

Fylkesmannen i Nordland
Moloveien 10
8002 Bodø

Deres ref.:

Vår ref.:
Lise Risstad

Dato:
21.10.2013

Bjørnstokk kraftverk Vurdering av behov for tillatelse for utslipp av driftsvann ved tunnelsprengning og tilhørende anlegg

Bjørnstokk kraftverk er et av 5 kraftverksprosjekt i Tosboten, Brønnøy kommune hvor HelgelandsKraft AS har fått konsesjon for bygging av kraftverk. De øvrige kraftverk prosjektene er Leiråa, Tosdalen, Tverråa og Storelva

Sweco er innleid som konsulent til å forestå anbudsinnhenting og detaljplanlegging av prosjektet. På vegne av HelgelandsKraft AS har vi utarbeidet dette dokumentet, som gir Fylkesmannen grunnlag for å vurdere om det er behov for tillatelse for utslipp ved følgende forhold:

- Driftsvann fra tunnelsprengning/boring ved bygging av Bjørnstokk kraftverk, med sjø/ Bjørnstokkvika som resipient.
- Deponering av stein i sjø ved Finnesodden.

Dersom behovet for utslippstillatelse er til stede, blir dette dokument å betrakte som en søknad.

Det beskrives også hvordan resten av kraftanlegget skal bygges for å unngå skader på miljø, men det er etter vår vurdering kun i forbindelse med tunnelsprengninga og massedeponering av sprengstein det kan bli behov for utslippstillatelse.

Kort beskrivelse av kraftprosjektet

Bjørnstokk kraftverk er ett av flere kraftverk som skal etableres i Tosbotn.

Bjørnstokk kraftverk vil omfatte sperredam, inntak, trykksjakt, trykktunnel og rørtunnel med betongpropp. Fallhøyden er ca. 260 m og total tunnellengde i fjell vil bli ca. 1152 m. Kraftverket er beregnet å produsere ca. 24,5 GWh i et midlere år.

Kraftstasjonen bygges i dagen ca 100 meter fra Rv 76 på kote 6, og utløpet fra kraftstasjonen går i en kort kanal ut i elva.

Detaljert kart over anlegget er vist i vedlegg 1.

Beskrivelse av Resipient

Tunnelen vil bli sprengt fra ett angrepspunkt i skråninga rett vest for planlagt kraftstasjonsområde, Kraftstasjonen ligger nært sjøen, Bjørnstokkvika. For å unngå utslipp av driftsvann i elva anbefales at Bjørnstokkvika benyttes som resipient. Indre Tosenfjorden har en *antatt god* økologisk tilstand (vann-nett.no). Bjørnstokkvika er relativt grunn på østre side mens den på vestre side er noe dypere. Lenger ut i Tosenfjorden kommer vi ned på dypere vann og dypeste vanndybden er målt til 550 meter. Tosenfjorden er ca 37 km lang. Fordelen ved å legge utløpet i sjø er stor utskifting av vannmasser ved flo og fjære. I tillegg har Tosenfjorden flere elver med utløp til fjorden og det skulle gi relativt god omrøring i vannmassene. Bjørnstokkelva har utløp i Bjørnstokkvika. Vannføringen varierer over året, med lave vannføringer om vinteren spesielt i perioden januar til april. Flomvannføringer er registrert i midten av sommeren (midten av mai til august), og med en flomtopp i midten av oktober. Middels vannføringer resten av året.

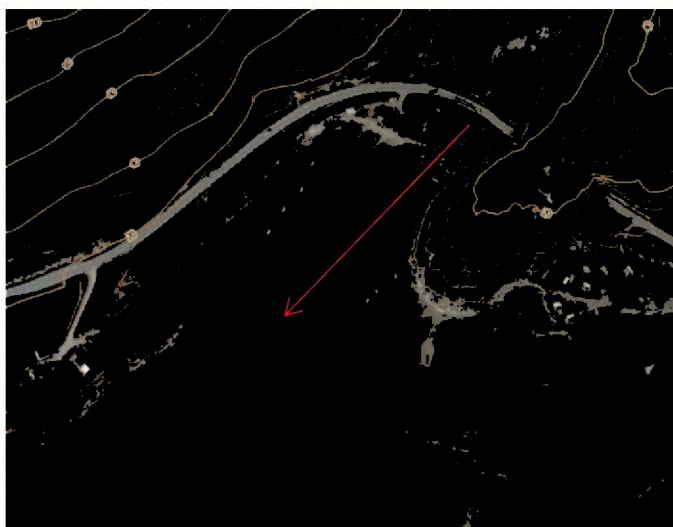


Foto over resipient Bjørnstokkvika. Rød pil markerer utslippsledning. Kilde: Norge i bilder

Naturmiljø

Anadromstrekning i Bjørnstokkelva er svært kort ca 300 meter, som brukes til årlig reproduksjon av sjørørret. Bestanden av sjørørret er liten og inngår trolig i en større metapopulasjon med de andre elvene i området. Verdien av fisk ble i miljørapporten satt til liten.

Komponenter i utslippet knyttet til ulike aktiviteter på anlegget

Sprengning av tunnel

I forbindelse med boring og sprengning av tunneler vil det dannes betydelige mengder driftsvann og borkaks. Dette inneholder ulike komponenter.

Boraks, partikler, slam og sprengstoffrester fra sprengt/boret fjell

Borkaks er materialet som avvirkes under boreprosessen. Borkaksen transporteres ut av borehullet med borevæsken. Berggrunnen i området har stor påvirkning på mengden partikler og slam som kommer ut i driftsvannet. *Lett forvitrende bergarter medfører* erfaringsmessig til mye partikler i driftsvannet, disse partiklene kan også være vanskelig å få felt ut i sedimentasjonsbassenget på grunn av dets beskaffenhet. Lette og porøse stoffer blir gjerne liggende oppå vannet. Harde bergarter har tyngre og grovere partikler som faller lettere til bunns i sedimentasjonsbassenget og felles ut.

I området for Bjørnstokk kraftverk består berggrunnen av monzonitt/dioritt og granitt. Ved inntaksområdet og sjakta er det granitt som dominerer, mens hoved delen av tunneltraseen består av monzonitt, kvartsmonzonitt. Monzonitt er en magmatisk dypbergart som normalt er sammensatt av omtrent like mengder av alkalifeltspat og plagioklas, med mindre mengder biotitt, amfibol og/eller pyroksen. Granitt er også en magmatisk dypbergart, som normalt består av kvarts, alkalifeltspat og plagioklas samt underordnet biotitt og/eller hornblende. Dette er relativt harde bergarter som burde la seg felle ut i et sedimentasjonsbasseng.

I tillegg til partikler vil det bli en del rester etter sprengstoff i utslippet. Dette består av ulike nitrogenforbindelser. Rigger forventes å være en to-bomsrigg, som benytter ca. 4,4 liter vann pr. sekund / 15 m³ pr. time. I tillegg forventes det en vanninnlekking i tunnelen på maksimalt 5 l/s, tilsvarende 18 m³ pr. time. Etter sprengning spyles gjerne røysa med en vannmengde på ca. 4-5 l/s, men i disse periodene bores det ikke nye hull for sprengning. I perioder med full drift på anlegget vil det derfor bli produsert maksimalt 36 m³ driftsvann og innlekkingsvann pr. time. Full drift vil typisk pågå i ca. 9 timer pr. dag. Gjennomsnittlig mengde prosessvann over døgnet vil maksimalt være ca. 325 m³, noe som tilsvarer 3,8 l/sek.

Sprøytebetongrester

I deler av tunneltraseen vil det bli benyttet sprøytebetong. Betongen er sterkt basisk, noe som vil gi høy pH i avløpsvannet i de periodene den benyttes.

Smøreoljer og hydraulikkoljer

Det benyttes borerigg, og derfra lekker det normalt ut oljer av ulike slag i små mengder. Det er samtidig kontinuerlig risiko for større akutte utslipp dersom det skjer uhell på riggen.

Metaller fra verktøyslitasje

Det er kontinuerlig slitasje på borrekronene som benyttes. Metallene vil føres sammen med driftsvannet ut av tunnelen. Metallene vil enten være løst som ioner å binde seg til slam og andre ioner i driftsvannet, eller foreligge som større partikler og felles ut av seg selv.

Nedgraving/nedsprenning av rør

Ved graving i jord og sprengning i fjell kan det bli avrenning av organisk materiale, sprengstoffrester og slam ut i små bekker som til slutt havner i Bjørnstokkelva. I tillegg er det en kontinuerlig fare for akutte utslipp av oljeforbindelser fra anleggsmaskiner.

Riggområder

Hovedriggen vil bli liggende sentralt i Tosbotn. Hovedriggen vil bestå av lager, verksted, oppsamlingsplass for anleggsmaskiner, boligrigg, kontorer og spiserom.

Det opprettes anleggsrigger ved hvert enkelt anleggsområde (ved inntak og kraftstasjonsområde) Disse riggene vil romme hvilebuer, kontorfasiliteter og toaletter. Fra riggene vil det i hovedsak bli avløp i form av kloakk og gråvann. Fra lager, verksted og oppstillingsplass for maskiner kan det skje utslipp av kjemikalier, i hovedsak oljeforbindelser

Avrenning fra massedeponi

Fra midlertidige og permanente massedeponi kan det skje utslipp av forurenset vann (slam, sprengstoffrester og sprøytebetongrester).

Forutsatte forurensningsbegrensende tiltak

Anbyder/entreprenør vil selv foreslå et opplegg for hvordan anlegget skal drives i praksis der dette ikke er angitt i teksten under. I anbudsdokumentene vil det bli stilt krav om at rens tiltak i det minste skal være i tråd med beskrivelsen her. Bakgrunnen for beskrivelsen her er gjort med bakgrunn i Teknisk rapport 09, *Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelanlegg* (Norsk forening for fjellsprenningsteknikk) og erfaring fra tilsvarende fjellanlegg.

For å unngå utslipp av prosessvann i elva slippes vannet ut i sjø med dykket utløp. Fordelen ved utløp til sjø er at man skåner fisk som går opp elva, samt at sjø har en mye bedre utskifting av vannmasser pga stort volum, flo og fjøre samt at saltioner lettere binder seg til andre stoffer.

På tross av stor utskifting av vannmasser vil det kunne bli noe lokal forurensing rundt selve utløpsrøret. For å unngå opphopning av sedimenter inne i selve vika må lokalisering av utslipp legges et godt stykke fra land. Utløpsrøret må belastes med eks betonglodd for å holde røret på plass. Utløpsrøret føres ut til dypt vann og lokaliseres minimum 2 meter under laveste vannstand.

Ved utslipp til sjø foreslås rensing via et sedimentasjonsbasseng som prosessvannet føres gjennom. Siden utløp til sjø vil ha såpass rask utskifting/ fortynningseffekt settes det ikke noen konkrete renskrav.

Tunnel, lager og oppsamlingsplass for anleggsmaskiner

Lekkasjevann og borvann (driftsvann) fra tunnelen, ledes til isolert sedimentasjonsbasseng og oljeutskiller (konteinerløsning).

Det planlegges å etablere konteinere i et nødvendig antall sedimentasjonsbasseng, men minimum tre kammer der første kammer foretar en grovsedimentering. I andre kammer foretas en finsedimentering som tar bort det meste av de gjenværende partiklene. Siste trinn i rensaneanlegget utstyres med oljeutskiller. Dette gjøres med bruk av skillevegg som går minst halvveis ned i vannfasen i en vannlås. Ferdig rensset vann føres gjennom et rør ut i resipienten. På enden av røret monteres det en diffusor som sørger for rask og god innblanding i vannet i resipienten

Overflatearealet på slamavskilleren/sandfanget bør være ca. 70 m², og konteinerne bør være minst 1,5 meter dype, med tilpasset åpning mellom hver seksjon som sørger for at det er lav vannhastighet i bassenget. Lav vannhastighet er viktig å tilstrebe slik at partiklene ikke virvles opp men synker til bunns slik at vi får felt ut mest mulig sedimenter i en tidlig fase.

Slamlageret skal tømmes ved behov. Slamhøyden på bunnen av bassenget skal ikke overstige 50 cm. Anlegget tilpasses en maksimal vannmengde på ca. 10 l/s / 36 m³/time.

Riggområder

Avløpet fra hovedrigg med boliger, kontorer og spiserom samles opp i septiktank og tømmes ved godkjent anlegg. Ved utslipp av gråvann vurderes det som tilstrekkelig å infiltrere i grunnen.

Avrenning fra massedeponi på land

Berggrunnen i Bjørnstokk er av god kvalitet det er derfor tenkt å utnytte en del av massene her til produksjon av ulike fraksjoner. Skrap og finstoff legges i deponi på land. Et deponi planlegges lagt rett ovenfor kraftstasjonsområde og opp langs elva for å fylle ut forsenkninger i terrenget.

Det planlegges også et deponi i Masterdalen mellom Bjørnstokk og Leiråa, men dette vil først og fremst fungerer som deponi for masser fra Leiråa kraftverk.

Det må påregnes noe avrenning av finpartikulært materiale ut fra massedeponiet. Ved Bjørnstokk består grunnen i hovedsak av sand, grus og blokk, så her vil trolig mye av avrenningen forsvinne ned i grunnen. Det anses ikke behov for å etablere et definert utløp for sigevann.

Massedeponi i sjø

Tiltaket genererer store mengder masser, det er derfor ønskelig å kunne deponere masser ved Finnesodden dersom det skulle bli behov for dette. Her er det et eksisterende deponi som ble opprettet i forbindelse med at Statens vegvesen sin bygging av Målvikhammartunnelen.

Massene som er tenkt deponert vil være sprengt stein, som inneholder minimalt med finstoff. Massene blir ikke bearbeidet før deponering.

Fare for akutt forurensning ved anleggsvirksomheten

Det forutsettes at uforutsette hendelser i anleggstida håndteres fortløpende.

Vedlikehold og drift av avløpsanlegg og sedimentasjonsbasseng (sandfang)/oljeutskiller besørgeres av hovedentreprenøren. Byggherre holdes kontinuerlig oppdatert om anleggets funksjon, og eventuelle avvik meddeles byggherre. I tilfeller der det oppstår brudd på en eventuell utlippstillatelse eller et selvpålagt krav om kvaliteten på utslippet, skal forurensningsmyndighetene varsles.

Støv og støy

Tunnelpåhugg vil finne sted rett vest for kraftstasjonsområdet. Det vil være noe støy ved tunnelpåhugg under anleggsfasen, samt støv og røyk ved salveskyting. Ved Bjørnstokk skal en god del av massene bearbeides, knusing av stein vil generere noe støy. Dersom det oppstår mye støvplager ved knusingen kan dette dempes ved å spyle på vann. Avstand til nærmeste gårdsbruk er 400 meter, samt at det ligger noen campingvogner/fritidsboliger like nedenfor Rv 76.

Tiltaket genererer store mengder masser og det må opprettes massedeponier. Det vil bli betydelig trafikk mellom påhugget og de planlagte deponiene i forbindelse med sprengningen. Den nye tunnelen i Molvikhammeren vil imidlertid skjerme bebyggelsen for mye av trafikken. Det er først og fremst settefiskanlegget ved Leiråa og boligene rundt dette området som vil oppleve noe mer støy fra kjøretøy. Det vil generelt bli mer trafikk i området i hele anleggsperioden i forbindelse med transport av personell og utstyr.

Vedlikehold, drift og overvåkning

Vedlikehold og drift av avløpsanlegg og sedimentasjonsbasseng (sandfang/oljeutskiller) besørges av hovedentreprenøren. Byggherre holdes kontinuerlig oppdatert om anleggets funksjon, og eventuelle avvik meddeles byggherre.

Nivået av slam i sedimentasjonsanlegget overvåkes daglig. Når slammengden er 50 cm dypt må slammet fjernes.

Deponering/håndtering av slam og olje

Slam fra sedimentasjonsanlegget antas i hovedsak å bestå av steinpartikler og boreslam, samt en liten andel tungmetaller. I tillegg vil det samles opp olje. Det foreslås å lage et tett deponi for slammet i forbindelse med massedeponiet ved kraftstasjonen. Dette legges i bakkant av deponiet (det vil si inn mot fjellet) med duk rundt. Oljekomponenten samles opp og leveres på godkjent mottak for slikt avfall.

Oppsummering

Det søkes om tillatelse til å gjennomføre tiltaket slik det er beskrevet i dette dokumentet.

Følgende tiltak er planlagt for å redusere skader på ytre miljø til et minimum:

- Tette tanker for toalettavløp på riggene, og infiltrasjon til grunnen for gråvann.
- Sedimentasjonsbasseng basert på containerløsning med effektivt sedimentasjonsareal. Avløpet i siste container skjer via vannlås, slik at dette også skal fungere som en oljeavskiller med nødvendige innretninger.
- Avløp fra sedimentasjonsbasseng med rør ut i Bjørnstokkvika.

Vi håper ovennevnte opplysninger er tilfredsstillende til at Fylkesmannen kan vurdere om det er behov for utslippstillatelse for utslipp fra tunnelanleggene knyttet til Bjørnstokk kraftverk. Dersom det blir stilt krav om utslippstillatelse, vil våre vurderinger kunne benyttes som en del av vilkårene i tillatelsen.

Ta gjerne kontakt ved behov for ytterligere opplysninger om planene.

Med hilsen
Sweco Norge AS



Lise Risstad
Miljørådgiver

Vedlegg

Oversiktskart over det planlagte tiltaket

Vedlegg til utslippssøknad- kraftverkutbygging med tunelldrift Bjørnstokk

