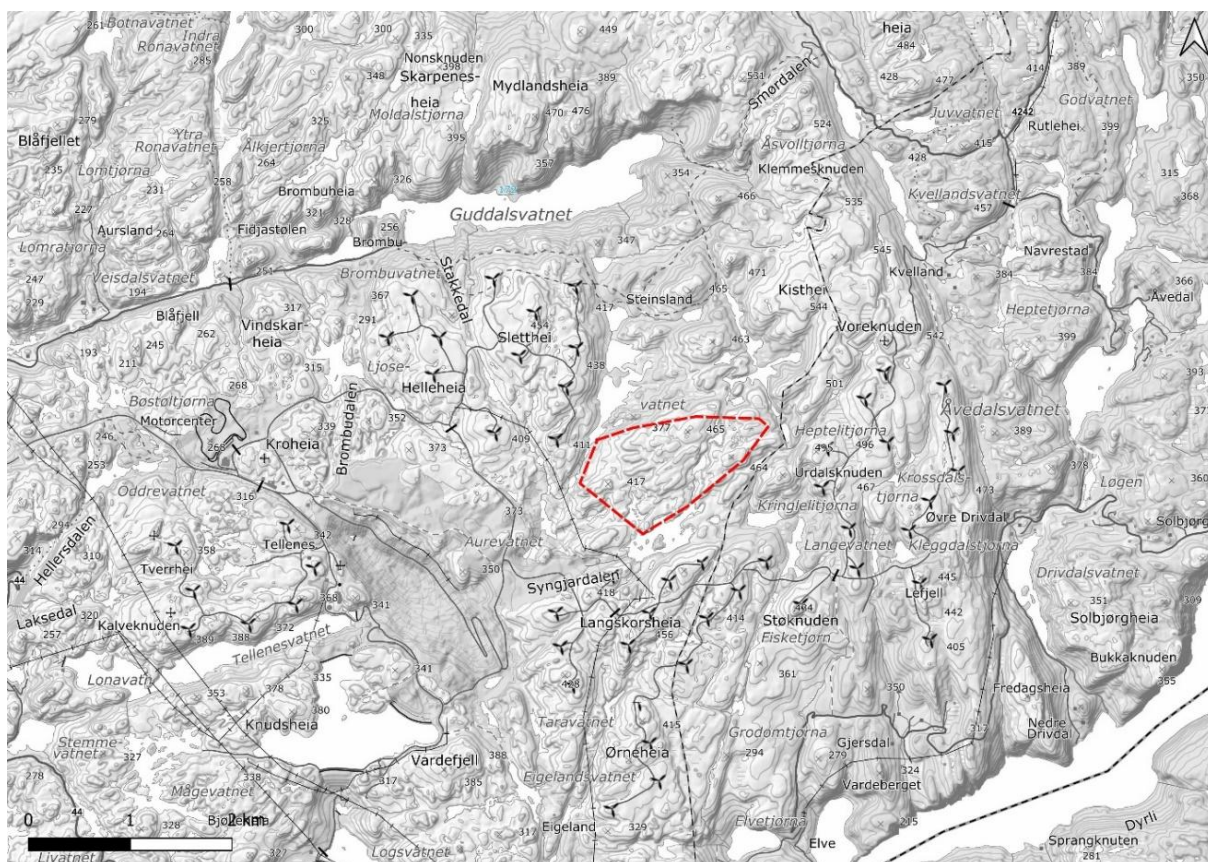


Limniske undersøkelser i forbindelse med Moldalsknuten vindkraftverk

Bakgrunn

Moldalsknuten Vindkraft AS planlegger å bygge ut vindkraftverk rundt Moldalsknuten i Hauge i Sokndal kommune. Planområdet er plassert øst for Titania gruve og mellom Tellenes vindkraftverk som er både nordvest og sørøst for planområdet (se figur 1). Det er påkrevd gjennom NVE sitt utredningsprogram at det skal prøvofiskes og tas bunndyrprøver i vannforekomstene som krysser med planlagt veitrasé.

Vannforekomstene som er undersøkt er innenfor vannforekomsten «øvrige bekker/vann i planområdet» i konsekvensutredningen av Rambøll (Bergin, et.al., 2025). Undersøkelsene i dette notatet er gjennomført i mai 2025.



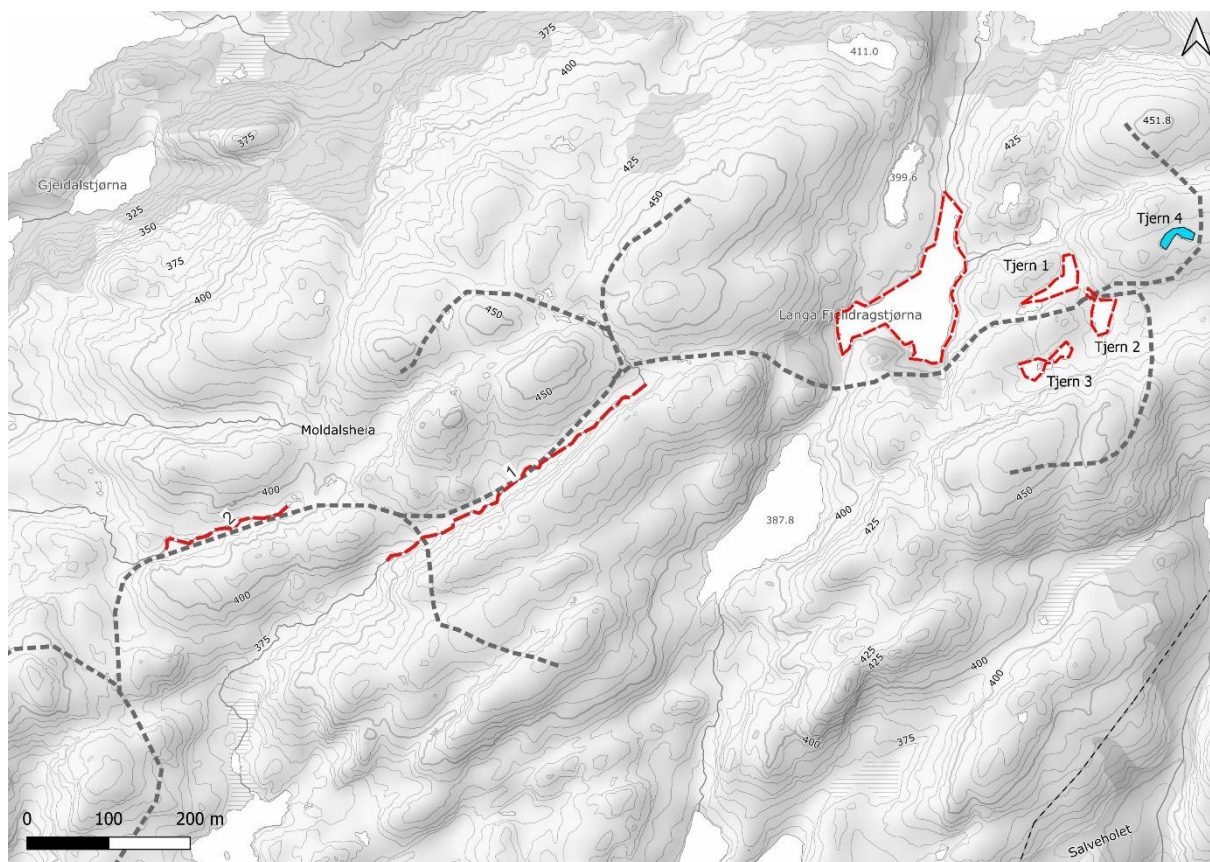
Figur 1: Oversiktskart over undersøkelsesområdet for limniske undersøkelser ved Moldalsknuten. Tellenes vindpark er plassert nordvest og sørøst for planområdet. Titania gruve er vest for området.

Metodikk

Undersøkesområder

To bekkestrenger og fire tjern (figur 2) ble undersøkt i mai 2025. Feltarbeidet ble gjennomført innenfor anbefalt tidspunkt for bunndyrprøvetaking (februar til juni). Ved undersøkelsestidspunktet hadde det vært varmt vær uten nedbør i en lang periode, med lav vannføring og vannstand i bekker og tjern.

Området er kupert og preget av lynghei, myr og bart fjell. Bekkestrengene var preget av myr og det var flere dammer knyttet til bekkene. Langa Fjelldragstjørna var det største og dypeste av de undersøkte tjernene. Tjern 2 var det tjernet med størst andel vannplanter, mens tjern 3 var det grunneste tjernet.



Figur 2: Oversikt over undersøkte området (i rødt). Grå stiplet linje viser tiltenkt vei til vindturbinene. «Tjern 4» (i blå) skulle ifølge planen bli undersøkt, men grunnet et avvik i felt ble «Tjern 3» undersøkt istedenfor.

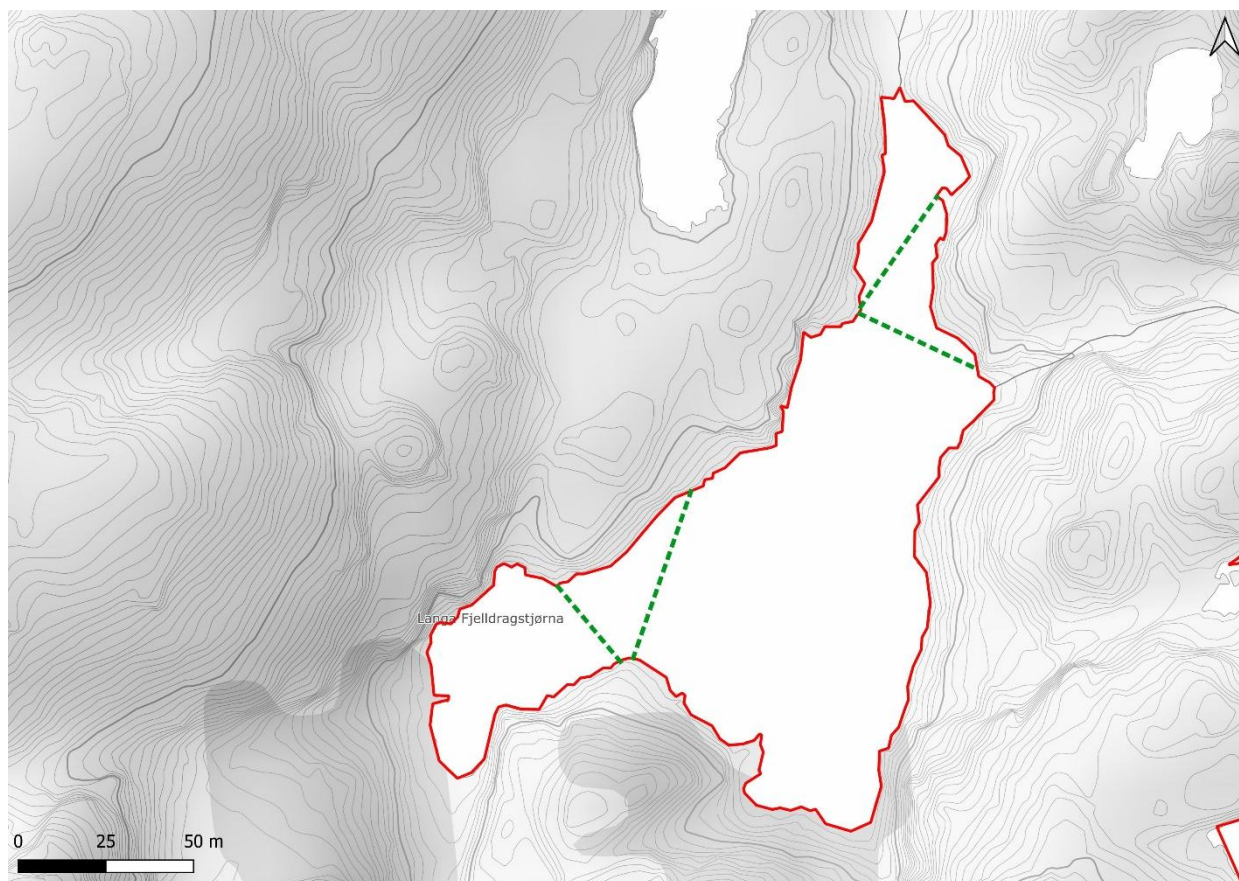
Grunnet et avvik i felt ble «Tjern 3» undersøkt istedenfor «Tjern 4» (i blått) som skulle bli undersøkt. Basert på funnene er det likevel vurdert at kunnskapsgrunnlaget for vannmiljø er oppfylt og naturmangfoldet, påvirkning og konsekvens i «Tjern 4» er vurdert å være tilsvarende de undersøkte områdene.

Prøvefiske garn

Det ble observert store vannkalver (*Dytiscidae sp.*) og øyenstikkerlarver ute i de åpne vannmasene i alle fire vannforekomstene, som indikerte at tjernene var trolig fisketomme. Det ble likevel vurdert i felt at Langa Fjelldragstjørna var det eneste vannet som kunne opprettholde

en fiskebestand ettersom de andre tjernene var små og grunne. Det ble derfor kun prøvefisket i det tjernet. Det ble prøvefisket etter metodikk i veileder 02:2018 (NS-EN-14757) med bruk av nordisk oversiktsgarn. Garnet har forskjellige maskestørrelser som sørger for at man får fanget opp fisker av forskjellige størrelser og arter.

Det ble satt ut fire bunngarn (figur 3) som stod over natten. Garnene ble satt ut 20 mai ca. klokken 14, og ble hentet inn igjen rundt klokken 10 neste dag. Det ble målt 18°C i vannet 20 mai.



Figur 3: Plassering av garn (grønt) som ble satt ut i Langa Fjelldragstjørna.

Elektrisk fiske

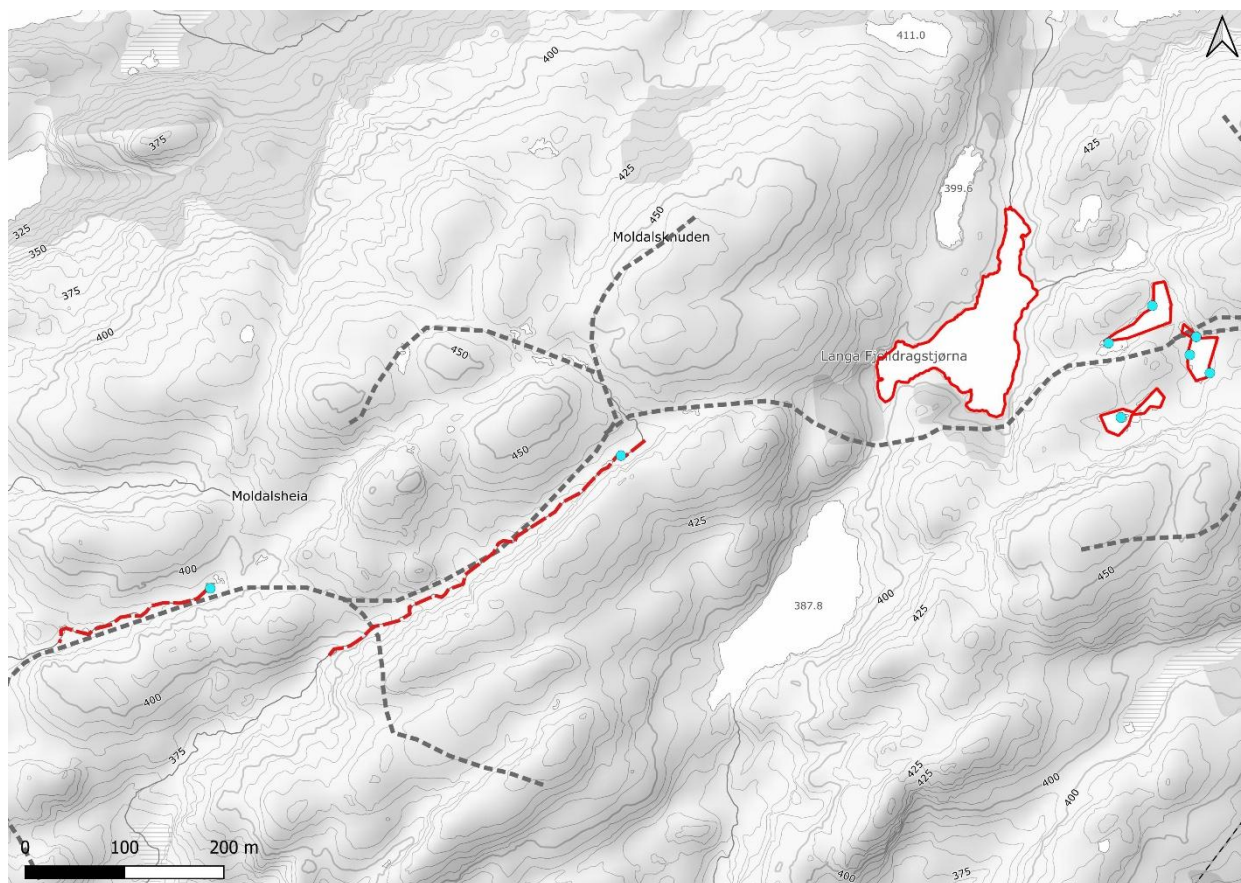
Det var planlagt å gjennomføre elektrisk fiske i henhold til veileder 02:2018 (NS 9455:2005) i bekkestrengene. Dette gjøres ved bruk av et el-fiskeapparat som tilfører små mengder strøm som bedøver fisken. Fisken kan dermed fanges opp og samles i en håndholdt bøtte. Fanget fisk registreres og lengdemåles. Det planlagte el-fisket hadde som hensikt å påvise mulig tilstedeværelse av bekkelevende ørret eller ungfisk.

I felt ble det vurdert at det ikke var egnede forhold for fisk eller for el-fiske i bekkestrengene. Store deler av bekkeløpene var tilnærmet tørrlagte ved undersøkelsestidspunktet, og bekker som tidvis tørker ut er lite egnet for fisk. En utdypet vurdering og bilder av bekkestrengene er oppgitt under resultater.

Salamanderfeller

I tillegg til fiskeundersøkelser ble det satt ut salamanderfeller i egnede områder. Ørret er en rovfisk som beiter på salamanderlarver og voksne salamandere. Av denne grunn forventes det ikke salamander i tjern og dammer med ørret. Fellene ble satt ut for å avklare om det er salamander i området. Det ble satt ut åtte salamanderfeller – en i sakteflytende/stillestående områder i hver bekk, to feller i tjern 1, tre feller i tjern 2 og en felle i tjern 3 (se figur 4). Lokasjonen ble vurdert i felt etter hvor det var mest sannsynlig å finne salamander. Tre feller ble satt ut i tjern 2 siden det her var noe mer vannvegetasjon enn i øvrige tjern, og dette tjernet ble vurdert som det mest sannsynlige stedet å påvise eventuelle salamandere.

Ved undersøkelse av littoralsonene i tjernene ble det også sett etter salamandere langs store deler av kantsonene. Tidspunktet var gunstig for å påvise småsalamaner i dammer, men temperaturen (18 grader og noe over) var relativt høy. Relativt høy temperatur i vannet kan ha gjort at aktiviteten av voksne salamandere i dammene var i slutfasen.



Figur 4: Oversikt over utplasserte salamanderfeller (i blå).

Bunndyr

For innsamling av bunndyr benyttes sparkemetoden. Prøven tas ved at en holder en håvpose med skaft mot vannstrømmen, for så å sparke/rote opp substratet foran håven. Total innsamlingstid pr. stasjon er 3 minutter, og man skal dekke ni meter bunnssubstrat. Prøvene tas slik at de dekker variasjonen i bunnssubstrat og vegetasjonsforhold på stasjonen. Prøvene konserveres med 96 % etanol i felt. Metoden er tilpasset bekker og elver med rennende vann.

Det ble ikke tatt bunndyrprøver i bekkestrengene. Dette skyldes stillestående vann og uegnet substrat.

Resultat

Prøvefiske

Det ble ikke fanget noen fisk ved prøvefisket i Langa Fjelldragstjørna. Dette stemmer overens med observasjoner gjort i felt. Det ble observert store vannkalver frittsvømmende i åpne vannmasser, noe som sjeldent forekommer i vannforekomster med fisk.

Elektrisk fiske

Som tidligere nevnt ble det vurdert at det ikke var egnede forhold for fisk eller for el-fiske i bekkestrengene. Bekkene var i stor grad tørrlagt og gikk i stor grad gjennom myrarealer (figur 5), der surhetsgrad, humusinnhold, oksygeninnhold og bunnssubstrat kan være mindre gunstig for fisk. I noen dammer og sakteflytende områder var det vannansamlinger, men det var ingen antydninger til fisk i noen av disse stedene. Det ble ikke observert fisk i bekkestrengene, men det ble observert store vannkalver i sakteflytende områder.

Bekkestrengene går gjennom et kupert terreng og har partier med høy gradient, blant annet ned mot Steinslandsvatnet. Deler av bekkene rant over berg, og store deler var helt eller delvis tørrlagt ved feltarbeidet. Basert på en vurdering av uttørkingsfare, substrat, morfologi, tilgjengelighet og observasjoner i felt vurderes det som lite sannsynlig at det lever fisk i bekkestrengene.

Bunndyr

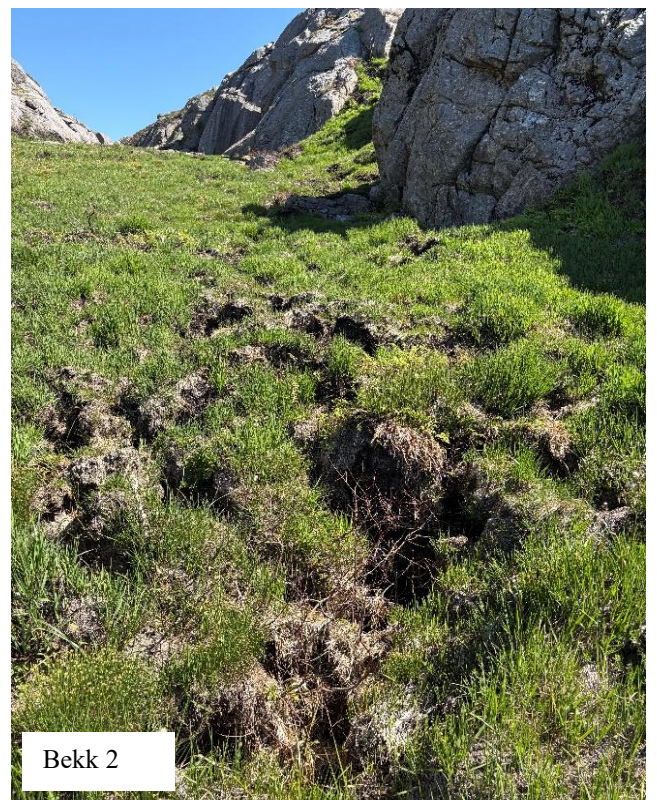
Ettersom det ikke ble tatt bunndyrprøver i bekkestrengene, kan økologisk status ikke fastsettes. Bekker som tørker ut vil være mindre egnet for mange arter av bunndyr knyttet til rennende vann, og artene man kan forvente vil i større grad være arter knyttet til myr og stillestående myrdammer.

Salamanderfeller

Det ble ikke fanget noen salamandere i salamanderfellene. Fellene fanget kun vannkalver. Lite vannvegetasjon og lite skjul i vannforekomstene, samt ingen skyggende kantvegetasjon, er faktorer som på forhånd ble vurdert å redusere egnetheten for småsalamander.

Andre observasjoner

I felt ble det observert buttsnutefrosk (*Rana temporaria*), øyestikkerlarver, libeller (*Anisoptera sp.*) og hjort (*Cervus elaphus*). Det ble også observert spor etter bever (*Castor fiber*) ved Langa Fjelldragstjørna. I tjern 2 ble det observert bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), som vokser i næringsfattige myrtjern. Observasjonene tyder på at tjernene er viktige områder for insekter og amfibier.



Figur 5: Feltbilder fra bekk 1 og bekk 2. Bekkene hadde svært lav vannføring og rant i stor grad gjennom myr.

Vurdering

Økologisk tilstand kan ikke settes for bekkene da det ikke ble gjennomført bunndyrundersøkelser. Det antas at vannforekomstene har «moderat» økologisk tilstand basert på økologisk tilstand for nærliggende vannforekomster. Påvirkningsfaktoren i området er hovedsakelig sur nedbør. Alle vannforekomstene får derfor minimum stor verdi etter veileder M-1941. Dette er i likhet med vurderingen gjennomført av Rambøll (Bergin, et.al., 2025).

Basert på funnene og observasjoner i felt er det vurdert av Langa Fjelldragstjørna og tjernene er «naturlig fisketomme innsjøer og tjern» (E10) etter DN-håndbok 13. Dette er en sjelden naturtype som har B-verdi i håndboken. Naturtypen er vurdert som sjelden ettersom den er et økologisk funksjonsområde for insekter, amfibier og bunndyr, og kan inneholde flere sjeldne arter. I veileder M-1941 får B-verdier fra DN-håndboken middels verdi. I Ecofact sin fagrapport (Oddane, et.al., 2025) er biologisk mangfold knyttet til ferskvannsforekomster gitt «noe verdi», som bør økes til «middels verdi». Det vurderes at påvirkningsgraden og konsekvensgraden er tilsvarende som Ecofact sin fagrapport, «noe påvirket/forringet» og «noe negativ konsekvens».

Referanser

Bergin, M., Roos, J. E., Reistad, M., Vrabel, L. O. A., Strømsjordet, S. R., Tenggren, E., Sterri, B. T., Anker, H., Berhane, A., Thomassen, M. N., Marcussen, K., Furuly, C. D., & Jahren, T. Ø. (2025). *Konsekvensutredning for Moldalsknuten vindkraftverk i Sokndal kommune*. Rambøll Norge AS.

Miljødirektoratet (2022). *Konsekvensutredning for klima og miljø*. Veileder M-1941. Nettutgave.

Oddane, B. H., Tysse, T. & Fritheim, P. 2025. *Konsekvenser for naturmangfold ved planlagte Moldalsknuten vindkraftverk*. Fagrapport naturmangfold. Ecofact rapport 1080, 78 sider.

Vann-nett.no