

Elvia AS

► R-10 Ny 132 kV-ledning Dokka-Gjøvik

Fagutredning forurensing, vassdrag og vannmiljø

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: R-10 Versjon: J04 Dato: 2025-08-27



Oppdragsgiver: Elvia AS AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Jan Olav Grønvold
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: ELFOR
Fagansvarlig: GRKLA
Andre nøkkelpersoner: GRYOLS

Befaringer og innsamling av data ble gjennomført 2023 og 2024. Kun mindre justeringer knyttet til arealbruk i forbindelse med anleggsgjennomføring er tilført i 2025.

J04	2025-08-27	For bruk	GryOls	GrKla	ELFOR
J03	2024-11-26	For bruk	GryOls	GrKla	ELFOR
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

Støy

I anleggsfasen vil en kunne forvente støy i forbindelse med transport, fundamentering og montasje. Det forventes også kraftige smell når linene til kraftledningen blir strukket ut og skal skjøtes sammen ved eksplosjonsarmatur. Slike eksplosjonslyder forbundet med skjøting av ledninger medfører ofte sjenanse til omkringliggende bebyggelse og for folk som ferdes i terrenget eller for dyr og eventuelle hester på beite eller ridetur.

I driftsfasen vil det under visse forhold kunne høres knitrende støy (koronastøy) fra kraftledninger, typisk ved nedbør og regn. I tillegg kan kontaktstøy oppstå dersom det er fremmedlegemer på linene. Støyen vil kun være hørbar rett under eller i få meters avstand til siden for ledningen.

Utslipp og avrenning

Det er ikke registrert kjente grunnforurensninger på eller nær arealene som inngår i tiltaket langs delstrekning Dokka – Skyberg. Langs delstrekning Skyberg – Gjøvik er det registrert grunnforurensning ved Sagstugrenda («Myrejordshagen – Vardal trafostasjon») i nærheten av eksisterende ledning som skal rives. Inn mot transformatorstasjonen i Gjøvik er det også registrert flere grunnforurensninger, og ledningstraséen til eksisterende og ny ledning krysser et område registrert med forurenset grunn og deponi. I dette området er det flere registreringer tett på tiltaksområdet.

Risikoen for forurensning til grunn eller vann/vassdrag er størst i anleggsfasen. Generelle problemstillinger knyttes til lagring og fylling av drivstoff, oljeholdig utslipp fra kjøretøy, betongarbeider og avrenning til vann og vassdrag. Det vurderes at risikoen for forurensning fra en kraftledning i driftsfasen er minimal, og eventuelt knyttet til uhell med kjøretøy i forbindelse med driftsoperasjoner.

I tillegg er det potensiale for syredannende bergarter flere steder langs traseene, blant annet på Skyberg og nordvest for Landåsvatnet. Der kan mastepunkter påtreffe berggrunn (svart leirskifer, alunskifer) med syre- og svellepotensiale. Når alunskifer utsettes for oksygen fra vann eller luft, kan det dannes svovelsyre som gir sur avrenning der uran og andre tungmetaller løses ut og kan lekke ut i vann og vassdrag. All berggrunn med potensiale for å danne sur avrenning anses som forurenset i henhold til forurensningsforskriften kapittel 2. Syredannende berggrunn må leveres på godkjent mottak.

Drikkevann og vannforsyning

Med utgangspunkt i kommuneplanens arealdel for berørte kommuner foreligger det ikke noen kjente hensynssoner for drikkevann i Nordre Land, Søndre Land og Gjøvik kommuner. De tre respektive kommunene oppgir også i e-post at nye planlagte kraftledninger mellom Gjøvik og Dokka ikke kommer i konflikt med hensynssoner for drikkevann. Ledningstraséene som utredes på delstrekning Dokka – Skyberg krysser ikke noen drikkevannskilder, men går gjennom nedbørsfeltene til Landåsvatnet (012-607-L) og Randsfjorden (012-523-L). Det finnes flere inntakspunkter for vannverk i nærheten av, og i tilknytning til, disse. Langs delstrekning Skyberg – Gjøvik er det ikke noen kjente drikkevannskilder eller vanninntak i utredningsområdet, men en grunnvannsforekomst (002-178-G) er registrert langs Vesleelva sør for ledningstraséen.

Der er registrert grunnvannsborehull i fjell og løsmasser innenfor en sone av 100 m til hver side for ledningstraseene på delstrekningen Dokka – Skyberg. Det samme gjelder for delstrekning Skyberg – Gjøvik,

særlig i området rundt transformatorstasjonen i Gjøvik. De fleste grunnvannsborehullene er fjellbrønner brukt til vannforsyning. Noen borehull ligger også innenfor en sone på ca. 50 m fra både eksisterende og ny ledning.

Vannmiljø og vassdrag

For delstrekning Dokka-Skyberg befinner tiltaket seg i stor grad innenfor vannområde Randsfjorden, men også vannområde Mjøsa helt øst. Delstrekning Skyberg-Gjøvik ligger innenfor vannområde Mjøsa. Det er ikke noen vernede vassdrag innenfor planområdet. Innenfor de to vannområdene krysser ledningstraséene en rekke vannforekomster, både innsjøer og elver og bekker.

Hovedpåvirkningene på vannforekomster innenfor delstrekningene knyttes til liten og middels påvirkningsgrad fra jordbruk, urban utvikling (i mindre grad innsjøer) og turisme og rekreasjon (i mindre grad innsjøer) for en rekke vannforekomster.

Der ledningen krysser vannforekomster kan det bli aktuelt med ryddebelter hvor kantvegetasjon fjernes. Vannressurslovens § 11 slår fast at det i utgangspunktet skal opprettholdes et vegetasjonsbelte langs alle vassdrag med årssikker vannføring, og kantvegetasjon skal ikke fjernes dersom den økologiske funksjonen til kantsonen ikke ivaretas. Ved noen kryssinger av vassdrag vil linene henge høyt nok til at rydding av kantvegetasjon ikke blir aktuelt. Ved slike nullbelter over vassdrag blir vannressurslovens § 11 om kantvegetasjon ivaretatt. Andre steder vil det bli behov for vegetasjonsrydding. Omfang og detaljer blir avklart på et senere tidspunkt gjennom detaljprosjektering av mastepunkter. Der rydding av kantvegetasjon ikke kan unngås vil det bli søkt fylkeskommunen om dispensasjon iht. vannressurslovens § 11.

I anleggsfasen er det risiko for spredning av fiskesykdommer mellom vassdrag, blant annet ved kryssing og arbeid i vannforekomster. For å unngå spredning av eventuelle fiskesykdommer er det viktig at anleggsmaskiner og annet utstyr desinfiseres før forflytning mellom og innen vassdrag. Tiltaksområdet ligger ikke innenfor restriksjonssoner for lakseparasitt (*Gyrodactylus salaris*). Tiltaksområdet ligger heller ikke innenfor restriksjonssoner for krepsepest i Glomma, vassdragssystem 002.

Generelt vurderes det at anleggsfasen vil berøre vann og vassdrag minimalt, og at anleggsarbeidene ikke vil påvirke vannkvaliteten nevneverdig og begrenses til lokal påvirkning. Unntaket er der transportløyper krysser vassdrag utenom etablerte broer, hvor påvirkningen på vannmiljø forventes å kunne bli noe større. Det vurderes at tiltaket generelt ikke vil være til hinder for at miljømålet satt i Vann-nett og i den regionale vannforvaltningsplanen for Innlandet og Viken vannregion kan nås.

For strekningen Dokka-Skyberg vurderes dobbelkursmaster for alternativ 1.1-1.0, og 1.1-1.0-1.2-1.0, henholdsvis nord og sør for Landåsvatnet. Dobbeltkursmastene vil gå i om lag den samme traséen som de vurderte enkeltkursmastene. Det vil derfor ikke bli noen forskjell i vurderingene av støy, utslipp og avrenning, og drikkevann og vannforsyning. For vannmiljø og vassdrag betyr derimot dobbeltkursmaster at ryddegatene blir smalere (redusert fra 50 m til 30 m), noe som vil være positivt særlig med tanke på kantvegetasjon og tiltakets påvirkning på vann og vassdrag. Dobbeltkursmaster vil gi mindre behov for hogst av skog og annen kantvegetasjon enn ved to parallelførte enkeltkursmaster.

Innhold

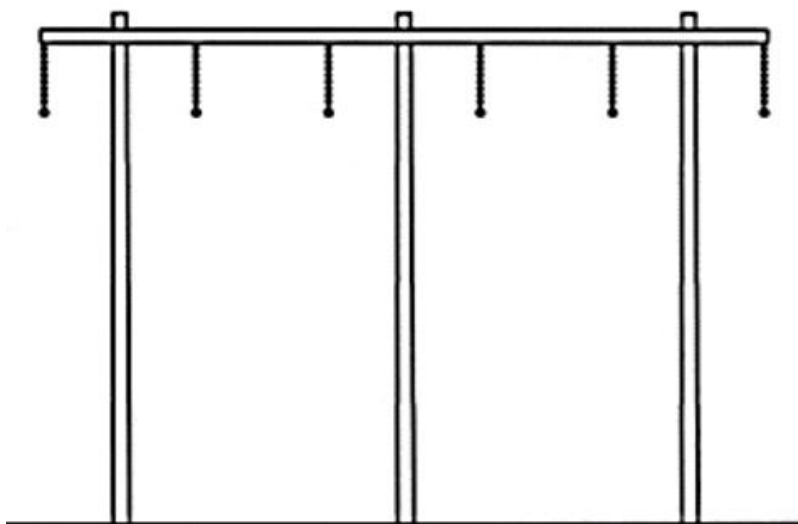
1	Tiltaksbeskrivelse	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Beskrivelse av tiltaket	6
1.3	Anleggsgjennomføring	9
1.4	Trasealternativer	11
2	Metodikk	12
2.1	Utredningsprogrammets krav	12
2.2	Metode for utredningstema forurensning, vassdrag og vannmiljø	12
2.3	Nullalternativet (referansealternativet)	13
3	Støy	14
3.1	Grenseverdier	14
3.2	Anleggsfase	14
3.3	Driftsfase	15
4	Utslipp og avrenning	16
4.1	Dagens situasjon	16
4.2	Risiko for forurensning i anleggsfasen	17
4.3	Risiko for forurensning i driftsfasen	19
4.4	Avfallshåndtering	19
5	Drikkevann og vannforsyning	20
5.1	Dagens situasjon	20
5.2	Virkninger for offentlige og private drikkevannskilder	24
5.3	Aktuelle avbøtende tiltak	24
6	Vannmiljø og vassdrag	25
6.1	Status og dagens situasjon	25
6.2	Tiltakets påvirkning på vann og vassdrag	27
7	Vurdering av dobbeltkursmaster	30
8	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget, usikkerhet og klimatilpasning	34
8.1	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget	34
8.2	Vurdering av usikkerhet i datagrunnlaget	34
8.3	Vurdering av behovet for innhenting av ny kunnskap/feltarbeid	34
9	Referanser	35

1 Tiltaksbeskrivelse

1.1 Bakgrunn

Elvia planlegger å bygge nye 132 kV-ledninger mellom Dokka transformatorstasjon i Nordre-Land kommune til Gjøvik transformatorstasjon i Gjøvik kommune. Ledningene skal gå via Statnetts nye transformatorstasjon på Skyberg, som er under planlegging. De nye ledningene vil erstatte eksisterende 132 kV ledninger på strekningene.

Dagens 132 kV-ledninger mellom Dokka og Gjøvik er ca. 31,5 km. Ledningene ble bygget for 50-60 år siden, og ledningen nærmer seg teknisk levetid. Eksisterende 132 kV ledninger består i hovedsak av dobbeltkursmaster utført i tre med høyder mellom 15 og 20 meter. Dagens ryddebelte er ca. 42 meter bredt, se Figur 1-1.



Figur 1-1: Dagens 132 kV ledninger (dobbeltkurs med trestolper). Ca. 4,5 meter mellom linene (faseavstand) og rydde- og byggeforbudsbelte ca. 42 meter. Mastehøyde normalt 15-20 meter.

Foreliggende konsekvensutredning omfatter ledningsforbindelsene mellom Dokka, Skyberg og Gjøvik transformatorstasjoner.

1.2 Beskrivelse av tiltaket

På strekningen Dokka – Skyberg, planlegges de nye ledningene i hovedsak som to parallelle ledninger med H-master av kompositt eller stål med horisontaloppheng, se Figur 1-2. Mastehøydene vil variere med terrengforholdene, men vil normalt være mellom 20 og 25 meter. Mastene skal fargesettes, og vil ha en brunlig farge.

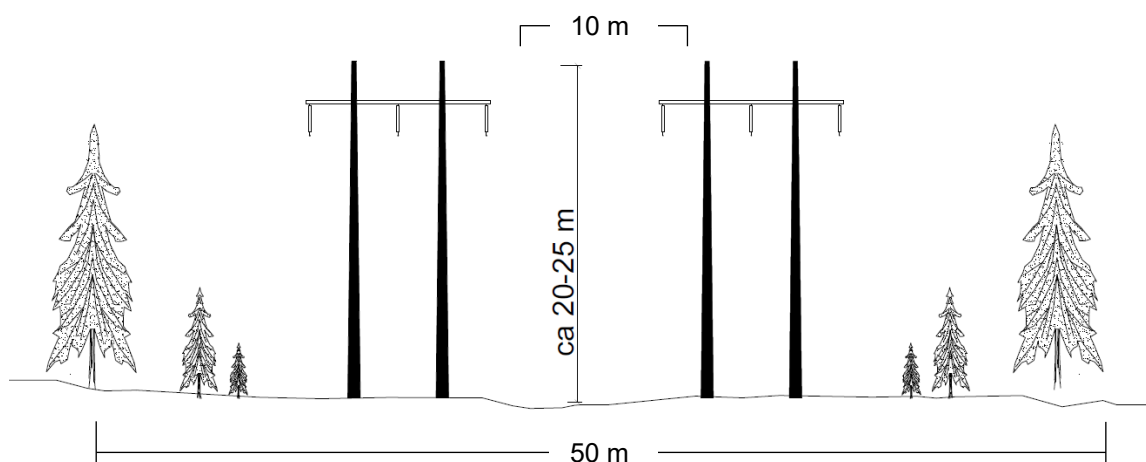


Figur 1-2: Mastebilde. H-mast av kompositt eller stål planlegges benyttet på store deler av strekningene. Rydde- og byggeforbudsbeltet er 30 meter.

Byggeforbudsbeltet og ryddebelte vil ha en bredde på 30 m for en ledning med horisentaloppheng (H-master). Der det planlegges for parallelføring av to ledninger med horisentaloppheng (H-master) vil ryddebelte bli ca. 50 meter, Se Figur 1-3.

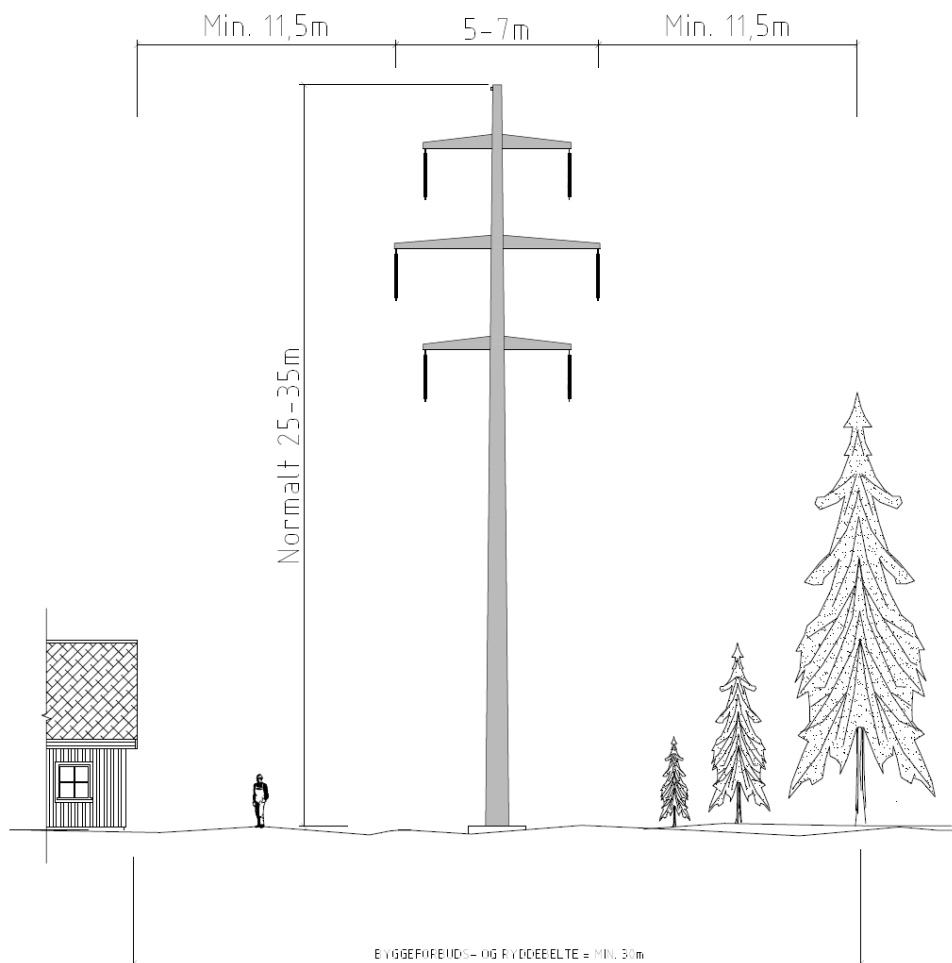
Ut fra Dokka transformatorstasjon planlegges ledningene med dobbeltkurs stålmaster på en kort strekning stykket (3 master på trasealternativ 1.0 og 6 master for trasealternativ 1.1).

Innenfor ryddebeltet ryddes skog slik at ledningen overholder forskriftskravene til høyde over vegetasjon/skog.



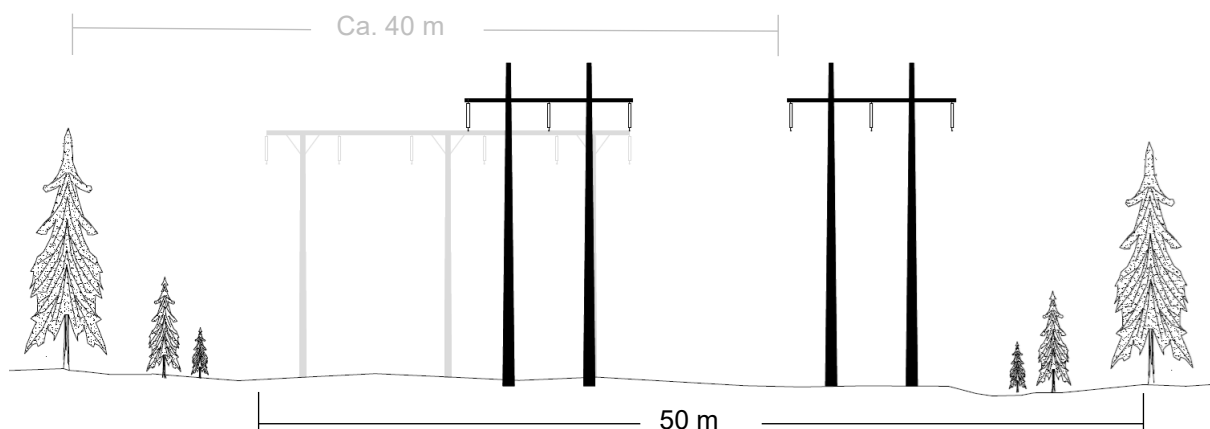
Figur 1-3. Mastebilde for to parallelle 132 kV H-master med planoppheng. Avstand mellom ytterfasene på de to ledningene er 10 m. Rydde- og byggeforbudsbelte blir 50 meter.

Mellom Statnetts nye transformatorstasjon på Skyberg og Gjøvik planlegges de nye ledningene bygget med dobbeltkurs stålmaster med vertikaloppheng (se Figur 1-4).



Figur 1-4: Mastebilde for 132 kV dobbeltkursmast med vertikaloppheng. Rydde- og byggeforbudsbelte 30 meter

Med unntak av strekningen mellom Statnetts nye transformatorstasjon på Skyberg og Gjøvik kan ikke begge ledningene rives før man bygger nye ledninger. Dette for å kunne opprettholde forsyningssikkerheten i regionen. Det betyr at der ledningene planlegges bygget i/parallelt med dagens ledningstraseer, sideforskyves traseen med ca. 20 meter og blir ca. 10 meter bredere enn dagens trase, se Figur 1-5.



Figur 1-5. Figuren viser sideforskyvningen og breddeutvidelsen sammenlignet med dagens situasjon i grått. Rydde- og byggeforbudsbelte for dagens ledninger er ca. 40 meter. Nye 132 kV ledninger, vist med svart får et ryddebelte på 50. Ledningstraseen sideforskyves ca. 20 meter.

Der hvor det ikke planlegges nye ledninger i eksisterende trase frigjøres arealet når ledningene rives.

Parallelførte enkeltkursmaster er utredet mellom Dokka-Skyberg i etterfølgende kapitler. Elvia ønsket også utredet en løsning med dobbelkursmaster med vertikaloppheng på strekningen Dokka – Skyberg. Utredningen er derfor supplert med vurdering av dobbelkursmaster med vertikaloppheng for alternativene 1.1-1.0 og 1.1-1.0-1.2-1.0 på denne strekningen. Virkninger ved utbygging med denne mastetypen er beskrevet i et eget delkapittel etter vurdering av parallelførte enkeltkursmaster.

1.3 Anleggsgjennomføring

1.3.1 Bygging av nye 132 kV ledninger

Det planlegges ikke bygging av nye veier eller permanente riggplasser, men det kan være behov for å oppruste enkelte veier og kjørespor.

Tilsvarende moderne skogbruk foregår skogryddingen i stor grad med hogstmaskiner kombinert med noe manuell rydding. Ved behov ryddes også atkomsttraseer og riggplasser, og det klargjøres slik at det er mulig å komme fram med nødvendig utstyr og maskiner til mastepunktene.

Grunnarbeid og fundamentering av mastene vil foregå med gravemaskin og mindre maskiner og utstyr. I hovedsak vil maskiner og utstyr bli kjørt fram til mastepunktene på eksisterende veier og kjørespor, og i ledningstraseen, men mastepunkter som har krevende atkomst kan maskiner og utstyr bli flydd inn med helikopter.

Mastemontering foregår i hovedsak med helikopter. Linestrekkingen foregår med bruk av helikopter som drar ut en pilotline som igjen brukes til å trekke ut linene ved hjelp av vinsj. Linetromlene er de tyngste elementene og plasseres der det er god atkomst inn til traséen.

Midlertidige tiltak i form av riggplasser og terrengtraseer vil først bli planlagt i forbindelse med detaljplan.

1.3.2 Riving av dagens ledninger

Eksisterende 132 kV ledninger mellom Dokka – Gjøvik skal rives når den nye ledningsforbindelsen er på plass.

Liner og isolatorkjedene fjernes. Mastene inkl. fundament fjernes i sin helhet i den grad det er mulig. Alt rivningsavfall fraktes ut med helikopter og/eller bakketransport og leveres godkjent mottak.

1.4 Trasealternativer

1.4.1 Delstrekning Dokka-Skyberg

På strekningen fra Dokka transformatorstasjon til Skyberg er fire ulike traséalternativer vurdert (se Figur 1-6).

Alternativ 1.0 – Alternativet følger i stor grad eksisterende 132 kV- ledning.

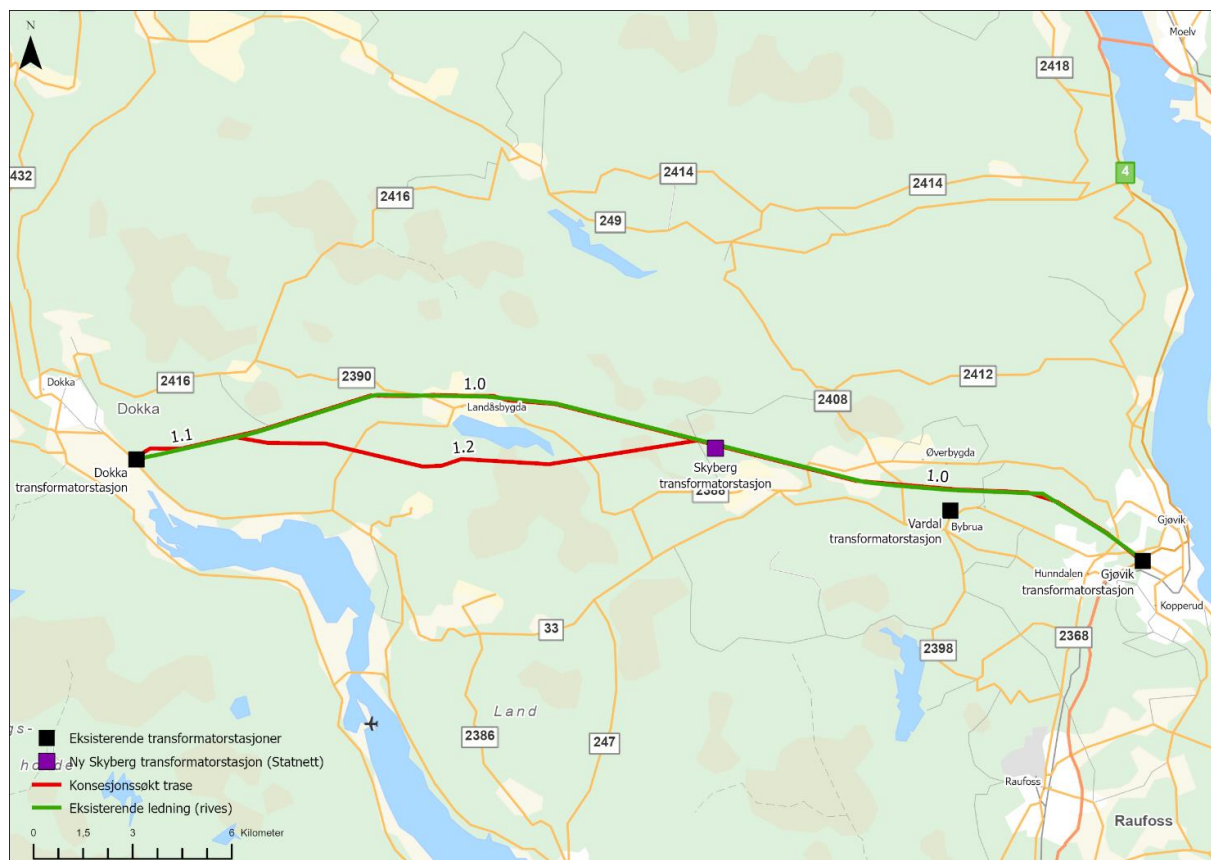
Alternativ 1.1-1.0 – Alternativet er som 1.0, men er lagt i en bue ut fra Dokka transformatorstasjon rundt gården Bakkom.

Alternativ 1.0-1.2 – Alternativet følger trasé til eksisterende 132 kV ledning ut fra Dokka transformatorstasjon. Øst for gården Hom følger traséen eksisterende 132 kV ledning mot Fall frem til sør for Landåsvatnet. Videre fortsetter ledningen rett østover mot Skyberg.

Alternativ 1.1-1.0-1.2-1.0 – Alternativet følger samme trasé som alternativ 1.0-1.2, men går i en bue ut fra Dokka transformatorstasjon, som for alternativ 1.1-1.0.

1.4.2 Delstrekning Skyberg-Gjøvik

På strekningen fra Skyberg til Gjøvik er det vurdert et alternativ 1.0. Traséen følger i stor grad traséen til eksisterende ledning, men er lagt om noe rundt Byhaugen i Gjøvik (Vurderte alternativer fra Dokka til Gjøvik.).



Figur 1-6: Vurderte alternativer fra Dokka til Gjøvik. Eksisterende ledning (grønn) skal rives. Alternativ 1.0 følger eksisterende trasé i stor grad.

2 Metodikk

2.1 Utredningsprogrammets krav

Bygging av 132 kV-ledningen mellom Åbjøra og Gjøvik er konsekvensutredningspliktig iht. forskrift om konsekvensutredninger § 6, bokstav c). Konsekvensutredningen skal oppfylle kravene i kap. 5 *Virkninger for miljø og samfunn* i KU-forskriften. NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg 2/2023 er førende for konsekvensutredningene.

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.

I utredningsprogrammet er det definert følgende utredningskrav for temaet forurensning og klima:

Støy

- Støy fra kraftledningen ved ulike værforhold skal beskrives.

Utslipp og avrenning

- Vurdere mulige kilder til forurensning fra anleggene og risiko for forurensning av luft, vann og grunn. Ved tiltak i forurenset grunn, skal risiko for spredning vurderes.
- Håndtering av avfall skal beskrives.

Klima

- Utrede i hvilken grad tiltaket vil påvirke klimagassutslippet i anleggs- og driftsfasen, og utarbeide et klimaregnskap for de ulike traséalternativene.
- Beskrive potensialet for bruk av nullutslippsteknologi i transport og anleggsgjennomføring.

Drikkevann og vannmiljø

- Virkninger for eventuelle drikkevanns- og reservevannkilder som kan påvirkes skal beskrives og kartfestes. Tiltak for å forhindre forurensning til blant annet drikkevannskilder og vassdrag skal beskrives.
- Kartlegge om det er vann eller vassdrag i området hvor det må sikres at tiltaket ikke fører til spredning av fiskesykdommer.

For temaet vassdrag og vannressursloven er følgende utredningskrav gitt:

- Alle vassdrag i planområdet skal vises på kart.
- Omtale forholdet til vannressurslovens § 11 om kantvegetasjon.
- Omtale eventuelle virkninger for vassdrag og vanntilknyttede organismer.
- Vurdere virkninger for vassdrag som er vernet eller planlagt vernet etter verneplan for vassdrag.
- Beskrive eventuelle virkninger av overvannsavrenning for vannforekomster og naboeiendommer.

Deltema Klima omfattes ikke av denne fagrapporten, men dekkes av egen fagrapport R-03 Klimagassutslipp.

2.2 Metode for utredningstema forurensning, vassdrag og vannmiljø

Denne fagrapporten omfatter flere temaer som er håndtert på ulikt vis. Støy er kun omtalt kvalitativt med basis i «Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016) og Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061) fra Miljødirektoratet.

Når det gjelder forurensning og avfallshåndteringer er dagens situasjon beskrevet basert på kjente registreringer av grunnforurensning.

Tilstand i vannforekomster er beskrevet ut fra forholdet til vannforskriften med kilder som www.vann-nett.no og www.vannmiljo.miljodirektoratet.no. Utredningsalternativene krysser svært mange vannforekomster. Tilkost m.m. detaljeres på et senere stadium. På bakgrunn av dette er vannforekomster innenfor plangrensen omtalt mer generelt (og ikke på enkeltvannforekomst-nivå), med utgangspunkt i tilgjengelig informasjon i offentlige databaser. Det er innhentet registrert informasjon om fiskesykdommer i berørte kommuner ved kontakt med Mattilsynet for vurdering av fare for eventuell spredning av fiskesykdommer. Forholdet til vannressurslovens § 11 om kantvegetasjon er omtalt på generelt grunnlag. Aktuelle vannforekomster som blir berørt avklares i detaljfasen.

For temaet drikkevann er prinsippene i håndbok V712 lagt til grunn, men med tilpasning til det aktuelle tiltaket. Innhenting av informasjon om registrerte drikkevannsforekomster er gjort med utgangspunkt i Mattilsynets WMS-tjeneste om drikkevann, samt grunnvannsdatabasen Granada og kommuneplanenes arealdel. I tillegg er berørte kommuner kontaktet for innhenting av ytterligere informasjon om kommunale drikkevannsanlegg og hensynssoner til drikkevann.

2.3 Nullalternativet (referansealternativet)

Tiltakets virkninger skal vurderes opp mot nullalternativet, eller referansealternativet, og brukes som sammenlikningsgrunnlag når det vurderes hvilken påvirkning en plan eller et tiltak vil ha. Nullalternativet er likt for alle fagtema, men hvert fagtema vurderer hva dette betyr for sitt fag.

I tråd med føringene i veileder M-1941, er det lagt til grunn at referansealternativet tilsvarer forventet situasjon i influensområdet dersom planen eller tiltaket ikke blir gjennomført. Referansealternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet.

Nullalternativet tilsvarer dagens situasjon, med eksisterende 132 kV gjennom området.

3 Støy

3.1 Grenseverdier

Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 (2021), legges til grunn for vurdering av støy. I Retningslinjens veileder M-2061 beskriver aktuelt regelverk og anbefalinger for kraftledninger på følgende måte:

Det er ikke egne forskrifter eller retningslinjer for støy fra kraftledninger. Hørbar støy ved nærføring til bygninger med støyfølsomt bruksformål kan være et element som vurderes i forbindelse med etablering av nye ledninger. Det er imidlertid sjelden at nye ledninger etableres så nær bebyggelse. I plansammenheng vil det vanligvis etableres fareområder rundt høyspentledninger i form av hensynssoner i kommuneplan (jf. §§ 11-8 og 11-10). Dette skal legges til grunn ved utforming av reguleringsplan i henhold til § 12-6. Dette vil vanligvis hindre bygging i området som er utsatt for hørbar støy. Det er også vanlig at utbygger erverver rettigheter som hindrer bygging nær linjen.

Når det gjelder nye transformatorstasjoner eller utvidelse av eksisterende transformatorstasjoner så gjelder følgende regelverk og anbefalinger:

Det er ikke egne forskrifter eller retningslinjer for transformatorstøy. For mindre transformatorer knyttet til fordelingsnettet i boligområder anbefales det å benytte grenseverdiene for tekniske installasjoner i NS 8175 klasse C. For store anlegg knyttet til overføringsnettet bør minimum anbefalte grenseverdier for industristøy i T-1442 benyttes. I henhold til retningslinjen skal kravene for industri med impulslyd benyttes også ved forekomst av rentoner.

For å tilfredsstille grensen på L_{den} 50 dB ^[1], må støynivået være under L_{Aeq24h} 43 dB ^[2].

^[1] L_{den} er det ekvivalente støynivået for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB og 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld.

^[2] L_{Aeq24h} er ekvivalent (midlet) lydnivå over en periode på 24 timer.

For bygge- og anleggsvirksomhet er grenseverdiene gitt for anleggsarbeid av varighet over 6 måneder vist i Tabell 3-1. Dette kravet gjelder også ved bygging av nye transformatorstasjoner.

Tabell 3-1. Grenseverdier for bygge- og anleggsvirksomhet.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage	55 i brukstid		

3.2 Anleggsfase

I anleggsfasen vil en kunne forvente støy i forbindelse med transport, fundamentering og montasje. Denne type støy avviker i liten grad fra vanlig anleggsstøy, og faller inn under bestemmelsene i Tabell 3-1.

Varsling er nødvendig der det forventes at nærliggende støyfølsomme bebyggelser blir berørt av støyende arbeid, og vil bli nærmere beskrevet i detaljplan for miljø- og landskap.

Det som er spesielt med kraftledningsbygging er knyttet til skjøting av linene. Når linene til kraftledningen blir strukket ut og skal skjøtes sammen blir det benyttet såkalt eksplosjonsarmatur. Dette medfører kraftige smell, avhengig av avstand til arbeidet. Vanligvis vil linene skjøtes sammen for hver 3-5 km avhengig av trommelstørrelse og plassering av forankringsmaster.

Slike eksplosjonslyder forbundet med skjøting av ledninger vil ofte medføre sjenanse til omkringliggende bebyggelse eller for folk som ferdes i terrenget eller for dyr og eventuelle hester på beite eller ridetur. Temaet vil bli behandlet i detaljplan for miljø- og landskap, hvor videre rutiner knyttet til varsling vil beskrives.

3.3 Driftsfase

Det vil under visse forhold kunne høres knitrende støy (koronastøy) fra kraftledninger. Koronastøy skyldes utladning fra overflaten på spenningsførende deler. Når koronautladninger skjer fra ledningen til luften rundt, kan det oppstå knitrende eller fresende lyder. Dette inntreffer spesielt ved nedbør og regn, men kan også oppstå ved frost på ledningen. Koronastøyen er størst når ledningene er nye, og reduseres over tid.

Generelt vil støy fra kraftledninger øke med spenningen og minke med lineoverflaten (linedimensjon og antall liner). Det betyr at det først og fremst vil være hørbar støy fra 420 kV og 300 kV -ledninger i Norge, og i mindre grad fra 132 kV-ledninger.

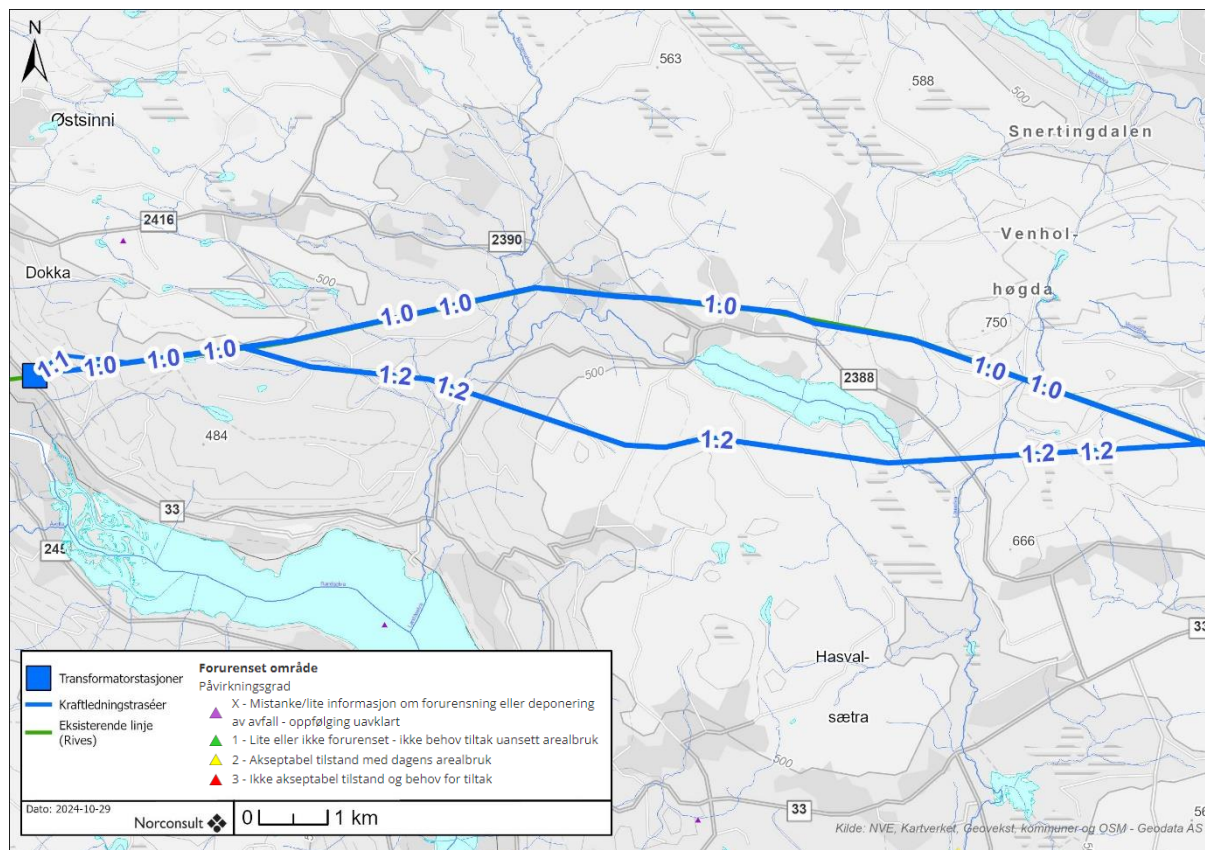
Under fuktige værforhold kan støy i form av knitring (koronastøy) oppstå også for en 132 kV-ledning i drift, men denne støyen vil kun være hørbar dersom man befinner seg rett under ledningen, eller i få meters avstand fra den.

Det kan også oppstå såkalt kontaktstøy. Dette kan oppstå dersom det er fremmedlegemer på linene. Også denne støyen vil kun være hørbar rett under eller i få meters avstand til siden for ledningen.

4 Utslipp og avrenning

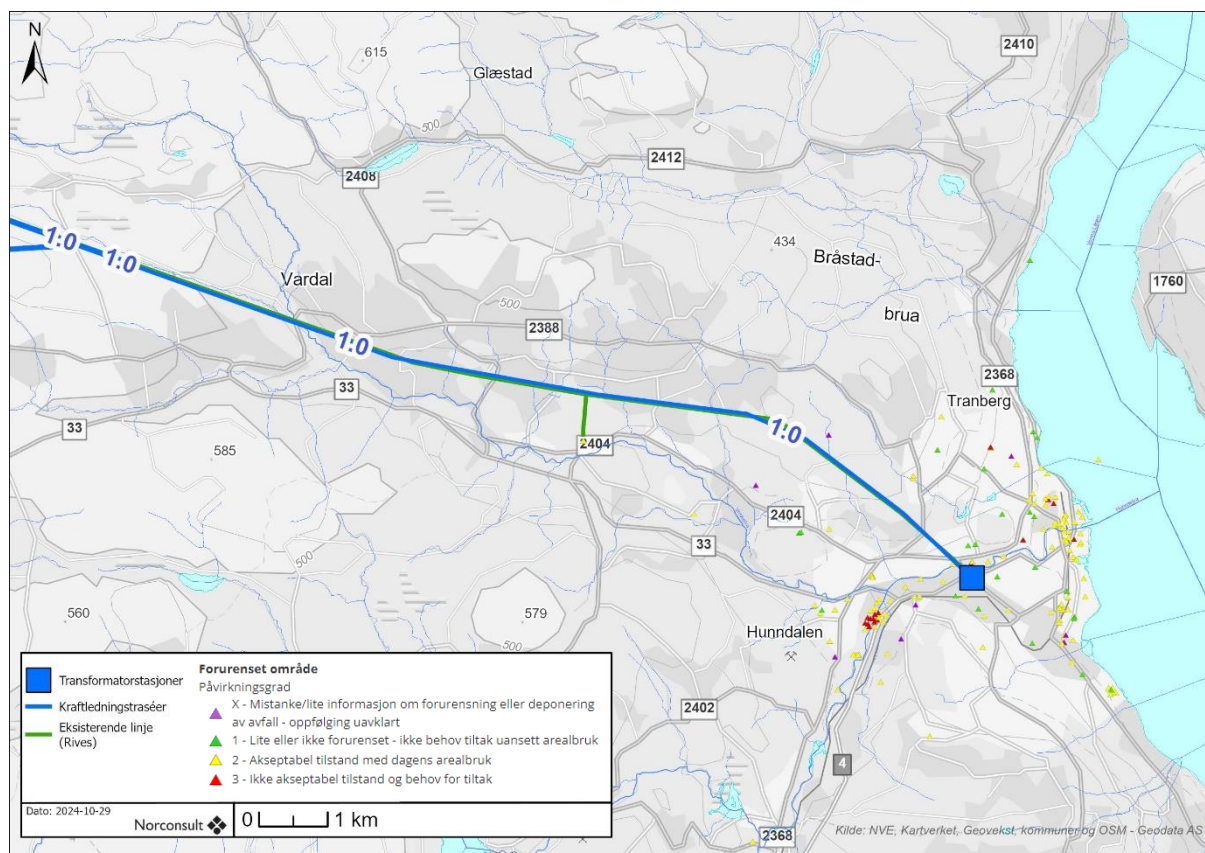
4.1 Dagens situasjon

Det er ikke registrert kjente grunnforurensninger på eller nær arealene som inngår i tiltaket langs delstrekning Dokka – Skyberg i miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase [1]. Se Figur 4-1.



Figur 4-1. Forurensnet grunn langs delstrekning Dokka – Skyberg registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase [1].

Langs delstrekning Skyberg – Gjøvik er det registrert grunnforurensning ved Sagstugrenda («Myrejordshagen – Vardal trafostasjon») i nærheten av eksisterende ledning som skal rives. Den forurensede grunnen er knyttet til Vardal transformatorstasjon, der påvirkningsgrad er satt til 2 – *Akseptabel tilstand med dagens arealbruk*, og høyeste tilstandsklasse *svært dårlig* [1]. Arbeid knyttet til Vardal transformatorstasjon omfattes ikke av tiltaket omtalt i denne rapporten. Inn mot transformatorstasjonen i Gjøvik er det også registrert flere grunnforurensninger, og ledningstraséen til eksisterende og ny ledning krysser et område registrert med forurensnet grunn og deponi tilknyttet O. Mustad & Søn AS (Figur 4-2). På lokaliteten er også oljesøl registrert. Påvirkningsgraden er satt til 2 – *Akseptabel tilstand med dagens arealbruk*, og høyeste tilstandsklasse for lokaliteten er vurdert til 3 – *Moderat* [1]. I det samme området finnes også flere andre registreringer av forurensnet grunn tett på tiltaksområdet. De fleste med påvirkningsgrad 2 – *Akseptabel tilstand med dagens arealbruk* og 1 – *Lite eller ikke forurensnet – ikke behov tiltak uansett arealbruk* [1]. Tilstandsklassene på lokalitetene varierer [1].



Figur 4-2. Forurensset grunn langs delstrekning Skyberg – Gjøvik registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase [1].

4.2 Risiko for forurensning i anleggsfasen

Risikoen for forurensning til grunn eller vann/vassdrag er størst i anleggsfasen. Siden detaljer vedr. anleggsgjennomføring ikke er kjent på dette tidspunktet i konsesjonsprosessen, omtales generelle problemstillinger kjent fra andre anleggsprosjekter. En mer tiltaksspesifikk risikovurdering vil bli gjennomført på et senere tidspunkt gjennom arbeidet med detaljplan for miljø- og landskap.

Eksisterende ledning som skal rives er ikke lagt som jordkabel, og fjerning av denne vil derfor i stor grad ikke medføre gravearbeider i eventuell forurensset grunn, men det forventes inngrep og gravearbeid i forbindelse med riving av mastepunkter, i tillegg blant annet kjøring fram til mastepunktene.

Lagring og fylling av drivstoff

Dette er erfaringsmessig en vanlig kilde til utilsiktede utslipp i denne type anleggsprosjekter, men omfanget er ofte svært lite. I forbindelse med transport og anleggsplanleggingen bør det sørges for at det stilles krav til håndtering og lagring av dieselprodukter. Dette kan innebefatte krav til drivstofftanker (for eksempel dobbeltbunnede tanker), minste avstand i forhold til sårbare resipienter ol. Det er utarbeidet gode bransjestandarder for dette, eksempelvis; «Byggenæringens Landsforening/Norsk Petroleumsinstitutt/Maskinentreprenørenes Forbund, 2013». Videre bør det etableres gode beredskapsrutiner for å håndtere uhell/utslipp fra drivstofftanker. Kravene innarbeides i detaljplan for miljø- og landskap.

Oljeholdig utslipp fra kjøretøy

Noen mindre utilsiktede utslipp fra anleggsmaskiner vil erfaringsmessig skje i alle større anleggsprosjekter. Typisk er dette slangebrudd på hydraulisk utstyr som gir et begrenset omfang av oljeutslipp. Risikoen for dette kan reduseres ved å stille krav til entreprenøren om å ha gode rutiner for vedlikehold og tilsyn av maskinpark for å avdekke feil før det inntreffer. Videre bør det stilles krav til at utsatte maskiner må ha absorbenter lett tilgjengelig. Eventuelle utslipp til terreng bør fjernes umiddelbart etter utslipp ved hjelp av absorbent og oppgraving av forurensede masser. Kravene innarbeides i detaljplan for miljø- og landskap.

Betongarbeider

Normalt innebærer bygging av mastefundamenter noe betongarbeider. Restbetong og betongsøl er å anse som forurensede masser, og skal ikke havne ute i naturen.

Luftledning planlegges bygget hovedsakelig med komposittmaster, men med stålmaster i vinkelpunkter. Dersom mastene fundamenteres på betongplater må det stilles krav til at betongtransport ikke dumper restbetong ved utflygningspunktet. Vasking av betongbiler/betongtobber må ikke tillates uten at det foreligger gode løsninger for å samle opp og senere fjerne dette fra riggplass/utflygningspunkt. Betongsøl ved mastefundamentene må også fjernes. Krav til håndtering av restbetong, betongsøl og vasking av utstyr innarbeides i detaljplan for miljø- og landskap.

Avrenning til vann og vassdrag

Eventuell avrenning fra de enkelte mastepunktene er som regel knyttet til finpartiklede organiske masser fra gravearbeidene og medfører sjelden en forurensningsfare ut over at turbiditeten øker i et begrenset område (se mer om påvirkninger på vannmiljø i eget kapittel). I områder der dette vurderes som en risiko kan enkle avskjæringsgrøfter fungere som en god løsning.

Anleggstransport i terrenget kan bidra til avrenning gjennom erosjonsskader som danner nye vannveier. Det er viktig å stille konkrete krav til entreprenør i forhold til kjøreskader og utbedring av dette, ut fra de lokale forholdene.

Valg av fundamenteringsperiode er ikke bestemt, og er avhengig av flere faktorer som grunnforhold, belastning og terreng. I grove trekk vil et mastefundament på berg være basert på forankringsbolter som bores ned i fjell med en støpt betongplate som masten festes i. I områder med alunskifer stilles det spesielle krav til utforming av fundamentet, basert på metoder som forhindrer/begrenser tilgang på oksygen og fukt/vann mot bergoverflaten. Dette vil bli nærmere vurdert i forbindelse med detaljprosjektering.

Vanlig forbruk av vann er ca. 500 liter pr. mastepunkt. Vannet infiltreres naturlig i omkringliggende masser. Flere steder på strekningen mellom Dokka – Gjøvik, blant annet på Skyberg og nordvest for Landåsvatnet, består berggrunnen av leirskifer (hovedbergart) [2]. Videre er det i NGUs berggrunnskart registrert at det kan være alunskifer i leirskiferen i området [2]. Dette er en bergart som har potensiale for syredannelse, svelling, og utlekking av tungmetaller og uran. Når alunskifer utsettes for oksygen fra luft eller vann, kan det dannes svovelsyre som gjør at avrenningen fra utsprenkte masser blir svært sur. Sur avrenning kan i seg selv påvirke vannkvaliteten negativt og skade vannlevende organismer. I tillegg gjør forvitringen at uran (som er radioaktivt) og andre tungmetaller løses ut og lekker ut i vann og vassdrag.

Forholdet til syredannende bergarter gjelder først og fremst sprengningsarbeider og boring i forbindelse med mastefundamentering. Selv om syredannende bergarter er naturlig forekommende, regnes grunn som danner syre eller andre stoffer som kan medføre forurensning i kontakt med vann og/eller luft, som forurenset dersom ikke annet er dokumentert. Det betyr at regelverket for forurenset grunn gjelder.

Det syredannende potensialet til bergarten kan variere. Rapport R-04 om geokjemiske og ingeniørgeologiske vurderinger av nye mastefundamenter på Skyberg [3] viser soner i området som har potensiale for syredannelse og svekkelsesutvikling. Det henvises til rapport R-04 for detaljer om undersøkelser som allerede er utført og videre anbefalinger knyttet til syredannende bergarter.

Noe borkaks kan opptre rundt mastepunkt, og håndtering av dette vil bli nærmere beskrevet i detaljplan for miljø- og landskap.

Forurensset grunn

Entreprenør må utvise forsiktighet og varsle dersom det oppstår mistanke om forurensninger i grunnen ved anleggsarbeider.

4.3 Risiko for forurensning i driftsfasen

Det vurderes at risikoen for forurensning fra en kraftledning i driftsfasen er minimal, og eventuelt knyttet til uhell med kjøretøy i forbindelse med driftsoperasjoner.

4.4 Avfallshåndtering

Materialer og produkter som inngår i eldre og eksisterende anlegg kan inneholde miljøgifter. Tremastene på eksisterende ledning er impregnert med kreosot. Mastene er å ansees som farlig avfall, og må behandles i henhold til avfallsforskriften.

Videre vil det kunne bli overskuddsmateriale og emballasje fra anleggsarbeidene, som må sorteres og håndteres på en hensiktsmessig måte. Drift av rigg, kontorer og brakker gir husholdningsavfall, mens drift og vedlikehold av maskiner kan frembringe noe farlig avfall.

Det bør stilles krav til kontinuerlig oppsamling av avfall, både på riggplasser, byggeplasser og ute i terrenget, bl.a. for å hindre vindspredning til terreng. Rutiner for sortering er regulert gjennom avfallsforskriften.

Entreprenør må utarbeide en avfallsplan for å håndtere avfall fra anleggsarbeidene, og dette må inngå i prosjektets detaljplan for miljø- og landskap og reguleres gjennom kontrakt.

5 Drikkevann og vannforsyning

5.1 Dagens situasjon

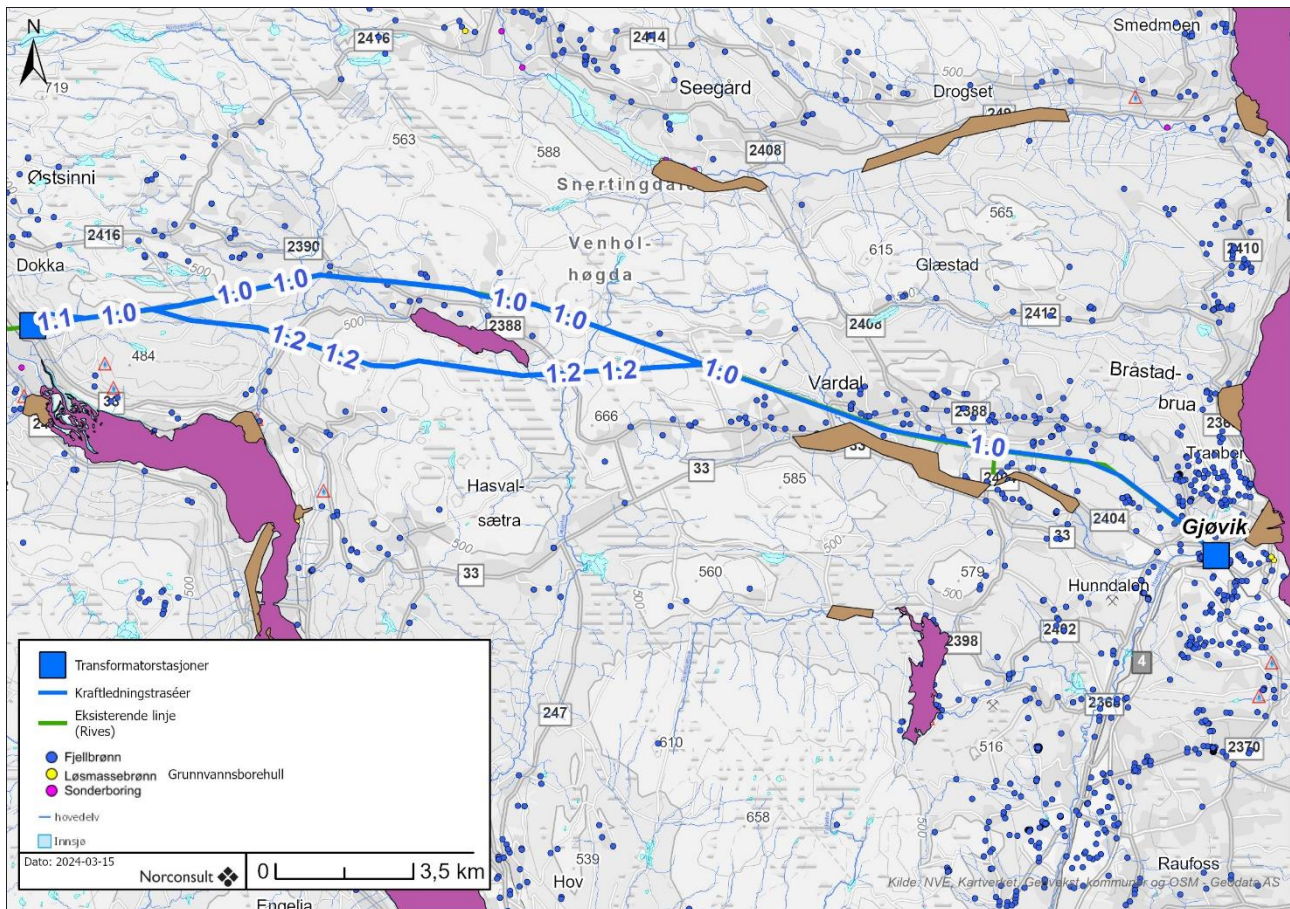
Med utgangspunkt i kommuneplanens arealdel for berørte kommuner foreligger det ikke noen kjente hensynssoner for drikkevann i Nordre Land, Søndre Land og Gjøvik kommuner. Berørte kommuner er også kontaktet for kartlegging av kommunale vannverk og reservevannkilder samt nedbørsfelter og klausuleringsbelter til drikkevannsanlegg.

Søndre Land kommune oppgir i e-post 26. mars 2024 at nye planlagte kraftledninger mellom Gjøvik og Dokka ikke kommer i konflikt med hensynssoner for drikkevann i Søndre Land kommune. I Nordre Land kommune ligger det kommunale vannverket med tilhørende borehull nord for Dokka sentrum, så ingen av de aktuelle traséene kommer i konflikt med eksisterende hensynssoner (e-post fra Nordre Land kommune 13.05.2024 [pers.med]). Gjøvik kommune oppgir i e-post 13. mai 2024 at det ikke er hensynssoner eller klausulerte områder knyttet til kommunal vannforsyning i den aktuelle traséen. Når det gjelder private vannkilder, har kommunen lite informasjon om dette og Mattilsynets register for private vannforsyningssystemer (to eller flere boliger/fritidsboliger) har vært, og er, fragmentarisk. Det er derfor ikke usannsynlig at det finnes noen slike små, felles vannverk i Vardal, men Gjøvik kommune har ikke tilgang til denne informasjonen.

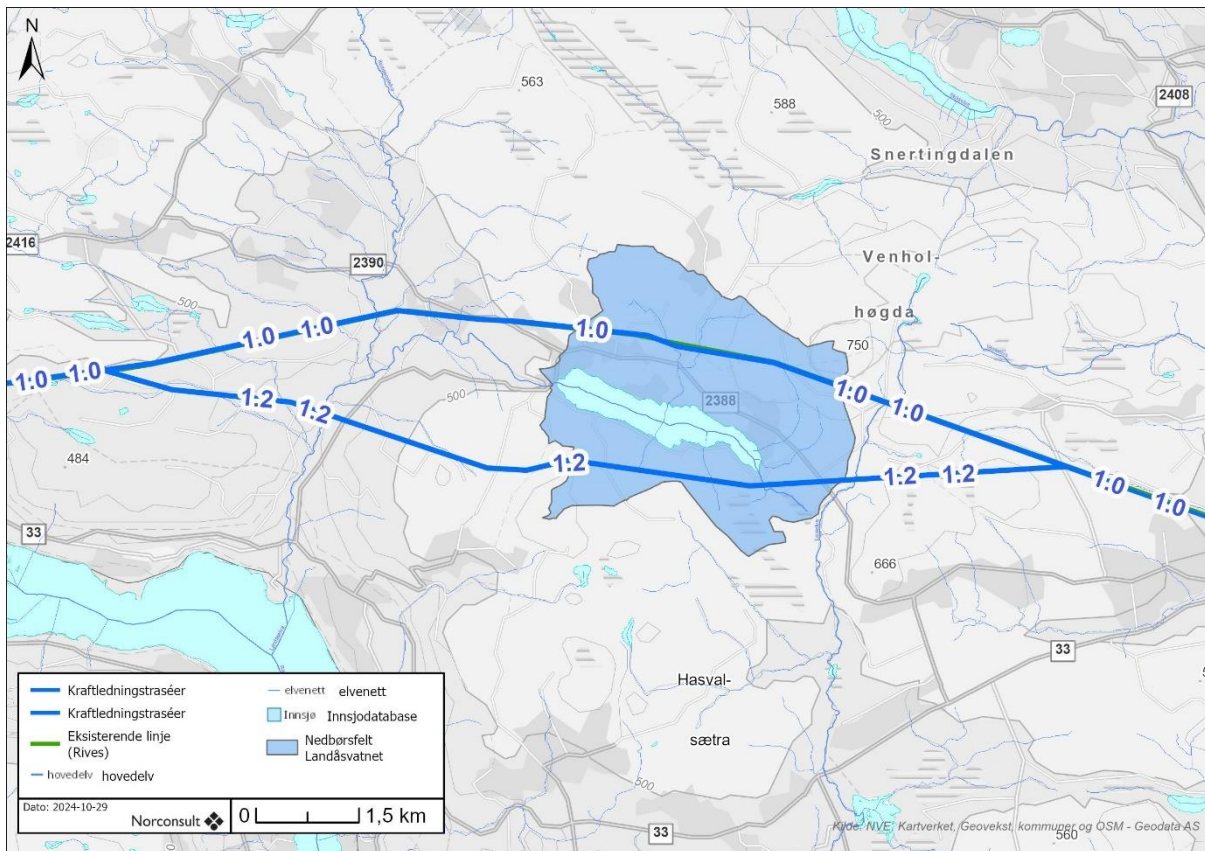
Private vannkilder vil bli videre undersøkt i arbeidet med detaljplan når endelige mastepunkter fastsettes og eventuelle terrengløyper planlegges.

Videre framkommer det i Mattilsynets WMS-tjeneste om drikkevann [4] noen registreringer av drikkevannskilder og vanninntak i utredningsområdet. Ledningstraséene som utredes på delstrekning Dokka – Skyberg krysser ikke noen drikkevannskilder, men går gjennom nedbørsfeltene til Landåsvatnet (012-607-L) og Randsfjorden (012-523-L), begge i Søndre Land kommune (se Figur 5-1, Figur 5-2 og Figur 5-3). Innsjøene benyttes til drikkevannsforsyning, der Landåsvatnet har funksjon som hovedvannkilde og Randsfjorden som reservevannkilde [4]. Mattilsynets WMS-tjeneste viser også at det finnes flere inntakspunkter for vannverk i nærheten av, og tilknytning til, disse. To grunnvannsforekomster (Kvernsdalen (012-54-G) og Brua (012-618-G)) er også registrert i samme område [4].

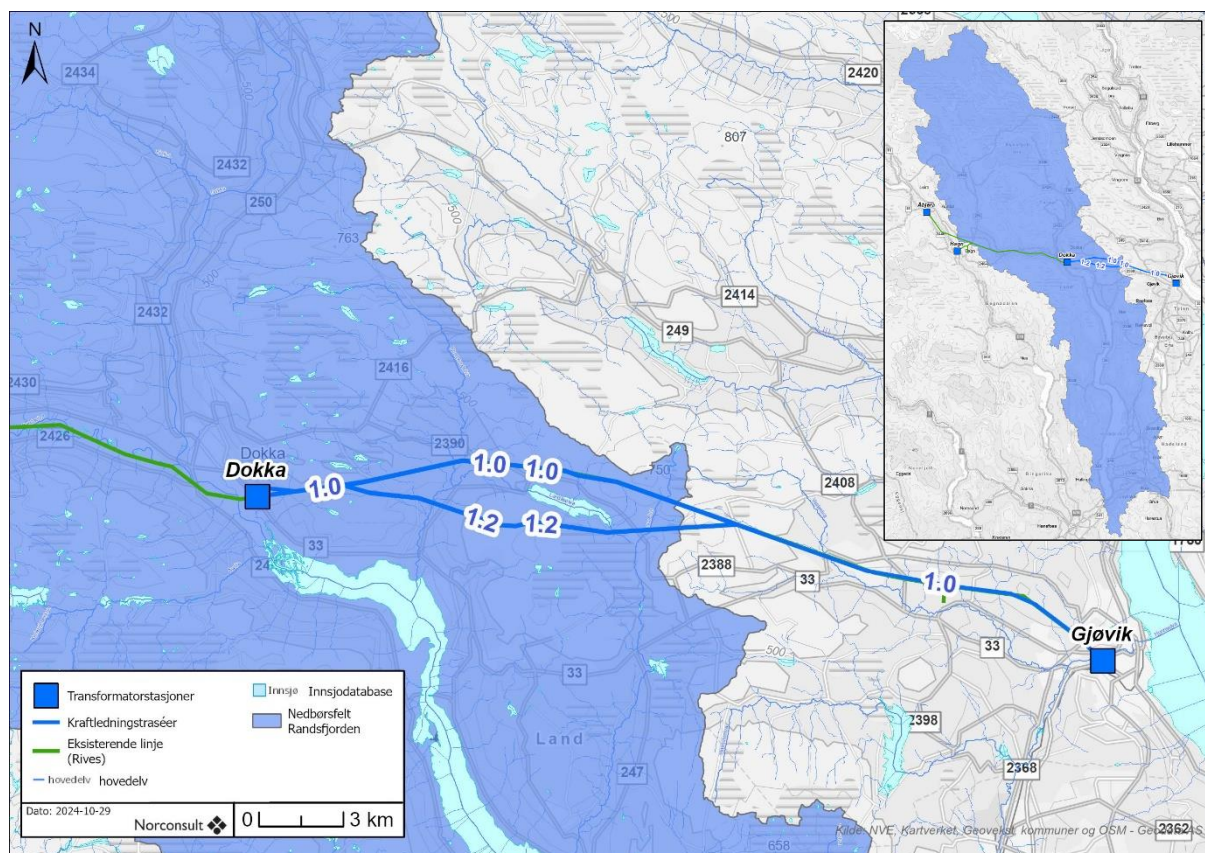
Langs delstrekning Skyberg – Gjøvik framkommer det ikke i Mattilsynets WMS-tjeneste for drikkevann noen kjente drikkevannskilder eller vanninntak i utredningsområdet, men en grunnvannsforekomst (002-178-G) er registrert langs Vesleelva sør for ledningstraséen (Figur 5-1) [4].



Figur 5-1. Drikkevannskilder fra Mattilsynets WMS-tjeneste for drikkevann og registrerte grunnvannsborehull i grunnvannsdatabasen Granada er vist for strekningen Dokka - Gjøvik [4] [5]. Lilla farge er «innsjø drikkevann», brun farge er «grunnvann» og røde trekanter er «vannverk inntakspunkter».



Figur 5-2. Ledningstraseene som utredes på delstrekning Dokka – Skyberg går gjennom nedbørsfeltet til Landåsvatnet (012-607-L), som har funksjon som hovedvannkilde. Nedbørsfeltet er generert i NEVINA [6].



Figur 5-3. Ledningstraseene som utredes på delstrekning Dokka – Skyberg går gjennom nedbørsfeltet til Randsfjorden (012-523-L), som har funksjon som reservevannkilde. Nedbørsfeltet er generert i NEVINA [6]. Innfelt vises hele nedbørsfeltet til Randsfjorden.

Med utgangspunkt i grunnvannsdatabasen Granada er det kartlagt grunnvannsborehull i fjell og løsmasser innenfor en sone av 100 m til hver side for ledningstraseene på delstrekningen Dokka – Skyberg (Figur 5-1) [5]. Flere brønner ligger også innenfor en sone av 100 – 200 m til hver side for utredningsalternativene. De fleste grunnvannsborehullene er fjellbrønner brukt til vannforsyning, mens enkelte av borehullene er løsmassebrønner. Noen borehull ligger også innenfor en sone på ca. 50 m fra både eksisterende og ny ledningstrase. Det er blant annet registrert en fjellbrønn til vannforsyning ved Kelkerud i Søndre Land kommune. Brønnen ligger ca. 40 m fra ny ledningstrase (alternativ 1.0), og ligger tett på eksisterende ledning (ca. 25 m). Ved Lyseng ligger også en fjellbrønn til vannforsyning ca. 40 m fra ny ledning (alternativ 1.1). Videre ligger transformatorstasjonen ved Dokka innenfor et område for grunnvannsovervåking (Dokka, Etna). Langs ledningstraseen finnes også en rekke områder med antatt begrenset grunnvannspotensial [5].

Det er også registrert en rekke grunnvannsbrønner innenfor delstrekningen Skyberg – Gjøvik, særlig i området rundt transformatorstasjonen i Gjøvik (Figur 5-1). Grunnvannsborehullene er hovedsakelig fjellbrønner, noen få løsmassebrønner, og stort sett brukt til vannforsyning. Det finnes flere brønner innenfor en sone på 50 m fra både eksisterende og ny ledning, blant annet ved Sebak hvor det er et par fjellbrønner for vannforsyning tett på ny og gammel ledning [5]. I tillegg er det i databasen Granada registrert flere grunnvannsborehull innenfor en sone på 100 – 200 m fra eksisterende og nye ledninger. Nær Gjøvik er noen fjellbrønner for energi innenfor en sone på ca. 100 m, men også 200 m. Langs delstrekningen finnes en rekke områder med antatt begrenset grunnvannspotensial, samt noen mindre områder med antatt betydelig grunnvannspotensial innenfor delstrekningen [5].

Det kan også være private vannforsyningskilder langs ledningstraséene som kun er rapportert inn til kommunene. Disse vil bli nærmere vurdert og hensyntatt i forbindelse med detaljplan for miljø- og landskap for tiltaket etter at konsesjon er gitt.

5.2 Virkninger for offentlige og private drikkevannskilder

Dersom mastepunkter eller terrengløyper i forbindelse med bygging planlegges rett ved en drikkevannsbrønn, vil grunnvannsbrønnen kunne bli påvirket ved lokal avrenning, erosjon og forhøyet fargetall. Det er derfor viktig å ha fokus på vannforsyning i detaljplanlegging. Ved eventuell kabling er det også viktig at kabelanlegget ikke legges for tett opp til kommunale VA-ledninger. Dette vil utredes nærmere i neste fase. I forbindelse med tilsyn og vedlikeholdsarbeid kan det også være aktiviteter som kan utgjøre en lokal risiko for utslipp (se også omtale under delkapittel om forurensning). Forholdene omtales nærmere i detaljplan for miljø- og landskap.

5.3 Aktuelle avbøtende tiltak

I forbindelse med detaljplanlegging og detaljplan for miljø- og landskap vil det bli gjort en ny vurdering av om tiltaket vil berøre drikkevannskilder/brønner. I anleggsfasen vil det kunne iverksettes en rekke tiltak for å redusere risikoen for eventuelle drikkevannskilder. Eksempelvis kan det være aktuelt å planlegge traséer for terrengkjøring slik at de unngår kjøring nær opp til private vannkilder/brønner. Erfaringsvis vil det viktigste avbøtende tiltaket være at alle hjulgående maskiner er utstyrt med absorbenter, som benyttes for å begrense og samle opp eventuelle søl av oljeholdige produkter. Videre at det er lett tilgjengelig depot med absorbenter ved mastepunktet. Aktuelle tiltak og krav til entreprenør i anleggsfasen vil bli vurdert og beskrevet i detaljplan for miljø- og landskap.

6 Vannmiljø og vassdrag

6.1 Status og dagens situasjon

For delstrekning Dokka-Skyberg befinner tiltaket seg i stor grad innenfor vannområde Randsfjorden, men også vannområde Mjøsa helt øst. Delstrekning Skyberg-Gjøvik ligger innenfor vannområde Mjøsa [7]. Det er ikke noen vernede vassdrag innenfor planområdet [8].

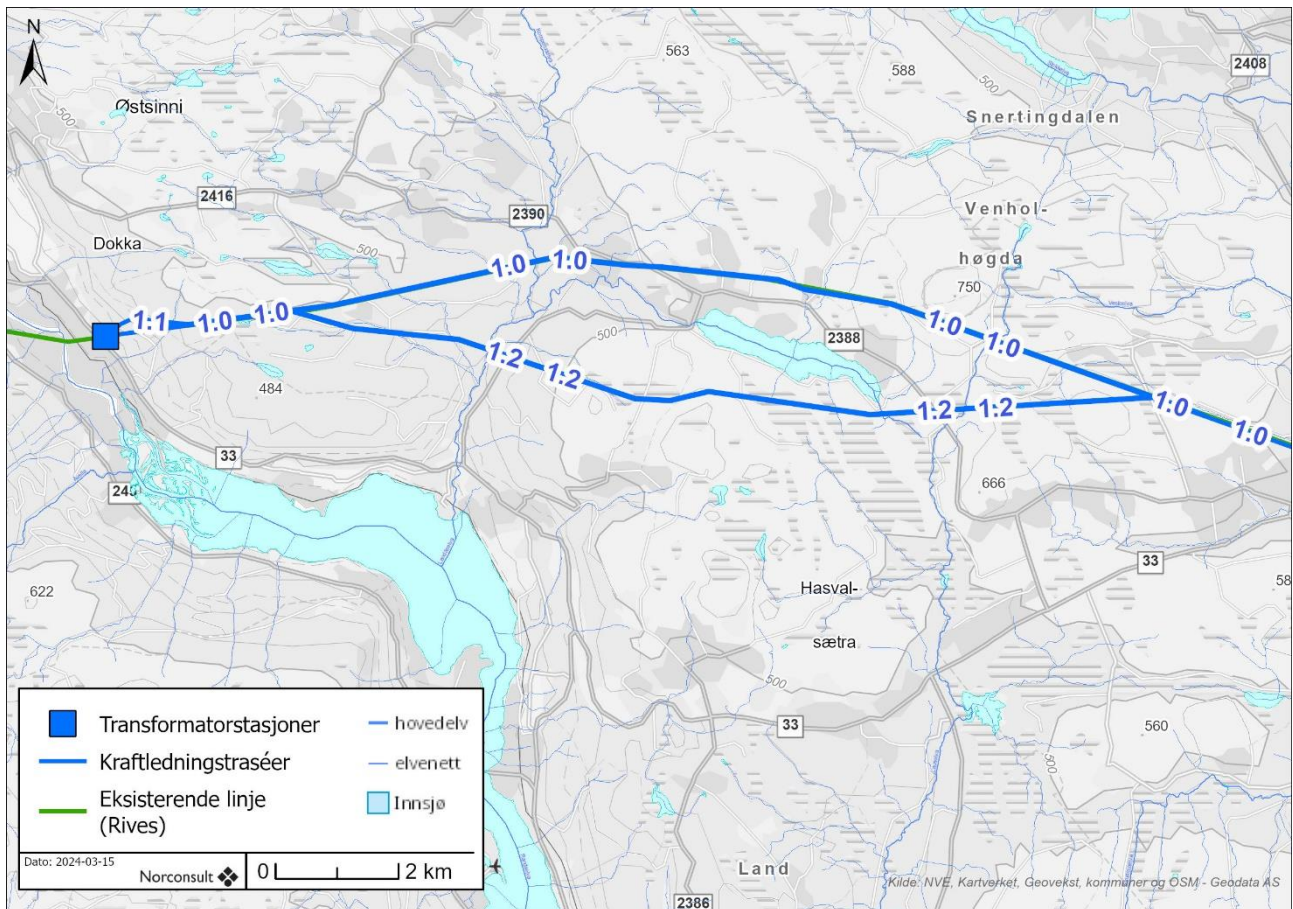
Innenfor de to vannområdene krysser ledningstraséene en rekke vannforekomster, både innsjøer og elver og bekker (se Figur 6-1 og Figur 6-2). Hvilke vannforekomster som berøres av tiltaket og hvor kryssingene kommer til å være vil bli nærmere beskrevet i detaljplanen når mastepunkter og tilhørende transportløyper inn mot ledningstraséen er fastsatt.

Det er registrert elvemusling i noen av vannforekomstene innenfor begge delstrekningene. Dette gjelder i hovedsak vannforekomster rundt Dokka transformatorstasjon (elva Etna – 012-242-R, 012-1717-R, 012-1716-R m.fl.) og i Hunnselva (002-955-R, 002-608-R, 002-609 m.fl.) ved transformatorstasjonen i Gjøvik [9]. Bestanden av elvemusling i Hunnselva er liten og meget sårbar for ytterligere reduksjon i utbredelse og antall. I dag finnes det elvemusling bare på strekningen mellom Vestbakken kraftverk og Raufoss [9].

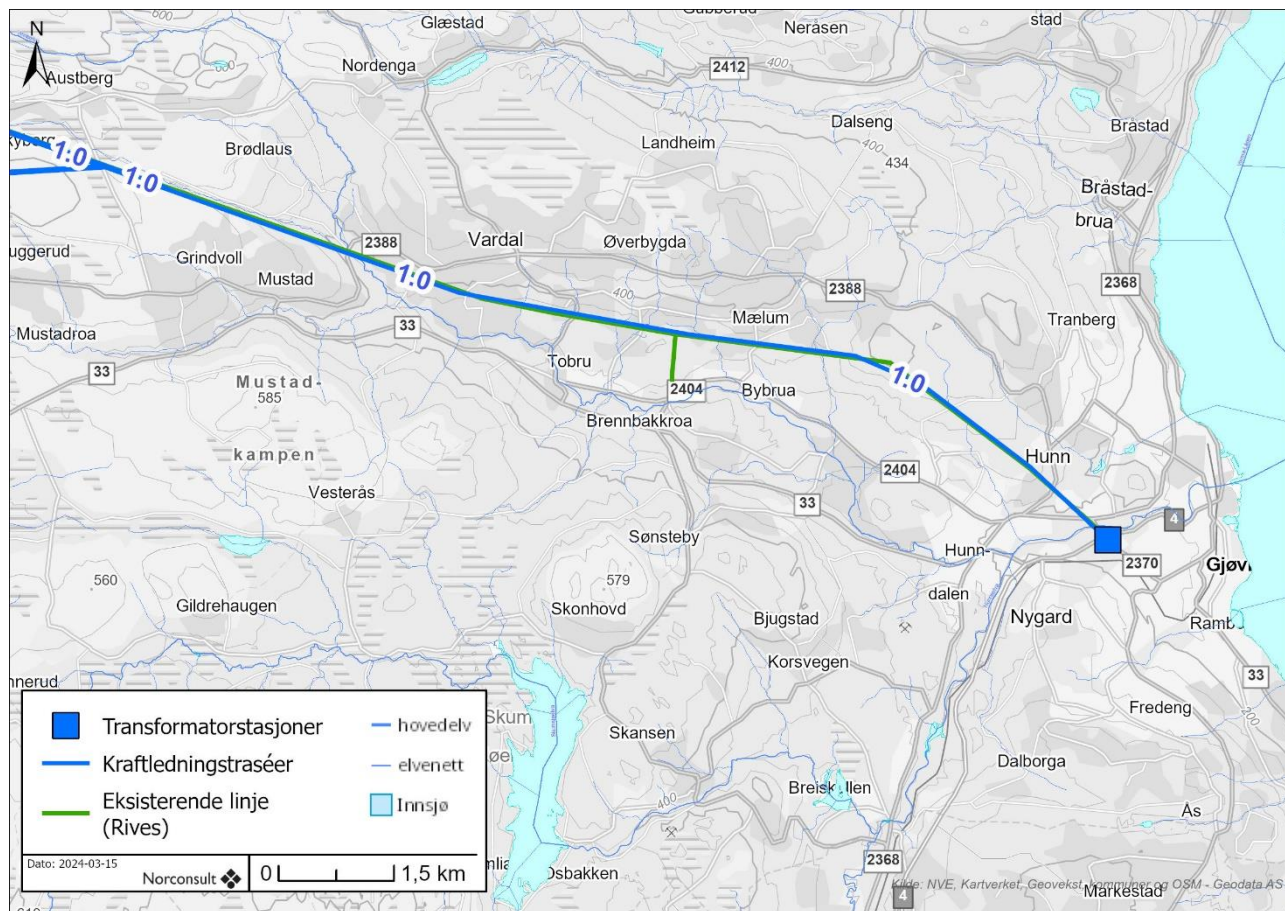
I en rapport om edelkreps (sterkt truet, EN) i kommunene i vannområdet Randsfjorden framgår det at det finnes tre registrerte krepselokaliteter i Søndre Land kommune, blant annet i Landåsvatnet som ligger mellom ledningsalternativene 1.0 og 1.2 [10]. I Nordre Land kommune finnes det edelkreps ved Dokkadeltaet (området hvor Dokka-Etna renner ut i Randsfjorden sør for Dokka transformatorstasjon), som er eneste registrerte krepselokalitet i kommunen [10]. I Gjøvik kommune er det registrert to lokaliteter med edelkreps; i Skumsjøen og i Ringsjøen [11], begge et stykke unna ledningstraséene (ca. 4-5 km). I artskart fra artsdatabanken ligger det ikke inne registreringer av edelkreps i Nordre Land eller Gjøvik kommune, men noen registreringer i Søndre Land kommune [12].

Hovedpåvirkningene på vannforekomster innenfor delstrekningene knyttes i hovedsak til liten og middels grad av påvirkning fra jordbruk, urban utvikling (i mindre grad innsjøer) og turisme og rekreasjon (i mindre grad innsjøer) for en rekke vannforekomster. I tillegg stor påvirkningsgrad fra langtransportert forurensning (tungmetaller, sannsynligvis atmosfærisk) i Randsfjorden, og stor påvirkningsgrad fra industri samt middels påvirkningsgrad fra vannkraft for enkelte vannforekomster i området [7].

I den regionale vannforvaltningsplanen for Innlandet og Viken vannregion 2022-2027 er det satt miljømål om god (økologisk og kjemisk) miljøtilstand for nesten alt vann i elver, innsjøer, kystvann og grunnvann i vannregionen, med noen få unntak med mindre strengt miljømål [13].



Figur 6-1. Vannforekomster (innsjøer, elver og hovedelver) langs delstrekning Dokka – Skyberg. De konsekvensutredede ledningene krysser hovedsakelig elveforekomster, men går blant annet tett inntil Hundtjernet som er en del av vannforekomsten «Landåselva bekkefelt».



Figur 6-2. Vannforekomster (innsjøer, elver og hovedelver) langs delstrekning Skyberg – Gjøvik. Ledningen krysser hovedsakelig elfeforekomster, deriblant Hunnselva.

6.2 Tiltakets påvirkning på vann og vassdrag

Så langt det er mulig vil eksisterende atkomstveier, traktorveier, tømmervelter o.l. bli benyttet, men det kan også bli behov for noe opprusting av eksisterende veier og/eller nyanlegg på kortere strekninger. Der det ikke er egnet tilkomst benyttes terrengtransport eller helikopter til tyngre løft.

I driftsfasen vil det bli et ryddebelte under ledningstraseen. Dette vil i de fleste vannforekomstene ikke påvirke vannkvaliteten, avhengig av størrelse på vannforekomsten og bl.a. hvor erosjonsutsatt området blir langs rydebeltet.

Generelt vurderes det at anleggsfasen vil berøre vann og vassdrag minimalt, og at anleggsarbeidene ikke vil påvirke vannkvaliteten nevneverdig og begrenses til lokal påvirkning. Unntaket er der transportløyper krysser vassdrag utenom etablerte broer, hvor påvirkningen på vannmiljø forventes å kunne bli noe større. Det vurderes at tiltaket generelt ikke vil være til hinder for at miljømålet satt i Vann-nett og i den regionale vannforvaltningsplanen for Innlandet og Viken vannregion kan nås.

Forholdet til vann og vassdrag vil bli ytterligere vurdert etter at konsesjon er gitt gjennom arbeidet med detaljplan for miljø- og landskap.

Kantvegetasjon

Der ledningen krysser vannforekomster (se Figur 6-1 og Figur 6-2) kan det bli aktuelt med ryddebelter hvor kantvegetasjon fjernes. Ryddebeltene forventes å bli ca. 50 m brede på strekningen mellom Dokka – Skyberg hvor det i hovedsak planlegges for parallelle H-master. På strekningen mellom Skyberg – Dokka forventes det et ryddebelte på ca. 30 m da det i hovedsak planlegges for vertikaloppheng med dobbeltkurs på denne strekningen. Vannressurslovens § 11 slår fast at det skal opprettholdes et vegetasjonsbelte langs alle vassdrag med årssikker vannføring, og kantvegetasjon skal ikke fjernes dersom den økologiske funksjonen til kantsonen ikke ivaretas. Formålet med vegetasjonsbeltet er å sikre mot avrenning og gi levested for planter og dyr. I tilfeller hvor vegetasjonsbeltet ikke kan opprettholdes må det søkes om fritak fra bestemmelsene i § 11.(kantvegetasjon) 1.ledd i Lov om vassdrag og grunnvann.

Det er også mulig at ved noen kryssinger av vassdrag vil linene henge høyt nok til at rydding av kantvegetasjon ikke blir aktuelt. Ved slike nullbelter over vassdrag blir vannressurslovens § 11 om kantvegetasjon ivaretatt. På nåværende tidspunkt er ikke plassering av mastepunkter og eventuelle nullbelter kjent. Forhold rundt kantvegetasjon langs vassdragene som berøres av ledningene blir derfor videre avklart i detaljprosjekteringen. Det vil da søkes fylkeskommunen om dispensasjon for fjerning av kantvegetasjon der dette ikke kan unngås, jf. vannressurslovens § 11.

Når kantvegetasjon fjernes langs et vassdrag, øker faren for erosjon og sedimentering i vassdraget. Manglende kantvegetasjon gir også færre skjulesteder for fisk og mindre skygge. Dersom hogging av kantsone skjer i kombinasjon med graving i dyrka mark forventes ytterligere erosjon og partikkelavrenning samt tilførsel av næringsstoffer under anleggsfasen. Ved å unngå snauhogging av ryddegatene ned mot vassdrag og la lavtvoksende busker og annen vedaktig vegetasjon få stå, reduseres konsekvensene av tiltaket på vannmiljøet.

Ved anleggelse av mastepunkt tett på vassdrag vil etablering av byggegrop kunne føre til risiko for sedimenttransport ut i vassdraget. Mastepunktet vil også kunne være utsatt for erosjonsprosesser fra elv/bekk i driftsfasen, og en slik plassering bør unngås. I detaljprosjektering av mastepunkter vil slike hensyn være førende.

Spredning av fiskesykdommer

Matlovens §19 gir en særlig aktsomhet i forhold til å forebygge og forhindre risiko for spredning av smittsomme sykdommer på dyr. Dette inkluderer også akvatiske organismer. I Naturmangfoldloven angis en generell aktsomhetsplikt i forhold til å unngå skade på naturmangfoldet. Generelle bestemmelser som er aktuelle i forbindelse med forebygging og bekjempelse av dyresykdommer står nevnt i Forskrift om dyrehelse (dyrehelseforskriften). Forskriften har som formål å fremme forebygging og bekjempelse av dyresykdommer som kan overføres til dyr eller mennesker. Generelle smitteverntiltak står nevnt i §16. *Nasjonale restriksjoner på flytting mv. av villlevende akvatiske dyr* og i §17. *Tørring og desinfeksjon av fiskeutstyr, båter og andre gjenstander*.

I anleggsfasen er det risiko for spredning av fiskesykdommer mellom vassdrag, blant annet ved kryssing og arbeid i vannforekomster, noe som kan utgjøre en fare for arter i vassdragene og vannmiljøet. Mattilsynet er kontaktet for å avdekke eventuelle fiskesykdommer i vassdrag i berørte kommuner. I svar fra Mattilsynet vises det til restriksjonssoneforskrifter for å begrense og bekjempe spredning av enkelte sykdommer innenfor forskriftens virkeområde og å forebygge spredning til andre vassdrag. Videre vises det til virkeområdet i den aktuelle forskriften for en nærmere geografisk beskrivelse. For Innlandet gjelder Forskrift om restriksjonssone for lakseparasitt (*Gyrodactylus salaris*) og Forskrift om restriksjonssone mot krepsepest, Glomma. Tiltaksområdet ligger ikke innenfor restriksjonssoner for *Gyrodactylus salaris*. Tiltaksområdet ligger heller ikke innenfor restriksjonssoner for krepsepest i Glomma, vassdragssystem 002. I Forskrift om restriksjonssone mot krepsepest, Glomma er §4. *Restriksjonssone* under oppdatering etter påvisning av

Aphanomyces astaci (krepsepestagens) på signalkreps fanget i Østersjøen (innsjønr. 002-33675-L) i 2023. Det foreligger derfor et forslag til endring av denne paragrafen. Ut fra foreslått endring av §4 ser det fortsatt ikke ut til at tiltaksområdet vil havne innenfor ny foreslått restriksjonssone for krepsepest.

Krepsepest er ikke kjent i området [14]. Eventuell krepsepest vil bli nærmere kartlagt i detaljplanen, og når transport til ledningene er mer kjent.

For å unngå spredning av eventuelle fiskesykdommer er det svært viktig at anleggsmaskiner og annet utstyr desinfiseres før forflytning mellom og innen vassdrag.

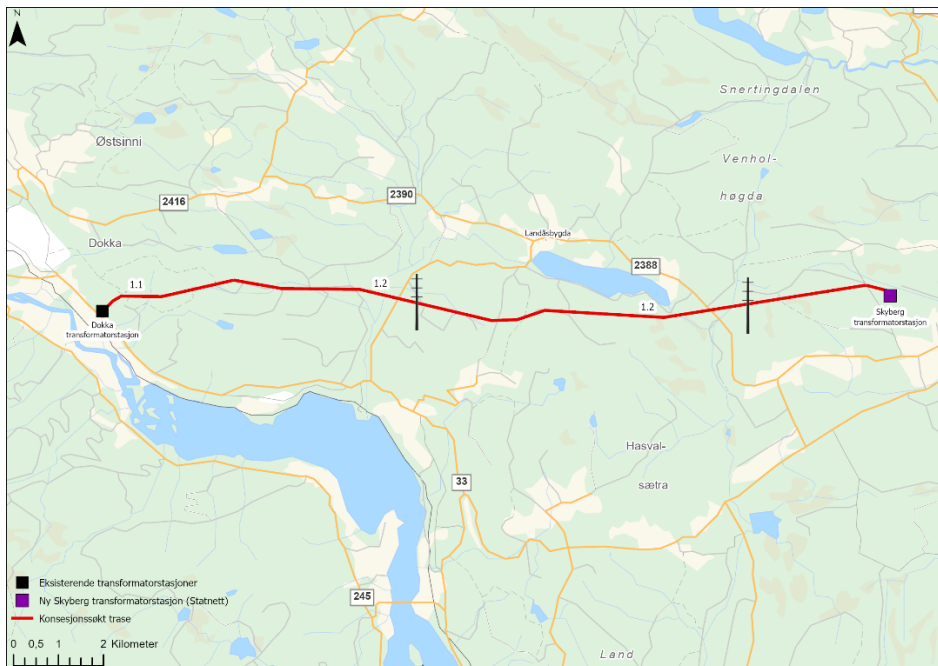
7 Vurdering av dobbeltkursmaster

Etter ønske fra Elvia er det også vurdert en løsning med dobbeltkursledning mellom Dokka og Skyberg for trasealternativene 1.1-1.0 og 1.1-1.0-1.2-1.0 (Figur 7-1 og Figur 7-2).

Påvirkning av parallelførte enkeltkursmaster er vurdert for vannmiljø og forurensning i foregående kapitler. For å unngå repetisjon av påvirkning og konsekvens beskrives derfor forskjellene mellom parallelførte enkeltkursmaster og dobbeltkursmaster generelt, før fagspesifikke forskjeller greies ut mer i detalj i dette kapitlet.

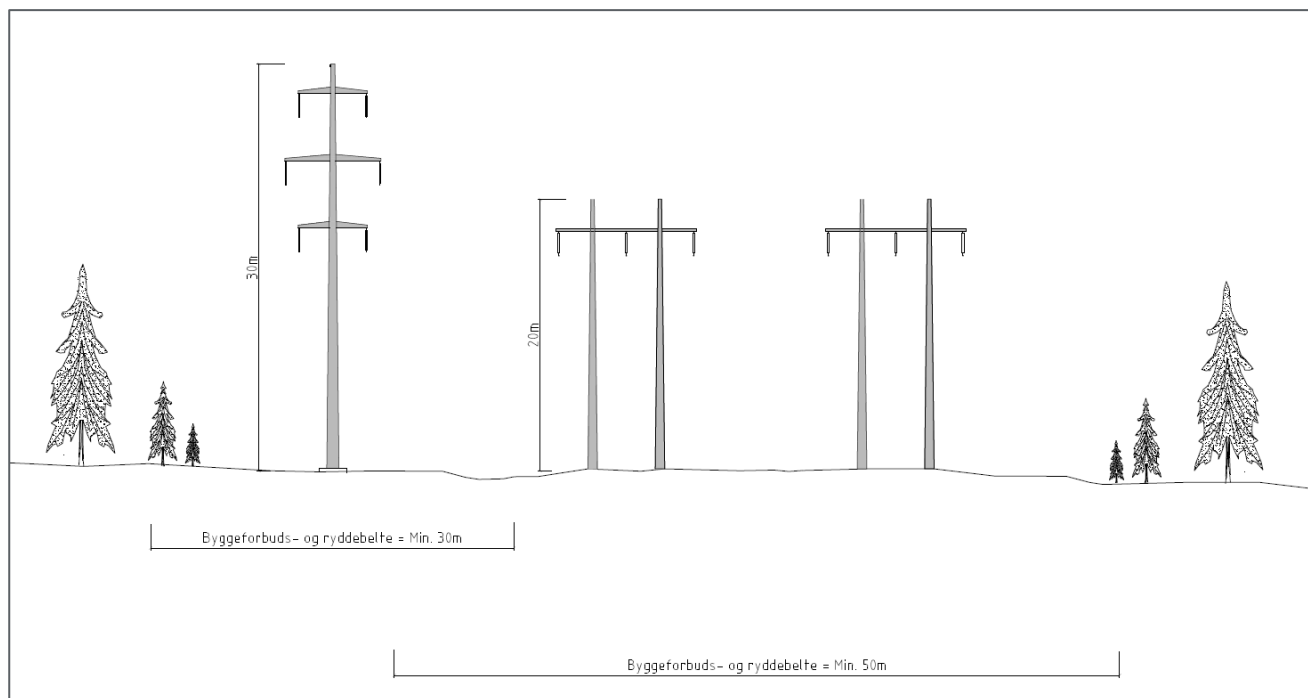


Figur 7-1: Vurdert dobbeltkurs for alternativ 1.1-1.0 nord for Landåsvatnet.



Figur 7-2: Vurdert dobbelkurs for alternativ 1.1-1.0-1.2-1.0 sør for Landåsvatnet.

To parallelførte enkelkursledninger vil ha et ryddebelte på 50 m, og er 20-25 m høye. Dobbelkursmaster vil ha et ryddebelte på 30 m, og vil være opptil 30-35 m høye. Dobbelkursmaster fører altså til et smalere ryddebelte, men mastene blir høyere (Figur 7-3). Dobbelkursmaster vil ha ledninger hengende vertikalt i tre plan (pluss en toppline). Ledningene blir samlet innenfor en vertikal avstand på ca. 10 m og en horisontal avstand på ca. 7 m. Dobbelkursmastene vil ha et mindre fotavtrykk på bakken enn to enkelkursmaster, da dobbelkursmasten kun har ett masteben.



Figur 7-3: Skisse som viser forskjell i utforming og ryddebelte for de to alternative mastekonfigurasjonene som vurderes. Vertikalopphengt dobbelkursmast vises til venstre og parallellførte enkeltkursmaster vises til høyre. To parallellførte enkeltmaster ved siden av hverandre er tidligere i rapporten vurdert på strekningen.

Dobbelkursmaster vil ha liner hengende vertikalt i tre plan (pluss en toppline). Dobbelkursmastene vil gi et mindre fotavtrykk på bakken enn to enkeltkursmaster, da dobbelkursmasten kun har ett masteben.



Figur 7-4. Eksempel på vertikalopphengt dobbelkursmast (høyre bilde viser vinkelmast). Hentet fra google streetview (Spydeberg-Tunby til venstre og Halmstad-Råde til høyre).

På delstrekningen Dokka-Skyberg vil dobbelkursmaster gå i om lag den samme traséen som de vurderte enkeltkursmastene. Det vil derfor ikke bli noen forskjell i vurderingene av støy, utslipp og avrenning, og drikkevann og vannforsyning. For vannmiljø og vassdrag betyr derimot dobbelkursmaster at ryddegatene blir smalere (redusert fra 50 m til 30 m), noe som vil være positivt særlig med tanke på kantvegetasjon og tiltakets påvirkning på vann og vassdrag. Dobbeltkursmaster vil gi et mindre behov for hogst av skog og annen kantvegetasjon enn ved to parallelførte enkeltkursmaster.

8 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget, usikkerhet og klimatilpasning

8.1 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget

Vurderingene er basert på informasjon fra offentlige kartdatabaser og tilgjengelige rapporter, samt informasjon fra berørte kommuner. På bakgrunn av dette vurderes kunnskapsgrunnlaget for vurderingene som tilstrekkelig.

8.2 Vurdering av usikkerhet i datagrunnlaget

Det vurderes å være liten usikkerhet knyttet til datagrunnlaget for vurderingene.

8.3 Vurdering av behovet for innhenting av ny kunnskap/feltarbeid

Det vurderes at det ikke er behov for å hente inn nye kunnskap i denne fasen av prosjektet.

9 Referanser

- [1] Miljødirektoratet, «Forurensset grunn,» 13. Mars 2024. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurensset-grunn/forurensset-grunn/>.
- [2] NGU, «Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase,» 15. Mars 2024. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/.
- [3] Norconsult, «R-04. Ny 132 kV-ledning Dokka – Gjøvik. Geokjemiske og ingeniørgeologisk vurdering nye mastefundamener Skyberg,» 2025.
- [4] Mattilsynet, «WMS-tjeneste på GeoNorge,» 13. Mars 2024. [Internett]. Available: <https://kart.mattilsynet.no/wmscache/service?Request=GetCapabilities>.
- [5] NGU, «GRANADA - Nasjonal grunnvannsdatabase,» 12. Mars 2024. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/.
- [6] NVE, «NEVINA Nedbørfelt-Vannføring-INdeks-Analyse,» [Internett]. Available: <https://nevina.nve.no/>. [Funnet 29. oktober 2024].
- [7] Miljødirektoratet, «Vann-nett,» 11. Mars 2024. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/>.
- [8] NVE, «Atlas,» 11. Mars 2024. [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.
- [9] Elvemuslingbasen, «Elvemuslingbasen,» 11. Mars 2024. [Internett]. Available: <https://kart.gislink.no/elvemusling/>.
- [10] Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter AS, «Forvaltningsplan for edelkreps (Astacus astacus) i kommunene i vannområdet Randsfjorden - Rødlistekategori: Sterkt truet,» 2016.
- [11] T. Øigarden, «Kartlegging av edelkreps (Astacus astacu) i Oppland 2017. Tiltak for trua arter,» Dokkadeltaet Våtmarkssenter AS, 2017.
- [12] Artsdatabanken, «Artskart,» [Internett]. Available: <https://artskart.artsdatabanken.no/>. [Funnet 21. Mars 2024].
- [13] Innlandet og Viken vannregion, «Regional vannforevaltningsplan 2022-2027. Vårt verdifulle vann,» Viken fylkeskommune, 2021.
- [14] Veterinærinstituttet, «Krepsepest (Aphanomyces astaci),» [Internett]. Available: <https://www.vetinst.no/overvaking/krepsepest>. [Funnet 21. Mars 2024].