutsetninger* (se figuren nedenfor). *Natur* representerer de naturfaglige aspektene, *Veg* representerer vegens påvirkning på naturen og *Forutsetninger* inkluderer de vitenskapelige og andre forutsetninger.

Valg av kompleksitetsnivå for for- og etterundersøkelser påvirker undersøkelsenes overføringsverdi og bidrag til kunnskapsutvikling. Mer komplekse for- og etterundersøkelser har større overføringsverdi til andre prosjekter enn enklere undersøkelser, og bidrar også i større grad til økt kunnskapsutvikling. I rapporten framgår det at komplekse for- og etterundersøkelser på naturmangfoldutfordringer som Statens vegvesen møter relativt ofte, vil kunne være effektiviserende på sikt.



Figur 3: Oversikt over de viktigste faktorene som påvirker vurderingen av om for- og etterundersøkelser er mulig, og i så fall med hvilke kompleksitetsnivå. Kilde: SVV rapport 511 (2018).

For- og etterundersøkelser av vindkraft i andre land

Internasjonalt, og innenfor mange sektorer, har bruken av for- og etterundersøkelser bidratt til viktig kunnskap om hvordan utbygginger påvirker viktige miljø- og samfunnsinteresser, og hvordan negative påvirkninger kan reduseres. Dette gjelder også innenfor vindkraft. Hjemmelsgrunnlaget for å pålegge for- og etterundersøkelser i Norge er beskrevet over. NVE har ikke hatt anledning til å gå i dybden på andre lands regelverk, herunder ulike myndigheters krav og hva som ev. utløser krav om for- og etterundersøkelser. Vi registrerer imidlertid at for- og etterundersøkelser er utbredt innenfor vindkraft. Nedenfor presenterer vi kort to ulike tilnærminger til hvordan kunnskap som innhentes i forbindelse med for- og etterundersøkelser kan samles og systematiseres.

I Sverige ble [forskningsprogrammet Vindval](#) etablert i 2005. Programmet driftes av Energimyndigheten og Naturvårdsverket i samarbeid og har som formål å bidra til å øke kunnskapen om vindkraftens påvirkning på mennesker, natur og miljø. Vindval har blant annet publisert synteserapporter om vindkraftens effekter på menneskers interesser, fugler og flaggermus, marint liv og pattedyr på land. Ifølge Naturvårdsverket ble det i perioden 2005-2018 gjennomført 50 forskningsprosjekter i regi av Vindval. Resultater fra disse prosjektene er brukt som kunnskapsgrunnlag for konsekvensutredninger og beslutningsprosesser for vindkraft. I [Vindval-rapport 6740 om virkninger for fugl og flaggermus](#) anbefales det blant annet nasjonale retningslinjer for hvordan



undersøkelsesprogram og studier skal gjennomføres, herunder metoder, for å gi et best mulig beslutningsgrunnlag og samtidig være så kostnadseffektivt som mulig.

[Renewable Energy Wildlife Institute \(REWI\)](#) i USA er en stiftelse fra 2008¹ som ble dannet av vindkraftindustrien, naturvernorganisasjoner, forskningsinstitusjoner og offentlig forvaltning i USA. Stiftelsen jobber med for- og etterundersøkelser av virkninger av vindkraft for naturmangfold. REWI oppgir at de er en uavhengig ideell organisasjon som skal jobbe for å løse utfordringer innenfor fornybar energi, dyreliv og andre relaterte naturressurser, gjennom god vitenskap og samarbeid. Deres hovedoppgave er å legge til rette for en betimelig og ansvarsfull utvikling av vind- og solenergi, samtidig som dyrelivet og deres habitater beskyttes. REWI utarbeider blant annet planer over prioriterte forskningsområder, sammenstiller kunnskapsgrunnlaget i årlige rapporter, vurderer forskning utført av andre og fordeler midler til forskningsprosjekter. Stiftelsen drifter også databasen American Wind Wildlife Information Center (AWWIC). Dette er en database som samler og systematiserer data fra etterundersøkelser av virkninger for naturmangfold i hele USA (355 stk. per 15.03.2022).

¹ Stiftelsen het tidligere American Wind Wildlife Institute (AWWI), men skiftet navn i 2021.