

Nasjonal ramme for vindkraft

.....

TEMARAPPORT OM VIRKNINGER FOR DRIKKEVANN

Kjetil G. Solberg

Ane N. Ramtvedt

Silje Skogvold (Multiconsult)



Rapport nr 73-2018

Nasjonal ramme for vindkraft

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Redaktør: Erlend Bjerkestrand

Forfatter: Kjetil G. Solberg
Ane N. Ramtvedt
Silje Skogvold (Multiconsult)

Trykk: NVEs hustrykkeri

Forsidefoto: Egersund vindkraftverk. Foto: Ane N. Ramtvedt

ISBN: 978-82-410-1731-5

Sammendrag: Denne rapporten gir en oversikt over de viktigste problemstillingene innenfor temaet drikkevann og vindkraft. Vi tar for oss uønskede hendelser knyttet til utbygging og drift av vindkraftverk i områder med drikkevannsinteresser, og vurderer hvordan avbøtende tiltak kan minimere negative virkninger.

Emneord: Nasjonal ramme, vindkraft, drikkevann, forurensning

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Epost: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

3. september 2018

Innhold

Forord	2
Sammendrag	3
1 Bakgrunn	4
2 Metode	4
3 Virkninger for drikkevannskilder	5
3.1 Innledning	5
3.2 Behandling av konsesjonssøknader og prosessgjennomgang	6
3.2.1 Erfaringer fra behandling av konsesjonssøknader	6
3.2.2 Roller i behandling av vindkraftsaker	7
3.2.3 Kommunikasjon	8
3.2.4 Kartlegging og vurdering av risiko for forurensing	8
3.3 Uønskede hendelser og avbøtende tiltak	9
3.3.1 Uønskede hendelser	9
3.3.2 Avbøtende tiltak	11
4 Annen forurensning	12
5 Kartdata fra Mattilsynet	13
5.1 Informasjon som foreligger i dag	13
5.2 Informasjon under arbeid	13
6 Oppsummering og konklusjon	14
Kilder	16

Forord

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har fått i oppdrag av Olje- og energidepartementet (OED) å lage et forslag til en nasjonal ramme for vindkraft på land.

Den nasjonale rammen skal bestå av:

- Et oppdatert kunnskapsgrunnlag om virkninger for miljø og samfunn
- Kart over de mest egnede områdene for vindkraft

Det er utarbeidet tematiske rapporter for alle interesser som kan bli vesentlig påvirket av vindkraftutbygging. I denne temarapporten presenteres en gjennomgang av kunnskap om virkninger for drikkevannsforsyningen. Det gis også en kort vurdering av annen forurensning fra vindkraftverk. En oversikt over alle temarapportene og annen informasjon om den nasjonale rammen finnes på www.nve.no.

Vi vil takke Silje Skogvold fra Multiconsult, som har utarbeidet det meste av rapporten. Vi vil også takke Morten Nicholls fra Mattilsynet som har delt av sin kunnskap og sitt arbeid med kartløsning for drikkevannskilder, og alle andre som har bidratt med erfaringer og kunnskap.

Oslo, 3. september 2018



direktør



prosjektleder

Sammendrag

Denne rapporten gir en oversikt over de viktigste problemstillingene innenfor temaet drikkevann og vindkraft. Vi tar for oss uønskede hendelser knyttet til utbygging og drift av vindkraftverk i områder med drikkevannsinteresser, og vurderer hvordan avbøtende tiltak kan minimere negative virkninger.

Basert på en gjennomgang av planlagte og etablerte vindkraftprosjekter, vurderes det på generelt grunnlag at nærhet til drikkevanskilder ikke nødvendigvis gir en uakseptabel risiko for forurensing. I alle tilfeller må det gjøres prosjekt- og stedsspesifikke vurderinger for å kunne si noe om risikoen. I noen tilfeller vil stedlige forhold kunne være av en slik art at det ikke er mulig å sikre vannforekomsten med avbøtende tiltak, mens det i andre tilfeller kan være tilstrekkelig med få og enkle tiltak.

1 Bakgrunn

Forslaget til en nasjonal ramme for vindkraft skal bestå av:

- Et oppdatert kunnskapsgrunnlag om virkninger for miljø og samfunn
- Oversikt over de mest egnede vindkraftområdene i Norge

I denne temarapporten vurderes virkninger for drikkevann. Annen forurensning blir også kort vurdert. Konklusjonene fra rapporten vil inngå i kunnskapsgrunnlaget NVE skal levere til OED som en del av forslaget til en nasjonal ramme for vindkraft. Rapporten blir en del av grunnlaget for å identifisere de områdene i Norge som er mest egnet for vindkraft. Den blir også et grunnlag for fremtidig konsesjonsbehandling.



Figur 1. Noen av temarapportene som skal brukes til å identifisere områder

2 Metode

Multiconsult har vurdert problemstillinger og potensielle konflikter mellom vindkraftutbygging og drikkevann med utgangspunkt i erfaringer fra planlagte og etablerte vindkraftverk i Norge. Grunnlaget har i hovedsak vært gjennomgang av konsesjonssøknader og bakgrunn for vedtak fra NVE, med tilhørende dokumenter. Spesielt har miljø-, transport- og anleggsplaner (MTA-planer) og ROS-analyser i prosjekter med tilknytning til drikkevann vært viktig.

Aktuelle problemstillinger og erfaringer er i tillegg innhentet og drøftet med NVE, Mattilsynet, Norsk Vind Energi (vindkraftaktør) og IVAR (Interkommunalt vann, avløp og renovasjon).

I gjennomgangen av bakgrunnsdokumenter og i samtaler med relevante personer er det registrert hvilke problemstillinger og eventuelt hendelser som har vært tema i de ulike fasene til vindkraftprosjektet, fra planlegging og søknadsprosess til utbygging og driftsfase. Det er også sett på hvilke problemstillinger og hendelser det er knyttet størst bekymring rundt, samt hvilke avbøtende tiltak som er vanlige i slike prosjekter.

Det gjøres oppmerksom på at det ikke er utført en fullstendig kartlegging av uønskede hendelser og avbøtende tiltak, og det tas forbehold om at det er temaer som ikke har blitt fanget opp i denne gjennomgangen.

Multiconsult har utarbeidet store deler av teksten i rapporten.

3 Virkninger for drikkevannskilder

3.1 Innledning

Drikkevann er en svært viktig ressurs som må beskyttes tilstrekkelig, og forurensning av drikkevannskilder kan få store negative konsekvenser. Med forurensning menes her forhold som fører til redusert kvalitet på drikkevannet. Etablering og drift av vindkraftverk omfatter ulike aktiviteter med potensial for spredning av forurensning. Under utbygging og drift er risikoen for forurensning i stor grad knyttet til uhell og ulykker som kan medføre utslipp av miljøfarlige stoffer, og aktiviteter som kan føre til økt partikkelavrenning. I tillegg kan inngrepene i terrenget medføre endrede avrenningsforhold, og infrastrukturen i vindkraftverkene tilrettelegge for økt ferdsel.

Drikkevann i Norge

Det er registrert 1500 vannverk som forsyner mer enn 50 personer. 90 % av befolkningen får drikkevann fra disse vannverkene.

De store vannverkene leverer i all hovedsak vann med god kvalitet, og kvaliteten har blitt forbedret kraftig de siste 20 årene.

500.000 innbyggere får vann fra små vannverk eller private brønner.

Kilde: Folkehelseinstituttet

Kravet om beskyttelse av drikkevannskilder er gitt i drikkevannsforskriften (forskrift om vannforsyning og drikkevann). Det er Mattilsynet som er myndighet etter drikkevannsforskriften, og som setter vilkår for vannforsyningssystemet slik at det er i tråd med drikkevannsforskriften. Vilkårene rettes i hovedsak mot vannverkseier, som har ansvar for at kravene til vannforsyningssystemet etterleves. Mange av de større drikkevannskildene har egne bestemmelser (klausuler) som skal hindre at det forekommer aktivitet i nedbørfeltet som kan ha negativ påvirkning på drikkevannskilden. Ofte utarbeides det såkalte klausuleringsplaner, som inneholder forslag til sikringssoner rundt drikkevannskilden, der det legges restriksjoner på aktiviteter og/eller arealbruk. Klausuleringsplanene kan danne grunnlaget for utarbeidelse av grunneieravtaler og regulering av området til drikkevannsføremål, og bestemmelsene for den enkelte drikkevannskilde kan være fastsatt i grunneieravtaler og i arealplaner/reguleringsplaner. I

utgangspunktet vil ofte utbygging av vindkraftverk være i strid med slike bestemmelser. Den som har fastsatt bestemmelsene kan imidlertid vurdere om det er grunnlag for å endre disse, slik at utbygging likevel kan være mulig.

Ikke alle drikkevannskilder er beskyttet av egne bestemmelser, men beskyttelse av kildene er likevel viktig. Det må derfor gjøres grundige vurderinger for alle drikkevannskilder uavhengig av hvilke bestemmelser som gjelder.

I tillegg til drikkevannsforskriften gjelder vannforskriften (Forskrift om rammer for vannforvaltningen) for alle vannforekomster i Norge. Vannforskriften gir rammer for fastsettelse av miljømål for vannforekomstene og gir retningslinjer for overvåking og tiltak for beskyttelse av vannforekomster generelt.

I noen vindkraftprosjekter har nærhet til drikkevann og andre viktige vannforekomster ført til bekymringer og konflikter, særlig i utbyggingsfasen. Både fra myndigheter (kommuner og Mattilsynet), vannverkseiere og privatpersoner har det vært knyttet uenighet til hvordan temaet drikkevann blir håndtert, og det er uttrykt bekymring for at temaet ikke tas tilstrekkelig alvorlig. Dette har ført til en generell oppfatning av at utbygging i nærheten av drikkevann er et konfliktfylt tema som må utredes nærmere.

I prosjektene som er undersøkt i forbindelse med arbeidet med denne rapporten er det gjort en generell vurdering av håndtering av temaet drikkevann, og rapporten tar blant annet for seg hvordan temaet er håndtert i konsesjonsprosessen. Videre er det sett nærmere på direkte virkninger for drikkevann gjennom konkrete hendelser og avbøtende tiltak i noen prosjekter. I tillegg er tilgjengelig kartmateriale knyttet til drikkevannsføremønstre gjennomgått, og det er gjort en vurdering av hvordan dette materialet kan brukes i nasjonal ramme for vindkraft.

3.2 Behandling av konsesjonssøknader og prosessgjennomgang

3.2.1 Erfaringer fra behandling av konsesjonssøknader

Det er ikke registrert prosjekter som har fått avslag på søknad om konsesjon kun på bakgrunn av konflikter med drikkevannskilder, men det kan være en del av helhetsbildet. I avslaget på søknad om konsesjon for Mosjøen vindkraftverk la NVE blant annet til grunn at avbøtende tiltak for drikkevann kunne medføre at de økonomiske forutsetningene for prosjektet ikke ble så gode som antatt. I flere konsesjonsgitte prosjekter har NVE også valgt å ekskludere deler av omsøkt planområde, av hensyn til drikkevann. Dette skjedde for eksempel i konsesjonsbehandlingen av Tellenes vindkraftverk.

Det er gitt konsesjon til flere vindkraftverk med nærhet til drikkevannskilder. Konsesjonen er da gitt på bakgrunn av at faren for negativ virkning for drikkevannskilder er vurdert som liten, og at avbøtende tiltak er vurdert å kunne redusere risikoen for forurensning tilstrekkelig. I prosjekter behandlet den senere tid hvor det er planlagt arbeider innenfor nedbørsfeltet til drikkevannskilder, er det i konsesjonen forutsatt at det skal være en god dialog mellom utbygger, Mattilsynet og vannverkseier, og at det skal utarbeides beredskapsplaner med nødvendige avbøtende tiltak.



Figur 2. Tilsyn ved Egersund vindkraftverk

3.2.2 Roller i behandling av vindkraftsaker

Det har vært uklarheter rundt Mattilsynets rolle og deres myndighet til å føre tilsyn med og sette krav til utbyggere. Mattilsynet har derfor presisert at deres primære ansvar er å føre tilsyn med at vannverkseier ivaretar sitt ansvar i henhold til drikkevannsforskriften, men at de som sektormyndighet også skal uttale seg til planer som kan påvirke vannforsyningen i et område, og om nødvendig fremme innsigelse til deler av prosjektet. Mattilsynet kan også fatte enkeltvedtak dersom det er fare for forurensning av drikkevannet, jf. § 4 i drikkevannsforskriften. Mattilsynet har utover dette ikke hjemmel til å føre tilsyn med, eller fatte vedtak ovenfor utbygger.

Mattilsynet har presisert at deres rolle i forbindelse med behandling av MTA-planer for vindkraftverk er å vurdere om de avbøtende tiltakene som er beskrevet i planene anses å være tilstrekkelige for å beskytte drikkevannskilden. Det er likevel eier av vannforsyningen som har ansvar for kvaliteten til drikkevannet, og som må bidra til at det blir innført hensiktsmessige restriksjoner. Siden det er vannverkseier som har ansvaret for kvaliteten på drikkevannet, og Mattilsynet godkjenner og fører tilsyn med vannforsyningssystemene, har NVE i flere av konsesjonene satt vilkår om at MTA-planer og eventuelt beredskapsplaner for drikkevann skal forelegges vannverkseier for uttalelse og godkjennes av Mattilsynet. Den endelige planen skal også godkjennes av NVE. Det er enighet mellom NVE og Mattilsynet om at dette er en god måte å håndtere slike saker på.

Selv om MTA-planer som berører drikkevannskilder håndteres som omtalt i vilkåret over, finnes det eksempler på vindkraftprosjekter hvor drikkevann likevel har blitt et konfliktfylt tema i forbindelse med NVEs planbehandling. Det kan for eksempel være tilfeller der Mattilsynet vurderer at foreslåtte avbøtende tiltak og/eller utarbeidede beredskapsplaner ikke er tilstrekkelige for å beskytte drikkevannskilden. Siden det er NVE som behandler MTA-planer for prosjektene og som fatter vedtak ovenfor utbygger, vil Mattilsynet i en sårn situasjon kunne påklage NVEs vedtak. NVE er da pliktet til å ta

klagen til behandling og vurdere om det er grunnlag for å endre vedtaket. Dersom NVE vurderer at det ikke er grunnlag for å endre vedtaket, vil saken bli oversendt til Olje- og energidepartementet for behandling.

Mattilsynet publiserte sommeren 2018 en temaveileder om drikkevann som gir informasjon og retningslinjer for aktører som planlegger aktivitet i nærheten av drikkevannskilder. Veilederen inneholder blant annet noen overordnede føringer knyttet til energiutbygging. Den er tilgjengelig på Mattilsynets nettsider:

https://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/vann/vannmiljo/.

3.2.3 Kommunikasjon

I tillegg til eksempelet nevnt over, der Mattilsynet vurderer at foreslåtte avbøtende tiltak og/eller utarbeidede beredskapsplaner ikke er tilstrekkelige, finnes det eksempler på vindkraftprosjekter der det har oppstått konflikter mellom utbygger og eier av vannforekomster, og i noen tilfeller privatpersoner. Det er grunn til å tro at konflikten kunne vært unngått hvis kommunikasjonen hadde vært bedre i en tidlig fase av prosjektene, og/eller dersom det hadde vært utført en grundig kartlegging og vurdering av drikkevannskildene på et tidlig tidspunkt. God prosess og kommunikasjon tidlig i prosjektene er påpekt av både NVE, Mattilsynet og utbygger som en grunnleggende faktor for en smidig prosjektgjennomføring.

Mange konflikter og bekymringer stammer i utgangpunktet fra dårlig eller mangelfull kartlegging og vurdering av drikkevannsføremønstre i forkant av søknad om konsesjon. Drikkevannskilder er en svært viktig og sårbar ressurs, uavhengig av omfanget. For hytteeiere vil deres private brønner være av stor betydning, selv om kilder som sørger for drikkevann til få personer vil ha mindre samfunnsmessig betydning.

Fra oppstart av planlegging av et vindkraftverk, til endelig konsesjon og utbygging, kan det gå flere år. Ofte er det endringer i prosjektene underveis, både når det gjelder omfang og plassering av turbiner. Dette gjør det spesielt viktig å følge opp berørte parter kontinuerlig med informasjon.

3.2.4 Kartlegging og vurdering av risiko for forurensing

For at det skal kunne gjøres riktige vurderinger av risiko for spredning av forurensning, er det viktig med god kartlegging av drikkevannskildene. Kartleggingen må omfatte både offentlige og private drikkevannskilder, samt både overflate- og grunnvannsføremønstre. Sårbarheten og risikobildet til alle kildene må vurderes hver for seg, for å kunne vurdere om etablering av vindturbiner og infrastruktur i eller i nærheten av nedbørsfeltet til drikkevannskilden vil være forsvarlig.

Kartlegging av drikkevannskilder i nærheten av et planlagt vindkraftverk bør gjennomføres på et tidlig tidspunkt, slik at de mest risikofylte områdene kan lukkes ut, og videre vurderinger gjøres i områder som ikke er like sårbare. I en tidlig fase av prosjektet bør kartleggingen og vurderingene omfatte følgende punkter:

- Aktuelle forekomster av overflatevann som benyttes som drikkevannskilder eller har status som reservevannkilde
- Aktuelle grunnvannsbrønner, både offentlige og private (også hytter og fritidsboliger)

- Nedbørfelt til alle drikkevannsforkomster
- Spredningsvurderinger til grunnvannsbrønner
- Områdevurderinger knyttet til spredningsrisiko ved avrenning
- Utredning av sårbarheten til kilden (størrelse, type kilde, plassering av inntakspunkt osv.)
- Oversikt over eiere av vannforekomster og grunnvannsbrønner
- Oversikt over eventuelle klausuleringsbestemmelser for aktuelle vannforekomster

Som en del av informasjonsinnhentingen bør det etableres en tidlig dialog med eiere av vannverk og vannforekomster. På bakgrunn av denne informasjonen vil det kunne gjøres innledende vurderinger av om det er områder hvor risikoen for forurensning vurderes å være for stor til at man ønsker å gå videre med ytterligere utredninger.

Mattilsynet har en oversikt over de fleste drikkevannsforkomster tilgjengelig på sin nettside, som kan benyttes ved innledende vurderinger. Tilgjengelig informasjon er nærmere beskrevet i kapittel 5.

Det er utført risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) knyttet til utbygging av vindkraftverk i nærheten av drikkevann i flere prosjekter. I ROS-analysene er det definert avbøtende tiltak som må legges til grunn for at planlagt utbygging skal utføres uten uakseptabel risiko for forurensning. Det er i denne gjennomgangen ikke registrert ROS-analyser som konkluderer med at risikoen for forurensning er uakseptabel, så fremt foreslåtte avbøtende tiltak gjennomføres. Vurderinger i ROS-analysen kan imidlertid føre til endringer i prosjektene. I noen prosjekter fører vurderingene til at tiltakene innenfor nedbørfeltene reduseres, enten ved at turbiner flyttes eller tas bort, eller at veier og andre inngrep justeres eller flyttes. Små justeringer i detaljplanen for vindkraftverket kan føre til vesentlig lavere risiko for forurensning av drikkevannskilden. Her kan eiere av vannforekomster/vannforsyninger være en verdifull drøftingspartner, da de ofte kjenner lokalområdene og avrenningsforholdene godt.

Spredningsvurderinger til grunnvannsbrønner vil kunne være mer omfattende enn vurderinger knyttet til overflatevann. Vurderinger av spredning og infiltrasjon i grunnen vil også være viktig i tilfeller hvor det kan forekomme spredning til nedbørfeltet gjennom grunnen, fra områder som i utgangspunktet ikke er inkludert i nedbørfeltet.

Selv om det gjøres risikovurderinger og etableres gode rutiner ved utbygging, vil det alltid være en risiko for at uønskede hendelser oppstår. Da er det viktig at det er innarbeidet tilstrekkelige beredskapsplaner og avbøtende tiltak slik at konsekvensene av hendelsene minimeres. En overordnet vurdering av uønskede hendelser og aktuelle avbøtende tiltak er gitt i de neste kapitlene.

3.3 Uønskede hendelser og avbøtende tiltak

3.3.1 Uønskede hendelser

Bekymringen rundt forurensning av drikkevannskildene er i hovedsak knyttet til følgende tema:

- Utslipp av olje og drivstoff fra biler, anleggsmaskiner og turbiner i alle faser i prosjektet
- Partikkelspredning og avrenning av nitrat fra etablering og drift av infrastruktur (veibygging, sprengning, erosjon)
- Utvidet infrastruktur i nedbørsfeltet og økt ferdsel og aktivitet i området (enkler tilgang for tredjepart)

For hvert av disse punktene er det flere uønskede hendelser som kan forekomme i anleggs- og driftsfasen til et vindkraftverk. I hvert enkelt prosjekt må det gjøres steds- og prosjekts-spesifikke vurderinger av aktuelle uønskede hendelser, og det gis derfor ikke en uttømmende liste over uønskede hendelser i denne rapporten.

Det er i denne gjennomgangen ikke registrert noen tilfeller hvor hendelser under utbygging eller drift av vindkraftverk har ført til negativ virkning på drikkevannskilder. Det er registrert uønskede hendelser som blant annet oljeutslipp, brann i turbin og tilførsel av forurensede masser, men i alle tilfellene har de avbøtende tiltakene for drikkevannet vært tilstrekkelig for å håndtere hendelsene.

Det er tidligere gjort undersøkelser av uhell og utslipp knyttet til etablering og drift av vindkraftverk, som har vist at det sjelden forekommer større utslipp i anleggs- og driftsfasen. Det må imidlertid legges til grunn at sannsynligheten for at det skjer uønskede hendelser i byggefasen til et vindkraftverk er like stor som ved andre større anleggsarbeider. Det vil derfor alltid være en risiko for at uønskede hendelser oppstår.

Gjennomgangen av prosjekter viser at det er viktig å gjøre stedsspesifikke vurderinger, der sårbarheten til områdene som er aktuelle å bygge ut vurderes. I noen tilfeller vil det være stor risiko for forurensning ved å plassere få turbiner innenfor et nedbørsfelt, mens det i andre tilfeller kan tillates en større utbygging uten at det vurderes å gi en uakseptabel risiko. Eksempelvis er det i Tellenes vindkraftverk plassert turbiner innenfor nedbørsfeltet til en større drikkevannskilde, på bakgrunn av at risikoen for forurensning er vurdert å være minimal. I en annen del av vindkraftverket var det en mindre drikkevannskilde, men hvor de stedlige forholdene gjorde kilden mer sårbar slik at det var behov for mer omfattende avbøtende tiltak.

Reservekilder må også tas med i vurderingen, og ses i sammenheng med primærkilden. Reservekilden kan foreligge som en uavhengig drikkevannsføremst med annet nedbørsfelt enn primærkilden, men kan også være tilknyttet primærkilden slik at virkninger på den ene kilden også kan få virkninger på den andre. Om en drikkevannsføremst har reservekilde eller ikke må også kartlegges, og tas med i vurdering av risiko.

Etablering av kraftledninger fører også til aktivitet som kan påvirke drikkevannskilder, og disse må derfor tas med i risikovurderinger knyttet til spredning av forurensning. Bruk av kreosotimpregnerte stolper kan i noen tilfeller føre til uakseptabel lokal forurensning. Kreosotstolper bør derfor generelt ikke benyttes innenfor nedbørsfeltet til drikkevann. Det finnes imidlertid gode alternativer til kreosotstolper i slike områder.

3.3.2 Avbøtende tiltak

Når det gjelder avbøtende tiltak må disse vurderes i hvert enkelt prosjekt og tilpasses lokale forhold. Det er likevel noen overordnede prinsipper som kan legges til grunn for alle prosjekter hvor det er planlagt turbiner og infrastruktur i eller i nærheten av et nedbørsfelt for drikkevann. De viktigste overordnede tiltakene som er registrert i MTA-planer og ROS-analyser er listet opp under.

Eksempel på generelle avbøtende tiltak:

- Inngrep i nedbørsfelt skal minimeres. Hvis mulig skal turbiner og infrastruktur legges utenfor nedbørsfeltet. Prosjektering av infrastruktur skal gjøres på en måte som minimerer aktivitet innenfor nedbørsfeltet.
- Det skal utarbeides detaljerte beredskapsplaner i samråd med aktuelle grunnvannseiere/vannverkseiere og Mattilsynet.
- Alle som arbeider på anlegget skal ha dokumentert opplæring i henhold til beredskapsplanen.
- All aktivitet som medfører risiko for forurensning skal gjennomføres etter fastsatte rutiner i henhold til utarbeidet beredskapsplan.
- Veier inn til nedbørsfeltet skal være stengt med bom, og skal ikke være åpen for allmenn motorisert ferdsel.
- Transport og annen ferdsel i nedbørsfeltet skal minimeres både i anleggs- og driftsfasen.
- Veier i og inn til nedbørsfeltet skal merkes slik at det er tydelig at man er i et område hvor det skal tas spesielle hensyn.
- Maskinparken skal være i god tilstand. Det skal utføres hyppig kontroll av tilstand for å minimere faren for lekkasjer.
- Lagringsplasser, påfyllingsstasjoner og lignende for olje og drivstoff skal ikke lokaliseres i nedbørsfeltet, og det skal ikke forekomme påfylling av olje eller drivstoff i nedbørsfeltet.
- Det skal være tilgjengelig absorbenter i alle anleggsmaskiner og i alle områder hvor det kan være fare for olje- eller drivstoffsøl. Alle som arbeider i området skal ha opplæring i bruk av slikt utstyr.
- På lagringsplasser og i andre områder hvor det håndteres større mengder olje, skal det benyttes absorberende masser i dekke og veier for å hindre spredning ved utslipp.
- Det skal gjennomføres øvelser knyttet til uønskede hendelser som drivstoffutslipp og annen spredning av forurensning.
- Alle hendelser skal varsles i henhold til utarbeidet varslingsplan for prosjektet.
- Stoffkartotek for alle stoffer og kjemikalier som benyttes skal være oppdatert og lett tilgjengelig.

- Ingen turbiner skal plasseres slik at de kan forurense en vannkilde direkte, for eksempel ved brann, havari og/eller velt.
- Alle turbiner skal driftes på en sikker måte med rutinemessig vedlikehold.
- Nærliggende vannkilder skal prøvetas og analyseres i henhold til prøvetakingsprogram satt opp i samråd med vannverkseier/drikkevannseier.
- Alle masser som tilføres prosjektet skal være dokumentert rene i henhold til Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009.
- Ved sprenging, samt bruk og lagring av sprengstein, skal det gjøres tiltak for å hindre avrenning av nitratrester.

Hvordan disse punktene overholdes og løses kan være forskjellig i ulike prosjekter. I utbyggings- og driftsfasen må det imidlertid legges til grunn at utbygger har en aktiv og kontrollerende rolle ovenfor utførende entreprenør, og at hensyn til drikkevann og avbøtende tiltak er et fokusområde i alle ledd. Det er utbygger som har det overordnede ansvaret, og som må sørge for at utarbeidede planer blir fulgt.

I tillegg til de generelle avbøtende tiltakene som er listet opp over, kan det være nødvendig med prosjektspesifikke avbøtende tiltak. Ved utbygging i nærheten av mindre drikkevannsforkomster, kan det for eksempel settes krav til at utbygger skal besørge alternativ drikkevannskilde hvis kvaliteten i eksisterende vannkilde forringes. Dette vil i så fall være en del av avtalen mellom utbygger og eiere av drikkevannskildene. Det finnes også et tilfelle hvor vannverkseier har vurdert at utbygging i nedbørsfeltet er i strid med klausuleringsbestemmelsene og vil føre til strengere krav til rensing av drikkevannet, og dermed en ombygging av renseanlegget.

4 Annen forurensning

Vurderingene i denne rapporten er avgrenset til temaet drikkevann. Siden vindkraftverk ofte bygges i områder som er lite preget av inngrep fra før, vil det ofte også være relevant å vurdere hvordan vindkraftverket vil kunne påvirke andre typer vannforekomster. Ved arbeider i nærheten av vannforekomster, vil vannforskriften være styrende. I vannforskriften er det definert miljømål for alle vannforekomster.

Spredning av partikler og blakking av vann, spredning av nitrat og oljeforurensning, vil kunne gi negative konsekvenser både for den økologiske og kjemiske tilstanden i vannforekomstene, samt for dyrelivet og generell bruk av områdene.

Vannforekomster kan være viktige drikkevannskilder for beitedyr og vannkilder for jordbruk, noe som også må tas hensyn til i vurdering av risiko. Enkelte vannforekomster benyttes også som prosessvann i industri, og også her er det strenge og ofte svært spesifikke kvalitetskrav. Ved utbygging i nærheten av slike forekomster bør det legges til grunn samme krav til vurderinger og samarbeid med eiere, som for drikkevannskilder.

5 Kartdata fra Mattilsynet

5.1 Informasjon som foreligger i dag

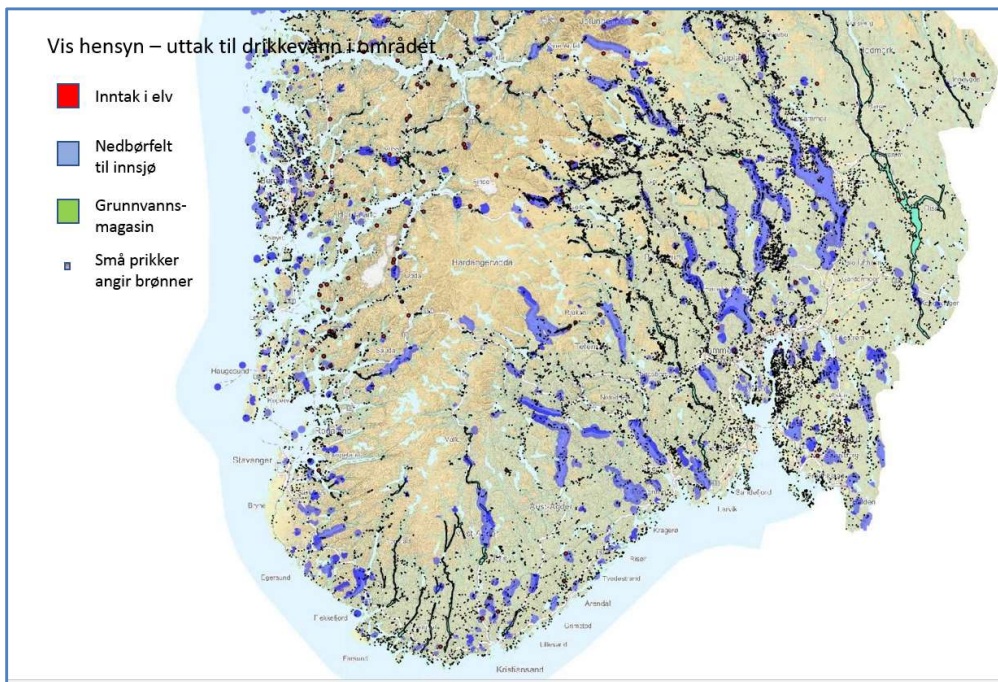
I forbindelse med nasjonal ramme for vindkraft er det ønskelig å implementere brukervennlig kartdata for kartlegging og vurdering av drikkevannsforekomster. Mattilsynet har offentliggjort en oversikt over vannforsyningssystemer i Norge på nettsiden www.mattilsynet.no. Bakgrunnsdata er samlet inn gjennom søknadsbehandling og annen innrapportering til Mattilsynet. Disse åpne datasettene omfatter vannforsyningssystemer registrert hos Mattilsynet, som primært forsyner 50 personer eller mer. Det foreligger også åpne datasett for transportsystem, behandlingsanlegg og inntakspunkt. De åpne datasettene kan lastes ned fra nettsiden til Mattilsynet.

Mattilsynet har også publisert en oversikt over hvor det foreligger uttak av drikkevann fra innsjøer, bekker og grunnvann i en kartløsning hos Kartverket. Vannforsyningssystemer som forsyner 50 personer eller mer er registrert, men her er det forutsatt at inntakspunktet er angitt med koordinater ved rapportering. I tillegg er alle kommunalt eide virksomheter med egen vannforsyning uavhengig av størrelse registrert. I dag er hvert objekt registrert som et punkt i kartet, men konkret koordinatfesting av objektene er ansett som samfunnsmessig sårbar informasjon og er derfor ikke tilgjengelig i kartet. Punktet forsvinner derfor hvis man forstørrer kartutsnittet tilstrekkelig. Nøyaktige koordinater kan ved behov innhentes hos eier av vannforsyningssystemet.

Datasettene som foreligger i dag vil ikke alene kunne gi tilstrekkelig informasjon om temaet drikkevann, men vil gi en oversikt over områder hvor drikkevann er et sentralt tema. Siden dataene er lett tilgjengelig vil man i en tidlig fase i planleggingen av et vindkraftverk kunne gjøre en vurdering av om vindkraftverket kommer i konflikt med drikkevannskilder eller ikke. Databasen gir også nyttig informasjon om forekomstene og kontaktinformasjon for ytterligere informasjon om forekomstene. Det er viktig å være klar over at datasettene ikke kan benyttes for å utelukke drikkevann som en problemstilling i et prosjekt, da datasettene ikke gir fullstendig oversikt over alle drikkevannskilder. Foreløpig anses derfor datasettene kun som et nyttig hjelpemiddel i vurdering og kartlegging av kilder i en tidlig fase av planleggingen.

5.2 Informasjon under arbeid

Mattilsynet har opplyst at de arbeider med å få et nytt datasett i databasen, hvor drikkevannsforekomster registreres som flater i kartet og dermed gir et bedre bilde av utstrekning og hvilke områder som omfattes av vannkilden. Her vil også nedbørsfeltet til forekomsten være avmerket. For brønner vil det angis et areal på 300x300 meter som viser om det er en eller flere brønner innenfor arealet. Eksempel på en slik løsning er gitt i figur 2.



Figur 3 Eksempel på kartløsning med angivelse av drikkevannsforkomster. Kilde: Mattilsynet

Alle brønner som bores i Norge registreres i en database hos NGU (Norges geologiske undersøkelse). Mattilsynet har tilgang til oversikt over brønnene, men disse omfatter ikke bare drikkevannsbrønner, men også blant annet energibrønner. Brønner som angis til drikkevannsføremål forventes også å bli tilgjengelig i oversikten til Mattilsynet. Det er imidlertid usikkert om alle disse brønnene er i bruk.

6 Oppsummering og konklusjon

Basert på gjennomgangen av planlagte og etablerte vindkraftverk, vurderes det på generelt grunnlag at nærhet til drikkevannskilder ikke nødvendigvis gir en uakseptabel risiko for forurensing. Likevel kan det ikke legges til grunn som en generell regel at risikoen er akseptabel hvis det gjøres avbøtende tiltak. I alle tilfeller må det gjøres prosjekt- og stedsspesifikke vurderinger for å kunne si noe om risikoen. I noen tilfeller vil stedlige forhold kunne være av en slik art at det ikke er mulig å sikre vannforekomsten tilstrekkelig med avbøtende tiltak, mens det i andre tilfeller kan være tilstrekkelig med få og enkle tiltak.

Det må i hver sak legges til grunn at drikkevann er en svært viktig og sårbar ressurs, som skal beskyttes tilstrekkelig. Det er eier av vannforsyningen som har ansvar for kvaliteten til drikkevannet, og som dermed kan bidra til å innføre restriksjoner på aktiviteten i nedbørfeltet. Det utelukker likevel ikke at det kan være tilfeller hvor plassering av infrastruktur og turbiner innenfor nedbørfeltet kan være akseptabelt. I alle saker hvor det er nærhet til drikkevann eller nedbørfelt til drikkevann, skal det utarbeides MTA-planer, ROS-analyser og beredskapsplaner som skal hindre at eventuelle hendelser får uakseptable konsekvenser for drikkevannskildene.

Det er viktig at temaet drikkevann kartlegges og vurderes i planleggingsfasen til et vindkraftverk, og vektlegges på lik linje med andre tema. En god kartlegging og vurdering av drikkevannskilder tidlig i prosjektet vil kunne minimere konfliktnivået rundt

dette temaet. God kommunikasjon, hvor eiere, brukere og Mattilsynet involveres tidlig, gir et godt grunnlag videre for prosjektet.

I utbyggings- og driftsfasen må det legges til grunn at utbygger har en aktiv og kontrollerende rolle ovenfor utførende entreprenør, og at hensyn til drikkevann og avbøtende tiltak er et fokusområde i alle ledd. Det er utbygger som har det overordnede ansvaret, og som må sørge for at utarbeidede planer blir fulgt.

Det foreligger i dag begrenset erfaring fra vindkraftutbygging og risiko for forurensning av drikkevannsforekomster, andre vannforekomster og naturmiljøet. Det kan være nyttig med en større erfaringsinnhenting knyttet til uønskede hendelser og håndtering av disse både i anleggs- og driftsfasen. NVE vil vurdere å opprette en database for registrering av uønskede hendelser knyttet til norske vindkraftverk.

Kilder

- Ask Rådgivning, Sinus AS og Ambio Miljørådgivning (2009). *Tilleggsutredninger for syv vindkraftverk i Bjerkreim, Gjesdal, Hå og Time kommuner.*
- Ecofact (2017). *Kartlegging av drikkevannskilder, Vardafjellet vindkraftverk. ROS-analyse.* Ecofact-rapport 590, datert 18. august 2017
- Fiksdal, L., Ødegaard, H. og Østerhus, S.W. (2008). *Risiko og sårbarhet i vannforsyningen.* Vann-2-2008
- Meventus AS (2016). *Bjerkreim vindkraftverk, miljø-, transport-, og anleggsplan.* Meventus-rapport 2016-007 rev. 2.0, datert 3.11.16
- Multiconsult AS (2014). *Midtfjellet vindpark, Risiko- og sårbarhetsanalyse.* Multiconsult-rapport 118114, datert 8.5.2008
- Multiconsult AS (2014). *Mosjøen vindkraftverk, ROS-analyse.* Multiconsult-rapport 416121-RIGm-RAP-001_rev01, datert 21. januar 2014
- Multiconsult AS (2015). *Hamnefjell vindkraftverk, MTA-plan.* Multiconsult-rapport 416490-RIM-RAP-MTA_Hamnefjell rev. 04, datert 2.3.2015
- Multiconsult AS (2017). *MTA Skurvenuten og Tindafjellet vindkraftverk.* Multiconsult-rapport 416872-RIM-RAP-002_rev05 datert 27. mars 2017
- Norconsult AS (2012). *Konsekvensutredning av redusert utbygging, Frøya vindkraftverk.* Datert 15.3.2012
- Norconsult AS (2013). *Øyfellet vindkraftverk – Nærings- og samfunnsinteresser.* Norconsult-rapport 5131629, datert 3.12.2013
- Norsk Vind Energi AS (2015). *MTA-plan for Tellenes vindkraftverk.* Datert juli 2015
- Norsk Vind Energi AS (2017). *MTA-plan for Bjerkreim vindkraftverk.* Datert oktober 2017
- Rambøll Norge AS (2013). *Stokkfjellet vindkraftverk – Forurensning. Konsekvensutredning.* Rambøll-rapport 9120050 rev. III datert 30. august 2013.
- Rambøll Norge AS (2015). *Egersund vindkraftverk – MTA-plan.* Rambøll-rapport, datert 14.10.2015
- Rambøll Norge AS (2017). *MTA- og detaljplan Kvitfjell og Raudfjell vindkraftverk.* Rambøll-rapport, datert 3. november 2017
- Sweco (2011). *Guleslettene vindkraftverk. Konsekvensutredning.* Sweco-rapport 145191-1, datert 1. juli 2011
- Vardafjellet vindkraft AS (2017). *Vardafjellet vindkraftverk, miljø-, transport-, og anleggsplan med detaljplan.*

Vannforskriften (Forskrift om rammer for vannforvaltningen), Klima og miljødepartementet. FOR-2006-12-15-1446.

Drikkevannsforskriften (forskrift om vannforsyning og drikkevann), Helse og omsorgsdepartementet. FOR-2016-12-22-1868

Brev fra Mattilsynet: «Godkjenning av deler av miljø- transport- og anleggsplan (MTA) som angår nedslagsfeltene for drikkevannskildene Guddalsvatnet, Lundvatn, Taljevatn og Sagevatn». Datert 23.7.2015.

Brev fra Mattilsynet: «Tellenes vindpark AS og vannforsyningssystem» datert 18.10.2016

Brev fra Sokndal kommune: «Presisering av Mattilsynets tilsynsrolle vedr. vannforsyningssystem». Datert 19.10.2016

Brev fra Mattilsynet: «Høring – MTA og detaljplan Kvitfjell og Raudfjell vindkraftverk». Datert 1.12.2017

Brev fra NVE (2006). «Lista vindkraftverk – Bakgrunn for vedtak». Datert 19.12.2006

Brev fra NVE (2007). «Midtfjellet vindpark – Bakgrunn for vedtak. Brev fra NVE, datert 14.2.2007»

Brev fra NVE (2011). «Egersund vindkraftverk – Bakgrunn for vedtak». Datert 1.12.2011

Brev fra NVE (2012). «Hamnefjell vindkraftverk – Bakgrunn for vedtak». Brev fra NVE, datert 29.2.2012

Brev fra NVE (2014). «Fred. Olsen Renewables AS – Mosjøen vindkraftverk i Vefsn og Grane kommune – Vedtak om avslag på søknad om konsesjon». Datert 13.1.2014

Brev fra NVE (2014). «Øyfjellet vindkraftverk – Bakgrunn for vedtak». Datert 13.11.2014

Personlig meddelelse fra Mattilsynet

Personlig meddelelse fra NVE

Personlig meddelelse fra Norsk Vind Energi AS

Personlig meddelelse fra IVAR



NVE

Norges vassdrags- og energidirektorat

MIDDELTHUNSGATE 29
POSTBOKS 509 I MAJORSTUEN
0301 OSLO
TELEFON: (+47) 22 95 95 95

www.nve.no