



DERES REF.: Kari Kjønigsen

VÅR REF.: Ylva Wård

DATO: 28.02.2020

Til Miljødirektoratet ved Kari Kjønigsen og Harald Sørby

**Sydvarangers svar til Miljødirektoratets brev «Pålegg om opplysninger i forbindelse med revisjon av virksomhetens tillatelse til forurensende virksomhet- Sydvaranger AS»
Miljødirektoratet referanse 2019/4849.**

Miljødirektoratet ber om svar på de undernevnte punkter. Sydvaranger har utarbeidet dokumentasjon med svar og kommentarer som er vedlagt som separate vedlegg til dette brevet. Nummerering på vedleggene er som beskrevet under.

- Vedlegg 1: *Planlagt produksjon: Beskrivelse av råvarer, kjemikalier, prosess og produkt.*
- Vedlegg 2: *Planstatus for deponiområdet i sjø.
Planstatus for deponiområde for gråberg i Bjørnevatn.*
- Vedlegg 3: *Sjødeponiets nåværende utbredelse presentert på 3D kart (statusrapport for pågående arbeid). Sydvaranger har gitt reNatur i oppdrag å sammenstille informasjonen som etterspørres.*
- Vedlegg 4: *Bedriftens tiltak for å minimere avgang i sjø.*
- Vedlegg 5: *Bedriftens vurdering av alternativ til sjødeponi.*
- Vedlegg 6: *Planlagt kjemikaliebruk, typer og mengde.*
- Vedlegg 7: *Et sammendrag av tidligere overvåking av deponier, så vel sjødeponi som gråbergdeponi. Sydvaranger har gitt reNatur i oppdrag å sammenstille informasjonen for sjødeponi.*

Utover bedriftens svar på de overnevnte punkt etterspurt av Miljødirektoratet ønsker Sydvaranger også å kommentere ordlyden i den gjellende utslippstillatelsen som bedriften har, siden det er en del misvisende ord og navn på lokasjoner.

Vi har foreslått endringer til Miljødirektoratets revisjon av tillatelsen i **fet** skrift.

1. Rammer for tillatelsen

1.1 Produksjonsforhold- Her ønsker og foreslår Sydvaranger noen mindre endringer:

- «Tillatelsen gjelder forurensning fra gruvevirksomhet ved Sydvaranger AS. Tillatelsen er basert på en årlig produksjon av inntil 3 millioner tonn jernmalkonsentrat.»

Dette ønsker Sydvaranger endret til;

«Tillatelsen gjelder forurensning fra gruvevirksomhet ved Sydvaranger AS. Tillatelsen er basert på en årlig produksjon av inntil **3,5-4,5** millioner tonn jernmalkonsentrat.» *Kommentar; For å kunne benytte seg av den tillate deponerings volumet på inntil 4 millioner tonn avgang pr år vil den faktiske*



mengden konsentrat variere i takt med jerngehalten i råmalmen. Altså vil det alltid være snakk om et område på 3,5-4,5 millioner tonn basert på kjente variasjoner i jerninnhold i malmene.

- «Gruvedrift i Bjørnevatn omfatter:
 - Bryting av jernmalm i dagbrudd ved Bjørnevann vest, nord og øst, Hyttemalmen, Kjellmannsåsen, Grundtjern, Søstervann, Bjørnefjell, Fisketind, Jerntoppen, Tverrdalen.
 - Drift av grovknuser, forsepareringsanlegg, pålastingsanlegg for jernbane og jernbanetrase»

Dette ønsker Sydvaranger endret til;

«Gruvedrift i Bjørnevatn omfatter:

-Brytning av jernmalm i dagbrudd ved **Bjørnevatn, Kjellmanåsen, Grundtjern, Søstervann, Bjørnfjell, Fisketind, Jerntoppen, Bliksmalmen, Oscarsmalmen, Tverrdalen.**

-Drift av grovknuser, **finknuser, transportører**, forsepareringsanlegg pålastningsanlegg for jernbane og jernbanetrase.

Kommentar; Sydvaranger mener at det er hensiktsmessig å referere til navnene på forekomstene (bruddene) det er planlagt drift på. «Hyttemalmen» ble brutt ferdig ved forrige runde og er delvis tilbakefylt etter tillatelse fra Direktoratet for mineralforvaltning. Da Sydvaranger Drift AS planlegger å slutføre tilbakefyllingen vil det altså ikke bli noen videre aktivitet rundt eller ved Hyttemalmen.

Bedriften ønsker også å inkludere finknuser og transportører til ordlyden da Sydvarangers oppstartprosjekt innbefatter et helt nytt knuseranlegg i Bjørnevatn som vil erstatte de eksisterende knuser som i dag er delt mellom Bjørnevatn og Kirkenes anleggene.

1.2 Deponering i sjø og bruk av vannbehandlingskjemikalier.

Endre paragrafen; «Tillatelsen gjelder en årlig mengde avgangsmasser/suspendert stoff (SS) på 4 millioner tonn og en årlig mengde vannbehandlingskjemikalier på til sammen 65 tonn regnet som virkestoff, jfr. tillatelsens pkt. 3.»

Dette ønsker Sydvaranger endret til;

«Tillatelsen gjelder en årlig mengde avgangsmasser/suspendert stoff (SS) på 4 millioner tonn og en årlig mengde vannbehandlingskjemikalier på til sammen **72** tonn regnet som virkestoff, jfr. tillatelsens pkt. 3.» *Kommentar: Det er ikke samsvar i tallene i den gjellende tillatelsen. Sydvaranger mistenker at dette er en tastefeil. Bedriften har tilsammen tillatelse til utslipp av 72 tonn med vannbehandlingskjemikalier regnet som virkestoff.*

3.2 Drenering av dagbrudd

«Drenering av dagbruddet Bjørnevatn øst kan gjennomføres i hht konsekvensvurdering med gjennomføringsplan og overvåkningsprogram av 15. desember 2010.

Drenering/lensing av øvrige eksisterende dagbrudd for akkumulert vann og løpende drenering av dagbrudd i drift til Langfjorden og Pasvikvassdraget kan gjennomføres



som planlagt dersom dreneringsvannet under lensingen har en vannkvalitet som ikke vil gi negative effekter i resipientene.»

Dette ønsker Sydvaranger endret til;

«Drenering/lensing av eksisterende dagbrudd for akkumulert vann og løpende drenering av dagbrudd i drift til Langfjorden og Pasvikvassdraget kan gjennomføres som planlagt dersom dreneringsvannet under lensingen har en vannkvalitet som ikke vil gi negative effekter i resipientene.» *Kommentar: Sydvaranger vil ta bort den første paragrafen gjellende drenereringen av Bjørnevatn og ha en mer generell beskrivning om hva som gjelder for drenering av samtlige dagbrudd.*

7.2 Støy fra sprenginger

«Naboer skal være varslet 24 timer før sprengninger skal finne sted i Hyttedalmen og Kjellmannsåsen»

Dette ønsker Sydvaranger endres til;

«Naboer skal være varslet 24 timer før sprengninger skal finne sted i **Blixmalmen** og Kjellmannsåsen.»

9.2 Avfallshåndteringsplan

Bør oppdateres i samband med at ESIA handlingsplaner er opprettede.

11. Utslippskontroll og rapportering til Miljødirektoratet.

Bør oppdateres, det nåværende måleprogrammet bør gjennomgå en revisjon. Det nåværende måleprogrammet ble utarbeidet og godkjent rett før konkursen til det forrige selskapet Sydvaranger Gruve AS og ble dermed aldri gjennomført. Når resultatene fra ESIA-studiet er klare kan man forvente at mindre endringer i måleprogrammet vil kunne være nødvendig.

Med hilsen

Ylva Wård
HSEQ Manager
Sydvaranger AS



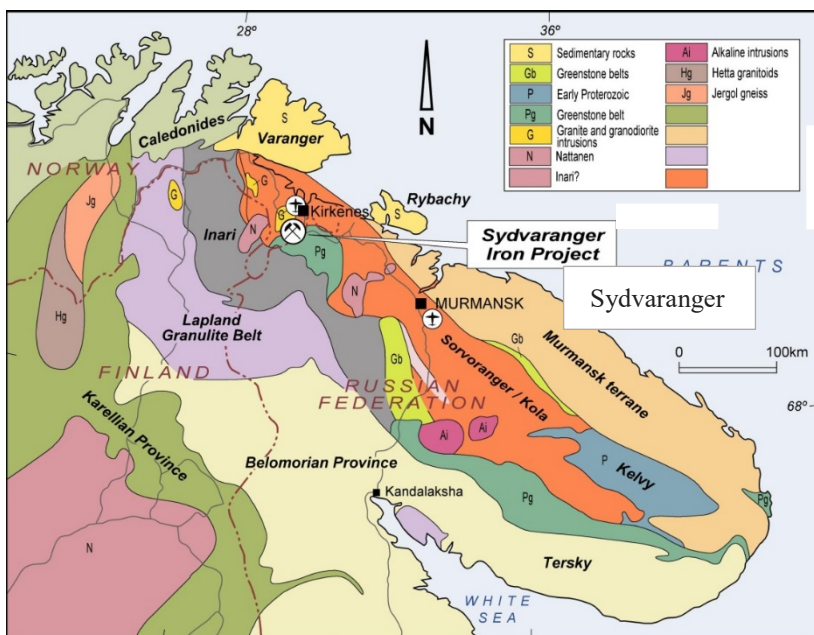
DERES REF.: Kari Kjørnigsen

VÅR REF.: Ylva Wård

DATO: 28.02.2020

Vedlegg 1**Geologi**

Sør-Varangerdistriktet ligger nær den nordøstlige randen av det Baltiske skjoldet. Bergartene består for det meste av bandede gneiser som ble dannet for ca. 2,6-2,5 milliarder år siden. Bergartene har et nordvest- sydøstlig strøk og et fall mot nordøst og er inndelt i flere grupper og komplekser (Figur 1). Det finnes lite informasjon om eksakte aldre, så den eksakte stratigrafien i området er fortsatt usikker.

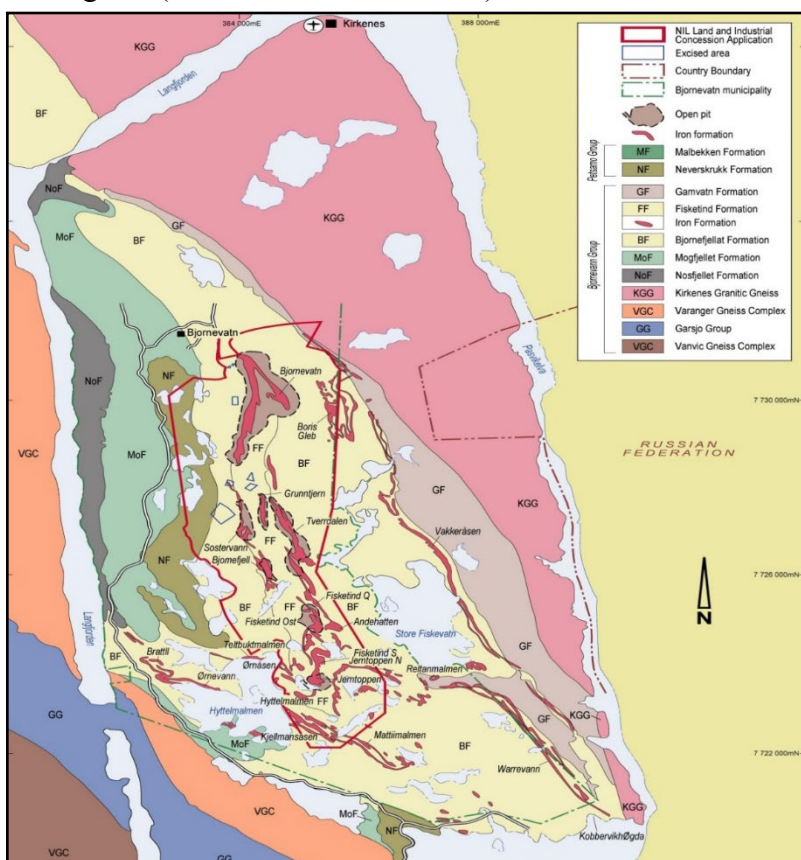


Figur 1 - Barentsregionen

Bergartene i Sydvarangers malmfelt tilhører Bjørnevanngruppen (Figur 2), som består av flere forskjellige sedimentære og vulkanske bergarter. Den underste enheten i sekvensen er den såkalte Nosfjellet-formasjonen som for det meste består av kvartsrike sedimenter med innslag av amfibolitter og ultramafitter. Stedvis opptrer også sterkt deformerte granittiske gneiser i Nosfjellet-formasjonen. Nosfjellet-formasjonen overlages av



Høgfjellet-formasjonen som hovedsakelig består av grå glimmerskifrer og kvartsrike meta-sedimenter. Den neste formasjonen er Pesktind konglomerat-formasjonen, tidligere benevnt som Bjørnevann-konglomeratet. Den er i sin tur overlågt av Bjørnfjellet-formasjonen som består av lysgrå kvartsitter og kvartsrike glimmerskifrer. Etter Bjørnfjellet-formasjonen følger Fisketind-formasjonen. Fisketind-formasjonen består i hovedsak av amfibolitter og bandede jernmalmsformasjoner. Den øverste formasjonen i Bjørnevanngruppen kalles Gamvatn-formasjonen og består av en homogen kvartsrik biotittgneis (NGU Bulletin 403, 1985).



Figur 2 - Geologisk kart over Kirkenes-området

Geologien i malmfeltet består av en stratigrafisk sekvens som er sterkt deformert. Den underste enheten i sekvensen er den såkalte bjørnevanngneisen som er en del av Bjørnfjell-formasjonen. Bjørnevanngneisen er en lysfarget, kvartsrik banded gneis med



aksessoriske mineral som muskovitt og biotitt. Neste enhet er en finkornet mafisk vulkanitt som kalles kvarts-biotitt-kloritt gneis. Denne enheten overlagres av en bandet jernmalmformasjon som består av kvarts, magnetitt og finkornet grønn amfibol. Denne enheten inneholder mindre magnetitt enn hovedenheten. Den lægre jernmalmsenheten er i sin tur overlagret av en mafisk vulkanitt som kalles hornblendegneis. Hornblendegneisen er medium- til grovkornet og er relativt homogen. Neste enhet er hovedmalmhorisonten. Denne bandede jernmalmsenheten består av alternerende tynne kvarts- og magnetittbånd. Hovedmalmhorisonten overlagres av en finkornet mafisk vulkanitt som kalles kvarts-biotitt gneis. Området er gjennomskåret av diabasganger som trolig er av kaledonsk alder.

Bevegelser i jordskorpen som i dag danner Sør-Varanger og Kola, har i forskjellige geologiske perioder dannet større og mindre foldestrukturer. Lagformasjoner med jernholdige horisonter har dermed blitt konsentrert og anriket i områder hvor lagene er foldet sammen. Malmfeltet inneholder jernmalmsforekomster som i hovedsak opptrer i nord-sydgående malmdrag på Kirkeneshalvøya. Berggrunnen preges av mange og til dels intense foldestrukturer av svært varierende skala. I det store geologiske bildet framkommer en hovedsynklinal N-S gjennom feltet, over en strøklengde på minst 5-6 km. Utgående bredde mellom flankene ligger på mellom 500 og 1000 m. Synklinalen synes å være en østlig overskjøvet fold som stikker dypt ned i berggrunnen. I synklinalen opptrer knekkfolder med steile akser, både i østre og vestre synklinalflanke.

Mineralisering

De bandede jernmalmene er av Algoma type og refereres iblant til som taktonittmalm. Malmdannelsen har startet med sedimentasjon og utfelling av jernforbindelser i minst tre adskilte episoder. Konkordant den underliggende Bjørnevanngneisen ble først en fattigere og tynnere malmhorisont avsatt (i dag liggmalm). Sedimentasjonen er usammenhengende, og stadig avbrutt av ekstruderte lavahorisonter. Disse lavahorisontene er i dag metamorfe hornblendegneiser. Hovedmalmen (i dag hengmalm) er avsatt under rolige geologiske forhold, som har gitt en mektig malmhorisont med ensartet mineralogi. Over hengmalmen, finnes en mektig hornblendegneispakke. Inne i denne hornblendegneisen opptrer en tredje malmhorisont, av samme type som liggmalmen.



Magnetitten opptrer i tynne band opp til flere mm i tykkelse sammen med kvarts og amfiboler. Mengden magnetitt og gangue mineral varierer i og imellom de ulike forekomstene. Magnetitten er generelt finkornet, det vil si $<1\text{mm}$. Svovelgehalten er hovedsakelig lav, men svovelkis og magnetkis opptrer stedvis som tynne vener eller i disseminert form. Soner med forhøyde svovelgehalter opptrer i den såkalte liggmalmen. Mineralogiske studier på Fisketindmalm viser forhøyde svovelgehalter, der svovelkis og magnetkis er de vanligst forekommende sulfidmineralene. På grunn av magnetkis magnetiske egenskaper, finnes det en risiko i at svovel anrikes i jernmalmskonsentratet. Dette har resultert i utarbeidingen av den såkalte Mine Interpreted Sulphur (MIS) analysen for å forutse svovelgehalt i konsentrat.

Sluttprodukt

Gjennom en oppredningsprosess (beskrevet i neste avsnitt) blir råmalmen(e) oppredet til et salgbart jernmalmskonsentrat eller «Sligg» som er Sydvarangers sluttprodukt. Konsentratet er et produkt brukt i stålindustrien som et råprodukt til smelteverkene som produserer stål og stålprodukter. Konsentratet som produseres er av svært høy kvalitet og betraktet som et «High grade» produkt i det internasjonale markedet.

Sydvarangers konsentrat har typisk et kjemisk innhold av 68 % Fe(Tot), 5 % SiO₂ og 0.05 % S. Det som kjennetegner Sydvarangers produkt er at det finnes svært lave innhold av andre metaller som ofte er problematiske urenheter i stålproduksjonen. Metaller som aluminium, bly, fosfor og magnesium finnes i så lave konsentrasjoner at det er under alle spesifikasjoner og dermed uproblematisk for videreforedlingen.

Konsentratet har en typisk kornfordeling på $P_{80} 53\text{ um}$. Altså et finmalt pulverlignende stoff.

Prosess

Selve prosessen starter i gruva i Bjørnevatn ca. 8 km med jernbane fra Kirkenes.

Driftsformen som det er lagt opp til er dagbruddsdrift i 9 brudd som strekker seg fra «Bjørnevatn» bruddet i nord til «Kjellmannsåsen» i syd. Bergfangsten starter med avvanning av brudd der dette er nødvendig, etterfulgt av boring og sprenging. Det naturlige forholdet mellom gråberg (sidefjell) og malm er 1: 2,5. Altså tas det i snitt ut ca. 2,5 tonn med gråberg for hvert tonn med malm. Etter sprenging lastes malm og gråberg på 100 og 150 tonns dumpere med 400 tonn store lastemaskiner. Gråberg vil bli fraktet til godkjente gråbergsdeponier, i



alt 5 lokasjoner. Malmen vil bli fraktet til primærknuser for prosessering. I dag er den eksisterende primærknuseren lokalisert nord-vest av «Bjørnevatn bruddet». Det er planlagt å drive denne knuseren i ca. 3. år fra oppstart. Som en del av prosjektet vil ny knuseranlegg bygges rett syd for «Bjørnevatn bruddet» slik at man har et sentralt knuseranlegg omtrent ved volumetrisk senterpunkt av gruven.

Det nye anlegget vil da ha tre steg av knusing, noe som betyr at eksisterende finknuservek i Kirkenes vil demobiliseres. Som et resultat av å knuse malmen til endelig fraksjon før nedmaling, 12 mm, vil Sydvaranger kunne anlegge forseparering (tørr separering) på siste knusertrinn. Dette betyr at ytterligere del av det ikke-magnetiske (kvarts) da vil separeres bort og legges igjen i gråbergstippene. I dag bruker allerede Sydvaranger denne teknologien for primærknustmalm som historisk har en effektivitetsgrad i snitt på 10 vektprosent. I framtiden beregner Sydvaranger med å ha en effektivitetsgrad på separeringen på 17.5 vektprosent.

Dette er et av de største faktorene i forhold til besparelse av både kostnader og miljø i forhold til historisk drift. Ved å plassere ny knuser i senter av ressursen vil det bety en stor forskjell på behovet for frakting med dumpere. Hver sykel vil være tett på 7 km kortere enn nåværende lokasjon. Malmen vil bli fraktet fra knuseranlegg til eksisterende jernbanesilo på transportørbelte som vil være ca. 3 kilometer i lengde.

Ved å videre berike råmalmens magnetiske jerninnhold fra gjennomsnitt 28.5 % til 34 % vil man kunne produsere mer konsentrat pr enhet utslipp til avgangsdeponiet i Bøkfjorden.

Tar man ytterligere faktorer som slitasje på utstyr og energibehovet i kulemøllene for å male ned den harde ikke-magnetiske kvarten til 53 um blir det en betydelig besparing av energi og slitemateriell.

Den knuste malmen, 12 mm, vil bli fraktet til oppredningsverket på Kirkenes med jernbane (Figur 3).

Sydvarangers jernbane strekker seg ca. 8 km fra gruven og ned til Kirkenes.

Jernbanen er eid og drevet av Sydvarangers datterselskap «Sydvaranger Malmtransport AS». Det vil bli benyttet åpne vogner som tømmes fra bunnen. For å forhindre støv vil det bli benyttet et sprayanlegg for å lage en «skorpe» på toppen.

I Kirkenes lastes malmen fra vognene og ned på transportører som frakter malmen via fjellsiloer til selve oppredningsverket (Figur 4).



SYDVARANGER



Figur 3 –Jernebane fra Bjørnevatn til Kirkenes



Figur 4 – Anleggningen i Kirkenes bestående av fjellsilo, separasjons verk, slutstation Jernbane og kaien.

I oppredningsverket starter prosessen med å male steinen til den oppnår frimaling. Prosessen er en totrinns nedmaling med en 8 MW primær kulemølle og fem 1.2 MW kulemøller i sekundærmalesteget.

Kulemøllene kjører i såkalt lukketkrets hvor man benytter hydrosykloner og finsikter for klassifisering slik at ferdigmalt produkt rapporterer til neste steg av prosessen mens overkorn går til videre maling.

Selve oppredningen hvor jerninnholdet berikes foregår i 3 mangetseparatorsteg mellom maletrinnene og et siste steg før sluttproduktet. Ved hjelp av å bruke magnetittens sterkt



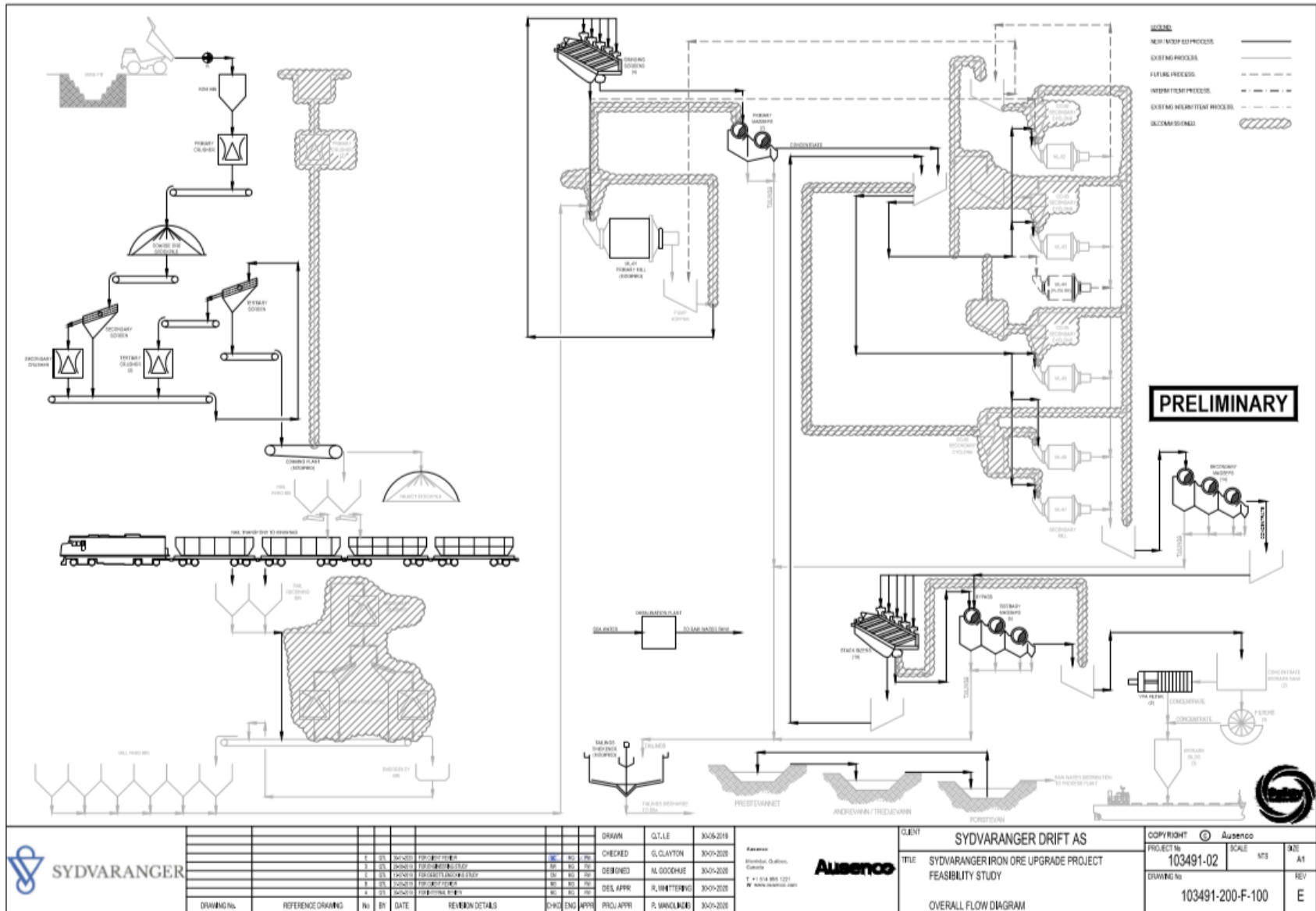
magnetiske egenskap klarer man å berike råmalmen til et høyverdi produkt ved bruk av mekanisk separasjon. Det behøves ingen kjemikalier i oppredningsprosessen da flotasjon ikke benyttes.

Den ferdigmalte og separerte pulpen (slurry) blir til sist avvannet ved bruk av vakuum og pressfilter.

Det tørre sluttproduktet inneholder da ca. 7 % vann og blir transportert opp til 3 fjellsilioer ved hjelp av transportører i fjelltunneler. Konsentratet lagres da i siloer fram til den lastes på skip og fraktes til kunde.

Sydvarangers havne og lasteanlegg er plassert i umiddelbar nærhet av siloene på kanten av fjellet på nordsiden av separasjonsverket. Transporten fra silo til skip foregår ved transportører som går delvis i fjelltunneler og delvis åpen ved kaien.

På neste side er det illustrert et forenklet flytdiagram for den beskrevne prosessen.





Kjemikalier

Sydvarangers oppredningsprosess er i utgangspunktet en helmekanisk prosess uten bruk av kjemikalier.

Det eneste behovet for kjemikalier er vannbehandlingskjemikaliene *Magnaflock LT38* og *Magnaflock 10* som benyttes i avgangsfortykkeren for gjenvinning av prosessvann.

Råvannet til prosessen pumpes fra «Kirkenes-vannene» som ligger mellom Kirkenes og Hesseng. Sydvaranger har konsesjon fra NVE til å regulere vannene og for uttak av råvann.

Det er imidlertid en begrenset resurs som må forvaltes med stor forsiktighet da det er knapphet av vann i magasinene ved tørre år med lite snø og regn.

For å kunne gjenbruke 60-70 % av prosessvannet er bedriften avhengig av å bruke flokkuleringsmidler for å binde sammen ultrafine partikler slik at de naturlig vil kunne sette i fortykkeren.

Bedriften legger opp til å bruke den samme prosessen som tidligere for vannbehandling med de samme kjemikaliene og vil da være inn for mengden gitt i vår tillatelse.

Som en del av oppstartprosjektet arbeider bedriften med automasjon av hele fortykkeranlegget slik at man kan ha en enda større effektivitet på doseringen av kjemikaliene. Dette kombinert med oppgraderinger av selve vannfordelingsanlegget for å unngå svinn vil være viktige bidragsytere for å kunne redusere vannbehovet og behovet for vannbehandlingskjemikalier.



DERES REF.: Kari Kjonigsen

VÅR REF.: Ylva Wård

DATO: 28.02.2020

Vedlegg 2

Sydvaranger hadde et møte med Sør-Varanger kommune høsten 2019 etter å ha mottatt varsel fra Miljødirektoratet for 10års revisjon av vår tillatelse. Agenda for møtet var å diskutere Sør-Varanger kommunes vurdering av behov for å oppdatere arealplaner for Sydvarangers virksomhet både for gråbergsdeponier i Bjørnevatn samt avgangsdeponi i Bøkfjorden. Etter disse møtene er bedriftens oppfatning at kommunen ikke har vurdert det som hensiktsmessig å oppdatere arealplanene for de aktuelle områdene eller forlange konsekvensvurderinger utover «Kommuneplanens arealdel 2018-2030» vedtatt den 14.02.2018.

Sør-Varanger kommune har opplyst bedriften om at de kommer med en høringsuttalelse direkte til Miljødirektoratet. Se vedlagt kommunikasjon datert 12.2.2020 fra Thomas Bækø, Ylva Wård (Sydvaranger) og Vegar Trasti (Sør-Varanger kommune).

From: [Thomas Bækø](#)
To: [Vegar Trasti](#); [Ylva Wård](#)
Cc: [Håvard Lund](#)
Subject: SV: Brevet fra Miljødirektoratet
Date: 12 February 2020 14:42:52
Attachments: [image003.png](#)
[image005.png](#)

Hei Vegard

Takker for telefonmøtet tidligere i dag og ditt svar på vår forespørsel. Da kan vi enkelt referer til at SVK sender eget høringssvar til miljødirektoratet, men at vi har hatt en dialog med kommunen hvor kommunen har opplyst om hvilke hensyn «Kommuneplanens arealdel 2018-2030» sier i forhold til de forspurte områdene.

Dette var svært oppklarende, og da har vi en ryddig saksgang i forhold til hva bedriften rapporterer til Miljødirektoratet i forbindelse med 10års revideringen.

Mvh
Thomas

Thomas Bækø

Driftssjef/COO
+47 970 17 084 | tba@sydvaranger.com
Skype: bernhardthomas
Sydvaranger Industriområde,
9900 Kirkenes, Norway



Fra: Vegar Trasti <Vegar.Trasti@sor-varanger.kommune.no>
Sendt: onsdag 12. februar 2020 12:36
Til: Ylva Wård <ywa@sydvaranger.com>
Kopi: Thomas Bækø <tba@sydvaranger.com>; Håvard Lund <Havard.Lund@sor-varanger.kommune.no>
Emne: SV: Brevet fra Miljødirektoratet

Hei.

Viser til e-post tidligere i dag og spørsmål om planstatus for deponiområdet i sjø (Bøkfjorden) og for gråberg i Bjørnevatn.

Kommunen har per nå kun mottatt kopi av brev stilet til Sydvaranger angående revisjon av tillatelse etter forurensningsloven. Når Miljødirektoratet sender saken på høring etter forurensningsloven vil kommunen sende inn egen høringsuttalelse til saken. Per nå kan vi opplyse dere om følgende:

Gjeldende arealplan for begge områder er *Kommuneplanens arealdel 2018-2030*, vedtatt 14.02.2018.

I Bjørnevatn gjelder i tillegg *Reguleringsplan for Sydvaranger Industriområde Bjørnevatn*, vedtatt 19.09.2008.

Det er også regulert en atkomstvei fra Fv8850 til gruveområdet; *Detaljregulering for ny hovedatkomst til gruveområdet i Bjørnevatn*, vedtatt 20.06.2012.

Se www.kommunekart.com for plankart og bestemmelser.

Bjørnevatn:

Hele konsesjonsområdet er i kommuneplanen avsatt til arealformålet *Råstoffutvinning*, hvor området tillates utnyttet til gruvevirksomhet i tråd med konsesjon etter mineralloven.

Gruveområdet i Bjørnevatn omfatter konsesjonsområdet til tidligere Sydvaranger gruve.

Området er underlagt mineralloven. Området er videreført som gruveområde jf. tidligere arealplaner.

Økning av produksjon, utover det som fremgår av tidligere tillatelser (etter mineralloven og forurensningsloven) krever reguleringsplan.

Den nordlige delen av konsesjonsområdet er regulert til arealformålet *Industri* i både kommuneplan og reguleringsplan.

Bøkfjorden:

Bøkfjorden er i kommuneplanen avsatt til arealformålet *Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone*. Kommunen anser sjødeponiet som et eksisterende og vedvarende tiltak da det ble etablert på 1970-tallet. Sjødeponiet var ikke et tema i utarbeidelsen av arealplanen ettersom dette er et eksisterende tiltak som videreføres.

Om forholdet mellom eksisterende tillatelser og kommuneplanens arealdel vises til plan- og bygningslovens § 11-6; Rettsvirkning av kommuneplanens arealdel; «*Kommuneplanens arealdel fastsetter framtidig arealbruk for området og er ved kommunestyrets vedtak bindende for nye tiltak eller utvidelse av eksisterende tiltak som nevnt i § 1-6.*».

Kommunen legger til grunn at Sydvaranger gruve kan drifte sin virksomhet innenfor de tillatelser som tidligere er gitt etter annet lovverk. Dersom det blir aktuelt å utvide driften igjennom å ta i bruk nye områder til gruvedrift eller deponi, eller øke produksjonen vil kommunen kreve at det utarbeides reguleringsplan. Dette arbeidet ble for øvrig igangsatt i 2013, men stoppet opp ved konkursen.

For øvrig kan opplyses om at kommunen nå igangsetter arbeid med Kystsoneplan for Varanger, hvor arealer til sjødeponiet kan bli et tema i planen. Kystsoneplanen vil være en kommunedelplan som erstatter kommuneplanens arealdel for kommunens sjøområder.

Vennlig hilsen

Vegar Nilsen Trasti

Arealplanlegger

Fagansvarlig arealplan

Plan- og Utvikling



Sør-Varanger kommune

- *En grensesprengende kommune -*

Boks 406, 9915 Kirkenes

Tlf: +47 78 97 74 91

E-post: vetr@svk.no

Se [stedbrosjyra for Kirkenes/Sør-Varanger](#)

Fra: Ylva Wård [<mailto:ywa@sydvaranger.com>]

Sendt: onsdag 12. februar 2020 10:51

Til: Vegar Trasti <Vegar.Trasti@sor-varanger.kommune.no>

Kopi: Thomas Bæko <tba@sydvaranger.com>

Emne: Brevet fra Miljødirektoratet

Viktighet: Høy

Hej Vegar,

Här kommer Miljødirektoratet brev som Thomas og du snakkede om.

MVH,

Ylva

Ylva Wård

Health, Safety, Environment & Quality Manager

+47 932 39 922 | ywa@sydvaranger.com

Sydvaranger Industriområde,

9900 Kirkenes, Norway



Vedlegg 3

reNatur AS

Email: Gaute@renatur.no

Website: www.renatur.no

Utbredelse av sjødeponiet i Bøkfjorden

Oppdragsgiver: Sydvaranger Drift
Prosjekt nr.: 003-19
Rapport nr.: 003-19-01
Dato: 28.02.2020

reNatur

01	28.02.20	For bruk		YW	grs
00	19.02.20	Utarbeidet	grs		
Rev	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent

INNHold

SammendragFeil! Bokmerke er ikke definert.

1. Bakgrunn.....	4
1.1. Brev fra Miljødirektoratet.....	4
1.2. Oppdraget	5
1.3. Sydvarangers planer om deponering	5
1.4. Utslippet.....	5
2. Data	5
2.1. Sjøbunnsdata.....	5
2.2. Andre data.....	8
2.3. Miljøundersøkelser før oppstart	8
2.4. Framtidig utslipp.....	12
3. Avgrensing av deponi	13
3.1. Tidligere og oppstart.....	13
3.2. Framtidig drift.....	15
4. Referanser	16

I. Bakgrunn

Deponering av gruveavgang opphørte i 2015 som følge av konkurs. Det foreligger tillatelse til deponering av 4.000.000 tonn masse. Det er nå planer om å starte opp gruen igjen med deponering av gruveavgang i Bøkfjorden.

I.1. Brev fra Miljødirektoratet

Miljødirektoratet (MD) sende brev den 12.12.2019 med pålegg om informasjon «**Pålegg om opplysninger i forbindelse med revisjon av virksomhetens tillatelse til forurensende virksomhet – Sydvaranger AS**». MD ønsker innspill for revisjon av tillatelsen.

Under er det vist utdrag fra MD sitt brev. Det vises til at det er sjødeponiets avgrensing og vilkår for partikkelspredning som er fokus.

Revisjon av tillatelsen

Tillatelsen til Sydvaranger AS er mer enn ti år gammel. Vi ser det derfor som hensiktsmessig med en gjennomgang og ny vurdering av virksomhetens tillatelse for å sikre samsvar med øvrig kravstilling for denne typen virksomheter. Dette vil særlig gjelde mer presis avgrensning av sjødeponiet og vilkår for spredning av partikler fra deponiet.

MD henviser til at tilbakemeldingen skal følge M-3006/2012. Det er lite informasjon om hvordan sjødeponiets utbredelse og vilkår for spredning skal rapporteres.

Pålegg om opplysninger

Vi viser til "Veileder for søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensingsloven, Landbasert industri, TA 3006/2012" : <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/publikasjoner-fra-klif/2012/desember/veileder-for-soknad-om-tillatelse-til-virksomhet-etter-forurensningsloven-for-landbasert-industri/>

Denne veilederen gir informasjon om hvilke opplysninger vi trenger og hvilke vedlegg som må ligge ved.

MD ber om informasjon om nedenforliggende punktene for revisjonen: Denne rapporten omhandler punktet om Sjødeponiets nåværende utbredelse.

- Planlagt produksjon: Beskrivelse av råvarer, kjemikalier, prosess og produkt
- Planstatus for deponiområdet i sjø
- Planstatus for deponiområde for gråberg i Bjørnevatn
- Sjødeponiets nåværende utbredelse presentert på 3D kart (statusrapport for pågående arbeid)
- Bedriftens tiltak for å minimere avgang i sjø
- Bedriftens vurdering av alternativ til sjødeponi
- Planlagt kjemikaliebruk, typer og mengde
- Et sammendrag av tidligere overvåking av deponier, så vel sjødeponi som gråbergdeponi

I.2. Oppdraget

reNatur AS har fått i oppdrag av Sydvaranger Drift AS å sammenstille relevant informasjon for å svare ut spørsmålet om deponiets utbredelse. Sydvaranger Drift AS og reNatur ser det som relevant også å ta med endringer som er planlagt og hvilke forventete endringer dette har for deponiets utbredelse.

Oppdraget går ut på:

- Gå gjennom tidligere undersøkelser og sette grenser for deponimassens utbredelser før stoppen i 2015.
- Beskrive forventede endringer i deponiets utbredelse som følge av endret produksjon

I.3. Sydvarangers planer om deponering

Sydvaranger Drift AS arbeider med endringer i produksjon som vil minke avgangen per produsert enhet. Dette vil ikke være klart til oppstart, men vil komme om noen år. Endringen i produksjon vil ikke minke mengden avgang til fjorden per år, men totalt sett over gruvens levetid. Utslippet vil også endres ved at materialet som slippes ut vil bestå av grovere partikler med laver potensial for lang transport.

I.4. Utslippet

Utslippet er lokalisert ca 450 meter fra land i Bøkfjorden på 28 meters vanddyb. Utslippet er i vannenhet Bøkfjorden midtre. Sørvest for utslippet ligger Vannenhet Langfjorden og Sørøst ligger vannenhet Bøkfjorden indre. Mot Nord grenser vannenheten til vannenhet Bøkfjorden Ytre.

2. Data

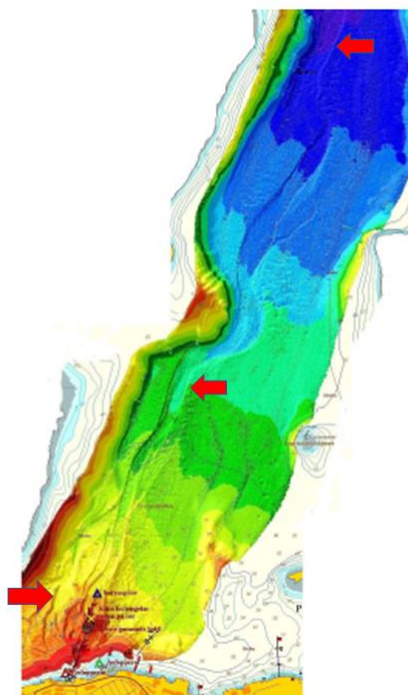
2.1. Sjøbunnsdata

Arctic Dive AS undersøkte fjordbunnen i 2013. Dataene viste batymetriske formelementer fra enden av utslippsledningen og ut over fjorden (Figur 1 og 2). Det går en bred kanal fra

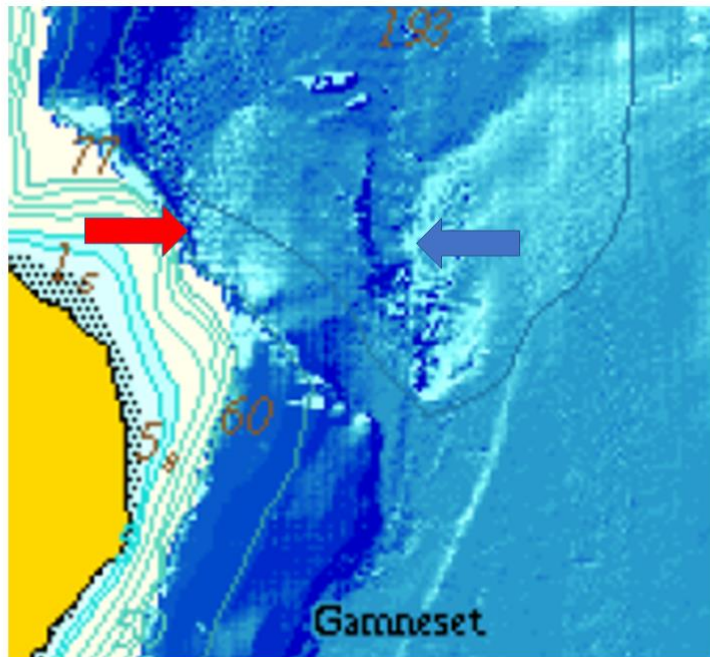
enden av utslippsledningen som lar seg følge helt ut Bøkfjorden til Reinøya hvor fjorden går sammen med Krossfjorden og hvor dybden endrer seg fra ca 140 til 200 meters vanddyb. Her er det bygget ut en vifte (Figur 3) i enden av kanalen. Det ser også ut som det har gått et ras. Ved viften som bygger seg ut ved avløpsledningen er det også flere eldre kanaler. Hovedkanalen som går ut fjorden er flere meter dyp og har leveer (små rygger langs med kanalene) på sidene. Sonar bilder tatt av Arctic Dive viser at det dannes en turbiditets strøm fra utslippsledningen (Figur 4), men kanalene kan også være dannet av ras fra viften.



Figur 1. viser lokaliseringen til sjøbunns oppmålingen i Figur 2 og 3.



Figur 2. Sjøbunns oppmåling av vannenhet Bøkfjorden midtre. Piler viser kanalen som går fra utslippspunktet og utover fjorden



Figur 3. Viser området i enden av kanalen hvor det er bygget ut en vifte (rød pil) og mulig ras grop blå pil.



Figur 4. Sonar bilde som viser avgangen som synker som en tyngde strøm mot sjøbunnen

2.2. Andre data

Det er andre data som indikerer hvor stor utbredelse deponiet kan ha.

NIVA 2009 undersøkte Lillaflott i sedimentet. Dette er et stoff som med stor sannsynlighet må ha kommet fra tidligere tiders produksjon. Det ble funnet målbare konsentrasjoner helt ut i Vannenhets Bøkfjorden ytre utenfor viften som har bygget seg ut. Niva 2009 og 2012 undersøkte turbiditet og bunnfauna i tillegg til Lillaflott.

NIVA sin miljøovervåking i 2012 konkluderer:

Totalt sett indikerer de gjennomførte undersøkelser at hovedinfluensområdet for utslippene fra SVG er området i Bøkfjorden innenfor Reinøya, men at det i de dypere deler av vannsøylen utenfor Reinøya opptrer partikkeltetthet i vannet som ligger marginalt over det en antar er bakgrunn. Det ser imidlertid ikke ut til at forekomst av slike partikler fører til en sedimentering som gir uheldige effekter på bunnfauna.

2.3. Miljøundersøkelser før oppstart

I forbindelse med planlagt oppstart er det utført mange undersøkelser for å kartlegge miljøtilstanden (Rambøll 2020). Disse er utført av Rambøll og inkluderer:

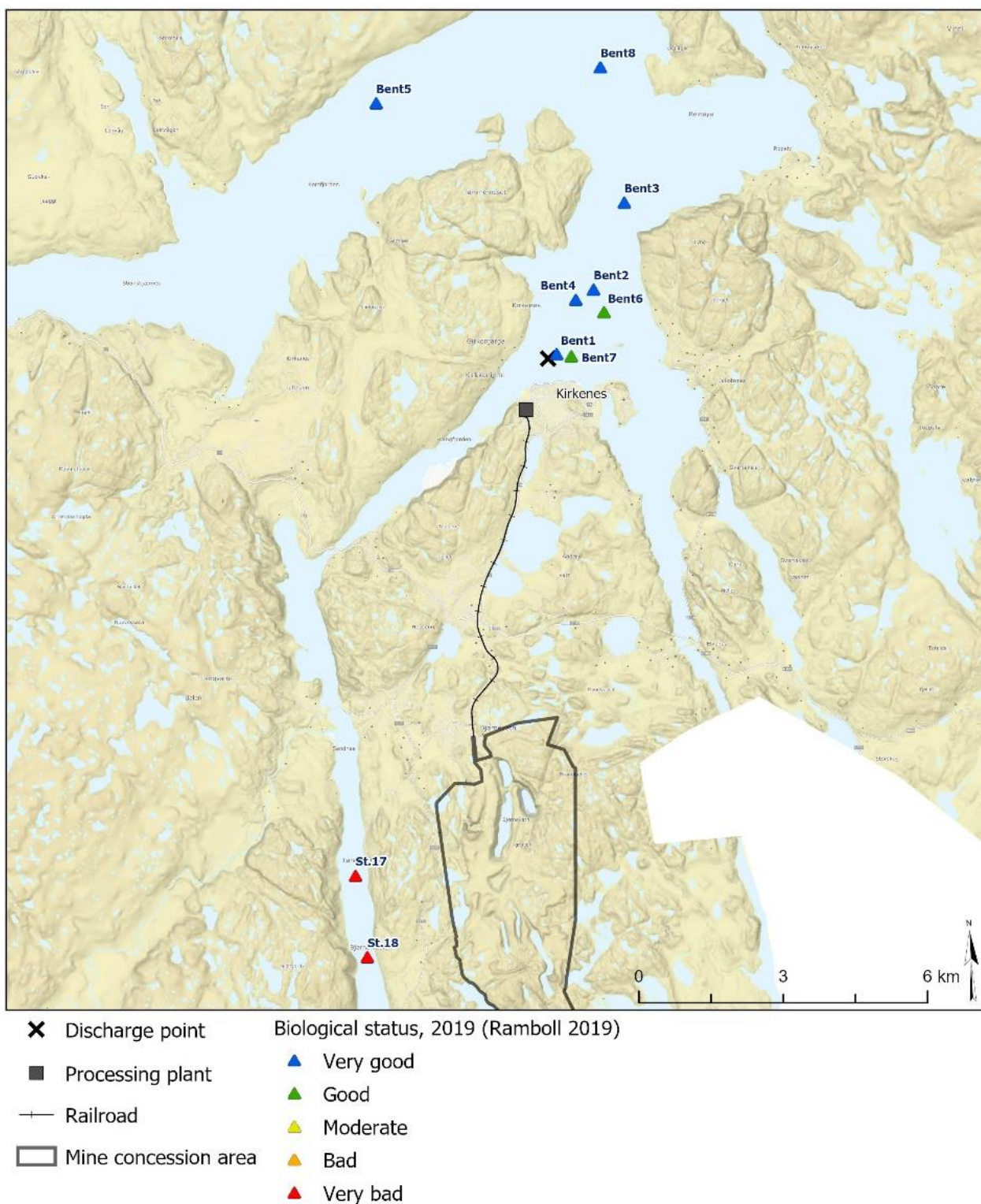
- Turbiditet
- Marine habitater
- Sediment undersøkelser
- Bløtbunnsfauna
- Arter

Turbiditeten som ble målt høsten 2019 var i hovedsak under 1,5 FTU i Bøkfjorden, som er normale verdier for fjorder som Bøkfjorden. Ved drift er det vist at det er høyere turbiditet nært utslippsledningen og langs med bunnen utover fjorden (NIVA 2012).

Marine Habitater som er registrert i Bøkfjorden og utenfor deponerings områder inkluderer tareskog, bløtbunnsområder, sterktidevannstrøm (Storstraumen). Mindre områder med skjellsand (Storstrømen), fjord med naturlig lavt oksygen nivå, dyp-vanns habitat i Bøkfjorden og Morener.

Sediment undersøkelsen viser TOC (Total Organisk Karbon) verdier i Bøkfjorden er under 0,5% noe som er lavt og henger trulig sammen med tidligere tiders høye sedimentasjon av avgang. Fra Bøkfjorden midtre og inn i vannenhet Bøkfjorden ytre øker verdiene til med normale verdier (0,5 til 1,5 %). Undersøkelse av metaller viser at alle prøvene er i tilstandsklasse 1, men unntak av Kopper som er i tilstandsklasse 2 i 17 av 19 stasjoner. På 3 stasjoner er PAH, PCB og TBT blitt målt. Det er målt et PAH stoff i klasse 3 i en prøve og høye TBT verdier i to av prøvene (Klasse 5) 26 og 8 µg/kg.

Bløtbunnsfauna undersøkelsene viser at Bøkfjorden har Veldig god og God økologisk status (Figur 5) i 2019. Tilsvarende data fra 2007 viser God til Moderat økologisk status 10 år etter AS Sydvarangers historiske drift (NIVA 2007).



Figur 5. Viser Biologisk status basert på bløtbunns undersøkelsene i 2019.

Arter som er registrert i Bøkfjorden er vist i Figur 6. Det er registrert arter som er truet og som er svartlistet.

Norwegian name	English name	Latin name	Dominating (yes/no)	Red list status (Norwegian)	Red list (IUCN Europe)
Makrell	Atlantic mackerel	<i>Scomber scombrus</i>	No	LC	LC
Sild	Herring	<i>Clupea harregus</i>	No	LC	LC
Sild (Langfjordbestanden)	Herring (Langfjord population)				
Kveite	Atlantic halibut	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	Yes	LC	EN
Skrubbe	European flounder	<i>Platichthys flesus</i>	No	LC	LC
Rødspette	European plaice	<i>Pleuronectes platessa</i>	No	LC	LC
Smørflýndre	Witch (righteye flounder)	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	No	LC	LC
Vanlig ulke	Bull-rout (Shorthorn sculpin)	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	No	LC	LC
Lyreknurr	Piper gurnard	<i>Trigla lyra</i>	No	NE	LC
Steinbit	Atlantic wolffish	<i>Anarhichas lupus</i>	Yes	LC	DD
Lange	Common ling	<i>Molva molva</i>	No	LC	LC
Øyepål	Norway pout	<i>Trisopterus esmarkii</i>	No	LC	LC
Uer	Atlantic (Golden) redfish	<i>Sebastes norvegicus</i>	No	EN	VU
Lusuer	Norway redfish	<i>Sebastes viviparus</i>	No	LC	LC
Snabeluer	Beaked redfish	<i>Sebastes mentella</i>	No	LC	EN
Tangsnelle/Kantnål	(Broadnosed) pipefish	<i>Syngnathus sp.</i>	No	LC	LC/NF
Tangsprell	Rock gunnel/Butterfish	<i>Pholis gunnellus</i>	No	LC	LC
Ålekvaabbe	Eelpout	<i>Zoarces viviparus</i>	No	LC	LC
Torsk	Atlantic cod	<i>Gadus morhua</i>	Yes	LC	LC
Kolmule	Blue whiting	<i>Micromesistius poutassou</i>	No	LC	LC
Tobis/Havsil	Lesser sand Eel	<i>Ammodytes marinus</i>	No	LC	LC
Langebarn	Snake Blenny	<i>Lumpenus sp.</i>	No	LC	LC
Sei	Saithe	<i>Pollachius virens</i>	Yes	LC	LC
Hyse	Haddock	<i>Melanogrammus aeglefius</i>	Yes	LC	LC
Lodde	Capelin	<i>Mallotus villosus</i>	Yes	LC	LC
Lysing	European hake	<i>Merluccius merluccius</i>	No	LC	LC
Laks	Atlantic salmon	<i>Salmo salar</i>	Yes	LC	VU
Sjøørret	Sea trout	<i>Salmo trutta trutta</i>	No	LC	LC
Sjørøye	Arctic char	<i>Salvelinus alpinus</i>	No	LC	LC
Pukkellaks	Pink salmon	<i>Oncorhynchus gorbuscha</i>	No	BL: high risk	NF
Brosme	Tusk	<i>Brosme brosme</i>	No	LC	LC
Rognkjeks	Lumpfish	<i>Cyclopterus lumpus</i>	No	LC	NT
Ål	European eel	<i>Anguilla anguilla</i>	No	VU	CR
Håkjerring	Greenland shark	<i>Somniosus microcephalus</i>	No	DD	NT
Piggå	Spiny dogfish	<i>Squalus acanthias</i>	No	EN	VU
Brugde	Basking shark	<i>Cetorhinus maximus</i>	No	EN	VU

*red list categories: CR - critically endangered, VU - vulnerable, NT - near threatened, LC - least concern, DD - data deficient, NE - not evaluated, NF - not found, BL - black list

Red list categories	Description in brief
EX - extinct	Beyond reasonable doubt that the species is no longer extant
EW - extinct in the wild	Species survives only in captivity, cultivation and/or outside native range, as presumed after exhaustive surveys
CR - critically endangered	Species in a particularly and extremely critical state
EN - endangered	Species in a very high risk of extinction in the wild
VU - vulnerable	Species considered to be at high risk of unnatural (human-caused) extinction without further human intervention
NT - near threatened	Species close to being at high risk of extinction in the near future
LC - least concern	Species unlikely to become extinct in the near future
DD - data deficient	Not enough data to categorise the species
NE - not evaluated	-

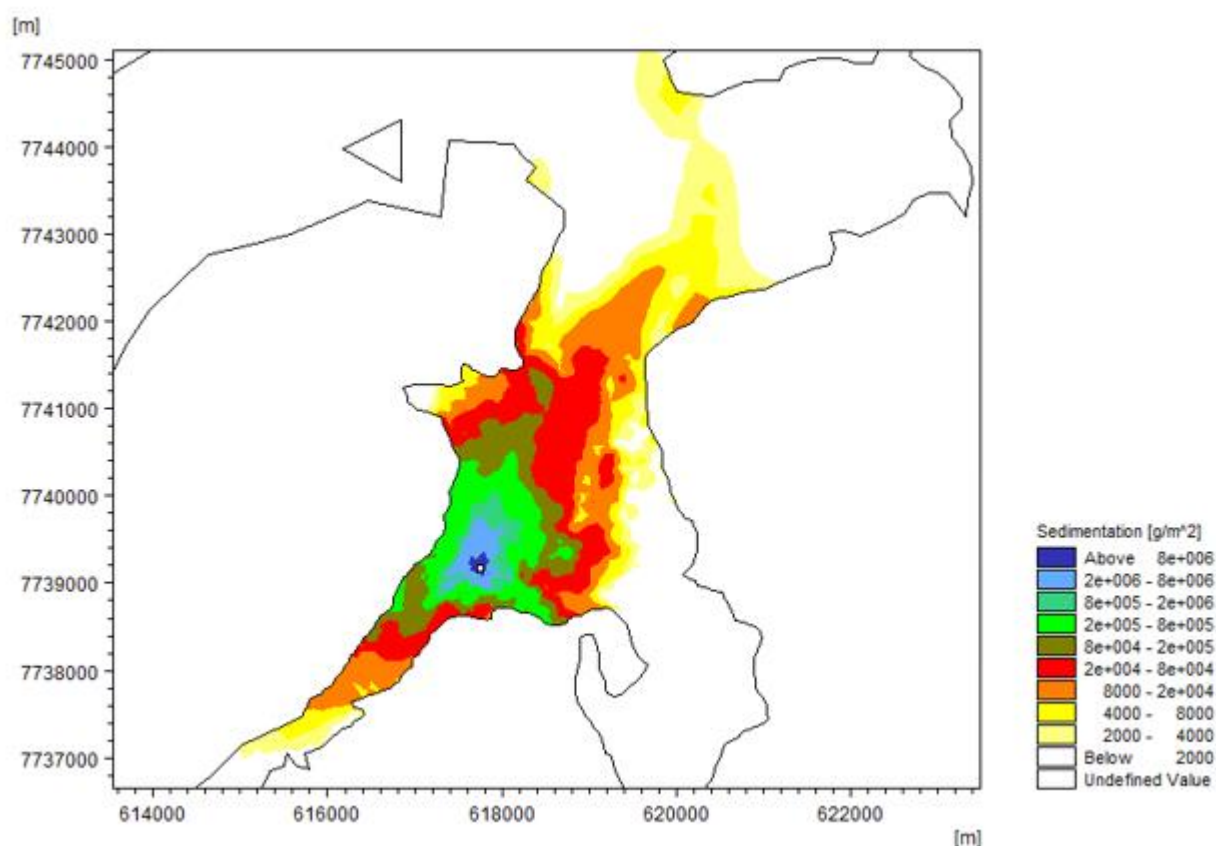
Figur 6. Liste av registrerte arter i Bøkfjorden og tilgrensede fjorder

Laksefjord

Bøkfjorden er den del av nasjonal laksefjord. Akvaplan NIVA 2015 viser at laksen går i de øvre vannmassene som i liten grad er påvirket av avgangen.

2.4. Framtidig utslipp

Sydvaranger Drift AS arbeider med å forbedre og effektivisere produksjon. Dette vil redusere mengden avgang per produsert enhet. Dette vil ikke redusere mengden avgang per år, men vil redusere mengden avgang i gruvenns leve tid. Denne endringen er forventet å endre avgangen til sjø ved at det er større partikler som slippes ut. Dette gjør at materiale har lavere potensial for spredning i sjø. Rambøll (2020) har modellert forventet fremtidig avgang med en MIKE 2 modell som vist under. Rambøll viser at årlig sedimentasjon på 1800 g/m^2 tilsvarer 1 mm/år . Det vil si at sedimentasjon opptil 3 mm per år, som er vanlig i mange tilsvarende fjorder, er representert med gule farger i Figur 7. Altså overgår ikke sedimentasjon fra avgangen naturlig sedimentasjon i disse områdene.



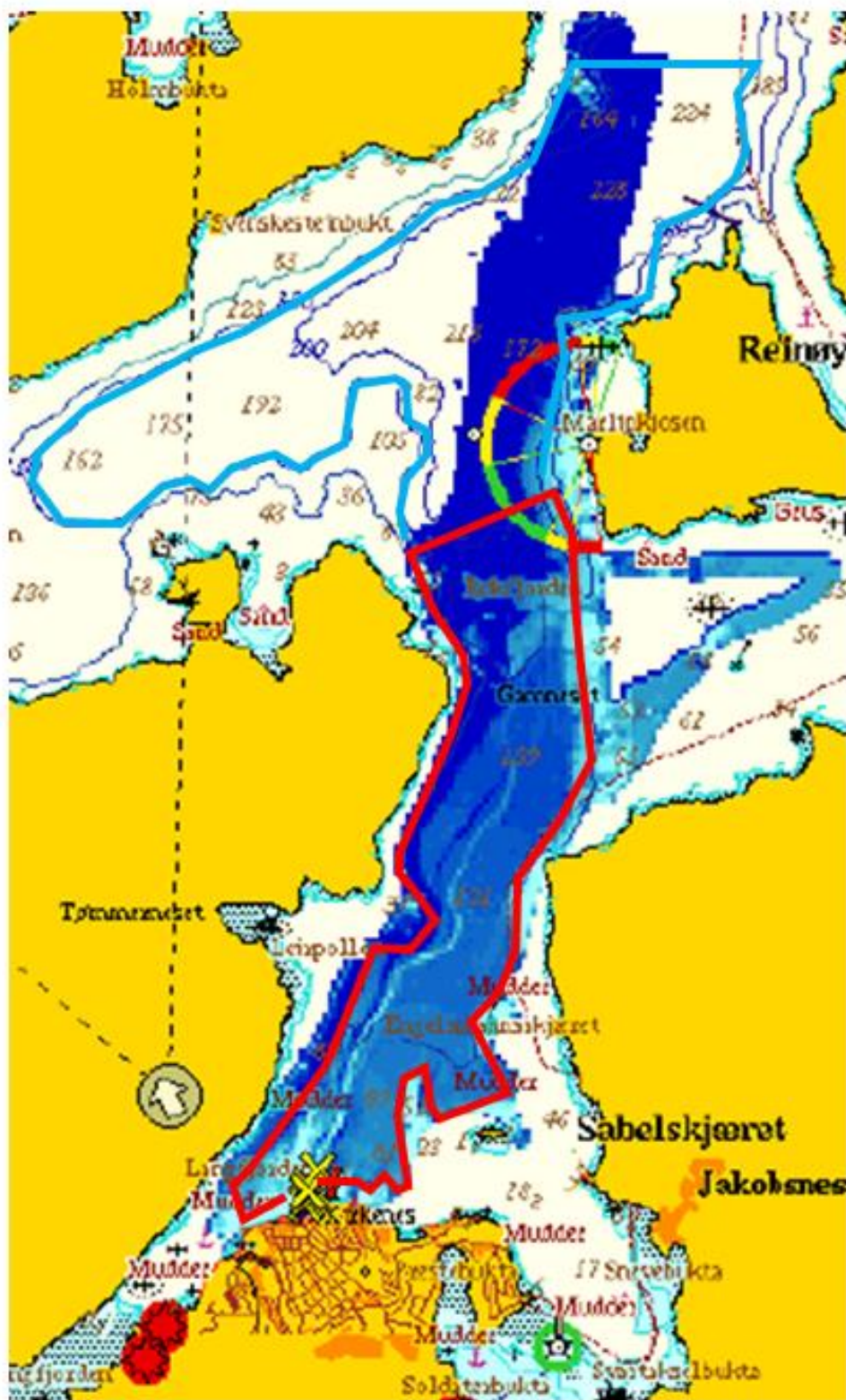
Figur 7. Viser modellert årlig sedimentasjon fra nytt utslipp

3. Avgrensing av deponi

3.1. Tidligere og oppstart

Ved oppstart av driften vil produksjonen være lik produksjonen før konkursen. Det vil si at deponiet vil hovedsakelig være innenfor Reinøya (se Figur 8). Det vil være et område i Korsfjorden/Bøkfjorden Ytre som mottar noe materiale fra avgangen uten at dette kan registreres å ha noen miljø effekt.

Deponiet vil være avgrenset til Vannenhets Bøkfjorden Midtre og noe materiale vil transporteres inn i vannenhets Bøkfjorden ytre uten at dette gir målbare miljø effekter. Deponiet vil kun være i *Dyp-vanns habitat* men andre habitater vil være i tilgrensede områder som kan motta noe materiale men som ikke er forventet å ha noen miljø effekt.



Figur 8 viser 3d kart av deponiet markert med rødt, og områder som ligger i utkanten som vil motta noe materiale men som ikke er forventet å ha noen miljøeffekt med lys Blå farge (Dataene fra 2013 hentes ut av datamaskinen og prosesseres. Nytt og bedre Kart kommer).

3.2. Framtidig drift

Etter hvert vil Sydvaranger Drift AS gå over til ny produksjon med noe endret karakteristikk på avgangen. Denne avgangen har større partikler med mindre transport potensial. Modelleringene viser et mindre område som kan defineres med sedimentasjon over «vanlig» sedimentasjon ($>8000\text{g/m}^2/\text{år}$) vist i Figur 7. Modellen tar ikke høyde for utrasinger og Sydvaranger velger å beholde avgrensingen av deponiet som vist i Figur 8 (Kap 3.1) inntil data fra ny drift foreligger.

4. Referanser

Arctic dive and sea service, «Bunnkartlegging Bøkfjorden høsten 2013,» 2013.

Akvaplan NIVA. (2015). Anadrome laksefisk i Bøkfjorden, Korsfjorden, Neidenfjorden, Kjøl fjorden og Langfjorden - vandring og områdebruk, 2014.

Norsk institutt for vannforskning (NIVA), «Miljøundersøkelser i fjordsystemer utenfor Kirkenes i Finnmark. Sedimenter og bløtbunnsfauna,» 2007.

NIVA. (2009). Gruvekjemikalier i sedimentene i sjøområdene utenfor Kirkenes i 2009. Rapport Inr. 5860-2009.

J. A. Berge, B. Beylich, S. Brooks, P. F. Jaccard, A. Tobiesen og S. Øxnevad, «Overvåkning av Bøkfjorden 2011 og giftighetstesting av gruvekjemikaliene Magnafloc LT 38 og Magnafloc 10,» Norsk institutt for vannforskning (NIVA), 2012.

Rambøll 2019. Sydvaranger iron ore mine, Norway. Biodiversity.

Rambøll 2020. SYDVARANGER IRON ORE MINE, TAILINGS DISCHARGE MODELLING



DERES REF.: Kari Kjønigsen

VÅR REF.: Ylva Wård

DATO: 28.02.2020

Vedlegg 4

Sydvaranger Drift AS har i perioden 2019 -2020 gjennomført et mulighetsstudie (Feasability Studie) der arbeidet inkluderer omfattende ingeniørstudier for å øke produksjonsvolumet, fjerne eksisterende begrensninger i maskineri og utstyr samt effektivisere produksjonen. Det gjennomførte studiet har konkludert at ved å bygge nytt knuseranlegg med tilhørende tørreseparatoringsprosess vil man kunne produsere jernmalmskonsentrat av samme kvalitet, men med lavere mengde avgang fra våtprosessen i oppredningsverket da mer av det ikke magnetiske gangmineralet blir separert ut i gruva. Selskapet legger til grunn å starte opp med eksisterende anlegg i perioden da den nye infrastrukturen er i byggefase. Det forventes at ny knuserprosess igangkjøres ca. tre år etter oppstart. Ved å berike råmalmen vil utslippet av finmalt avgang være lavere pr enhet produsert konsentrat. Dette vil likevel ikke redusere den totale mengden avgang per år, men vil redusere mengden avgang i løpet av gruvens levetid. Bedriften legger altså til grunn å benytte seg av tillatt mengde på 4 millioner tonn avgang pr år for å maksimere konsentratproduksjonen gjennom gruvens levetid. En annen prosessendring som er planlagt er bruk av finsikter for klassifisering av kornstørrelse i stedet for nåværende bruk av hydrocycloner. Dette vil resultere i et mer presis kutt og vil igjen gi en ønsket effekt av å ikke male allerede fine korn unødvendig lenge og dermed redusere mengden ultrafint stoff. Dette resulterer i at man forventer at både konsentrat og avgang vil bli grovere enn tidligere, og da spesielt på den ultrafine fraksjonen. Dette vil medføre at avgangen vil ha enda bedre settling og avgrenses naturlig på et mindre område.



DERES REF.: Kari Kjørnigsen

VÅR REF.: Ylva Wård

DATO: 28.02.2020

Vedlegg 5

Sydvaranger Drift AS har kontinuerlige vurderinger om alternativer til sjødeponering i Bøkfjorden. I samband med ESIA arbeidet kommer en uavhengig rapport å tas fram for prosjektet som sammenligner de ulike alternativene til sjødeponering. Dette arbeidet er pr dags dato ikke ferdigstilt og vil ferdigstilles som en del av ESIA arbeidet. I forbindelse med 10-års revisjonen har Sydvaranger likevel gjort disse preliminære konklusjonene; Tradisjonelle alternativer som deponering på land (våt og tørt) har blitt evaluert. Bedriftens nåværende vurdering er at sjødeponi er det beste alternativ og eneste forsvarlige alternativ fra et miljømessig, sosialt og økonomisk perspektiv for både bedriften og samfunnet.

Fordeler med sjødeponi er at det er en brukt og eksisterende praksis der Sydvaranger har faktiske data på at økosystemet naturlig rehabiliteres. I Rambøll studiet fra 2019 er den økologiske statusen for bunnfauna «Veldig god og God økologisk». Tilsvarende data fra 2007 viser «God til Moderat» økologisk status 10 år etter AS Sydvarangers produksjon (NIVA 2007).

Ingen nye landområder tas i bruk (på land eller i sjø) og den nåværende metoden har kapasitet til LOM (Life of Mine) for prosjektet. Det finnes heller ingen risiko for katastrofale ulykker på grunn av at konstruksjoner brister. Fra et langsiktig perspektiv med klimaforandringer så er risikoen mindre om den nåværende praksisen fortsettes ettersom avgangen deponeres og forvares på store dyp i sjø på naturlig laveste punkt.

Ulemper med tradisjonelle deponerings metoder:

- Nye landområder tas i bruk for deponering av avgang. Ingen av de utredede alternativene har tilstrekkelige volum for å kunne dekke LOM-behovet for avgangsmasser så det vil da behøves å deponere på flere ulike landområder.
- Potensiale for konflikter med reindriftsnæringen, hytteforeninger samt andre friluftsinnteresser.
- Store konstruksjons behov og behov for å bygge ny infrastruktur som veier, demninger, pumpestasjoner, kraftlinjer etc. Dette vil også være svært store økonomiske investeringer som vil tynge prosjektet så mye at det kan gjøre prosjektet uøkonomisk.
- Forventer store negative sosiale påvirkninger for hele samfunnet som brukere av urørt natur.



I tabellen på neste sida presenteres en sammenfatting der bedriften har sammenlignet sjødeponi Bøkfjorden mot tradisjonell landdeponering (våt) Store Fiskevatn (som er det mest realistisk alternativ til sjø).

Risk	Marine tailings Bøkfjorden	Terrestrial tailings at Store Fiskevatn	Note
Legislation and regulation	Valid disposal permit	Requires extension of the concession. Requires a Pollution Permit	Extension of the concession and acquiring a pollution permit is a long process and may not be possible
Land use	No impact	Land use plan change required. Land not owned by SYD. Pipeline corridor may require land use plan. Site footprint increases significantly.	In case of unwillingness of current owner(s) to sell the land, legal right for expropriation is required.
Geology and soil	No impact	Ore sterilization must be avoided. Impacts related to excavation of dam construction material which is scarce in the region	Ore sterilization is manageable.
Groundwater	No impact	No current groundwater usage in the area of Influence	
Noise	No impact	Noise impacts related to the construction phase of the dams and tailings pipeline	Noise impacts can be mitigated.
Air Quality	No impact	Dust impacts on nearby cottages during operation. Dust impact during construction of pipeline corridor	Dust impacts can be mitigated and managed
Landscape	No impact	Project footprint increase and increase in mine visibility on a local scale	Changes in the landscape are no very large in comparison to other mine infrastructure
Traffic	No impact	Large increase in traffic during the construction phase. Small increase during operation	Dam construction material requires transport of large quantities of soils.
Birds	No impact	No critical habitats for birds identified.	Impact on common bird species
Marine Ecology	No critical marine habitats in area of Influence of tailings disposal. Presence of visiting marine mammals and residing Eurasian otters and harbor seals.	No impact	
Biodiversity	No impact	No critical habitats in footprint of the TTF	Impact on critical habitats through changes in flowrates and water quality expected.
Surface water	No impact	Critical habitats of Freshwater pearl mussel and European eel downstream of the Terrestrial Tailings Facility. A regionally important large lake is directly impacted.	The TTF will change a significant part of the watershed feeding the critical habitat. Wet disposal will increase flow downstream of the TTF



Socio Economics	Limited fishing activities in the area of Influence. Tourism related activities such as fishing in the area of influence.	Reindeer grazing areas and migration routes run through the area. Foraging, hunting, fishing and tourism in the area of Influence of the TTF	Implementation of the TTF will reduce grazing area. Pipeline corridor and the TTF restrict free movement of reindeer in the area. Utilization of the area will be severely limited.
Cultural Heritage	No impact	No cultural heritage sites identified	

DERES REF.: Kari Kjørnigsen

VÅR REF.: Ylva Wård

DATO: 28.02.2020

Vedlegg 6

Sydvaranger Drift AS arbeider med endringer i produksjonslinjen som vil minske mengden avgangen per produsert enhet konsentrat. Disse endringene vil ikke være implementert ved produksjonsstart, men er planlagt å være operativ ca. 3 år etter oppstarten. Endringene i produksjonen vil ikke minske mengden avgang til fjorden per år, men totalt sett over gruvens levetid. Utslipet av avgang vil også endres ved at materialet som deponeres vil bestå av grovere partikler med laver potensial for lang transport.

Bedriften har ingen planer om å forandre kjemikaliebruken, typer eller mengder fra forhenværende virksomhet. Kjemikalier som det planlegges å bruke er kjent under følgende produktnavn; Magnafloc 10, 155, 1707, LT37 og LT38. Det planlagte totalforbruket er på 72 tonn per år virkestoff.



DERES REF.: Kari Kjørnisen

VÅR REF.: Ylva Wård

DATO: 28.02.2020

Vedlegg 7

Sydvaranger AS har sammenstilt rapporter med tidligere overvåkning av deponier. I dokumentet «Sjødeponi rapporter av reNatur 2020» finnes en sammenstilling av sjødeponiet.

I avsnittet under finnes et kort sammendrag av de gjennomførte baseline studier som Rambøll gjennomførte sommer og høst 2019 i forbindelse med planer rundt gråbergsdeponier.

- Overflatevanns kvalitets undersøkelser. Samtlige overflatevanns prøvepunkter i gruveområdet ble prøvetatt sommeren 2019, samt at ytterligere prøvetagningspunkter ble lagt til rundt gråbergsdeponiene i nord og øst der det ikke har blitt gjennomført prøvetaking av overflatevannskvaliteter tidligere. Resultatet viste ingen negativ miljøpåvirkning.
- En elvemusling og ål undersøkelse ble gjennomført rundt gruveområdet. Den allerede kjente lokasjonen i bekken tilknyttet Ørnevatn ble undersøkt og man fant elvemusling av lavere gjennomsnittsalder. Det viser at elvemusling etablering er mulig under tidligere gruvedrift. I vassdraget på østsiden av gruveområdet fant man ingen spor etter elvemusling.

reNatur AS

Email: Gaute@renatur.no

Website: www.renatur.no

Overvåking av sjødeponiet i Bøkfjorden, Hva er utført siden 2007?

Oppdragsgiver: Sydvaranger drift
Prosjekt nr.: 003-19
Rapport nr.: 003-19-02
Dato: 27.02.2020

reNatur

01	27.02.20	For bruk		YW	grs
00	20.02.20	Utarbeidet	grs		
Rev	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent

INNHold

1.	Bakgrunn.....	4
1.1.	Brev fra Miljødirektoratet.....	4
1.2.	Oppdraget	5
2.	Data	5
2.1.	Overvåkings data med drift.....	5
	Akvaplan NIVA	5
	Arctic Dive.....	5
	NIVA.....	6
	Norconsult	7
2.2.	Data fra etter 2015	7
	NYKOS.....	7
	Rambøll.....	7
	Åkerblå	11
3.	Referanser	12

I. Bakgrunn

Deponering av gruveavgang opphørte i 2015 som følge av konkurs. Det foreligger tillatelse til deponering av 4.000.000 tonn masse. Det er nå planer om å starte opp gruen igjen med deponering av gruveavgang i Bøkfjorden.

I.1. Brev fra Miljødirektoratet

Miljødirektoratet (MD) sende brev den 12.12.2019 med pålegg om informasjon «**Pålegg om opplysninger i forbindelse med revisjon av virksomhetens tillatelse til forurensende virksomhet – Sydvaranger AS**». MD ønsker innspill for revisjon av tillatelsen.

Under er det vist utdrag fra MD sitt brev. Det er vises til at det er sjødeponiets avgrensning og vilkår for partikkelspredning som er fokus.

Revisjon av tillatelsen

Tillatelsen til Sydvaranger AS er mer enn ti år gammel. Vi ser det derfor som hensiktsmessig med en gjennomgang og ny vurdering av virksomhetens tillatelse for å sikre samsvar med øvrig kravstilling for denne typen virksomheter. Dette vil særlig gjelde mer presis avgrensning av sjødeponiet og vilkår for spredning av partikler fra deponiet.

MD henviser til at tilbakemeldingen skal følge M-3006/2012. Det er lite informasjon hvordan sjødeponiets utbredelse og vilkår for spredning skal rapporteres.

Pålegg om opplysninger

Vi viser til "Veileder for søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensingsloven, Landbasert industri, TA 3006/2012" : <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/publikasjoner-fra-klif/2012/desember/veileder-for-soknad-om-tillatelse-til-virksomhet-etter-forurensningsloven-for-landbasert-industri/>

Denne veilederen gir informasjon om hvilke opplysninger vi trenger og hvilke vedlegg som må ligge ved.

MD ber om informasjon om nedenforliggende punktene for revisjonen: Denne rapporten omhandler punktet «Sammendrag av tidligere overvåkinger av sjødeponi.

- Planlagt produksjon: Beskrivelse av råvarer, kjemikalier, prosess og produkt
- Planstatus for deponiområdet i sjø
- Planstatus for deponiområde for gråberg i Bjørnevatn
- Sjødeponiets nåværende utbredelse presentert på 3D kart (statusrapport for pågående arbeid)
- Bedriftens tiltak for å minimere avgang i sjø
- Bedriftens vurdering av alternativ til sjødeponi
- Planlagt kjemikaliebruk, typer og mengde
- Et sammendrag av tidligere overvåking av deponier, så vel sjødeponi som gråbergdeponi

1.2. Oppdraget

reNatur AS har fått i oppdrag av Sydvaranger Drift AS å sammenstille relevant informasjon for å lage et sammendrag av tidligere tiders overvåkning i Bøkfjorden. reNatur har avgrenset sammendraget tilbake til 2007. Sydvaranger Drift AS og reNatur ser det som relevant også å ta med overvåkinger som er utført etter konkursen i 2015. Det tas forbehold om at noe overvåkings data kan ha gått tapt i forbindelse med konkursen. Det er kjent at det ble utført en mengde overvåkinger i 2014-2015 som Sydvaranger Drift AS ikke har rettigheter til som følge av konkursen. Det er bare tatt med rapporter som omhandler vannenhet Bøkfjorden Midtre.

Oppdraget går ut på:

- Gi en oversikt over hvilke overvåkinger som er utført i vannenhet Bøkfjorden Midtre fra 2007 til 2015 med drift
- Gi en oversikt over hvilke overvåkinger som er utført i Bøkfjorden, vannenhet Bøkfjorden Midtre fra 2015 uten drift

2. Data

2.1. Overvåkings data med drift

Akvaplan NIVA

Akvaplan NIVA har undersøkt Dyreplankton samt kartlegging av gytefelt for torsk i Bøkfjorden. Videre er det undersøkt hvilke områder som brukes av laks. Undersøkelsene viser at laksen går i de øvre vannmassene som er lite påvirket av gruveavgangen.

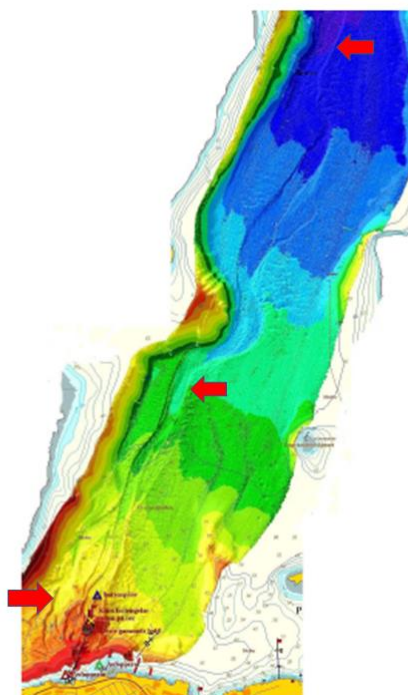
Akvaplan NIVA. (2015). *Anadrome laksefisk i Bøkfjorden, Korsfjorden, Neidenfjorden, Kjølffjorden og Langfjorden - vandring og områdebruk, 2014.*

Akvaplan NIVA. (2015). *Dyreplankton i Bøkfjorden, 2014.*

Akvaplan NIVA. (2015). *Kartlegging av gytefelt for torsk i Bøkfjorden, Korsfjorden, Neidenfjorden og Kjølffjorden, 2014.*

Arctic Dive

Arctic Dive undersøkte sjøbunn i Bøkfjorden i 2013 med Multistråle ekkolodd. Dataene viser tydelige formelementer som er dannet av avgangen (Figur 1).



Figur 1. formelementer på sjøbunn i Bøkfjorden

Det har ikke vært mulig å se på hvordan formelementene utvikler seg eller hvordan deponiet bygges opp, siden undersøkelsen ikke er gjentatt.

NIVA

NIVA har i lang tid utført overvåkinger i Bøkfjorden. Dette har vært turbiditets målinger, miljøgifter på sjøbunn inkludert gruve kjemikalier, utlekkings tester, bløtbunns fauna og hardbunns fauna.

- NIVA. (2007). *Miljøundersøkelser i fjordsystemet utenfor Kirkenes i Finnmark 2007. Rapport Inr. 5473-2007.*
- NIVA. (2009). *Gruvekjemikalier i sedimentene i sjøområdene utenfor Kirkenes i 2009. Rapport Inr. 5860-2009.*
- NIVA. (2011). *Overvåking av Bøkfjorden - forundersøkelse i 2010. Turbiditetsmålinger, bløtbunnsfauna, hardbunnsorganismer og forekomst av akrylamid. Rapport L.Nr. 6116-2011.*
- NIVA. (2012). *Overvåking av Bøkfjorden 2011 og giftighetstesting av gruvekjemikaliene Magnafloc LT38 og Magnafloc 10. Rapport Inr. 6310-2012.*
- NIVA. (2014). *Gruveavgang i Bøkfjorden - utlekking og giftighetstesting av vannbehandlingskjemikalier. Rapport Inr. 6693-2014.*

NIVA sin miljøovervåking i 2012 konkluderer:

Totalt sett indikerer de gjennomførte undersøkelser at hovedinfluensområdet for utslippene fra SVG er området i Bøkfjorden innenfor Reinøya, men at det i de dypere deler av vannsøylen utenfor Reinøya opptrer partikkeltetthet i vannet som ligger marginalt over det en antar er bakgrunn. Det ser imidlertid ikke ut til at forekomst av slike partikler fører til en sedimentering som gir uheldige effekter på bunnfauna.

Norconsult

Norconsult har undersøkt miljøgift innholdet i havnen og utenfor verftet. Dette er ikke relatert til gruveavgangen.

I 2014 utførte Norconsult strømmålinger i 4 perioder av 1 måned utenfor Kirkenes med doppler strømmålere.

Norconsult. (2015). *Strømmåling utenfor Kirkenes 2014*.

2.2. Data fra etter 2015

NYKOS

NYKOS har vært et forskingsprosjekt som har sett på miljø effekter ved submarin gruveavgang i Norske fjorder. Bøkfjorden har vært en av fjordene som er undersøkt. Dette har resultert i anbefalinger for sjødeponering <https://www.sintef.no/projectweb/nykos/>.

NIVA. (2014). *GUIDELINES AND BEST AVAILABLE TECHNIQUES FOR SUBMARINE TAILINGS DISPOSAL IN NORWEGIAN FJORDS: RECOMMENDATIONS FROM THE NYKOS PROJECT*
NIVA report 7430-2019

Rambøll

Rambøll (2019) *Sydvaranger iron ore mine, Norway. Biodiversity*

Oppsummert:

I forbindelse med planlagt oppstart er det utført mange undersøkelser for å kartlegge miljøtilstanden (Rambøll 2019). Disse er utført av Rambøll og inkluderer:

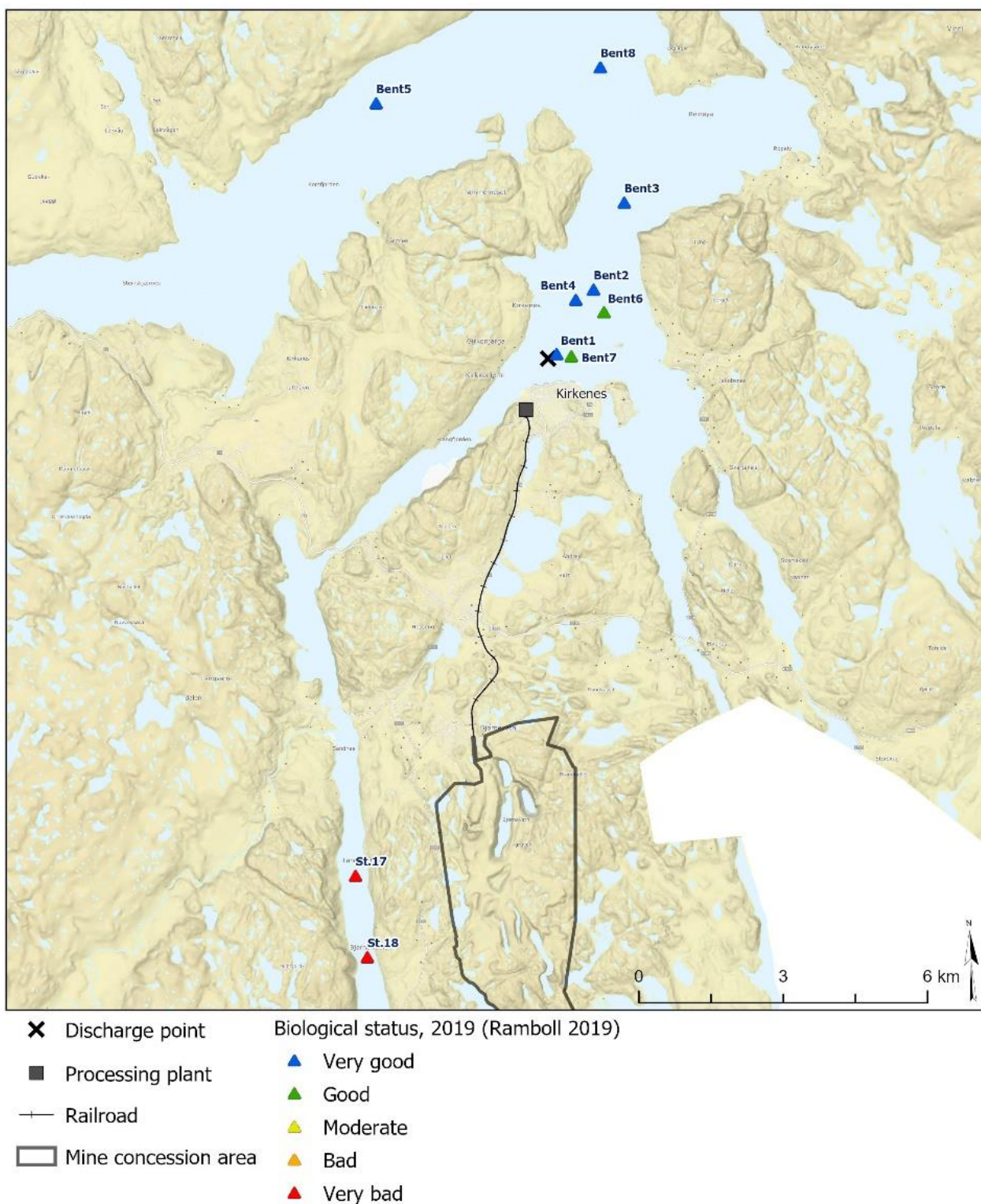
- Turbiditet
- Marine habitater
- Sediment undersøkelser
- Bløtbunnsfauna
- Arter

Turbiditeten som ble målt høsten 2019 var i hovedsak under 1,5 FTU i Bøkfjorden, som er normale verdier for fjorder som Bøkfjorden. Ved drift er det vist at det er høyere turbiditet nært utslippsledningen og langs med bunnen utover fjorden (NIVA 2012)

Marine Habitater som er registrert i Bøkfjorden og utenfor deponeringsområder inkluderer tareskog, bløtbunnsområder, sterk tidevannsstrøm (Storstraumen). Mindre områder med skjellsand (Storstrømen), fjord med naturlig lavt oksygen nivå, dypvanns habitat i Bøkfjorden og Morener.

Sediment undersøkelsen viser TOC (Total Organisk Karbon) verdier i Bøkfjorden som er under 0,5%, noe som er lavt og henger trulig sammen med tidligere tiders høye sedimentasjon av avgang. Fra Bøksfjorden midtre og inn i vannenhet Bøkfjorden ytre øker verdiene til med normale verdier (0,5 til 1,5 %). Undersøkelse av metaller viser at alle prøvene er i tilstands klasse 1, med unntak av Kopper som er i tilstandsklasse 2 i 17 av 19 stasjoner. På 3 stasjoner er PAH, PCB og TBT blitt målt. Det er målt et PAH stoff i klasse 3 i en prøve og høye TBT verdier i to av prøvene (Klasse 5) 26 og 8 µg/kg.

Bløtbunnsfauna undersøkelsene viser at Bøkfjorden har Veldig god og God økologisk status (Figur 2) i 2019. Tilsvarende data fra 2007 viser God til Moderat økologisk status 10 år etter AS Sydvarangers historiske drift (NIVA 2007).



Figur 2. Viser Biologisk status basert på bløtbunns undersøkelsene i 2019.

Arter som er registrert i Bøkfjorden er vist i Figur 3. Det er registrert arter som er truet og som er svartelistet.

Norwegian name	English name	Latin name	Dominating (yes/no)	Red list status (Norwegian)	Red list (IUCN Europe)
Makrell	Atlantic mackerel	<i>Scomber scombrus</i>	No	LC	LC
Sild	Herring	<i>Clupea harregus</i>	No	LC	LC
Sild (Langfjordbestanden)	Herring (Langfjord population)				
Kveite	Atlantic halibut	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	Yes	LC	EN
Skrubbe	European flounder	<i>Platichthys flesus</i>	No	LC	LC
Rødslette	European plaice	<i>Pleuronectes platessa</i>	No	LC	LC
Smørflyndre	Witch (righteye flounder)	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	No	LC	LC
Vanlig ulke	Bull-rout (Shorthorn sculpin)	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	No	LC	LC
Lyrennurr	Piper gurnard	<i>Trigla lyra</i>	No	NE	LC
Steinbit	Atlantic wolffish	<i>Anarhichas lupus</i>	Yes	LC	DD
Lange	Common ling	<i>Molva molva</i>	No	LC	LC
Øyepål	Norway pout	<i>Trisopterus esmarkii</i>	No	LC	LC
Uer	Atlantic (Golden) redfish	<i>Sebastes norvegicus</i>	No	EN	VU
Lusuer	Norway redfish	<i>Sebastes viviparus</i>	No	LC	LC
Snabeluer	Beaked redfish	<i>Sebastes mentella</i>	No	LC	EN
Tangsnelle/Kantnål	(Broadnosed) pipefish	<i>Syngnathus</i> sp.	No	LC	LC/NF
Tangsprell	Rock gunnel/Butterfish	<i>Pholis gunnellus</i>	No	LC	LC
Ålekvaabbe	Eelpout	<i>Zoarces viviparus</i>	No	LC	LC
Torsk	Atlantic cod	<i>Gadus morhua</i>	Yes	LC	LC
Kolmule	Blue whiting	<i>Micromesistius poutassou</i>	No	LC	LC
Tobis/Havsil	Lesser sand Eel	<i>Ammodytes marinus</i>	No	LC	LC
Langebarn	Saite	<i>Pollachius virens</i>	Yes	LC	LC
Sei	Haddock	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	Yes	LC	LC
Hyse	Capelin	<i>Mallotus villosus</i>	Yes	LC	LC
Lodde	European hake	<i>Merluccius merluccius</i>	No	LC	LC
Lysing	Atlantic salmon	<i>Salmo salar</i>	Yes	LC	VU
Laks	Sea trout	<i>Salmo trutta trutta</i>	No	LC	LC
Sjøørret	Arctic char	<i>Salvelinus alpinus</i>	No	LC	LC
Sjørøye	Pink salmon	<i>Oncorhynchus gorbuscha</i>	No	BL: high risk	NF
Pukkellaks	Tusk	<i>Brosme brosme</i>	No	LC	LC
Brosme	Lumpfish	<i>Cyclopterus lumpus</i>	No	LC	NT
Rognkjeks	European eel	<i>Anguilla anguilla</i>	No	VU	CR
Ål	Greenland shark	<i>Somniosus microcephalus</i>	No	DD	NT
Håkjerring	Spiny dogfish	<i>Squalus acanthias</i>	No	EN	VU
Pigghå	Basking shark	<i>Cetorhinus maximus</i>	No	EN	VU
Brugde					

*red list categories: CR - critically endangered, VU - vulnerable, NT - near threatened, LC - least concern, DD - data deficient, NE - not evaluated, NF - not found, BL - black list

Red list categories	Description in brief
EX - extinct	Beyond reasonable doubt that the species is no longer extant
EW - extinct in the wild	Species survives only in captivity, cultivation and/or outside native range, as presumed after exhaustive surveys
CR - critically endangered	Species in a particularly and extremely critical state
EN - endangered	Species in a very high risk of extinction in the wild
VU - vulnerable	Species considered to be at high risk of unnatural (human-caused) extinction without further human intervention
NT - near threatened	Species close to being at high risk of extinction in the near future
LC - least concern	Species unlikely to become extinct in the near future
DD - data deficient	Not enough data to categorise the species
NE - not evaluated	-

Figur 3. Liste av registrerte arter i Bøkfjorden og tilgrensede fjorder

Åkerblå

Åkerblå. (2018). Miljøundersøkelser i Bøkfjorden i Pasvik vannområde.

Åkerblå undersøkte bløtbunns fauna i Bøkfjorden og resultatene viser god tilstand i det meste av fjorden med et punkt som er moderat miljø tilstand innerst i fjorden.

3. Referanser

Arctic dive and sea service, «Bunnkartlegging Bøkfjorden høsten 2013,» 2013.

Akvaplan NIVA. (2015). *Anadrome laksefisk i Bøkfjorden, Korsfjorden, Neidenfjorden, Kjøfjorden og Langfjorden - vandring og områdebruk, 2014.*

Akvaplan NIVA. (2015). *Dyreplankton i Bøkfjorden, 2014.*

Akvaplan NIVA. (2015). *Kartlegging av gytefelt for torsk i Bøkfjorden, Korsfjorden, Neidenfjorden og Kjøfjorden, 2014.*

NIVA. (2007). *Miljøundersøkelser i fjordsystemet utenfor Kirkenes i Finnmark 2007. Rapport Inr. 5473-2007.*

NIVA. (2009). *Gruvekjemikalier i sedimentene i sjøområdene utenfor Kirkenes i 2009. Rapport Inr. 5860-2009.*

NIVA. (2011). *Overvåking av Bøkfjorden - forundersøkelse i 2010. Turbiditetsmålinger, bløtbunnsfauna, hardbunnsorganismer og forekomst av akrylamid. Rapport L.Nr. 6116-2011.*

NIVA. (2012). *Overvåking av Bøkfjorden 2011 og giftighetstesting av gruvekjemikaliene Magnafloc LT38 og Magnafloc 10. Rapport Inr. 6310-2012.*

NIVA. (2014). *Gruveavgang i Bøkfjorden - utlekking og giftighetstesting av vannbehandlingskemikalier. Rapport Inr. 6693-2014.*

NIVA. (2014). *GUIDELINES AND BEST AVAILABLE TECHNIQUES FOR SUBMARINE TAILINGS DISPOSAL IN NORWEGIAN FJORDS: RECOMMENDATIONS FROM THE NYKOS PROJECT*
NIVA report 7430-2019

Norconsult. (2015). *Strømmåling utenfor Kirkenes 2014.*

Rambøll 2019. Sydvaranger iron ore mine, Norway. Biodiversity.

Åkerblå. (2018). *Miljøundersøkelser i Bøkfjorden i Pasvik vannområde*