

Fagne AS

► Ny 132 kV-ledning Stord - Tysnes

Konsekvensutredning

Fagrappport vannmiljø og forurensning

Oppdragsnr.: 52301845 Dokumentnr.: R008 Versjon: J02 Dato: 2024-03-11



Oppdragsgiver: Fagne AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Vidar Sagen-Roland
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Bengt Magne Rønnevig
Fagansvarlig: Ida Egge Johnsen
Andre nøkkelpersoner:

Forsidebilde: Tysnes Foto: Norconsult

J02	2024-03-11	Til bruk	Idajoh	Leisim/Elirii	Benroe
B01	2023-12-22	Til info/kommentarer hos oppdragsgiver	Idajoh	Leisim/Inloes	Benroe
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Fagne planlegger å bygge en ny 66 (132) kV kraftledning på strekningen Stord - Tysnes mellom Fitjar og Tysnes kommuner. Ledningen vil i første omgang driftes med 66 kV spenning, men dimensjoneres for 132 kV spenningsnivå. Ledningen vil dels erstatte eksisterende 66 kV ledning mellom Langeland og Otteråi.

Statens vegvesen planlegger samtidig ny E39 som skal passere i samme område. Veiprojektet vil fordre økt kraftbehov både i anleggs- og driftsfasen, og dette, sammen med forventet økt lastbehov generelt, utløser det aktuelle linje- og stasjonsprosjektet. Eksisterende 66 kV linje «Langeland - Otteråi» vil ikke ha tilstrekkelig kapasitet til å levere den ønskede kraftmengde. Plassering av kraftlinjer og stasjon må følgelig vurderes tett opp mot veitraséen.

Norconsult er engasjert av Fagne AS til å utarbeide konsekvensutredning vannmiljø og forurensning for de alternative traséene. Foreliggende konsekvensutredning omfatter strekningen mellom Fitjar-Tysnes. Hovedvekt er lagt på vannmiljø, men det er gjort en enkel vurdering av forurensning (se kapittel 5.2). Siden tiltaket ikke innebærer inngrep i forurenset grunn, eller vesentlig luftforurensning, er det i rapporten vurdert virkninger av tiltaket for vannmiljø og for eventuell forurensning som kan få betydning for vannmiljø. Tiltaket vil berøre vannforekomster hovedsakelig i anleggsfasen. Tabellene under viser samlet vurdering av konsekvensgrad for de ulike alternativene på de tre delstrekningene.

For samtlige alternativer på de ulike delstrekningene vurderes påvirkning å være ubetydelig. Det er lite som skiller de to hovedalternativene og underalternativene. Vurderingene er derfor gjort per hovedalternativ, med fokus på forskjellen mellom disse to. For fagtema vannmiljø har de to alternativene på delstrekning Midtjøllet – Langenuen innenfor KU-metode lik konsekvens. Alternativ 1 rangeres imidlertid høyest av de to alternativene på grunn av at en liten bekk, som ikke er definert som en vannforekomst, berøres av et av underalternativene til alternativ 2. Hvis underalternativ 2.2 faller bort er alternativene likestilt.

På delstrekning Langenuen er alternativene sidestilt da det ikke er et alternativ som utmerker seg som bedre enn det andre med hensyn til påvirkning og konsekvens for fagtema vannmiljø. På delstrekning Langenuen – Søreide er det alternativ 1 som rangeres høyest av de to alternativene da dette alternativet innebærer færre bekkekrysninger.

Det er foreslått avbøtende tiltak for å redusere virkningene av tiltaket for vannmiljø, for eksempel tiltak i forbindelse med bakketransport hvor det er behov for bekkekrysning. Tiltakene i hovedsak knyttet til anleggsfasen og vil følges opp i detaljplanen. I driftsfasen er det foreslått som avbøtende tiltak å beholde lav vegetasjon i rydebeltet for å sikre en fungerende kantsone til det berørte vassdraget.

Delstrekning Midtfjellet - Langenuen			
Vurderinger		Utbyggingsalternativer	
		Alt. 1 med underalternativer	Alt. 2 med underalternativer
Konsekvensgrad for delområder	Delområde A	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde B	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
	Delområde C	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
	Delområde D	Ikke relevant	Ikke relevant
Vurdering av samlet konsekvens	Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
	Begrunnelse	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).
Rangering	Rangering	1	2
	Begrunnelse	Tiltaket har ingen vesentlige konsekvenser.	Ett av landtakene (alt. 2.2) berører en bekk som ikke er definert som vannforekomst. Landtaket kan innebære at bekkeløpet forringes og det må legges om et nytt bekkeløp som følge av etablering av kabelendemasten. Selv om bekken ikke faller inn under vannforskriften og vannforskriftens krav for å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene, har bekken en funksjon og i rangeringen vektlegges det at bekken forringes av tiltaket.

Delstrekning Langenuen sjøkabel			
Vurderinger		Utbyggingsalternativer	
		Alt. 1 med underalternativer	Alt. 2 med underalternativer
Konsekvensgrad for delområder	Delområde A	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde B	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde C	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde D	Ubetydelig konsekvensgrad (0)	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
Vurdering av samlet konsekvens	Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
	Begrunnelse	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).
Rangering	Rangering	1	1
	Begrunnelse	Tiltaket har ingen vesentlige konsekvenser. Alternativene sidestilles da de ikke skiller seg med tanke på påvirkning og konsekvens for vannmiljø.	Tiltaket har ingen vesentlige konsekvenser. Alternativene sidestilles da de ikke skiller seg med tanke på påvirkning og konsekvens for vannmiljø.

Delstrekning Langenuen - Søreide			
Vurderinger		Utbyggingsalternativer	
		Alt. 1 med underalternativer	Alt. 2 med underalternativer
Konsekvensgrad for delområder	Delområde A	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
	Delområde B	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde C	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde D	Ikke relevant	Ikke relevant
Vurdering av samlet konsekvens	Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
	Begrunnelse	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).
Rangering	Rangering	1	2
	Begrunnelse	Tiltaket har ingen vesentlige konsekvenser. Alternativet vil innebære en bekkekrysning. I tillegg vil flytting av deler av eksisterende linje til ny trasé (markert med A) berøre vannforekomsten. Alternativet innebærer en lengre trasé med dobbeltkurs, inkludert trolig et bredere ryddebelte sammenlignet med enkeltkurs. Dette trekker noe ned.	Alternativet berører vannforekomsten i større grad ved at det er flere bekkekrysninger sammenlignet med alternativ 1. Flytting av deler av eksisterende linje til ny trasé (markert med A) inkluderes også i dette alternativet da det er en forutsetning for tiltaket. Det blir en mindre strekning med dobbeltkurs sammenlignet med alternativ 1.

► Innhold

1	Innledning	8
1.1	Bakgrunn og formål med utredningen	8
1.2	Definisjoner og avgrensning mot andre fagtema	8
1.3	Fagkompetanse og metodikk	9
2	Beskrivelse av prosjektet	10
2.1	Beskrivelse av tiltaket	10
2.2	Nullalternativet (referansealternativet)	13
2.3	Alternativer som skal utredes	14
2.4	Utredningsområdet og influensområdet	20
3	Kunnskapsgrunnlag	23
3.1	Krav til utredning	23
3.2	Metode for utredning av klima- og miljøtemaer	23
3.3	Metode for vannmiljø	23
3.4	Kunnskapsinnhenting	28
4	Karakteristiske trekk ved tiltaks- og influensområdet	32
4.1	Områdebeskrivelse og dagens situasjon	32
5	Delområder og verdivurdering	36
5.1	Delområde A - Tysnesøya bekkefelt	36
5.2	Delområde B - Fitjar og Stord bekkefelt øst	36
5.3	Delområde C - Vistvikelva	36
5.4	Delområde D - Langenuen	36
5.5	Oppsummering av verdisatte områder	37
6	Vurdering av påvirkning og konsekvensgrad	42
6.1	Delstrekning Midtfjellet - Langenuen - Alternativ 1 (1.0 med underalternativer)	42
6.2	Delstrekning Midtfjellet - Langenuen - Alternativ 2 (2.0 med underalternativer)	43
6.3	Delstrekning sjøkabel - Alternativ 1 (1.0 med underalternativer)	45
6.4	Delstrekning Sjøkabel - Alternativ 2 (2.0 med underalternativer)	45
6.5	Delstrekning Langenuen - Søreide - Alternativ 1 (1.0 med underalternativer)	46
6.6	Delstrekning Langenuen - Søreide - Alternativ 2 (2.0 med underalternativer)	47
6.7	Midlertidige virkninger i anleggsperioden	48
7	Vurdering av samlet konsekvens	51
7.1	Delstrekning Midtfjellet - Langenuen	51
7.2	Delstrekning Langenuen sjøkabel	52
7.3	Delstrekning Langenuen - Søreide	52
7.4	Transformatorstasjoner	53
7.5	Sumvirkninger E39	53

8	Avbøtende tiltak	56
8.1	Unngå	56
8.2	Begrense	56
8.3	Istandsette og kompensere	56
8.4	Anleggsfasen	57
8.5	Driftsfasen	57
8.6	Oppfølgende undersøkelser	57
9	Vurdering av usikkerhet	58
9.1	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget	58
9.2	Vurdering av avbøtende tiltak	58
9.3	Vurdering av usikkerhet ved konsekvensutredningen	58
10	Referanser	59

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål med utredningen

Fagne planlegger å bygge ny 132 kV ledning og sjøkabel mellom Midtfjellet vindpark i Fitjar kommune og ny transformatorstasjon på Tysnes i Tysnes kommune. Statens Vegvesen planlegger samtidig ny E39 som skal passere i samme område. Veiprojektet vil forandre økt kraftbehov både i anleggs- og driftsfasen, og dette sammen med forventet økt lastbehov generelt, utløser det aktuelle linje- og stasjonsprosjektet. Eksisterende 66 kV linje «Langeland Otteråi» vil ikke ha tilstrekkelig kapasitet til å levere den ønskede kraftmengde.

Veiprojektet ligger inne i Nasjonal Transportplan 2022 – 2033, og er nå i planfasen hvor reguleringsplan skal på høring i 2024. Plassering av kraftlinjer og stasjon må følgelig vurderes tett opp mot veitraséen, og det er dermed ønskelig å ha ny 132 kV ledning og stasjon klar før anleggsstart av E39. Videre planlegges veitraséen i en delstrekning av linjetraséen for nevnte 66 kV linje «Langeland Otteråi» og linja må følgelig reetableres, da isolert for 132 kV.

Tiltaket omfattes ikke av krav om melding eller utredningsprogram etter KU-forskriften, og NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg 2/2023 (Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), 2023.Sist endret 06.02.24) er førende for konsekvensutredningene.

Foreliggende konsekvensutredning omfatter strekningen mellom Fitjar-Tysnes.

1.2 Definisjoner og avgrensning mot andre fagtema

1.2.1 *Vannmiljø*

Vannmiljø omtales i Miljødirektoratets veileder «Konsekvensutredning av klima og miljø» (M-1941) (Miljødirektoratet, Konsekvensutredning av klima og miljø. Veileder M-1941., 2023). I konsekvensutredningen skal det vurderes og beskrives hvordan tiltaket vil virke inn på vannets økologiske og kjemiske tilstand.

Vannmiljø er en samlebetegnelse for økologisk og kjemisk tilstand i en vannforekomst, og for naturtyper og arter i vann. 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.

Vannmiljø inkluderer også naturtyper og arter i vann. Arter og naturtyper i vann dekkes i denne konsekvensutredningen av fagtema naturmangfold. Påvirkning på selve vannkvaliteten kan få betydning for naturmangfoldverdier i vann, og kan dermed bli en påvirkningsfaktor i fagrapport for tema naturmangfold.

1.2.2 *Forurensning*

Forurensning, i form av forurensning til grunn og luftforurensning, omtales i veileder M-1941. Grunnforurensning er tilførsel av helse- eller miljøfarlige stoffer til grunnen. Det er forbindelsene svevestøv og nitrogenoksid som er de viktigste typene lokal luftforurensning i Norge. I tillegg defineres forurensning som blant annet tilførsel av fast stoff, væske eller gass til luft, vann eller i grunnen, jf. forurensningsloven § 6 første ledd. Potensiell forurensning av vannforekomster som kan få betydning for vannmiljø er derfor inkludert i denne konsekvensutredningen.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utarbeidet en veileder for konsesjonssøknad nettanlegg «Søknad om anleggskonsesjon for nettanlegg» (NVE, n.d.). Ifølge veilederen skal det under temaet forurensning vurderes om tiltaket kan gi utslipp og forurensning til vann, inkludert drikkevann.

1.3 Fagkompetanse og metodikk

Konsekvensutredningen er utarbeidet av en ansatt i Norconsult med mastergrad i biologi, med flere års erfaring med vurdering av virkninger av tiltak for økosystemer, samt arbeid med vannforvaltning.

2 Beskrivelse av prosjektet

2.1 Beskrivelse av tiltaket

Tiltaksområdet ligger under kraftsystemområde for Sunnhordaland og Nord-Rogaland og er beskrevet i Regional kraftsystemutredning datert 30.juni 2022. Her fremgår det samfunnsøkonomisk gunstig å bygge stasjon og linje for 132 kV selv om anleggene vil driftes på 66 kV inntil videre. Spenningsoppgraderingene tas når de viser samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Fagne planlegger å bygge en ny 66(132) kV kraftledning på strekningen Stord - Tysnes mellom Fitjar og Tysnes kommuner. Ledningen vil i første omgang driftes med 66 kV spenning, men dimensjoneres for 132 kV spenningsnivå. Ledningen vil dels erstatte eksisterende 66 kV ledning mellom Langeland og Otteråi på strekningen merket «A» i Figur 2-4. En klar premisgiver i så måte er også den nye traséen for E39 som vil legges dels i eksisterende trasé for 66 kV linja Langeland - Otteråi. Ledningstrekket «A» må uansett bygges for å gi plass til ny E39. For å opprettholde forbindelsen mellom Langeland - Otteråi og for å knytte Midtfjellet mot ny stasjon på Søreide vil strekning «A» dels bygges som en dobbeltkurs. Hvor lang strekningen med dobbeltkurs vil bli avhenger av valgt traséalternativ på Tysnes.

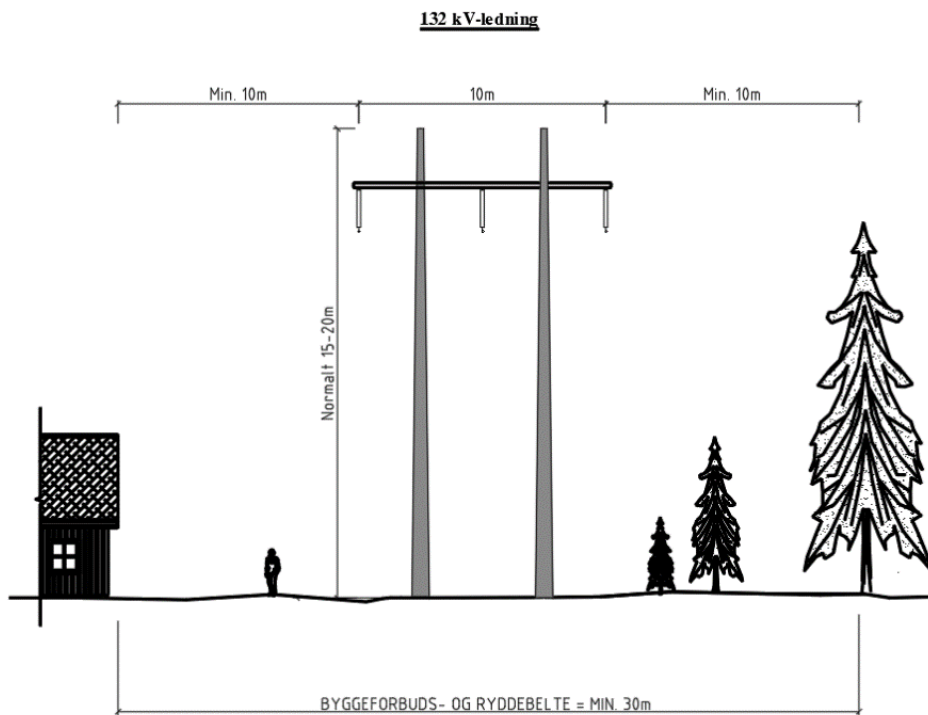
I tillegg innebærer tiltaket en ny transformatorstasjon ved Søreide, sentralt plassert på Tysnes. Den nye stasjonen vil på sikt erstatte dagens Langeland stasjon som er plassert sør på øya av historiske årsaker. Dagens plassering av stasjon passer dårlig med dagens strømbehov på Tysnes.

Fagne er områdekonsesjonær i Fitjar og eier og driver store deler av regionalnettet i området. BKK Nett er områdekonsesjonær på Tysnes. Denne rapporten omtaler ikke eventuelle tiltak som må gjøres i stasjonen på Midtfjellet.

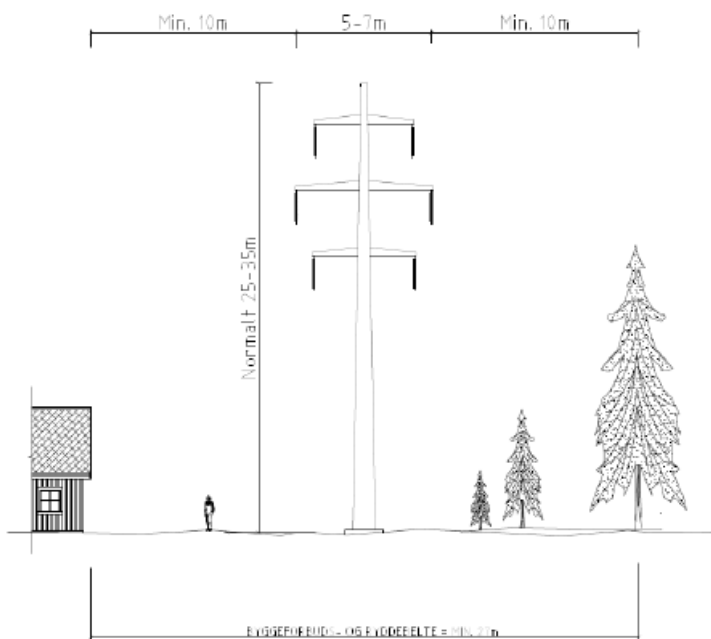
Luftledning

Det planlegges bygget en ny enkeltkurs 132 kV-ledning med line AI59-454. Der det er planlagt bygd enkeltkurs benyttes H-master av kompositt eller tilsvarende, med planoppheng, og med fase- og mastebeinavstand 5 meter, som vist i Figur 2-1. Komposittmastene fundamenteres ved nedsprenning/graving, slisseboring evt. med et stålbeslag som borres/boltes fast i fjell. Stolpehøyden vil variere med terrenget, men vil stort sett være mellom 15 og 20 m. I master med store belastninger, typisk store vinkler, langspenn, forankringsmaster eller lignende vil det bli benyttet koniske master av rørstål. Disse males i brun farge, og er av utseende lik ei komposittmast, disse fundamenteres i et betongfundament.

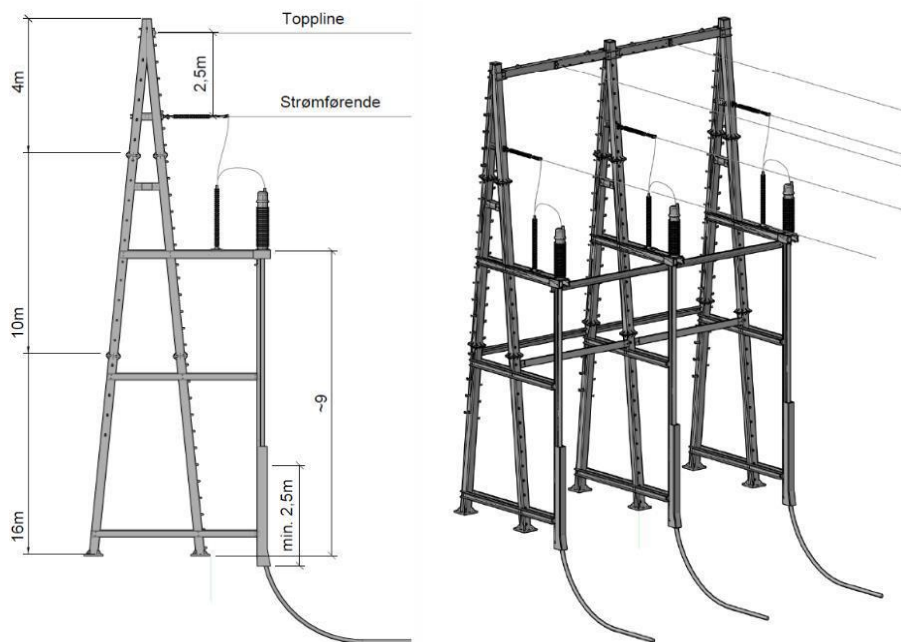
Der det er planlagt bygget dobbeltkurs benyttes søylemast med vertikaloppheng. Byggeforbudsbeltet og ryddebelte langs ledningen er 24-30 meter avhengig av mastetype. Innenfor ryddebeltet ryddes skog slik at ledningen overholder forskriftskravene til høyde over vegetasjon/skog. Det er planlagt med kabelendemast i stål ved overgang til stasjonsanlegg og ved overgang til sjøkabel, se Figur 2-3.



Figur 2-1. 132 kV H-mast med stolper i stål eller kompositt.



Figur 2-2. 132 kV-søylemast i kompositt eller stål, dobbeltkurs. Bygge- og ryddebeltet min. 27 meter.



Figur 2-3. 132 kV kabelendemast i stål.

Transformatorstasjon

Fagne planlegger ny stasjon på Tysnes med 132 kV innendørs gassisolert anlegg (GIS), doble samleskinner og miljøvennlig isolasjonsgass. Det skal være 3 stykk 132 kV (driftes på 66 kV) avganger mot henholdsvis Otteråi og, Langeland og Midtfjellet. Innføring av linjefeltene vil etableres ved hjelp av kabel og separate kabelendemaster på utsiden av stasjonsområdet på en stedlig tilpasset plassering.

Areal for stasjonsbygninger er ca. 815m², opparbeidet uteareal er ca. 800m². Total ca. 1600m² for stasjonsområdet. Adkomst blir fra FV 5086. Geotekniske undersøkelser for stasjonstomt og adkomstveg er ikke utført i denne fasen, men anbefales utført i følge med videre utredningsarbeid.

Transformatorstasjonen som skal bygges på Tysnes skal erstatte dagens transformatorstasjon på Langeland. Ny stasjon planlegges etablert ved Søreide og skal knyttes til dagens forbindelse mellom Otteråi og Langeland og innebærer en ny forbindelse til sentralnettet via Midtfjellet transformatorstasjon. Det er vurdert flere alternativer for ny stasjon.

Landtak og kabelføring på land

Det har blitt vurdert flere plasseringer av landtak gjennom forprosjektfasen. I hovedsak har faktorer som føring av luftlinje, grunneierinteresse, oppdrettsanlegg og bratt terreng vært gjentakende problemstillinger.

Fra landtak vil kablen legges i kulvert, grøft eller en kombinasjon av disse for beskyttelse. Det vil tilstrebes en avstand på ca. 1 m mellom hver enleder, men dette må optimaliseres etter lokale forhold etter en kost-nytte-vurdering. Det vil være behov for noe masseutskifting siden kablen må legges i kabelgrus for å oppnå ønsket kjøling. Stedegne masser legges på toppen av kabelgrøfta/kulvert når denne lukkes. I anleggsfasen vil det være behov for et ca. 4-8 m bredt belte for å ha plass til kablegrøft, utgravde masser og nødvendig fremkommelighet for anleggsmaskiner.

Felles for alle foreslåtte alternativer er at det trolig må påberegnes noe sprengingsarbeider eller pigging i selve landtaket. Ytterligere sikringstiltak i landtak i skvalpesonen vil måtte vurderes under detaljprosjektering. Av kjente konsept kan det nevnes sikring med PE-rør, nedspyling av kabel eller tildekking med betongmatter. En kombinasjon av å sikre god levetid samtidig som ikke overføringsevnen blir strupet vil være aktuelt. Det må også settes av plass kran eller stillas for heising av kabel til mast.

Kabelanlegg i sjø

Fra landtaket legges det en sjøkabel av typen TKZA 800 mm² produsert av Nexans. Planlagt traselengde er ca. 2,5-3 km.

Eksisterende sjøkart viser at kablen vil ligge på ca. 400 m dyp. Sjøkablene legges på bunnen med spesialfartøy. I strandsonen der bunnforholdene egner seg for det, graves kablene ned eller dekkes til med stein for å hindre skade på kablen som følge av ankring og bruk av fiskeutstyr.

Det er gjennomført en detaljert sjøbunnsundersøkelse for å kartlegge bunnforhold og optimalisere en trase over Langenuen. Undersøkelsen vil verifisere alle krysningpunkter (eksisterende installasjoner i sjø) og danne grunnlag for hvilke beskyttelsestiltak som er aktuelt på de ulike strekningene i sjø.

Tabell 2-1. Spesifikasjoner for sjøkabel.

Beskrivelse/komponent sjøkabel	Spesifikasjon
Type	Enleder PEX, TKZA
Systemspenning	132 kV
Isolasjonsnivå	170 kV
Tverrsnitt	800 mm ² kobberleder
Diameter	112 mm
Vekt	37 kg/meter
Avstand mellom kablene i sjø	Min. 20 meter
Kabelgrøft på land	Ca. 1,5 m x 1,2 m x 200 m
Lengde kabeltrase i sjø	Ca. 2,5-3 km
Rettighetsbelte på land	10 meter

2.2 Nullalternativet (referansealternativet)

Tiltakets virkninger skal vurderes opp mot nullalternativet, eller referansealternativet, som brukes som sammenlikningsgrunnlag når det vurderes hvilken påvirkning en plan eller et tiltak vil ha. I tråd med føringene i veileder M-1941, er det lagt til grunn at referansealternativet tilsvarer dagens situasjon inkludert ordinært vedlikehold og gradvis utskifting av komponenter for at nettet skal kunne være operativt.

Ved planlegging av ny 132 kV-ledning Stord - Tysnes er det tatt hensyn til vedtatt kommunedelplan for ny E39 mellom Stord - Os. Statlig reguleringsplan skal på høring i 2024 og vil påvirke 132 kV-ledning Stord-Tysnes direkte. Planen er imidlertid ikke endelig vedtatt og har ikke fått tildelt nødvendige bevilgninger. Det innebærer en usikkerhet knyttet til tidspunkt for når ny E39 blir realisert og valg av traséalternativ i den form de foreligger. Tiltakene er derfor ikke lagt inn i referansealternativet. Plassering av kraftledninger og stasjon er likevel vurdert tett opp mot alternative traséer for E39 for å samle inngrepene, i tråd med felles plan for SVV og NVE om å samordne inngrepene. Sumvirkningene av disse inngrepene vil derfor være viktige å få frem og er håndtert i eget kapittel. Videre har E39 et estimert økt kraftbehov på ca. 30 MW i anleggsfasen og ca. 20 MW i driftsfasen, og målsettingen er derfor at ny 132 kV-ledning og stasjon settes i drift før oppstart av veiarbeidene.

2.3 Alternativer som skal utredes

Mellom Midtjfellet og Søreide er det utredet to hovedalternativer kalt henholdsvis alternativ 1.0 og 2.0. Riving av eksisterende ledning 66 kV Langeland - Otteråi er en del av tiltaket. Rivingen skal skje etter at ny 132 kV ledning er satt i drift og før utbygging av ny E39.

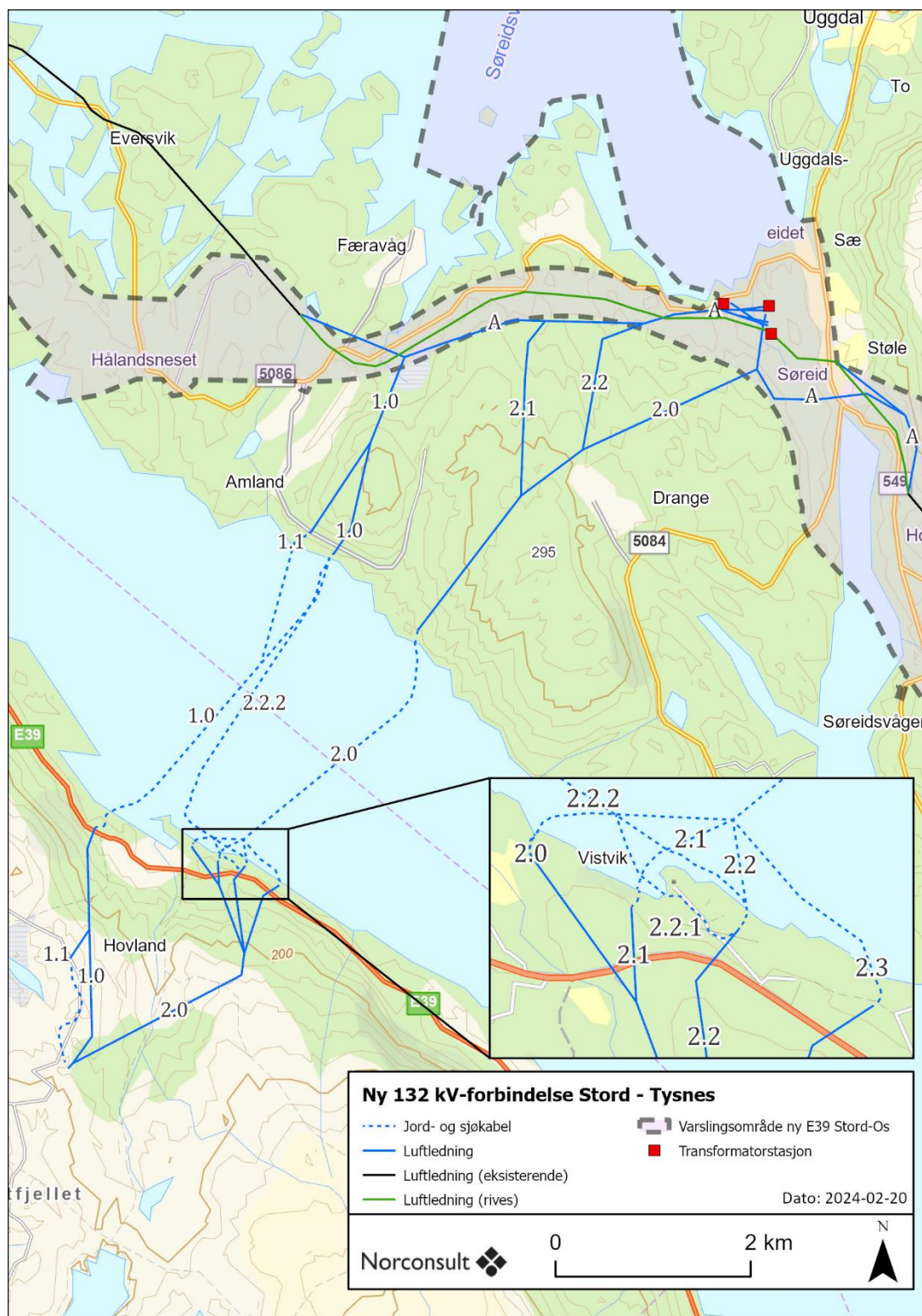
Hvert av hovedalternativene har varianter av underalternativer på flere delstrekninger, se kart i Figur 2-4. De korteste traseene for hvert av hovedalternativene har en lengde på henholdsvis:

Alt. 1.0: ca. 2-2,5 km luftledning/jordkabel (Midtjfellet - Langenuen), ca. 2,4 km sjøkabel over Langenuen, og ca. 4,5 km luftledning (Søreide, avhengig av stasjonsplassering)

Alt. 2.0: ca. 2,5 km luftledning og ca. 3 km sjøkabel, og ca. 3,8-4,4 km luftledning (Søreide, avhengig av stasjonsplassering)

Alternativ 1.0 vil gå i ny trase nordover mot E39. Rett nord for E39 blir det satt opp en kabelmast, herfra vil alternativet gå i sjøkabel ned mot Hetlevika, for deretter å krysse Langenuen over til Breidavika, Djupavikneset eller Røytingevika avhengig av alternativ. Fra Breidavika vil alternativ 1.0 vil gå over i luftledning over Liafjellet og nordover vest for Sætratjørna der den møter eksisterende 66 kV ledning Langeland - Otteråi og vil følge «A» til stasjonsalternativer ved Søreide. Det er også utredet alternative traséer på noen delstrekninger. Fra Midtjfellet er det også et alternativ (1.1) å legge jordkabel i eksisterende vei i ca. 1 km, for så i luftledning ned til Hatlevika som for alternativ 1.0.

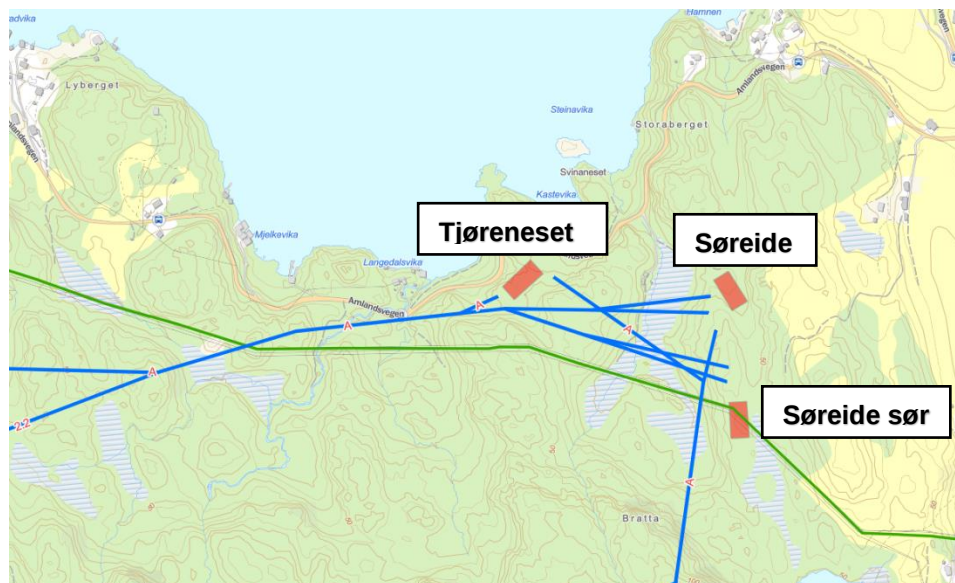
Alternativ 2.0 følger eksisterende 300 kV kraftledningstrasé Børtveit - Midtjfellet østover fra Midtjfellet. Den nye 66 (132) kV ledningen bygges her parallelt med eksisterende 300 kV ledning i en avstand av ca. 30-40 m, slik at kraftflyten er sikret mens byggingen foregår. Deretter vil alternativet knekke nordover og gå i ny trase ned mot landtak ved Vistvika. Det er foreslått flere alternative plasseringer av landtak og kabelmast ved Vistvika og østover. Fra landtaket vil alternativet gå i sjøkabel og krysse Langenuen over til Breidavika/Djupavikneset/Røytingevika. Fra Røytingevika vil alternativ 2.0 gå i luftledning i skogsterreng i nordøstlig retning mot Bratta hvor den vil følge «A» til stasjonsalternativer ved Søreide. Også ved denne systemløsningen er det utredet alternative traseer på delstrekninger.



Figur 2-4. Traseer som er konsekvensutredet er vist med blå strek. Heltrukken blå linje er luftledning og stiplet blå linje er sjøkabel. Lilla område viser varslingsområde for ny E39 Stord - Os.

2.3.1 Stasjoner som skal utredes

Det er vurdert tre alternative plasseringer for stasjon på Tysnes, alle lokasjonene er i nærheten av planlagt ny E39, tar hensyn til kulturminner i området og krever ikke unødvendig store inngrep. Det er identifisert tre hovedplasseringer ved Søreide, se Figur 2-5. Alle tre stasjonene er planlagt med gassinsolert 145 kV koblingsanlegg.



Figur 2-5. Oversikt over alternative stasjoner ved Søreide.

2.3.1.1 Tjøreneset

Ny Tjøreneset transformatorstasjon vil ha antatt samlet arealbeslag på ca. 3.0 daa. Av de tre foreslåtte plasseringene på Søreide krever denne minst adkomstvei. Ny permanent adkomstvei vil være ca. 4 m bred og 105 m lang. Videre vil denne ikke være berørt av ny E39 samt tilhørende avkjørsler. Etablering av nye forbindelser på 22 kV nivå vil trolig være enklest av de tre alternativene. Av de tre foreslåtte plasseringene anser vi plassering på Tjøreneset som den mest aktuelle. Foreløpig antatt utforming av Tjøreneset transformatorstasjon er vist i Figur 2-3.



Figur 2-6. Visualisering av Tjøreneset stasjon.

2.3.1.2 Søreide

Ny Søreide transformatorstasjon vil ha antatt samlet arealbeslag på ca. 4.2 daa. Her vil adkomstvei etableres ved bruk av eksisterende traktorvei. Ny permanent adkomstvei vil være ca. 4 m bred og 180 m lang. Ny E39 vil ikke krysse tilkomstvei, men ny avkjørsel vil berøre adkomsten. Foreløpig antatt utforming av Tjøreneset transformatorstasjon er vist i Figur 2-7.



Figur 2-7. Visualisering av Søreide transformatorstasjon.

2.3.1.3 Søreide sør

Ny Søreide sør transformatorstasjon vil ha antatt samlet arealbeslag på ca. 4 daa. Plassering her vil være nærmest eksisterende 66 kV linjer, men kreve lengst ny adkomstvei. Ny permanent adkomstvei vil være ca. 4 m bred og ca. 415 m lang. I likhet med Søreid vil adkomstveien få tilknytning til avkjørsel fra E39. Foreløpig antatt utforming av Tjøreneset transformatorstasjon er vist i Figur 2-8.



Figur 2-8. Visualisering av Søreide sør transformatorstasjon.

2.3.2 Anleggsgjennomføring

Bygging av ny 66(132) kV ledning og riving av eksisterende 66 kV ledning Langeland - Otteråi vil gå over en periode på ca. 2 år. Så langt det er mulig vil eksisterende adkomstveier, traktorveier, tømmervelter o.l. bli benyttet, men det kan (også) bli behov for noe opprusting av eksisterende veier og /eller nyanlegg på kortere strekninger. Generelt vil det også bli terrengtransport i selve linjetraseen.

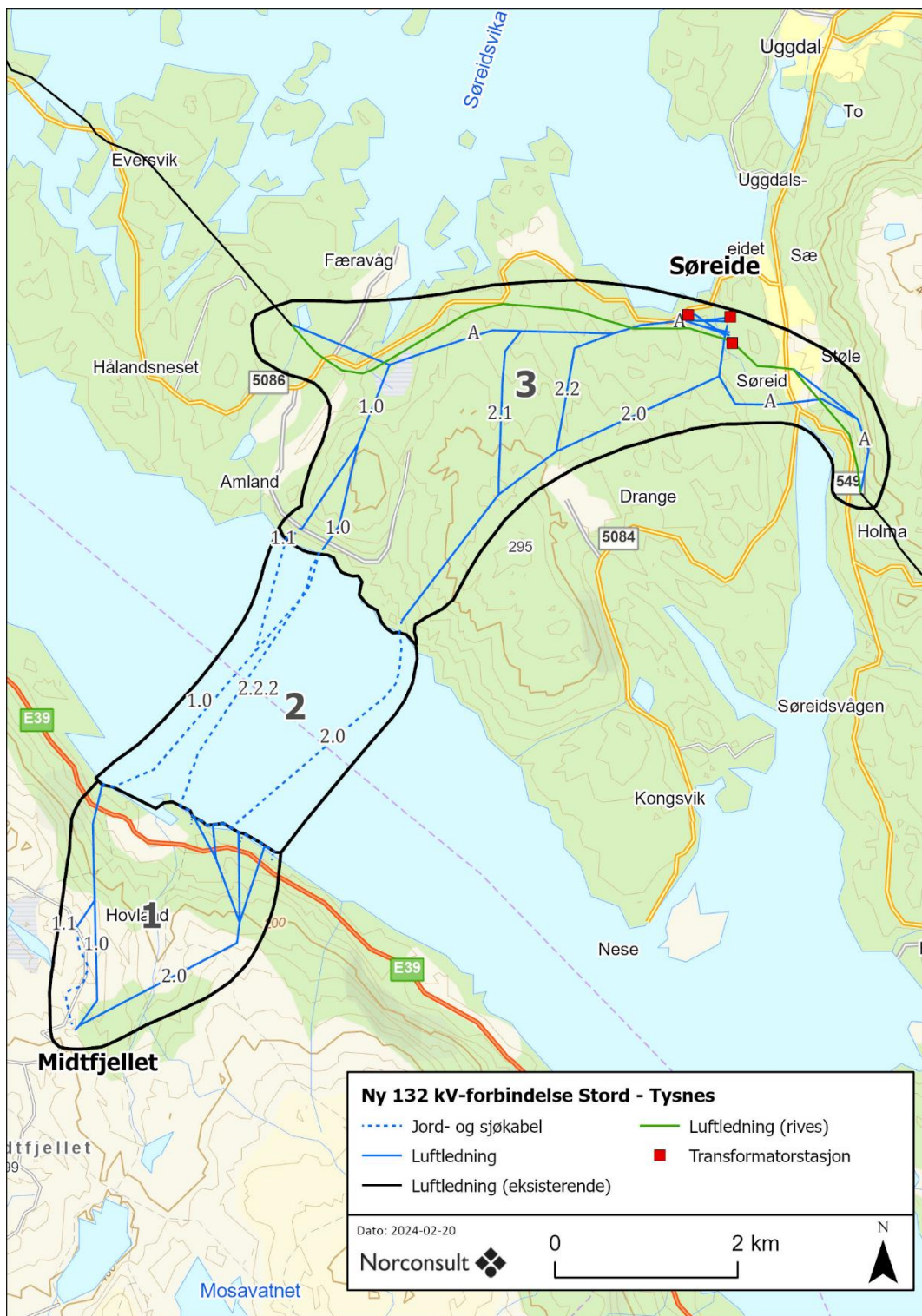
Der det ikke er egnet tilkomst langs eksisterende veier, skogsbilveier og traktorveier benyttes terrengtransport eller helikopter til tyngre løft. Riggområder og lager forutsettes i hovedsak etablert på allerede opparbeidede arealer, men foreløpig er ikke dette kartlagt. Mindre riggområder etableres slik at arealene kan tilbakeføres og istandsettes etter avsluttet anleggsvirksomhet. Midlertidige rigg- og anleggsområder og anleggsveier vil sees på i forbindelse med utarbeidelse av Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA-plan).

2.4 Utredningsområdet og influensområdet

Konsekvensutredningen omfatter alle områder som blir direkte berørt av den planlagte utbyggingen, (**tiltaksområdet**), samt en sone rundt, hvor man kan forvente at utbyggingen vil påvirke fagtemaene vannmiljø og forurensning i anleggs- og driftsfasen (**influensområdet**). Tiltaksområdet og influensområdet utgjør til sammen **utredningsområdet**.

Utredningsområdet er delt inn i 3 delstrekninger, se Figur 2-9.

1. Midtfjellet - Langenuen
2. Langenuen sjøkabel
3. Langenuen - Søreide



Figur 2-9. Tiltaksområdet er delt inn i tre delstrekninger.

2.4.1 Utredningsområdet for fagtema vannmiljø og forurensning

Med utgangspunkt i inndelingen i vannforekomster, som er administrative grenser ut fra nedbørsfelt, er influensområdet vurdert å være den enkelte vannforekomst som kan bli påvirket av tiltaket. I vurderingen av påvirkning og konsekvens er det imidlertid det enkelte vassdrag som blir berørt av tiltaket vektlagt. Bakgrunnen for dette er at vannforekomstene i området dekker store geografiske områder, og påvirkning på et nedbørsfelt vil ikke nødvendigvis være ensbetydende med påvirkning på samtlige vassdrag i vannforekomsten. Det er dermed ikke fastsatt og avgrenset en radius rundt tiltaket, men det gjøres en vurdering fra vannforekomst til vannforekomst med utgangspunkt i influensområdet og tiltaksområdet (influensområdet). For Langenuen som er en kystvannforekomst er hele Langenuen vurdert å være influensområdet til sjøkabelen.

For fagtema forurensning vil utredningsområdet avhenge av hvilket undertema som vurderes. For luftforurensning er utredningsområdet i utgangspunktet globalt, mens det for forurenset grunn er vurdert å sammenfalle med tiltaksområdet.

3 Kunnskapsgrunnlag

3.1 Krav til utredning

Bygging av 132 kV ledningen mellom Stord og Tysnes er konsekvensutredningspliktig iht. forskrift om konsekvensutredninger § 6, bokstav c). Konsekvensutredningen skal oppfylle kravene i kap. 5 *Virkninger for miljø og samfunn* i KU-forskriften.

Metodikken i Miljødirektoratet sin veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø (M-1941) er lagt til grunn for utredning av de virkningstema hvor dette er spesifisert i NVEs veileder.

Tiltaket omfattes ikke av krav om melding eller utredningsprogram etter KU-forskriften, og veileder for konsesjonssøknad nettanlegg 2/2023 er førende for konsekvensutredningene. I henhold til NVEs veileder skal utredning av fagtema vannmiljø og forurensning inneholde en vurdering av om tiltaket kan gi utslipp og forurensning av luft, vann (inkl. drikkevann) eller grunn/sedimenter. Det skal også vurderes om tiltaket kan forringe eller påvirke miljøtilstand eller måloppnåelse for vannforekomster, jf. vannforskriften.

3.2 Metode for utredning av klima- og miljøtemaer

Konsekvensutredningen for tema forurensning og vannmiljø gjennomføres i henhold til metoden beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-1941. Metoden for vurdering av vannmiljø går i hovedsak ut på å vurdere tiltakets virkninger på aktuelle vannforekomster. Hver vannforekomst kan defineres som et delområde som får en verdi ut ifra tilstand. Basert på hvor stor påvirkningsgrad tiltaket har vil man kunne gi en konsekvensgrad for hvert delområde. Det gjøres en vurdering av konsekvens for tema vannmiljø basert på en sammenstilling av konsekvensgrader for hvert delområde.

For forurensning må det vurderes om tiltaket vil føre til luftforurensning. I tillegg skal det vurderes om tiltaket er i et område med forurenset grunn som må ryddes opp slik at forurensningen ikke vil utgjøre noen fare for mennesker eller miljø. M-1941 inneholder ingen detaljert fremgangsmåte for vurdering av forurensning til vann, som er valgt å inkluderes i denne konsekvensutredningen. Forurensning til vann vurderes basert på skjønn med utgangspunkt i tiltakstype, forurensningskilde(r) og risiko for forurensning. I vurderingen legges det vekt på sannsynlighet for at en forurensningshendelse skal finne sted, spredningsvei og resipient.

3.3 Metode for vannmiljø

3.3.1 Inndeling i delområder og verdivurdering

En vannforekomst, slik den er definert i Vann-nett, eller en del av en vannforekomst, kan utgjøre et delområde. I denne utredningen er det vurdert som hensiktsmessig å vurdere hele vannforekomsten som ett delområde for hvert alternativ.

Deretter gis hvert delområde en verdi basert på verdikriterier i tabell 3-1. I verdivurderingen benyttes en femtrinns skala fra ubetydelig til svært stor verdi.

Tabell 3-1: Verditablell for vannmiljø hentet fra Miljødirektoratets M-1941.Redigert.

Verdi-kriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Elv, innsjø, grunnvann og kystvann (vannforekomster jf. Vannforskriften)				Moderat, dårlig eller svært dårlig økologisk tilstand (inkludert SMVF) og/eller dårlig kjemisk tilstand	God og svært god økologisk tilstand og/eller god kjemisk tilstand

3.3.2 Vurdering av påvirkning og konsekvensgrad for hvert delområde

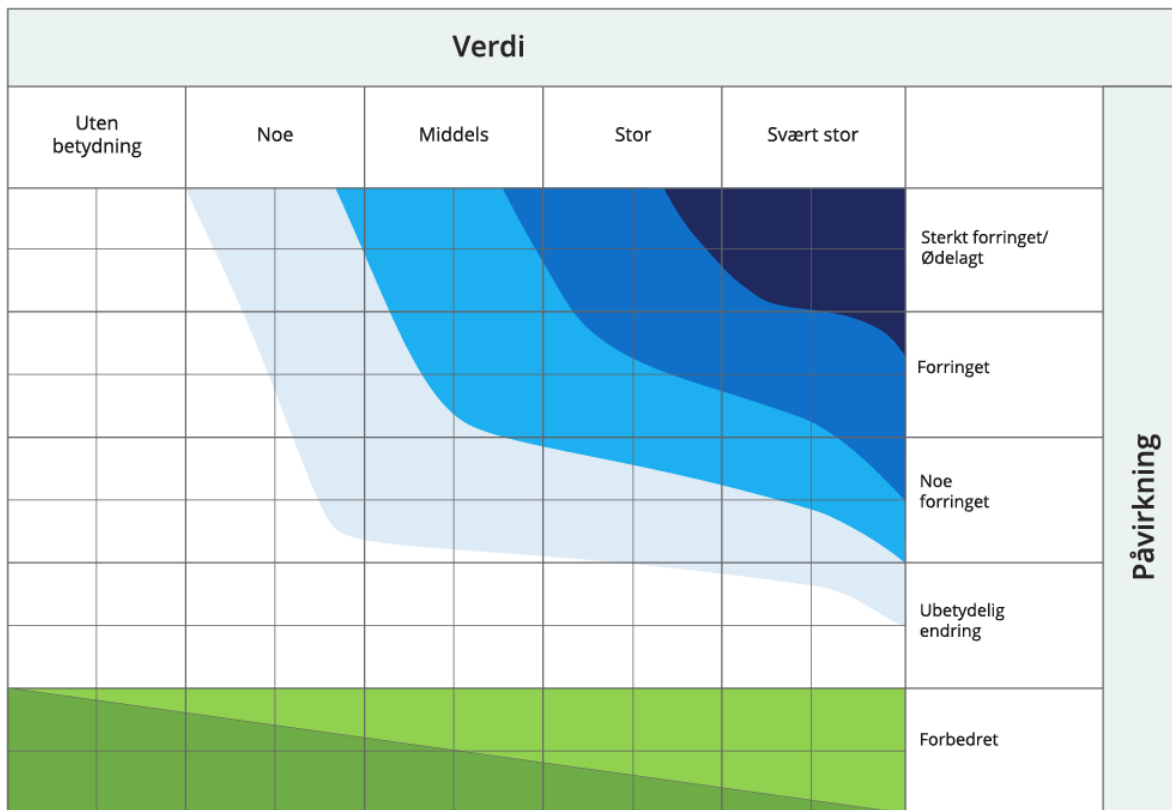
Påvirkning er et uttrykk for endringer det aktuelle tiltaket vil medføre i et delområde. Vurdering av påvirkning er foretatt for alle de verdivurderte delområdene. Skalaen for påvirkning er glidende og går fra forbedret til sterkt forringet, se tabell 3-2. Veileder for vurdering av påvirkningen av delområder for fagtema vannmiljø går fram av tabell 3-2.

Tabell 3-2: Veiledning for vurdering av påvirkning for fagtema vannmiljø. Kun registreringskategorier relevant for denne utredningen er omtalt. Hentet fra Miljødirektoratets veileder M-1941

Registrerings kategori	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Elver, innsjøer, grunnvann og kystvann (Vannforekomster jf. vannforskriften)	Et av kvalitets-elementene i vannforekomstene forbedres fra en tilstandsklasse til en høyere tilstandsklasse.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Endring av tilstand av et eller flere kvalitets-element innenfor en tilstandsklasse.	Et av kvalitets-elementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.	Flere av kvalitets-elementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.

Det er et mål i vannforskriften at tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand. Regional plan for vannforvaltning setter de konkrete miljømålene for hver vannforekomst. En forringelse av tilstanden i vannforekomstene vil dermed være i strid med nasjonale miljømål og mål i forskriften. Vurdering av forringelse inngår i vurdering av konsekvens for hvert alternativ. Dersom planen eller tiltaket fører til forringelse av noen av kvalitetselementene vil dette alltid gi stor negativ konsekvens.

Konsekvensgraden for delområdene vurderes på en skala fra 4 minus til 4 pluss og framkommer ved å sammenstille vurderingen av verdi og påvirkning i konsekvensvifta (figur 3-1 og tabell 3-3).



Figur 3-1: Konsekvensvifta. Konsekvensgraden for et delområde framkommer ved å sammenstille verdien med påvirkningen som tiltaket vil medføre. Hentet fra Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet, Konsekvensutredning av klima og miljø. Veileder M-1941., 2023).

Tabell 3-3: Skala og veiledning for vurdering av konsekvensgrad for delområder. Hentet fra Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet, Konsekvensutredning av klima og miljø. Veileder M-1941., 2023)

Skala	Forklaring
Svært alvorlig konsekvens ----	Den mest alvorlige konsekvensen som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
Alvorlig konsekvens ---	Alvorlig konsekvens for delområdet.
Middels konsekvens --	Middels konsekvens for delområdet.
Noe konsekvens -	Noe konsekvens for delområdet.
Ubetydelig konsekvens 0	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.
Noe/betydelig positiv konsekvens + / ++	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
Stor/svært stor positiv konsekvens +++ / ++++	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (++++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

3.3.3 Vurdering av konsekvens for hvert alternativ

Det gjøres deretter en samlet konsekvensvurdering. Delområdenes konsekvensgrader oppsummeres, og samlet konsekvens for alternativet angis. Den samlede konsekvensen er begrunnet tekstlig, slik at det kommer tydelig frem hva som ligger til grunn for vurderingen. Tabell 3-4 gir kriterier for fastsettelse av samlet konsekvens.

Tabell 3-4: Kriterier for samlet vurdering. Hentet fra Miljødirektoratets M-1941 (Miljødirektoratet, Konsekvensutredning av klima og miljø. Veileder M-1941., 2023).

Konsekvensgrad	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig verdier. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der den samlede belastningen er svært stor. <ul style="list-style-type: none"> • Forringelse av et eller flere kvalitetselementer • Flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig konsekvens (4 minus) • Svært stor samlet belastning
Svært stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktige. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. <ul style="list-style-type: none"> • Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer • Overvekt av delområder med konsekvensgrad alvorlig konsekvens (3 minus) • Ett eller flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) • Stor samlet belastning
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører stor konsekvens for vannmiljøet innenfor influensområdet. <ul style="list-style-type: none"> • Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer • Overvekt av delområder med konsekvensgrad middels (2 minus) • Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3 minus) • Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig • Bidrar til økt samlet belastning
Middels negativ konsekvens	Tiltaket medfører middels konsekvens for vannmiljøet innenfor influensområdet <ul style="list-style-type: none"> • Overvekt av delområder har konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) • Flere delområder har konsekvensgrad middels (2 minus) • Flere delområder kan ha konsekvensgrad alvorlig (3 minus) • Ingen delområder er gitt svært alvorlig konsekvensgrad.
Noe negativ konsekvens	Tiltaket medfører noe konsekvens for vannmiljøet innenfor influensområdet. Lite konflikt med vannmiljø innenfor influensområdet. <ul style="list-style-type: none"> • Delområder har lave konsekvensgrader • Overvekt av konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (0). • Et par delområde kan ha konsekvensgrad middels (2 minus) • Ingen delområder er gitt konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) eller alvorlig (3 minus).
Ubetydelig konsekvens	Tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for vannmiljøet i 0-alternativet. <ul style="list-style-type: none"> • Overvekt av ubetydelig konsekvens (0) • Ett delområder kan inneholde konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) • Ingen delområder er gitt svært alvorlig (4 minus), alvorlig (3 minus) eller middels (2 minus) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller middels verdøkning som følge av tiltaket. Tiltaket/alternativet er en forbedring for vannmiljøet i forhold til 0-alternativet. <ul style="list-style-type: none"> • Overvekt av delområder med positiv konsekvensgrad (1 eller 2 pluss) • Kan kun inneholde delområder med noe negativ konsekvensgrad • Delområder med noe negativ konsekvensgrad (1 minus) oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får en svært stor verdøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for vannmiljøet i forhold til 0-alternativet. <ul style="list-style-type: none"> • Overvekt av delområde med svært stor miljøforbedring (4 pluss). • Overvekt av delområder med svært positiv konsekvensgrad. Kan kun inneholde delområder med lav negativ konsekvensgrad, delområder med negative konsekvensgrad oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.

3.4 Kunnskapsinnhenting

3.4.1 Eksisterende kunnskap

Kunnskapsgrunnlaget er innhentet ved gjennomgang av eksisterende data og informasjon fra offentlige tilgjengelig databaser og litteratur. Hovedkildene har vært databasene Vann-Nett (Miljødirektoratet, Vann-Nett, n.d.), Vannmiljø (Miljødirektoratet, Vannmiljø, n.d.), Lakseregisteret (Miljødirektoratet, Lakseregisteret, n.d.), Elvemuslingbasen (NINA, n.d.) og Grunnforurensning (Miljødirektoratet, Grunnforurensning, n.d.), se kapittel 5.1 og 5.2 for ytterligere informasjon. Det er ikke utført feltarbeid eller utført ny vannprøvetaking i forbindelse med denne konsekvensutredningen. For vurdering av usikkerhet og kunnskapsgrunnlaget, se kapittel 3.4.6.

3.4.1.1 Vann-nett

Data om vannforekomstene i utredningsområdet er hentet fra Miljødirektoratets database Vann-nett, Vannmiljø, Elvemuslingsbasen, Lakseregisteret og Grunnforurensning i november 2023. Alle de berørte vannforekomstene ligger i vannområde Sunnhordaland. Nøkkelinformasjon om de tre vannforekomstene er fremstilt i Tabell 3-5.

Tabell 3-5 Vannforekomster i utredningsområdet

VannforekomstID	Vannforekomst	Vannkategori	Øk. tilstand	Kj. tilstand	Kommentar	laksereg	elvm
054-8-R	Tysnesøya bekkefelt	Elv	Moderat	Udefinert	Elvemusling er registrert i Reisaelva. Den er antatt udødd. Det er ingen registreringer av elvemusling i delen av bekkefeltet som vil bli berørt av tiltaket,	Nei	Nei
044-46-R	Fitjar og Stord bekkefelt øst	Elv	Svært dårlig	Udefinert		Nei	Nei
044-45-R	Vistvikelva	Elv	Dårlig	Udefinert		Nei	Nei
0260030200-C	Langenuen	Kystvann	God	Udefinert			

Om de ulike vannforekomstene:

Tysnesøya bekkefelt

«Tysnesøya» bekkefelt (054-8-R) har *moderat* økologisk tilstand. Kjemisk tilstand er ikke definert. Vannregionspesifikke stoffer er ikke registrert. Påvirkningene på vannforekomsten i dag er diffus avrenning fra kilder som tettsteder, landbruk, skogbruk og tett bebyggelse. Vannforekomsten har en miljøtilstand som er lavere enn miljømålet om god økologisk og kjemisk tilstand, og det er nødvendig med tiltak for å nå god miljøtilstand. Det er registrert elvemusling i vannforekomsten, med status antatt utdødd (NINA, n.d.).

Registreringen er i Reisaelva – en elv som ligger nordøst for tiltaket og som ikke vil bli berørt av tiltaket. Bekkefeltet er ikke registrert som lakseførende strekning (Miljødirektoratet, Lakseregisteret, n.d.).

Bekkefeltet er stort og dekker hele Tysnesøya. Klassifiseringen er gjort på bakgrunn av prøver fra bekker som ligger relativt langt unna bekkene som berøres av tiltaket. Miljøtilstanden er derfor ikke nødvendigvis representativ for bekkene som berøres av tiltaket. For å vurdere betydningen av tiltaket for vannmiljø i det enkelte vassdrag er det nødvendig å gjøre en vurdering av miljøtilstand i den aktuelle bekken som blir berørt av tiltaket. I vurderingen vektlegges bekkens beliggenhet, grad av menneskelig påvirkning i området og nærhet til bekker som er utgangspunkt for klassifiseringen.

En gjennomgang av kartdatabaser viser at bekker som vil bli berørt av tiltaket innenfor vannforekomsten «Tysnesøya bekkefelt» ligger i barskog. Skogen har svært høy bonitet og er derfor trolig viktig for skogbruket, men utover dette er det spredt bebyggelse og liten grad av menneskelig påvirkning. Det er derfor sannsynlig at nitrogen ikke er et like stort problem i denne delen av vannforekomsten. På bakgrunn av dette vurderes det at det er minst god økologisk tilstand i de aktuelle bekkene som blir berørt av tiltaket.

Fitjar og Stord bekkefelt øst

«Fitjar og Stord bekkefelt øst» (044-46-R) er i *svært dårlig* økologisk tilstand. Kjemisk tilstand er ikke definert. Vannregionspesifikke stoffer er ikke registrert. Vannforekomsten har en miljøtilstand som er langt lavere enn miljømålet om god økologisk og kjemisk tilstand, og det er nødvendig med tiltak for å nå god miljøtilstand. Det er morfologiske forhold, inkludert endring av elveløp, sammen med lav score på bunndyrindeksen som er hovedårsaken til den dårlige tilstanden. Bekkefeltet er ikke registrert som lakseførende strekning (Miljødirektoratet, Lakseregisteret, n.d.), og det er ingen registreringer av elvemusling i vannforekomsten (NINA, n.d.).

Klassifisering av bekkefeltet er basert på prøver fra en bekk ved Levåg (nord for tiltaket) og en bekk ved Leirvik (langt sør for tiltaket). Bekkefeltet strekker seg langs hele den østlige siden av Fitjar og Stord kommuner fra nord til sør. Klassifiseringen er dermed ikke nødvendigvis representativ for de bekkene som blir berørt av tiltaket. For å vurdere betydningen av tiltaket for vannmiljø i det enkelte vassdrag er det nødvendig å gjøre en vurdering av miljøtilstand i den aktuelle bekken som blir berørt av tiltaket. I vurderingen vektlegges bekkens beliggenhet, grad av menneskelig påvirkning i området og nærhet til bekker som er utgangspunkt for klassifisering.

En gjennomgang av kartdatabaser viser at bekker som vil bli berørt av tiltaket innenfor vannforekomsten «Fitjar og Stord bekkefelt øst» ligger i uberørt løvskog/blandingsskog. Liten grad av menneskelig aktivitet i området tilsier at det er lite sannsynlig at bunndyrene er i «svært dårlig tilstand» i disse bekkene. Tilstanden vurderes derfor å være minst god for bekkene som berøres av tiltaket.

Vistvikelva

«Vistvikelva» (044-45-R) er i god økologisk tilstand. Kjemisk tilstand er ikke definert. Vannregionspesifikke stoffer er ikke registrert. Elva er ikke registrert som lakseførende strekning (Miljødirektoratet, Lakseregisteret, n.d.), og det er ingen registreringer av elvemusling i vannforekomsten (NINA, n.d.).

Langenuen

«Langenuen» (0260030200-C) er i god økologisk tilstand. Kjemisk tilstand er ikke definert. Samtlige vannregionspesifikke stoffer som er registrert er i god tilstand.

Småbekker – ikke definert som vannforekomster

Det er flere småbekker i utredningsområdet. Disse er ikke registrert som en del av vannforekomstene i området. Vannforskriften skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene. Disse bekkene er dermed formelt sett ikke omfattet av vannforskriften. Det gjøres likevel en overordnet vurdering av hvordan tiltaket berører eventuelle småbekker i utredningsområdet.

3.4.1.2 Forurensning

Forurensningsloven §6 definerer forurensning som blant annet tilførsel av fast stoff, væske eller gass til luft, vann eller grunn som kan være til skade eller ulempe for miljøet. Aktiviteter som kan føre til at tidligere forurensning blir til økt skade eller ulempe for miljø regnes også som forurensning. Under temaet forurensning er det relevant å vurdere forurenset grunn og utslipp til luft i henhold til Håndbok M-1941.

Forurenset grunn

En gjennomgang av grunnforurensingsdatabasen viser at det ikke er registrert forurenset grunn innenfor tiltaksområdet. Det er ikke grunn til å mistenke at grunnen er forurenset da tiltaksområdet hovedsakelig er i et relativt uberørt skogsområde, det er ikke i nærheten av industrivirksomhet eller avfallshåndtering, ligger ikke nedstrøms eller inntil forurensete lokaliteter, brannøvingsfelt eller på berggrunn med syredannende bergarter. Forurenset grunn konsekvensutredes ikke videre.

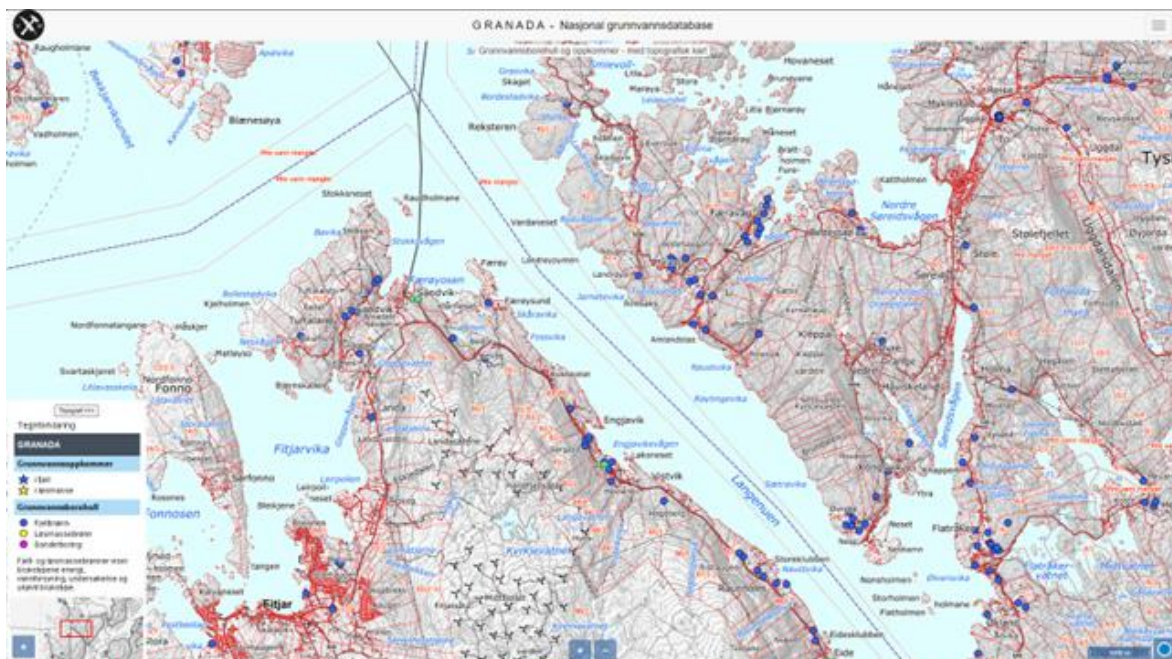
Utslipp til luft

Luftforurensning er et aktuelt utredningstema dersom det planlegges utbygging i områder med luftforurensning eller det planlegges utbygging av anlegg med utslipp som kan gi økt luftforurensning. Luftforurensning vurderes å være knyttet til anleggsfasen, da utslipp i driftsfasen er knyttet til primært vedlikeholdsrydding under traséen og utslippene forbundet med denne aktiviteten vurderes å være svært små. Anleggsarbeidene innebærer transport av utstyr og bruk av maskiner og materiell som gir direkte eller indirekte utslipp til luft. Dette vil kunne påvirke lokal luftkvalitet i tillegg til å bidra til globale utslipp.

De planlagte traséene går gjennom relativt uberørte skogområder langt fra storbyer. Det er ikke dårlig luftkvalitet i området og omfang av anleggsarbeidene tilsier at tiltaket ikke forventes å bidra til vesentlig forverring av lokal luftkvalitet i nærområdet. På et globalt nivå kan tiltaket være et bidrag til utslipp av klimagasser, både gjennom transport og maskiner, men også i forbindelse med produksjon av materiell som brukes i luftledning og sjøkabel. Bidraget vurderes å være relativt lite. Tiltaket vil ikke bidra til å øke luftforurensning vesentlig, luftforurensning konsekvensutredes ikke videre.

Utslipp til drikkevann

En gjennomgang av «GRANADA - Nasjonal grunnvannsdatabase» viser at det er registrert fjellbrønner innenfor utredningsområdet, se Figur 3-2. Fjellbrønnene brukes til vannforsyning. Grunnvannsbrønner vil kartlegges og hensyntas i detaljprosjekteringen. Det er ingen registrerte beskyttede drikkevann i utredningsområdet (Miljødirektoratet, Vann-Nett, n.d.).



Figur 3-2 Kartutsnitt som viser registrerte grunnvannsborehull i utredningsområdet. Fjellbrønner er markert med blå sirkel (Kilde: GRANADA)

3.4.2 Oppsummering

Forurenset grunn og luftforurensning konsekvensutredes ikke videre. Denne fagrapporten vurderer mulige forureningskilder og risiko for forurensning fra anlegget til vassdrag i tiltaksområdet og betydningen det kan få for vannmiljø. Grunnvannsbørner, inkludert fjellbrønner, vil kartlegges og hensyntas i detaljprosjekteringen.

4 Karakteristiske trekk ved tiltaks- og influensområdet

4.1 Områdebeskrivelse og dagens situasjon

I delkapittel områdebeskrivelse inngår en beskrivelse av relevante kunnskapsgrunnlag for vannmiljø innenfor utredningsområdet, som inkluderer tiltaksområdet og anslått influensområde. Utredningsområdet er det området hvor tiltaket har en påvirkning, både i anleggs- og driftsfase. Ut ifra metodikk i håndbok M-1941 defineres alle berørte vannforekomster som influensområdet til det aktuelle alternativet.

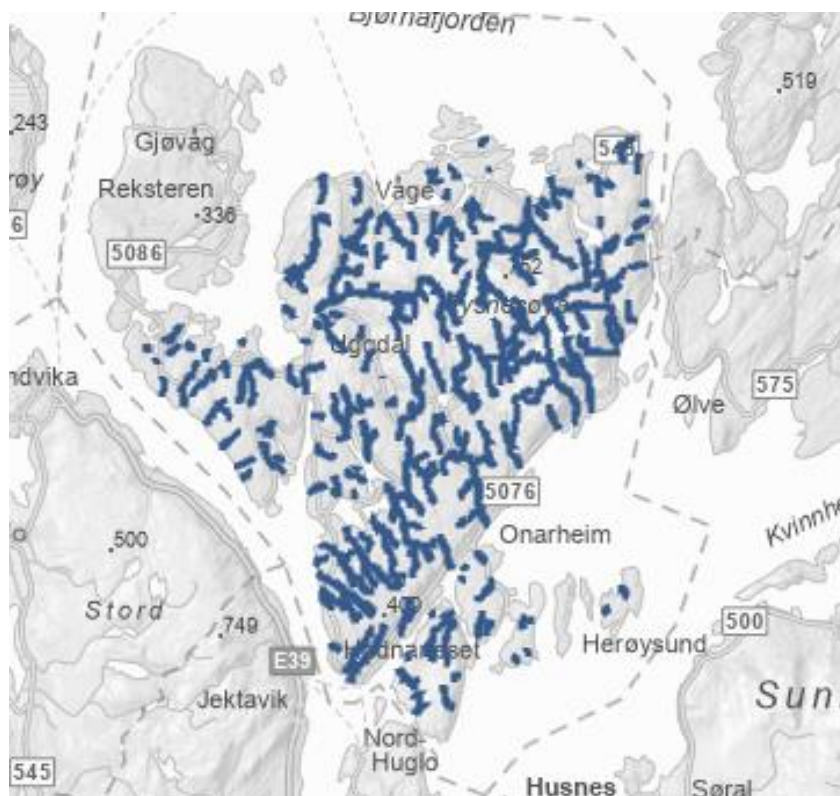
Tiltaket deles inn i følgende delstrekninger:

- Midtfjellet – Langenuen
- Langenuen sjøkabel
- Langenuen – Søreide

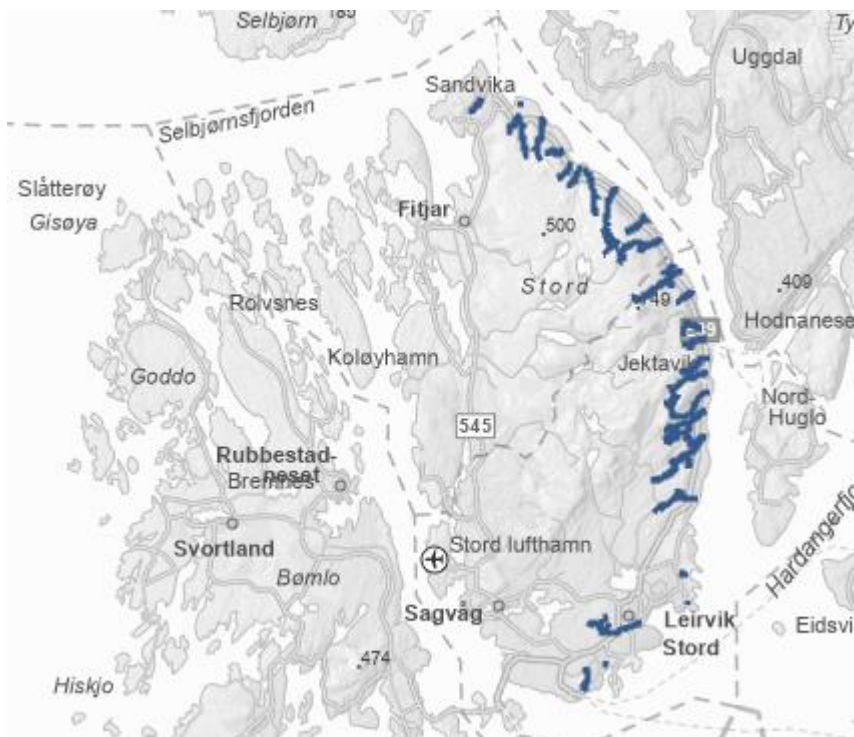
Deler av traséen ligger på land og deler i sjø, og vil berøre følgende vannforekomster:

- Tysnesøya bekkefelt (054-8-R)
- Fitjar og Stord bekkefelt øst (044-46-R)
- Vistvikelva (044-45-R)
- Langenuen (0260030200-C)

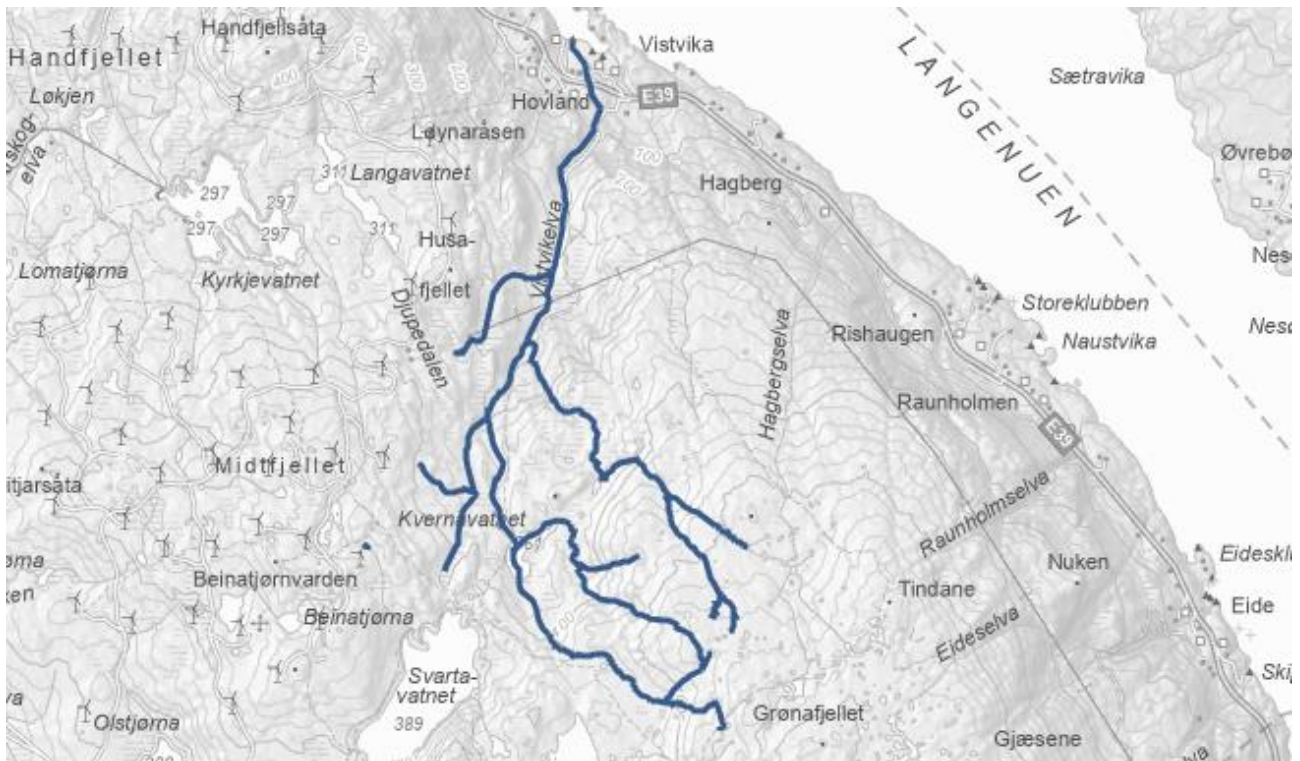
Vannforekomst «Tysnesøya bekkefelt» er i utredningen definert å være delområde A, vannforekomst «Fitjar og Stord bekkefelt øst» er definert å være delområde B, vannforekomst «Vistvikelva» er delområde C, mens vannforekomst «Langenuen» er definert å være delområde D, se Figur 4-1, Figur 4-2, Figur 4-3 og Figur 4-4.



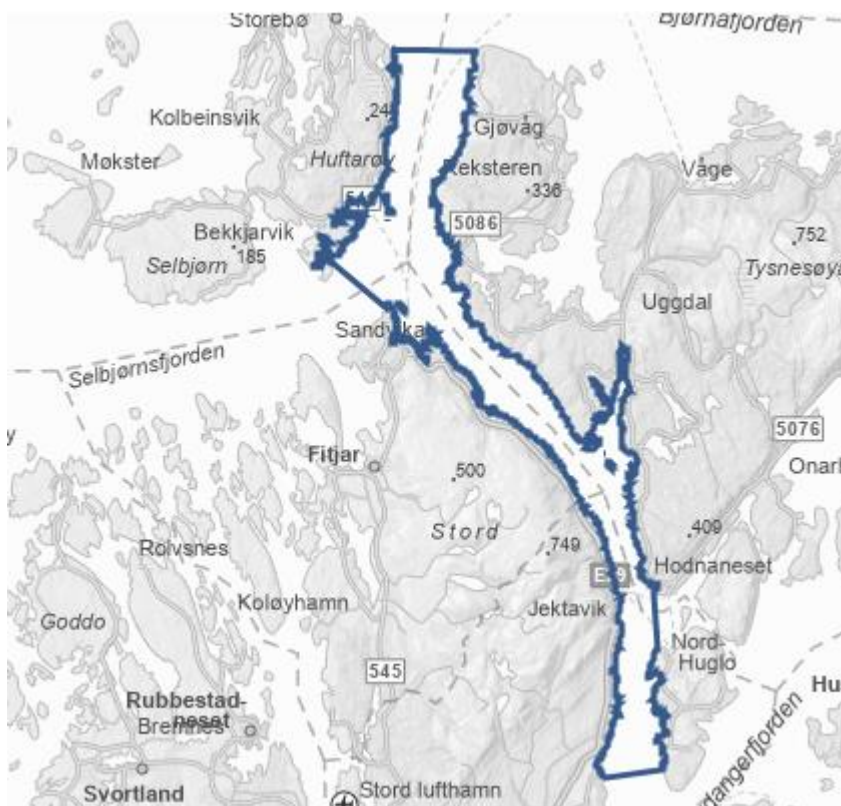
Figur 4-1 Tysnesøya bekkefelt er markert med blått (Kilde: Vann-Nett)



Figur 4-2 Fitjar og Stord bekkefelt øst er markert med blått (Kilde: Vann-Nett).



Figur 4-3 Vistvikelva er markert med blått (Kilde: Vann-Nett)



Figur 4-4 Langenuen er markert med blått (Kilde: Vann-Nett)

5 Delområder og verdivurdering

For vannmiljø er det vannforekomsten slik den er definert i Vann-nett, eller en del av en vannforekomst, som er delområdet. Hver vannforekomst omtales og vurderes for seg.

5.1 Delområde A - Tysnesøya bekkefelt

Tysnesøya bekkefelt har *moderat* økologisk tilstand. Kjemisk tilstand er ikke definert.

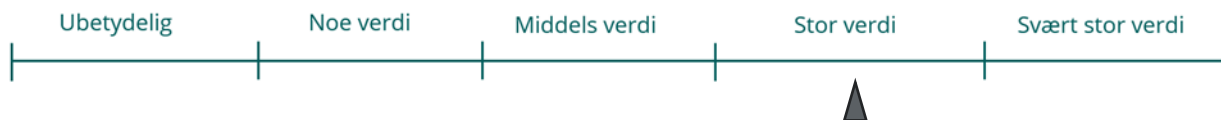
Basert på kriterier i veileder M-1931 settes KU-verdi til **stor verdi**.



5.2 Delområde B - Fitjar og Stord bekkefelt øst

Fitjar og Stord bekkefelt øst er i *svært dårlig* økologisk tilstand. Kjemisk tilstand er ikke definert.

Basert på kriterier i veileder M-1931 settes KU-verdi til **stor verdi**.



5.3 Delområde C - Vistvikelva

Vistvikelva er i god økologisk tilstand. Kjemisk tilstand er ikke definert.

Basert på kriterier i veileder M-1931 settes KU-verdi til **svært stor verdi**.



5.4 Delområde D - Langenuen

Langenuen er i god økologisk tilstand. Kjemisk tilstand er ikke definert.

Basert på kriterier i veileder M-1931 settes KU-verdi til **svært stor verdi**.

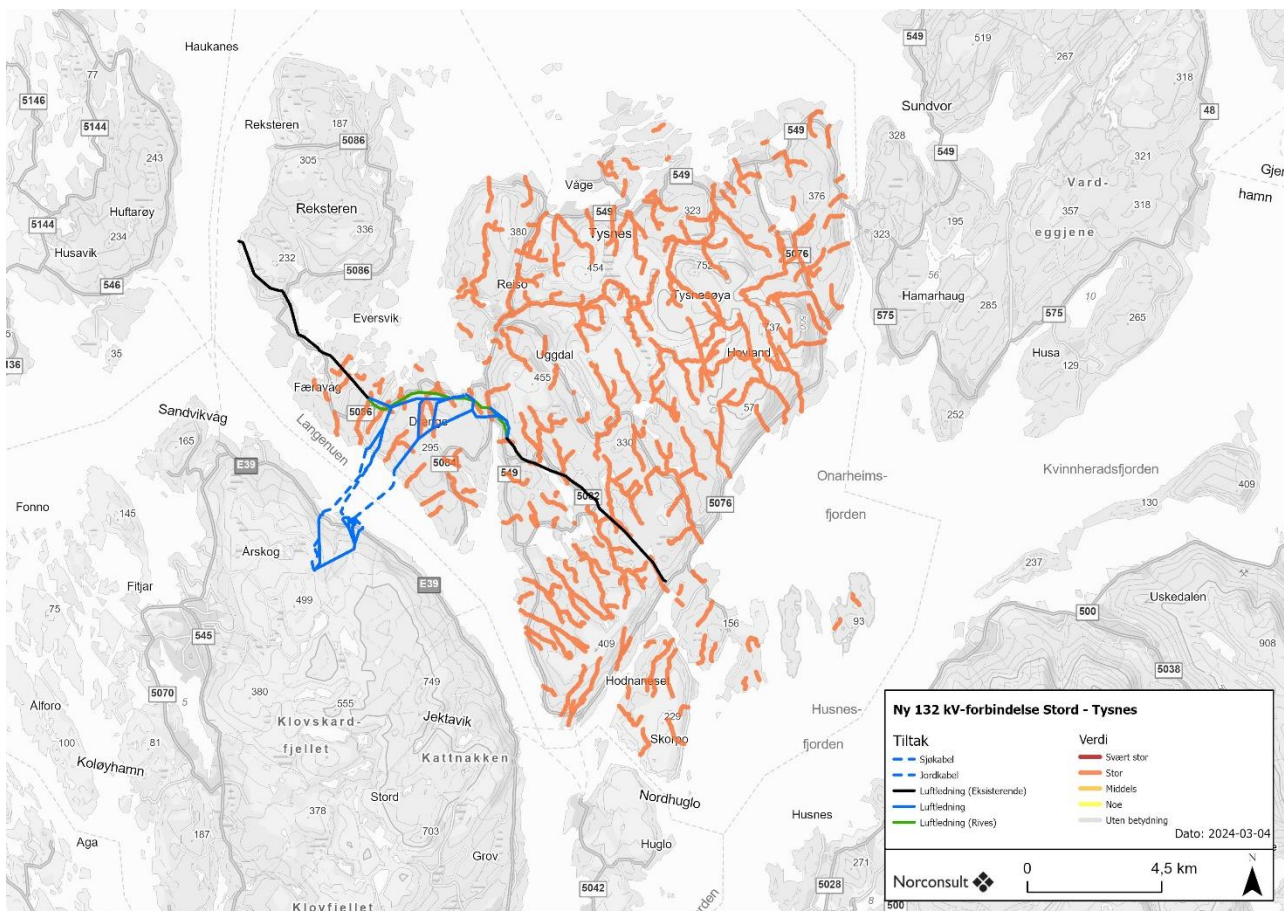


5.5 Oppsummering av verdisatte områder

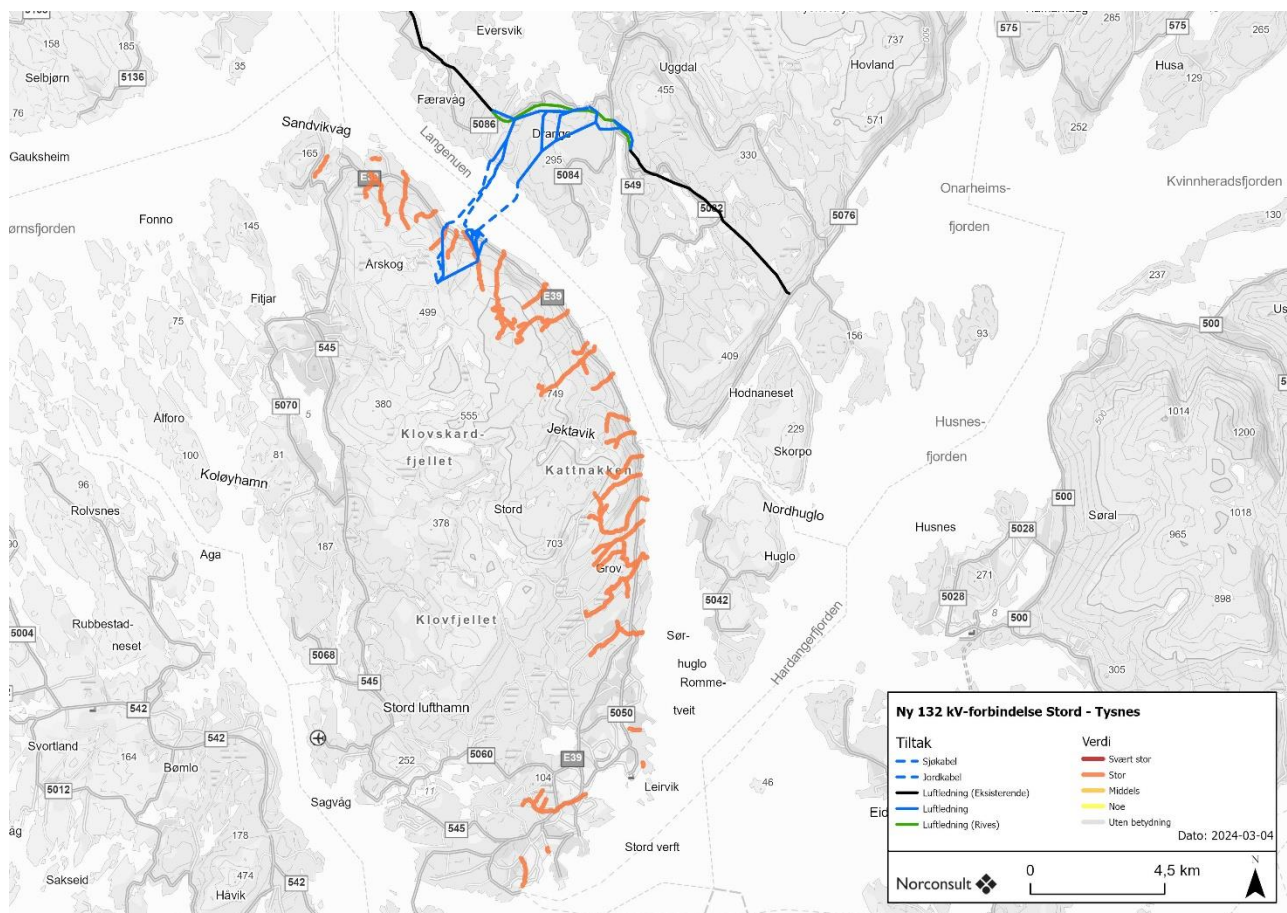
Tabell 5-1 oppsummerer KU-verdier for hvert delområde etter Veilder M-1941. Kart over delområdene med verdisetting er vist i Figur 5-1, Figur 5-2, Figur 5-3 og Figur 5-4.

Tabell 5-1 Oppsummering av verdisatte delområder. Verdi er satt etter veileder M-1941.

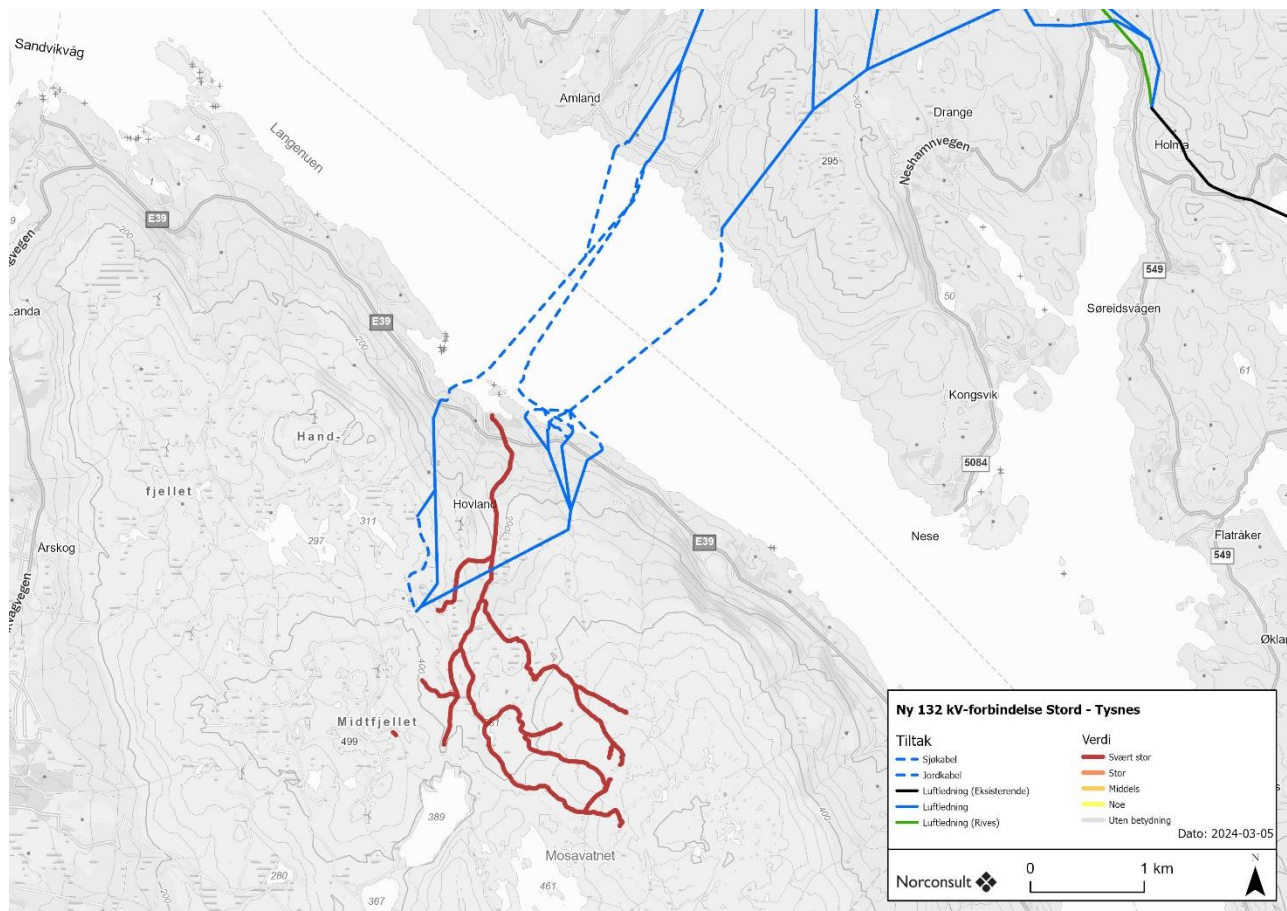
Delområde	Begrunnelse for verdi	Verdi
Delområde A - Tysnesøya bekkefelt	Vannforekomsten har moderat økologisk tilstand. Det gir stor KU-verdi.	Stor
Delområde B - Fitjar og Stord bekkefelt øst	Vannforekomsten har svært dårlig økologisk tilstand. Det gir stor KU-verdi.	Stor
Delområde C - Vistvikelva	Vannforekomsten har god økologisk tilstand. Det gir svært stor KU-verdi.	Svært stor
Delområde D - Langenuen	Vannforekomsten har god økologisk tilstand. Det gir stor KU-verdi.	Svært stor



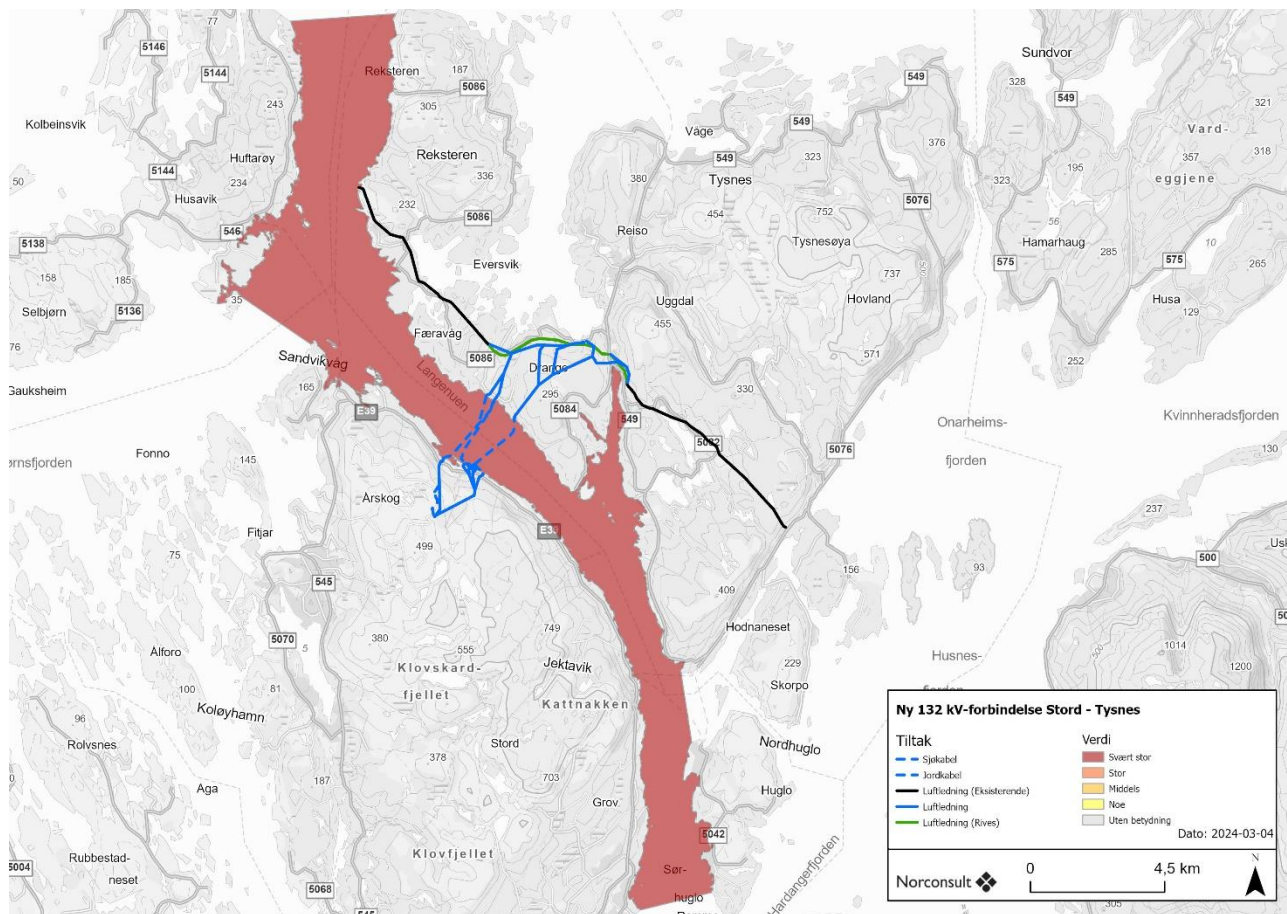
Figur 5-1 Kartfremstilling av verdivurdering av vannforekomst «Tysnesøya bekkefelt» i henhold til Veileder M-1941.



Figur 5-2 Kartfremstilling av verdivurdering av vannforekomst «Fitjar og Stord bekkefelt øst» i henhold til Veileder M-1941.



Figur 5-3 Kartfremstilling av verddivurdering av vannforekomst «Vistvikelva» i henhold til Veileder M-1941.



Figur 5-4 Kartfremstilling av verdivurdering av vannforekomst «Langenuen» i henhold til Veileder M-1941.

6 Vurdering av påvirkning og konsekvensgrad

I dette kapittelet gjøres en vurdering av de ulike alternativenes virkning på vannforekomster på de tre delstrekningene:

- Midtfjellet – Langenuen
- Langenuen sjøkabel
- Langenuen – Søreide

De ulike underalternativene under hovedalternativene skiller seg i liten grad fra hverandre når det gjelder virkningen på vannforekomster. Det er derfor tatt utgangspunkt i hovedalternativene når påvirkning og konsekvens vurderes, for å synliggjøre forskjellen mellom hovedalternativene når det gjelder virkninger for vannforekomster.

Vurderingene legger til grunn tiltaket som beskrevet i kap. 2.

6.1 Delstrekning Midtfjellet - Langenuen - Alternativ 1 (1.0 med underalternativer)

Utredningsområdet berører en vannforekomst. Delområdet som utredes er B.

6.1.1 Delområde B - Fitjar og Stord bekkefelt øst

Tiltaket innebærer å bygge en ny 66 (132) kV kraftledning fra Midtfjellet vindpark til landtak i nærheten av Hetlevika ved Langenuen. Det vil ryddes et belte for skog langs ledningen slik at ledningen overholder forskriftskrav til høyde over vegetasjon/skog. Ryddebeltet er 24-30 meter avhengig av mastetype.

Linjen vil krysse en bekk som er en del av vannforekomst «Fitjar og Stord bekkefelt øst». Ifølge kartdatabaser er bekken relativt rett, og linjen vil krysse bekken på tvers. Det vil si at ryddebeltet begrenser seg til opptil 30 meter.

Bekken er en del av vannforekomst «Fitjar og Stord bekkefelt øst», som er i svært dårlig tilstand og det er tilstanden for bunndyr som gir den dårlige tilstanden (verste styrer prinsippet). Tilstanden til den aktuelle bekken kommer ikke frem av registreringene i Vann-Nett. Elva ligger i bratt terreng hvor øvre del ligger i et område med blandingskog med høy bonitet og nedre del ligger i et område med løvskog med særs høy bonitet. Kantvegetasjon med løvskog langs vassdraget er svært viktig for livet i elva. Løvskog henger ofte over vassdraget og bidrar ved det med beskyttelse mot solinnstråling og har dermed en temperaturregulerende funksjon, det bidrar med plantemateriale til vassdraget i form av kvister, blader, pollen etc., som er viktig for ferskvannsorganismer som skjul og føde.

Den frodige vegetasjonen rundt elva vurderes å bidra til et godt livsmiljø for bunndyr. Både nedstrøms og oppstrøms ryddebeltet vil elva ha en bred og funksjonell kantvegetasjon. Siden det er bratt i området er det trolig høy vannhastighet som gjør at organisk materiale transporteres raskt gjennom elvesystemet. Det er derfor lite sannsynlig at fjerning av høy vegetasjon i ryddebeltet vil forringe bekken og vannforekomsten, eller være til hinder for at mål om god tilstand kan nås.

Kabelendemasten vil medføre noe arealbeslag. I anleggsfasen vil trekking av sjøkabel opp til kabelendemast medføre terrenginngrep som kan føre til økt avrenning til bekker i nærheten. Dette vurderes å være av midlertidig karakter, og vil ikke føre til varige endringer i bekken eller forringelse av vannforekomsten.

Basert på kriterier i M-1941 settes påvirkningen til **ubetydelig endring**.



Vurdering av påvirkning og konsekvens

Grad av påvirkning settes til *ubetydelig*. Sett i sammenheng med områdets verdi, vurdert som *stor*, vil konsekvensgrad bli **ubetydelig (0)**.

6.2 Delstrekning Midtfjellet - Langenuen - Alternativ 2 (2.0 med underalternativer)

Utredningsområdet berører flere vannforekomster. Delområdene som utredes er B og C.

6.2.1 Delområde B - Fitjar og Stord bekkefelt øst

Tiltaket innebærer å bygge en ny 66 (132) kV kraftledning fra Midtfjellet vindpark til Langenuen. Det vil ryddes et belte for skog langs ledningen slik at ledningen overholder forskriftskrav til høyde over vegetasjon/skog. Ryddebeltet er 24-30 meter avhengig av mastetype. Det er flere alternativer for å føre sjøkabelen i land (landtak). Kabelendemasten vil kreve noe areal.

Ledningstraséen krysser en bekk som er en del av vannforekomst «Fitjar og Stord bekkefelt øst». Bekken ligger i et område med blandingsskog. Skogen har høy til middels bonitet. Vegetasjonen er viktig for ferskvannsorganismene i vassdraget. Vannforekomsten består av flere elver/bekker og det er det biologiske kvalitetselementet bunndyr som gir svært dårlig økologisk tilstand. I tillegg er hydromorfologiske kvalitetselementer svært dårlig selv om dette støtteelementet ikke vil ha betydning for klassifiseringen da det biologiske kvalitetselementet gir svært dårlig tilstand.

Kryssing av en del av vannforekomsten vil medføre at et vegetasjonsbelte langs vassdraget blir ryddet for skog. Vegetasjonsbelter langs vassdrag har flere viktige funksjoner, blant annet regulerer det temperaturen i elva ved å hindre solinnstråling, det bidrar med plantemateriale som er en viktig næringskilde til mange virvelløse bunndyr, og motvirker erosjon. Når en del av vegetasjonsbeltet fjernes, vil dette kunne påvirke ferskvannsorganismene i bekken. Gjennomgang av kartdatabaser viser at linjen vil krysse bekken et område hvor det er løvskog. Oppstrøms tiltaket er det lite/spredt vegetasjon. Ryddebeltet vil dermed ligge i den delen av elvestrekningen hvor kantvegetasjonen begynner. Det kan føre til at bekken tilføres noe mindre organisk materiale.

Tiltaket vurderes å påvirke bunndyr i liten grad, og artssammensetning og forekomst vil ikke endres som følge av tiltaket. Bunndyr som biologisk kvalitetselement vil ikke påvirkes av tiltaket, og tiltaket vil ikke påvirke dagens miljøtilstand eller være til hinder for at vannforekomsten kan nå miljømålene.

Kabelendemasten vil innebære arealbeslag. Ett av alternativene for lantak ligger like ved en liten bekk som ikke er definert som en vannforekomst. Bekkeløpet til denne bekken vil trolig endres som følge av tiltaket. For de øvrige landtak-alternativene vurderes anleggsarbeidene å utgjøre den største risikoen for påvirkning

på vannmiljø, hovedsakelig som følge av økt avrenning og behovet for et opp til åtte meter bredt belte for å ha plass til kablegrøft, utgravde masser og nødvendig fremkommelighet for anleggsmaskiner. Påvirkningen vurderes å være midlertidig og ikke forringe vannforekomsten.

Basert på kriteriene i M-1941 settes påvirkningen til **ubetydelig endring**. Pilen er forskjøvet mot «noe forringet» siden bunndyrene i begynnelsen av bekken kan få noe endrede leveforhold. I vurderingen er det vektlagt at det er en svært liten del av vannforekomsten som berøres, og tiltaket berører bunndyr som kvalitetselement i liten grad.



Vurdering av påvirkning og konsekvens

Grad av påvirkning settes til *noe forringet*. Sett i sammenheng med områdets verdi, vurdert som *stor*, vil konsekvensgrad bli **ubetydelig (0)**.

6.2.2 Delområde C - Vistvikelva

Tiltaket innebærer å bygge en ny 66 (132) kV kraftledning fra Midtfjellet vindpark til Langenuen. Det vil ryddes et belte for skog langs ledningen slik at ledningen overholder forskriftskrav til høyde over vegetasjon/skog. Ryddebeltet er 24-30 meter avhengig av mastetype.

Ledningstraséen krysser Vistvikelva som er en del av vannforekomsten «Vistvikelva». Elva er omgitt av løvskog med særs høy bonitet på vestsiden. På østsiden av elva er det barskog og et myrområde. Vegetasjonen langs vassdrag har stor betydning for fysiske forhold i vassdraget, for økosystemet i vassdraget og kan bidra til å redusere erosjon. Fjerning av skog i 24-30 meters bredde langs Vistvikelva vil kunne føre til lokal endring i fysiske forhold, som økning i temperatur, i en mindre del av vannforekomsten. Kantvegetasjon, spesielt høye trær, reduserer solinnstråling og gir skygge til vassdraget. Dette har stor betydning for mange ferskvannsorganismer, som bunndyr (Eie, 2013). I tillegg kan fjerning av høye trær i tilknytning til myrområdet føre til økt vanntilførsel til elva.

Det er en liten del av elva som blir berørt av tiltaket. Kantvegetasjonen er bred og uberørt både oppstrøms og nedstrøms tiltaket. Elvens og kantsonens økologiske funksjon vil ikke endres betydelig av tiltaket, og vannforekomsten vil ikke forringes.

Basert på kriterier i M-1941 settes påvirkningen til **ubetydelig endring**.



Vurdering av påvirkning og konsekvens

Grad av påvirkning settes til *ubetydelig*. Sett i sammenheng med områdets verdi, vurdert som *svært stor*, vil konsekvensgrad bli **ubetydelig (0)**.

6.3 Delstrekning sjøkabel - Alternativ 1 (1.0 med underalternativer)

Utredningsområdet berører en vannforekomst. Delområdet som utredes er D.

6.3.1 Delområde D - Langenuen

Tiltaket innebærer å legge en 132 kV sjøkabel kraftledning fra landtak på Fitjar over Langenuen til landtak på Tysnes. Vannforekomsten Langenuen er i god økologisk tilstand. Sjøkabelen vil ikke påvirke vannmiljø i driftsfasen, bortsett fra at den beslaglegger et begrenset areal på sjøbunnen. Sett i sammenheng med kabelens lengde og diameter er arealet begrenset og vil ikke forringe kvalitetselementene makroalger eller bløtbunnsfauna. Arbeidene i anleggsfasen vil kunne føre til oppvirvling av sediment, som vil kunne gi økt turbiditet like ved kabeltraséen. I tillegg vil utlegging av sjøkabel påvirke bunnfauna som befinner seg i kabeltraséen. Økt turbiditet er midlertidig, og det er en liten del av vannforekomstens bunnfauna som blir berørt ved utlegging av kabel. Tiltaket vurderes å ikke forringe vannforekomsten.

Basert på kriterier i M-1941 settes påvirkningen til **ubetydelig endring**.



Vurdering av påvirkning og konsekvens

Grad av påvirkning settes til *ubetydelig*. Sett i sammenheng med områdets verdi, vurdert som *svært stor*, vil konsekvensgrad bli **ubetydelig (0)**.

6.4 Delstrekning Sjøkabel - Alternativ 2 (2.0 med underalternativer)

Utredningsområdet berører en vannforekomst. Delområdet som utredes er D.

6.4.1 Delområde D - Langenuen

Tiltaket innebærer å legge en 132 kV sjøkabel kraftledning fra landtak på Fitjar over Langenuen til landtak på Tysnes. Vannforekomsten Langenuen er i god økologisk og kjemisk tilstand. Sjøkabelen vil ikke påvirke vannmiljø i driftsfasen, bortsett fra at den beslaglegger et begrenset areal på sjøbunnen. Sett i sammenheng med kabelens lengde og diameter er arealet begrenset og vil ikke forringe kvalitetselementene makroalger eller bløtbunnsfauna. Arbeidene i anleggsfasen vil kunne føre til oppvirvling av sediment, som vil kunne gi økt turbiditet like ved kabeltraséen. I tillegg vil utlegging av sjøkabel påvirke bunnfauna som befinner seg i kabeltraséen. Økt turbiditet er midlertidig, og det er en liten del av vannforekomstens bunnfauna som blir berørt ved utlegging av kabel. Tiltaket vurderes å ikke forringe vannforekomsten.

Basert på kriterier i M-1941 settes påvirkningen til **ubetydelig endring**.



Vurdering av påvirkning og konsekvens

Grad av påvirkning settes til *ubetydelig*. Sett i sammenheng med områdets verdi, vurdert som *svært stor*, vil konsekvensgrad bli **ubetydelig (0)**.

6.5 Delstrekning Langenuen - Søreide - Alternativ 1 (1.0 med underalternativer)

Utredningsområdet berører en vannforekomst. Delområdet som utredes er A.

6.5.1 Delområde A – Tysnesøya bekkefelt

Tiltaket innebærer en ledningstrasé fra landtak ved Breidavika eller Djupavikneset på Tysnes til ny transformatorstasjon på Søreide. Det vil ryddes et belte for skog langs ledningen slik at ledningen overholder forskriftskrav til høyde over vegetasjon/skog. Ryddebeltet er 24-30 meter avhengig av mastetype. I tillegg vil deler av eksisterende luftledning rives.

Traséen fra landtak og opp til eksisterende linje berører vannforekomsten «Tysnesøya bekkefelt» ved at det vil bli en bekkekryssing. I tillegg vil omlegging av eksisterende trasé (markert med A på oversiktskartet) berøre «Tysnesøya bekkefelt», da ledningstraséen vil krysse bekken som er del av «Tysnesøya bekkefelt». Det vil fjernes vegetasjon som er over en viss høyde der linjen krysser bekken. Tysnesøya bekkefelt er i moderat økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. Påvirkning er knyttet til diffus avrenning fra ulike kilder. Tiltaket er i et område med mye barskog, og bekken vil ha en bred kantvegetasjon både oppstrøms og nedstrøms tiltaket. Tiltaket vurderes derfor å ikke påvirke bekkens økologiske funksjoner. I ryddebeltet vil det vokse lavereliggende vegetasjon, mulig også at løvtrearter etablerer seg i området når bartrærne tas bort. Siden en viss kantvegetasjon beholdes vurderes det at det ikke vil være forhøyet utlekking av nitrogen fra jordsmonnet og økte tilførsler av nitrogen til vassdraget i driftsfasen.

Bygging av ny transformatorstasjon vil medføre arealbeslag og kan potensielt påvirke vannmiljø i form av for eksempel endrede vannveier og økt avrenning fra tette flater. I tillegg vil anleggsarbeidene kunne medføre utslipp av urensset anleggsvann og avrenning fra anleggsområdet. Dette vurderes å være av en slik størrelse at det ikke vil endre kjemisk tilstand i vannforekomsten.

Etablering av landtak, inkludert kabelendemast, vil kunne påvirke vannmiljø, men dette vurderes å være knyttet til anleggsfasen og av midlertidig karakter.

Omlegging av eksisterende trasé, inkludert riving av eksisterende trasé, vurderes å ikke forringe vannforekomsten. Arbeidene i anleggsfasen vil kunne føre til noe økt tilførsel av partikulært materiale, inkludert nitrogen, til vannforekomsten. Dette er midlertidig og vurderes å ikke forringe vannforekomsten, eller være til hinder for at den kan nå miljømålet.

Basert på kriterier i M-1941 settes påvirkningen til **ubetydelig endring**.



Vurdering av påvirkning og konsekvens

Grad av påvirkning settes til *ubetydelig*. Sett i sammenheng med områdets verdi, vurdert som er *stor*, vil konsekvensgrad bli **ubetydelig (0)**.

6.6 Delstrekning Langenuen - Søreide - Alternativ 2 (2.0 med underalternativer)

Utredningsområdet berører en vannforekomst. Delområdet som utredes er A.

6.6.1 Delområde A - Tysnesøya bekkefelt

Tiltaket innebærer en ledningstrasé fra landtak i Røytingevika på Tysnes til ny transformatorstasjon på Søreide. Det vil ryddes et belte for skog langs ledningen slik at ledningen overholder forskriftskrav til høyde over vegetasjon/skog. Ryddebeltet er 24-30 meter avhengig av mastetype. I tillegg vil deler av eksisterende luftledning rives.

Linjen krysser flere bekker som er en del av vannforekomst «Tysnesøya bekkefelt». Bekkekryssing vil innebære at et belte langs linjen ryddes for skog. Kantvegetasjon er viktig for livet i vassdraget, blant annet er det viktig for bunndyr ved at det tilfører partikulært organisk materiale i form nåler, pollen etc. til vassdraget som de kan livnære seg av. Linjen legges i et område hvor det er mye barskog. Det er produktiv skog med særs høy skogbonitet. Barskog er høyreist og vil ikke i like stor grad henge over vassdraget slik løvskog ofte gjør. Det er også mindre nedfall fra nåletrær sammenlignet med løvskog.

I skog er kantvegetasjonen bred og lang. Det vil være god interaksjon mellom elva og omkringliggende arealer langs hele kantsonen, og både oppstrøms og nedstrøms tiltaket vil det være intakt kantvegetasjon. Etter anleggsfasen hvor høy barskog er fjernet vil ryddegaten få økte lysforhold og det vil være rom for at lavereliggende løvkratt kan etablere seg. Dette vil igjen kunne være positivt for vassdraget. Dette vil være i sykluser da vegetasjonen må fjernes når den når en viss høyde for å tilfredsstille krav til sikkerhetsavstand.

Bygging av ny transformatorstasjon vil medføre arealbeslag og kan potensielt påvirke vannmiljø i form av eksempel endrede vannveier og økt avrenning fra tette flater. I tillegg vil anleggsarbeidene kunne medføre utslipp av urensset anleggsvann og avrenning fra anleggsområdet. Dette vurderes å være av en slik størrelse at det ikke vil endre kjemisk tilstand i vannforekomsten. Omlegging av eksisterende trasé, inkludert riving av eksisterende trasé, innebærer anleggsarbeid som kan føre til blant annet økt avrenning til nærliggende vannforekomster. Dette vurderes imidlertid å være forbigående og vurderes å ikke forringe vannforekomsten.

Det er avrenningsproblematikk som er årsaken til at økologisk tilstand er moderat, og at totalnitrogen er klassifisert som moderat. Arbeidene i anleggsfasen vil kunne føre til noe økt tilførsel av partikulært materiale, inkludert nitrogen. Dette er midlertidig og vurderes å ikke forringe vannforekomsten, eller være til hinder for at den kan nå miljømålet.

Basert på kriterier i M-1941 settes påvirkningen til **ubetydelig endring**.



Vurdering av påvirkning og konsekvens

Grad av påvirkning settes til *ubetydelig*. Sett i sammenheng med områdets verdi, vurdert som *stor*, vil konsekvensgrad bli **ubetydelig (0)**.

6.6.2 Oppsummering

En oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvensgrad for delområdene i utredningsområdet til alternativ 1 og 2 med underalternativer er gitt i Tabell 6-1.

Tabell 6-1 Samlet oversikt over verdi, påvirkning og konsekvens for delområdene.

Delområder		Alt. 1 med underalternativer		Alt 2 med underalternativer	
Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad	Påvirkning	Konsekvensgrad
Delområde A - Tysnesøya bekkefelt	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Delområde B - Fitjar og Stord bekkefelt øst	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Delområde C - Vistvikelva	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Delområde D - Langenuen	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig	Ubetydelig (0)

6.7 Midlertidige virkninger i anleggsperioden

Virkninger i anleggsfasen er vurdert samlet for de ulike alternativene og delstrekningene da det er samme utfordringer og hensyn som gjelder for samtlige alternativer.

6.7.1 Bakketransport

Området er relativt uberørt og lite påvirket av menneskelig aktivitet. Tiltaket innebærer transport av utstyr og anleggsmateriale, i tillegg må trær hogges maskinelt eller manuelt og eventuelt fraktes ut av området dersom det ikke kan bli liggende.

I anleggsfasen kan bakketransport av hogst eller utstyr gjøre at det er behov for å krysse bekker. Dette kan få betydning for vannmiljø ved at bekkeløpet ødelegges dersom det ikke gjøres tiltak eller bakketransporten fører til økt partikkeltransport i vassdraget.

Ved bekketrysning må det tas tilstrekkelig hensyn til bekker i området og gjøres tiltak for at bekkeløp ikke ødelegges eller andre verdier knyttet til vannmiljø forringes i anleggsfasen. Det forutsettes at det iverksettes tiltak som innebærer at elveløpet ikke ødelegges i anleggsfasen hvis bakketransport har behov for å krysse

bekkeløp. Økt partikkeltransport som følge av bakketransport er midlertidig, og vil ikke påvirke miljøtilstanden til vassdraget eller være til hinder for at vannforekomsten når miljømålet.

6.7.2 Ledning og mastepunkter

Etablering av kraftledninger, både riving og bygging av nye, er forbundet med relativt lav risiko for forurensning. Aktiviteter i anleggsfasen kan føre til forurensning, for eksempel oljeutslipp, som kan få betydning for vannmiljø. Hvilken risiko en hendelse utgjør vil være avhengig av flere forhold, som for eksempel type forurensning, omfang, spredningsvei og resipient. Hendelser som kan finne sted under utbygging av tiltaket innebærer:

- Utslipp av olje, drivstoff eller andre kjemikalier til grunn
- Avrenning av partikler til vassdrag
- Avrenning av sprengstoffrester

Plassering av mastepunkter er ikke avklart så tidlig i planleggingsfasen. Det forutsettes at det i forbindelse med etablering av mastepunkt tas hensyn til nærliggende bekker.

Anleggsvirksomhet i forbindelse med bygging og riving av ledninger og mastepunkter kan føre til utslipp som kan forurense bekker og grunnen. Boring, sprengning og støpearbeider ved mastepunktene, søl og lekkasjer av drivstoff og olje fra anleggsmaskiner er eksempler på aktiviteter som kan medføre forurensende utslipp til nærliggende vannforekomster. Anleggsarbeidet kan også føre til økt tilførsel av partikler til nærliggende vassdrag. Dette vurderes å være midlertidig, og vil ikke påvirke miljøtilstanden til vassdraget eller være til hinder for at vannforekomsten når miljømålet. Nærmere vurderinger av miljøhensyn i anleggsfasen og krav til miljøstyring vil fastsettes i detaljplanen.

I anleggsfasen kan risikoen for forurensende hendelser reduseres gjennom forebyggende og skadereduserende tiltak, for eksempel gjennom god anleggsplanlegging og miljøoppfølging i byggefase. Det må utarbeides gode rutinger før anleggsarbeidene settes i gang slik at eventuell forurensning kan fanges opp tidlig og det kan gjøres tiltak for å begrense skadene. Forurensningsrisiko og behov for tiltak vil vurderes nærmere i detaljplanleggingen.

6.7.3 Landtak

Etablering av landtak, inkludert å sette opp en ny kabelendemast, vil innebære at det er behov for et 4-8 meter bredt belte for å grave kabelgrøft, lagre utgravde masser og for å sikre anleggsmaskinenes fremkommelighet. Det vil være nødvendig med noe sprengingsarbeider eller pigging ved landtaket. I fjæresonen vil kableten spyles ned der det er mulig. Som for ledning og mastepunkter kan etablering av landtak føre til forurensende utslipp til nærliggende vannforekomster. Dette vurderes å være midlertidig.

6.7.4 Ny transformatorstasjon

Anleggsvirksomhet vil kunne medføre risiko for utslipp som fører til forurensning av grunnen. Boring og sprengning, støpearbeider, i tillegg til søl og lekkasjer av drivstoff eller olje fra anleggsmaskiner, avrenning fra anleggsområdet m.m. kan forurense grunnen. Forurensning kan potensielt sive ned til grunnvannet gjennom permeable løsmasser eller oppsprukket fjell. Hvilken dybde det kan forventes å påtreffes berg eller grunnvann ved stasjonen er ikke kjent på dette stadiet i planprosessen. Eventuelle sprekker i berggrunnen er heller ikke kjent så tidlig i prosessen. På bakgrunn av dette vurderes det at anleggsarbeidene kan føre til forurensning som potensielt kan forurense et område nedstrøms tiltaket. Imidlertid er det lav sannsynlighet for at en forurensningshendelse er av en slik størrelse at det får varige virkning for vannmiljø. Det vurderes derfor at eventuell forurensning av betydning for vannmiljø er midlertidig, og ikke vil påvirke miljøtilstand eller være til hinder for at vannforekomsten når miljømålet. Lokale drikkevannsbrønner vil kartlegges i forbindelse

med detaljprosjektering, og hensyn til eventuelle drikkevannsbrønner vil følges opp i senere faser, blant annet detaljplan.

7 Vurdering av samlet konsekvens

Vurdering av konsekvensgrad for delområder på de tre delstrekningene, samt samlet vurdering av tiltakets konsekvens for tema vannmiljø er vist i Tabell 7-1, Tabell 7-2 og Tabell 7-3.

For samtlige alternativer på de ulike delstrekningene vurderes påvirkning å være ubetydelig. Det er lite som skiller de to hovedalternativene og underalternativene. Vurderingene er derfor gjort per hovedalternativ, med fokus på forskjellen mellom disse to. For fagtema vannmiljø har de to alternativene på delstrekning Midtfjellet – Langenuen innenfor KU-metode lik konsekvens. Alternativ 1 rangeres imidlertid høyest av de to alternativene på grunn av at en liten bekk, som ikke er definert som en vannforekomst, berøres av et av underalternativene til alternativ 2. Hvis underalternativ 2.2 faller bort er alternativene likestilt.

På delstrekning Langenuen er alternativene sidestilt da det ikke er et alternativ som utmerker seg som bedre enn det andre med hensyn til påvirkning og konsekvens for fagtema vannmiljø. På delstrekning Langenuen – Søreide er det alternativ 1 som rangeres høyest av de to alternativene da dette alternativet innebærer færre bekkekrysninger. Dersom det gjøres tiltak som begrenser skader ved bekkekrysninger er alternativene tilnærmet likestilt.

7.1 Delstrekning Midtfjellet - Langenuen

Tabell 7-1. Samlet oversikt over konsekvensgrad for delstrekning Midtfjellet - Langenuen

Delstrekning Midtfjellet - Langenuen			
Vurderinger		Utbyggingsalternativer	
		Alt. 1 med underalternativer	Alt. 2 med underalternativer
Konsekvensgrad for delområder	Delområde A	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde B	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
	Delområde C	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
	Delområde D	Ikke relevant	Ikke relevant
Vurdering av samlet konsekvens	Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
	Begrunnelse	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).
Rangering	Rangering	1	2
	Begrunnelse	Tiltaket har ingen vesentlige konsekvenser.	Ett av landtakene (alt. 2.2) berører en bekk som ikke er definert som vannforekomst. Landtaket kan innebære at bekkeløpet forringes og det må legges om et nytt bekkeløp som følge av etablering av kabelendemasten. Selv om bekken ikke faller inn under vannforskriften og vannforskriftens krav for å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene, har bekken en funksjon og i rangeringen vektlegges det at bekken forringes av tiltaket.

7.2 Delstrekning Langenuen sjøkabel

Tabell 7-2. Samlet oversikt over konsekvensgrad for delstrekning Langenuen sjøkabel.

Delstrekning Langenuen sjøkabel			
Vurderinger		Utbyggingsalternativer	
		Alt. 1 med underalternativer	Alt. 2 med underalternativer
Konsekvensgrad for delområder	Delområde A	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde B	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde C	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde D	Ubetydelig konsekvensgrad (0)	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
Vurdering av samlet konsekvens	Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
	Begrunnelse	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).
Rangering	Rangering	1	1
	Begrunnelse	Tiltaket har ingen vesentlige konsekvenser. Alternativene sidestilles da de ikke skiller seg med tanke på påvirkning og konsekvens for vannmiljø.	Tiltaket har ingen vesentlige konsekvenser. Alternativene sidestilles da de ikke skiller seg med tanke på påvirkning og konsekvens for vannmiljø.

7.3 Delstrekning Langenuen - Søreide

Tabell 7-3. Samlet oversikt over konsekvensgrad for delstrekning Langenuen - Søreide

Delstrekning Langenuen - Søreide			
Vurderinger		Utbyggingsalternativer	
		Alt. 1 med underalternativer	Alt. 2 med underalternativer
Konsekvensgrad for delområder	Delområde A	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
	Delområde B	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde C	Ikke relevant	Ikke relevant
	Delområde D	Ikke relevant	Ikke relevant
Vurdering av samlet konsekvens	Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
	Begrunnelse	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).	Tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i 0-alternativet. Delområdene har ubetydelig konsekvensgrad (0).
Rangering	Rangering	1	2
	Begrunnelse	Tiltaket har ingen vesentlige konsekvenser. Alternativet vil innebære en bekkekryssning. I tillegg vil flytting av deler av eksisterende linje til ny trasé (markert med A) berøre vannforekomsten. Alternativet innebærer en lengre trasé med dobbeltkurs, inkludert trolig et bredere ryddebelt sammenlignet med enkeltkurs. Dette trekker noe ned.	Alternativet berører vannforekomsten i større grad ved at det er flere bekkekryssninger sammenlignet med alternativ 1. Flytting av deler av eksisterende linje til ny trasé (markert med A) inkluderes også i dette alternativet da det er en forutsetning for tiltaket. Det blir en mindre strekning med dobbeltkurs sammenlignet med alternativ 1.

7.4 Transformatorstasjoner

De ulike alternativene for plassering av transformatorstasjon vurderes å ha tilnærmet lik konsekvens for fagtema vannmiljø og forurensning og det er derfor ikke gjort en rangering av de ulike alternativene.

7.5 Sumvirkninger E39

I tråd med overordnede føringer fra myndighetene skal ny 132 kV-ledning Stord-Tysnes sees i sammenheng med vedtatt kommunedelplan for ny E39. Det er gjort en kort overordnet vurdering av antatte sumvirkninger basert på oversiktskart over ny 132 kV og varslingsområde for ny E39 i kommunedelplan, se Figur 2-4.

Innenfor varslingsområde for E39 foreligger det to alternativer som berører ny 132 kV-ledning Stord -Tysnes mellom Langavatnet i vest og Søreidsvågen i øst, se Figur 7-1. Fra Færavåg går begge alternativer i dagen frem til hovedkryss for Tysnes ved Søreidstjørna. Herfra splittes de to alternativene. Det nordre alternativet, D1, er beskrevet i statlig kommunedelplan og vil krysse over dagens vei ved Søreide i en høybru og deretter gå i tunnel gjennom Holma til Epland. Alternativ D2 er et tilleggsalternativ som vil gå i dagen og krysse Søreidvågen i bru lenger sør og videre i dagen til Epland.



Figur 7-1 Oversiktskart E39 med vurderte alternativer. Alternativ D2 og D1 berører ny 132 kV Stord – Tysnes markert med rødt omriss (Kilde: Statens vegvesen)

Ny E39 og traséalternativene D1 og D2 antas å kunne ha sumvirkninger for ett av delområdene som omtales i denne rapporten, det gjelder Delområde A – Tysnesøya bekkefelt. Det er noe vanskelig på dette plannivået å vurdere sumvirkninger av ny E39 og ny 132 kV ledning for vannforekomsten «Tysnesøya bekkefelt», da blant annet veiutforming og nøyaktig trasé vil ha betydning for grad av påvirkning på de enkelte bekkene. Det er på bakgrunn av dette gjort en overordnet vurdering av sumvirkninger av de to tiltakene for fagtema vannmiljø og forurensning, og det vurderes å være tilnærmet like sumvirkninger for delområdet for traséalternativene D1 og D2. En samlet vurdering av sumvirkningene finnes under.

Ny E39 - Alternativ D1 og D2

Nedenfor er sumvirkninger av alternativ D1 og D2 vurdert innenfor det delområdet som ny E39 og ny 132 kV ledning Stord- Tysnes vil berøre.

Delområde A -Tysnesøya bekkefelt

Ny 132 kV ledning vurderes å ha ubetydelig konsekvens for vannmiljø. Det vil si at tiltaket ikke utgjør en tilleggsbelastning for vannforekomsten og bidrar dermed ikke til samlet belastning for vannforekomsten. Når tiltaket sees i sammenheng med ny E39 kan imidlertid tiltakene påvirke samme momenter av betydning for vannmiljø, noe som kan resultere i at den samlede belastningen blir så stor at det kan få virkninger for vannmiljø. Dette kan for eksempel være at toppmassene avdekkes over store områder som ligger nært inntil vann og vassdrag, og/eller store terrenginngrep og jordbearbeiding, som gir betydelig avrenning til vann og vassdrag.

Omfang av anleggsfasen til ny E39 og hvordan denne påvirker vann og vassdrag er ikke kjent. Tilgjengelig informasjon om ny E39 er på et helt overordnet nivå, og vurderinger av sumvirkninger er gjort med utgangspunkt i antatte generelle påvirkninger.

Driftsfasen

Alternativ D1 og D2 for ny E39 vil krysse flere bekker i vannforekomst Tysnesøya bekkefelt. Ny E39 bidrar sammenlignet med ny 132 kV ledning til et mer betydelig arealbeslag, terrenginngrep, en økning i tette flater og økte utslipp (for eksempel partikler, salt og mikroplast). Ny 132 kV ledning har ikke et vesentlig bidrag på noen av disse punktene i driftsfasen, da bidraget fra ny transformatorstasjon og ledning vurderes å være lite sammenlignet med ny E39, og det vurderes derfor at sumvirkningene i driftsfasen hovedsakelig er knyttet til virkningene av ny E39.

Anleggsfasen

Mulige sumvirkningene vurderes å være størst i anleggsfasen for ny E39 og ny 132 kV ledning. Anleggsfasen til de to tiltakene kan påvirke vannmiljø på flere måter, og dersom de to tiltakene medfører store påvirkninger på samme vassdragsstreng samtidig, kan det ikke utelukkes at det får virkninger for vannmiljø av lenger varighet.

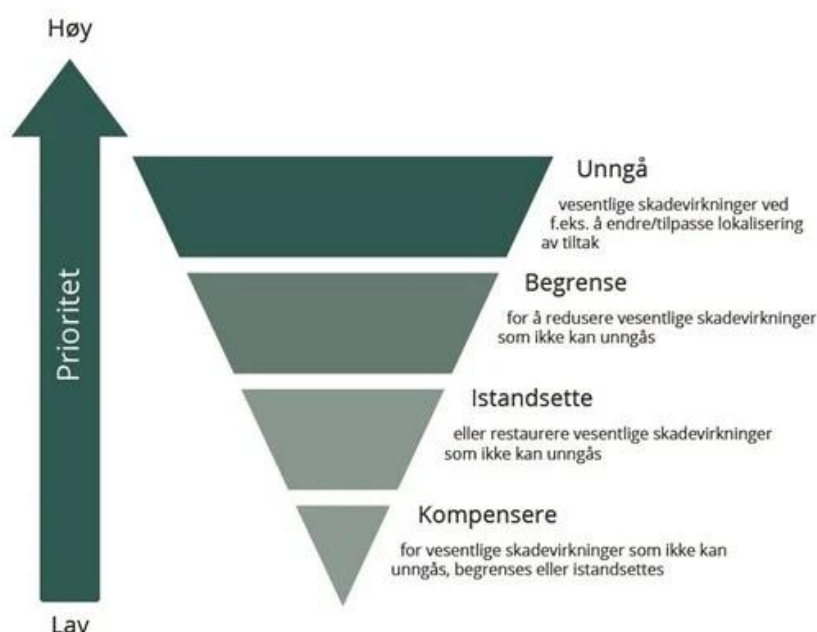
For å redusere påvirkning på vannmiljø og forurensning er det svært viktig at anleggsarbeidene for de to tiltakene planlegges på en slik måte at inngrep og tilførsler til vassdrag reduseres. Det bør stilles krav til rekkefølgen for gjennomføring av tiltakene – for eksempel må avskjærende grøfter, midlertidig lukking av bekker, sedimentasjonsdammer m.m. etableres før anleggsstart. Det bør unngås å avdekke overflatelag/fjerne vegetasjon i store områder av gangen.

Dersom det gjennomføres avbøtende tiltak i anleggsfasen til tiltakene, som eksemplene nevnt over, er det lite sannsynlig at sumvirkningene av de to tiltakene blir av en slik størrelse at de fører til at vannforekomsten forringes eller at miljømål ikke kan nås.

8 Avbøtende tiltak

Ifølge KU-forskriftens § 23 skal konsekvensutredningen beskrive tiltak som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn. Gjennom optimalisering av de vurderte ledningene har prosjektet gjort justeringer så langt det lar seg gjøre for å redusere negativ påvirkning på omgivelsene.

Viktige tiltak for å redusere negative virkninger for vannmiljø er å unngå å etablere mastepunkter i eller like i nærheten av vassdrag slik at bekkeløpet ødelegges.



Figur 8-1. Tiltakshierarkiet. Kilde: Miljødirektoratet.

8.1 Unngå

For fagtema vannmiljø og forurensning er det viktig å unngå at bekkeløp ødelegges permanent, og betydelige utslipp til vassdrag. Plassering av mastepunkt vil inngå i detaljreguleringen. I detaljreguleringen bør det legges opp til at mastene plasseres utenom bekker.

8.2 Begrense

De negative virkningene for vannmiljø og forurensning reduseres dersom inngrep i vassdrag/langs kantsonen til vassdrag begrenses i størst mulig grad.

8.3 Istandsette og kompensere

Det forutsettes gjennom detaljplanen som kreves av NVE at terreng rundt master m.m. vil istandsettes så langt det er praktisk mulig.

Det vurderes ikke å bære behov for kompensierende tiltak da det ikke er vesentlige skadevirkninger av tiltaket på vannmiljøet.

8.4 Anleggsfasen

I anleggsperioden må det ved bakketransport av utstyr, hogst etc. tas tilstrekkelig hensyn til bekker i området. Det bør tilstrebes å bruke eksisterende veier eller lufttransport til utstyr. Dersom en bekk skal krysses må det sørges for at bekkekryssingen ikke ødelegger elveløpet. Dette kan for eksempel gjøres ved at bekkeløpet legges midlertidig i rør på den aktuelle strekningen. Dette er forhold som vil ivaretas i detaljplanen.

8.5 Driftsfasen

I driftsfasen er det ryddebeltet som vil gi varige endringer for vannmiljø, spesielt like etter at anleggsarbeidene er ferdigstilt og ved vedlikeholdsrydding av vegetasjon. Vegetasjonen vil vokse opp. Det anbefales å ikke rydde vegetasjonsbeltet helt ned, men beholde vegetasjon under en viss høyde for å sikre en fungerende kantsone til det berørte vassdraget.

8.6 Oppfølgende undersøkelser

Det kan være aktuelt å ta vannprøver i anleggsfasen for å sikre at iverksatte tiltak har den forventede effekten for å ivareta vannmiljø og hindre forurensning.

9 Vurdering av usikkerhet

9.1 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget

Utredningen er gjennomført med utgangspunkt i eksisterende informasjon. For vannmiljø er det gjort skjønsmessige vurderinger av tilstanden i vannforekomstene, da vannforekomstene er relativt store og vannprøvene som utgjør datagrunnlaget er tatt på prøvepunkter langt unna de berørte bekkene. Det er vurdert å ikke være nødvendig med prøvetaking i forbindelse med denne utredningen.

9.2 Vurdering av avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak vurderes å ivareta hensynet til vannmiljø og forurensning. De avbøtende tiltakene vurderes å være gjennomførbare og ha god effekt. Det er derfor knyttet lav usikkerhet til realisering av avbøtende tiltak og effektene av tiltakene for vannmiljø og forurensning.

9.3 Vurdering av usikkerhet ved konsekvensutredningen

Kunnskapsgrunnlaget vurderes å stå i rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på vannmiljøet. Vurdering av påvirkning og konsekvens er gjort på bakgrunn av tiltakets karakter og hva som kan forventes ved et slikt tiltak. Det vurderes å være lav usikkerhet knyttet til virkningene av tiltaket. Ettersom det ikke er tatt vannprøver er det en viss usikkerhet knyttet til faktiske tilstand i de enkelte bekkene som blir berørt av tiltaket. De aktuelle bekkene ligger i områder som er relativt upåvirket av menneskelig aktivitet, og det er derfor vurdert å være lav sannsynlighet for at tilstanden avviker vesentlig fra vurdert tilstand.

10 Referanser

- Eie, J. (2013). *Vannkraft og miljø*. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Miljødirektoratet. (2020). *Veileder konsekvensutredninger for klima og miljø (M-1941)*.
- Miljødirektoratet. (2023). *Konsekvensutredning av klima og miljø. Veileder M-1941*.
- Miljødirektoratet. (u.d.). *Grunnforurensning*. Hentet 11 2023 fra <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
- Miljødirektoratet. (u.d.). *Lakseregisteret*. Hentet 11 2023
- Miljødirektoratet. (u.d.). *Vannmiljø*. Hentet 11 2023
- Miljødirektoratet. (u.d.). *Vann-Nett*. Hentet 11 2023
- NINA. (u.d.). *Elvemuslingbasen*. Hentet 11 023 fra <https://kart.gislink.no/elvemusling/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). (2023.Sist endret 06.02.24). *Veileder for utarbeidelse av søknad om anleggskonsesjon for nettanlegg*. NVE.
- NVE. (u.d.). *NVEs digitale veileder - Søknad om anleggskonsesjon-virkninger for miljø og samfunn*. Hentet 11 2023 fra <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/soknad-om-anleggskonsesjon/virkninger-for-miljo-og-samfunn/>
- Staubo, I., Carm, K., Høegh, B. Å., L'Abée-Lund, J., & Solheim, S. Å. (2019). *Veileder nr 2/2019 Kantvegetasjon langs vassdrag*. Norges vassdrags- og energidirektorat.