

Statsforvalteren i Trøndelag

sftlpost@statsforvalteren.no

DERES REF./DATO:

VÅR REF.:
202300160

STED/DATO:
Oslo, 19.01.2024

POSTADRESSE
Statkraft Energi AS
Postboks 200 Lilleaker
0216 Oslo
Norway

BESØKSADRESSE
Lilleakerveien 6
0283 Oslo

SENTRALBORD
24 06 70 00

TELEFAKS:
24 06 70 01

INTERNETT
www.statkraft.no

E-POST:
post@statkraft.com

ORG. NR.: NO-987 059 729

NYTT SVEAN KRAFTVERK – SØKNAD OM MIDLERTIDIG UTSLIPPSTILLATELSE FOR ANLEGG SARBEIDER

Innhold

1. Innledning	1
2. Opplysninger om søker	2
3. Søknad	2
4. Lokalisering av aktuelt utslipp og relevante planer	2
4.1 Om prosjektet	2
4.2 Planstatus	4
5. Anlegget, omfanget av virksomheten og valgt teknologi	5
5.1 Vannbehov og rensemetode Svean Redesign	5
6. Beskrivelse av utslipp	5
6.1 Drifts- og drencvann fra tunneldriving	5
6.2 Massedeponering og overvann	6
6.3 Støv og støy	6
7. Områdets og resipientens miljøtilstand	7
7.1 Vurdering av resipientkapasitet	8
7.2 Økosystemtilnærming og samlet belastning	10
8. Måleprogram og drift av renseanlegg	10
8.1 Drift	10
8.2 Forslag til grenseverdier for utslipp	10
8.3 Måleprogram	11
Referanser	12

1. Innledning

Statkraft Energi AS planlegger å erstatte dagens Svean kraftverk i Nidelvvasdraget, Trondheim kommune. Prosjektet omfatter nytt kraftverk i fjell, utløpskanal ved eksisterende kraftstasjon, samt en ny inntakskonstruksjon nært eksisterende inntak på Grendstad ved Selbusjøen. Byggingen vil foregå samtidig som eksisterende Svean kraftverk er i drift, og nytt kraftverk kobles på eksisterende vannvei når dette er ferdig bygget. Anleggsarbeidene er planlagt i perioden 2025-2027.

Eksisterende tilløpstunnel mellom Selbusjøen og Nidelva ved Svean gjenbrukes, men det vil det være behov for å drive nye tunneler for å koble denne på nytt inntak, kraftstasjon og

utløp. Tunneldrivingen vil medføre et vannforbruk som skal renses før det slippes til resipienter. Det vil bli etablert vannrenseløsninger både ved inntak- og utløpsområdet.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har i vedtak av 07.12.2023 besluttet at planene ikke utløser ny konsesjonsbehandling etter vassdragslovgivningen, og at nytt kraftverk kan bygges innenfor rammene av reguleringskonsesjonen for Selbusjøen, jf. kgl. res. av 07.03.2014.

2. Opplysninger om søker

Statkraft Energi AS

Postadresse: Postboks 200 Lilleaker, 0216 OSLO
Kontaktperson: Are Paulsen
Telefon: 954 93 415
E-post: are.paulsen@statkraft.com
Org.nr. Statkraft AS: 987 059 699
Bransje: Produksjon av elektrisitet fra vannkraft
Kommunenummer: 5006 (Trondheim)

3. Søknad

Statkraft Energi AS søker om midlertid utslippstillatelse av prosessvann i forbindelse med driving av tunneler tilknyttet byggingen av nytt Svean kraftverk. Søknaden omfatter utslipp til resipientene Selbusjøen ved inntaket og Nidelva ved utløpet ved Svean.

Utslippspunktet ved Svean ligger gnr/bnr 525/4. Utslippspunktet ved Selbusjøen ligger på gnr/bnr 528/8. Statkraft Energi AS er grunneier av begge eiendommer.

Håndtering av avrenning fra deponiområder og midlertidig fangdam knyttet til inntaksområdet (Selbusjøen), vil bli beskrevet i *Detaljplan for miljø og landskap* som skal utarbeides av Statkraft og godkjennes av NVEs miljøtilsyn før anleggsstart. Detaljplanen vil etter planen sendes til NVE for godkjenning i løpet av høsten 2024.

4. Lokalisering av aktuelt utslipp og relevante planer

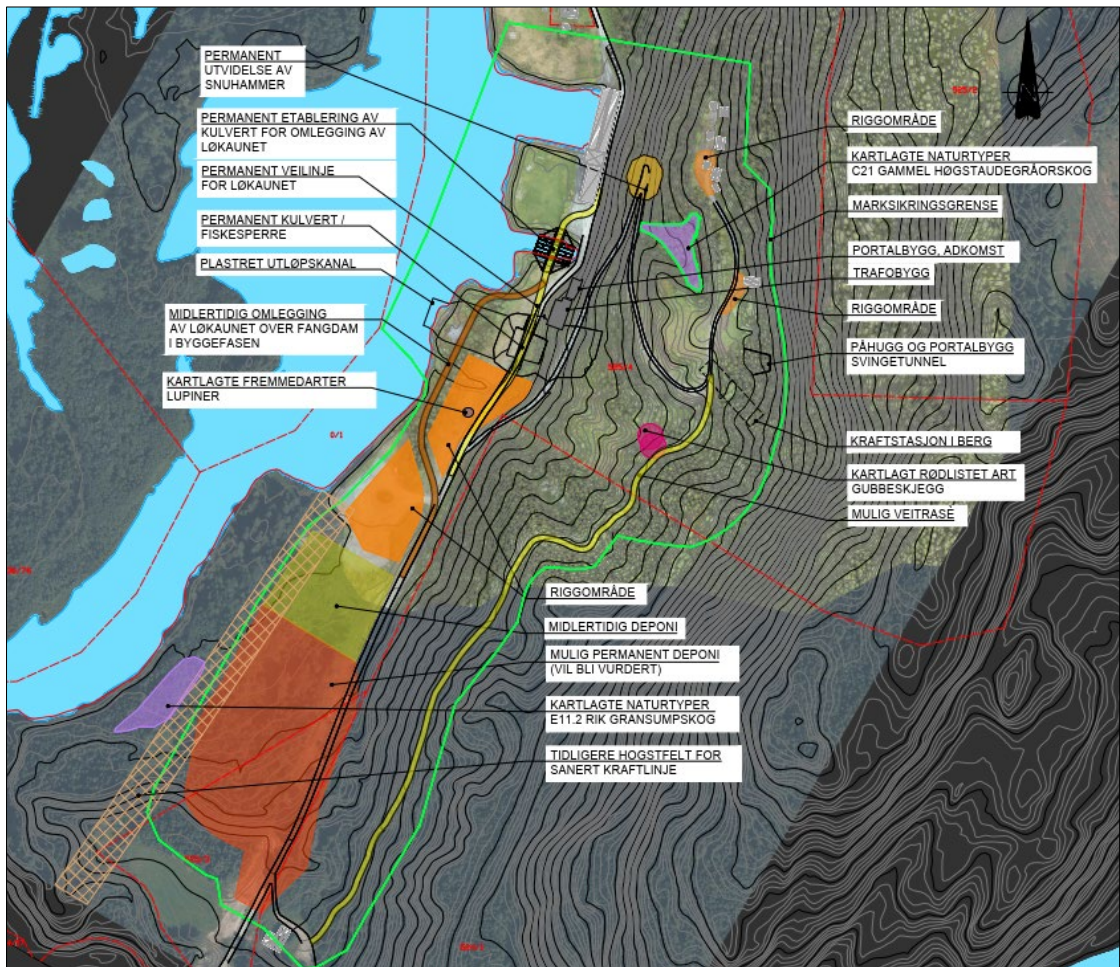
4.1 Om prosjektet

Svean kraftverk ble bygget i perioden fra 1921 til 1946, og utnytter et fall på ca. 56 høydemeter fra Selbusjøen til Svean i Nidelva. Kraftverket produserer i dag mellom ca. 130 og 160 GWh i året. Dagens stasjonsbygning bærer preg av høy alder og dårlig bygningsmessig og teknisk stand. Det planlegges derfor å bygge nytt kraftverk. Byggingen vil foregå samtidig som eksisterende stasjonsbygning er i drift, og nytt kraftverk kobles på eksisterende vannvei når dette er ferdig bygget.

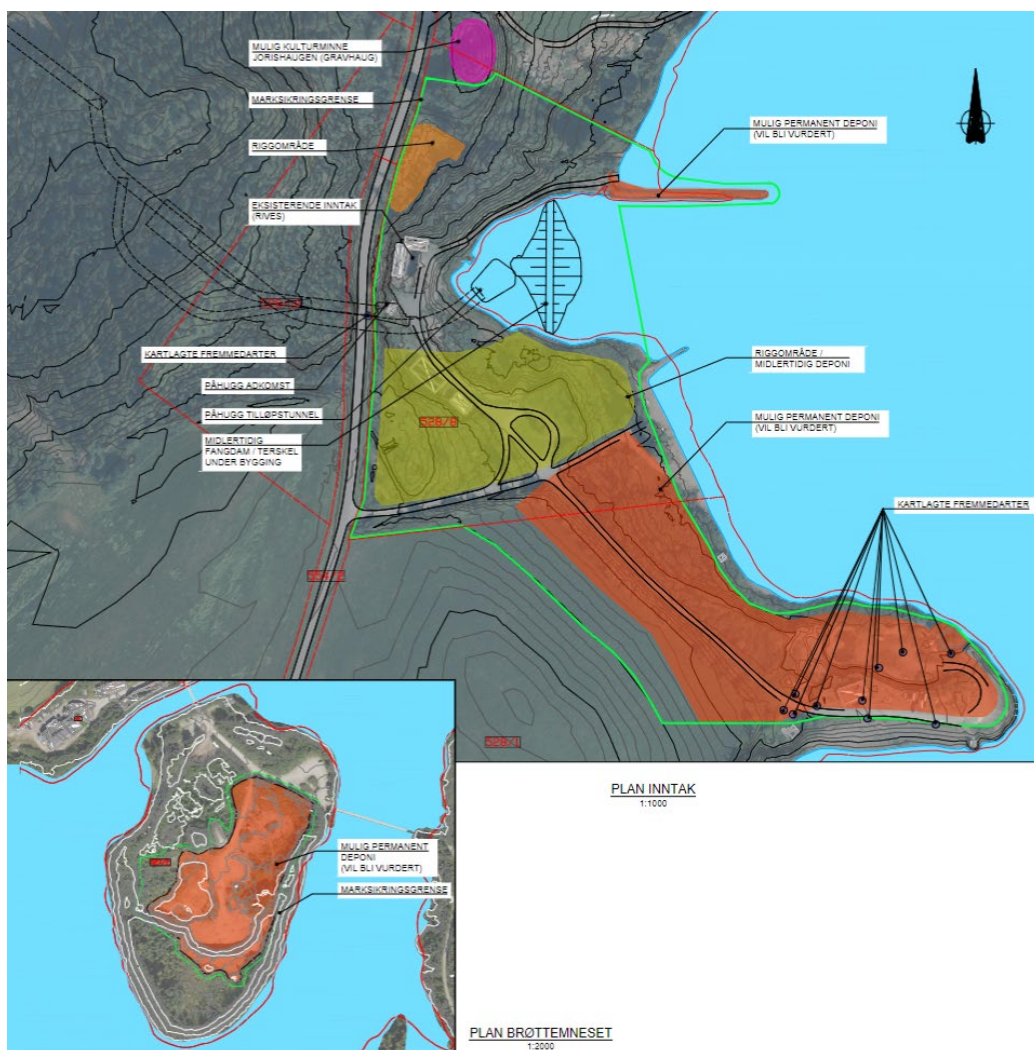
Det vil være behov for å drive nye tunneler ved nytt inntak, nytt utløp, adkomst, og kraftstasjonshall, samt hjelpetunneler i anlegget. Figur 1, 2 og 3 viser oversiktskart og detaljerte kart over prosjektet.



Figur 1. Geografisk plassering av Svean kraftverk. Kilde www.norgeskart.no



Figur 2. Foreløpig arealbruksplan for kraftstasjonsområdet ved Nidelva på Svean. Rødt område angir massedeponi.



Figur 3. Foreløpig arealbruksplan for inntaksområdet ved Selbusjøen. Rødt område angir massedeponi.

4.2 Planstatus

Tiltaket berører følgende gjeldende planer etter plan- og bygningsloven:

- Kommuneplanens arealdel for planperioden 2010-2021 (Klæbu), hvor arealer som inngår i detaljplanen er avsatt til landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift (LNFR). I tillegg ligger kraftstasjonsområdet i hensynssone for bevaring av naturmiljø (Nidelvkorridoren), samt at inntaksområdet ligger innenfor hensynssone friluftsliv (markagrensa).

Tiltaket berører følgende forslag til planer etter plan- og bygningsloven:

- Revidert kommuneplanens arealdel, hvor arealer som inngår i detaljplanen er avsatt til landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift (LNFR).
- Forslag til detaljregulering av Nidelvstien, hvor veien gjennom kraftstasjonsområdet ved Nidelva på Svean er foreslått regulert til kombinert formål med tursti. Reguleringsforslaget omfatter ellers ikke arealer som er planlagt tatt i bruk i forbindelse med kraftverksprosjektet.

Det vil bli søkt Trondheim kommune om dispensasjon etter plan- og bygningsloven for midlertidig og/eller varig omdisponering av arealer der planlagt arealbruk kommer i konflikt med gjeldende planstatus, og Statkraft er i dialog med kommunen om dette. Der et tiltak gjennomføres i medhold av konsesjon etter energi- og vannressurslovgivningen foreligger det selvstendig grunnlag for å gi dispensasjon fra kommunale planer.

5. Anlegget, omfanget av virksomheten og valgt teknologi

I nåværende fremdriftsplan er byggestart for kraftstasjonen ved Svean og omkringliggende arealer satt til januar 2025. Byggearbeidet ved inntaket har planlagt oppstart i mai 2025. Ferdigstillelse av prosjektet er forventet i siste halvdel av 2027. Det er pr januar 2024 ikke kontrahert entreprenør for arbeidet, utstyr og teknologi for driving av tunnel, vannbehov og rensemetode må derfor bestemmes senere.

Med denne søknaden ber vi om fastsettelse av eventuelle grenseverdier for prosessvannet som etter en renseprosess slippes tilbake i vassdragene. Renseanlegget og grenseverdier vil ta utgangspunkt i erfaringer fra andre prosjekter, tilpasses resipientene og eventuelt andre offentlige krav tilknyttet Svean kraftverk. Renseanlegget skal inneholde oljeutskiller og sedimentasjonsbasseng.

Tunnelarbeider utføres både fra Selbusjøen (inntaket) og Nidelva (kraftstasjon og utløp), og det planlegges renseanlegg ved begge lokaliteter. Arbeidet som utføres fra Selbusjøen vil medføre størst volum av prosessvann på grunn av at det forventet mer innlekkasjevann tett på Selbusjøen.

5.1 Vannbehov og rensemetode Nytt Svean kraftverk

Erfaring fra andre prosjekter (for eksempel veiprosjekter) hvor det er benyttet stor borerigg viser et forventet vannforbruk på maksimalt ca. 330 l/min, men mesteparten av tiden vil det brukes ca. 60 % av maksimal forbruk. Driftstiden kan variere, men vanligvis vil det være tre salver per døgn. Hver salve benytter ca. 60 m³ vann, totalt inntil 180 m³ per døgn. For tunneldriving ifm. nye Svean kraftverk må det i tillegg tas hensyn til innlekkasjevann i tunnelen. Se pkt. 7.1 hvor det er gjort enkle beregninger av fortynningskapasiteten i resipientene, og hvor det er lagt til grunn et renseanlegg som har kapasitet på 1000 l/min (antatt midlere) og 1500 l/min (antatt maks). For å unngå for lav kapasitet vil renseanleggene bli overdimensjonert.

6. Beskrivelse av utslipp

6.1 Drifts- og drensvann fra tunneldriving

Drifts- og drensvann fra tunneldriving inneholder forhøyede verdier av nitrogen fra sprengstoffrester, høy pH på grunn av betonginjisering og betongrester, noe olje fra anleggsmaskiner, samt høyt innhold av suspendert stoff.

Det er vanligvis fosfor som er den begrensende faktoren for algevekst. Det ventes derfor ikke større eutrofieringseffekter som følge av nitrogenutslippet til resipientene. Under visse forutsetninger kan imidlertid nitrogen forekomme som ammoniakk (NH₃), noe som er giftig for vannlevende organismer inkludert fisk. Utslipp av ammoniakk kan enkelt unngås ved å senke pH og/eller ved lang oppholdstid før utslipp.

I tillegg til at høy pH kan medføre ammoniakk, er mange vannlevende organismer følsomme for variasjon i pH. Tunnelarbeider medfører ofte høyere pH enn det fisk og andre vannlevende organismer tåler. Det legges opp til at pH justeres med tilførsel av syre/CO₂ for å overholde økologisk forsvarlige utslipp (pH mellom 6 og 9) i resipienten. pH kontrolleres før utslipp til resipient.

Suspendert stoff vil ifølge Teknisk rapport 09 (NFF 2009) primært virke negativt for fisk ved at skarpe mineralpartikler kan skade hud og gjeller. I følge EIFACs retningsgivende verdier for hvilke effekter ulike konsentrasjoner av partikler i form av naturlig erodert materiale kan ha på fisk (NFF 2009), vil verdier under 25 mg SS/l ikke gi skadelige effekter. Et utslipp på

dette nivået vil imidlertid kunne gi noe belegg på steiner og bunnssubstrat nær utslippspunktet. Fra anleggsarbeidene kan det forventes en variasjon i konsentrasjonen av suspendert stoff mellom 200 - 400 mg SS/l. Partikkelinnholdet skal reduseres ved sedimentering i basseng eller containere. Erfaring viser at partikkelinnholdet kan reduseres ned mot ukemiddelverdi på ca. 100 mg SS/l ved sedimentering.

Driving av tunnel vil alltid ha en risiko for oljeutslipp. Olje er en miljøgift, og det er derfor ønskelig å forebygge og å ha kontroll med utslippene. Det skal etableres en oljeutskiller i tilknytning til renseanlegget. Utslipp av olje begrenses primært ved å sette strenge krav til at entreprenør har maskiner og drivstofftanker som er i forskriftsmessig stand, samt gode vedlikeholdsrutiner.

Tunneldriving fører erfaringsvis til en del frigjøring av tungmetaller. Disse er i stor grad knyttet til partikler slik at mye blir sedimentert før det slippes ut, men noe vil bli med ut i vassdraget.

De omsøkte grenseverdiene vurderes ikke å ha vesentlige negative effekter for naturmiljøet, men det kan medføre synlig misfarging i utslippspunktet pga. suspendert stoff.

6.2 Massedeponering og overvann

Sedimenter/slam som avsettes i renseanlegget skal som utgangspunkt leveres til godkjent deponi.

Om det viser seg at slam og sedimenter kan ha nytteverdi lokalt på anlegget eller andre steder, skal det kontrolleres at massene er rene og ikke påvirker naturmangfoldet der de plasseres. Det vil bli søkt til Statsforvalteren før massene eventuelt disponeres på denne måten.

Prosjektet vil oppfordre til gjenbruk av stein fra tunneldrivingen der det er hensiktsmessig, under forutsetning om nødvendig godkjenning. Dette vil gjelde både til eget bruk, men også avhending til andre godkjente tiltak. Det forventes likevel et masseoverskudd i prosjektet, og det er avsatt to områder i nærhet av inntak og uttak, som benyttes som permanente deponier ved behov (se hhv. figur 2 og figur 3). Behandling av overvann fra deponiene vil bli nærmere beskrevet i detaljplan for miljø og landskap.

6.3 Støv og støy

Basert på nåværende fremdriftsplan skal anleggsarbeidet pågå i 3 år. Det er noe spredt bebyggelse i nærområdet. Anleggsarbeidet vil medføre støy og støv i form av alminnelig anleggsstøy, men i tillegg sprengningsarbeider, tipping av stein, og evt. knusing av stein. Knuseverk er meldepliktig til Statsforvalteren, og behandles etter egen søknad om det blir aktuelt.

For å oppnå akseptable støykvalitetsforhold i anleggsfasen skal grenseverdier angitt i veileder T-1442/2021¹ tabell 4 oppfylles og det må vurderes eventuell skjerpning for impulslyd. Trondheim kommune henviser til denne veilederen på sine nettsider når det gjelder anleggsstøy.

For å oppnå akseptable luftkvalitetsforhold i anleggsfasen skal grenseverdier angitt i T-1520 følges².

¹ T-1442/2021. Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen. Klima- og miljødepartementet

² T-1520/2012. Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging. Klima- og miljødepartementet

7. Områdets og resipientens miljøtilstand

Utslippene i anleggsfasen vil gå til Nidelva (vannforekomst ID: 123-599-R) og Selbusjøen (vannforekomst ID: 123-892-1-L).

Nidelvassdraget og Selbusjøen er svært modifisert vannforekomster (SMVF) som et resultat av vannkraftproduksjon. I SMVF omtales økologisk potensiale fremfor økologisk tilstand, da oppnåelse av god økologisk tilstand medfører fjerning av installasjoner tilknyttet vannkraft.

Nidelva ved Svean

I www.vann-nett.no er Nidelva ved Svean (ID: 123-599-R) registrert med moderat økologisk potensiale, med målsetning om godt økologisk potensiale. Elva er registrert som elvetype R107 (moderat kalkrik, klar), og skal i normaltilstand ha konsentrasjoner av suspendert stoff >10 mg/l. I denne delen har Nidelva lav vannhastighet og kan mange steder fremstå som stillestående. Vegetasjonen ved Møøya består av en stor flomskogsmark, som bidrar til et stort arts mangfold med funn av rødlistede arter, kanskje spesielt insekter og fugl. Området innehar også store partier med siv- og starrvegetasjon, og antas å være viktig som oppholdssted for hekking for enkelte fuglearter.

Nidelva har en bestand av innlandsørret der utbredelsesområdet omfatter vannforekomsten ved Svean. Trondheim kommune har i en uttalelse ifm. konsesjonspliktavurdering av nye Svean kraftverk uttalt at de er "*skeptisk til planer om mellomlagring av masser/tippområdet så nær elva*". Utsagnet knytter seg til forhold for ørret i Nidelva. Prosjektet planlegger å opprettholde en bredere buffersone til Nidelva, slik at dagens kantvegetasjon ved deponi ikke berøres, jf. figur 2. Dette vil redusere risikoen i stor grad sammenlignet med å benytte arealer nærmere elva. I tillegg til ørret er det også forekomster av gjedde og ørekyte i Nidelva, som er fremmede arter i vassdraget.

Ifølge Vannmiljø³ er det i 2018 og 2021 gjort vannprøveanalyser som omfatter suspendert stoff og pH, i tillegg til en rekke andre parametere (bla. eutrofiering, bunnfauna og forsuring). Prøvepunktet er satt ca. 400 m nedstrøms Svean bru, og er navngitt "Nidelva ved Svean bru" (Vannlokalitet ID: 96140). Se tabell 1 for gjennomsnittsverdier for de overnevnte parametrene.

Tabell 1. Målte verdier for relevante parametere i Nidelva i 2018 og 2021. Kilde: Vannmiljø/Miljødirektoratet.

Parameter	År	Gjennomsnitt	Min	Maks	Enhet
pH	2018	7,2	7,03	7,29	
	2021	7,1	6,98	7,18	
SS	2018	0,5	0,05	1,81	mg/l
	2021	1,5	0,33	5,22	mg/l

³ [Vannmiljø \(miljodirektoratet.no\)](http://Vannmiljø(miljodirektoratet.no))

Selbusjøen

I www.vann-nett.no er vannforekomsten Selbusjøen (ID: 123-892-1-L) registrert med moderat økologisk potensiale, noe som også er målsetningen. Mål om moderat potensiale er satt med bakgrunn i vannforskriften § 10 "Mindre strenge miljømål", da vannkraftproduksjonen har påvirket Selbusjøen i så stor grad at det er umulig eller uforholdsmessig kostnadskrevende å nå målet om godt økologisk potensiale. I rapportserien Basisovervåking av store innsjøer (Haande m.fl. 2021) beskrives Selbusjøen med godt økologisk potensiale, men dette er ikke foreløpig gjengitt i www.vann-nett.no. Selbusjøen er registrert som innsjøtype L105b (kalkfattig, klar, dyp), og skal i normaltilstand ha konsentrasjoner av suspendert stoff >4 mg/l.

Det er ingen punkter i Vannmiljø som inneholder tilsvarende informasjon som for Nidelva ved Svean. Nærmeste registrering er markert 14 km øst for inntaksområdet (Haande m.fl. 2021), men har kun pH av de parameterne det settes søkelys på i denne søknaden. For prøver tatt i overflatevann er gjennomsnittsverdien for pH 6,69. Det er til gjengjeld en rekke andre parametere som er analysert i perioden 2016-2022 som kan følges opp i etterkant av anleggsfasen (plankton, eutrofiering, metaller, fosfor og nitrogen). Rapportserien nevnt over vil i tillegg gjøre ny undersøkelse senest i 2025, dersom det beskrevne overvåkningsprogrammet ivaretas.

7.1 Vurdering av resipientkapasitet

Nidelva ved Svean

Resipientkapasitet kan på et generelt nivå vurderes som forholdet mellom vannføringen i resipienten og mengden av tilført prosess- og innlekkasjevann. Ved Svean er det krav om minstevannføring på 30 m³/s nedstrøms kraftverket, noe som gir en stor uttynningsfaktor. Utslippspunktet fra renseanlegget vil være i forbindelse med utløpet til minstevannføringen (kraftverket), som vil gi umiddelbar og god innblanding. I tillegg skal utslippspunktet legges på dypt vann. Det antas at innlekkasjevann vil være et vesentlig bidrag av total mengde vann som går renseanlegget, og dette vannet vil bidra i ytterligere fortykning av prosessvannet. Samtidig vil innlekkasjen medføre at et større volum vann må renses. Det tas ikke høyde for dette i tabellen under, da det ikke er mulig å si i hvor stort volum dette vil tilsvare. Da kravet om minstevannføring er gjeldende gjennom hele året oppgis det ikke andre verdier i denne sammenheng. Tabell 2 viser fortykningsfaktoren i Nidelva for utslipp fra driving av tunnel i anleggsfasen, basert på anslåtte utslippsmengder.

Tabell 2. Generell resipientkapasitet (fortynningsfaktor) i Nidelva ved Svean i anleggsfasen.

Minstevannføring (m ³ /s)	30,0	
	Middel	Maks
Anslått utslipp tunnel (l/min)	1000	1500
Anslått utslipp tunnel (m ³ /s)	0,0167	0,025
Fortynningsfaktor ved middelvannføring	~1:1800	1:1200

Tabell 3 viser maksimal konsentrasjonsøkning av suspendert stoff til Nidelva som følge av utslipp med konsentrasjon 400 mg SS/l for utslippspunktet i anleggsfasen. Anslått middel- og maksverdi er inkludert, for å vise differansen mellom rensesvannvolum.

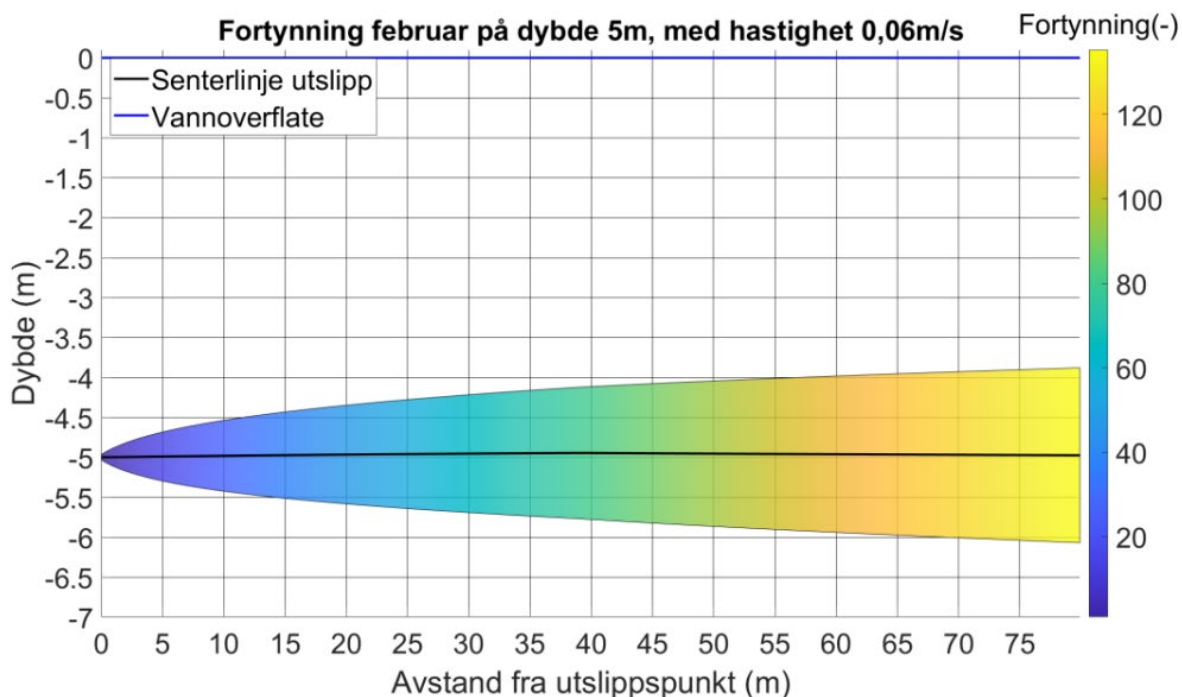
Konsentrasjonsøkningen i Nidelva blir meget lav basert på anslåtte utslippsmengder. Dette med utgangspunkt i at grenseverdien for suspendert stoff i andre prosjekter ofte er satt til 200 mg/l, men har lavere uttynning enn i tilfelle for Nidelva.

Tabell 3. Konsentrasjonsøkning av suspendert stoff som følge av utslipp på 400 mg SS/l i Nidelva ved Svean.

Mengde suspendert stoff etter rensing	Vannmengde	Fortynningsfaktor	Konsentrasjonsøkning i Nidelva (mg SS/l)
400 mg SS/l	1000 l/min	1: 1800	0,222
	1500 l/min	1:1200	0,333

Selbusjøen

Renset prosessvann ledes i pumpeledning til under kote 150 i Selbusjøen, hvor ledningen forankres. Pumpeledningen fjernes ved anleggets slutt. Basert på dybdekart (NVE Atlas) kan denne dybden nå innenfor dagens ledebuner tilknyttet inntaket. DHI (2022) har utført fortynningsmodellering ifm. utslippspunkter til stillestående vann i et annet prosjekt, der en ser at en oppnår en fortynning på 1:40 ca. 15 meter fra utslippspunktet (målt på 5 meters dyp, i februar måned, med lav vannhastighet (0,06m/s)). 50 meter fra utslippspunktet er fortynningen 1:100, og benyttes som grunnlag i tabell 4. Tilsvarende analyse, men med juni som utslippsmåned, gir en fortynning på 1:120 ca. 25 m fra utslippspunktet (ingen figur på dette).



Figur 4. Fortynningsmodellering ifm. utslipp av tunneldrivevann til Hammervatnet (Levanger kommune) fra prosjektet E6 Kvithammer - Asen. Kilde: Rapport av DHI (2022).

Tabell 4. Konsentrasjonsøkning av suspendert stoff som følge av utslipp på 400 mg SS/l i Selbusjøen. Merk at fortynning varierer med avstand fra utslippspunkt.

Mengde suspendert stoff etter rensing	Vannmengde	Avstand fra utslippspunkt	Fortynningsfaktor	Konsentrasjonsøkning i Selbusjøen (mg SS/l)
400 mg SS/l	1000 l/min	15 meter	1:40	10
	1500 l/min	50 meter	1:100	4

Tabell 5. Sammenheng mellom konsentrasjon av suspendert stoff og effekt på fisk (Roseth 2021).

Suspendert stoff (konsentrasjon)	Effekt på fiske
<25 mg/l	Ingen skadelig effekt.
25-80 mg/l	Godt til middels godt fiske. Noe redusert avkastning.
80-400 mg/l	Betydelig redusert fiske.
>400 mg/l	Meget dårlig fiske, sterkt redusert avkastning.

De estimerte konsentrasjonsøkningene for både Nidelva og Selbusjøen ligger godt under hva som er vurdert til å påvirke fisk, se tabell 5 (også nevnt i kapittel 5.1). Tabellen er gjengitt i artikkel av Roseth m. fl. (2021) der det konkluderes med at både fisk og bunndyrfauna har god toleranse for konsentrasjoner opp mot 25 mg SS/l. I artikkelen vises det til studier hvor en har sett at dyreplanktonsamfunnet har blitt påvirket av konsentrasjonsendringer fra og med 10 mg SS/l, men at endringene var midlertidige. Konsentrasjonsøkningene som vises i tabell 3 og tabell 4 er uansett godt under disse verdiene, og av den grunn forventes det ikke at resipientene miljøtilstand vil forringes. Det samme gjelder for klassifiseringsgrensene for elv- og innsjøtype nevnt tidligere i dette delkapittelet.

7.2 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Naturmangfoldloven tillater bærekraftig bruk av naturens mangfold, men den som påvirker et økosystem skal etter § 10 vurdere bærekraften i tiltaket ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

De stoffene som forventes sluppet til resipientene er i all hovedsak naturlige stoffer, særlig nitrogenforbindelser og mineralpartikler. Olje anses som unaturlig, men skal fanges opp i renseanlegget via oljeutskiller. Dette er ikke stoffer som er skadelige på økosystemnivå i et lengre tidsperspektiv. Ved bruk av foreslåtte utslippsgrenser i pkt. 8.2 forventes det lav/ingen påvirkning på resipientene, og videre ingen påvirkning økologisk potensiale i vassdragene jf. vannforskriften. Dette på grunn av at grenseverdiene, sammen med uttynningsfaktoren, vil gi svært lav endring av konsentrasjonene til de ulike parameterne i tabell 6.

8. Måleprogram og drift av renseanlegg

8.1 Drift

Entreprenøren skal utarbeide en beredskapsplan og driftsinstruks for renseanleggene i anleggsfasen. Renseanleggene skal utformes slik at det er mulig å foreta visuell kontroll og måle slamnivå i sedimenteringsbasseng, samt prøvetaking av utslippsvann til resipient. Det skal også være mulig å ta prøver av prosessvannet før det renses for å kunne dokumentere effekten.

Analysene skal foretas av laboratorium som er akkreditert for denne typen analyser. Det vil stilles krav til at entreprenøren har gode kontrollrutiner for sitt renseanlegg.

8.2 Forslag til grenseverdier for utslipp

Nidelva ved Svean

Basert på erfaring fra driving av tunnelanlegg, ser en at verdiene for alle parameter i de aller fleste vannprøveanalyser ligger godt under de foreslåtte verdiene. Vi ser derimot at det i korte perioder og ved enkelttilfeller kan slå ut opp mot grenseverdi og i noen tilfeller over. For å kunne unngå disse enkeltverdiene må renseanlegg i vesentlig grad overdimensjoneres. Dette ansees som unødvendig ressursbruk for å unngå noen få perioder med forhøyede verdier som totalt sett vil være neglisjerbare. Tabell 6 viser en oversikt der uttynning for de ulike parameterne ved minstevannføring i Nidelva er sett opp mot grenseverdiene for god og moderat tilstand jf. Veileder M-608 (Miljødirektoratet 2016). Da det er tatt utgangspunkt i anslått maksverdi på renseanlegget (1500 l/min), forventes foreslåtte grenseverdier å ikke forringe miljøtilstanden i Nidelva. Legg merke til kommentarene merket med *.

Tabell 6. Parameterverdier etter innblanding, målte verdier fra 2021, grenseverdier fra veileder M-608 og forslag til grenseverdier for utslipp i anleggsfase. Nidelva.

Parameter (µg/l)	Nidelva etter innblanding (minstevannføring)	Målt verdi 2021 (middel)	Grenseverdi god tilstand	Grenseverdi moderat tilstand	Forslag grenseverdier utslipp*
pH	-	7,1	-	-	6-8,5
Suspendert stoff (SS) (mg /l)	0,333	1,5	-	-	400
Olje (mg/l)	-	-	-	-	20

* Gjelder for minimum 90 % av prøvene. Overskridelse på enkeltparametre godtas i enkelttilfeller.

Selbusjøen

Det foreslås de samme grenseverdiene for Selbusjøen som for Nidelva. Foreslått grenseverdi for suspendert stoff er lik grenseverdi for innsjøtypen (>4 mg SS/l). Samtidig vil utslipp av PAH tilsvare moderat tilstand (veileder 02:2018). Totalt vannvolum i Selbusjøen er over 4000 millioner m³, og verdiene i tabellen under tar utgangspunkt anslått maksutslipp (1500 l/min) 50 m fra utslippspunktet. Det forventes at foreslåtte grenseverdier vil være tilstrekkelig for å ikke forringe miljøtilstanden Selbusjøen.

Tabell 7. Forslag til grenseverdier for utslipp i anleggsfase. Selbusjøen.

Parameter (µg/l)	Selbusjøen etter innblanding (50m fra utslippspunkt)	Grenseverdi god tilstand	Grenseverdi moderat tilstand	Forslag grenseverdier utslipp*
pH	-	-	-	6-8,5
Suspendert stoff (SS) (mg /l)	4	-	-	400
Olje (mg/l)	-	-	-	20

* Gjelder for minimum 90 % av prøvene. Overskridelse på enkeltparametre godtas i enkelttilfeller.

8.3 Måleprogram

Et overvåkningsprogram for anleggsfasen vil utarbeides når entreprenør er kontrahert. Det forutsettes at måleprogrammet innebærer kontinuerlig logging av pH, med alarm og automatisk stoppfunksjon for pH om målinger går ut over grenseverdier i tabellene over. Det skal legges til rette for avbøtende tiltak dersom utslippsvannet får høy pH slik at en unngår dannelse av toksisk ammoniakk (NH₃).

Det forutsettes ukentlig prøvetaking av ferdigrenset vann når renseanlegget er i drift. Disse prøvene skal analyseres på suspendert stoff, pH, olje, total-nitrogen, ammonium, total fosfor og metaller fra tabellen over. pH og suspendert stoff skal overvåkes kontinuerlig i renseanlegget.

Det vil også bli tatt vannprøver i forkant av anleggsfasen, til tross for at det eksisterer tall på dette fra 2021. Dette for å ha kontroll på før-tilstanden så tett opp til anleggsoppstart som mulig.

Overnevnte parametere bidrar til at flere av kvalitetselementene i Veileder 02:2018 blir kontrollert og dermed mulighet for tiltak for å unngå at økologisk og kjemisk tilstand i vassdragene endres.

Uttak av vannprøver vil bli gjort av prosjektet, og analyseres ved laboratorium som er akkreditert for denne typen analyser. Oppfølging av renseanlegget vil bli gjort av entreprenøren i samarbeid med Statkrafts miljørådgiver.

Med vennlig hilsen
for Statkraft Energi AS



for Are Paulsen
Prosjektleder, Nytt Svean kraftverk

Referanser

Bergseth, J. P., Aamodt, M. S., & Berstad, A. 2020. Prosjektering av adkomsttunnel: Sammenligning mot problematisk veg i krevende terreng (Bachelor's thesis, NTNU).

Direktoratsgruppa for gjennomføring av Vanddirektivet, 2018. Veileder 02:2018
Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Haande, S., Schartau, A. K., Dahl-Hansen, G., Demars, B., Dokk, J. G., Eikland, K. A., & Walseng, B. 2022. ØKOSTOR 2021: Basisovervåking av store innsjøer. Utprøving av metodikk for overvåking og klassifisering av økologisk tilstand i henhold til vannforskriften. Miljødirektoratet rapport M-2333, 7781-2022.

Miljødirektoratet 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020. Veileder 608.

Norsk forening for fjellsprenningsteknikk (NFF). 2009: Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelanlegg. Teknisk rapport 09.

Roseth, R., Heier, L. S., Heggland, A., Hveding, Ø. P., Skrutvold, J., Rognan, Y., & Kjerkol, H. (2021). Avrenning av partikler i anleggsprosjekter–betydning for fisk og vannmiljø.