

Statsforvalteren i Agder
Fløyveien 14
4838 Arendal

Att: Hilde Nordby Falkenhaug

Deres ref: 2016/6635

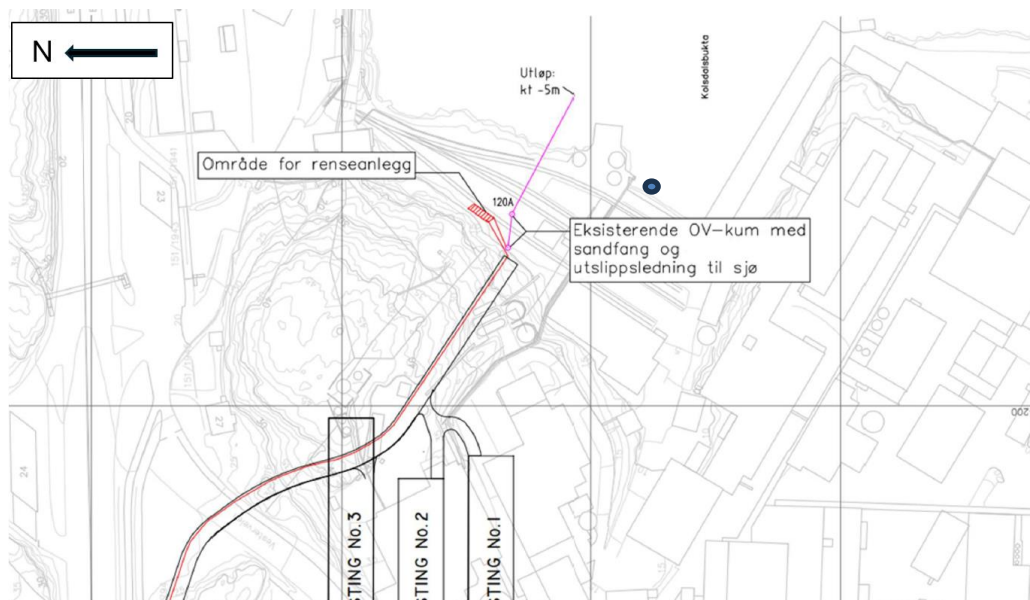
Dato: 17.03.2025

Søknad om utslipp av drivevann fra fjellhaller, Glencore Nikkelverk AS

Vi viser til brev fra Statsforvalterens miljøvernavdeling datert 17.02.2025. I brevet er det anmodet om ytterligere informasjon til søknad om utslipp av drivevann (vår søknad datert 18.12.2024).

I den perioden det skal benyttes våtboring vil det være en vannmengde på ca 600 l/min (36 m³/time). Planlagt maksimal driftstid vil være på 12 timer per dag. Dette gir en maksimal vannmengde per døgn på 432 m³. Det forventes at arbeidet med våtboring vil gjøres i løpet av ca 100 arbeidsdager.

Som beskrevet i notat fra Norconsult vil utslippspunktet for drivevann være i Kolsdalsbukta på 5 meter dyp. Dette er ferskvann og vil derfor innlagres i de øverste vannlag. Et av våre utslippspunkt (avløp 20) er ca 40 meter fra utslippet for drivevann, se figur 1. Utslippspunktet for avløp 20 er på 1 meter dyp. Utslipet herfra er sjøvann.



Figur 1 Utløp drivevann (kote -5). Blå ring viser utslippspunkt for avløp 20.

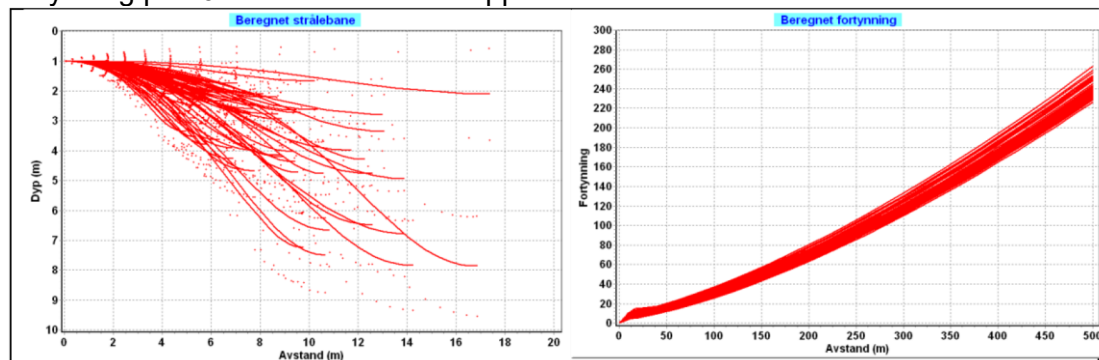
Ifølge teknisk rapport 09 utgitt av Norsk forening for fjellsprenningsteknikk (Norsk Forening for Fjellsprenningsteknikk, 2009) er det for tilførsel til innsjø vanlig å

NIKKELVERK

A GLENCORE COMPANY

benytte en fortynningsfaktor på 0,1 (10 ganger fortynning) umiddelbart i utslippsområdet. Det forventes minst like god fortynning ved utslipp til sjø.

Fortynning i området ble vurdert av Norsk institutt for vannforskning (NIVA) i forbindelse med vår søknad om fornyet utslippstillatelse i 2014 (Glencore Nikkelverk, 2014) til Miljødirektoratet: «Når avløp 20 innlagres (5-10 meter fra utslippspunktet) er det vanligvis fortynnet 5-15X». Dette er vist i høyre figur i Figur 2. I venstre figur er det vist beregnet innlagring. Det er i videre beregninger vurdert at en umiddelbar fortynning på 10X er relevant for utslipp av drivevann.



Figur 2 Avløp 20 – beregning av innlagring (venstre figur) og fortynning (høyre figur) (Glencore Nikkelverk, 2014)

Ifølge undersøkelser utført av NIVA (Glencore Nikkelverk, 2014) er hovedstrømretningen i vannområdet fra nordøst mot sørvest. Dette stemmer med observasjoner i området. Partikler fra Mølle vannsbekken (f.eks. blader fra trær) som har utløp nordøst for Kolsdalsbukta blir ført med strømmen sørvest til Kolsdalsbukta. Det vil si at utslippet av drivevann vil ha strømretning mot vårt avløp 20. Det vil dermed blandes med dette avløpet utover i vannmassene.

Vannføring av drivevann til sjø vil være 36 m³/time (600 l/min). Avløp 20 har en normal vannføring på 600-800 m³/time. Det vil si at først blir drivevannet umiddelbart fortynnet 10X. Deretter blir det fortynnet ytterligere ca 16-22X når drivevannet blandes med utslippet fra avløp 20.

Utslipp av suspendert stoff

Suspendert stoff i drivevannet vil fortynnes 10 ganger umiddelbart ved utslipp. I tillegg vil vi få en stor fortynning når det føres til og blandes med avløp 20. Ved en maksimal utslippskonsentrasjon på 400 mg/l suspendert stoff fra renseanlegget vil konsentrasjon umiddelbart etter utslipp fortynnes til maksimalt 40 mg/l suspendert stoff. Deretter vil det fortynnes til 2-2,5 mg/l når det føres til og blandes med avløp 20.

I vår utslippstillatelse fra Miljødirektoratet er det satt en grense for suspendert stoff på 35 mg/l for utslippspunkt 20 (midlingstid år). Det tas ukentlige prøver for bestemmelse av suspendert stoff. Gjennomsnittlig utslipp for 2024 var på 11 mg/l.

Utslipp av nitrogen

I rapport fra Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) «Nitrogen i sprengstein – avrenning og rensing» (NIBIO, 2022) er det beskrevet at utvaskingsforsøk viste utvasking på 17-22 g nitrogen/tonn sprengstein, noe som utgjorde 10% av nitrogenmengden i tilført sprengstoff. Ved 10% uomsatt sprengstoff ble det beregnet

Glencore Nikkelverk AS

Vesterveien 31, Postboks 604, 4606 Kristiansand, Norway

Tel +47 38 10 10 10 www.nikkelverk.no

Foretaksregisteret NO: 911575787 MVA

NIKKELVERK

A GLENCORE COMPANY

en potensiell nitrogen-avrenning på 21-64 g nitrogen per anbrakt m³ tunnelstein. Det ble regnet med en utvidelsesfaktor på 1,8 fra fast fjell til anbrakt stein.

I vårt prosjekt skal det tas ut totalt 145 000 fm³. For den delen av arbeidet som gjøres med våtboring vil det tas ut omtrent 100 000 lm³ (anbrakt stein). Med en avrenning på 21-64 g nitrogen per anbrakt m³ tunnelstein vil dette være totalt 2,1-6,4 tonn nitrogen. Ifølge rapporten fra NIBIO vil omtrent 50% av nitrogenet følge drivevannet og 50 % følge med steinen. Rapporten beskriver også at tunnelstein inneholder mer finstoff enn dagsprengt stein og dermed økt mulighet for binding og tilbakeholdelse av ammonium. Det er uvisst hvor mye som vil havne i finstoffet og dermed bli holdt tilbake i renseanlegget.

Hvis man regner at 50% av nitrogenet går til sjø med drivevannet vil dette være 3,2 tonn (konservativ vurdering ved bruk av høyeste beregnede avrenning). Ved en vannmengde på 432 m³ per døgn gir dette et gjennomsnittlig utslipp i drivevannet på 74 mg nitrogen/l. Ved å benytte en fortynning på 10X umiddelbart i utslippsområdet vil konsentrasjonen etter fortynning være på ca 7,4 mg/l. Dette er maksimal mengde ettersom noe vil bli holdt tilbake i finstoffet (renseanlegget).

Når drivevannet fortynnes med avløp 20 (16-22 ganger) vil det ha en maksimal konsentrasjon på 0,3-0,46 mg/l. Ifølge Veileder 02:2018 | Klassifisering av miljøtilstand i vann (Direktoratsgruppen vanndirektivet, 2018) vil dette tilsvare tilstandsklasse II-III for kystvann med både lav og høy saltholdighet.

Parameter	Ut av renseanlegg	Etter umiddelbar fortynning i sjø	Etter fortynning med avløp 20
Total nitrogen (mg N/l)	60	6	0,3-0,46
Suspendert stoff (mg/l)	400	40	2-2,5

pH

pH i drivevannet kan i perioder bli høy på grunn av bruk av betong (injeksjon). Ved beregning av effekten av innblanding av drivevann (med høy pH) i sjøvann har vi basert oss på resultatet av en tidligere utført titreringsøvelse.

Ved innblanding av 1 del drivevann og 10 deler sjøvann vil vi ha følgende:

- Dersom drivevann har pH 12 vil pH etter innblanding i sjøvann være ca. pH 8.9
- Dersom drivevann har pH 11 vil pH etter innblanding i sjøvann være ca. pH 8.1
- Dersom pH i drivevannet er lavere enn pH 11 vil endring etter innblanding ikke være målbart.

Drivevannet vil så føres mot avløp 20 og bli ytterligere fortynnet. Det vurderes at evt. endring av pH vil være ubetydelig.

Rensing av drivevannet

Som beskrevet i søknaden vil drivevannet bli ledet gjennom et renseanlegg.

Funksjonen til renseanlegget er å fjerne partikler og evt olje. Ettersom renseanlegget fjerner partikler før utslipp vil det ikke være hensiktsmessig å benytte siltgardin eller andre spredningsbegrensende tiltak i sjøen. Det vil bli utarbeidet beredskapsplan for eventuelle uforutsette hendelser.

Det har vært undersøkt muligheter for rensing av nitrogen i drivevann, uten at det er funnet bærekraftige løsninger. Det vises også til rapport fra NIBIO (NIBIO, 2022) som

Glencore Nikkelverk AS

Vesterveien 31, Postboks 604, 4606 Kristiansand, Norway

Tel +47 38 10 10 10 www.nikkelverk.no

Foretaksregisteret NO: 911575787 MVA

NIKKELVERK

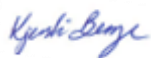
A GLENCORE COMPANY

skriver i sitt sammendrag: «*Etablering av effektive rensetiltak for fjerning av nitrogen i avrenning fra sprengstein og tunnelarbeid har blitt vurdert som vanskelig, og har ikke blitt prøvd ut*».

Forurensningsforskriften kapittel 15 omhandler krav til utslipp av oljeholdig avløpsvann. I tillegg er dette omtalt i standard NS-EN 858 – 1. I standarden angis to klassifiseringer av oljeutskillere. Klasse I angir maksimalt utslipp av olje på 5 mg/liter. Dette er langt strengere enn kravet gitt i Forurensningsforskriften § 15-7 («Ved utslipp av oljeholdig avløpsvann skal oljeinnholdet ikke overstige 50 mg/l»).

Bunnrenskemasser vil bli prøvetatt for å avgjøre hvor massene kan leveres.

Med vennlig hilsen



Kjersti Berge
Prosjektleder



Bjørg Kari Haugland
Rådgiver ytre miljø

Referanser

Direktoratsgruppen vanndirektivet. (2018). Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Glencore Nikkelverk. (2014, Desember 23). Søknad om fornyet utslippstillatelse for Glencore Nikkelverk AS.

NIBIO. (2022). Nitrogen i sprengstein - avrenning og rensing. *NIBIO RAPPORT | VOL.8 | NR. 66*.

Norsk Forening for Fjellsprengningsteknikk. (2009). Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelanlegg. *Teknisk rapport 09*.