

HARDANGER ENERGI

SAMLERAPPORT TYSSO KRAFTVERK

FAGRAPPORT NATURMANGFOLD OG VANNMILJØ

ADRESSE COWI AS

Karvesvingen 2

0579 OSLO

Postboks 123

1601 Fredrikstad

TLF +47 02694

WWW cowi.no



OPPDAGSNR.	DOKUMENTNR.					
	01					
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT	
01	09. desember 2025	Rapport	NAVY, KAMI	AMUG	KDLA	

Sammendrag

Dette dokumentet samler to rapporter, slik det er henvist til i endringsmeldingen (konsesjon etter Energiloven) for prosjektet. Rapportene er strukturert som to delrapporter for å belyse hvert tema grundig: Del 1 omhandler naturmangfold i vann og vannmiljø, mens Del 2 tar for seg terrestrisk naturmangfold.

Del 1 vurderer naturmangfold i vann og vannmiljø. Utredningen omfatter både vannlevende naturtyper og arter i henhold til naturmangfoldloven, samt økologisk og kjemisk tilstand på vannforekomster i tråd med vannforskriften (Miljødirektoratet, 2023). Informasjonen er hentet fra nettbaserte databaser som Artskart, Naturbase, geologiske kart (NGU), Økologisk grunnkart (Artsdatabanken), Vannmiljø og Vann-nett, supplert med øvrige kilder oppgitt i teksten. Tiltakets påvirkning er vurdert opp mot gjeldende lovverk, inkludert naturmangfoldloven (2009), vannressursloven (2001), vannforskriften (2007), forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (2004) og lakse- og innlandsfiske_loven (1993).

Del 2 omhandler terrestrisk naturmangfold. Rapporten kartlegger og beskriver naturmangfold i planområdet og influensområdet, og utreder hvordan planen påvirker naturmangfoldet. Vurderingene er gjort i henhold til naturmangfoldloven, med fokus på behov for skadereduserende tiltak og eventuelle supplerende undersøkelser. Verdi og påvirkning er vurdert i tråd med Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø, M1941, for fagtema naturmangfold (Miljødirektoratet, 2021).

VURDERING AV VANNMILJØ OG NATURMANGFOLD I VANN I FORBINDELSE MED ENDRING – NY ADKOMSTTUNELL TIL TYSSO KRAFTVERK

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
0579 OSLO
Postboks 123
1601 Fredrikstad
TLF +47 02694
WWW cowi.no

FAGNOTAT



OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.					
	01					
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT	
01	09. desember 2025	Rapport	NAVY, KAMI	AMUG	KDLA	

		COWI
4		VURDERING AV EIKETRÆR I LANDÅSVEIEN

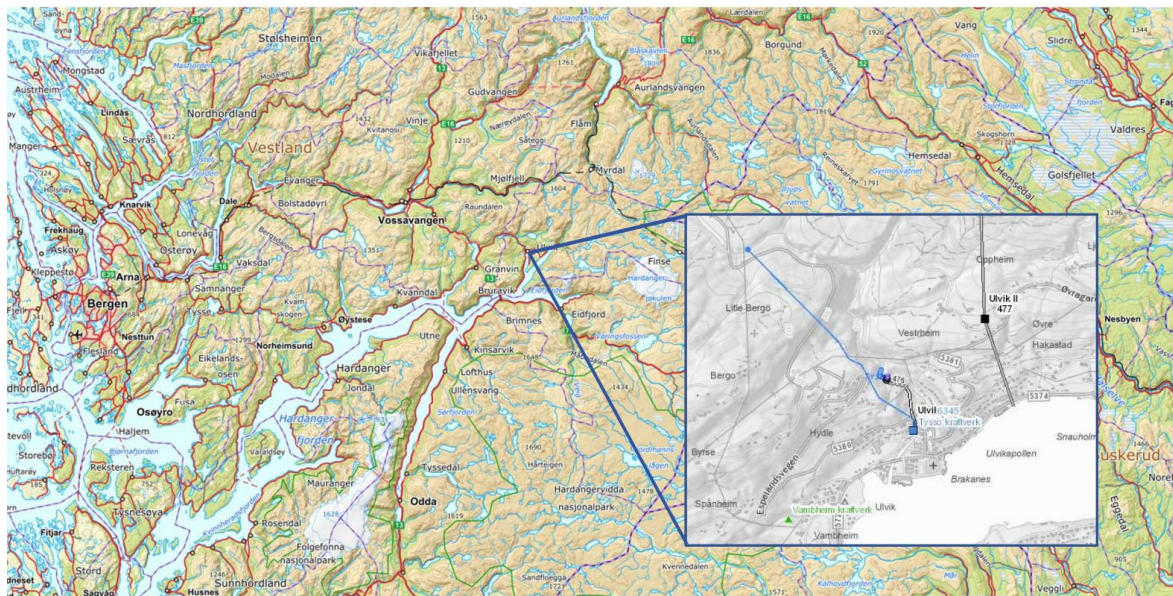
INNHold

1	Innledning	5
2	Beskrivelse av tiltaket	6
2.1	Tiltaksområdet og influensområdet	7
3	Metode	7
3.1	Avgrensning mot andre fagtema	8
3.2	Feltarbeid	8
3.1	Usikkerheter	9
4	Dagens situasjon for vannmiljø	10
4.1	Geologi	10
4.2	Verdifull natur i tilknytning til vann	11
4.3	Vannmiljø	12
5	Påvirkning	20
5.1	Permanent situasjon – foreløpig vurdering	20
5.2	Anleggsperioden	20
6	Kilder	21
7	Kilder	21

1 Innledning

Tysso kraftverk skal bygges i Ulvik i Ulvik kommune, Vestland fylke, se kart i Figur 1-1.

Hardanger Energi fikk den 20.5.2021 konsesjon fra Olje og Energidepartementet (OED) til å bygge Tysso kraftverk, etter at konsesjonssøknad først ble avslått av NVE i 2016. Kraftverket skal oppføres som erstatning for dagens Ulvik 1 kraftverk, oppført i 1921.



Figur 1-1: Oversiktskart Ulvik og Tysso kraftverk viser trasé fra opprinnelig konsesjon. Kart fra Hardanger Energi AS.

COWI er engasjert i arbeidet med å utarbeide en ny endringssøknad. Denne rapporten er en innledende kartlegging av vannmiljø og naturmangfold i vann, i forbindelse med endringssøknaden. Den vurderer vannforekomster akvatisk naturmangfold i arealer som kan bli berørt av tiltaket, se Figur 1-1 og Figur 1-2. Det er ikke fastsatt hvordan påhuggsområdet eller anleggsområdet vil se ut, men dette er forslaget som er tatt med i endringssøknaden. Ytterligere detaljer om anleggsområdet og påhuggsområdet kan leses i den. Dette arealet er ikke vurdert mht. naturmangfold i tidligere søknader og dokumenter.

I detaljplanleggingen vil det være behov for grundigere kartlegging og vurdering av hele traséen.



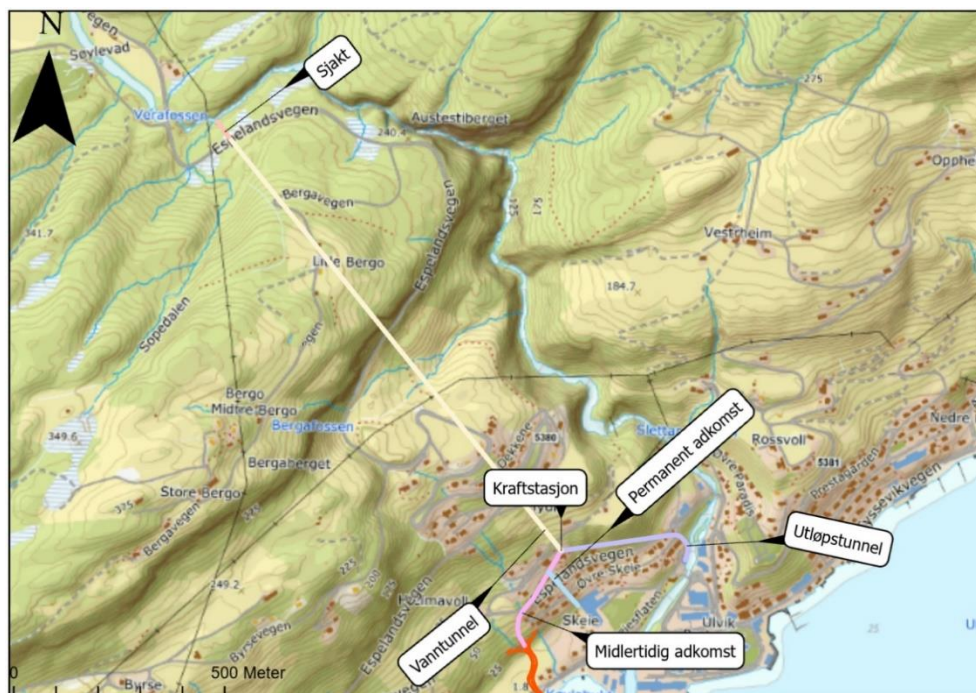
Figur 1-2: Illustrasjon av påhuggsområde i Ulvik sentrum med midlertidig anleggsvei og riggområde med mellomlagring av masser. Tunnelpåhugg blir i den bratte fjellskråningen under boligene på Skeie, mens masselagring planlegges på Brakanes på andre siden av fv. 572 jf. reguleringsplan for området. (arealplaner.no (kommune, 2016)).

2 Beskrivelse av tiltaket

OED ga i 2021 Tysso kraftverk konsesjon til å bygge kraftverk iht. kart i Figur 2-1. Denne løsningen hadde utfordringer med tanke på nærføring til boliger og ligger i svært bratt terreng bestående av løsmasser. Konsesjonær ble derfor pålagt å vurdere alternative løsninger til vannvei gjennom detaljplan.

Nytt forslag til løsning innebærer konvensjonell tunell fra påhugg og frem til sjakt, opp til inntak. I tillegg vurderes det om man kan fullprofilbore utløpstunellen for å redusere påvirkning på husrekken ved planlagt utløp. Med denne løsningen unngår man åpen grøft i terreng med rasfare, vannveien kommer ikke i konflikt med boligfeltet på Hydle og masseoverskuddet med tilhørende transport reduseres. Som kartet viser er det foreslått en midlertidig adkomsttunnel for anleggsfasen, og en permanent adkomsttunnel i driftsfasen. Den midlertidige anleggsveien vil redusere tungtransport i tettbygd strøk under anleggsarbeidet, og den permanente tilkomsten vil fjerne behovet for å etablere en permanent kjørevei over eiendom med kulturminne på Ilfaten.f

Kraftverket var opprinnelig tenkt plassert i eksisterende kraftstasjon, Ulvik 1. Denne kraftstasjonen er et kommunalt verneverdig kulturminne midt i Ulvik sentrum. Det er dårlig med plass til borerigg med riggområde og vanskelig tilkomst bak eksisterende kraftstasjon. Nytt forslag innebærer derfor at det etableres ett midlertidig påhugg på Ilflaten som skal være operativt under anleggsgjennomføringen, og ett påhugg mellom skolen og Skeie som skal være den permanente inngangen til kraftverket. Nærmere beskrivelse av anleggsgjennomføring og påhugg vil bli beskrevet som del av detaljplanen.



Figur 2-1: Tiltaket for Tysso kraftverk.

2.1 Tiltaksområdet og influensområdet

Utredningsområdet består av tiltaksområdet og influensområdet. Med tiltaksområde forstås området som ligger innenfor avgrensningen til tiltaket, med influensområdet menes hele området som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket, også utenfor tiltaksområde. Tiltaksområde er likt for alt naturmangfold mens influensområdet vil variere.

3 Metode

En utredning av vannmiljø inkluderer både utredning av naturmangfold i vann (vannlevende naturtyper og arter) i henhold til naturmangfoldloven, og en utredning av økologisk og kjemisk tilstand på vannforekomster, i henhold til vannforskriften (Miljødirektoratet, 2023).

Tilgjengelig informasjon om naturmangfoldet i området er undersøkt i nettbaserte databaser, deriblant Artskart (3), Naturbase, (Miljødirektoratet, 2023), Geologiske kart (NGU, 2023), Økologisk grunnkart (Artsdatabanken, 2023), Vannmiljø og Vann-nett. Øvrige kilder til informasjon er oppgitt som referanser i teksten.

Tiltakets påvirkning på vannmiljø vurderes opp mot naturmangfoldloven (Naturmangfoldloven, 2009), vannressursloven (Vannressursloven, 2001), Vannforskriften (Vannforskriften, 2007), forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, 2004) og Lov om laksefisk og innlandsfisk mv (Lakse- og innlandsfiskekloven, 1993).

		COWI
8		VURDERING AV EIKETRÆR I LANDÅSVEIEN

3.1 Avgrensning mot andre fagtema

Naturmangfold i vann omfatter biologisk, hydromorfologisk, landskapsmessig, og geologisk mangfold, samt økologiske prosesser. Naturmangfold omfatter med dette mangfold av arter, genetisk mangfold, leveområder og naturtyper. Naturmangfoldet er alle livsformer og deres levesteder. Det omfatter også biologiske prosesser og økologisk funksjon på ulike nivåer (Naturmangfoldloven, 2009).

En utredning av vannmiljø inkluderer både utredning av naturmangfold i vann (vannlevende naturtyper og arter) i henhold til naturmangfoldloven, og en utredning av økologisk og kjemisk tilstand på vannforekomster, i henhold til vannforskriften. Utredningsområdet utgjøres av det skisserte tiltaksområdet og influensområdet, som er det området som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket.

Vannmiljø

Samlebetegnelse for økologisk og kjemisk tilstand i en vannforekomst. En vannforekomst er en avgrenset og betydelig mengde av overflatevann, som for eksempel en innsjø, magasin, elv, bekk, kanal, fjord eller kyststrekning, eller et avgrenset volum grunnvann i et eller flere grunnvannsmagasin.

3.2 Feltarbeid

Tilgjengelig informasjon om vannmiljø og naturmangfold i vann er undersøkt i offentlige tilgjengelige databaser, deriblant Artskart, Naturbase, Geologisk kart, Vannmiljø og Vann-Nett.

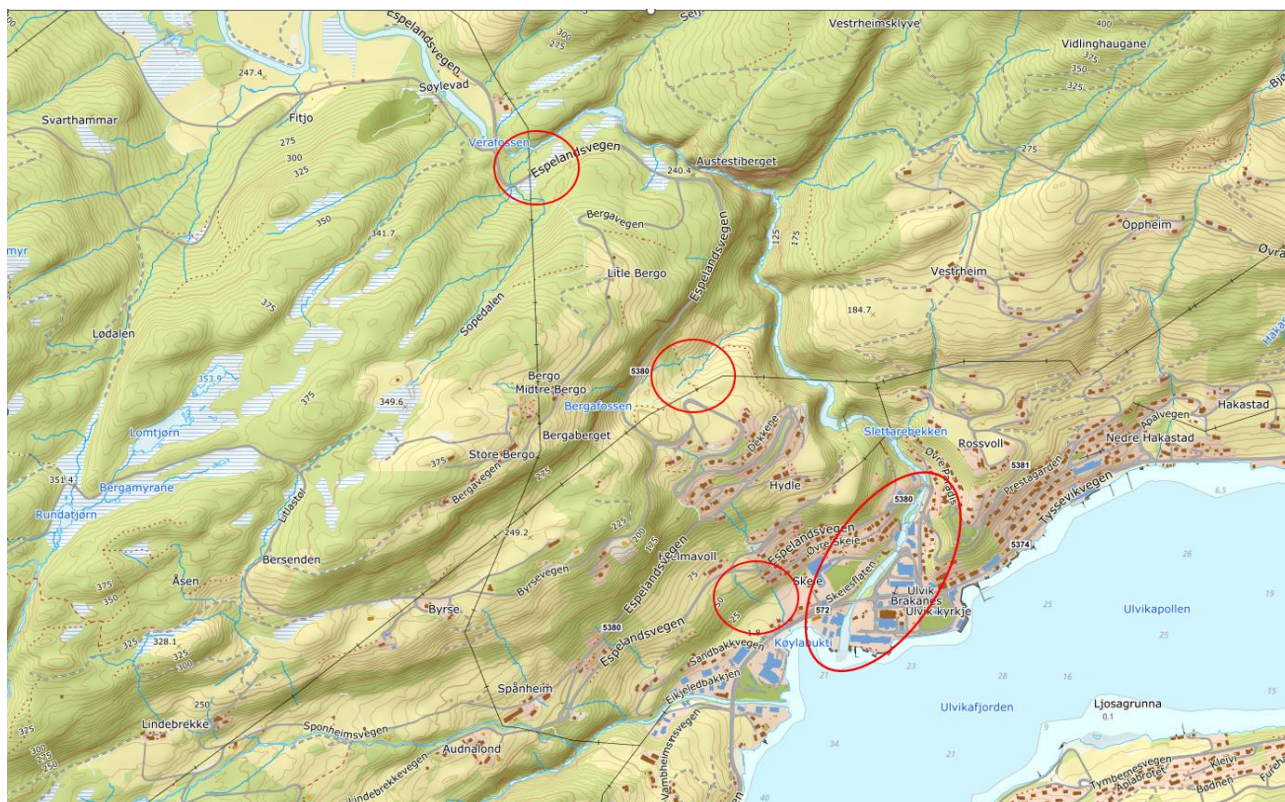
Det ble utført en feltundersøkelse 17.09.2025 av Karl Otto Mikkelsen og Nina Værøy.

Aktuelle vassdrags-segment ble undersøkt med tanke på egnethet for relevante biologiske undersøkelser og på potensiale for påvirkning. Styrende her er metodekrav iht (Miljødirektoratet, u.d.)

Aktuelle lokasjoner var

- Elvestrekning for vann-inntak
- Elvestrekning hvor utløp planlegges
- Bekker over planlagt tunelltrase (for å vurdere fare for utilsiktet drenering av overflatevann til tunell)

Lokalitetene er markert i Figur 3-1.



Figur 3-1: Oversikt over lokaliteter som er undersøkt i felt

Elvestrekning for vannuttak og utslipp er kvitstryk med substrat av fjell i dagen og steinblokker. Disse områdene er vurdert som uegna for uttak av bunndyrprøver og begroingsalger. Bekker som renner over planlagt tunneltrase er små og tørkeutsatte og vurderes også som uegna for biologisk prøvetakning.

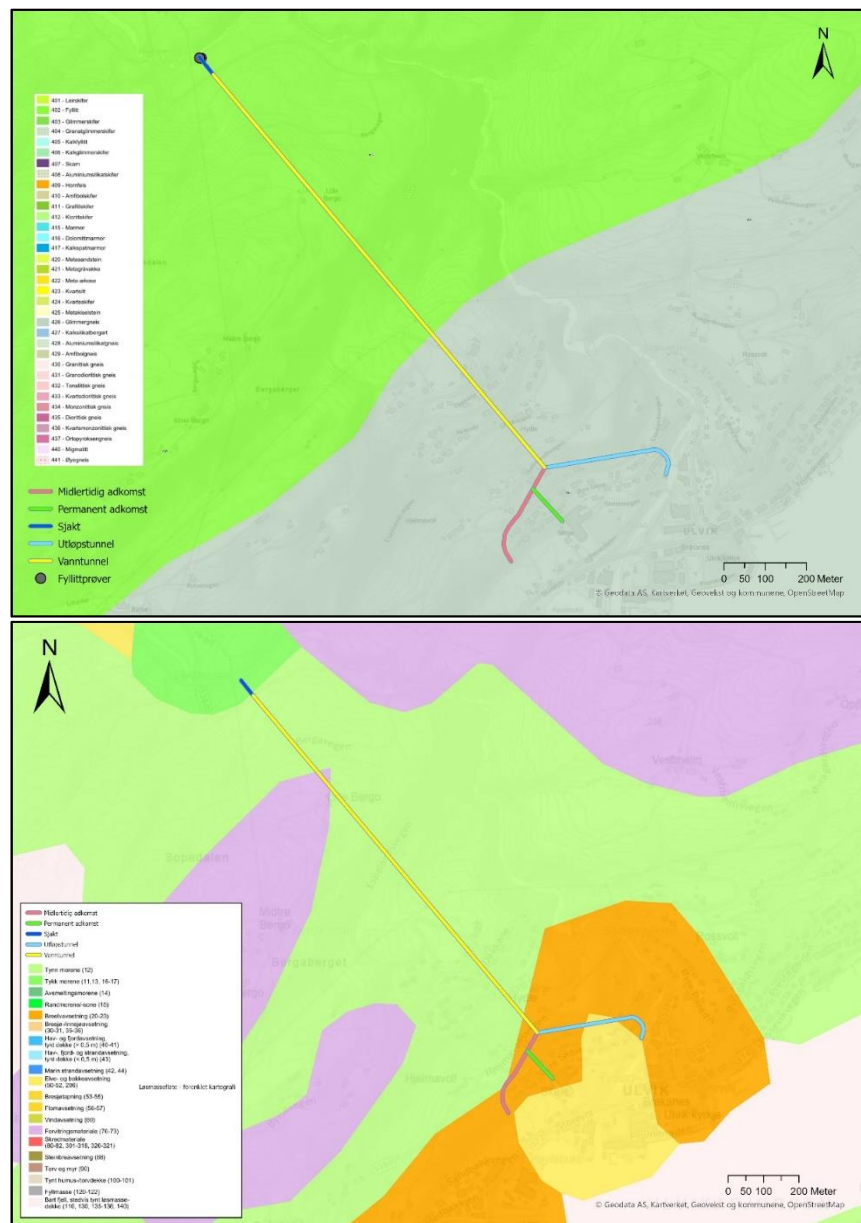
3.1 Usikkerheter

Det er sannsynlig at det finnes naturmangfold i influensområdet som ikke er kjent og som av den grunn ikke er vurdert. Denne rapporten er basert på informasjon fra tilgjengelige, relevante rapporter og søk i offentlige databaser og kart, samt en feltundersøkelse. Da omfanget av tiltaket fremdeles er usikkert, vil også vurderingene bære preg av usikkerhet, og mer gi en pekepinn om risiko fremfor konsekvens.

4 Dagens situasjon for vannmiljø

4.1 Geologi

Ifølge NGUs berggrunnskart består geologien i tiltaksområdet av fyllitt i øvre del (ved inntak og øvre halvdel av vanntunnel), og foliert gneis i nedre del (nedre halvdel av vanntunnel, og utløp og tilkomsttunnel), se Figur 4-1.



Figur 4-1: Utsnitt fra NGU sitt berggrunnskart (NGU, u.d.) øverst, og løsmassekart (NGU, 2025) nederst, lastet inn som WMS. Her vist sammen med skisse av sannsynlig anleggsområde, samt alternativ for inntak vanntunnel, utløp vanntunnel, og tilkomsttunnel. Laget i ArcGIS Pro.

Løsmassene består av morenemateriale og fluviale avsetninger, med varierende løsmasseoverdekning (Figur 4-1).

Fyllitt kan potensielt være syredannende og lekke ut miljøskadelig tungmetaller i kontakt med luft og vann. Det er gjort en innledende kartlegging med prøvetaking av fyllitt med analyse av fire steinprøver,

fra to punkter like ved det planlagte inntaket. Se Figur 4-1. Prøvene ble analysert for innhold av svovel (S) og mangan (Mn) iht. Statsforvalteren i Rogaland sin veileder for kartlegging av fyllitt. Det ble ikke påvist $S > 1000$ mg/kg eller $Mn/S < 10$, og de analyserte prøvene er dermed friskmeldte. Det anbefales prøvetaking og analyse etter samme prosedyre på dypere berg der som sjakt og vanntunnel skal gå i fyllitt. Prøvene kan f.eks. tas i forbindelse med pilotboring eller i forbindelse med boring for ingeniørgeologisk kartlegging.

4.2 Verdifull natur i tilknytning til vann

COWI legger til grunn at ål (CR) er utbredt i deler av vassdraget.

Elva Tysso har en kort anadrom strekning, det er registrert ungfisk av både laks og sjøaure.

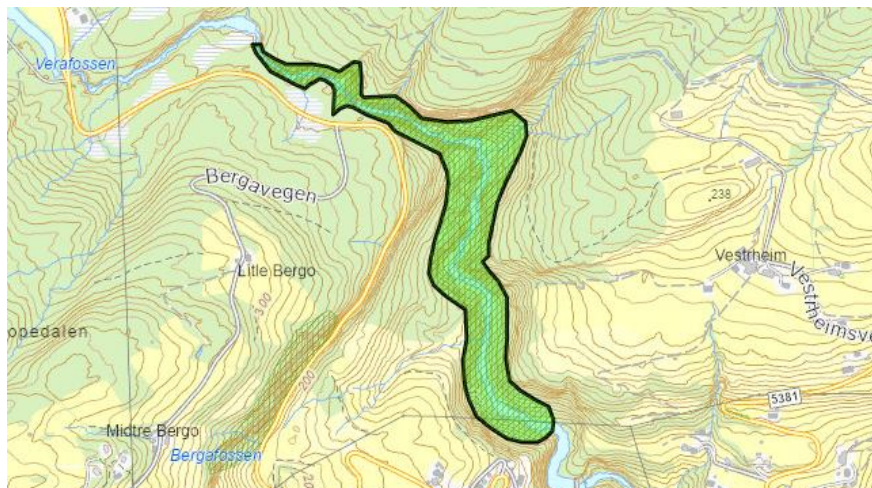
Den anadrome strekningen i Tysso går ca. 350 m opp fra sjøen, til området ved IHK sitt kraftverk. Dette kraftverket har en inntaksdam høyere oppe i vassdraget, ovenfor anadrom strekning. Den største av kulpene i Tysso ligger like ovenfor nedre veibro. Resten av strekningen er stryk- og småkulppreget, og er som gyte- og oppveksthabitat for fisk følsomt både for lav vannføring og for plutselige fall i vannstanden ved stans i kjøringen av IHK sitt kraftverk (Fylkesmannen i Hordaland, 2001).

Fra rapporten framgår at «Det er to kraftverk i vassdraget. Deler av nedslagsfeltet til Tysso er fraført (Solsævatnet), og vannet tappes via BKK sitt kraftverk i Ulvik til Ulvikfjorden. Den anadrome strekningen i Tysso går ca. 350 m opp fra sjøen, til området ved IHK sitt kraftverk. Dette kraftverket har en inntaksdam høyere oppe i vassdraget, ovenfor anadrom strekning. Den største av kulpene i Tysso ligger like ovenfor nedre veibro. Resten av strekningen er stryk- og småkulppreget, og er som gyte- og oppveksthabitat for fisk følsomt både for lav vannføring og for plutselige fall i vannstanden ved stans i kjøringen av IHK sitt kraftverk. Ungfiskregistrering El-fiske stasjon 1: Stasjonen ble etablert i området umiddelbart nedenfor den nedre veibroen over Tysso. Den ble målt opp fra nedsiden av bropilaret under broen, og 33x3 meter nedover i elven på østsiden. Bropilaret er dermed øvre stasjonsgrense. Posisjon: UTM 0385626 6716418. Stasjonsgrensene ble ikke merket med tape eller spray. På tre overfiskinger ble det fanget 49 aure og 16 laks. Alle laksene var årsyngel/0+. Dette indikerer at gyting av laks forekommer sporadisk men ikke årvisst i Tysso. Tabell 10 og figur 82 gir oversikt over antall og størrelse på fisken som ble fanget.»

> Tysso – ID BN00069118, Bekkekløft og bergvegg (Figur 4-2):

Tysso er en markert og ganske stor bekkekløft, med de fleste av egenskapene som karakteriserer naturtypen (bergvegger, gjel, skrenter og blokkmark). Artsmangfoldet er middels rikt, men det ikke funnet sjeldne eller høyt rødlistede arter her. Ihlen & Eilertsen (2010) gav lokaliteten 4 poeng på en skala fra 1 til 6, og vurderte den til verdi A/B etter kriteriene i DN-håndbok 13. På bakgrunn av størrelse og arts mangfold, er det trolig ikke grunnlag for å gi lokaliteten høyere verdi enn B - viktig.

		COWI
12		VURDERING AV EIKETRÆR I LANDÅSVEIEN



Figur 4-2: Tysso – ID BN00069118. Bekkekløft og bergvegg (naturbase.no).

4.3 Vannmiljø

Det er registrert to ferskvannsvannforekomster, og en marin vannforekomst (Figur 4-3)

- > 051-42-R Sotenoselva – Tysso inntak Ulvik II -inntak Ulvik I (Vann-nett , u.d.).

Økologisk potensial er dårlig – basert på hydromorfologiske endringer. Det er ikke regulert minstevannføring i elva.

- > 051-40-R Tysso nedstrøms inntak Ulvik (Vann-nett , u.d.).

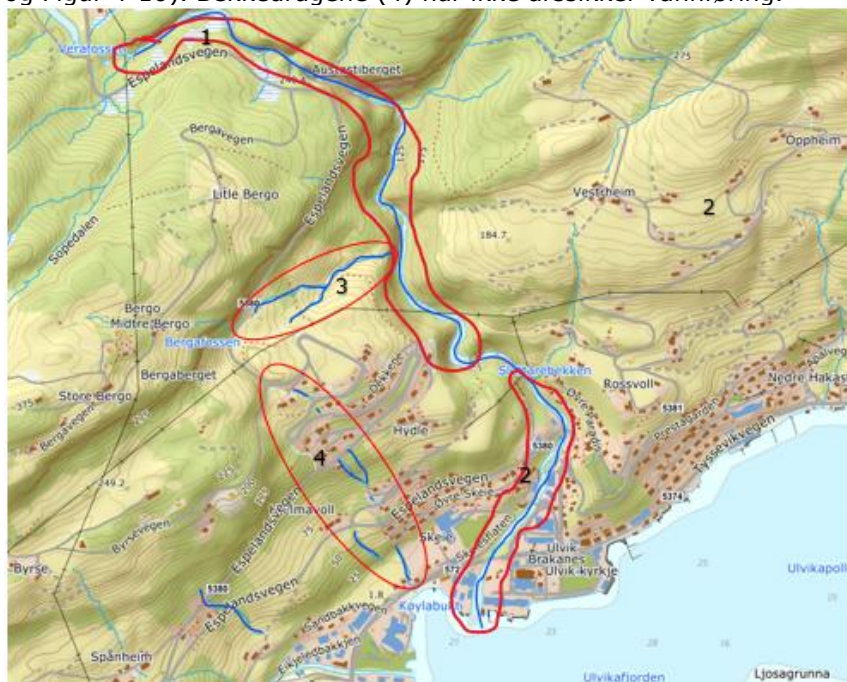
Økologisk potensial er moderat, og tilstanden er basert på fisk.

- > 0260041300-C Ulvikafjorden (Figur 4-4) (Vann-nett , u.d.).

Økologisk tilstand er moderat, og kjemisk tilstand er dårlig, det er ikke regulert minstevannsføring i elva.

I tillegg vises små bekkedrag på kartet som ikke er definert som vannforekomster, disse er marker med rødt omriss i Figur 4-3. Bekkedragene (3) har ikke helårs vannføring, men preger terrenget i form av mye fuktig/vannmettet mark, hvor det går beitedyr (Figur 4-5, Figur 4-6, Figur 4-7, Figur 4-8, Figur 4-9

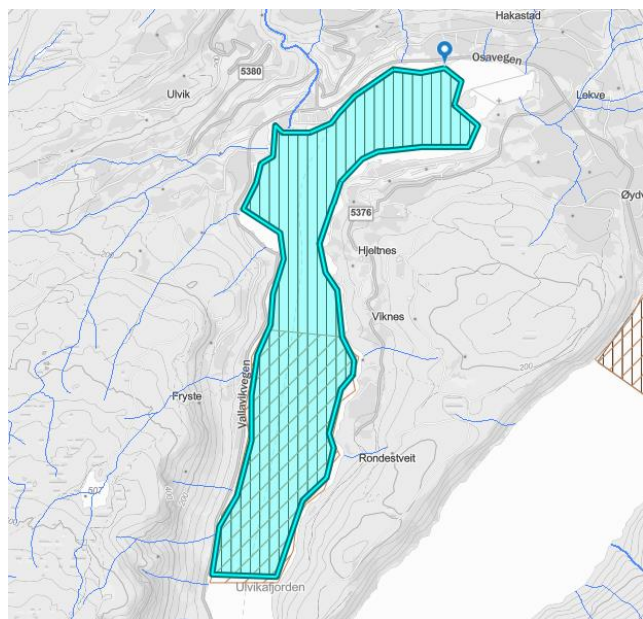
og Figur 4-10). Bekkedragene (4) har ikke årssikker vannføring.



Figur 4-3 Oversikt over registrerte vannforekomster (1 og 2), og ikke- registrerte bekke drag (3 og 4), i tiltaksområdet (norgeskart.no).

Ulvikfjorden er lokalt viktig gytefelt for torsk (Figur 4-4).

		COWI
14		VURDERING AV EIKETRÆR I LANDÅSVEIEN



Figur 4-4: Avgrensning av gytefelt i Ulvikfjorden (Vann-Nett).



Figur 4-5: Deler av beitemark ved de to uregistrerte bekkene øverst i tiltaksområdet.



Figur 4-6: deler av beitemark med den ene uregistrerte bekken.



Figur 4-7: Bekkesig og fuktig mark

		COWI
16		VURDERING AV EIKETRÆR I LANDÅSVEIEN



Figur 4-8: Bekkesig og fuktig mark



Figur 4-9: Bekkesig og fuktig mark

		COWI
18		VURDERING AV EIKETRÆR I LANDÅSVEIEN



Figur 4-10: Bekkesig og fuktig mark



Figur 4-11: Situasjonfoto oppstrøms eksisterende kraftstasjon



Figur 4-12: Oppstrøms kraftstasjonen

		COWI
20		VURDERING AV EIKETRÆR I LANDÅSVEIEN

5 Påvirkning

Påvirkning på naturmangfoldverdier handler om at biologiske og geologiske funksjoner, og økologiske prosesser, forringes eller forbedres, eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (noen ganger at de styrkes).

De vanligste påvirkningsfaktorene på naturmangfold er arealbeslag og forringelser av økologisk infrastruktur gjennom fragmentering av leveområder, brudd i landskapsøkologiske sammenhenger og kanteffekter inn i naturområder. Det finnes også andre påvirkningsfaktorer som kan være viktig i enkelte prosjekter, bl.a. forurensning av vann og grunn, endret hydrologi, spredning av uønskede arter, støy og kunstig belysning.

Alle områder som blir berørt av et tiltak eller en plan identifiseres, men bare områder som blir varig påvirket vurderes. Varig påvirkning kan være både miljøskader og miljøforbedringer. Med varige miljøskader menes både irreversible inngrep og miljøendringer hvor det vil kreve lang tid eller omfattende restaurering for å gjenskape. Varig påvirkning kan følge både av tiltak i anleggsperioden og av det ferdige tiltaket.

5.1 Permanent situasjon – foreløpig vurdering

Permanent påvirkning er vurdert til å være arealbeslag fra permanent kjørevei og økt avrenning fra tette flater. Det er risiko for at tiltaket kan endre det naturlige avrenningsmønsteret til bekkene, og dermed enten øke eller redusere normal vannføring, samt drenere fuktig mark. Avhengig av hvordan arbeidet utføres kan tiltaket også medføre ødelagt substrat i bekkeløp, og permanente skader på geologisk arv.

Pr. dags dato er det ikke minstevannføring i Tyssø, som SMVF (sterkt modifisert vannforekomst). Endringen som nå planlegges vil sikre minstevannføring.

5.2 Anleggsperioden

Påvirkning i anleggsperioden anses som midlertidig og reversibel:

- > Anleggsarbeidet kan medføre økt tilførsel av suspendert materiale til vannforekomstene, som kan forringe leveforholdene for vannlevende organisme
- > Avrenning fra potensielt syredannende tunnelmasser (fyllitt) kan inneholde konsentrasjoner av tungmetaller som er skadelig for liv i vann. Det anbefales prøvetaking og analyse etter samme prosedyre på dypere berg der hvor sjakt og vanntunnel skal gå i fyllitt.
- > Noe kantvegetasjon må fjernes for å etablere midlertidig anleggsvei. Stedegen vegetasjon skal reetableres etter anleggsperioden.

6 Kilder

Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018:

<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artsdatabanken (2021). Norsk rødliste for arter 2021:

[Rødlista 2021 - Artsdatabanken](#)

Artskart:

<https://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsobservasjoner:

<https://www.artsobservasjoner.no/>

Naturbasen:

<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/>

Naturmangfoldloven:

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>

Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018. (2018). Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Vann-nett:

<https://vann-nett.no/portal/>

7 Kilder

Artsdatabanken. (2023). Fremmedartslista 2023.

Artsdatabanken. (2025). *Artskart*. Hentet fra Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>

Artsdatabanken. (2025). *Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko 2023*. Hentet august 2025 fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023>

Artskart. (u.d.). Hentet fra Artskart:

<https://artskart.artsdatabanken.no/#map/519876,7446697/13/background/topo2/filter/%7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Categories%22%3A%5B8%2C7%2C6%5D%2C%22Found%22%3A%5B2%5D%2C%22NotRecovered%22%3A%5B2%5D%2C%22Blocked%22%3A%5B2%5D%2C%22BoundingBox%22%>

Fylkesmannen i Hordaland. (2001). *Fiskeundersøkelser i regulerte vassdrag i Hordaland, sommeren 2001*.

kommune, U. (2016, 10 02). *Kommuneplanen sin arealdel - Ulvik Herad*. Hentet 04 16, 2025 fra <https://www.arealplaner.no/ulvik4620/arealplaner/27/fullskjerm?planTypeId=20%2C21%2C22>

Miljødirektoratet. (u.d.). Hentet fra Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann:

<https://www.vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder/>

Naturbase . (u.d.). Hentet 2024

NEVINA NVE. (u.d.). Hentet fra <https://nevina->

[kartrapporter.azurewebsites.net/rapport/nedborfeltparam?env=test&guid=5791235fe92fb0a6ef32470072fa698c](https://nevina-kartrapporter.azurewebsites.net/rapport/nedborfeltparam?env=test&guid=5791235fe92fb0a6ef32470072fa698c)

NGU. (2023). *Stein til besvær*. Hentet 2025

NGU. (2025, 04 01). *Løsmasser*. Hentet fra https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

		COWI
22		VURDERING AV EIKETRÆR I LANDÅSVEIEN

NGU. (u.d.). *Berggrunn*. Hentet 04 01, 2025 fra https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
 NGU Berggrunn. (u.d.). *Berggrunnskart*. Hentet 2024 fra https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
 Norgeskart.no. (u.d.). Hentet fra
<https://www.norgeskart.no/#!?project=norgeskart&layers=1002&zoom=3&lat=7197864.00&lon=396722.00>
 Statsforvalteren i Rogaland. (2024). Veileder for håndtering av fyllitt. Del 1: Prøvetaking av fyllitt og anleggsvann ved anleggsarbeid. Oppdatert 05.12.2024.
 Vann-nett . (u.d.). Hentet 09 2025 fra <https://vann-nett.no/waterbodies/237-55-R/factsheet/environmental-status>

HARDANGER ENERGI

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
TLF +47 02694
WWW cowi.no

VURDERING AV NATURMANGFOLD I FORBINDELSE MED ENDRING - NY ADKOMSTTUNELL TIL TYSSO KRAFTVERK

FAGRAPPORRT NATURMANGFOLD



OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.					
A292549	01					
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT	
01	05.12.2025	Naturmangfoldrapport	VEEL	AMUG	KDLA	

Innhold

Sammendrag	25
1 Innledning	26
2 Metode	26
2.1 Avgrensning av fagtemaet	26
2.2 Kunnskapsinnhenting	28
2.3 Registreringskategorier	28
2.4 Vurdering av verdi	29
2.5 Vurdering av påvirkning	29
2.6 Usikkerhet	30
3 Beskrivelse av tiltaket	30
3.1 Tiltaksområdet og influensområde	31
5 Dagens situasjon	33
5.1 Naturgrunnlaget	33
5.1.1 Vernet natur	33
5.1.2 Naturtyper	33
5.1.3 Arter	36
5.1.4 Landskapsøkologiske funksjonsområder	37
5.1.5 Fremmede arter	38
5.1.6 Geologisk arv	40
5.2 Verdikart	41
6 Påvirkning på naturmangfoldet	41
6.1 Anleggsperioden	42
6.2 Permanent situasjon	42
7 Skadereduserende tiltak	44
7.1 Lovpålagte og søknadspliktige tiltak	44
7.2 Anbefalte skadereduserende tiltak	44
8 Vurdering etter naturmangfoldlovens kap. 2	45
9 Referanser	47

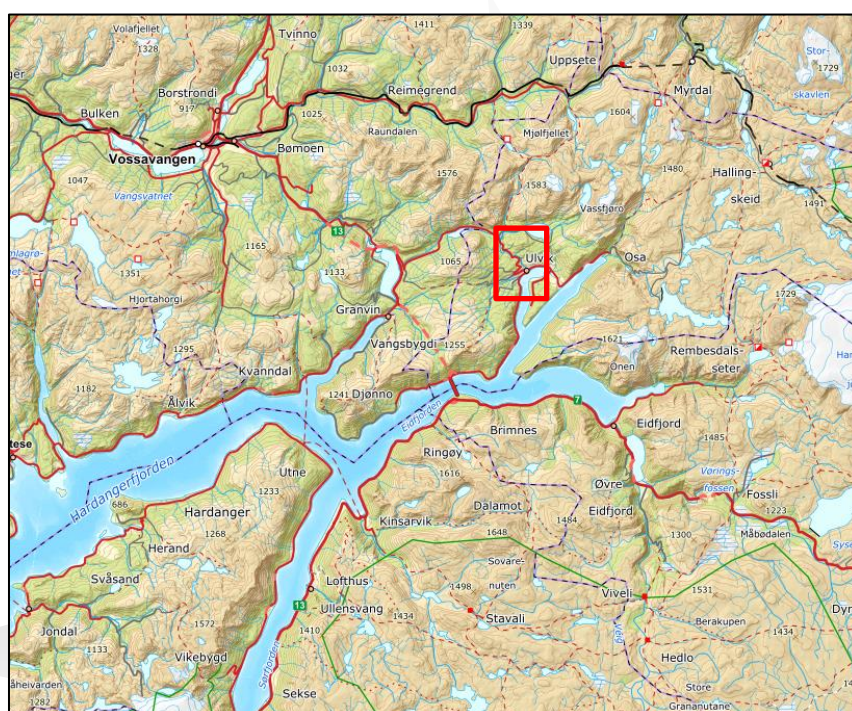
Sammendrag

Rapporten kartlegger naturmangfold i tilknytning til ny adkomsttunnel til Tysso kraftverk i Ulvik. Området inneholder flere viktige naturtyper, særlig rik edellauvskog og lågurtalm-lind-hasselskog, hvorav en lokalitet med lågurtalm-lind-hasselskog av moderat kvalitet blir direkte berørt av tiltaket. I tillegg er en hul eik registrert som utvalgt naturtype. Flere rødlistearter av fugl, planter og lav finnes i området. Det er også utbredt forekomst av fremmede arter med høy risiko, slik som kjempespringfrø og hagelupin.

Anlegget vil føre til arealinngrep i deler av lågurtalm-lind-hasselskog, med noe forringelse av lokaliteten, samt midlertidige belastninger i anleggsperioden som støy, støv og vegetasjonsskader. Permanent arealbeslag og fragmentering vurderes som begrenset, og prosjektet forventes ikke å bryte viktige økologiske sammenhenger. Med gjennomføring av foreslåtte skadereduserende tiltak — som vern av store trær, tidfesting av arbeider utenfor hekkesesongen og tiltak mot fremmede arter — vurderes samlet påvirkning på naturmangfoldet som liten. Kunnskapsgrunnlaget er godt, og tiltaket er i tråd med krav i naturmangfoldloven.

1 Innledning

Tysso kraftverk er lokalisert i Ulvik kommune, i Vestland fylke. Se Figur 1-1. COWI er engasjert i arbeidet med å utarbeide en detaljplan. Denne rapporten er en kartlegging av naturmangfold i forbindelse med endringssøknaden. Den vurderer naturmangfold i arealer som vil berøres av ny trasé for midlertidig adkomst med påhugg i skogsområde på Ilflaten, samt områder rundt Brakanes, kraftstasjonen, Bergaberget og tilhørende landbruksområder og oppe ved inntaket ved Verafossen. Se Figur 3-2 for en oversikt over kartlagte områder.



Figur 1-1. Oversiktskart Ulvik. Kilde: norgeskart.no

2 Metode

Rapporten kartlegger og beskriver naturmangfold i planområdet og influensområdet, samt utreder virkning av planen på naturmangfoldet. Virkningene utredes etter krav i naturmangfoldloven, og det gjøres en vurdering av behov for skadereduserende tiltak, og supplerende undersøkelser. Vurderinger av verdi og påvirkning er gjort i henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø, M1941, for fagtema naturmangfold (Miljødirektoratet, 2021).

2.1 Avgrensning av fagtemaet

Naturmangfold omfatter biologisk, landskapsmessig, og geologisk mangfold, i tillegg til økologiske prosesser (naturmangfoldloven § 1). Naturmangfold

omfatter med dette mangfold av arter, genetisk mangfold, leveområder og naturtyper. Naturmangfoldet er alle livsformer og deres levesteder. Det omfatter også biologiske prosesser og økologisk funksjon på ulike nivåer (naturmangfoldloven § 3).

Rapporten omhandler naturmangfold av forvaltningsinteresse, det vil si særlig verdifullt naturmangfold og fremmede arter. Med verdifullt naturmangfold menes sjeldne og truede naturtyper og arter oppført i de norske rødlistene, naturtyper med sentral økosystemfunksjon, verneområder, viktige naturtyper for biologisk mangfold, utvalgte naturtyper, ansvarsarter og prioriterte arter. Andre eksempler på verdifullt naturmangfold er særegne landskap, vannforekomster og geologiske forekomster. Leveområder for flora og fauna som ellers er vanlig i Norge er som regel ikke vurdert. Den trivielle naturen kan bli sterkt påvirket og/eller få endrede livsvilkår som følge av tiltaket, men slike endringer vurderes ikke å påvirke forvaltningsmålene for økosystemer, arter eller naturtyper jf. naturmangfoldloven §§ 4-5.

Naturmangfoldet i utredningsområdet er beskrevet etter registreringskategoriene listet opp nedenfor. Alle kategoriene vil nødvendigvis ikke være representerte innenfor utredningsområdet.

- > Verneområder
Områder vernet etter naturmangfoldloven, som nasjonalpark, landskapsvernområder, naturreservat og marine verneområder.
- > Utvalgte naturtyper
Naturtyper det skal tas særskilt hensyn til. Er fastsatt gjennom vernevedtak og avgrenset i Naturbase. I dag har 8 naturtyper status som utvalgt naturtype.
- > Naturtyper
Naturtyper kartlagt etter NiN, og viktige naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13.
- > Økologiske funksjonsområder for arter
Områder som inneholder en eller flere økologiske funksjoner for en eller flere arter.
- > Landskapsøkologiske funksjonsområder
Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring eller spredning, også kalt økologisk flyt, mellom disse.
- > Geologisk arv
Avgrensede områder med en bestemt geologisk sammensetning som representerer en del av vår geologiske arv, det vil si som har en spesiell verdi for biosfæren, vitenskap, læring og opplevelser.
- > Fremmede arter
i kategoriene svært høy risiko (SE), høy risiko (HI) og potensielt høy risiko (PH).

2.2 Kunnskapsinnhenting

Tiltaksområdet er befart av naturforvalter Veronica Ellefsen den 18.09.2025. Relevant naturmangfold er kartlagt ved bruk av ArcGIS Fieldmaps, samt Miljødirektoratets egne kartleggingsløsning NiN-app og arter-app.

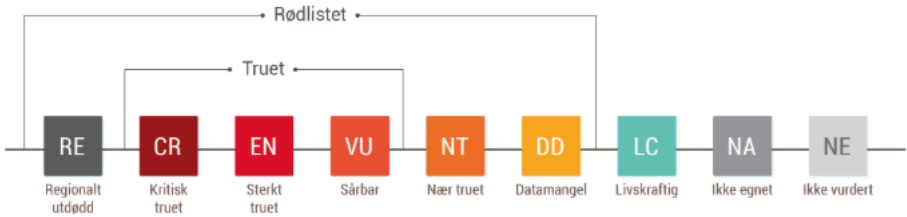
Informasjon om naturmangfoldet i utredningsområdet er hentet fra offentlig tilgjengelige databaser. Artsregistreringer er hentet fra Artskart (Artsdatabanken, 2025). Arter registrert før år 2000 er som regel ikke vurdert. Naturbase (Miljødirektoratet, 2025), er brukt for informasjon om verneområder og naturtyper og Geologiske kart på nett (NGU, 2025) er brukt for informasjon om berggrunn, løsmasser og geologisk interessante lokaliteter. Generell informasjon om naturgrunnlaget er hentet fra Økologisk grunnkart (Artsdatabanken, 2025). I tillegg er historiske flyfoto brukt for informasjon om historikken i området. Øvrige kilder til informasjon er oppgitt som referanser i teksten.

2.3 Registreringskategorier

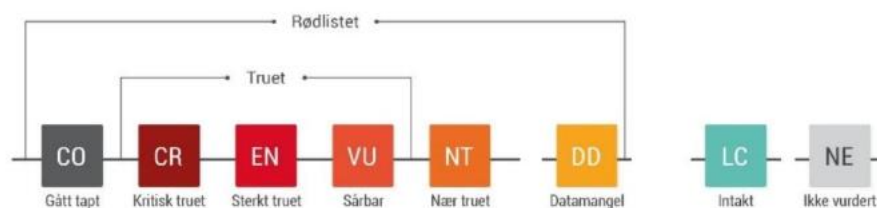
Rødlistestatus følger Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2021), og Norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken, 2018), se Figur 2-1 og Figur 2-2. Risikokategorier for fremmede arter følger fremmedartslista (Artsdatabanken, 2023).

Artsbestemmelser av karplanter følger Lid & Lid (2005). Kartlegging av naturtyper er gjort i henhold til Miljødirektoratets digitale veileder for kartlegging av naturtyper på land (Miljødirektoratet, 2024). Kriterier for lokalitetskvalitet ved NiN-kartlagte naturtypelokaliteter er definert i Miljødirektoratets kartleggingsinstruks (Miljødirektoratet, 2024). Naturtyper med sentral økosystemfunksjon er definert i Framstad (2020). Utvalgte naturtyper er definert i Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven (2011).

Fremmede arters risiko for spredning vurderes etter rapport M-982 fra Miljødirektoratet *"Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige arter"* (Sweco, Miljødirektoratet, 2018) og veileder «Bekjempelse av fremmede plantearter» (Miljødirektoratet, 2025).



Figur 2-1. Rødlistekategoriene for arter (Artsdatabanken, 2021).



Figur 2-2. Rødlistekategoriene for naturtyper (Artsdatabanken, 2018).



Figur 2-3. Risikokategorier for fremmede arter (Artsdatabanken, 2023).

2.4 Vurdering av verdi

Verdivurderingene er basert på kriterier som både tar hensyn til områdenes juridiske beskyttelse, og omfatter forvaltningens vedtak og føringer; for eksempel verneområder, og til områdenes betydning for å ta vare på naturmangfoldet nasjonalt og internasjonalt. I verdivurderingene er det verdien i nullalternativet som legges til grunn.

Verdivurderingene bygger både på eksisterende kunnskap, og på nye registreringer i det aktuelle området for temaer som ikke er verdivurdert fra før. Kunnskapen må suppleres med utreders eget skjønn og bruk av verditabellen i M-1941. Vurderinger av verdi bygger på konkrete funn, og på vurderinger av potensielle funn.

2.5 Vurdering av påvirkning

Påvirkning på naturmangfoldverdier handler om at biologiske og geologiske funksjoner, og økologiske prosesser, forringes eller forbedres, eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (noen ganger at de styrkes).

De vanligste påvirkningsfaktorene på naturmangfold er arealbeslag og forringelser av økologisk infrastruktur gjennom fragmentering av leveområder, brudd i landskapsøkologiske sammenhenger og kanteffekter inn i naturområder. Det finnes også andre påvirkningsfaktorer som kan være viktig i enkelte prosjekter, bl.a. forurensning av vann og grunn, endret hydrologi, spredning av uønskede arter, støy og kunstig belysning.

Alle områder som blir berørt av et tiltak eller en plan identifiseres, men bare områder som blir varig påvirket vurderes. Varig påvirkning kan være både miljøskader og miljøforbedringer. Med varige miljøskader menes både irreversible inngrep og miljøendringer hvor det vil kreve lang tid eller omfattende restaurering for å gjenskape. Varig påvirkning kan følge både av tiltak i anleggsperioden og av det ferdige tiltaket.

Påvirkning vurderes i forhold til et nullalternativ, at tiltak ikke gjennomføres, og baseres på påvirkningstabellen i M-1941, supplert av faglig skjønn.

2.6 Usikkerhet

Skjønnsmessige vurderinger rommer en del usikkerhet. Dette gjelder særlig når påvirkning og samlede virkninger vurderes. Der det er usikkerhet om tiltakets påvirkning på naturmangfoldet kommer § 9 (føre-var-prinsippet) i naturmangfoldloven til anvendelse.

Resultatene i rapporten er gjeldende med følgende begrensninger og forbehold. Området som er vurdert samsvarer med utredningsområdet i Figur 3-2. Rapportens vurderinger er kun gjeldende for disse områdene.

3 Beskrivelse av tiltaket

Tysso kraftverk var planlagt med vannveier delvis i sjakt og tunnel i den øvre delen og som nedgravd rørgate i nedre del. Tunnelen var prosjektert med å bore en 450 meter lang sjakt ned til en ca. 350 meter lang tunnel, som vil komme ut i dagen like nedenfor Bergo. Ved tunnelinnslaget var det planlagt et massedeponi fra tunnelmassene. Vannveien videre var planlagt med 1200 mm duktile støpejernsrør som skulle graves ned. Den øverste delen av rørtraseen skulle gå over massedeponiet fra tunneldriften, mens nederste del var planlagt å krysse noe dyrket mark.

Det er flere problemområder langs rørgatetraséen med konsesjonsgitt løsning. Blant annet er det et trangt profil langs elven rett oppstrøms for kraftstasjonen. Samtidig er det en viss risiko knyttet til en driftsvei forbi Skeiemylna, som er en historisk mølle som ligger ved den gamle steinbrua over elven Tysso. Her er det også svært trangt.

Forbi Elvatun ungdomshus er rørgata planlagt lagt i innkjøringen til ungdomshuset for å minimere påvirkningen på ungdomshuset. Opp mot boligfeltet i Espelandsvegen 1 må en ny skråning forseres. Her vil det være krevende å reetablere stabilt terreng over rørgata. Det er også utfordringer ved passeringer av bolighus på Hydle, hvor terrenget er bratt i sidene.

Flere grunneiere er bekymret for støy og rasfare. Da NVE behandlet saken, skrev de i sitt bakgrunnsnotat at det er viktig at rørgata ikke legges i rasfarlig terreng, noe departementet var enig i. De sluttet seg til NVEs vurdering om at plassering av rørgate kan inngå som del av detaljplanen, ettersom endringer i rørgatetraséen ikke vil endre tiltakets innvirkning på allmenne interesser.

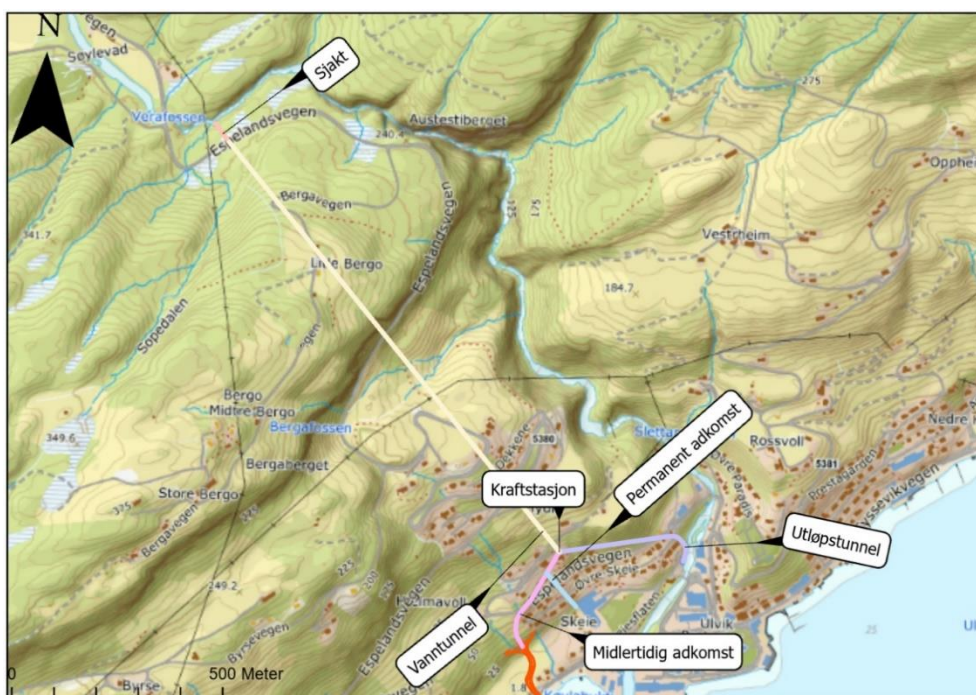
I ny løsning er det i stedet for en nedgravd rørgate, søkt om en tunnel hele veien. Dette er en løsning som krever en boret sjakt fra inntaksplassen med en sprengt tunnel hele veien ned til kraftstasjonen. Kraftstasjonen skal ligge i fjell.

Tunnelen går fra den opprinnelige inntaksplassen og ned til Ilflaten langs hovedveien i Ulvik. Det er planlagt tunnelpåhogg der tunnelen skal drives fra i

en skråning på oversiden av Ilflaten. Geologiske undersøkelser viser at det er mulig å etablere vannveien som beskrevet.

Endringen med å erstatte rørgata med en lengre tunnel fjerner behovet for et massedeponi halvveis langs vannveien. Masser fra tunnelboringen vil bli fraktet fra påhogget til nærliggende midlertidig/permanent massedeponi på andre siden av fylkesvei 572. Kommunen ønsker å overta massene som kommer fra tunneldriften og bruke dem på Brakanes. Det vil bli utarbeidet en plan for overskytende masser. For frakt av masser er det nødvendig med en midlertidig vei over Ilflaten.

Fra kraftstasjonen, som ligger i fjellet, vil det gå en 400 meter lang utløpstunnel tilbake til elven på samme sted som den konsesjonsgitte løsningen.

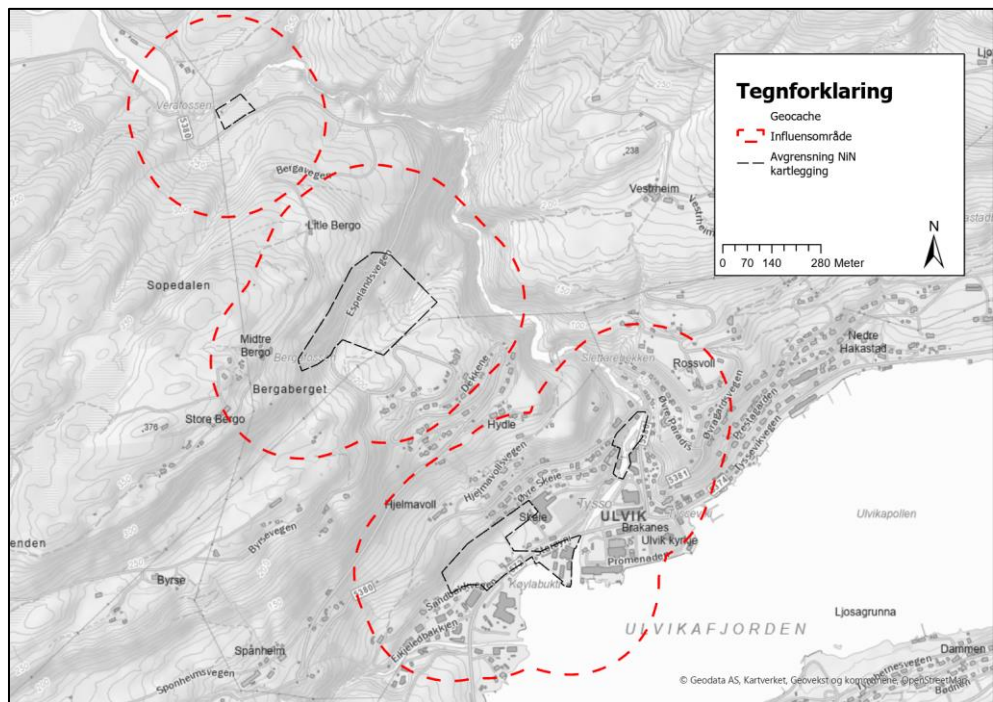


Figur 3-1. Tiltaket for Tysso kraftverk.

3.1 Tiltaksområdet og influensområde

Utredningsområdet består av tiltaksområdet og influensområdet. Med tiltaksområde forstås området som ligger innenfor avgrensningen til tiltaket, med influensområdet menes hele området som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket, også utenfor tiltaksområde. Tiltaksområde er likt for alt naturmangfold mens influensområdet vil variere.

Influensområdet er det totale arealet som kan forventes å bli påvirket av tiltaket på kort og lang sikt, både direkte og indirekte. Influensområdet varierer med hvilke arter som finnes, og vil være større for mobile arter som fugler og andre dyr, enn for stedbundne arter som planter og sopp. Influensområdet for mobile arter (særlig fugl) avgrenses til 250 meter fra tiltaksområde, og for naturtyper og planter til 20 meter.



Figur 3-2. Kart over tiltaksområde og influensområde. Kilde: COWI.

5 Dagens situasjon

Beskriver dagens situasjon i utredningsområdet. Dette er grunnlag for verdivurderinger og referanse (nullalternativ) for vurdering av påvirkning.

5.1 Naturgrunnlaget

Planområdet ligger i overgangen mellom sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone, innenfor klart oseanisk seksjon (Moen, 1998). Ifølge NIBIOs AR5-kart består området av fulldyrket jord, innmarksbeite, løvskog og bebyggd areal.

Berggrunnen utgjøres hovedsakelig av skifer med innslag av tynne lag siltstein og kalkstein. Løsmassene varierer: i nordvest dominerer forvittringsmateriale og tynn morene, mens områdene rundt Ulvik sentrum preges av breelvavsetninger samt elve- og bekkeavsetninger (NGU, 2025).

Sør for Bergaberget, på omtrent 125 meter over havet, går den marine grensen. Her består berggrunnen av fyllitt og glimmergneis, med et tydelig geologisk skille ved Bergaberget. Gneis er en hard og næringsfattig bergart, mens fyllitt forvitrer lettere og gir grunnlag for mer frodig vegetasjon.

Basert på berggrunnens sammensetning og løsmassenes karakter, har området et potensial for vegetasjon som krever mer næring.

5.1.1 Vernet natur

Det er ikke registrert vernet natur i undersøkelsesområdet.

5.1.2 Naturtyper

I offentlige databaser ligger det inne en rik edellauvskog (ID:BN00000934), med utforming alm-lindeskog ved Bergaberget. Denne er satt til verdien viktig etter DN-håndbok 13. Lokaliteten ble registrert i 2009, og bare de bratteste delene i øst og nederst mot vegen var undersøkt. Verdien er vurdert til viktig fordi lokaliteten ikke er en spesielt gammel, men er en godt utviklet og artsrik edellauvskog (Faktaark naturbase, 2009).

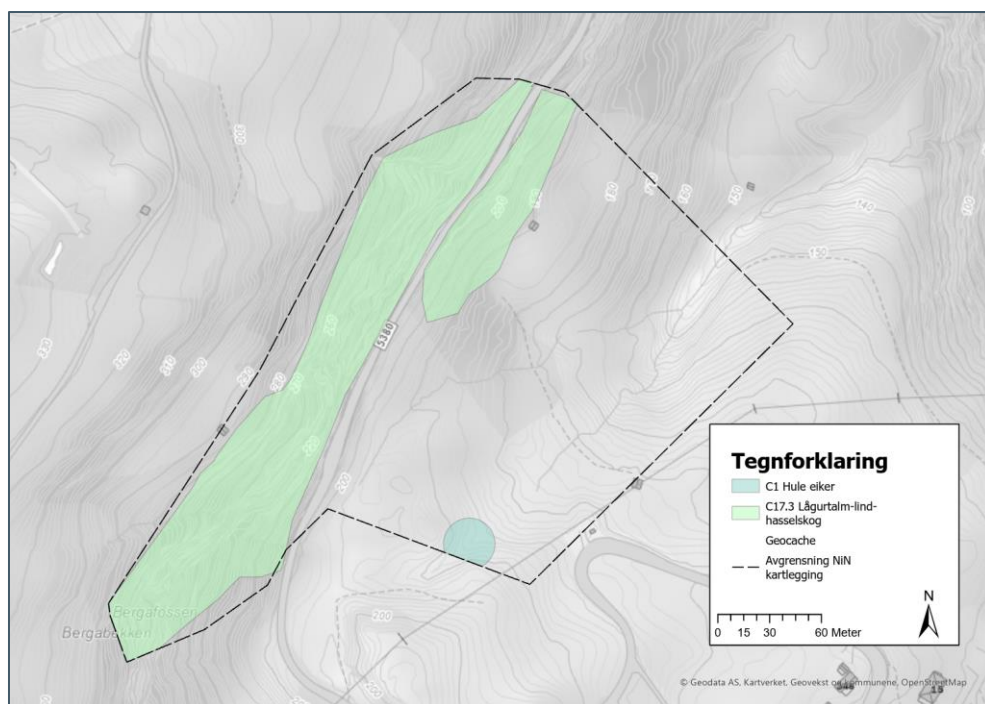
Det er registrert fire lokaliteter med viktige naturtyper og en hul eik som er en utvalgt naturtype innenfor de undersøkte områdene. Lokalitetene med edellauvskog inngår i vurderingsenheten lågurtedellauvskog (VU) og frisk, rik edellauvskog (NT) på norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken, 2018).

I nord ved Bergaberget er det registrert to lokaliteter med naturtypen C17.3 Lågurtalm-lind-hasselskog. Disse ligger i en svært bratt fjellside, med Espelandsvegen som skiller de to. Den øvre lokaliteten (NINFP2510210467) er av høy kvalitet, mens den nedre lokaliteten (NINFP2510210490) har lav kvalitet. Den øvre lokaliteten er en gjenkartlegging av kartleggingen etter DN-håndbok 13. Begge lokalitetene er eldre produksjonsskog, med enkelte trær av ask og alm som er av stor dimensjon og gamle. I den øvre lokaliteten er det registrert svalerot (EN) og vassmynte (NT) som gjør at naturmangfoldvurderingen blir stor.

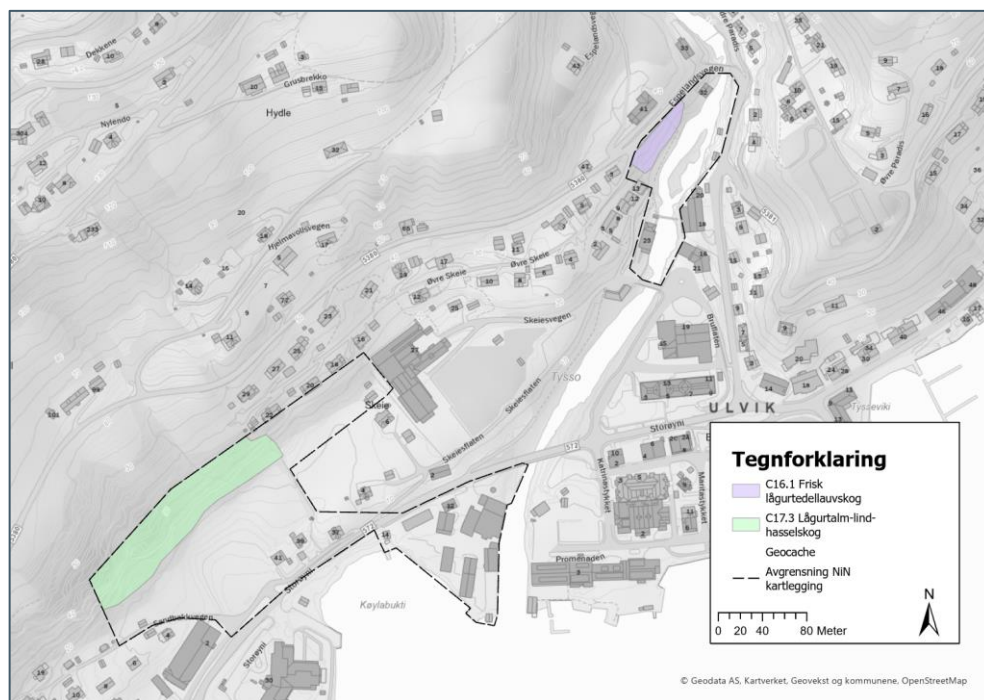
I samme område er det også registrert en hul eik med moderat kvalitet. Tilstanden er satt til god da treet står relativt fritt i beitemark med få gjenveksttrær og lite busksjikt. Naturmangfoldet er lite da stammeomkretsen er under 250, med ingen sprekkebark og ikke synlig hult.

Rett nord for kraftstasjonen ble det registrert en liten lokalitet med C16.1 Frisk lågurtedellauvskog med lav kvalitet. Tilstanden er dårlig da det er yngre produksjonsskog og lokaliteten er påvirket av fremmedarten kjempespringfrø.

Ved midlertidig adkomst område er det i skråningen registrert naturtypen C17.3 Lågurtalm-lind-hasselskog. Denne er gitt moderat kvalitet basert på at lokaliteten er eldre produksjonsskog og størrelsen. Lokaliteten er kuttet av prosjektgrensen. Det er registrert noe store almetrær og noe liggende dødved av alm. Etter miljødirektoratets veileder for konsekvensutredning (Miljødirektoratet, Konsekvensutredning av klima og miljø, 2025) vil denne lokaliteten få stor verdi.



Figur 5-1. Nordre del av området som viser kartlagte naturtyper. Kilde: COWI.



Figur 5-2. Naturtyper registrert sør i tiltaksområde. Kilde: COWI.

Tabell 5-1. Registrerte naturtyper innenfor kartleggingsområ- dene. ID	Naturtype	Lokalitetskvalitet	Rødliste	Verdi
NINFP2510210549	C17.3 Lågurtalm- lind-hasselskog	Moderat kvalitet	VU - sårbar	Stor verdi
NINFP2510210555	C16.1 Frisk lågurtedellauvskog	Lav kvalitet	NT - nært truet	Middels verdi
NINFP2510210505	C1 Hule eiker	Moderat kvalitet	Utvalgt naturtype	Svært stor verdi
NINFP2510210490	C17.3 Lågurtalm- lind-hasselskog	Lav kvalitet	VU - sårbar	Stor verdi
NINFP2510210467	C17.3 Lågurtalm- lind-hasselskog	Høy kvalitet	VU - sårbar	Stor verdi
BN00000943	Rik edellauvskog	Viktig		Middels verdi

		COWI
36		

5.1.3 Arter

Tilgang til sensitive artsdata for Ulvik kommune ble gitt av Statsforvalteren i Vestland 26.09.2025. Det er ikke oppført registreringer av arter som omfattes av sensitive artsdata innenfor influensområdet.

Følgende rødlistede arter er registrert i undersøkelsesområdet:

- > Taksvale (NT)
- > Grønnfink (VU)
- > Fiskemåke (VU)
- > Granmeis (VU)
- > Gulspurv (VU)
- > Tjeld (NT)
- > Fiskeørn (VU)
- > Hønehauk (VU)
- > Gjøk (NT)
- > Gulringlav (NT)
- > Svalerot (EN)
- > Vassmynte (NT)
- > Alm (EN)
- > Ask (EN)

De fleste artene er rødlistede fugler som er registrert innenfor undersøkelsesområde eller influensområdet. Disse artene er alle på rødlista grunnet bestandsnedgang, habitatendringer eller andre trusler. Mange av dem er knyttet til kulturlandskap eller gammel skog, som er under press i Norge.

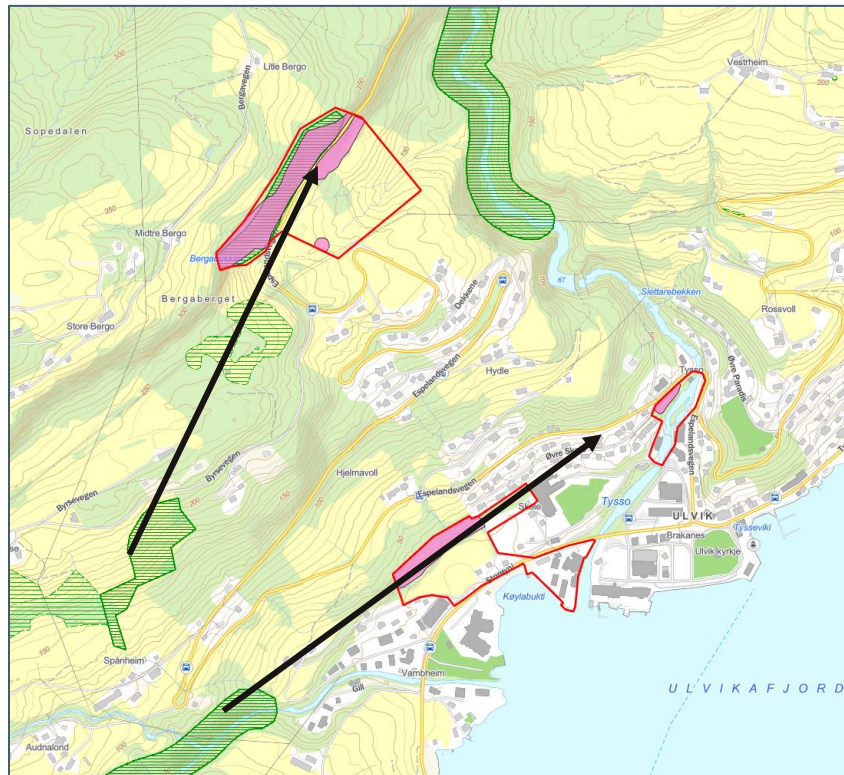
Alm og ask er truet av soppinfeksjoner, som har ført til stor bestandnedgang i hele Norge. Svalerot, vassmynte og gulringlav er alle blant annet truet av gjengroing og utbygging.



De undersøkte områdene er ikke store nok til at de egner seg som varige leveområder for større viltarter, men kan likevel ha betydning som midlertidige oppholdssteder og forflytningssoner. Slike områder kan fungere som landskapsøkologiske funksjonsområder, ved å bidra til økologisk sammenheng mellom større naturarealer.

For mer stasjonære arter som karplanter, sopp og lav, kan disse områdene ha funksjon som leveområder og mikrokorridorer, særlig dersom de har høy habitatkvalitet og kontinuitet. Slike arter er ofte avhengige av stabile miljøforhold og kan være følsomme for fragmentering. Selv små arealer med rikt biologisk innhold kan derfor ha stor verdi som funksjonsområde, spesielt dersom de inngår i et nettverk av naturtyper med økologisk kontakt.

Opprettholdelse og styrking av slike funksjonsområder er viktig for å sikre langsiktig bevaring av biologisk mangfold, og bør vurderes i arealplanlegging og eventuelle avbøtende tiltak.



Figur 5-4. Landskapsøkologiske korridorer.

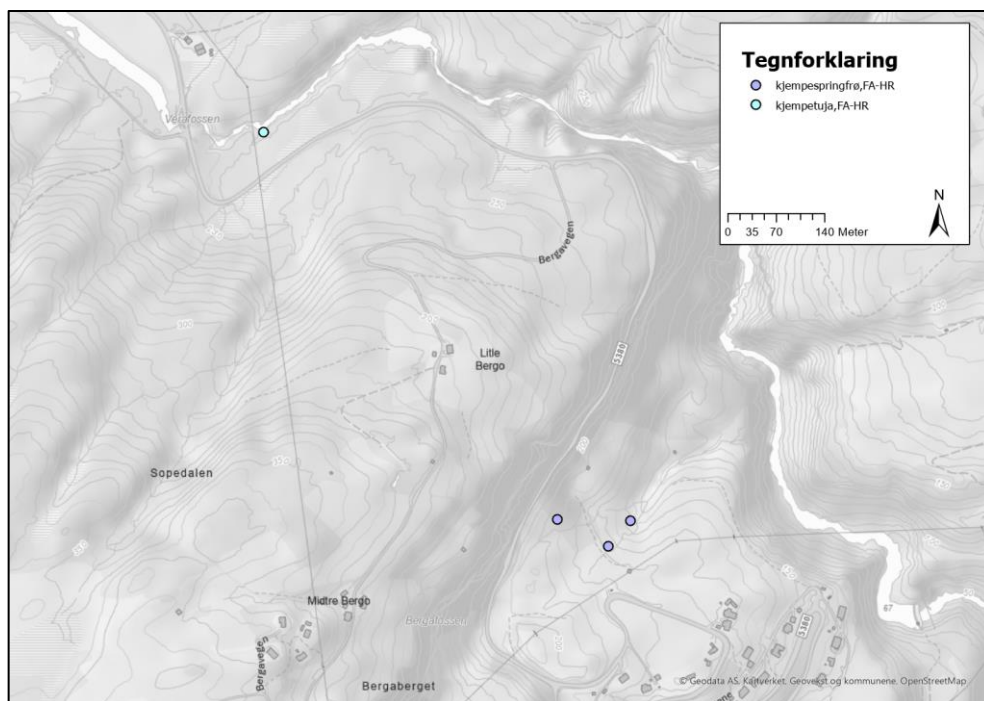
5.1.5 Fremmede arter

Tabell 5-1. Registrerte fremmede arter i felt.

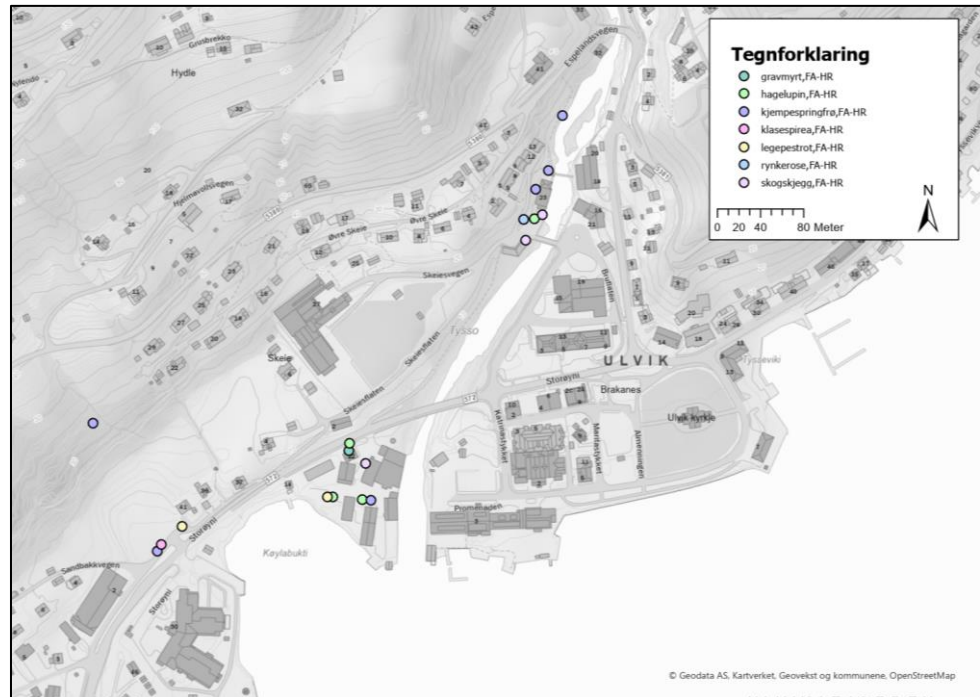
Norsk navn	Latinsk navn	Kategori	Risiko ved massehåndtering
Hagelupin	<i>Lupinus polyphyllus</i>	SE, svært høy risiko	Høy risiko
Legepestrot	<i>Petasites hybridus</i>	SE, svært høy risiko	Høy risiko
Kjempebjørnekjeks	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	SE, svært høy risiko	Høy risiko
Rynkerose	<i>Rosa rugosa</i>	SE, svært høy risiko	Høy risiko
Kjempespringfrø	<i>Impatiens glandulifera</i>	SE, svært høy risiko	Høy risiko
Gravmyrt	<i>Vinca minor</i>	SE, svært høy risiko	Middels risiko
Klasespirea	<i>Spiraea × billardii</i>	SE, svært høy risiko	Høy risiko
Skogskjegg	<i>Aruncus dioicus</i>	SE, svært høy risiko	Høy risiko

I offentlige databaser og ved befarings er følgende fremmedarter registrert i området, alle med høy risiko for spredning.

Registreringene av kjempebjørnekjeks ble ikke gjenfunnet i felt. I hele undersøkelsesområdet er det registrert store forekomster av kjempespringfrø (SE). I kartutsnittet er disse kun vist med punkter, men forekomsten er mye mer omfattende. Ved «trekant» tomten/Skeie sag er det registrert store forekomster av hagelupin (SE), legepestrot (SE) og mindre forekomster av skogskjegg (SE). Ved kraftstasjonen er det registrert hagelupin (SE), rynkerose (SE), skogskjegg (SE) og kjempespringfrø (SE).



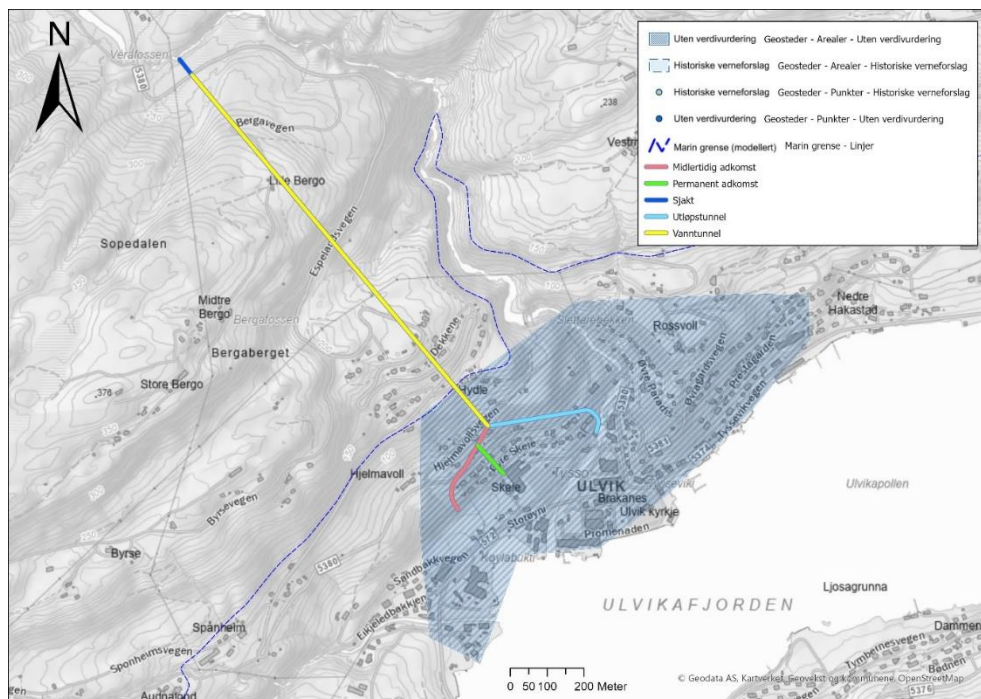
Figur 5-5. Registrerte fremmedarter nord i tiltaksområdet. Kilde: COWI.



Figur 5-6. Registrerte fremmedarter sør i tiltaksområdet. Kilde: COWI.

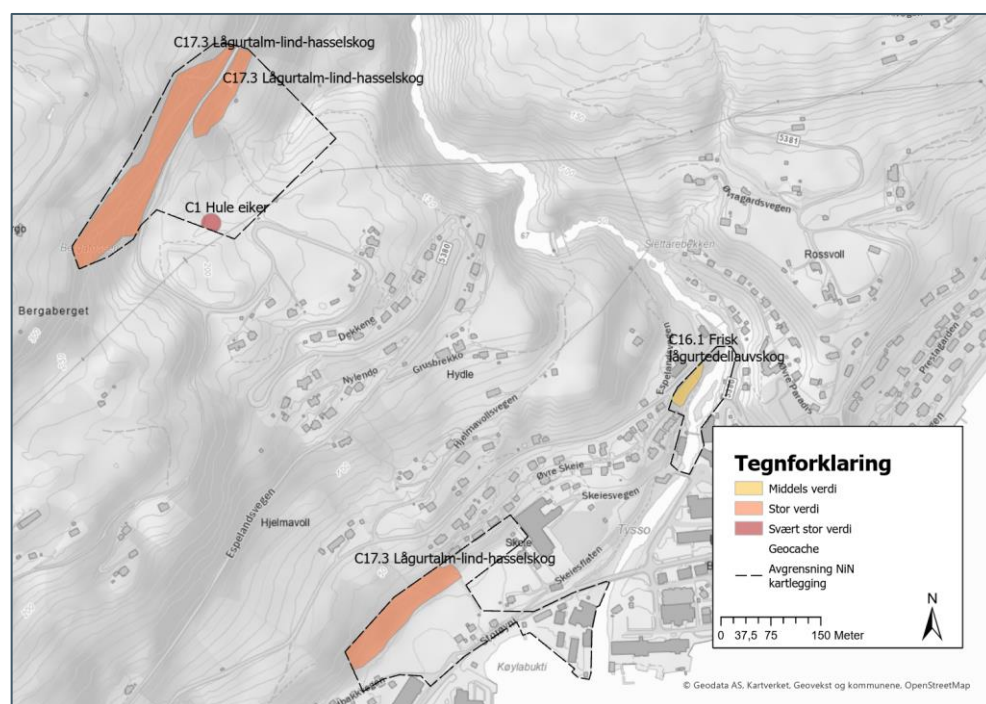
5.1.6 Geologisk arv

Undersøkelsesområdet ligger innenfor et sammenhengende område registrert som geologisk arv, se Figur 5-7 (NGU, u.d.). Lokaliteten er registrert som geosted Ulvik-Bygda (NGU, mangler dato). Et geosted er et avgrenset område som representerer en del av vår geologiske arv. Området har foreløpig ikke verdivurdering, og er ikke vernet. Geostedet består av flere markerte strandterrasser. En strandterrasse markerer tidligere havnivå. Den marine grensen ligger uvanlig høyt, 125 moh., som et resultat av at fjorden tidlig ble isfri og påvirket av sjøen. Den første tiden etter isavsmeltingen var landhevingen så stor som 10-15 cm i året. Det er flere tydelige terrasser langs sidene av elva (NGU, u.d.). Informasjon om geostedet er mangelfullt.



Figur 5-7. Utsnitt fra NGU sitt geologiske kart, «geologisk arv» (NGU, u.d.).

5.2 Verdikart



Figur 5-8. Verdikart over kartlagte naturtyper. Kilde: COWI.

6 Påvirkning på naturmangfoldet

Påvirkning av naturmangfold handler om at biologiske og geologiske funksjoner, og økologiske prosesser, forringes eller forbedres.

ID	Naturtype	Verdi	Påvirkning
NINFP2510210549	C17.3 Lågurtalm-lind-hasselskog	Stor verdi	Noe forringet
NINFP2510210555	C16.1 Frisk lågurtedellauvskog	Middels verdi	Ubetydelig
NINFP2510210505	C1 Hule eiker	Svært stor verdi	Ubetydelig
NINFP2510210490	C17.3 Lågurtalm-lind-hasselskog	Stor verdi	Ubetydelig
NINFP2510210467	C17.3 Lågurtalm-lind-hasselskog	Stor verdi	Ubetydelig
BN00000943	Rik edellauvskog	Middels verdi	Ubetydelig

6.1 Anleggsperioden

Påvirkning i anleggsperioden anses som midlertidig. Dersom anleggsgjennomføringen får varige virkninger vurderes dette på lik linje med annen permanent påvirkning.

- > Noe kantvegetasjon må fjernes for å etablere midlertidig anleggsvei. Stedegen vegetasjon skal reetableres etter anleggsperioden.
- > Vegetasjon over tunellpåhugget fjernes ved etablering.
- > Utredningsområdet kan bli utsatt for støy og støv fra anleggsperioden fra anleggsarbeid og transport. Støy kan ha en negativ påvirkning på fugl, særlig i hekkeperioden 1. april til 1. august.
- > Trær langs anleggsveier tilknyttet tiltaksområdet kan få skader på røttene på grunn av kjøring, lagring og graving i rotsonen. Trær kan også få mekaniske skader på stamme og greiner fra påkjørsler og anleggsarbeid.
- > Terrenginngrep og massehåndtering ved gjennomføring av tiltaket kan forårsake spredning av fremmede arter.

6.2 Permanent situasjon

Permanent påvirkning er vurdert til å være arealbeslag fra permanent kjørevei, midlertidig adkomst og økt avrenning fra tette flater.

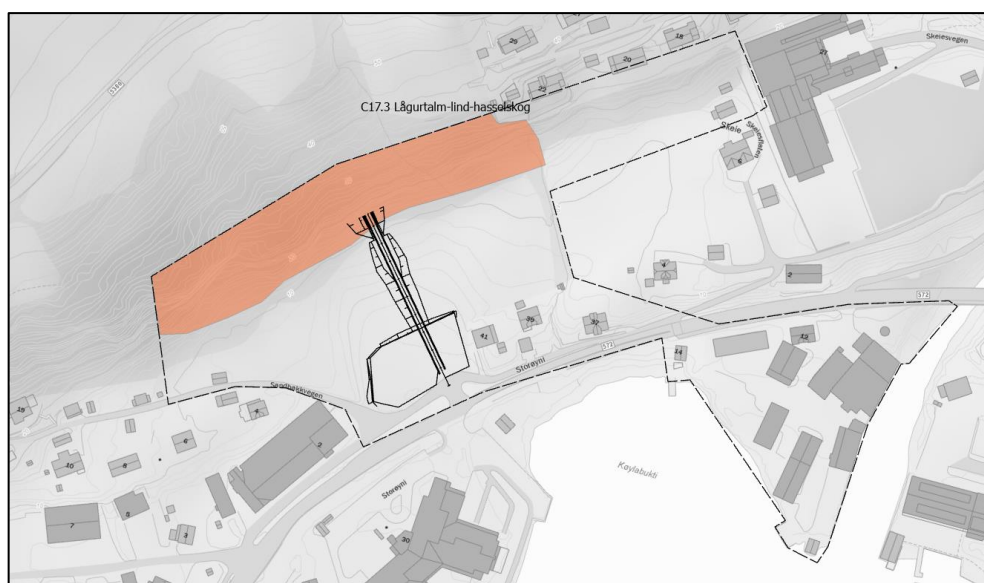
Utbygging er registrert som en av hoved påvirkningsfaktorene til naturtypen lågurtedellauvskog (Framstad, 2018). Tiltaket fører til direkte arealinngrep i

delar av lokaliteten med lågurtalm-lind-hasselskog, se Figur 6-1. Lokaliteten er kuttet av prosjektgrensen slik at den er større enn lokaliteten som er registrert, dette kan trolig være med å påvirke hvor store konsekvensene av tiltaket virker. Ved etablering av påhugget må det gjennomføres en vegetasjons rensk som fjerner store etablerte trær og eksisterende vegetasjon. Det er vurdert at påhugget vil medføre et direkte inngrep på mindre enn 20 % av lokaliteten, som gir noe forringelse av lokaliteten.

De resterende lokalitetene med kartlagte naturtyper blir ikke påvirket av tiltaket. Tiltaket fører også til nedbygging og påvirkning av vanlig natur og utbredte naturtyper. Selv om disse ikke alltid regnes som verdifulle i et forvaltningsperspektiv, utgjør de viktige leveområder for et bredt spekter av arter. Mange planter, insekter, fugler og smådyr er avhengige av slike naturtyper for å finne mat, skjul og mulighet til å formere seg. Når disse områdene bygges ned eller fragmenteres, svekkes økologiske sammenhenger og arter kan forsvinne lokalt. Tapet av vanlig natur skjer ofte i det stille, men har stor betydning for det samlede biologiske mangfoldet.

Den hule eiken som er registrert innenfor tiltaksområdet vurderes per dags dato ikke å bli direkte eller indirekte påvirket av det planlagte tiltaket. Tiltaket gjennomføres med tilstrekkelig avstand og uten inngrep i rotsonen, kronen eller mikrohabitatet knyttet til treet.

Det presiseres imidlertid at hul eik er en utvalgt naturtype etter forskrift om utvalgte naturtyper (§ 4), og tiltak som kan påvirke denne naturtypen er søknadspliktige etter naturmangfoldloven § 53. Dersom det i etterkant av tiltaket planlegges endringer som kan medføre fysisk påvirkning, endret bruk eller annen belastning på den hule eiken, må dette vurderes særskilt og nødvendige tillatelser innhentes før gjennomføring.



Figur 6-1. Midlertidig påhugg i naturtypen lågurtalm-lind-hasselskog. Kilde: COWI.

7 Skadereduserende tiltak

Målet med tiltakene er å minimere risikoen for negativ påvirkning på natur i forbindelse med gjennomføring av prosjektet. Prosjektets skadereduserende tiltak er beskrevet under.

7.1 Lovpålagte og søknadspliktige tiltak

- > Den som setter i verk virksomhet eller tiltak som kan medføre spredning eller utslipp av levende eller levedyktige organismer til steder der de ikke forekommer naturlig, skal i rimelig utstrekning treffe tiltak for å hindre dette jf. § 28 (Naturmangfoldloven, 2009).

7.2 Anbefalte skadereduserende tiltak

Tiltak som kan iverksettes for å ytterligere redusere negativ påvirkning på naturmangfoldet, men som ikke er vurdert som en del av tiltaket.

- > Der eksisterende vegetasjon fjernes, skal naturlig revegetering igangsettes så fort som mulig. Prinsippet om naturlig revegetering skal følges der hvor det skal etableres ny vegetasjon i prosjektets randsoner og dersom randsoner må repareres eller forsterkes. Biolog eller person med tilsvarende fagkunnskaper skal konsulteres i forbindelse med revegetering. Masser med fremmede arter skal ikke brukes.
- > I anleggsperioden skal det i naturområder settes opp gjerder for å beskytte vegetasjon som skal bevares.
- > Anleggstrafikk inn og ut fra planområdet skal tilpasses eksisterende veinett. Det skal vurderes om det er behov for å sette opp anleggsgjerder eller annen sperring for å sikre at trær eller annen vegetasjon utenfor planområdet ikke skades i forbindelse med anleggstrafikk inn og ut fra området.
- > Trær søkes bevart. Store trær er viktige for både flora og fauna og er viktige for å opprettholde det biologiske mangfoldet, ikke minst i tettbygde strøk hvor andelen harde flater er stor.
- > Ny beplanting skal være norske arter, og ikke arter som er oppført på norsk fremmedartsliste. Arter fra nærområdet er foretrukket.
- > Det anbefales å begrense støyende anleggsarbeid i områder med kjent eller sannsynlig hekkeaktivitet i perioden 15 april – 15 juli. Støyende anleggsarbeid regnes som sprenging, pigging og annen høyfrekvent aktivitet. Det skal vurderes og gjennomføres avbøtende tiltak som skjerming eller bruk av mindre støyende utstyr.
- > Fjerning av vegetasjon i forbindelse med tiltaket bør utføres utenom hekkeperioden 1 april til 15 august. Ved fjerning mellom 1 april og 15 august skal fagkyndig biolog kartlegge at det ikke eksisterer reir i område.

- > Det skal bestrebes å hensynta lokaliteten med lågurtalm-lind-hasselskog (NINFP2510210467).
- > Ved felling av trær innenfor lokaliteten med lågurtalm-lind-hasselskog skal disse plasseres tilbake i lokaliteten, da disse er viktige habitat for en rekke arter insekter, sopp og lav.
- > Det skal gjøres konkrete tiltak for å minimere støyforurensing.
- > Det bør gjøres konkrete tiltak for å hindre støvforurensing fra anleggsarbeidene, som for eksempel vanning av anleggsarealer og veier.
- > Det skal gjøres konkrete tiltak for å minimere risiko for spredning av fremmede arter av karplanter. Kartlegging utføres siste sesong før anleggsoppstart. Berørte lokaliteter skal følge retningslinjer for massehåndtering.

8 Vurdering etter naturmangfoldlovens kap. 2

I dette kapittelet er tiltaket vurdert etter prinsippene for offentlig beslutningstaking i naturmangfoldloven §§ 8-12. Prinsippene skal legges til grunn ved utøvelse av offentlig myndighet, jamfør naturmangfoldlovens § 7.

§ 8 (Kunnskapsgrunnlaget)

"Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet."

"Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet."

Vurdering av prosjektet:

Kunnskapsgrunnlaget for naturmangfold er basert på informasjon fra offentlige databaser. I tillegg er området kartlagt etter NiN og Miljødirektoratets instruks. Vurderinger av virkninger tiltaket har på naturmangfoldet er basert på denne informasjonen. Det er ikke observert forekomster av rødlistede arter innenfor planområdet. Det er registrert fire lokaliteter med edellauvskog, og en hul eik. En av lokalitetene med edellauvskog vil bli direkte berørt av tiltaket. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt nok som beslutningsgrunnlag.

§ 10 (Økosystemtilnærming og samlet belastning)

"En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet vil bli utsatt for."

Vurdering av prosjektet:

Tiltaket vil ikke medføre at sammenhengende naturområder deles opp. Det vurderes at arter som er tilknyttet økologiske funksjonsområder i utredningsområdet vil opprettholde levedyktige bestander ved gjennomført tiltak, da mangfoldet av naturtyper og livsmiljøer ivaretas, forutsatt at lokaliteten med lågurtalm-lind- hasselskog hensyntas. Det vurderes ikke at tiltaket har store konsekvenser for omkringliggende arealer og/eller den landskapsøkologiske sammenhengen i området. Konsekvensen for naturmangfoldet i utredningsområdet vurderes som liten.

§ 9 (føre-var-prinsippet)

"Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak."

Vurdering av prosjektet:

Det foreligger tilstrekkelig kunnskap om naturmangfoldet og virkninger på naturmangfoldet. Føre-var-prinsippet får dermed ikke anvendelse, jf. naturmangfoldloven § 9

§ 11 (kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver)

"Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets karakter."

Vurdering av prosjektet:

Risiko for skade på natur skal vurderes fortløpende i prosjektarbeidet. Det forutsettes at tiltakshaver bærer kostnadene ved gjennomføring av tiltak for å redusere risiko og forhindre skade på natur i forbindelse med prosjektet.

§ 12 (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, samt lokalisering)

"For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater."

Vurdering av prosjektet:

Det skal tas hensyn til registrerte naturverdier innenfor tiltaksområdet ved anleggsområder og midlertidig påhugg. Det forutsettes at de beste miljøforsvarlige teknikker skal benyttes i videre planlegging og gjennomføring av tiltaket.

9 Referanser

(u.d.).

Artsdatabanken. (2018). *Norsk rødliste for naturtyper*. Hentet 2025 fra

<https://artsdatabanken.no/rodlisteformaturtyper>

Artsdatabanken. (2023). *Fremmedartslista*. Hentet fra

<https://lister.artsdatabanken.no/fremmedartslista/2023?TaxonRank=AssessedAtSameRank>

Artsdatabanken. (2025). *Økologisk grunnkart*. Hentet fra

<https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/?favorites=false>

Faktaark naturbase. (2009). Hentet 10/03/2025 fra

<https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00000943>

Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. (2004). Hentet fra

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-11-15-1468>

Framstad, E. o. (2018). *Norsk rødliste for naturtyper 2018*. Hentet fra

<https://artsdatabanken.no/rln/2018/364/laagurtehellauvskog?mode=headdress>

Lakse- og innlandsfiskeleven. (1993). Hentet fra

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1992-05-15-47>

Miljødirektoratet. (2021). *Vurdere miljøkonsekvensene av planen eller tiltaket, Naturmangfold*. Hentet 2021 fra Veileder M-1941

Konsekvensutredninger for klima og miljø:

<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/vurdere-miljokonsekvensene-av-planen-eller-tiltaket/naturmangfold/>

Miljødirektoratet. (2024). *Kartleggingsinstruks Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2*.

Miljødirektoratet. (2025). *Bekjempelse av fremmede plantearter*. Hentet fra

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/arter-naturtyper/fremmede-arter/bekjempe-fremmede-plantearter/>

Miljødirektoratet. (2025). *Konsekvensutredning av klima og miljø*. Hentet fra

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

Moen, A. (1998). *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Hønefoss: Ststens Kartverk.

Naturmangfoldloven. (2009). Hentet fra

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100?q=nml>

NGU. (2025). Hentet fra <https://www.ngu.no/geologiske-kart>

NGU. (u.d.). *Geologisk arv*. Hentet 04 01, 2025 fra

https://geo.ngu.no/kart/geologiskarv_mobil/

NGU. (mangler dato). *Geosted: Ulvik-bygda*.

Sweco, Miljødirektoratet. (2018). *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede arter, veileder M982*. Hentet fra

<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m982/m982.pdf>

Vannforskriften . (2007). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1992-05-15-47>

Vannressursloven. (2001). Hentet fra
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-11-24-82>