

8 UTREDNING FORURENSNING OG VANNMILJØ

8.1 Metode og datagrunnlag

8.1.1 Metode

Miljødirektoratets metodikk for konsekvensutredninger, M-1941, er benyttet. For tema forurensning angir veilederen tre steg:

Steg 1, omfatter en vurdering av virkninger for hvert forurensningstema. Dette omhandler en beskrivelse av dagens tilstand og mulig forurensningsutslipp fra planene. Aktuelle forurensningstema i denne konsekvensvurderingen er utslipp til grunn og vann.

Steg 2, konsekvens og konsekvensgrad, omfatter en vurdering av planenes konsekvenser for hvert forurensningstema med utgangspunkt i vurderte utslipp fra ulike forurensningskilder. Se Tabell 8-1 for oversikt over skala og konsekvensgrad for forurensningstemaet. Det er i denne konsekvensvurderingen gjort en vurdering av konsekvenser og konsekvensgrad uten iverksettelse av avbøtende tiltak.

Steg 3, omfatter en vurdering av konsekvenser av forurensning. Resultatene fra utfylling av konsekvensgrad for hvert enkelt forurensningstema brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for hele planen eller tiltaket knyttet til forurensning. Det skal også gjøres en vurdering av på hvilken måte planene vil påvirke nasjonale og regionale planer og føringer mht. forurensning.

Tabell 8-1. Skala og konsekvensgrad i M-1941 for vannforurensning og grunnforurensning.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring vannforurensning	Forklaring grunnforurensning
----	Svært alvorlig miljøskade	Stor risiko for vesentlig, irreversibelt vann forurensning og forringet tilstand etter vannforskriften	Stor risiko for vesentlig, irreversibel grunnforurensning* eller stor risiko for vesentlig skade/spredning fra eksisterende forurensning
---	Alvorlig miljøskade	Stor risiko for vann-forurensning og forringet tilstand etter vannforskriften	Stor risiko for ny grunn-forurensning eller stor risiko for alvorlig skade/-spredning fra eksisterende grunnforurensning
--	Betydelig miljøskade	Risiko for vann-forurensning og forringet tilstand etter vannforskriften	Risiko for ny grunn-forurensning eller risiko for skade/spredning fra eksisterende forurensning
-	Noe miljøskade	Noe risiko for vann-forurensning, lite fare for forringelse etter vannforskriften	Noe risiko for ny grunn-forurensning eller noe risiko for skade/ spredning fra eksisterende grunnforurensning
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen risiko for vannforurensning eller forringelse etter vannforskriften	Ingen eller ubetydelig risiko for nye utslipp eller spredning fra eksisterende forurensning.
+ / ++	Noe miljøbedring/ Betydelig miljøbedring	Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++) av vannkvaliteten/ tilstand etter vannforskriften	Opprydding av forurenset grunn. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++) av grunnforhold
+++ / ++++	Stor miljøbedring/ Svært stor miljøbedring	Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring av vannkvaliteten i vassdrag der vannkvaliteten i dag er dårlig/tilstanden i vannforekomstene er moderat eller dårlig jf. vannforskriften	Opprydding av eksisterende grunnforurensning i område med vesentlig forurensning i dag. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring

En midlertidig forverring av vannkvalitet som ikke gir en påvirkning på vannforekomstens kjemiske tilstand kan likevel være skadelig for de dyr som lever i og ved deler av vannforekomsten, eller i overflatevann som ikke er karakterisert som egne vannforekomster iht. Vannforskriften. I denne konsekvensutredningen er det derfor både gjort en vurdering av tiltakets påvirkning på definerte vannforekomsters kjemiske tilstand iht.

vannforskriften, og på om planene kan medføre forurensning av deler av en vannforekomst eller i overflatevann som ikke er omfattet av vannforskriften.

Det vil ikke være forskjell mht. forurensningstemaet ved de ulike ledningstraséalternativene, så for ledningstraséene er konsekvensene vurdert samlet. For transformatorstasjonsalternativene vil de vurderes hver seg for noen av temaene og samlet for andre.

8.1.2 Datagrunnlag

Informasjon for denne konsekvensutredningen er hentet fra:

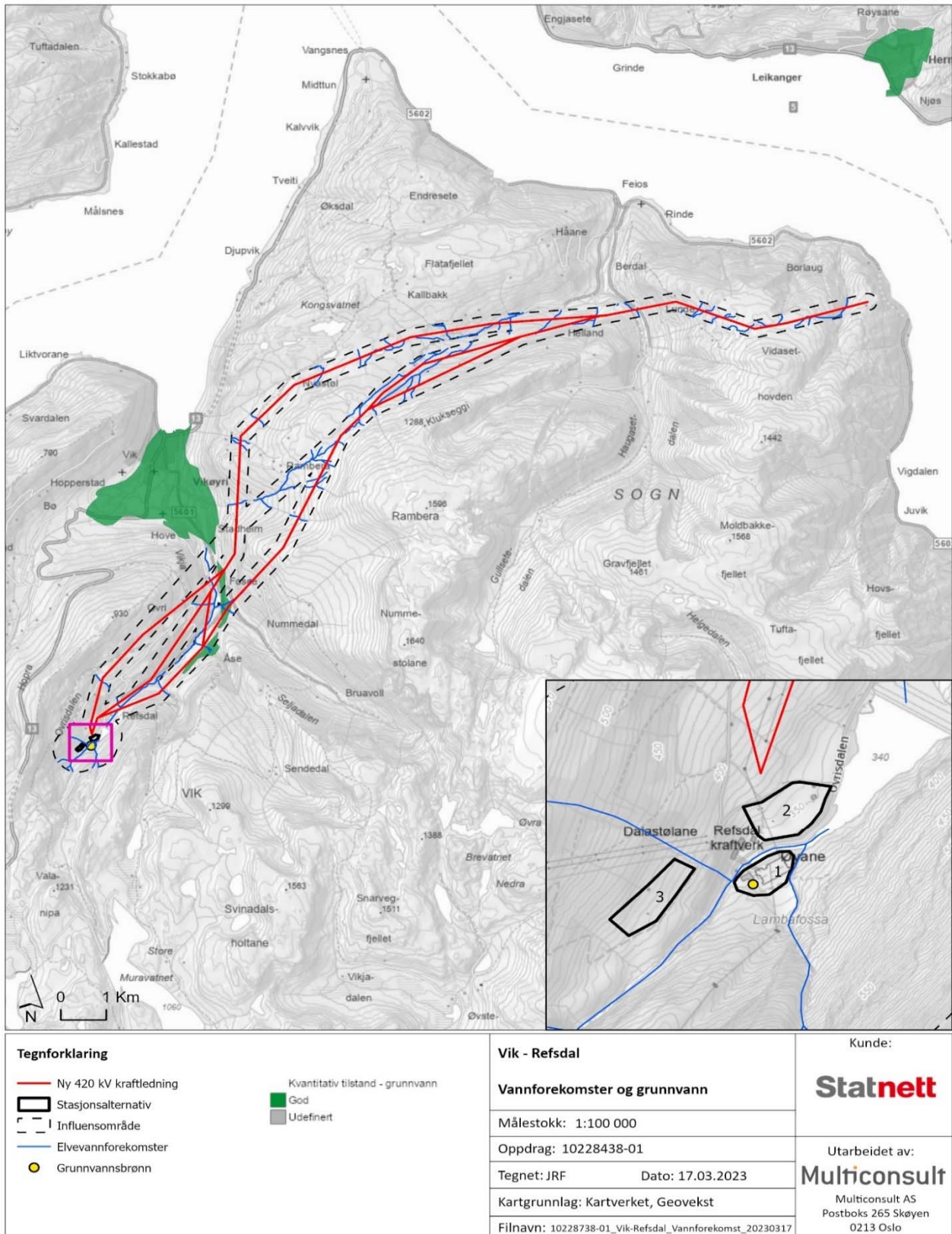
- [Vannmiljø](#)
- [VannNett](#)
- [Grunnforurensning](#)
- [Miljøstatus](#)
- [Grunnvannsdatabaseen Granada](#)
- [Nasjonal berggrunnsdatabase](#)
- [Kilden Nibio](#)

8.1.3 Avgrensning av influensområde

Forurensning og forurensende utslipp vil ha ulik grad av spredning, og det vil derfor være vanskelig å fastsette en bestemt avstand som influensområde.

Utslipp til eller i vann, kan potensielt spre seg over lange avstander (som for eksempel utslipp av plastpellets fra M/V Trans Carrier utenfor Rotterdam som ble funnet igjen i store mengder i ytre Oslofjord), mens forurensende utslipp til jord, så fremt den ikke når grunnvann, i de fleste tilfeller vil være vertikalt og horisontalt begrenset innenfor et lite område hvor forurensningen har foregått.

Influensområdet i denne konsekvensen er avgrenset til 500 m nedstrøms stasjonsalternativene og 200 m fra hver side av midtlinja på traséen. I praksis vil antakelig være et influensområde rundt ledningstraseene være mye lavere, men ettersom endelig ledningstrasé ikke er avgjort, er det influensområdet rundt ledningstraseene satt til 200 m fra midtlinja.



Figur 8-1. Oversikt over vannforekomster og grunnvann (grønt område) som ledningstraseene krysser og innen influensområdet til stasjonsalternativer. Influensområde markert med stiplede linje. Grunnvannsbrønn markert med gul prikk.

8.2 Områdebeskrivelse

8.2.1 Grunnforhold

Ny 420 kV kraftledning, alle alternativer

Influensområdet består av både ubebygde områder over fjellparti, skogsområder, myr, innmarksbeite, dyrka mark og bebygde områder mot transformatorstasjonen i Ovrisdalen. Det er flere vannforekomster som bekkefelt og tjern i området. Berggrunnen består av granittisk gneis, fyllitt, mylonitt/fyllonitt og kvartsskifer.

Ny Vik transformatorstasjon, alle alternativer

Områdene som er aktuelle for ny transformatorstasjon består i dag av innmarksbeite, fulldyrka jord og utbygd areal. Berggrunnen består av fyllitt (se figur 5-3).

8.2.2 Forurensningskilder

Historiske eller nåværende virksomheter med tillatelse til forurensende utslipp vil ofte medføre forurensning av vann og grunn. Gamle fyllinger, eller utfyllinger med fyllmasser, eller andre aktiviteter som ulike typer verksted, oppbevaring eller mellomlagring, vil også erfaringsmessig kunne medføre forurensning ved at det som en del av utfyllingen er deponert ulike typer søppel og avfall, som kan inneholde miljøfarlige stoffer. Utslipp fra renseanlegg vil også kunne medføre forurensning av vannmiljø.

Som en del av konsekvensutredningen, er det gjort en innledende kartlegging mht. eventuelle forekomster av forurensning og/eller forurensningskilder i databasene Grunnforurensning, Norske utslipp, Vann-nett og Miljøstatus. Resultatet av denne innledende kartleggingen er beskrevet under.

Ny 420 kV kraftledning, alle alternativer

Det er ingen registrerte virksomheter innenfor influensområdet med tidligere eller nåværende forurensende utslipp. Gjennomgang av historiske flyfoto viser at arealene som potensielt blir berørt består av uberørte naturområder eller landbruk, og det er ingen indikasjoner på at det kan ha foregått utfylling eller andre aktiviteter i dette området tidligere.

Ny Vik transformatorstasjon

Alternativ 1 (reinvestering)

Området er i dag utbygd med Refsdal transformatorstasjon. Det er ingen registrerte virksomheter innenfor tiltaks og influensområdet. Historiske flyfoto fra 1971 viser at transformatorstasjonen allerede var etablert. Det ansees som sannsynlig å tro at området før utbygging av stasjonen besto av uberørt mark eller landbruksareal.

Erfaringsmessig vet man at det ved eldre transformasjoner kan ha forekommet lekkasjer eller svetteing fra oljefylte installasjoner som kan medføre forurensende utslipp til vann og grunn.

Alternativ 2 (Refsdal nord)

Området består av fulldyrka jord. Det ligger ingen virksomheter med registrerte forurensningsutslipp innenfor mulig stasjonsområde.

Historiske flyfoto fra 1971 viser imidlertid at området var opparbeidet med vei og brakker, mens senere foto fra 1988 viser at brakker og vei er fjernet, og opparbeide til jordbruksareal. Rivearbeider og oppfylling til jordbruksareal kan ha medført forurensning.

Alternativ 3 (Refsdal sør)

Området består i dag av innmarksbeite og barskog. Det ligger ingen virksomheter med registrerte forurensningsutslipp innenfor mulig stasjonsområde.

8.2.3 Grunnforurensning**Ny 420 kV kraftledning, alle alternativer**

Det foreligger ingen registrerte grunnforurensningslokaliteter innenfor utredningsområdet i databasen Grunnforurensning, eller mistanke om at det kan ha forekommet aktiviteter som kan ha medført grunnforurensning tidligere. Det er ingen mistanke om at dette arealet inneholder grunnforurensning.

Ny Vik transformatorstasjon**Alternativ 1 (reinvestering)**

Det foreligger ingen registreringer av grunnforurensning i databasen grunnforurensning. Men da det ligger en transformatorstasjon på området hvor det opp gjennom årene kan ha forekommet forurensende utslipp, er det grunn til å mistenke at det kan forekomme oljeforurensning inne på stasjonsområdet og under betongkonstruksjoner.

Alternativ 2 (Refsdal nord)

Det foreligger ingen registreringer av grunnforurensning i databasen grunnforurensning. Men da historisk flyfoto viser at tidligere kan ha forekommet forurensende aktiviteter, er det grunn til å mistenke at deler av arealet inneholder grunnforurensning.

Alternativ 3 (Refsdal sør)

Det foreligger ingen registreringer av grunnforurensning i databasen grunnforurensning, eller mistanke om at det kan ha forekommet aktiviteter som kan ha medført grunnforurensning tidligere. Det er ingen mistanke om at dette arealet inneholder grunnforurensning.

8.2.4 Vannmiljø**Ny 420 kV kraftledning, alle alternativer**

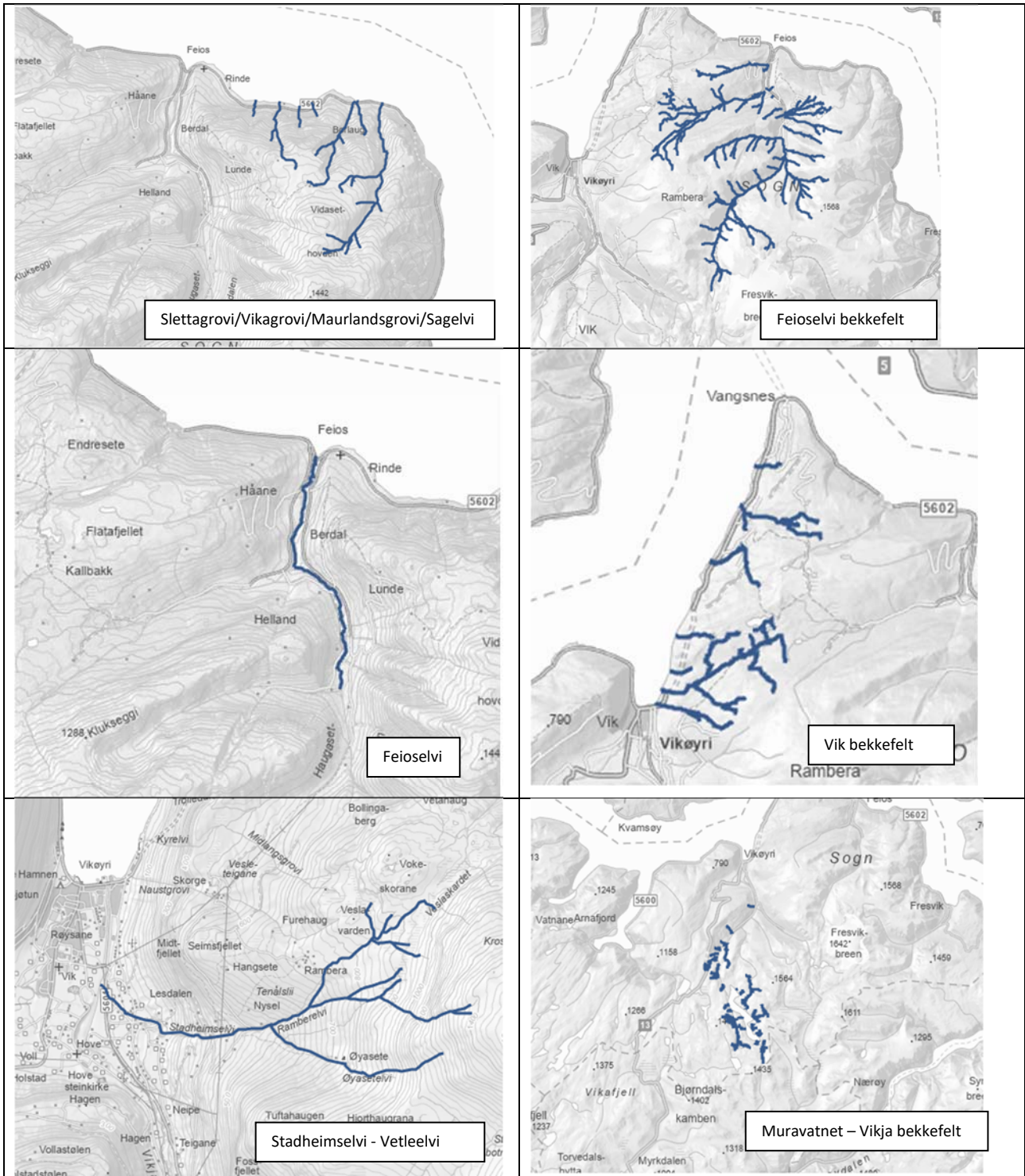
Kraftledningstraséene krysser flere vannforekomster, både elver og grunnvann (se Tabell 8-2 og Figur 8-1)

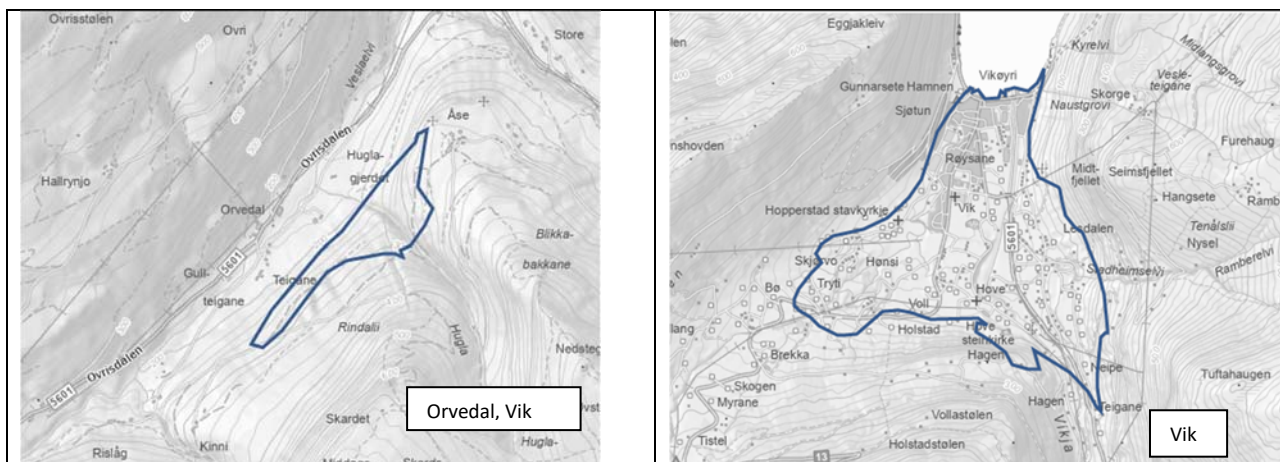
Tabell 8-2. Karakterisering og klassifisering av vannforekomster innenfor influensområdet i Vann-nett. Kjemisk tilstand i alle vannforekomstene er udefinert.

Vannforekomst	Vanntype	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand	Påvirkningstyper	pH	Næringsstoffer
Slettagrovi / Vikagrovi/ Maurlandsgrovi/ Sagelvi	Middels, svært kalkfattig elv, klar	God	Udefinert		-	-
Feioselvi, bekkefelt	Små, svært kalkfattig elv, klar	Svært god	Udefinert	- Dammer, barrierer og sluser for flomsikring - Diffus avrenning fra annen jordbrukskilde og spredt bebyggelse	Svært god	Totalnitrogen: svært god Totalfosfor: svært god
Feioselvi	Små, svært kalkfattig klar	God	Udefinert	- Dammer, barrierer og sluser for flomsikring - Diffus avrenning fra annen jordbrukskilde - Diffus avrenning fra spredt bebyggelse	Svært god	Totalnitrogen: svært god Total fosfor: svært god

Vik bekkefelt	Små, svært kalkfattig elv, klar	God	Udefinert	- Diffus – sur nedbør - Diffus avrenning fra spredt bebyggelse	-	-
Stadheimselvi – Vetleelvi	Små, svært kalkfattig elv, klar	Svært god	Udefinert	- Vannforekomsten har ingen påvirkning	Svært god	Totalnitrogen: moderat Totalfosfor: svært god
Muravatnet – Vikja bekkefelt	Små, svært kalkfattig elv, klar	Svært god	Udefinert	- Vannforekomsten har ingen påvirkning	Svært god	Totalnitrogen: svært god Totalfosfor: svært god
Vikja nedstrøms inntak Hove kraftverk	SMVF ³ . Middels, moderat kalkrik elv, klar	Moderat potensial	Udefinert	- Dammer, barrierer og sluser for flomsikring - Diffus – sur nedbør - Diffus avrenning fra annen jordbrukskilde og spredt bebyggelse - Hydrologiske endringer uten minstevannføring – vannkraft.	Svært god	Totalnitrogen: dårlig Totalfosfor: svært god
Øvre Brevatnet – Hestastodvatnet – Seljedalselvi bekkefelt	Små, svært kalkfattig elv, klar	Svært god	Udefinert	- Vannforekomsten har ingen påvirkning	Svært god	Totalnitrogen: svært god Totalfosfor: svært god
Seljedalselvi nedstrøms inntak Hove kraftverk	Middels, svært kalkfattig elv	Moderat potensial (SMVF)	Udefinert	- Diffus avrenning fra annen jordbrukskilde og spredt bebyggelse - Hydrologiske endringer uten minstevannføring – vannkraft	Svært god	Totalnitrogen: dårlig Totalfosfor: god
Hugla nedstrøms inntak Hove kraftverk	Middels, svært kalkfattig elv	Moderat potensial (SMVF)	Udefinert	- Hydrologiske endringer uten minstevannføring	Svært god	
Rislåg nedstrøms inntak Hove kraftverk	Middels, svært kalkfattig elv	Dårlig potensial (SMVF)	Udefinert	- Hydrologiske endringer uten minstevannføring – vannkraft	-	-
Fosse, Vik	Grunnvann	-	Udefinert	- Vannforekomsten har ingen påvirkning	-	-
Orvedal, Vik	Grunnvann	-	Udefinert	- Vannforekomsten har ingen påvirkning	-	-
Vik	Grunnvann	-	Udefinert	- Diffus avrenning fra byer/tettsteder - Punktutslipp fra søppelfyllinger - Punktutslipp kontaminerte områder og nedlagte industriområder	-	-

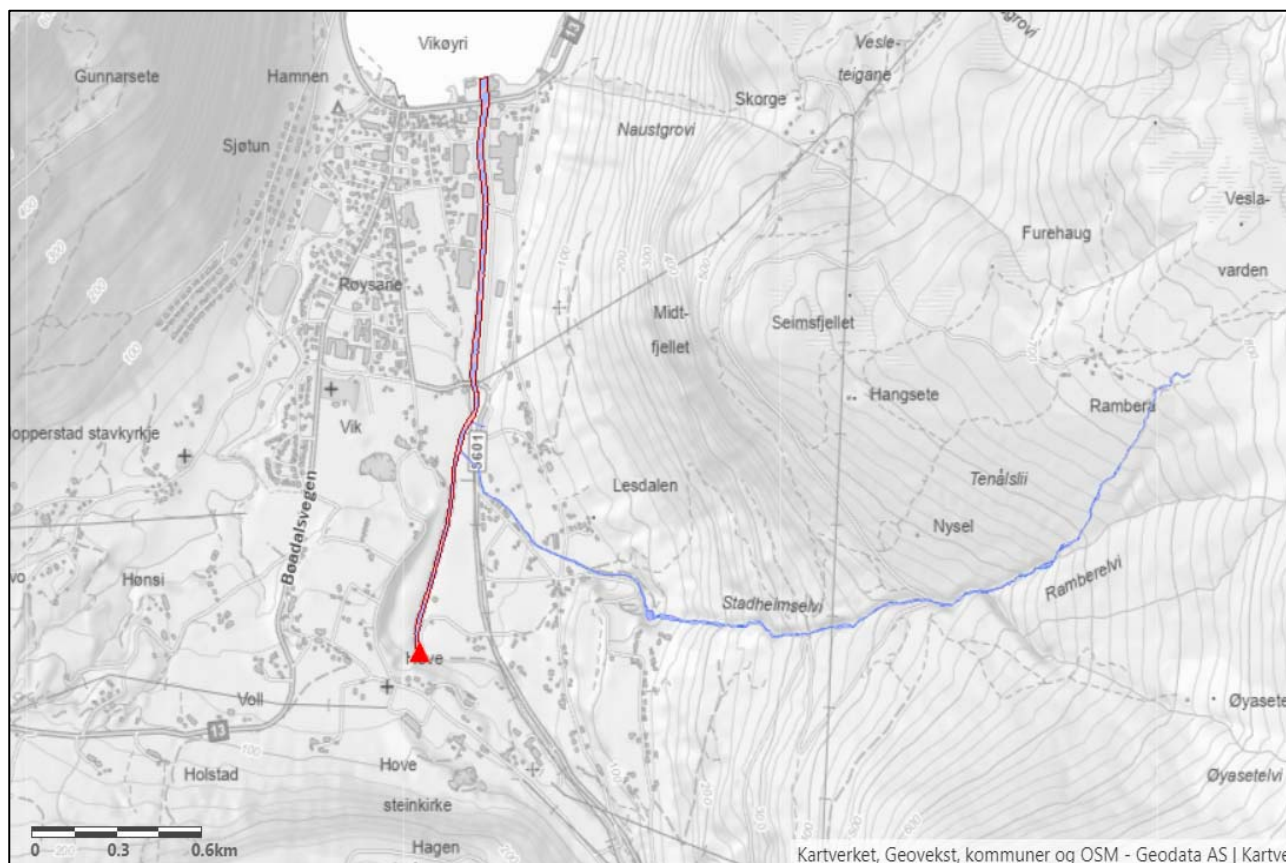
³ SMVF = Svært modifisert vannforekomst, hvor det ikke er krav om å oppnå god økologisk tilstand. Økologisk tilstand er målt i mulig oppnåelig økologisk potensial.





Figur 8-2. Avgrenning av vannforekomster innenfor utredningsområdet. Kart er hentet fra databasen Vann-Nett.

I elva Vikja er strekningen nedstrøms Hove kraftverk anadrom strekning med laks. Denne strekningen er på ca. 1,9 km. Stadheimselvi – Vetleelvi er også registrert som anadrom strekning med sjøørretbestand. Denne strekningen er på ca. 4,4 km. Se Figur 8-3 for kart over de anadrome strekningene.



Figur 8-3. Registrert anadrom strekning. Rød strekning angir laksebestand og blå strekning angir sjøørretbestand. Rød trekant angir vandringshinder. Kilde: Naturbase

Ny Vik transformatorstasjon

Alternativ 1 (reinvestering)

De nederste delene av vannforekomstene «Vikja Inntak Målset Kraftverk-Hove Kraftverk» «Muravatnet-Vikja Bekkefelt» grenser begge til stasjonsalternativet. Begge vannforekomstene leder ut i Refsdaldammen, som renner videre ut i vannforekomsten «Vikja nedstrøms inntak Hove Kraftverk».

Alternativ 2 (Refsdal nord)

Vannforekomstene «Vikja Inntak Målset Kraftverk-Hove Kraftverk» og «Refsdalsdammen ligger ca. 20 m nedstrøms for stasjonsalternativet. Refsdalsdammen renner videre ut i vannforekomsten «Vikja nedstrøms inntak Hove Kraftverk».

Alternativ 3 (Refsdal sør)

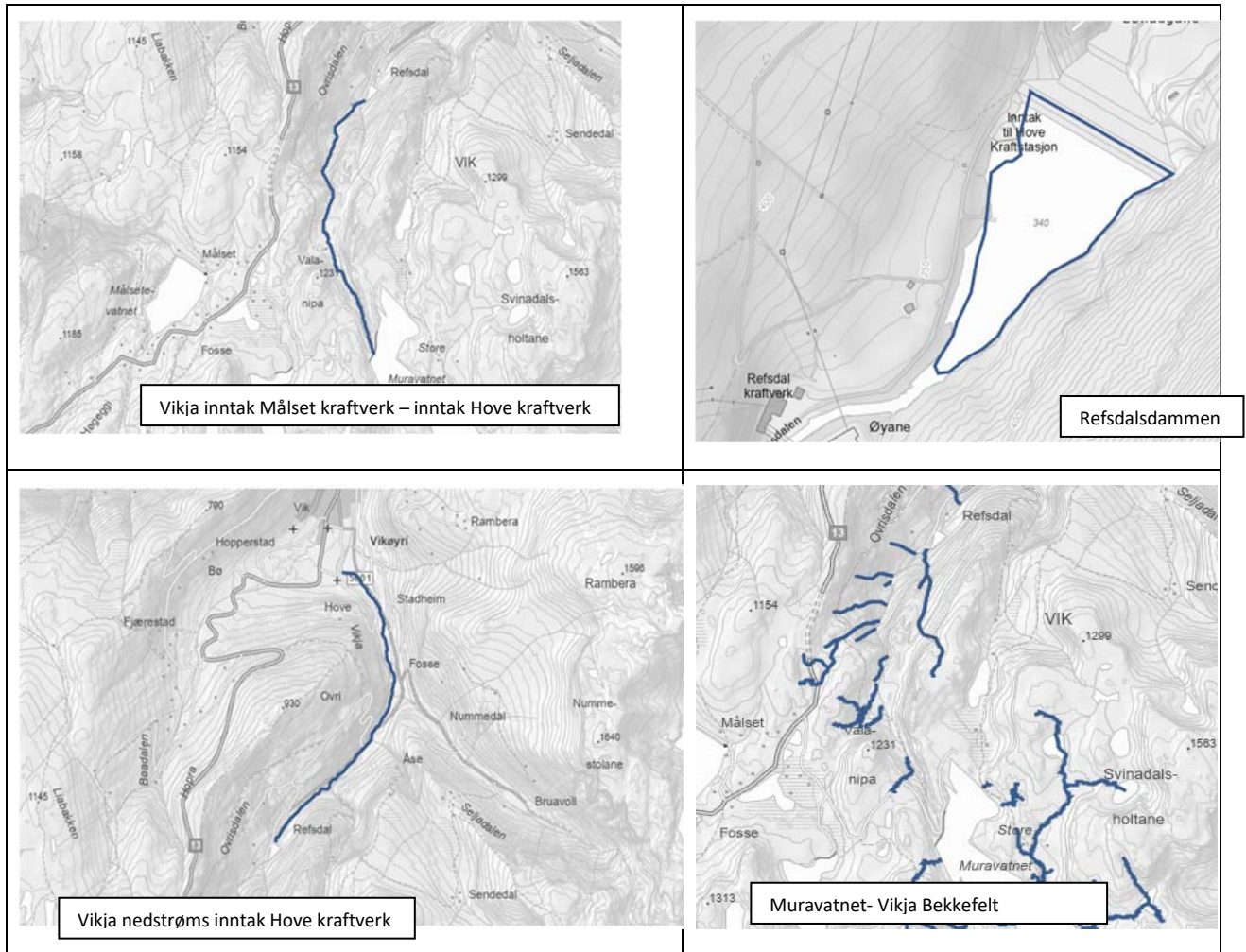
Vannforekomsten «Vikja Inntak Målset Kraftverk-Hove Kraftverk» ligger ca. 100 m nedstrøms for stasjonsalternativet. Denne leder videre ut i vannforekomsten «Refsdalsdammen» og «Vikja nedstrøms inntak Hove Kraftverk».

Vikja er ikke lenger naturlig anadrom strekning i Ovrisdalen. Det er imidlertid registrert laks og ørret oppstrøms Hove kraftverk som et resultat av rognutsetting i elva som alternativ kultiveringsmetode (Gabrielsen et al., 2016).

Se Figur 8-1 og Figur 8-4 for kart over vannforekomster.

Tabell 8-3. Karakterisering og klassifisering av vannforekomster i influensområdet til stasjonsalternativene.

Vannforekomst	Vanntype	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand	Påvirkningstyper	pH	Tilstand næringsstoffer
Muravatnet - Vikja bekefelt	Små, svært kalkfattig svært klar innsjø.	Svært god	Udefinert	Ingen	Svært god	Svært god
Vikja inntak Målset kraftverk- inntak Hove kraftverk	SMFV. Middels, svært kalkfattig svært klar elv.	Moderat	Udefinert	- Diffus – sur nedbør - Hydrologiske endringer uten minstevannsføring – vannkraft	-	-
Refsdalsdammen	SMFV. Små, svært kalkfattig svært klar innsjø.	Godt	Udefinert	- Dammer, barrierer og sluser drikkevannsforsyning -Diffus avrenning fra bebyggelse	-	-
Vikja nedstrøms inntak Hove kraftverk	Middels, moderat kalkrik, klar elv	Moderat	Udefinert	- Dammer, barrierer og sluser for flomsikring - Diffus – sur nedbør - Diffus avrenning fra annen jordbrukskilde og spredt bebyggelse - Hydrologiske endringer uten minstevannsføring – vannkraft	Svært god	Totalnitrogen: dårlig Totalfosfor: svært god



Figur 8-4. Avgrensning av vannforekomster innenfor utredningsområdet. Kart er hentet fra databasen Vann-Nett.

8.2.5 Grunnvannsbrønner og drikkevannskilder

Ny 420 kV kraftledning, alle alternativer

Det foreligger ingen registreringer av grunnvannsbrønner i databasen Granada innenfor utredningsområdet til ledningstraséalternativene.

Ny Vik transformatorstasjon, alle alternativer

I databasen Granada er det angitt en grunnvannsbrønn innenfor utredningsområdet. Den ligger ved dagens transformatorstasjon (Figur 8-1). Brønnen er en drikkevannskilde tilknyttet bolig. Det foreligger ingen offentlig tilgjengelig informasjon om vannkvaliteten.

8.3 Påvirkning og konsekvens

8.3.1 Påvirkning på grunnforurensning og grunnvann

Ny 420 kV kraftledning, alle alternativer

Vurdering av anleggsfase

Etablering av kraftledninger er forbundet med begrenset forurensningsrisiko. Anleggsvirksomhet i forbindelse med bygging og riving av ledninger og mastepunkter kan medføre en risiko for forurensning. Boring, sprenging og støpearbeider ved mastepunktene, samt søl og lekkasjer av drivstoff kan forurense

grunnen. Utslipp fra drivstofftanker vil eksempelvis kunne medføre grunnforurensning av store områder, med blant annet spredning til grunnvann.

Det er relativt kort til berg i de fleste områdene, så eventuelle uhellsutslipp vil være avgrenset til øvre topplag. Der ledningstraseen passerer områder med større dybder med løsmasser, og kort avstand til grunnvann, vil eventuell uhellsutslipp fra drivstofftanker kunne trenge langt ned i grunnen og spres videre med grunnvann. Risikoen for dette anses som størst ved ledningstraseer som berører jordbruksarealer nede ved Vikja.

Risikoen for forringelse av grunnvann er størst i nedbørsfeltet til Vikjavassdraget, der grunnvannsforekomsten har stor verdi, og uhellsutslipp kan medføre noe miljøskade.

Da selve anleggsgjennomføringen med blant annet etablering av riggområder ikke er kjent, vurderes den samlede konsekvens og konsekvensgrad konservativt til **noe miljøskade for anleggsfase**.

Vurdering av driftsfase

Under driftsfasen vil grunnforurensning kunne forekomme ved lekkasjer eller søl fra utstyr eller gjennomføring av vedlikeholdsaktiviteter. Det forventes imidlertid at gjennomføring av vedlikeholdsaktiviteter gjennomføres iht. norsk lovverk for å unngå forurensning, og at nødvendig beredskap mht. akuttforurensning er på plass, slik at eventuelle forurensende utslipp raskt blir stanset og tiltak iverksatt slik at man minimerer potensialet for miljøskade, og får en samlet konsekvens for drift til **«ubetydelig miljøskade»**.

Ny Vik transformatorstasjon:

Alternativ 1 (reinvestering)

Vurdering av anleggsfase

Anleggsvirksomhet vil alltid kunne medføre risiko for forurensende utslipp til grunn. Boring, sprenging og støpearbeider, samt søl og lekkasjer av drivstoff kan forurense grunnen. Utslipp fra drivstofftanker vil eksempelvis kunne medføre grunnforurensning av store områder, med blant annet spredning til grunnvann. Det er ikke kjent i hvilken dybde man påtreffer berg eller grunnvann ved stasjonsalternativet, så ved alternativ 1 ansees anleggsarbeidene å kunne medføre spredning av grunnforurensning til et større område nedstrøms.

Det kan også under gravearbeidene påtreffes oljeforurensede masser i grunnen og under konstruksjoner da det kan være vanskelig å gjennomføre miljøgeologiske undersøkelser når stasjonen er i drift, både grunnet strenge restriksjoner inne på stasjonen, og at forurensningen gjerne befinner seg under betongkonstruksjoner. Dermed vil eventuell forurensning først kunne avdekkes ved oppstart av anleggsarbeider. Dersom det ikke er en plan for prøvetaking for å sikre korrekt håndtering av eventuelle forurensede masser vil det være en risiko for at forurensede masser disponeres som rene, og medfører spredning av grunnforurensning til nye områder. Mellomlagring av potensielt forurensede masser i påvente av eventuelle analyseresultater, vil også kunne medføre spredning av grunnforurensning til nye områder. Forurensningen antas i all hovedsak å være bundet til partikler med lavt spredningspotensial til nye områder.

Da planene for anleggsgjennomføring ikke er kjent, vurderes konsekvens og konsekvensgrad konservativt, og vurderes samlet å kunne medføre risiko for **«noe miljøskade»** under anleggsfase.

Vurdering av driftsfase

Erfaringsmessig kan det ofte forekomme oljeforurensning i grunnen ved transformatorstasjoner grunnet lekkasjer og/eller svetting fra oljefylte installasjoner. Oljeforurensningen vil som regel ledes til overvannsnett med utslipp til resipient, tilgrise betongkonstruksjoner, eller spres via lednings- og grøftetraseer til grunn og

grunnvann. Det forutsettes at det etableres et overvannssystem som sikrer korrekt at eventuelt oljeholdig overvann ledes til oljeutskiller og for rensing før utslipp til resipient, og ikke trenger ned i grunnen.

Tiltaket vil kunne medføre noe risiko for «ubetydelig miljøskade» under drift.

Alternativ 2 (Refsdal nord)

Vurdering av anleggsfase

Anleggsvirksomhet vil alltid kunne medføre risiko for forurensende utslipp til grunn. Boring, sprenging og støpearbeider, samt søl og lekkasjer av drivstoff kan forurense grunnen. Utslipp fra drivstofftanker vil eksempelvis kunne medføre grunnforurensning av store områder, med blant annet spredning til grunnvann. Det er ikke kjent i hvilken dybde man påtreffer berg eller grunnvann ved stasjonsalternativet, så ved alternativ 2 ansees anleggsarbeidene å kunne medføre spredning av grunnforurensning til et større område nedstrøms.

Det kan også under gravearbeidene påtreffes avfall og forurensede masser i grunnen. Dersom det ikke er en plan for prøvetaking for å sikre korrekt håndtering av eventuelle forurensede masser vil det være en risiko for at forurensede masser disponeres som rene, og medfører spredning av grunnforurensning til nye områder. Mellomlagring av potensielt forurensede masser i påvente av eventuelle analyseresultater, vil også kunne medføre spredning av grunnforurensning til nye områder. Forurensingen antas i all hovedsak å være bundet til partikler med lavt spredningspotensial til nye områder.

Da planene for anleggsgjennomføring ikke er kjent, vurderes konsekvens og konsekvensgrad konservativt, og vurderes samlet å kunne medføre risiko for «noe miljøskade» under anleggsfase.

Vurdering av driftsfase

Erfaringsmessig kan det ofte forekomme oljeforurensning i grunnen ved transformatorstasjoner grunnet lekkasjer og/eller svetting fra oljefylte installasjoner. Oljeforurensningen vil som regel ledes til overvannsnett med utslipp til resipient, tilgrise betongkonstruksjoner, eller spres via lednings- og grøftetraseer til grunn og grunnvann. Det forutsettes at det etableres et overvannssystem som sikrer korrekt at eventuelt oljeholdig overvann ledes til oljeutskiller og renses via oljeutskiller før utslipp til resipient, og ikke trenger ned i grunnen.

Tiltaket vil kunne medføre noe risiko for «ubetydelig miljøskade» under drift.

Alternativ 3 (Refsdal sør)

Vurdering av anleggsfase

Anleggsvirksomhet vil alltid kunne medføre risiko for forurensende utslipp til grunn. Boring, sprenging og støpearbeider, samt søl og lekkasjer av drivstoff kan forurense grunnen. Utslipp fra drivstofftanker vil eksempelvis kunne medføre grunnforurensning av store områder, med blant annet spredning til grunnvann. Det antas at det ved stasjonsalternativet er relativt grunn til fjell, så eventuelle uhellsutslipp vil antakelig være begrenset til det øverste overflatelaget, og ikke spres til større områder nedstrøms.

Det forventes ikke å påtreffes forurensede masser under gravearbeidene.

Da planene for anleggsgjennomføring ikke er kjent, vurderes konsekvens og konsekvensgrad konservativt, og vurderes samlet å kunne medføre risiko for «noe miljøskade» under anleggsfase.

Vurdering av driftsfase

Erfaringsmessig kan det ofte forekomme oljeforurensning i grunnen ved transformatorstasjoner grunnet lekkasjer og/eller svetting fra oljefylte installasjoner. Oljeforurensningen vil som regel ledes til overvannsnett med utslipp til resipient, tilgrise betongkonstruksjoner, eller spres via lednings- og grøftetraseer til grunn og

grunnvann. Det forutsettes at det etableres et overvannssystem som sikrer korrekt at eventuelt oljeholdig overvann ledes til oljeutskiller og renses via oljeutskiller før utslipp til resipient, og ikke trenger ned i grunnen.

Tiltaket vil kunne medføre noe risiko for «**ubetydelig miljøskade**» under drift.

8.3.2 Påvirkning av vannforekomster og overflatevann

Anleggsarbeider ved stasjoner vil antakelig medføre terrenginngrep i form av oppgraving av løsmasser, sprengning og oppfylling for terrengjustering, noe som kan medføre forurensende avrenning og utslipp av anleggsvann. Høyt partikkelinnhold (med spisse steinpartikler fra sprengningsarbeider eller humus fra oppgraving av løsmasser), avrenning av vann med høy pH grunnet betongarbeider (opp mot pH 10-11), nitrogenholdige og oljeholdige sprengstoffrester, samt sprengtråd og mikroplast, vil alle kunne medføre forurensning av overflatevann og ved spredning midlertidig forverring av vannkvalitet nedstrøms tiltaksområdet.

Det skal relativt mye forurensning til for at slike forurensende utslipp vil medføre en permanent forringelse av en vannforekomst tilstand iht. krav vannforskriften, men en midlertidig forverring av vannkvalitet kan likevel være skadelig for de dyr som lever i og ved et vannmiljø. Høyt partikkelinnhold ved avrenning og utslipp vil også kunne medføre nedslamming og ødeleggelse av bunnsubstrat.

Under driftsfase vil søl og lekkasjer fra maskiner og utstyr på stasjonen kunne medføre forurensende utslipp til vannforekomster. Forurensningsrisikoen vil i hovedsak være knyttet til oljeforurensning. Avrenning fra eventuelle massedeponier vil også kunne gi forurensende utslipp med et høyt partikkelinnhold og næringsstoffer. Spesielt massedeponier med sprengstein vil kunne gi år med avrenning med høye nitrogenverdier. Avrenning fra eventuelle deponier vil imidlertid avta over tid, og være størst i den første perioden. Selv om det også vil kunne forekomme forurensende utslipp under driftsfase, vil risikoen for at dette inntreffer være lav. Etablering av eventuelle massedeponier for sprengstein og/eller løsmasser vil være søknadspiktig etter forurensningsloven.

Ny 420 kV kraftledning, alle alternativer

Vurdering av anleggsfase

Under anleggsfasen vil det være risiko for partikkelavrenning ved riving av eksisterende ledningstrasé, og etablering av nye mastepunkter. Dersom avbøtende tiltak som hensynssoner til vannforekomster ivaretas vil det være liten risiko for avrenning og vannforurensning og liten fare for forringelse etter vannforskriften og noe miljøskade.

Etablering av kraftledninger er forbundet med begrenset forurensningsrisiko. Anleggsvirksomhet i forbindelse med bygging og riving av ledninger og mastepunkter kan medføre en risiko for forurensning. Boring, sprenging og støpearbeider ved mastepunktene, samt søl og lekkasjer av drivstoff kan forurense grunnen. Utslipp fra drivstofftanker vil eksempelvis kunne medføre forurensende utslipp til nærliggende vannforekomster.

Da selve anleggsgjennomføringen med blant annet etablering av riggområder ikke er kjent, vurderes den samlede konsekvens og konsekvensgrad konservativt til **noe miljøskade for anleggsfase**.

Vurdering av driftsfase

Under driftsfasen vil forurensede utslipp til vannforekomster kunne forekomme ved lekkasjer eller søl fra utstyr eller gjennomføring av vedlikeholdsaktiviteter.

Både anleggsfase og driftsfasen gir «**ubetydelig**» risiko for vannforurensning og liten fare for forringelse etter vannforskriften i potensielt berørte vannforekomster (Tabell 8-2). Dette forutsetter avbøtende tiltak som hensynssoner til vannforekomster.

Ny Vik transformatorstasjon

Alternativ 1 (reinvestering)

Vurdering av anleggsfase

Anleggsarbeidene vil trolig medføre behov for sprengning og utfylling, og muligens også omlegging av den nederste delen av vannforekomsten «Muravatnet- Vikja Bekkefelt». Dette vil kunne medføre utslipp av anleggsvann og partikkelholdig avrenning til de 3 tilgrensende vannforekomstene «Vikja Inntak Målset Kraftverk-Hove Kraftverk», «Refsdaldammen» og «Muravatnet-Vikja Bekkefelt».

Utslipp av urensset anleggsvann og avrenning under anleggsfase vil ikke medføre en forringelse av kjemisk tilstand i vannforekomstene innenfor influensområdet, men kan gi midlertidig reduksjon av vannkvalitet som kan være skadelig for de dyr og planter som lever i og nær vannforekomstene «Refsdaldammen» og «Vikja nedstrøms inntak Hove Kraftverk»

Nitrogeninnhold og steinstøv i sprengstein vil kunne gi skadelig avrenning over flere år til «Refsdaldammen» og «Vikja nedstrøms inntak Hove Kraftverk».

Anleggsfasen gir noe risiko for vannforurensning, dvs. «**noe miljøskade**».

Påvirkning og konsekvens knyttet til etablering av eventuelle massedeponier må vurderes når dette er detaljert.

Vurdering av driftsfase

Forurensningsrisikoen vil i hovedsak være knyttet til utslipp av eventuelt oljeholdig overvann. Oljeforurensning er ikke en parameter som vurderes mht. kjemisk tilstand i vannforskriften, men vil likevel kunne være forurensende og skadelig for vannlevende dyr og planter. Under driftsfase forutsettes det at eventuelle oljesøl ledes til overvannsnett og oljeutskiller, og renses før utslipp til resipient slik at det ikke medfører skadelig forurensning. Dette må detaljeres i senere faser.

Driftsfasen gir risiko for «**ubetydelig miljøskade**» for vannforurensning og lite fare for forringelse etter vannforskriften.

Alternativ 2 (Refsdal nord)

Vurdering av anleggsfase

Anleggsarbeidene vil trolig medføre behov for sprengning og utfylling, og utslipp av anleggsvann og partikkelholdig avrenning til vannforekomstene. Dette vil kunne medføre utslipp av anleggsvann og partikkelholdig avrenning til de 3 tilgrensende vannforekomstene «Vikja Inntak Målset Kraftverk-Hove Kraftverk» og «Refsdaldammen».

Utslipp av urensset anleggsvann og avrenning under anleggsfase vil ikke medføre en forringelse av kjemisk tilstand i vannforekomstene innenfor influensområdet, men kan gi midlertidig reduksjon av vannkvalitet som kan være skadelig for de dyr og planter som lever i og nær vannforekomstene «Refsdaldammen» og «Vikja nedstrøms inntak Hove Kraftverk»

Nitrogeninnhold og steinstøv i sprengstein vil kunne gi skadelig avrenning over flere år til «Refsdaldammen» og «Vikja nedstrøms inntak Hove Kraftverk».

Anleggsfasen gir noe risiko for vannforurensning, dvs. «**noe miljøskade**».

Påvirkning og konsekvens knyttet til etablering av eventuelle massedeponier må vurderes når dette er detaljert.

Vurdering av driftsfase

Forurensningsrisikoen vil i hovedsak være knyttet til utslipp av eventuelt oljeholdig overvann. Oljeforurensning er ikke en parameter som vurderes mht. kjemisk tilstand i vannforskriften, men vil likevel kunne være forurensende og skadelig for vannlevende dyr og planter. Under driftsfase forutsettes det at eventuelle oljesøl ledes til overvannsnett og oljeutskiller, og renses før utslipp til resipient slik at det ikke medfører skadelig forurensning. Dette må detaljeres i senere faser.

Driftsfasen gir risiko for «**ubetydelig miljøskade**» for vannforurensning og lite fare for forringelse etter vannforskriften.

Alternativ 3 (Refsdal sør)

Vurdering av anleggsfase

Anleggsarbeidene vil trolig medføre behov for sprengning og utfylling, og utslipp av anleggsvann og partikkelholdig avrenning. Det er ca. 100 m til nærmeste vannforekomst nedstrøms, så risikoen for at dette vil nå vannforekomstene nedstrøms anses som lav. Anleggsfasen gir noe risiko for vannforurensning, dvs. «**ubetydelig miljøskade**».

Påvirkning og konsekvens knyttet til etablering av eventuelle massedeponier må vurderes når dette er detaljert.

Vurdering av driftsfase

Forurensningsrisikoen vil i hovedsak være knyttet til utslipp av eventuelt oljeholdig overvann. Oljeforurensning er ikke en parameter som vurderes mht. kjemisk tilstand i vannforskriften, men vil likevel kunne være forurensende og skadelig for vannlevende dyr og planter. Under driftsfase forutsettes det at eventuelle oljesøl ledes til overvannsnett og oljeutskiller, og renses før utslipp til resipient slik at det ikke medfører skadelig forurensning. Dette må detaljeres i senere faser.

Driftsfasen gir risiko for «**ubetydelig miljøskade**» for vannforurensning og lite fare for forringelse etter vannforskriften.

8.3.3 Avbøtende tiltak

For å redusere mulig påvirkning og negative konsekvenser må følgende avbøtende tiltak gjennomføres i forbindelse med anleggsfasen:

- Kantvegetasjon langs innsjøer, og vassdrag må bevares i størst mulig grad for å redusere partikkelspredning og næringsstofftilførsler ved terrenginngrep.
- Det må etableres et kontrollprogram for å sikre at eventuelle skader på vegetasjon og forurensende utslipp raskt oppdages og kan stanses.
- Det må utarbeides beredskapsplaner for eventuelle uhellsutslipp og søl som følge av anleggsarbeidene.
- Ved betongarbeider i nærheten av vannforekomster må det gjøres målinger av pH i vannforekomstene under anleggsarbeidene, for å avdekke eventuell avrenning av vann med høy pH. Betongarbeider må unngås dersom det er store farer for regnskyll samme dag som støpen er gjort. Vann fra betongarbeid skal ikke havne i vassdrag.
- Vask av betongutstyr skal skje på dedikerte vaskeplasser med sedimentasjonsløsninger og mulighet for pH-justeringer før utslipp til resipient.
- Påfylling av drivstoff må gjennomføres på egnede steder, i god avstand fra vann.

- Kjemikalietanker må ha oppsamlingskar, og drivstofftanker må ha dobbel bunn
- Anleggsveier som eventuelt krysser bekker og myrområder må krysse på en måte som minimerer erosjon samt ødeleggelser av kantsoner og bunnsstrat. Ved behov for midlertid rørløsing av bekker, f.eks. pga. krysningsbehov, må vandringsmulighetene for fisk og annet dyreliv opprettholdes.
- Det må etableres hensynssoner på 20 m rundt alle vannforekomster. Innen hensynssonene må det ikke bygges mastepunkter eller mellomlagres masser.

For å redusere mulig påvirkning med negative konsekvenser må følgende avbøtende tiltak gjennomføres under driftsfase:

- Det må etableres system for håndtering av avrenning fra eventuelle massedeponier. Siden nitrogen fra sprengstein i hovedsak er løst i vann, er nitrogen fra massedeponier spesielt vanskelig å rense. Det beste avbøtende tiltaket er å plassere sprengsteinsdeponier i god avstand fra resipienter.
- Det må utarbeides rutiner for jevnlig vedlikehold av utstyr for å redusere risikoen for lekkasjer fra installasjoner
- Det må utarbeides en beredskapsinstruks for håndtering av eventuelle uhellsutslipp under drift.

Dersom disse avbøtende tiltakene implementeres, så utgjør planene lav risiko for miljøskade.

8.3.4 Vurdering av konsekvenser

Planen innebærer risiko for noe miljøskade som følge av anleggsarbeidene dersom ikke de foreslåtte avbøtende tiltakene gjennomføres.

Planen innebærer risiko for noe miljøskade under driftsfase dersom ikke de foreslåtte avbøtende tiltakene gjennomføres.

8.4 Usikkerhet

Datagrunnlaget mtp. miljøtilstand i vannforekomstene er varierende. I noen vannforekomster er det gjort grundige undersøkelser og det foreligger data mht. pH og innhold av miljøgifter og næringsstoffer. I andre vannforekomster er innhold av næringsstoffer, miljøgifter og data på pH ukjent. Usikkerheten knyttet til kjemisk tilstand og vannforekomstenes toleranse er derfor moderat.

8.5 Oppfølgende undersøkelser

Datagrunnlaget er noe tynt, og det er behov for oppfølgende undersøkelser for å bedre dagens kunnskapsgrunnlag:

- Gjennomføring av miljøgeologiske grunnundersøkelser ved alternativ 1 og 2 før oppstart av gravearbeider (dette er for øvrig et krav i forurensningsforskriften).
- Gjennomføring av undersøkelser mht. vannkvalitet i vannforekomster innenfor utredningsområdet mht. innhold av bunndyr, begroing, anadrom fisk, miljøgifter og næringsstoffer som viser nåtilstand og benyttes som grunnlag for overvåkningsprogram