

3. May 2019

Fylkesmannen i Nordland,
Postboks 1405,
8002 Bodø

E-post: fmnopost@fylkesmannen.no

NASAFJELLET KVARTSFOREKOMST. SØKNAD OM TILLATELSE TIL VIRKSOMHET ETTER FOURENSNINGSLOVEN.

Vedlagt følger Søknad om tillatelse etter forurensningsloven for Nasafjellet kvartsføremkomst i Rana kommune, Nordland med forslag til Avfallshåndteringsplan for mineralavfall til behandling.

Søknaden og avfallshåndteringsplanen er utarbeidet med bakgrunn i Veileder TA 3006-2012 og Faktaark M381-2015. Planbestemmelsen i detaljreguleringsplanen (Plan ID 6022, Rana kommune) og miljøoppfølgingsplanen til denne er premissdokumenter for planlagt virksomhet, og ligger til grunn for denne søknaden.

Innholdet i miljøoppfølgingsplanen viser på enkelte punkter til krav som settes i svar på denne søknaden. På grunn av denne avhengigheten, følger kopi av miljøoppfølgingsplanen med i denne oversendelsen til orientering og som bakgrunnsinformasjon til søknaden. Miljøoppfølgingsplanen sendes Rana kommune til godkjenning i dag. Krav som blir definert i tillatelsen etter forurensningsloven vil derfor bli tatt inn i miljøoppfølgingsplanen etter fylkesmannens behandling av søknaden.

Dersom det er spørsmål vedrørende dokumentet, vennligst ta kontakt med:

Geir Kjelland, tlf. 992 78 173 (geir.kjelland@elkem.no) eller Vidar Nilsen, Elkem ASA, tlf. +47 98212797 (vidar.nilsen@elkem.no)

Med hilsen



Ole Christian Selsås

Business director Quartz

Elkem AS, Silicon Materials

Postadresse/ Postal address: P. O Box 8126 Vaagsbygd NO-4675 Kr.sand Norway	Kontor adresse/ Office address: Fiskaaveien 100 NO-4621 Kr.sand Norway	Telefon/ Telephone: +47 38 01 75 00 Telefax: +47 38 01 49 70	Bankgiro/ Bank account: 7325.05.14910 e-mail: elkem.materials@elkem.no	Organisasjonsnr./ Organisation no. NO 911382008 Elkem AS Drammensveien 169 NO-0277 Oslo Norway
--	--	--	--	--



EIKEN

A UNIVERSITY COMPANY

RAPPORT

PROSJEKTNUMMER
144955 - 20

ELKEM AS

NASA KVARTSFØREKOMST – SØKNAD OM TILLATELSE TIL VIRKSOMHET ETTER FORURENSNINGSLOVEN



2. MAI 2019

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag av søknaden	1
2	Informasjon om virksomheten og søkeren - Elkem ASA	3
3	Beskrivelse av planlagt produksjon og utslippsforhold i Nasafjell	5
3.1	Produksjon og utslippsforhold	5
3.2	Planlagt årlig produksjon	6
3.3	Årlig forbruk av innsatsstoffer som kan ha betydning for miljøet	6
3.4	Energiforbruk	6
3.5	Deponier/Steintipper	6
3.5.1	Forholdet til Avfallsforskriften Kap. 17 Håndtering av mineralavfall fra mineralindustrien.	7
4	Søknad om utslipp - med grenseverdier	9
4.1	Påvirkning av vann - resipient	9
4.1.1	Tiltak for å forebygge eller begrense forurensningen av vann	10
4.1.2	Vannkvalitet i resipientene	11
4.1.3	Utslippsgrenser til vann	14
4.2	Utslipp til luft	14
4.2.1	Tiltak for å forebygge eller begrense forurensning til luft	15
4.2.2	Utslippsgrenser for støv	15
4.3	Grunnforurensning og forurensede sedimenter	15
4.4	Kjemikalier og substitusjon	15
4.5	Støy	16
4.5.1	Tiltak for å unngå og begrense støyulemper	21
4.5.2	Akseptgrenser støy	21
4.6	Energi/Drivstoff	21
4.6.1	Tiltak for å unngå og begrense forurensning fra diesellagring	21
4.7	Avfall	22
4.7.1	Mineralavfall - Håndtering	22
5	Miljørisiko – akutte hendelser	23
5.1	Miljørisikoanalyse	23
5.2	Risikoreducerende tiltak: Forebygging og beredskap mot akutt forurensning	24

Vedlegg 1: Avfallhåndteringsplan for mineralavfall ved Nasafjell kvartsforkomst, Rana kommune. Jfr. Avfallsforskriften Kap. 17.

Vedlegg 2: Resultater av vannanalyser fra bekker i området. 2013 – 2018.

1 Sammendrag av søknaden

Elkem ASA har fått godkjent reguleringsplan for Nasafjell kvartsforkomst på Saltfjellet i Rana kommune og har planer om å bryte kvarts med høy kvalitet for bruk i egne smelteverk og for salg til eksterne kunder.

Virksomheten på Nasafjell omfatter sprengning, knusing og transport av kvarts med høy kvalitet. Virksomheten medfører ikke bruk av prosessvann eller -kjemikalier og foregår på samme måte som et pukkverk. Tiltaksområdet ligger langt fra naboer i form av helårs- eller fritidsboliger, slik at naborelaterte grenseverdier for utslipp i forurensningsforskriftens kap. 30 vil bli overholdt.

Tiltaket medfører naturinngrep i form av dagbrudd og steintipp ca. 1000 m.o.h. samt transportvei fra E6. Planene går ut på å bryte kvarts i to separate brudd, Vestbruddet og Østbruddet. Østbruddet skal ikke startes opp før Vestbruddet nærmer seg ferdigdreivet. Årlig bergfangst er beregnet til ca. 280 000 tonn. Virksomheten genererer også mineralavfall i form av gråberg og ikke salgbare fraksjoner av kvarts (finstoff) samt avdekkingsmasser som alt skal deponeres innenfor planområdet. Det meste av gråberget og den minste fraksjonen av kvarts (< 5 mm) skal tilbakeføres i Vestbruddet når det er ferdig utdrevet. Et deponi i tilknytning til Vestbruddet vil bli brukt til ikke salgbare fraksjon av kvarts (5-15 mm), som senere kan bli salgbart produkt. Virksomheten i form av boring, sprengning og transport vil også medføre støy i nærområdet til brudd og knuseverk og langs atkomstveien fra E6 til bruddet. Bruk av maskiner og utstyr medfører også en risiko for mindre forurensninger lokalt pga. oljelekkasjer o.l. fra anleggsmaskiner.

Elkem vil arbeide for å påvirke naturen minst mulig i negativ retning. Virksomheten vil kunne påføre vann og nærliggende terreng noe partikkelforurensning via overvann og støv. Elkem søker derfor om tillatelse til denne virksomheten med angitte grenseverdier for enkelte utslipp.

I planene inngår tiltak for å redusere/unngå forurensning av luft, vann og grunn:

- Luft/støv:
 - o Støvspredding reduseres ved at borerigg og knuseverk skal ha støvavsug. Knuseverk bygges inne i egen nisje.
 - o Støv samles opp og deponeres på egnet sted der det ikke vil spres videre med vann eller luft. (Se Avfallshåndteringsplanen, Vedlegg 1).
 - o Vanning av midlertidige og varige deponi-lokaliteter og veier – på tørre dager da støvspreddingen kan skje.
- Luft/Støy:
 - o Knuseverk plasseres inne i utsprengt nisje og bygges inne for å redusere støy i omgivelsen (og støvspredding). Støydempingstiltak i knuseverket vurderes også)

- Vann.
 - Sedimentasjonsbasseng (-anlegg) for overvann/sigevann nedstrøms aktivitetsområder og lagringslokaliteter for ferdig produkt og mineralavfall.
 - Slam- og oljeavskiller for vann fra verksted/utendørs spyleanlegg.
 - Septiktank for vann fra hvilebrakke, infiltrasjonsanlegg for alt vann mm.
 - Det skal utarbeides overvåkingsplan for berørte bekker som grunnlag for iverksetting av ytterligere tiltak for å oppfylle grenseverdiene.
- Grunn
 - Lagring av drivstoff (diesel) i tank med oppsamlingsarrangement som kan fange hele tankens volum (= 9 m³) ved evt. lekkasje.
 - Påfylling av drivstoff skal normalt skje ved lagringstank hvor det lagres absorpsjonsmiddel for bruk ved uhell.
 - Deponering av mineralavfall skal skje i henhold til avfallshåndteringsplanen (Vedlegg 1): sikrer mot ukontrollert avrenning ved at eventuelle sulfidholdige mineraler deponeres nede i Vestbruddet.

Det er gjennomført en miljørisikoanalyse som avdekker risiko for noen hendelser hvorav akutt forurensning fra maskiner utgjør størst miljørisiko.

Vedlegg 1 inneholder Avfallshåndteringsplan for mineralavfall (Jfr. Avfallsforskriften, Kapittel 17).

2 Informasjon om virksomheten og søkeren - Elkem ASA

Detaljreguleringsplan for Nasafjell kvartsforkomst i Rana kommune ble vedtatt av Rana kommunestyre 11.11.2014 og revidert i henhold til Kommunal- og moderniseringsdepartementet i stadfestingsbrev datert 16.02.2016. Elkem ASA er forslagsstiller.

Søknaden gjelder for Nasafjellet kvartsforkomst slik godkjent reguleringsplan viser. Virksomheten omfatter planlagt uttak av kvarts (mineral) der mer enn 200 daa samlet overflate blir berørt og samlet uttak vil omfatte mer enn 2 millioner m³ masse -jfr. Forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan og bygningsloven. Se Tabell 1

Reguleringsplanen inneholder et krav om at tiltakshaver (Elkem ASA) skal utarbeide Miljøoppfølgingsplan som definerer mål, krav og tiltak for å redusere negative miljøkonsekvenser av gjennomføringen av reguleringsplanen. Denne er utarbeidet parallelt med søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven (dette dokument) og sendes Rana kommune samtidig med denne søknaden sendes Fylkesmannen i Nordland.

Tabell 1: Virksomhetsinformasjon

Firmanavn	Elkem ASA.
Navn på lokalitet	Nasafjell kvartsforkomst.
Beliggenhet	Saltfjellet sør, Rana kommune
Postadresse	Postboks 334 Skøyen, 0213 OSLO
Offisiell e-postadresse	trond.brenden-veisal@elkem.no
Kommune og fylke	1833 Rana, Nordland
Org. Nr.	911382008
Gårds- og bruksnr	Statens matrikulerte grunn i Rana
UTM-koordinater	(WGS84) Sone 33W 15E 73N
NACE-kode og bransje	08.910 – Bryting og utvinning av kjemiske mineraler og gjødselmineraler (Kvarts)
Kategori for virksomheten	Råstoffutvinning: Kvarts. Virksomheten i Nasafjell omfatter kun råstoffutvinning, ikke produksjon. Jr. Forurensningsforskriften § 36-1
Driftssesong for anlegget	Fra 1.mars til 31.oktober. Ca. 200 døgn/år. 12 timers effektiv drift i døgnet. Transport 16 timer pr. døgn Transport:
Antall ansatte (Planlagt)	12 – 15 personer knyttet til bruddet og transporten ut.

Tabell 2: Kontaktperson

Navn	Trond Brenden Veisal
Tittel	Exploration Manager
Telefonnummer.	+47 908 41 462
E-post	Trond.brenden-veisal@elkem.no

3 Beskrivelse av planlagt produksjon og utslippsforhold i Nasafjell

3.1 Produksjon og utslippsforhold

Det vises til utarbeidet og godkjent konsekvensutredning som ble vedlagt forslaget til reguleringsplan.

Sammendrag av konsekvensutredningen: Elkem AS ønsker å utnytte kvartsforkomsten på Nasafjellet i Rana kommune, Nordland i produksjonen av silisiumprodukter. Elkem ser det som en stor fordel å hente råstoffer lokalt. Bryting av kvarts er planlagt i to separate dagbrudd – et vestlig og et østlig brudd. Det vil bli anlagt en ca. 7,5 km adkomstvei fra E6 til bruddområdet. I bruddområdet planlegges det i tillegg til bruddene, en steintipp for gråberg / finstoff og et serviceområde/ riggområde. Råsprengt kvarts vil bli knust og siktet i innebygd anlegg i det vestlige bruddet. Knusingen gjøres i to tinn og det siktes ut tre fraksjoner. 0 – 15 mm (legges i deponi), 15 – 40 mm og 40 – 100 mm som kjøres ut fra bruddet til videre oppredning enten på Mo i Rana eller Salten Verk i Sørfold. Fraksjonene 15 - 40 mm og 40 – 100 mm planlegges transportert til oppredning enten ved Elkem - Salten Verk i Sørfold eller på RIT-området i Mo i Rana. Driftssesongen i bruddet er planlagt fra 1. mars til 31. oktober og transporten vil foregå med vogntog langs E6.

Konsekvensene av tiltaket er utredet i samsvar med kravene i Forskrift 26. juni 2009 om konsekvensutredninger etter Plan og bygningsloven og planprogrammet fastsatt av Rana kommune, Plan- og ressursutvalget 6.9.2011.

Tiltaket vil gi noe positive konsekvenser for lokaløkonomien i Sørfold og Fauske. Tiltaket vil gi størst negative konsekvenser for samisk reindrift, friluftsliv, landskap og vegetasjon. Tiltaket vil også gi negative konsekvenser for kulturminner, fauna og forurensning. For andre naturressurser vil konsekvensene bli ubetydelige. Etter at planene er justert og tippmassene er redusert slik at steintippen ved Østbruddet utgår fra planene, er de negative konsekvensene, spesielt for reindrift og friluftsliv redusert.

Hele planområdet tilhører nedslagsfeltet til Ranelva. Planområdet ligger ca. 1000 moh. i et skrånende terreng med flere mindre bekker som alle fører til Randalselva nede ved E6. Ikke alle disse bekkene har årssikker vannføring. Terrenginngrep, eventuell omlegging av bekker, avdekking av bruddene, boring, sprengning og aktivitetene på serviceområdet vil kunne påvirke vannkvaliteten i vannforekomster nedstrøms. Det er også funnet mindre mengder sulfidholdig berg i overgangssonen mellom kvarts og gråberget. Når dette kommer i kontakt med vann, kan det medføre avrenning med lav pH og metaller. Disse massene skal ikke deponeres sammen med øvrige masser, men deponeres i «celler» nede i Vestbruddet på en slik måte at avrenning ikke vil skje. Virksomheten vil genere støy som følge av boring, sprengning og bruk av anleggsmaskiner og transportkjøretøy. Støv fra boring, sprengning, knusing, opplasting og transport vil også forekomme.

Nærmeste naboer er fritidsboliger i Randalen ved Bolna - ca. 3,2 km vest for Vestbruddet. Nærmeste fastboende er ved Elvmøtheia som ligger ca. 9,5 km sørvest for bruddet.

3.2 Planlagt årlig produksjon

Produksjonskapasitet: 205 000 tonn kvarts / år

Det er planlagt at etter hvert skal produksjonen komme opp til maksimalt 280 000 tonn bergfangst kvarts årlig. Det vil si at etter knusing og utsikting av finstoff vil tonnasje fraktet ut fra bruddet bli ca. 205 000 tonn årlig.

3.3 Årlig forbruk av innsatsstoffer som kan ha betydning for miljøet

Innsatsstoffer som kan ha betydning for miljøet vil være

- Diesel som drivstoff for maskiner og kjøretøy (Se 3.4)
- Sprengstoff til utsprenget av kvarts og overfjell/gråberg som omgir kvartsen

Erfaringsmessig vil sprengstofforbruket bli ca. 0,3 kg/tonn bergfangst. Skånsom sprenging vil være den mest kritiske arbeidsoperasjonen med tanke på å minimalisere finstoffandelen. Det vil derfor bli gjort forsøk med hullavstand, forsetning, hull diameter og sprengstofftyper for å oppnå maksimalt smeltekvartsutbytte. Alt dette vil påvirke forbruket av sprengstoff.

Sprengstoff vil bli transportert til bruddet hver gang det skal sprenges.

3.4 Energiforbruk

Foreliggende planer for drift vil ha følgende energibehov (ca.-verdier):

Elektrisk energi:

Planlagt effektbehov maks ca. 1000 kw

- Det totale årlige el-forbruket er beregnet til ca. 2 700 000 kwt.

Fossil energi:

- Diesel til anleggsmaskiner for boring, internt transport, opplasting
- Diesel til knuseverk

Erfaringsstall fra Elkems brudd i Austertana, Tana, Finnmark og på Mårnes, Gildeskål, Nordland viser et forbruk på 0,77 liter /tonn bergfangst. Det betyr at årlig forbruk på ca. 220 000 liter /år.

Se forøvrig Avsnitt 4.4. og 4.6 nedenfor.

3.5 Deponier/Steintipper

Det er ikke planlagt å deponere annet materiale enn rene masser.

Alle bergmasser som ikke transporteres ut av bruddområdet vil bli deponert i steintipp NNØ for Vestbruddet og i Vestbruddet. Massene vil bestå av løsmasser («Tynn morene» på NGU Løsmassekart: Mye blokk og stein, lite finstoffer) og gråberg fra avdekking av kvartsforkomsten (bruddet) og fraksjoner etter knusing/sikting som ikke er salgsprodukt (fraksjon 0 - 5 mm og 5 – 15 mm). Disse materialene vil bli deponert i egne seksjoner, og i tippet slik at det eventuelt seinere kan tas ut og selges/anvendes (Se Vedlegg 1: Avfallshåndteringsplan).

I første del av driftsfasen (Vestbruddet) etableres et deponi for avdekkingsmasser, gråberg og finstoff umiddelbart nord for bruddet – i dalsøkket der det i dag ligger et lite vann – «Vann 1034».

Her skal gråberg og finstoff tippes hver for seg. Når Vestbruddet er ferdig drevet, benyttes det som deponi mens Østbruddet drives. Ved avslutningen framstår alt som en steintipp som dekker ca. 230 daa. Totalkapasitet i denne tippet vil være ca. 2,7 mill. tonn (ca. 1,8 mill. m³). I Vestbruddet (opptil dagens terrengnivå) vil det bli plass til ca. 2.5 mill. tonn (1.7 mill. m³). Se Figur 1 på neste side.

3.5.1 Forholdet til Avfallsforskriften Kap. 17 Håndtering av mineralavfall fra mineralindustrien.

Massene som er planlagt deponert i Vestbruddet og tilhørende deponi NNØ for bruddet defineres som mineralavfall, og oppfyller kravet som stilles til inert avfall (§17-3, a og d). Avfallet skal lagres/deponeres både i Vestbruddet (= tilbakeføring i dagbrudd) og i deponi på terreng utenfor bruddarealet, og derfor defineres området som et avfallsanlegg (§ 17-3, h).

Denne søknaden gjelder også om godkjenning til drift av avfallsanlegget.

Se Avsnitt 4.7 og Vedlegg til denne søknaden: Avfallshåndteringsplan (§17-7)



Figur 1: Oversiktskart som viser vegtrasé, planområdet samt plassering av dagbrudd, steintipp og serviceområde.

Massene som går til deponi vil utgjøre ca. 40 % av uttatte masser. Det betyr at i driftsfasen vil det bli deponert ca. 120 000 tonn gråberg og underfraksjon årlig. Tipparealet/-volumet som avsettes i planene, er overdimensjonert for å ha tilstrekkelig kapasitet dersom det er mer gråberg etc. enn forventet.

4 Søknad om utslipp - med grenseverdier

4.1 Påvirkning av vann - resipient

Bruddvirksomheten – dvs. boring, sprengning og transport skal foregå uten bruk av vann i prosessen, det skal derfor ikke slippes ut prosessvann. Det kan likevel skje at vannkvaliteten i vannforekomsten kan bli påvirket gjennom sigevann/overvann fra bruddområdet. Bruddområdet ligger i nedslagsfeltet til Randalselva, i vannforekomst Randalselva bekkefelt: 156-324-R. Vannforekomstens økologiske tilstand er «god» ifølge <https://vann-nett.no>. Forekomstens kjemiske tilstand er ukjent. To bekker med opphav i nærheten av bruddområdet fører vann fra planområdet til Randalselva: Bekk Nord (Bekk N) og Bekk Sør (Bekk S). Middelvannføringen i disse bekkene nedstrøms bruddområdet er beregnet og framkommer i tabell 1 og 2.

Tabell 1 Middelvannføringer i Bekk Nord og i Randalselva (kilde: NEVINA)

Lokalitet	Nedbørfeltareal	Middelvannføring
	km ²	m ³ /s
Bekk Nord ved utløpet av vann kote 1034	1,0	0,05
Bekk Nord ved samløp med Randalselva	3,7	0,17
Randalselva før samløp med Bekk N	74,4	2,92

Tabell 2 Middelvannføringer i Bekk Sør og i Randalselva (kilde: NEVINA)

Lokalitet	Nedbørfeltareal	Middelvannføring
	km ²	m ³ /s
Bekk Sør like nedstrøms utløpet av vann kote 1023	0,6	0,03
Bekk Sør ved samløp med Randalselva	2,3	0,10
Randalselva før samløp med Bekk S ¹	83,4	3,27

¹ I dette feltet inngår også feltet til Bekk N

Vannmengden ved utslippspunktet i Bekk Nord utgjør i middel 29,4 % av den totale vannmengden i bekken før samløpet med Randalselva.

Vannmengden ved utslippspunktet i Bekk S utgjør i middel 30 % av den totale vannmengden i bekken før samløpet med Randalselva.

I Randalselva rett nedstrøms samløpet med Bekk N utgjør vannmengden ved utslippspunktet i bekken i middel 1,6 % av den totale vannmengden i elva.

I Randalselva rett nedstrøms samløpet med Bekk S utgjør vannmengdene ved utslippspunktene i Bekk N og i Bekk S i middel 2,4 % av den totale vannmengden i elva.

Øverst i bekkene er det ikke årssikker vannføring da nedbørfeltene er små. Det er ikke kjent at det lever fisk i disse bekkene. Randalselva er en sårbar resipient da den er utpekt som nasjonalt laksevassdrag. Lakseførende strekning fra utløpet til Raudfjellfossen er 75,2 km (<http://lakseregister.fylkesmannen.no/lakseregister>). På grunn av gyroinfeksjon er laksebestanden under reetablering, og det er ikke lakseforyngelse oppstrøms Reinfossen. Elvestrekningen fra Raudfjellfossen til Bolna (utløpet av sidebekkene fra Nasafjell) er ca. 20 km.

Terrenginngrep, avdekking av bruddene, boring, sprengning og aktivitetene på serviceområdet vil kunne påvirke vannkvaliteten i vannforekomster nedstrøms. Det er spesielt utslipp av finstoff og partikler fra bore- og sprengningsarbeider, nitrogenforbindelser som dannes ved sprengning, samt risikoen for ukontrollert utslipp av olje og drivstoff, som gjennom sivevann kan påvirke vannkvaliteten i de aktuelle sidebekkene til Randalselva. På grunn av fortynningsgrad (1:42) vil partikkelforurensningen i Ranelva ved påslipp i den bli ubetydelig. Påvirkningen i lakseførende strekning vil ikke bli målbar.

Det er også funnet noe sulfidholdig berg i overgangssonen mellom kvarts og gråberget. Når dette kommer i kontakt med vann, kan det medføre avrenning med lav pH og metaller. Det er små mengder som er påvist pr. 1. april 2019. Deponering av eventuelle slike masser vil bli gjort slik at ukontrollerbar avrenning til bekk unngås.

Sanitærvannet forventes ikke å påvirke vannkvaliteten etter filtrering i grunnen.

4.1.1 Tiltak for å forebygge eller begrense forurensningen av vann

Den planlagte produksjonsmetoden tilsvarer et produksjonsverk for grus og pukk uten bruk av prosessvann. Vi har derfor lagt kravene i Forurensningsforskriftens Kapittel 30 til grunn for grenseverdier og skadereduserende tiltak. I utgangspunktet er kvarts et meget rent råstoff som forvitrer langsomt og som ikke gir kjemisk forurensning til luft eller vann. Småpartikler av kvarts kan være skarpe i formen og i mengder kan finpartikler være skadelige for fiskegjeller. Følgende tiltak er planlagt gjennomført for å redusere sannsynligheten for forurensning av vann:

- Etablering av to sedimenteringsbasseng: Ett stort basseng nedstrøms steintippen ved Vestbruddet med avrenning til dagens bekk ut fra vann 1034 (Bekk N), og ett mindre basseng nedstrøms serviceområdet med avrenning til dagens bekk (Bekk

S) ut fra vann 1022. Disse bekkene er hhv. ca. 3,5 km og 5 km lange før de ender i Randalselva.

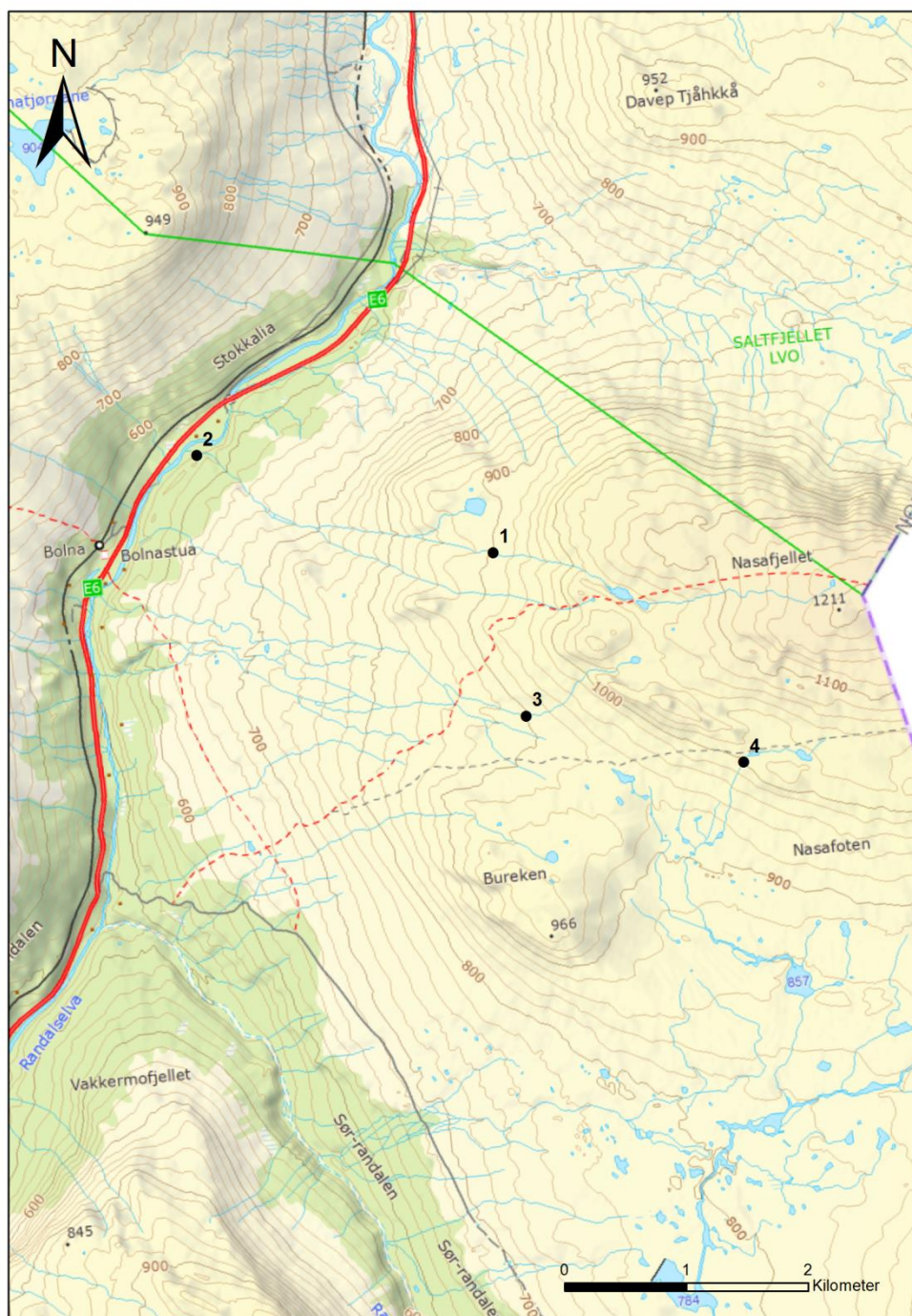
- Overvann fra Vestbruddet, når bruddbunnen er lavere enn bassenget, skal også pumpes til sedimenteringsbasseng i Bekk S.
- Sanitæravløpet fra brakke er planlagt ført til septiktank med avrenning til infiltrasjonsgrøft og videre til sedimenteringsbasseng i Bekk S.
- Spylepunkter i verkstedrigg/vaskeplass etableres på tett plate med avrenning til sluk og slamavskiller/sandfang med oljeutskiller. Renset avløp fra oljeutskiller ledes gjennom infiltrasjonsgrøfter før utslipp til sedimenteringsbasseng i Bekk S.
- All fjellboring vil foregå uten bruk av vann og med støvavsug for at terrengoverflaten ikke skal få et støvbelegg som vaskes bort av regn og føres til bekk.
- All kvartsknusing skal foregå med støvavsug (evt. fukting med vann gjennom dyser) i overbygd nisje for å skjerme for støy og støvspredning, slik at støvpartikler herfra ikke skal spres i terrenget. Overrisling av mellomlagret, knust kvarts kan forekomme i tørre perioder, men det vil bli brukt så lite vann at avrenning ikke vil skje.
- Sprengstein av eventuelle sulfidholdige bergarter, vil bli sortert vekk fra gråberget og deponert for seg selv i Vestbruddet slik at de ikke kommer i kontakt med sigevann/overvann som går til terreng eller direkte til bekk.

Sedimenteringsbassengene vil bli utformet slik at vannets strømningshastighet reduseres og oppholdstiden økes slik at mineralpartikler/suspendert stoff sedimenterer og holdes tilbake før det slippes til de aktuelle bekkene. Dersom vannkvalitetskravet likevel ikke oppfylles, vil andre typer rensearrangement bli etablert.

4.1.2 Vannkvalitet i resipientene

Bakgrunnsverdier

Det er samlet inn og analysert vannprøver fra 4 lokaliteter to ganger pr. år i perioden 2013 - 2018. Figur 4-1 viser prøvetakingslokalitetene. Tabell 4-1 viser gjennomsnittsverdier for alle disse analysene. Årsgjennomsnitt foreligger ikke, kun vår og høstprøver er samlet inn. Analyseresultatene viser relativt stor variasjon for noen av parameterne, f.eks. for arsen (As) prøvepunkt 2: Lavest: Under deteksjonsgrense (0,1 µg/l), høyest: 1,8 µg/l, og arsen prøvepunkt 3 Lavest: 0,95 µg/l – høyest: 3,3 µg/l (Vedlegg 1 viser analyseresultatene.) Tallene for suspendert stoff (SS), olje i vann på de første prøvene vist lave verdier (under deteksjonsgrense) og er ikke analysert for senere. pH viser liten variasjon: fra 6,7 til 7,6 - fra alle prøver.



Figur 4-1. Lokalitetene hvor vannprøver er tatt i perioden 2013 – 2018.

Tabell 4-1. Gjennomsnittsverdier for 11 analyser 2013 - 2018. (To per år, kun en prøve i 2013). (Vedlegg 2 viser alle analyseresultatene)

Element/stoff	[Enhet]	Prøvepkt. Nasa 1	Prøvepkt. Nasa 2	Prøvepkt. Nasa 3	Prøvepkt. Nasa 4
As - Arsen	µg/l	0,656	0,425	1,768	0,520
Pb - Bly	µg/l	0,124	0,051	0,046	0,049
Cd - Kadmium	µg/l	0,029	0,026	0,028	0,026
Cu - Kobber	µg/l	0,401	0,441	0,916	0,587
Cr - Krom	µg/l	0,145	0,145	0,152	0,162
Hg - Kvikksølv	µg/l	0,007	0,007	0,007	0,007
Ni - Nikkel	µg/l	0,251	0,257	0,518	0,325
Zn - Sink	µg/l	2,136	1,688	5,392	2,002
pH		7,21	7,09	7,26	7,14
Suspendert stoff	mg/l	1,50	1,50	1,50	1,50
Total fosfor	µg/l	4,15	4,70	4,40	4,85
Totalt nitrogen	µg/l	130	85	125	86
Olje i vann C10-C40	mg/l	0,30	0,30	0,30	0,34
Konduktivitet	mS/m	2,68	2,38	3,53	2,61
Total organisk karbon	mg/l	0,54	0,72	0,53	0,65
Sum PAH (16) EPA	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01

4.1.3 Utslippsgrenser til vann

Elkem ASA søker om å slippe ut vann til Bekk N og Bekk S med følgende maksimumsgrenser, målt som gjennomsnitt pr. døgn:

Stoff	Enhet	Maksimum døgnmiddel ved utslipp i Bekk N og Bekk S *	Akseptverdier for vannkvalitet Målt i bekkene før utløp i Randalselva MOP
Suspendert stoff (SS)	mg/liter	100 *	50
Olje i vann	mg/liter	100	50
pH		5 - 9	
Total N	µg/liter	400	200

*Verdiene er satt til 100 mg/l på dette punktet da dette vurderes ikke å skade bekkene i dette området. Fortynningen på strekningen ned til Randalselva er 1:3.

Elkem ASA vil iverksette overvåkningsprogram for vannforekomsten ved å ta vannprøver og analysere disse hver måned.

4.2 Utslipp til luft

Bergverksdrift av denne typen vil kunne medføre utslipp av støv. Støvnedfall i driftsfasen vil kunne komme fra følgende kilder:

- Boring og sprenging
- Opplasting av steinmasser
- Knusing og sikting av kvartsråstoff
- Støving fra finstoffdeponi forårsaket av vind
- Støving fra trafikk på området og adkomstvegen

Utslipp av mindre mengder nitrøse gasser fra sprengning vil også skje.

Forurensningsforskriftens § 30-5 definerer maksimum tillatte mengde nedfallsstøv hos nærmeste nabo eller annen nabo som blir mest utsatt: 5 g/m² i løpet av 30 dager.

Fra planlagt brudd på Nasafjell til nærmeste hytte er 3,2 km (Bolna). Og til nærmeste fastboende 9,5 km (Elvmøtheia). Ingen av disse vil bli utsatt for støvnedfall i nærheten av de fastsatte grenser i forurensningsforskriftens § 30-5.

4.2.1 Tiltak for å forebygge eller begrense forurensning til luft

I driften planlegges følgende tiltak for å redusere støvutslipp fra all støvende aktivitet slik som knusing, sikting, transport og lagring.

- Borerigger skal ha støvavsug med rensing og oppsamling av støv.
- Knuseverk og annet prosessutstyr skal være innebygget med en varig tett konstruksjon med avsug og effektiv støvfiltrering. Det kan bli aktuelt å ha et automatisk overrissingsanlegg med hensiktsmessig plasserte dyser beregnet til bruk ned til -10 °C ved knusing og sikting.
- Åpne lager av råvarer, produkter, finstoff og trafikkarealer fuktes med vann for å hindre støvflukt når det er tørt og forholdene tilsier det.
- Steintipp med finstoff fuktes med vann for å hindre støvflukt.
- Fineste fraksjon finstoff (<5 mm) overdekkes av gråberg og fuktes i tillegg ved behov.
- Adkomstvegen skal i tørre perioder, når støvplagen er merkbar, sprøytes med vann for å dempe støvspredning.

4.2.2 Utslippsgrenser for støv

Grenseverdiene vil tilsvare Forurensningsforskriftens § 30-5 i en avstand på 500 meter fra service-området/knuseverket, og 250 meter fra atkomstvegen. Innenfor disse grensene skal ikke støvnedfallet være mer enn 5 g/m² i løpet av 30 dager. Elkem ASA vil etablere et støvmålingsprogram og etablere akseptgrenser for nedfallsstøv i omgivelsene.

4.3 Grunnforurensning og forurensete sedimenter

Det har ikke vært tidligere aktivitet innen planområdet som har medført forurensning av grunnen el. lign.

4.4 Kjemikalier og substitusjon

Diesel

For drift av borerigg, hjullaster, lastebiler etc. er det planlagt å benytte diesel. Årlig diesel-forbruk er ikke beregnet.

Erfaringstall fra lignende kvartsbrudd på Mårnes i Gildeskål, viser et forbruk på ca. 0,77 liter pr tonn bergfangst. Ut fra dette vil årsforbruket ved maks tonn (280 000 tonn) bli ca. 220 000 liter /år.

Elektrisitet vil på sikt kunne erstatte noe av dette dieselforbruket.

4.5 Støy

I konsekvensutredningen har Sweco beregnet støy ved hjelp av nordisk beregningsmetode for industristøy og nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy (2013). Utgangsnivåer for industrikilder er hentet fra erfaringsdata, og fra måling av sprengning foretatt i prøvedriftsperioden.

Kvartsføremålingene strekker seg over store områder, og støysituasjonen vil variere etter hvor uttak foregår. Det er derfor beregnet støy for to driftsscenarioer, ett med kildeplasseringer for det vestlige og ett for det østlige bruddet. Kildeplasseringene er valgt slik at de ligger på den siden av uttaksområdet som er nærmest turstien. Støykildene er i hovedsak plassert i øvre del av bruddet. Støyskjermingen vil bli bedre jo lengre ned man kommer i bruddet.

Støyutbredelse varierer etter metrologiske forhold. I beregningene er det forutsatt svak medvind fra alle støykilder til alle beregningspunkter.

Støysonekart er beregnet med anleggsvegen inkludert. Figur 2 og 3 viser støyutbredelse for drift i hhv Vestbruddet og Østbruddet. Figur 4 viser støyutbredelse ved sprengning.

Det er utført måling av lydnivå fra én sprengning på stedet foretatt i prøvedriftsperioden. Målingen ble foretatt med mikrofonen plassert 60 m fra sprengningsstedet. Lydtryknivået som ble målt var $L_{p,AFmax}$ 105,4 dB. Forutsatt halvkuleformet lydutbredelse fra støykilde til mikrofon gir dette et lydeffektnivå på L_w 148,9 dB. Det er dette lydeffektnivået som er forutsatt i beregning av lydutbredelse fra sprengning. Lydnivå vil variere med størrelsen på ladningene som blir brukt. Sprengning vil også foregå på forskjellige steder i bruddet, noe som vil gjøre at lydutbredelsen varierer fra hendelse til hendelse. Beregnet lydnivå må derfor anses som orienterende.

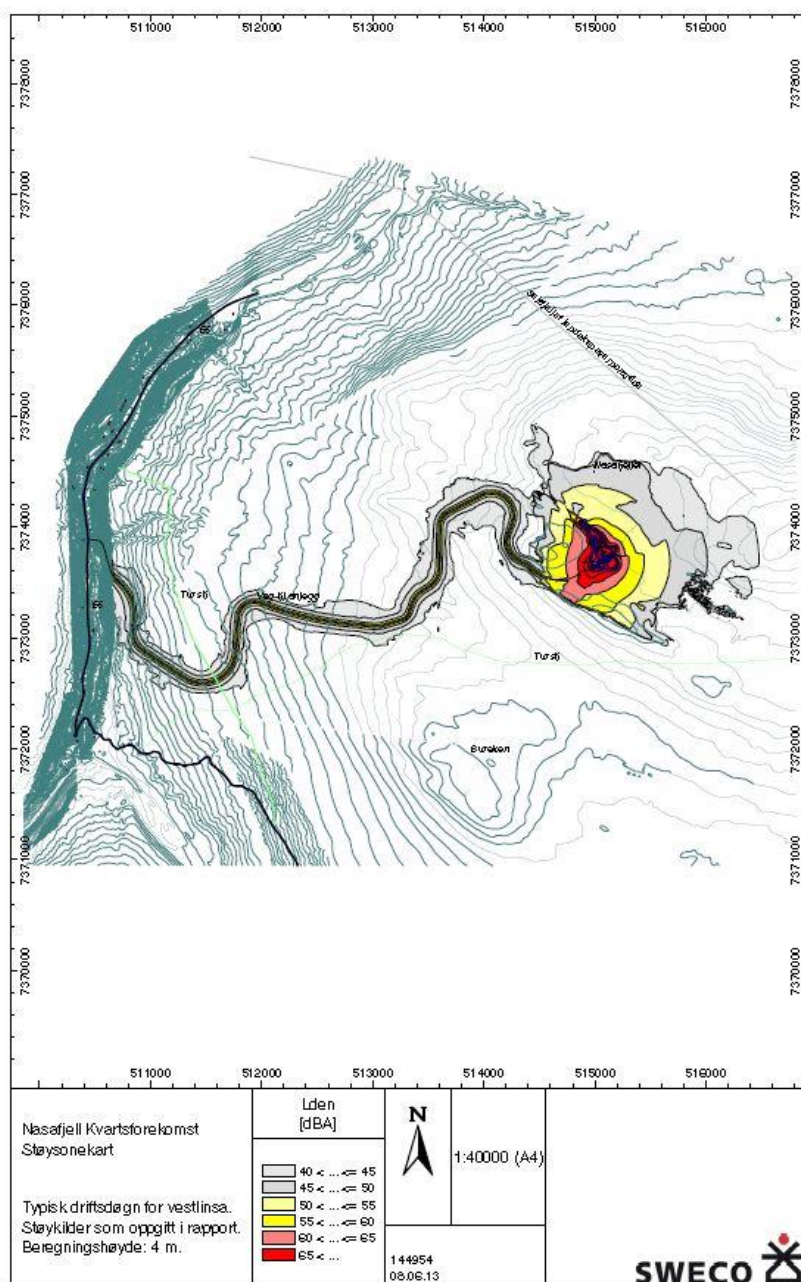
For støykildene som er med i beregningene er det benyttet lydeffektnivåer som oppgitt i Tabell 4-2. Se støysonekart for plassering av kildene (Figur 2, 3 og 4).

Tabell 4-2: Støykilder

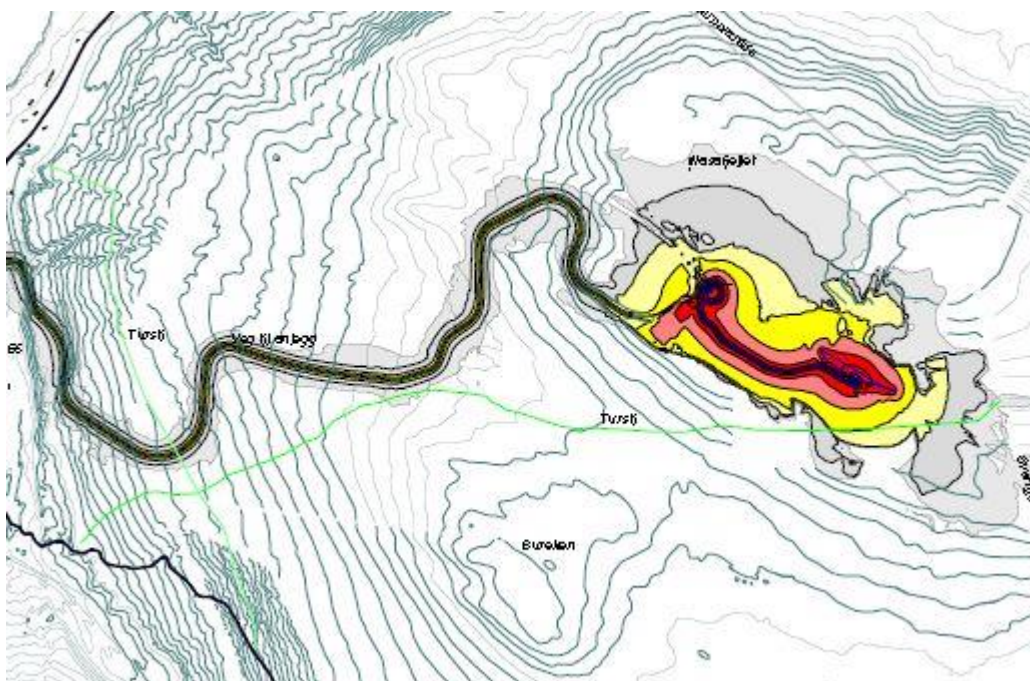
Støykilde	Lydeffektnivå per kilde [dBA]	Driftstid per døgn [Minutter]			Kommentar
		Dag 07-19	Kveld 19-23	Natt 23-07	
Knuseverk	122	720	180	60	2 stk
Borerigg	122	360	0	0	1 stk
Hjullaster	114	660	180	60	2 stk
Gravemaskin	118	360	180	60	1 stk
Lasting	113	113	28	9	Lasting over i bil

Dumper	114	660	180	60	1 stk
Sprenging	149	-	-	-	Maksimalnivå

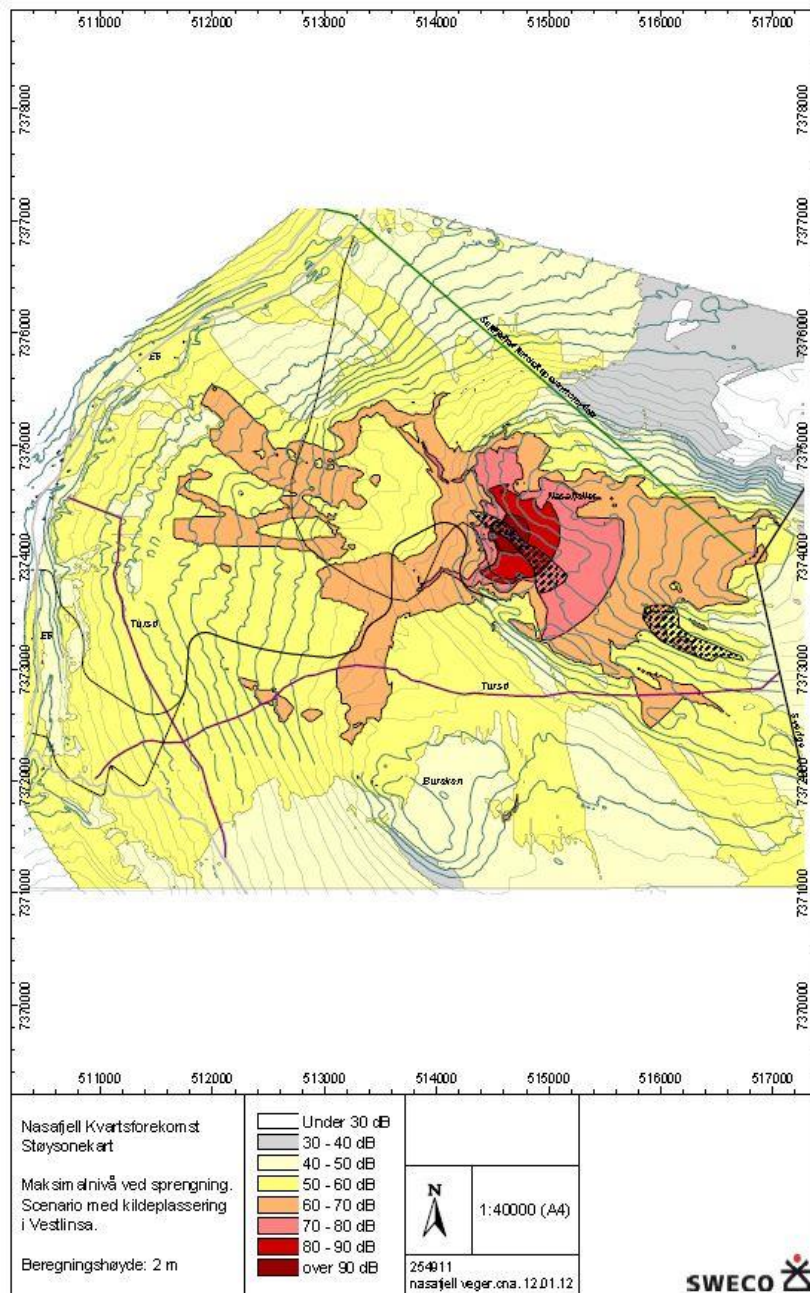
Sprengning vil foregå med to hendelser i uka. Sprengning vil kunne være hørbar i flere kilometers avstand, og vil bli varslet til reindrifstøtterne når de har reinflokker i området.



Figur 2: Støysonekart for drift i østlig del av Vestbruddet – ved oppstart, uten skjermende effekt av bruddkanten.



Figur 3: Støysonekart for drift i østlig del av Østbruddet.



Figur 4: Støysonekart som viser støyutbredelse ved sprengning på dagens overflate, Vestbruddet.

Forurensningsforskriften § 30-7 definerer støygrenser som virksomheten ikke skal overskride for mest utsatte nabo. Siden nærmeste nabo (fritidsbolig ved Bolna) ligger ca. 3,2 km fra bruddet vil ikke støyutbredelsen overskride disse grensene.

Sprengninger som er planlagt ca. 1 gang pr uke, vil høres flere kilometer fra Nasafjell, avhengig av vær- og vindforhold. Sprengning vil høres ved nærmeste nabo: Fritidsboligene ved Bolna.

4.5.1 Tiltak for å unngå og begrense støyulemper

Boring i fjell og knusing av kvarts er de aktivitetene som bidrar med mest støy (122 dBA). I starten av driften vil det være et mobilt knuseverk som vil være vanskelig å begrense støye fra. Permanent knuseverk skal bygges inn i en nisje i fjellet i tilknytning til Vestbruddet. Dette vil begrense støyutbredelsen kraftig. Gummimatter i tilknytning til tipping i knuseverket, vil redusere støyen fra tippingen, men ikke det døgnekvivalente støynivået fra bruddet. Tiltaket vil bli vurdert og testet.

Boring før sprengning vil etter hvert som en kommer nedover i Vestbruddet, også bli redusert betydelig. Andre tiltak vurderes å ha lite effekt.

Sprengningsstøy vil heller ikke kunne reduseres med fysiske tiltak, men støyutbredelsen vil bli betraktelig mindre når en kommer nedover i bruddet, enn ved sprengning på overflaten slik figur 4 viser.

Sprengningsstøy vil kunne skape uro i reinflokkene og hos reindriftsutøverne. Varsling og informasjon til reindriftsutøverne hver gang det skal sprenges vil inngå som del av rutinene før sprengning.

4.5.2 Akseptgrenser støy

Støygrensene i Forurensningsforskriften § 30-7 vil bli lagt til grunn for virksomheten. For sprengninger gjelder § 30-8, der varslingen skal gå til reindriftsutøverne når de har reinflokker i området.

4.6 Energi/Drivstoff

Diesel til transport, anleggsmaskiner og drift av knuseverk vil bli lagret i tanker på serviceområdet. All fylling av drivstoff på maskiner og utstyr vil foregå ved tankanlegget.

På serviceområdet vil det være en dieseltank på 9 m³.

4.6.1 Tiltak for å unngå og begrense forurensning fra diesellagring

Lagringstank på 9 m³ vil bli konstruert slik at barrierer mot de hendelsene som kan medføre forurensning av vann og grunn. Oppsamlingsarrangementet vil romme tankens volum og det vil bli etablert tekniske overvåkingssystemer som omfatter alle aktiviteter som skjer i forbindelse med tanken. Tanken vil også bli sikret mot uvedkommende. Jfr. *Forurensningsforskriften Kap. 18 Tanklagring av farlige kjemikalier og farlig avfall*. Det vil også bli lagret absorpsjonsmidler lett tilgjengelig til bruk dersom mindre uhell skulle skje.

4.7 Avfall

Avfall fra virksomheten som ikke defineres som mineralavfall (Jfr. Avfallsforskriften Kapittel 17. Håndtering av mineralavfall fra mineralindustrien) inkl. farlig avfall vil bli sortert og lagret i tette containere for hver fraksjon og transportert ned fra fjellet og levert godkjent mottak.

4.7.1 Mineralavfall - Håndtering

Den planlagte virksomheten vil generere mineralavfall (Jfr. definisjonen i Avfallsforskriften Kap. 17, § 17-3.): *Mineralavfall*: avfall fra landbasert mineralindustri som direkte stammer fra undersøkelse, utvinning (herunder prøvedrift), behandling og lagring av mineralressurser og fra drift av steinbrudd. Totalt vil ca. 40 % av uttatt masse tilbakeføres til Vestbruddet og steintippen i tilknytning til dette.

Masser fra avdekking av bruddet, gråberg, kvartsbreksje (= dårlig kvarts), ikke salgbare fraksjoner (0 - 5 mm og 5 – 15 mm), utgjør mineralavfallet fra den planlagte virksomheten. Dette materialet deponeres i henhold til **Vedlegg 1**: Avfallshåndteringsplan.

5 Miljørisiko – akutte hendelser

5.1 Miljørisikoanalyse

I forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplanen, gjennomførte Elkem en Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS). I Tabell 5-1 er resultatet av ROS-analysen omarbeidet til å gjelde akutt forurensning: Uønskede, akutte hendelser som kan medføre risiko for ytre miljø som i dette området er sårbart overfor forurensning.

Tabell 5-1: Miljørisikoanalyse

Hendelse	Aktuelt Ja/ Nei	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar
1. Brudd på avløpsledning: Avløpsledning fra brakke og fra verksted til slamavskiller/ oljeutskiller kan bli påkjørt, gravd over..	Ja	Mindre sannsynlig	Ulempe	Risiko bør reduseres	Det er forholdsvis små vannmengder og små konsentrasjoner. Ekstra solide rør bør velges.
2. Forurensning av drikkevann Eget drikkevann (borebrønn) kan forurennes ved lekkasje i drivstofftank	Ja	Mindre sannsynlig	Stor ulempe (siden overnatting ikke er aktuelt)	Risiko må reduseres	Langt å hente drikkevann/ forbruksvann. Tilstrekkelig mengde friskt vann må lagres.
3. Forurensning av grunn: Grunnen kan forurennes av oljeprodukter ved lekkasje i slanger, ved uhell under påfylling av maskiner/kjøretøy og ved havari av maskiner/kjøretøy	Ja	Sannsynlig	Kritisk	Risiko må reduseres	Alle maskiner og kjøretøy må bringe med seg absorpsjonsmaterialer for å absorbere akutte utslipp etter slangebrudd o.l.
4. Jordras/Utgilning Utgilning av vegfylling langs nedre del av adkomstvegen	Ja	Sannsynlig	Ufarlig	Akseptabel risiko	

5.2 Risikoreduserende tiltak: Forebygging og beredskap mot akutt forurensning

Når detaljprosjekteringen av området gjøres og de forskjellige elementene som brakkerigg, verksted, lagertank, oljeavskiller etc. plasseres, skal risikoreduserende tiltak planlegges og iverksettes for hendelse 1, 2 og 3.

I kontrakt med driftsansvarlig entreprenør vil det også bli stilt krav om beredskapsplan mot akutt forurensning som bl.a. skal inneholde følgende:

- Lager og oversikt over materiell til bekjempelse av forurensning
- Opplæring av personell
- Varsling ved hendelser
- Mobilisering av personell og materiell
- Kartlegging av skade og skadeårsak
- Bekjemping av skade: Oppsamling og rensing av terreng
- Overvåking av skadeområdet ved behov

Vedlegg 1

AVFALLHÅNTERINGSPLAN FOR MINERALAVFALL VED NASAFJELL KVARTSFOREKOMST, RANA KOMMUNE.

Jfr. Avfallsforskriften Kap. 17.

Innledning

Ut fra Avfallsforskriften § 17-3, bokstav h), faller området deponering av gråberg, kvartsbeksje og finstoff inn under definisjonen for et *avfallsanlegg*.

Formål med planen

Formålet med denne planen er:

- Å redusere avfallsproduksjonen og negative miljøkonsekvenser av avfallet
- Å sikre mulighetene for framtidig nyttiggjøring av mineralavfall
- Å sikre sikker disponering av mineralavfall på kort og lang sikt

Beskrivelse av avfallet

Kvartsbrytningen og – knusingen vil foregå helt uten bruk av kjemikalier. Avfallet kan grupperes i fire ulike fraksjoner.

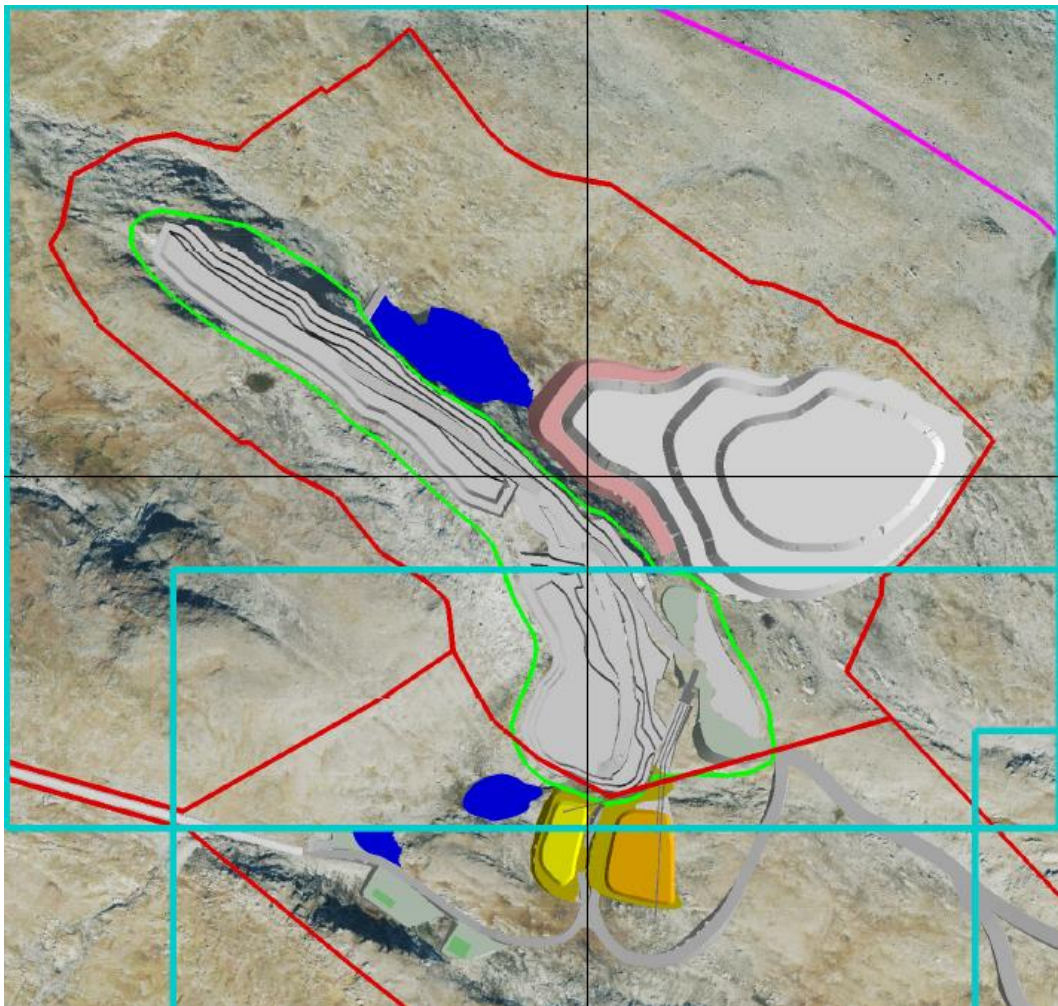
1. Gråberg og Kvartsbeksje: Berggrunnen i området består stort sett av granittisk gneis og omkring kvartsforekomstene på Nasafjell er det også registrert glimmergneis. Disse bergartene er tungt nedbrytbare og vil ikke gjennomgå noen endring som kan medføre forurensing av miljøet og kan klassifiseres som inert avfall
2. Ikke salgbar fraksjon av kvarts (5 - 15 mm): Kvarts (SiO_2) er av de mest tungnedbrytbare mineraler i naturen, og karakteriseres som inert avfall. Forvitring av kvarts tar svært lang tid og er eksperimentelt beregnet: Forvitring av 1 mm kvarts tar 34 millioner år (ifølge Michael Heim, Institutt for plante- og miljøvitenskap, NMBU).
3. Finstoff av kvarts (0 – 5 mm): I den fineste fraksjonen inngår oppsamlet støv fra borerigg og knuseanlegget. Typisk kornstørrelse for materialet fra borerigg er 0 - 4 mm (ca.). Støv samlet fra støvavsug i knuseverket er mer finkornet, 0 - 1 mm, hvorav 70 – 85 % i fraksjonen 0,01 - 0,15 mm (10-150 μm).
4. Sulfidmineraler. Under prøveboringen er det funnet små mengder sulfidmineraler. Nærmere undersøkelser er i gang for å karakterisere utbredelse og mengde. Analyser viser så langt at det er svært små mengder av dette. Grundigere analyser skal gjøres i løpet av 2019.

5. Avdekkingsmasser/Jord. Slike masser vil inneholde stein og noe jord med planterester. De vil være verdifulle for avslutningsfasen som tildekkingsmateriale. Det er relativt liten mektighet av fine løsmasser og steininnholdet er stort.

Deponering av de ulike fraksjonene

De ulike fraksjonene av mineralavfall vil bli deponert på forskjellige steder i deponiet og dette vil skifte i løpet av bruddets levetid. Hovedtrekkene ved deponeringen vil være slik:

- a. Finstoff (<5mm) og gråberg er planlagt lagret i bunnen av vestdeponiet de første årene. Det blir laget en vold av gråberg mot nordvest (nær vannet) med dekke av jordmasser som er egnet for stedegen vegetasjon. Finstoff blir lagt bak denne (mot sørøst) beskyttet mot vannerosjon. Etter 3-5 år vil en kunne deponere finstoff (<5mm) også i bunnen på delen av Vestbruddet som er ferdig utdrevet.
- b. Fraksjonen 5-15 mm blir lagret over finstoff-gråbergdeponiet slik at det blir mulighet for å hente det ut for videreforedling og salg i framtiden.
- c. Gråberg og kvartsbreksje fra Østbruddet blir deponert i Vestbruddet som del av planen om igjenfylling.
- d. Eventuelle sulfidholdige masser vil bli deponert på lokaliteter i deponiet hvor overflatevann eller sigevann ikke kommer i kontakt med massene. Når Vestbruddet blir drevet så dypt at det kan benyttes som deponi, vil slikt avfall bli deponert der. (NB: Det er svært små mengder sulfider en har funnet spor av, men i tråd med «føre-var»-prinsippet, planlegges det for å håndtere slike masser
- e. Avdekkingsmasser /Jord deponeres slik at deponiet danner et fundament under råstoff-lager av produktene, kvarts hhv 15 - 40 mm og 40 – 100 mm. Ved avslutning disponeres disse massene til toppdekke på andre deler av deponiet.



Figur 1: Oversiktsmodell over Vestbruddet og deponiet for mineralavfall med sedimenteringsbasseng (sterk blå). Tegnforklaring nedenfor:

-  Endelig brudd
-  Vei
-  Fylling
-  Gråberg og kvarts <5mm
-  Kvarts 5-15mm
-  Jord deponi
-  Feedstock kvarts 40-100mm
-  Feedstock kvarts 15-40mm

Konsekvenser av deponeringen for miljø og helse.

Deponeringen av avfallet vil ikke ha konsekvenser for menneskers helse.

De inerte fraksjonene av avfallet (1-3) kan få følgende konsekvenser for miljø:

- Partikkelforurensning av vann. Dersom avfallet eksponeres for rennende vann, kan finpartikler bli eroderes/vasket ut og føres til bekker og elver.
- Støvspredding til omgivelsene. De minste partiklene i fraksjonene 2 og 3 kan ved vindeksponering bli virvlet opp og bli spredt til omgivelsene og medføre nedfallsstøv bl.a. på vegetasjonen i nærområdet til deponiet.
- Sulfidmineraler (4) kan ved kontakt med overflatevann medføre avrenning av vann med lav pH og utlekking av metaller som kan skade miljøet i vann og grunn.

Tiltak for å motvirke miljøkonsekvenser av deponeringen

Partikkelforurensning av vann

Den fineste fraksjonen (0 – 5 mm) vil bli lagret på steder i deponiet som ikke utsettes for rennende vann og i Vestbruddet. Det forventes lite avrenning fra deponi, men sedimenteringsbasseng vil fange opp alt vann fra dette området.

Det vil også være et sedimenteringsbasseng som fanger opp overvann (avrenning og evt. pumpevann) fra Vestbruddet og serviceområdet.

Dersom sedimenteringsbassengene ikke vil klare utslippskravene, vil det bli etablert andre rensearrangement. Flokkuleringskjemikalier vil Elkem helst unngå å benytte.

Støvspredding

Det vil bli gjort bruk av vanning for støvdemping på alle deponier og råstofflager dersom det er tørt. Knust kvarts sementeres ved kontakt med vann/fuktighet og det dannes en hard skorpe. Dette gjør at det blir lite avrenning og støvflukt i forhold til andre typer finstoff i bergverksindustrien.

Avrenning av overvann fra eventuelle sulfidmineraler med lav pH og metaller

Eventuelle sulfidholdige masser bli deponert i Vestbruddet som ikke dreneres ut til sedimenteringsbasseng. Massene vil bli liggende nede i bruddet som etter hvert vil bli fylt med vann og forholdene vil bli anaerobe. Gråberget og kvartsbreksjen som også deponeres i Vestbruddet, inneholder betydelige mengder karbonat som vil nøytralisere vannet. Dette vil hindre oksidasjon av sulfider, dvs. dannelse av syre/senking av pH.

Avrenning av sigevann med lav pH som fra et overflatedeponi vil unngås.

Tiltak for å redusere avfallsmengdene

Elkem ASA arbeider for å få finne alternativ bruk av fraksjonen 5 – 15 mm og skape et nytt salgsprodukt. Derfor vil dette materialet bli lagret i et eget avsnitt i Vestbruddet/deponiet slik at det vil være praktisk mulig å ta det ut seinere.

Avslutning og etterdrift

En detaljert plan for avslutning av deponiet og brudd vil bli utarbeidet i god tid før Vestbruddet er ferdigdrevet. Prinsippene for en avslutningsplan er:

Overvåking av all avrenning fra området for å kunne oppdage uønskede hendelser og iverksette nødvendige tiltak.

Deponiet NNØ for Vestbruddet:

Overflaten arronderes ved å tilpasses terrengformer som er stedstypiske i området rundt Nasafjell og dekkes over med lag med stedege avdekkingsmasse (noe jord med plantefragmenter og frø for naturlig, men langsom revegetering) og stein og blokker (gråberg og kvartsbreksje) slik det er i terrenget i dag.

Vestbruddet ferdig oppfylt.

Vestbruddet vil arronderes og dekkes over med stedege jord- og steinmasser på samme vis som vestdeponiet

Vedlegg 2

Nasafjell: Analyseresultater – Vannprøver fra perioden høst 2013 til høst 2018.

Forklaring:

Rød = under deteksjonsgrense

nd = Ikke påvist

na = Ikke analysert

Prøvepunkt: Se Figur 4-1.

03.10.2013	[Enhet]	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.
		1	2	3	4
As	µg/l	1,3	0,17	2,3	0,59
Pb	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01
Cd	µg/l	0,004	0,005	0,004	0,006
Cu	µg/l	0,05	0,05	0,05	0,05
Cr	µg/l	0,05	0,05	0,05	0,05
Hg	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Ni	µg/l	0,05	0,1	0,05	0,061
Zn	µg/l	0,2	0,2	0,3	0,2
pH		7,5	7,3	7,5	7,3
Suspendert stoff	mg/l	1,5	1,5	1,5	1,5
Total P	µg/l	3	3	3	3
Total N	µg/l	110	59	150	72
Olje i vann C10-C40	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5
Konduktivitet	mS/m	na	na	na	na
Total organisk C	mg/l	na	na	na	na
Sum PAH (16) EPA	µg/l	na	na	na	na

17.07.2014

	[Enhet]	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.
		1	2	3	4
As	µg/l	0,33	0,23	1,4	0,32
Pb	µg/l	0,031	0,053	0,01	0,05
Cd	µg/l	0,004	0,0058	0,004	0,012
Cu	µg/l	0,23	0,33	0,34	0,37
Cr	µg/l	0,05	0,05	0,051	0,05
Hg	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Ni	µg/l	0,05	0,097	0,082	0,05
Zn	µg/l	0,86	0,93	2,3	0,96
pH		7,2	6,9	7	6,9
Suspendert stoff	mg/l	na	na	na	na
Total P	mg/l	na	na	na	na
Total N	mg/l	na	na	na	na
Olje i vann C10-C40	mg/l	na	na	na	na
Konduktivitet	mS/m	2,29	1,66	1,81	1,45
Total organisk C	mg/l	0,5	0,72	0,55	0,79
Sum PAH (16) EPA	µg/l	nd	nd	nd	nd

09.10.2014

	[Enhet]	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.
		1	2	3	4
As	µg/l	0,1	0,14	1,1	0,37
Pb	µg/l	0,024	0,035	0,01	0,016
Cd	µg/l	0,004	0,016	0,004	0,0048
Cu	µg/l	0,28	0,26	0,16	0,24
Cr	µg/l	0,05	0,05	0,05	0,05
Hg	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Ni	µg/l	0,075	0,078	0,05	0,05
Zn	µg/l	1,3	1,6	0,38	0,67
pH		6,9	7,1	7,3	7,2
Suspendert stoff	mg/l	na	na	na	na
Total P	µg/l	5,3	6,4	5,8	6,7
Total N	µg/l	150	110	99	100
Olje i vann C10-C40	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,17
Konduktivitet	mS/m	2,57	3,33	4,52	3,16
Total organisk C	mg/l	0,5	0,54	0,5	0,5
Sum PAH (16) EPA	µg/l	na	na	na	na

31(36)

22.07.2015		Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.
	[Enhet]	1	2	3	4
As	µg/l	0,13	0,12	1,00	0,21
Pb	µg/l	0,54	0,14	0,039	0,066
Cd	µg/l	0,018	0,012	0,007	0,0064
Cu	µg/l	0,11	0,18	0,16	0,12
Cr	µg/l	0,05	0,05	0,05	0,05
Hg	µg/l	0,001	0,001	0,001	0,001
Ni	µg/l	0,05	0,076	0,05	0,05
Zn	µg/l	1,9	2,1	0,45	0,85
pH		na	na	na	na
Suspendert stoff	mg/l	na	na	na	na
Total P	mg/l	na	na	na	na
Total N	mg/l	na	na	na	na
Olje i vann C10-C40	mg/l	na	na	na	na
Konduktivitet	mS/m	na	na	na	na
Total organisk C	mg/l	na	na	na	na
Sum PAH (16) EPA	µg/l	nd	nd	nd	nd

05.10.2015		Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.
	[Enhet]	1	2	3	4
As	µg/l	0,1	0,1	1,3	0,1
Pb	µg/l	0,2	0,2	0,2	0,2
Cd	µg/l	0,2	0,2	0,2	0,2
Cu	µg/l	3	3	3	3,5
Cr	µg/l	1	1	1	1
Hg	µg/l	0,05	0,05	0,05	0,05
Ni	µg/l	2	2	3,2	2
Zn	µg/l	9,9	8,9	13	11
pH		na	na	na	na
Suspendert stoff	mg/l	na	na	na	na
Total P	mg/l	na	na	na	na
Total N	mg/l	na	na	na	na
Olje i vann C10-C40	mg/l	na	na	na	na
Konduktivitet	mS/m	na	na	na	na
Total organisk C	mg/l	na	na	na	na
Sum PAH (16) EPA	µg/l	nd	nd	nd	nd

25.07.2016

	[Enhet]	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.
		1	2	3	4
As	µg/l	0,67	0,25	2,20	0,86
Pb	µg/l	0,32	0,01	0,01	0,01
Cd	µg/l	0,021	0,0076	0,0042	0,0047
Cu	µg/l	0,050	0,068	0,130	0,160
Cr	µg/l	0,050	0,050	0,050	0,050
Hg	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Ni	µg/l	0,05	0,079	0,082	0,061
Zn	µg/l	1,90	0,85	0,76	0,70
pH		7,2	7,1	7,3	7,3
Suspendert stoff	mg/l	na	na	na	na
Total P	mg/l	na	na	na	na
Total N	mg/l	na	na	na	na
Olje i vann C10-C40	mg/l	na	na	na	na
Konduktivitet	mS/m	2,45	2,3	3,45	2,96
Total organisk C	mg/l	0,5	0,62	0,5	0,66
Sum PAH (16) EPA	µg/l	nd	nd	nd	nd

22.09.2016

	[Enhet]	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.
		1	2	3	4
As	µg/l	1,40	0,26	2,10	0,74
Pb	µg/l	0,010	0,015	0,021	0,050
Cd	µg/l	0,0073	0,0065	0,0056	0,017
Cu	µg/l	0,15	0,21	0,29	0,39
Cr	µg/l	0,05	0,05	0,05	0,05
Hg	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Ni	µg/l	0,050	0,100	0,063	0,082
Zn	µg/l	0,36	0,57	1,50	2,80
pH		7,5	7,3	7,3	7,3
Suspendert stoff	mg/l	na	na	na	na
Total P	mg/l	na	na	na	na
Total N	mg/l	na	na	na	na
Olje i vann C10-C40	mg/l	na	na	na	na
Konduktivitet	mS/m	4,54	3,00	4,75	3,85
Total organisk C	mg/l	0,65	0,98	0,77	0,83
Sum PAH (16) EPA	µg/l	nd	nd	nd	nd

33(36)

19.07.2017		Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.
	[Enhet]	1	2	3	4
As	µg/l	0,13	0,15	0,95	0,25
Pb	µg/l	0,07	0,026	0,013	0,022
Cd	µg/l	0,01	0,006	0,004	0,004
Cu	µg/l	0,19	0,18	0,16	0,15
Cr	µg/l	0,05	0,05	0,05	0,05
Hg	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Ni	µg/l	0,050	0,074	0,100	0,053
Zn	µg/l	1,70	1,20	1,40	0,89
pH		6,7	6,8	7,0	6,8
Suspendert stoff	mg/l	na	na	na	na
Total P	mg/l	na	na	na	na
Total N	mg/l	na	na	na	na
Olje i vann C10-C40	mg/l	na	na	na	na
Konduktivitet	mS/m	1,05	1,21	1,54	1,18
Total organisk C	mg/l	0,67	0,65	0,5	0,62
Sum PAH (16) EPA	µg/l	nd	nd	nd	nd

19.09.2017		Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.
	[Enhet]	1	2	3	4
As	µg/l	0,86	0,22	2,6	0,52
Pb	µg/l	0,011	0,015	0,01	0,01
Cd	µg/l	0,005	0,007	0,004	0,007
Cu	µg/l	0,052	0,17	0,054	0,088
Cr	µg/l	0,05	0,05	0,05	0,05
Hg	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Ni	µg/l	0,052	0,077	0,05	0,05
Zn	µg/l	0,45	0,62	0,24	0,66
pH		7,3	7,1	7,4	7,2
Suspendert stoff	mg/l	na	na	na	na
Total P	mg/l	na	na	na	na
Total N	mg/l	na	na	na	na
Olje i vann C10-C40	mg/l	na	na	na	na
Konduktivitet	mS/m	3,51	2,72	4,76	2,81
Total organisk C	mg/l	0,5	0,58	0,5	0,5
Sum PAH (16) EPA	µg/l	nd	nd	nd	nd

19.07.2018

	[Enhet]	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.
		1	2	3	4
As	µg/l	0,20	1,80	1,20	0,12
Pb	µg/l	0,019	0,01	0,14	0,051
Cd	µg/l	0,009	0,004	0,062	0,006
Cu	µg/l	0,20	0,25	5,60	1,30
Cr	µg/l	0,05	0,05	0,12	0,22
Hg	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Ni	µg/l	0,084	0,05	1,90	0,79
Zn	µg/l	0,93	1,00	38,00	2,60
pH		7,1	7,1	7,3	7,2
Suspendert stoff	mg/l	na	na	na	na
Total P	mg/l	na	na	na	na
Total N	mg/l	na	na	na	na
Olje i vann C10-C40	mg/l	na	na	na	na
Konduktivitet	mS/m	1,54	1,81	2,34	1,83
Total organisk C	mg/l	0,62	0,82	0,57	0,79
Sum PAH (16) EPA	µg/l	nd	nd	nd	nd

18.09.2018

	[Enhet]	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.	Prøvepkt.
		1	2	3	4
As	µg/l	1,10	0,33	3,30	0,74
Pb	µg/l	nd	nd	nd	nd
Cd	µg/l	0,040	0,016	0,011	0,017
Cu	µg/l	0,100	0,150	0,130	0,089
Cr	µg/l	nd	nd	nd	nd
Hg	µg/l	nd	nd	nd	nd
Ni	µg/l	nd	0,091	0,073	nd
Zn	µg/l	4,00	0,60	0,98	0,69
pH		7,4	7,3	7,6	7,4
Suspendert stoff	mg/l	<2	<2	<2	<2
Total P	mg/l	na	na	na	na
Total N	mg/l	na	na	na	na
Olje i vann C10-C40	mg/l	nd	nd	nd	nd
Konduktivitet	mS/m	3,49	3,00	5,09	3,60
Total organisk C	mg/l	0,36	0,86	0,36	0,50
Sum PAH (16) EPA	µg/l	nd	nd	nd	nd

35(36)

RAPPORT

Oppdragsnummer 144955

ELKEM ASA

PLAN 6022: DETALJREGULERING FOR NASAFJELLET KVARTSFØREKOMST - MILJØOPPFØLGINGSPLAN



2. mai 2019

1 (48)

Sweco
Drammensveien 260
Pb 80
NO-0212 Oslo
Telefonnummer +47 67128000
www.sweco.no

Sweco Norge AS
Org.nr: 967032271
Hovedkontor: Vækerø, Oslo

Kjell Huseby
Prosjektleder
Miljøavdelingen, Lysaker

Mobil +47 99258028
Kjell.Huseby@sweco.no

Innholdsfortegnelse

1	Miljøoppfølgingplanen	4
1.1	Bruk av planen	5
2	Hovedmål og prinsipper	6
2.1	Hovedmål	6
2.2	Prinsipper	6
3	Nasa kvartsbrudd – Tiltaksbeskrivelse	8
3.1	Område for råstoffutvinning – Steinbrudd og massetak	8
3.2	Serviceområde	9
3.3	Atkomstvei: E6 - Nasafjell	9
3.4	Strømforsyning	12
3.5	Produksjon, transport og drift	12
4	Roller og ansvar	13
4.1	Elkem	13
4.1.1	Planfasen:	13
4.1.2	Etableringsfasen	13
4.1.3	Driftsfasen:	14
4.1.4	Avslutningsfasen:	14
4.2	Elkems leverandører	14
4.2.1	Prosjekterende	14
4.2.2	Utførende entreprenør	15
5	Mål og tiltak	17
5.1	Landskap og biologisk mangfold	17
5.2	Utslipp til luft, vann og grunn	19
5.3	Reindrift	28
5.4	Friluftsliv	29
5.5	Kulturminner	34
6	Revisjoner/Vurdering av måloppnåelse	35
6.1	Krav til rapporteringen	35
6.2	Hvordan prosjektere skal varsles om avvik fra miljøkrav og miljømål	35
7	Vedlegg	36
7.1	Vedlegg 1: Vannkvalitet i berørte bekker	36
7.2	Vedlegg 2: Hydrologi - Middelvannføring	39
7.3	<i>Vedlegg 3: Støysonekart for beregnet transportmengde langs detaljprosjektert vei.</i>	48

1 Miljøoppfølgingplanen

Denne planen skal dekke kravet formulert i *Reguleringsplan for Nasafjell kvartsforkomst, Rana kommune, Nordland (Vedtatt Rana kommune 11.11.2014 og revidert i henhold til Kommunal- og moderniseringsdepartementet i stadfestingsbrev datert 16.02.2016 - Plan ID nr. 6022)*. Planen gjelder for etableringsfasen, driftsfasen og avslutningsfasen.

§ 2 FELLESBESTEMMELSER – 6. ledd

Det skal utarbeides en miljøoppfølgingsplan som skal sørge for at miljømessige hensyn blir ivaretatt under gjennomføringen av tiltaket. Miljøoppfølgingsplanen skal inneholde følgende:

- *Landskap og biologisk mangfold*
 - *Terrengtilpassing og revegetering av adkomstveien. Vegen skal holdes så lavt som mulig i terrenget, uten store skjæringer og fyllinger.*
 - *Prinsipper for avslutning av bestemmelsesområde #1 dagbrudd med steintipp: Høyder, helningsgrader, terrengformer og terrengoverflater*
 - *Prinsipper for avslutning av bestemmelsesområde #2 dagbrudd: Helningsgrader, terrengoverflater*
- *Utslipp*
 - *Overvåkingsprogram av avrenning fra steintippen, fastsatte tiltaksgrenser og tiltak for å unngå forurensning av Ranelva*
 - *Avfallshandtering*
 - *Sprengstoffbruk: Forbud mot dieselblandet sprengstoff*
 - *Støymålinger og tiltaksgrenser*
- *Reindrift*
 - *Dialogmøter med Saltfjellet reinbeitedistrikt, Svaipa, Gran og Semisjaur-Njarg samebyer i Sverige*
 - *Støy ved sprengning: Avtale med Svaipa, Gran samebyer i Sverige og med Saltfjellet reinbeitedistrikt om rutiner i, samleperioder og dersom det er rein i kalvingstida.*
 - *Evaluering av konsekvenser for reindrift etter 5 års drift.*
- *Friluftsliv*
 - *Tilpasning av turstien Bolna – Nasa sølvgruver*
- *Kulturminner og kulturmiljø*
 - *Aktsomhets- og meldeplikt dersom en støter på kulturminner eller kommer i kontakt med gjenstander, ansamlinger av trekull eller unaturlige steinkonstruksjoner.*

Planen skal også dekke kravene som settes i utslippstillatelsen etter Forurensningsloven, som søkes hos Fylkesmannen i Nordland.

Planen er et av Elkems virkemiddel for å ivareta selskapets samfunnsansvar i prosjektet «Nasafjell kvartsforkomst» og skal bidra til å ivareta hensynet til det ytre miljøet i og rundt Nasafjell og langs transportveien til videre oppredning. Planen omfatter alle former for natur- og miljøvern samt hensynet til reindrift og

friluftinteressene som bruker områdene nær bruddområdet og transportvegen. Gjennomføring av tiltakene skal effektivt redusere ulempene som alltid følger denne type virksomhet.

1.1 Bruk av planen

Planens mål og tiltak skal innarbeides i alle kontrakter med entreprenører og leverandører på samme måte som øvrige krav. Oppfølging av mål for ytre miljø vil inngå i verne- og miljø-gjennomganger på anlegget. Disse gjennomføres av representanter for Elkem ASA og entreprenør.)

Grunnlagsinformasjonen er hentet fra dokumenter utarbeidet i forbindelse med planprosessen, konsekvensutredningen, risiko- og sårbarhetsanalysen, dokumenter utarbeidet i forbindelse med prosjektet offentlig tilgjengelig informasjon via ulike databaser (f.eks. Naturbase, Askeladden, Vannmiljø m.fl.).

Miljøoppfølgingsplanen er i henhold til plan 6022: detaljregulering for Nasafjell kvartsforkomst (16.02.2016) og hjemler ingen endringer av reguleringsplanen.

Miljøoppfølgingsplanen følger også opp krav og målsettinger i lover og forskrifter.

Miljøoppfølgingsplanen er bygget opp rundt fem aktuelle miljøtema som for hvert tema inneholder følgende hovedelementer:

Situasjonsbeskrivelse:	En kort beskrivelse av temaets relevans og tiltakets omfang.
Mål:	Beskriver prosjektets konkrete delmål for det aktuelle tema.
Krav:	Lov- og forskriftsforankrede krav og krav i reguleringsplanen knyttet til det aktuelle temaet.
Særlig risiko:	Beskriver kort en aktuell problemstilling eller mulig hendelse med særlig risiko innenfor det aktuelle tema. Hendelser identifisert i ROS-analysen samt andre uønskede hendelser.
Tiltak:	Beskriver tiltak, aktuell beredskap og avbøtende tiltak for å unngå uhell og negative miljøpåvirkninger.
Oppfølging:	Beskriver forslag til overvåking og kontrollmekanismer for å sikre at tiltak og valgte løsninger oppfyller kravene.

2 Hovedmål og prinsipper

2.1 Hovedmål

Elkems visjon er å være blant verdens ledende selskaper innen miljøvennlig produksjon av silisiumrelatert materiale. Elkems verdier er:

- Kontinuerlig forbedring,
- Presisjon,
- Respekt,
- Involvering

Elkems overordnede policy sier at Elkem skal drive sin virksomhet med et sterkt fokus på helse, miljø og sikkerhet, samfunnet rundt oss, våre ansatte og våre kunder.

Elkem Business System (EBS) beskriver hvordan organisasjonen arbeider for å nå sine mål og oppnå kontinuerlige forbedringer. Et viktig prinsipp i EBS er å eliminere sløsing, blant annet ved å utnytte råvarer og energi maksimalt.

2.2 Prinsipper

Arbeidet med å tilpasse bergverksvirksomheten og transporten best mulig til omgivelsene skal ha et langsiktig perspektiv og foregå i åpen dialog med myndigheter, berørte interesser og allmennheten. Tiltak som blir iverksatt for å redusere eller kompensere for miljøulemper, skal tilpasses lokale behov. Ved vurdering av tiltak må det i tillegg tas hensyn til vedtatte rammebetingelser og til samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafikksikkerhet og effektiv trafikkavvikling.

Arbeidet med miljøoppfølgingsplanen bygger på vedtatt reguleringsplan og på

- Elkem Business System (EBS) prinsipper:
 - Eliminere sløsing: Utnytte råvarer og energi maksimalt
- Elkems retningslinjer for ivaretagelse av Elkems samfunnsansvar:
 - Hensynet til miljøet:
 - Bærekraftig utnyttelse av naturressurser
- Elkems leverandørkrav:
 - Miljøkrav skal være kjent ved utsendelse av anbudsdokumenter og skal inngå i kontraktene med Elkem ASA.

- Elkem gir opplæring og gjennomfører leverandørrevisjoner, men jobber med å sikre full etterlevelse gjennom hele verdikjeden. Representanter for Elkem ASA og entreprenører har sammen ansvar for å kontrollere ytre miljø og sikre at miljømål oppfylles
- Alle entreprenører og leverandører skal ha et system for internkontroll som bl.a. dokumenterer hvordan miljøkrav blir ivaretatt)
- Miljøpremisser og oppnådde resultater skal være tilgjengelige for berørte myndigheter og allmennheten.

3 Nasa kvartsbrudd – Tiltaksbeskrivelse

3.1 Område for råstoffutvinning – Steinbrudd og massetak

Dagbrudd

Kvartsen vil bli brutt på tradisjonelt vis med boring og sprengning av paller som adskilles av minst 5 meter brede sikringspaller. Det vestlige bruddet vil utgjøre et areal på ca. 100 daa og en dybde på 30 - 50 meter. Østbruddet vil, når det er ferdig, utgjøre et areal på ca. 135 daa.

Jord og humusholdige avdekkingsmasser vil bli lagret i midlertidige deponier slik at disse kan benyttes som tildekning i avslutningsfasen.

Det antas å være følgende anleggsmaskiner i drift i forbindelse med uttak og intern transport av kvarts:

1. En hydraulisk borerigg med støvavsug
2. En gravemaskin,
3. To hjullastere
4. En dumper for transport til knuser og deponi
5. En veiskrape for veivedlikehold.

Overvann fra bruddene vil bli pumpet ut i sedimenteringsbasseng som anlegges i forbindelse med serviceområdet eller steintippen innenfor planområdet.

Knuse- og sikteanlegg

Sprengte masser vil bli knust og siktet i et eget knuse-/ sikteanlegg som planlegges plassert i en skjæring i nordøstre ende av Vestbruddet. Knuseverket vil bestå av mater, gallsikt, grovknuser, sikt, finknuser og transportband.

Dette anlegget vil bli bygd inn i fjellet, bli støyskjermet og ha støvavsug. Støydemping i materen i form av 70 mm gummimatte som rågodset fra bruddet tippes ned på, vil redusere støyen betraktelig sammenlignet med et anlegg uten gummimatter. Dette tiltaket vil vurderes tidlig i driftsfasen.

Dimensjonene og kapasiteten til knuse- og sikteverket vil bli tilpasset et uttak på ca. 3500 tonn bergfangst pr. døgn og 12 timers effektiv drift pr. døgn.

I en oppstartsfase – før det permanente knuseanlegget er etablert – vil knusing foregå i et mobilt knuseanlegg. Denne fasen vil vare fra ett til tre år.

Steintipp

Alle bergmasser som ikke transporteres ut av bruddområdet skal tilbakeføres i Vestbruddet og i steintipp i tilknytning til Vestbruddet. Massene vil bestå av gråberg fra avdekking av kvartsforekomsten (bruddet), kvartsbreksje (= dårlig kvarts) og fraksjoner etter knusing/sikting som ikke er salgsprodukt (fraksjon 0 mm – 15 mm). Denne fraksjonen vil bli deponert i egen seksjon i tippene slik at det eventuelt seinere kan tas ut og selges/ anvendes.

Etter første offentlige høring av planforslaget og innspill fra høringsparter, har Elkem arbeidet med alternative løsninger for tipp-plassering. Deponiet som

tidligere var planlagt ved Østbruddet, faller bort. Alle masser fra Østbruddet skal deponeres ved eller i Vestbruddet.

Umiddelbart nord for Vestbruddet – i dalsøkket der det ligger et lite vann - deponeres gråberg og finstoff hver for seg. Total-kapasitet: 2.7 mill. tonn (tilsvarende 1.8 mill. m³). Vestbruddet benyttes som deponi når det er ferdig drevet. Det er mulig det finnes spor av sulfid i gråberg i Østbruddet. Dette vil i så fall bli deponert i bunnen av Vestbruddet. Totalkapasitet: I Vestbruddet (opptil dagens terrengnivå): 2.5 mill. tonn (1.7 mill. m³).

Massene som går til deponi vil utgjøre ca. 40 % av uttatte masser. Det betyr at i driftsfasen vil det bli deponert ca. 120 000 tonn gråberg og underfraksjon årlig.

3.2 Serviceområde

Et område på ca. 100 daa øst for Vestbruddet planlegges til serviceområde /område for infrastruktur. Her plasseres verkstedhall, lager, containere og oppholdsbrakker (ca. 20 daa). Vannforsyning planlegges hentet fra borebrønn og det anlegges septiktank med avrenning til infiltrasjonsgrøft. Det vil også være behov for lager for diesel (9 m³ tank med oppsamlingsarrangement som rommer tankens volum), ett verksted og et aggregat for strømforsyning. I forbindelse med verkstedet vil det bli anlagt oljeavskiller.

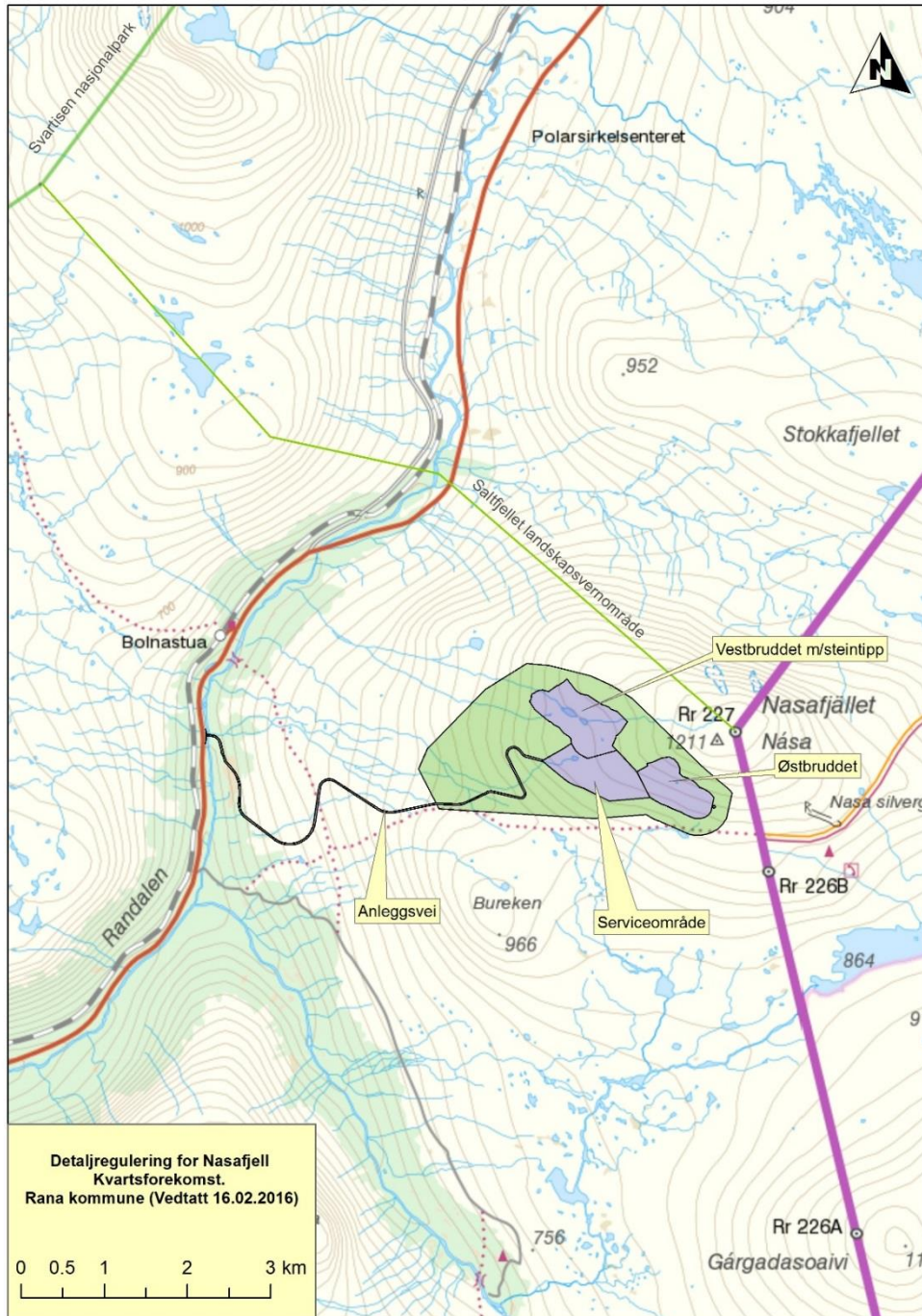
Innenfor serviceområdet avsettes et areal til mellomlagring av kvarts (ca. 40 daa). Det avsettes også et område til avfallshandtering. På dette området skal det avsettes plass til samling og forsvarlig lagring av avfall (ordinært og farlig avfall) i påvente av levering til godkjent mottak. Forsvarlig lagring innebærer at

- forbruksavfall må lagres slik at mennesker og dyr ikke får tilgang og at vind ikke fører til spredning av avfall.
- farlig avfall må lagres slik at lekkasjer og evt. avrenning samles opp og slik at uvedkommende ikke får tilgang til avfallet.
- avfallet leveres godkjent mottak og det skal ikke oppbevares avfall av noen type på området i vinterperioden når det ikke er drift der.

3.3 Atkomstvei: E6 - Nasafjell

For å transportere inn maskiner og utstyr, daglig personelltransport og for å kjøre kvartsen ut, bygges vei fra E6 og opp til forekomsten. Veien tar av fra E6 ca. 1,6 km nord for Randalsvollen. Der krysser den Randalselva på bru og legges i stigning i retning mot eksisterende vei i Sør-Randalen (uten å komme i kontakt med denne) før den dreier øst- og nordover. Totallengden er ca. 6,5 km. Veien blir bygget så lavt som mulig i terrenget og veiskråningene i løsmasser vil bli slakket ut mest mulig og vekstlaget fra avdekkingen i traséen vil bli forsøkt brukt som toppdekke på skråningene. Nødvendig bredde på kjørebane er 5 meter. Total bredde av veien inkl. veigrøft, skjæring/fylling, veiskulder og kjørebane planlegges gjennomgående til 20 meter.

Masser til ferdig vei, bærelag og toppdekk produseres ved å knuse gråberg fra Vestbruddet og sprengstein fra veitrasé, skjæring til det permanente knuse-/sikteanlegget eller fra annet gråbergsuttak.



Figur 3-1. Reguleringsplanen - Oversiktskart: Lokalisering av dagbrudd, steintipp, serviceområde og adkomstvei

3.4 Strømforsyning

Energibehovet for drift av knuse-/sikteverket er planlagt dekket med elektrisitet. Det vil være nødvendig å forsterke eksisterende 22 kV-linje fra Storforshei til Saltfjellet (luftspenn) før kabel kan kobles til denne ledningen.

Før eksisterende 22 kV-linje fra Storforshei blir forsterket, vil forsyningen sikres med et diesellaggregat som plasseres i serviceområdet.

3.5 Produksjon, transport og drift

Selve brytningen vil foregå ved boring og sprenging av salver. Boringen vil foregå med hydraulisk borerigg med støvavsug. Sprenging vil foregå ca. en gang pr uke i driftssesongen og størrelsen på salvene må tilpasses forekomstens beskaffenhet. Sprengstoffet som planlegges brukt er en slurryblanding fortynna med gass og som transporteres til bruddet før hver sprengning. Pr tonn bergfangst planlegges å bruke ca. 0,3 kg sprengstoff. Elkem planlegger å bryte opp til ca. 280 000 tonn bergfangst årlig, i tillegg vil det være behov for å fjerne ca. 25 000 dårlig kvarts («breksje») og ca. 20 000 tonn gråberg. Kvantumet vil kunne variere avhengig av markedssituasjonen, driftsforhold etc.

Det planlegges at utsprengt kvarts transporteres til knuse-/siktanlegg som etableres i Vestbruddet (se 3.1.). Produksjonen i bruddet vil foregå i perioden 1. mars – 31. oktober. I denne perioden må årsproduksjonen transporteres ut fra bruddet.

Knust og siktet kvarts i fraksjonene 15-40 mm og 40-100 mm vil bli transportert fra Nasafjell enten til Salten Verk ved Straumen i Sørfold (ca. 125 km) (Transportalternativ Salten Verk) eller til RIT-området i Mo i Rana (ca. 80 km) (Transportalternativ Mo i Rana). Begge alternativer er utredet i konsekvensutredningen, da valg av oppredningslokalitet ikke er tatt. (mars 2019).

Ved å knuse/sikte kvartsen i bruddet, vil transporten ut av bruddet bli betydelig redusert sammenlignet med tidligere planer (2012). Årlig transportert knust og siktet kvarts fra fjellet vil være ca. 205 000 tonn. Transporten vil foregå med vogntog à ca. 28 tonn nyttelast slik at lastekapasiteten utnyttes maksimalt i henhold til vektbegrensninger på E6 etter veitrafikkloven. Transportperioden blir 6-8 måneder, 5 dager pr. uke (mandag – fredag) og 16 timer pr dag (06.00-22.00).

Aktiviteten i bruddet – boring, sprenging, knusing/sikting forventes å kreve 6 årsverk og til transport ca. 6 årsverk pr år. I tillegg til dette forventes årlig 3 årsverk til vedlikeholdstjenester og lignende (inkl. korttidsarbeid).

Forekomstens størrelse og beskaffenhet, som er grundig kartlagt gjennom flere kjerneboringer, vil gi en levetid på bruddet på over 30 år ved et årlig uttak (bergfangst) på 280 000 tonn.

4 Roller og ansvar

(Pr. 1.4.2019 - Oppdateres fortløpende ved endringer)

4.1 Elkem

Miljøoppfølgingen i prosjektet *Nasa kvartsføremkomst* er et linjeansvar i Elkem.

4.1.1 Planfasen:

Rolle	Enhet	Ansvarlig person
Prosjekteier	Elkem Silicon Materials	Ole Christian Selsås
Prosjektleder	Elkem Technology	Geir Kjelland
Byggeleder	TBN	
Kontrollør	TBN	
Ansvar Ytre miljø	Elkem	Jens Christian Fjellidal

4.1.2 Etableringsfasen

Rolle	Enhet	Ansvarlig person
Prosjekteier	Elkem Silicon Materials	Ole Christian Selsås
Prosjektleder	Elkem Technology	Geir Kjelland
Byggeleder	TBN	
Kontrollør	TBN	
Ansvar Ytre miljø	Elkem	Jens Christian Fjellidal

4.1.3 Driftsfasen:

Rolle	Enhet	Ansvarlig person
Prosjekteier	Elkem Silicon Materials	Ole Christian Selsås
Prosjektleder	Elkem	TBN
Byggeleder	TBN	
Kontrollør	TBN	
Ansvar Ytre miljø	Elkem	Jens Christian Fjelldal

4.1.4 Avslutningsfasen:

Rolle	Enhet	Ansvarlig person
Prosjekteier	Elkem Silicon Materials	Ole Christian Selsås
Prosjektleder	Elkem	TBN
Byggeleder		
Kontrollør		
Ansvar Ytre miljø	Elkem	Jens Christian Fjelldal

4.2 Elkems leverandører

4.2.1 Prosjekterende

Interne ressurser

Enhet i Elkem	Oppdrag	Kontaktperson/Anvarlig
	Gruveplan	Sean Berger
	Søknad om driftskonsesjon etter mineralloven	
	Atkomstveg: E 6 - Nasafjell	

Eksterne ressurser

Firma - enhet	Oppdrag	Kontaktperson
	Søknad om konsesjon etter mineralloven	Kjell Sture Hugaas
	Vannrensing/Utslipp	TBN
	Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensingsloven	Kjell Sture Hugaas

4.2.2 Utførende entreprenør

Miljøoppfølgingsplanen skal være vedlegg til kontrakten mellom Elkem ASA og utførende entreprenør.

Adkomstvegen

Firma - Enhet	Oppdrag	Kontaktperson Tlf. nr.

Brudd-drift

Firma - Enhet	Oppdrag	Kontaktperson Tlf. nr.

Kvartstransport

Firma - Enhet	Oppdrag	Kontaktperson Tlf. nr.

5 Mål og tiltak

Tiltak som ivaretar miljømålene i hovedpunktene i planbestemmelsene i reguleringsplan for Nasa kvartsforkomst:

- Landskap og biologisk mangfold
- Utslipp
- Reindrift
- Friluftsliv
- Kulturminner

5.1 Landskap og biologisk mangfold

Situasjonsbeskrivelse:	Brudd, massetipp og veg anlegges i et fjellområde som i dag ikke har menneskeskapt anlegg av vesentlig karakter. Tiltakets omfang og virkning i form av terrenginngrep, maskiner, brakker, lys etc. vil derfor medføre store negative konsekvenser for landskapet
Mål:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Atkomstvegen: Veggen skal legges slik i terrenget av det blir minst mulig skjæringer og fyllinger. Veggen med skjæringer og fyllinger skal framstå som et lite synlig inngrep i landskapet ett år etter at den etablert. Vegfyllinger og – skjæringer skal ha stedegen vegetasjon og ikke være brattere eller lengre enn at reinen kan passere veien uten større vansker. ○ Vestbruddet med steintipp etter avslutning: <ul style="list-style-type: none"> ○ Maksimumhøyde på steintipp: 1080 m.o.h. ○ Helningsgrad: Varierende: 5-20 gr (1:10 – 1:3) ○ Terrengformen på steintippen skal ha samme prinsippform som opprinnelig terreng: Ryggform, Lengderetning Ø-V. ○ Overflaten skal være dekket av materiale bestående av jordmasser og mest mulig mørke bergarter, minst mulig lys kvarts. ○ Østbruddet etter avslutning: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eksponert bruddkant skal ikke ha løse blokker eller stein som medfører rasfare. ○ Bunnen i bruddet skal tilrettelegges for raskest mulig naturlig revegetering Overflaten her skal ha en tilnærmet naturlig terrengform.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Områdene utenfor selve brudd-/tippområdet skal framstå som naturområder uten avfall, kjøretøy eller andre gjenstander som ikke hører hjemme der. ○ Service-området med knuse-/sikteverk, verksted, avfallslager, hvilebrakke, parkeringsplass etc. skal framstå som ryddige og være minst mulig synlig for omgivelsene.
<p>Krav:</p>	<p><u>Generelt:</u> Anleggsarbeidene skal gjennomføres i henhold til gjeldende lover og forskrifter, og virksomheten skal begrenses til de regulerte formålsområdene for samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur, bebyggelse og anlegg.</p> <p><u>Reguleringsplanen:</u> Terrengtilpassing og revegetering av adkomstveien. Vegen skal legges så lavt som mulig i terrenget, uten store skjæringer og fyllinger. Bruddveggen skal avsluttes med sikringshyller (paller). Pallehøyden skal være maksimalt 10 meter og hyllebredden skal ikke være mindre enn 5 meter. Gråberg og utsortert kvarts skal deponeres i det vestre dagbruddet og nord for dette. Det tillates at det fremtidige terrenget kan fylles opp til maksimal kotehøyde 1080 moh.</p>
<p>Særlig risiko:</p>	<p>Overskridelser av plangrensen i godkjent reguleringsplan. Ved utjevning av terrengformer for framføring av vei som ligger lavt i terrenget og som ikke overskrider stigning 5,7 gr. (10% - 1:10), kan skråningsutslag med terrengtilpasning komme inn på reguleringsgrensen. Usikkerhet i tilgjengelig informasjon om mektighet av løsmasser over fjell er hovedårsak. Morenemasser langs nedre del av adkomstvegen kan gli ut. Statens vegvesens norm for veiskjæringer skal følges da noen lokale miljøskader kan forekomme ved utglidning. Det er ellers ikke identifisert momenter med særlig risiko for innvirkning på landskap og biologisk mangfold.</p>
<p>Tiltak:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alle bestemmelsesområder og veitrasé merkes tydelig i terrenget før anleggsstart. • Krav innarbeides i kontraktene med entreprenør og følges opp i miljøtilsyn. • Eventuelle fravik i byggplan- og byggefasen avklares med planmyndighet Rana kommune. Særlig gjelder det i forbindelse med at terrengtilpasningen skal gjøres innenfor grensen for regulert område.

	<ul style="list-style-type: none"> • Avvik i driftsfasen rapporteres til planmyndighet Rana kommune. • Atkomstvei: Krav og tiltak innarbeides i kontrakt med entreprenør. Sidearealene til veien skal settes i stand underveis i anleggsperioden og i størst mulig grad forsøkes tilbakestillt til omgivelsenes tilstand gjennom revegetering ved hjelp av opprinnelig, flyttet stedegen vegetasjon. • Vestbrudd med steintipp: Tildekking av sluttoverflaten med steinmasser lik omgivelsene og jordmasser fra avdekkingen. • Østbrudd: Tildekking av bruddbunnen etter avslutning med masser velegnet for naturlig revegetering. • Serviceområdet: Holde orden i anleggsområdet. Ved avslutning skal alle installasjoner, maskiner og avfall etc. i planområdet transporteres ned fra fjellet.
Oppfølging:	Mål og tiltak gjennomgås i miljø- og vernerunder.

5.2 Utslipp til luft, vann og grunn

Med forurensning menes her direkte utslipp fra anleggs-, brytningsarbeid og vedlikehold samt utlekking av miljøskadelige stoffer fra steintipp og brudd. Spesielt er utslipp til vann viktig da planområdet drenerer til Ranelva som benyttes som vannkilde for enkelte hytter i dalen. Ranelva er også klassifisert som nasjonalt laksevassdrag. «Føre-var»-tilnærmingen skal legges til grunn av alle involverte sektorer. Ved inngrep og andre påvirkninger er utgangspunktet at den som forvolder skade på ressursen skal gjenopprette eller kompensere for skaden.

Elkem ASA søker Fylkesmannen i Nordland om tillatelse etter forurensingsloven til virksomheten på Nasafjell kvartsføremst. Forhold omkring Avfallsforskriftens Kap. 17 (Håndtering av mineralavfall fra mineralindustrien) inngår i denne søknaden.

Prinsippene og kravene i Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) § 30-5 og 30-9 a) skal ligge til grunn for virksomheten.

Luft

Situasjonsbeskrivelse:	<p>Planområdet ligger mer enn 500 meter fra nærmeste nabo. Forurensningsforskriftens krav til målinger og grenseverdier gjelder derfor ikke. Reindriften frykter at støvnedfall på vegetasjonen i omgivelsene kan redusere beitekvaliteten i nærområdene.</p> <p>Støvproblematikken er knyttet til boring, sprengning, knusing, mellomlagring, opplasting og transport. Ved boring og knusing skal det monteres støvavsug for å begrense støvspredding. For støvspredding fra mellomlagring, opplasting og transport er nedbør en effektiv begrensende faktor. Bare noen få millimeter nedbør begrenser støvspredding fra disse aktivitetene sterkt. Årlig nedbørsmengde i området er beregnet til 1000-1500 mm (www.senorge.no), noe som tilsier at naturlig støvdemping vil være effektiv mange dager i året.</p>
Mål:	500 meter fra bruddene og transportveien skal mengde nedfallsstøv ikke overstige 5 g/m ² i løpet av 30 dager (tilsvarende krav som gjelder for pukkverk målt ved nærmeste nabo).
Krav:	Defineres i utslippstillatelsen fra fylkesmannen.
Særlig risiko:	I tørre, varme perioder (mer enn 1 uke) med stille eller svak vind med intensiv transport kan støvmengdene bli plagsomme langs veien.
Tiltak:	I tørre perioder med plagsom støvspredding: Vanning av veg og andre områder det støver fra.
Oppfølging:	<p>Støvmåling skal gjennomføres på minst 4 ulike lokaliteter ca. 500 m fra bruddet eller veien. Uavhengig konsulent skal planlegge og utføre målingene.</p> <p>Etter første driftssesong skal resultatene fra støvmålingene vurderes, og ved eventuell overskridelse av mål, skal andre tiltak vurderes.</p> <p>Overskridelser av grenseverdier fastsatt av Fylkesmannen i Nordland i utslippstillatelsen, skal rapporteres til fylkesmannen som miljøvernmyndighet.</p>

Vann

Situasjonsbeskrivelse:	<p>Planområdet drenerer vestover til Randalselva via to bekker (Bekk Nord og Bekk Sør), samt en sidebekk til Sølvbekken. Avstanden mellom de to bekkene med utløp i Randalselva er ca. 1,4 km. Bekken som renner til Sølvbekken vil pga. topografien ikke motta vann fra brudd, steintipp eller annen virksomhet. All avrenning fra bruddområdene vil bli styrt mot sedimenteringsbasseng /renseinnetninger som slipper vann til de to sidebekkene mot vest. Utslipp til vann fra bruddområdet kan derfor havne i Randalelva. Distansen fra utslippspunkt til samløp med Randalselva er ca. 3,5 km for Bekk Nord og ca. 5,1 km for Bekk Sør. Høydeforskjellen mellom utslippspunkt og samløp Randalselva er ca. 500 m for begge bekkene.</p> <p>Bakgrunnsverdiene for vannet i bekkene i området viser svært lavt innhold av næringssalter og forurensningsstoffer. Prøver er tatt 2 ggr pr år i perioden 2. oktober 2013 – 1. oktober 2018 og analyseresultater framgår av vedlegg 2. I forhold til Veileder 02:2018-Klassifisering av miljøtilstand i vann (Direktoratgruppen for gjennomføring av vannforskriften 2018) viser bakgrunnsverdien for arsen tilsvarende verdier som tilstandsklasse III for tre av prøvetakingspunktene.</p> <p>Forurensning av små mineralpartikler, sprengstoffrester og akutt forurensning fra maskiner anses som utfordringer for å oppnå miljømålsettingen på dette området. Da kvartsforekomsten består av inert mineral (SiO₂) forventes det ikke at avrenning fra området vil inneholde metaller.</p> <p>Hydrologiske beregninger viser totalavrenningen fra bruddområdet og hvor stor andel av vannet i Randalselva dette representerer. Basert på beregnet middelvannføring i bekkene, utgjør vannmengden fra brudd-, deponi- og serviceområde ca. 30 % av vannmengden i bekkene ved utløpet i Randalselva. Vannmengden ved utslippspunktene i disse bekkene utgjør i middel 2,4 % av den totale vannmengden i Randalselva ved samløpet med Bekk Sør. Fortynningsgrad: ca. 1:40. Se Vedlegg 2: NOTAT 20.11.2017. Nasafjell – middelvannføring i berørte sidebekker og i Randalselva.</p>
-------------------------------	---

Mål:	<p>Hovedmål: Randalselvas kjemiske og økologiske tilstand skal ikke endres som følge av kvartsbruddet:</p> <p>Delmål: 90% av målingene/vannprøvene i sidebekkene («Nord» og «Sør») ca. 10 meter før utløpet til Randalselva i perioden 1. mai – 31. oktober skal som følge av aktivitet i bruddområdet ikke overskride følgende verdier:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $4 < \text{pH} < 10$ • Suspendert stoff: 100 mg/l • Olje: 50 mg/l <p>Med $\text{SS} < 100$ mg/l i Bekk Nord før samløp med Randalselva, vil dette bidra med $\text{SS} < 0,24$ mg/l i Randalselva. Med $\text{SS} < 100$ mg/l i Bekk Sør vil bidraget være $\text{SS} < 0,27$ mg/l i Randalselva. (Bakgrunnsverdiene for de 4 prøvetakingspunktene er 1,50 mg/l. Dette er helt klart vann.)</p>
Krav:	Defineres i utslippstillatelsen fra fylkesmannen.
Særlig risiko:	<p>Akutt forurensing (olje) fra maskinene som opererer i bruddet og fra lastebilene som transporterer råstoffet ned til E6 og videre derfra.</p> <p>Stort partikkelinnhold i vann fra drift og fra steintipp i forbindelse med kraftig regnvær etter en periode med lite nedbør.</p> <p>Svikt i partikkelfjerningen før utslipp til bekk</p>
Tiltak:	<p>Det skal installeres fett- og oljeavskillere for alt vann fra verksted og serviceområdet for øvrig (overvann).</p> <p>Alle maskiner skal ha absorpsjonsmiddel for olje ombord for rask bruk ved slangebrudd, lekkasjer og andre uhell.</p> <p>Det skal etableres sedimenteringsanlegg/partikkelfjerningsanlegg og evt. oljeavskillere for alt vann som renner ut fra brudd og tippområdene.</p>
Oppfølging:	Vannkvaliteten i de berørte bekkene skal overvåkes i driftssesongen på følgende parametere: Suspendert stoff (turbiditet), pH, Total N og olje. (Overvågingsprogram <i>utarbeides etter at utslippstillatelse er gitt</i>).

Overskridelser av grenseverdier fastsatt av Fylkesmannen i Nordland i utlippstillatelsen, skal rapporteres til fylkesmannen som miljøvernmyndighet.

Avfall

<p>Situasjonsbeskrivelse:</p>	<p>Planområdet er i dag naturområde uten forekomst av avfall fra menneskelig aktivitet. Området ligger på ca. 1000 m.o.h. og er svært vindutsatt. Området ligger i Saltfjellet reinbeitedistrikt. Reinen er utsatt for å sette gevir og bein fast i gjerdetråder, trådgjerder, tauverk, plast og annet avfall.</p> <p>På Saltfjellet er det registrert forekomst av fjellrev og rødv. Matavfall kan være attraktiv føde for begge arter og tilgang på matavfall vil lokke til seg begge artene. Rødv. kan i slike situasjoner «utkonkurrere» fjellrev som er står som kritisk truet (CR) på Norges rødliste.</p> <p>Drift av kvartsbruddet vil endre avfallssituasjonen pga aktivitet med maskiner og mennesker. Denne aktiviteten vil sammen med forbruk av materiell vil gi stort potensial til forsøpling av driftsområdet.</p> <p>Den planlagte virksomheten omfattes av avfallsforskriftens kap. 17: Håndtering av mineralavfall fra mineralindustrien. Siden mineralavfallet (gråberg, kvartsbreksje og finstoff (ikke salgbar fraksjon av kvarts) i hovedsak skal tilbakefylles i Vestbruddet, er dette ikke avfallsanlegg, og det skal ikke søkes om godkjenning av en avfallsplan.)</p>
<p>Mål:</p>	<p>Det skal ikke finnes avfall av noen art utenfor bruddområdene, deponiområdet eller serviceområdet.</p> <p>Avfall skal håndteres som en ressurs og behandles i samsvar med <i>Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall, spesielt Kap. 17: Håndtering av mineralavfall fra mineralindustrien.</i> og rutiner for næringsavfall i Rana kommune.</p> <p>Farlig avfall skal oppbevares og håndteres miljømessig forsvarlig og leveres godkjent avfallsmottak minst en gang pr. år, - ved driftssesongens avslutning.</p>
<p>Krav</p>	<p>Elkem er ansvarlig for at alt avfall som produseres av driften håndteres i samsvar med Forurensningslovens kap. 5.</p> <p>Elkem (=den driftsansvarlige) skal utarbeide en avfallshandteringsplan for minimering, behandling, gjenvinning og disponering av mineralavfall ut fra prinsippet om bærekraftig utvikling. Formålet med planen skal være å hindre eller redusere avfallsproduksjonen og de negative</p>

	<p>miljøkonsekvensene av den, å fremme nyttiggjøring av mineralavfall dersom dette er miljømessig fornuftig og sikre sikker disponering av mineralavfall på kort og lang sikt. (Avfallsforskriften § 17-7)</p> <p>Engasjerte entreprenører skal utarbeide en avfallsplan som følges opp i praksis og som skal vises fram ved tilsyn. Denne planen skal sikre at avfall tas hand om på en slik måte at det ikke skaper forurensning eller forurensning og skader mennesker og dyr.</p>
Særlig risiko	<p>Forsøpling av omgivelsene med plast og andre materialer som vinden sprer.</p> <p>Matavfall på avveie som vil kunne lokke rev til seg, og styrke rødrevpopulasjonen på bekostning av fjellrevforekomsten i regionen.</p> <p>Hydraulikkolje (Farlig avfall), diesel og andre oljetyper som lekker fra anleggsmaskiner. Ukontrollert spredning av dette i brudd- og service-området.</p> <p>Mineralavfall: Mineralstøvet fra støvavsugene på borerigg og fra knuseanlegget kan spres i omgivelsene med vann eller luft dersom det ikke håndteres på en forsvarlig måte.</p>
Tiltak	<p>Avfallsplan (generell) utarbeides og revideres før hver driftssesong.</p> <p>Lukkede avfallscontainere plasseres på strategisk viktige steder for at det skal være enkelt å benytte de.</p> <p>Det etableres plass for sikker lagring av farlig avfall og rutiner for levering til godkjent mottak.</p> <p>Oppsamlet mineralstøv deponeres i Vestbruddet og dekkes over straks slik at det ikke eksponeres for vann eller vind. Avfallshåndteringsplan for mineralavfall utarbeides ved detaljprosjektering (Jfr. Avfallsforskriften Kap. 17).</p>
Oppfølging	<p>Rutinemessige vernerunder: Avvik fra avfallsplanene og offentlig regelverk registreres og graderes.</p> <p>Ved grove avvik, skal driften stanses inn til avviket er lukket.</p>

Sprengstoff

Situasjonsbeskrivelse:	<p>All bruk av sprengstoff kan medføre skader og ulemper i miljøet. Bruk av dieselholdig sprengstoff er kjent for å medføre dannelse av giftige og kreftfremkallende nitrosaminer.</p> <p>Ranelva er et nasjonalt laksevassdrag som tilsier at det skal beskyttes mot påvirkninger som kan skade laksen i vassdraget. Utslipp av nitrosaminer og andre nitrogenforbindelser til vassdrag kan påvirke organismene i elva negativt.</p>
Mål:	Randalselva skal påvirkes minst mulig av kvartsbruddet på Nasafjell, også mhp kjemisk påvirkning.
Krav	Det skal ikke brukes dieselholdig sprengstoff ved noen anledninger.
Særlig risiko	-
Tiltak	Bruke sprengstoffer som medfører minst mulig skade på vannlevende organismer lenger nede i vassdraget
Oppfølging	<p>Rutinemessige vernerunder: Avvik fra forbudet mot dieselbasert sprengstoff registreres og graderes.</p> <p>Ved grove avvik, skal driften stanses inn til avviket er lukket.</p>

Støy

Situasjonsbeskrivelse:	<p>Bruddområdet har ikke naboer i form av helårsboliger eller fritidsboliger som skal beskyttes mot plagsom støy i hht T-1442/2016.</p> <p>Nasafjell ligger i et naturområde som i normalsituasjoner ikke er utsatt for støy. Området er definert som et viktig område for friluftsliv og stillhet i slike områder er en verdsett kvalitet. Reindriftsutøverne i området verdsetter også stillheten i området.</p> <p>Se Vedlegg 3: Støysonekart Mars 2018 for beregnet transportmengde på detaljprosjektert vei.</p>
-------------------------------	---

Mål:	<p>Begrense støyutbredelse slik at turstier og andre attraktive områder for friluftsliv (Fritidsboliger langs E 6) og reindrift ikke utsettes for unødig mye støy.</p> <p>Transportaktiviteten skal ikke medføre plagsom støy (Gul sone) for personer som oppholder seg nærmere adkomstveien enn 50 m</p>
Krav	<p>Sprengning skal varsles til reindrifutøverne når det er rein i området</p> <p>Sprengning skal ikke foregå i perioden fredag kl. 16:00 – Mandag kl. 06:00</p>
Særlig risiko	<p>Sprengning medfører støy over større områder, også i områder med fritidsboliger - spesielt når sprengingen foregår på dagens terrengoverflate i Vestbruddet og i hele Østbruddet. Impulsstøy som dette er, kan medføre fryktreaksjon hos rein og kan føre til stress og energikrevende forflytning.</p> <p>Lasting, knusing og transport av bergmasser vil kunne medføre ekstra støy og utvidet støyutbredelse når det foregår høyt i terrenget (på koller og rygger).</p>
Tiltak	<p>Avtale med rutiner for varsling av sprengning til reindrifutøverne når det er rein i området skal etableres.</p> <p>Sprengning skal ikke foregå i perioden fredag kl. 16:00 – Mandag kl. 06:00</p> <p>Knusing av bergmasser skal skjermes for støy ved det skal foregå i egen «nisje» for det permanente knuseverket. Det midlertidige, mobile anlegget skal plasseres lavt i terrenget med støyvold rundt når det er mulig.</p>
Oppfølging	<p>Støymålinger tas under normal drift i bruddet langs turstien til Nasa Sølvgruver og ved Bolnastua i Randalen første sommer med drift: ca. 1. juli, 1. august og 1. september.</p>

5.3 Reindrift

Situasjons- beskrivelse:	<p>Samebyene Svaipa og Gran har rettigheter til sommerbeite i områdene mellom riksgrensen og Nordlandsbanen (tidligere såkalt konvensjonsbeite). Fra dalbunnen og opp til ca. 800 moh. er det gode sommerbeiter. De svenske samebyene har nærmeste samlings- og merkeanlegg ved Silbajaure (Silversjøen), ca. 3 km øst for riksgrensen.</p> <p>For Saltfjellet reinbeitedistrikt (rbd) er områdene på og omkring Nasafjell vinterbeite, først og fremst seint vinterbeite, dvs. fra februar/mars og utover til trekk/flytting mot kalvingsland lengre vest. Saltfjellet rbd. benytter også områdene her om høsten.</p> <p>Transportveien krysser en kartfestet flyttei (øst for E6 og Nordlandsbanen) som brukes når reinen drives forbi.</p> <p>Nord for Nasafjell, - på norsk og svensk side, har Semisjaur-Njarg sommerbeite og området sør for Saltfjellet rbd.'s område, tilhører Ildgruben rbd. Disse to enhetene opplever under dagens drift noe sammenblanding av flokker med rein fra hhv Saltfjellet rbd og fra Svaipa/Grans samebyer.</p>
Mål:	<p>Reindriftsinteressene skal påvirkes så lite som praktisk mulig.</p> <p>Elkem skal ha en konstruktiv dialog med representanter fra norsk og svensk reindrift for at Elkem skal kunne ta hensyn til reinen og reindriften i området.</p>
Krav	<p>Reguleringsplanen:</p> <p>§2: Miljøoppfølgingsplanen skal inneholde flg.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dialogmøter mellom tiltakshaver, Statens vegvesen, Jernbaneverket (Nå: Bane NOR) og Saltfjellet reinbeitedistrikt samt Svaipa -, Gran - og Semisjaur-Njarg samebyer i Sverige - Støy ved sprengning: Avtale med Svaipa og Grans samebyer i Sverige og med Saltfjellet reinbeitedistrikt om rutiner i samleperioder og dersom det er rein i området i kalvingstida. - Evaluering av konsekvenser for reindrift etter 5 års drift. <p>§4: Tiltakshaver skal før driften starter, inngå avtale med svenske samebyer og Saltfjellet reinbeitedistrikt om rutiner ved sprengning i bruddet.</p>
Særlig risiko	<p>Sprengning av kvarts medfører støy over større områder, - spesielt når sprengingen foregår på dagens terrengoverflate i Vestbruddet og i hele Østbruddet. Impulsstøy som dette er, medfører fryktreaksjon hos rein og kan føre til stress og energikrevende forflytning.</p> <p>Reinflokkenes unnvikelse i forbindelse med drift i bruddet kan føre til økt sammenblanding av flokker, men dette er svært usikkert.</p>

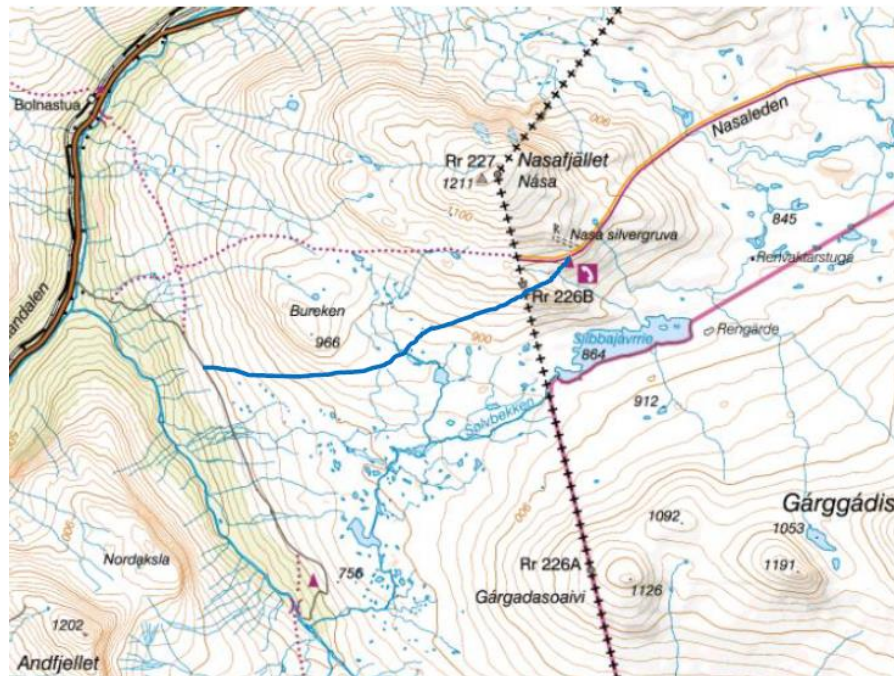
Tiltak	<p>Etablere avtale med rutiner for varsling av sprenging til reindrifstøtterne når det er rein i området.</p> <p>Løpende dialog med reindrifstøtterne fra Saltfjellet rbd., Svaipa sameby og Grans sameby når det er rein i området.</p> <p>Årlig dialogmøte med berørte reindrifstøttere, Bane NOR og Statens vegvesen.</p> <p>Et effektivt mulig tiltak for å redusere negative effekter av forstyrrelsene, vil være etter avtale med reindrifstøtterne å stanse driften i bruddet i korte perioder som er sårbare for reindriften.</p> <p>Sprenging skal ikke foregå i perioden fredag kl. 16:00 – Mandag kl. 06:00.</p> <p>Støy fra knusing av bergmasser skal søkes dempet så mye som mulig ved det skal foregå i egen «nisje» for knuseverket og lavt i terrenget når det er mulig. Støvdempende tiltak skal også iverksettes.</p>
Oppfølging	<p>Evaluerings av konsekvenser for reindrifstøtterne etter 5 års drift:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registreringer av reinens bruk av influensområdet før driften starter og når drift pågår (GPS). - Driftsrapportering som viser når sprenging foregår og perioder uten drift i bruddet. - Støvmålinger for å forbedre data- og kunnskapsgrunnlaget omkring nedfallsstøvs betydning for rein og reindrifstøtterne.

5.4 Friluftsliv

Situasjonsbeskrivelse:	<p>Området Bolna – Virvatnet – Nasafjell har stor verdi for friluftslivet pga. Nasaleden (T-merkede stien fra Randalsvollen til Nasa Sølvgruber), sølvgruvene og villmarkspreget. Området er lettgått og brukes hele året. Atkomstveien til og driften av bruddet vil gi store endringer i opplevelsesverdiene for brukerne langs stien pga. synsinntrykk og støy. Atkomstveien krysser stien fra Bolna og nord for Bureken vil det være direkte innsyn i bruddet fra stien til Nasa sølvgruver.</p> <p>Turstien fra Bolnastua sørover i Gubbeltådalen/Sør-Randalen er en del av Nordlandsruta. Den blir berørt av tiltaket ved at den vil krysse ny atkomstvei til kvartsbruddet</p>
Mål:	<p>Redusere negative konsekvenser av kvartsbruddet for fotturister langs stien mellom Bolna og gamle Nasa sølvgruver i Sverige, - spesielt støy og innsyn i bruddene.</p>

Krav:	Reguleringsplanen: Tilpasning av turstien Bolna – Nasa sølvgruver.
Særlig risiko:	Det er ikke identifisert noen risiko for farlige hendelser for friluftslivutøvere som følger stien (Nasaleden). Støy fra sprengning og øvrig støyende aktiviteter vil redusere kvaliteten på naturopplevelsen langs stien til Nasa Sølvgruver i driftsperioden.
Tiltak*:	Etablere ny korridor for T-merket sti slik at avstanden fra sti til bruddet øker og innsyn til bruddet minimeres*. Ved oppstart av anleggsarbeidet skal Elkem engasjere Rana Turistforening til å opparbeide stien innenfor foreslått trasé. Opparbeidingen skal omfatte merking med varder og T-merke samt skilting ved parkeringsplass og på andre aktuelle steder. I områder med skog eller kratt skal trær og busker fjernes fra sti-traséen. Fjerning av skilt og merking langs eksisterende sti. Der atkomstveien krysser turstien fra Bolnastua sørover i Gubbeltådalen/Sør-Randalen, skal det tas nødvendige hensyn til denne stien ved opparbeiding og skilting. Sprengning skal ikke foregå i helger.
Oppfølging:	Ved fravik fra korridoren merket på kart i figur 5-1, pga. hindringer i terrenget el. lign. avklares dette med planmyndighet, Rana kommune og med grunneier, Statskog. Ferdig merket og opparbeidet sti godkjennes av planmyndighet, Rana kommune.

*Forslag til ny korridor for sti mellom Randalen og Nasa Sølvgruber er gjort i samarbeide med grunneier Statskog og Rana Turistforening. Befaring ble gjennomført 3.10.2017 med sikte på å finne et best mulig alternativ til dagens merkede sti som nedlegges. Dagens trase fra parkeringen langs anleggsveien til Nasafjellet og inn til Nasa Sølvgruber er ca. 7 km. Rana Turistforening ved Robert Bjugn, Statskog ved Wenche Hjelmseth og Sweco Norge ved Frode Løset deltok på befaringsen.
Stien merkes med skilt og varder av Rana Turistforening. Opparbeidelsesgrad er enkel. Ny trase er avmerket grovt på kart nedenfor og distansen er ca. 6 km. Den siste delen av parsellen går inn i Sverige fram til nødbua ved Nasa Sølvgruber. Det kan skje mindre justeringer i ny trase som følge av tilpasninger til terrenget under merkingen.
Den foreslåtte traséen tar av fra vegen inn mot Sør-Randalen (Gubbeltådalen) sørvest for Bureken. Her er det i dag en liten breddeutvidelse på veien som gjør at det er plass til flere biler. Denne kan om nødvendig utvides noe. Herfra går planlagt sti i snau fjell omtrent rett østover ca. 3 km, før den vender nordøstover mot Nasa Sølvgruber. Terrenget er lettgått og nokså tørt og er godt egnet som trase for en tursti, slik bildene nedenfor viser.



Figur 5-1. Korridor for ny sti avmerket med blå farge. Bakgrunnskart: <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>

Foto fra befaringen for ny trasé for stien mellom Bolna og Nasa Sølvguber i Sverige.



Figur 5-2. Ny trase starter ved anleggsveien inn Gubbeltådalen og går østover sør for Bureken. Foto. Sweco Norge.



Figur 5-3. Den midtre del av ny trase mellom Bureken og Nasafoten er tørr og lettgått. I bakgrunnen Nasafjellet. . Foto: Sweco Norge.



Figur 5-4. Ny trasé for sti går sammen med gammel trasé ved nødbua ved Nasa sølvgruber på svensk side av grensen. Foto: Sweco Norge.

5.5 Kulturminner

Situasjonsbeskrivelse:	<p>Øst for Østbruddet er det registrert et automatisk fredet samisk kulturminne.</p> <p>Siden området er brukt til samisk reindrift i lang tid, er det et visst potensiale for funn av andre kulturminner i området.</p>
Mål:	Unngå enhver skade på samiske og norske kulturminner.
Krav	<p><i>Reguleringsplanen - §2:</i></p> <p><i>Skulle det under arbeid med avdekking og lignende komme frem gjenstander eller levninger, for eksempel ansamlinger av trekull eller unaturlige/uventede steinkonsentrasjoner, som viser eldre aktivitet i området, må arbeidet stanses og melding sendes kulturminnemyndighetene omgående, jf. Lov 9. Juni 1978 nr. 50 om kulturminner, § 8. Sametinget skal ha særskilt varsel</i></p> <p><u><i>Lov 9. juni 1978 om kulturminner - § 8, ..inngrep i automatisk fredete kulturminner (2. ledd):</i></u></p> <p><i>Viser det seg først mens arbeidet er i gang at det kan virke inn på et automatisk fredet kulturminne på en måte som nevnt i § 3 første ledd, skal melding etter første ledd sendes med det samme og arbeidet stanses i den utstrekning det kan berøre kulturminnet. Vedkommende myndighet avgjør snarest mulig - og senest innen 3 uker fra det tidspunkt melding er kommet fram til vedkommende myndighet - om arbeidet kan fortsette og vilkårene for det. Fristen kan forlenges av departementet når særlige grunner tilsier det. Første ledd, siste punktum får tilsvarende anvendelse.</i></p> <p><u><i>§ 12. Eiendomsretten til løse kulturminner.</i></u></p> <p><i>Når det synes klart at det ikke lenger er rimelig mulighet for å finne ut om det er noen eier eller hvem som er eier, er følgende løse kulturminner som kommer for dagen tilfeldig, ved funn, ved utgravninger eller på annen måte statens eiendom:</i></p> <p><i>a. Ting fra oldtid og middelalder (inntil år 1537) som våpen, redskap, kultgjenstander samt steiner, trestykker eller gjenstander av annet materiale med innskrifter eller bilder, bygningsrester uten samhörighet med bygninger eller rester av disse, innbo, kirkeinventar, smykker, arkivsaker, skjeletter og skjelettrestre o.l.</i></p> <p><i>b. Mynter fra før år 1650.</i></p>

	<p>c. <i>Samiske kulturminner av den art som er nevnt under a og som er eldre enn 100 år.</i></p> <p>Reguleringsplanen - §3.5: Området regulert til båndleggingssone kulturminne (H 730) skal sikres mot ødeleggelse av en hver art.</p>
Særlig risiko	<p>Området er brukt av samer i flere hundre år og det er mulighet for at ikke registrerte automatisk fredete kulturminner (Dvs.Samiske kulturminner mer enn 100 år) finnes i områder hvor graving og sprenging vil foregå.</p> <p>Kulturminnet ved Østbruddet er lite synlig og kan derfor bli påvirket pga. mangel på synlighet.</p>
Tiltak	<p>Rutiner for varsling av kulturminnefunn til Nordland fylkeskommune og Sametinget skal etableres.</p> <p>Kulturminnet ved Østbruddet skal merkes tydelig på kart og avsperreres i terrenget før oppstart i Østbruddet for at maskinførere og andre ikke skal påføre det skade.</p>
Oppfølging	<p>Varslingsrutiner og -skjema utarbeides og vedlegges kontrakt med entreprenør</p>

6 Revisjoner/Vurdering av måloppnåelse

Ved sesongslutt hvert år skal det utarbeides en miljørapport til prosjekteier. Rapporten skal vise hvilke tiltak som er iverksatt og hvordan kravene i dette dokumentet er oppfylt.

6.1 Krav til rapporteringen

Rapporten skal beskrive gjennomførte tiltak og mål- og kravoppnåelse.

6.2 Hvordan prosjekteier skal varsles om avvik fra miljøkrav og miljømål

Ansvarlig enhet rapporterer avvik fra denne planen til Elkems prosjekteier straks avviket oppdages.

Ved avvik fra utslippstillatelsen fra forurensningsmyndighet (Fylkesmannen i Nordland) sendes kopi av rapporten til Rana kommune innen utgangen av driftsåret rapporten gjelder for.

7 Vedlegg

7.1 Vedlegg 1: Vannkvalitet i berørte bekker

Tabell V1-1: Prøvetakingslokaliteter

Lok nr	Navn	Koordinater	moh	Når
1	Nasa 1	66.4902 15.3105	900	1. Juni/juli 2. Sept/Okt
2	Nasa 2	66.4995 15.2580	550	1. Juni/juli 2. Sept/Okt
3	Nasa 3	66.4780 15.3135	900	1. Juni/juli 2. Sept/Okt
4	Nasa 4	66.4730 15.3525	1000	1. Juni/juli 2. Sept/Okt

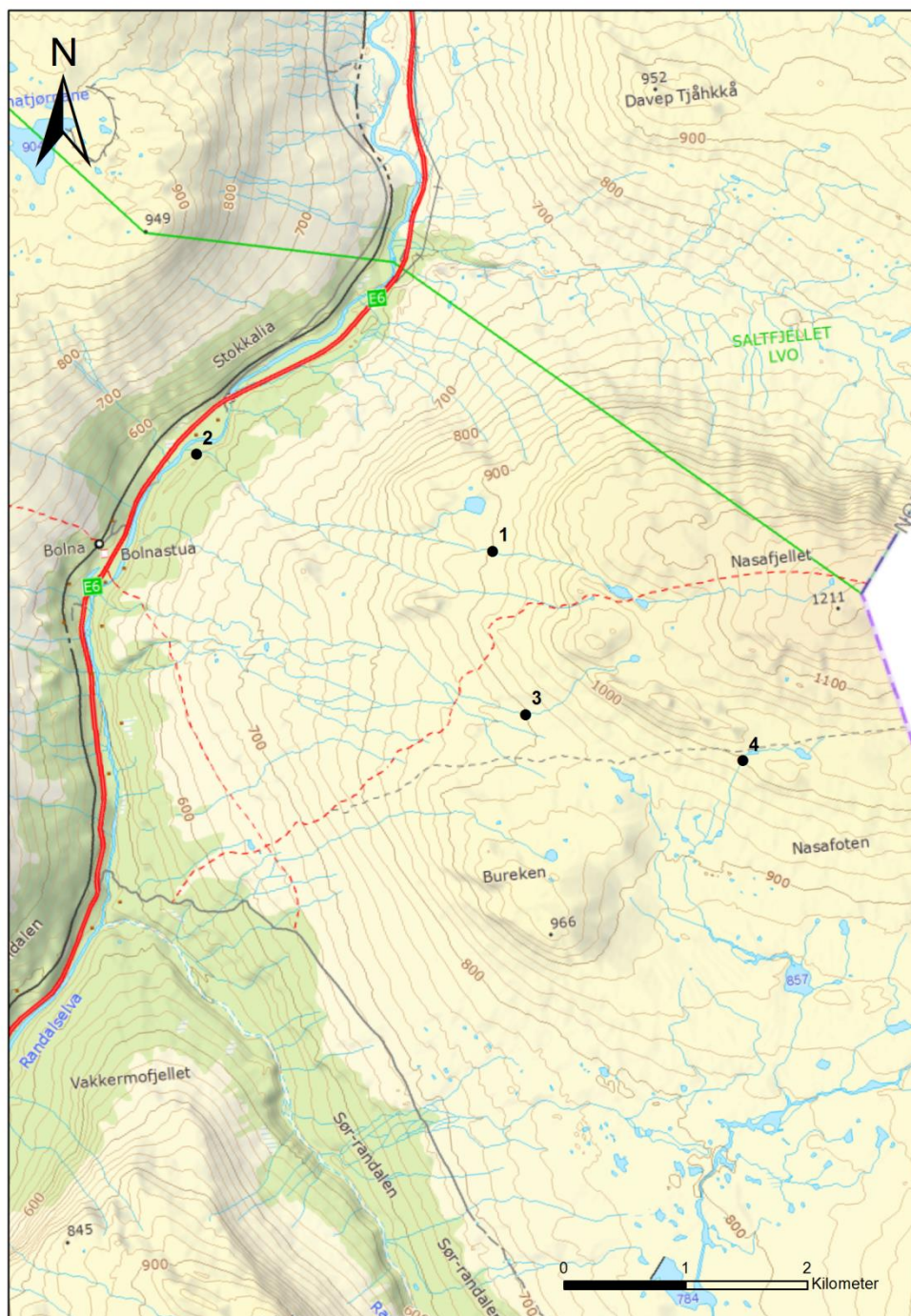
Tabell: V1-2: Bakgrunnsverdier for viktige miljøparametere på de 4 prøvetakingslokalitetene (Gjennomsnittsverdier for prøver tatt i juni og september hvert år i perioden 2012 – 2018 fordelt på de 4 prøvetakingslokalitetene som vises på kart, Figur V1-3))

Element/stoff	[Enhet]	Prøvepkt. Nasa 1	Prøvepkt. Nasa 2	Prøvepkt. Nasa 3	Prøvepkt. Nasa 4
As - Arsen	µg/l	0,656	0,425	1,768	0,520
Pb - Bly	µg/l	0,124	0,051	0,046	0,049
Cd - Kadmium	µg/l	0,029	0,026	0,028	0,026
Cu - Kobber	µg/l	0,401	0,441	0,916	0,587
Cr - Krom	µg/l	0,145	0,145	0,152	0,162
Hg - Kvikksølv	µg/l	0,007	0,007	0,007	0,007
Ni - Nikkel	µg/l	0,251	0,257	0,518	0,325
Zn - Sink	µg/l	2,136	1,688	5,392	2,002
pH		7,21	7,09	7,26	7,14
Suspendert stoff	mg/l	1,50	1,50	1,50	1,50
Total fosfor	µg/l	4,15	4,70	4,40	4,85
Totalt nitrogen	µg/l	130	85	125	86
Olje i vann C10-C40	mg/l	0,30	0,30	0,30	0,34
Konduktivitet	mS/m	2,68	2,38	3,53	2,61
Total organisk karbon	mg/l	0,54	0,72	0,53	0,65
Sum PAH (16) EPA	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01

Klassifisering av ferskvann. Miljødirektoratets Veileder M-608/2016: Tilstandsklasser for ferskvann (Alle tall i µm/liter)

Metall	KLASSE I	KLASSE II	KLASSE III	KLASSE IV	KLASSE V
Arsen	0.15	0.5	8.5	85	> 85
Bly	0.02	1.2	14	57	> 57
Kadmium	0.003	Fotnote 1	Fotnote 1	Fotnote 1	Fotnote 1
Kobber	0.3	7.8	7.8	15.6	> 15.6
Krom	0.1	3.4	3.4	3.4	> 3.4
Kvikksølv	0.001	0.047	0.07	0.14	> 0.14
Nikkel	0.5	4	34	67	> 67
Sink	1.5	11	11	60	> 60

1) Avhenger av vannets hardhet



Figur: V1-3 Prøvetakingslokaliteter – vannovervåking.

7.2 Vedlegg 2: Hydrologi - Middelvannføring

NOTAT

Utarbeidet av: Jan-Petter Magnell

20.11.2017

Nasafjell kvartsforkomst – middelvannføring i berørte sidebekker og i Randalselva

Det er beregnet middelvannføring for normalperioden 1961-90 i to sidebekker til Randalselva ned til angitte utslippspunkter, samt ned til samløpet med Randalselva. Bekkene er i denne beregningen kalt hhv. Bekk nord og Bekk sør.

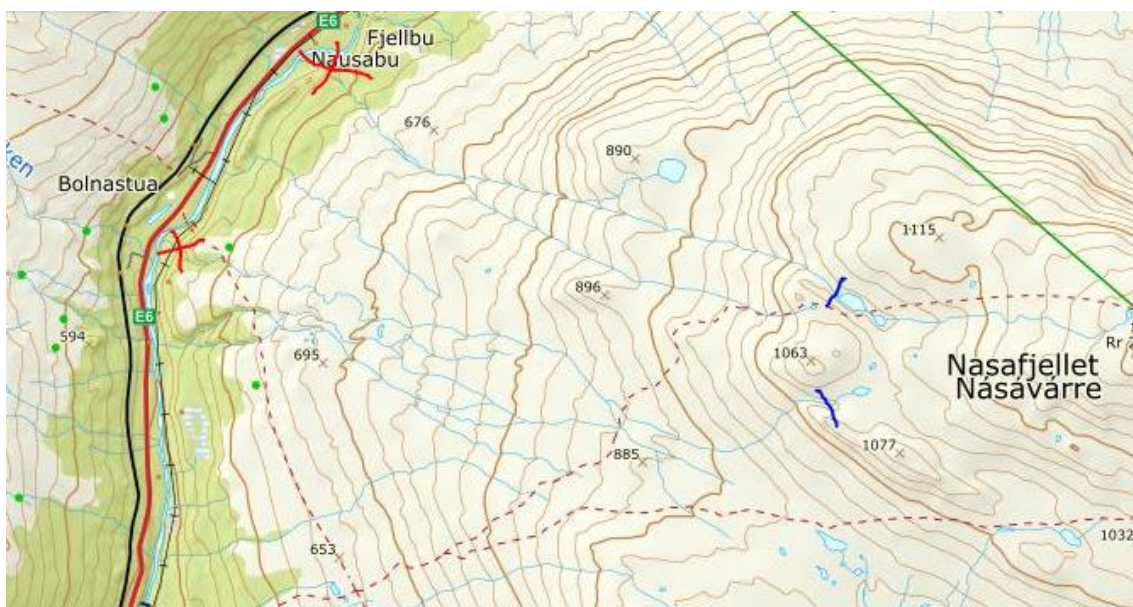
Det er videre beregnet middelvannføring i Randalselva ned til samløpene med de to sidebekkene.

NVEs kartprogram NEVINA er benyttet til beregningene.

De aktuelle punktene er vist på kartet i figur 1.

Nedbørfelt tatt ut med NEVINA er vist i vedlegg.

Beregnete middelvannføringer er summert opp i tabellene 1 og 2.



Figur 1 Middelvannføring er beregnet i to bekker fra Nasafjellet (Bekk nord og Bekk sør), ved blå streker og nede ved samløpet med Randalselva (angitt med røde kryss)

Tabell 1 *Middelvannføringer i Bekk nord og i Randalselva (kilde: NEVINA)*

Lokalitet	Nedbørfeltareal	Middelvannføring
	km ²	m ³ /s
Bekk nord ved utløpet av vann kote 1034	1,0	0,05
Bekk nord ved samløp med Randalselva	3,7	0,17
Randalselva før samløp med Bekk nord	74,4	2,92

Tabell 2 *Middelvannføringer i Bekk sør og i Randalselva (kilde: NEVINA)*

Lokalitet	Nedbørfeltareal	Middelvannføring
	km ²	m ³ /s
Bekk sør like nedstrøms utløpet av vann kote 1023	0,6	0,03
Bekk sør ved samløp med Randalselva	2,3	0,10
Randalselva før samløp med Bekk sør ¹	83,4	3,27

¹ I dette feltet inngår også feltet til Bekk nord

Vannmengden ved utslippspunktet i Bekk nord utgjør i middel 29,4 % av den totale vannmengden i bekken før samløpet med Randalselva.

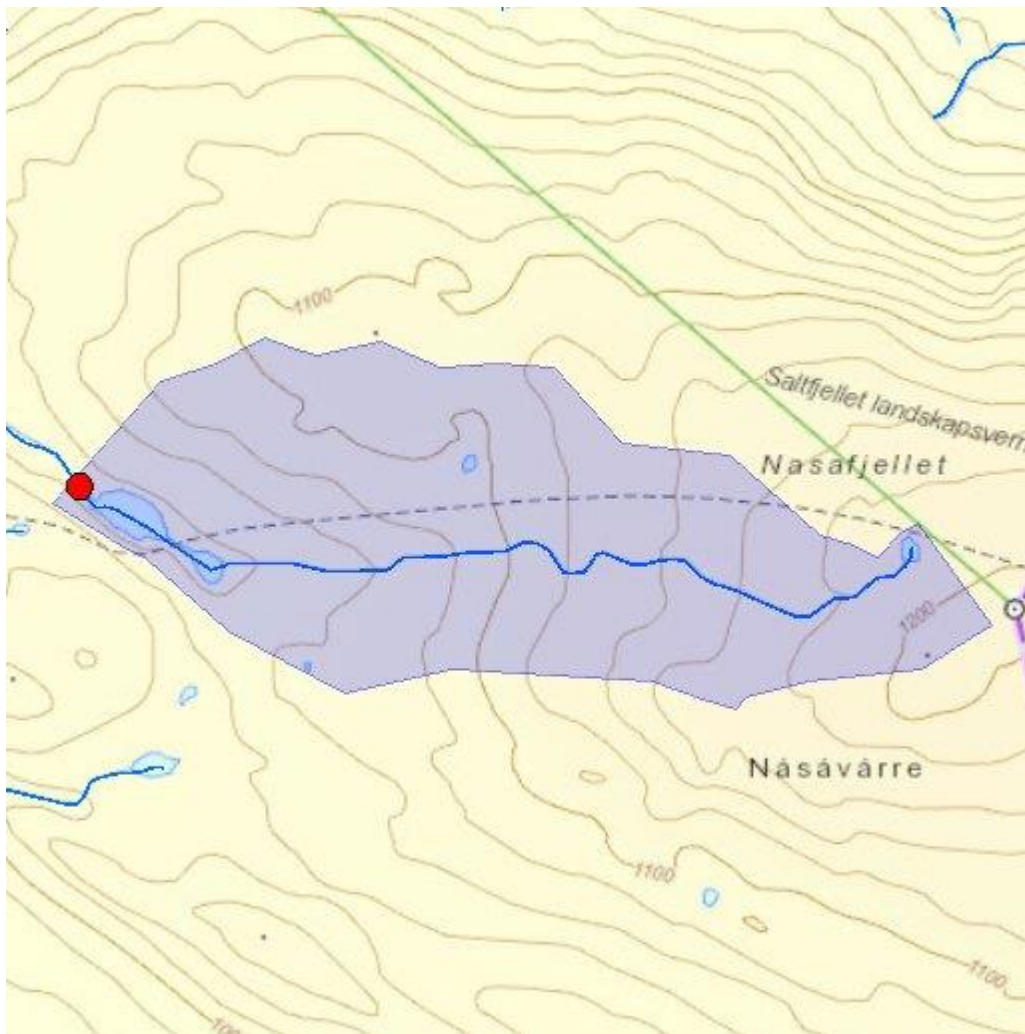
Vannmengden ved utslippspunktet i Bekk sør utgjør i middel 30 % av den totale vannmengden i bekken før samløpet med Randalselva.

I Randalselva rett nedstrøms samløpet med Bekk nord utgjør vannmengden ved utslippspunktet i bekken i middel 1,6 % av den totale vannmengden i elva.

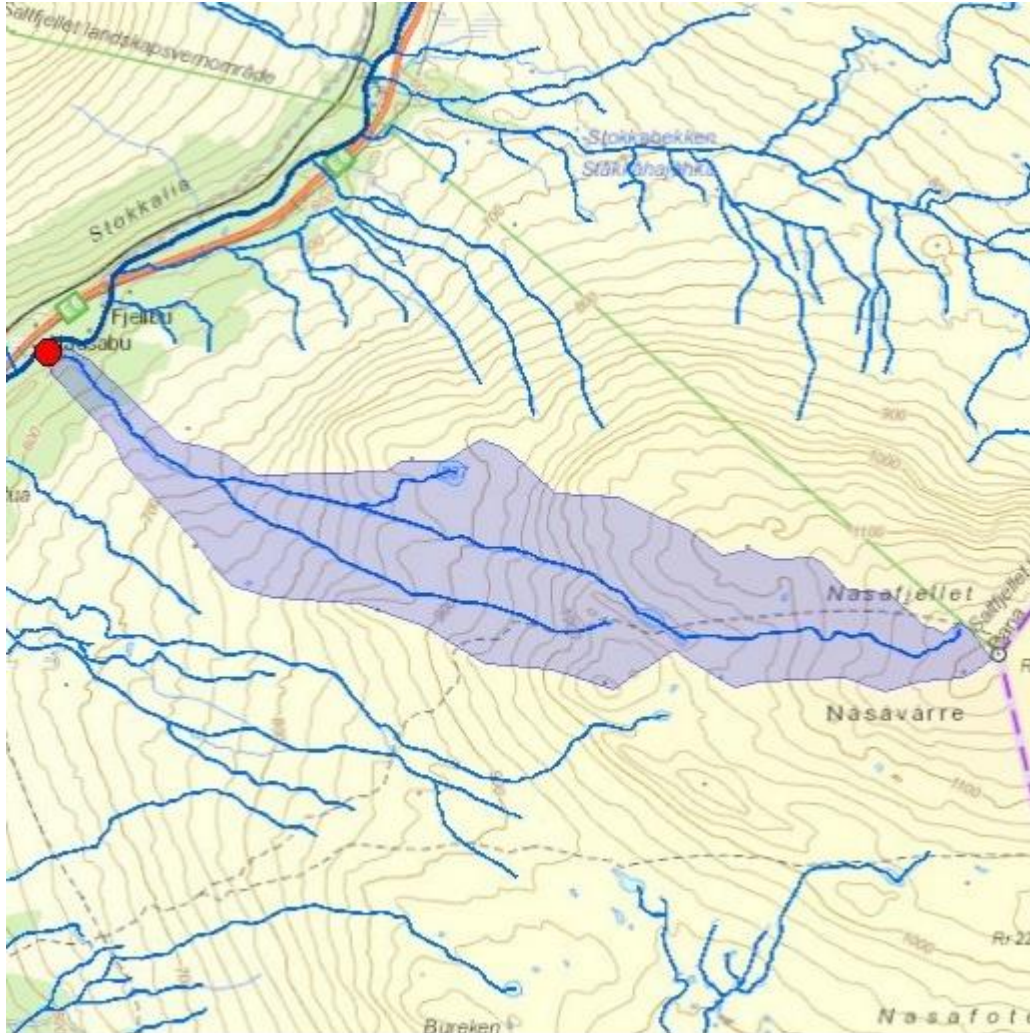
I Randalselva rett nedstrøms samløpet med Bekk sør utgjør vannmengdene ved utslippspunktene i Bekk nord og i Bekk sør i middel 2,4 % av den totale vannmengden i elva.

Nedbørfeltkart fra NEVINA

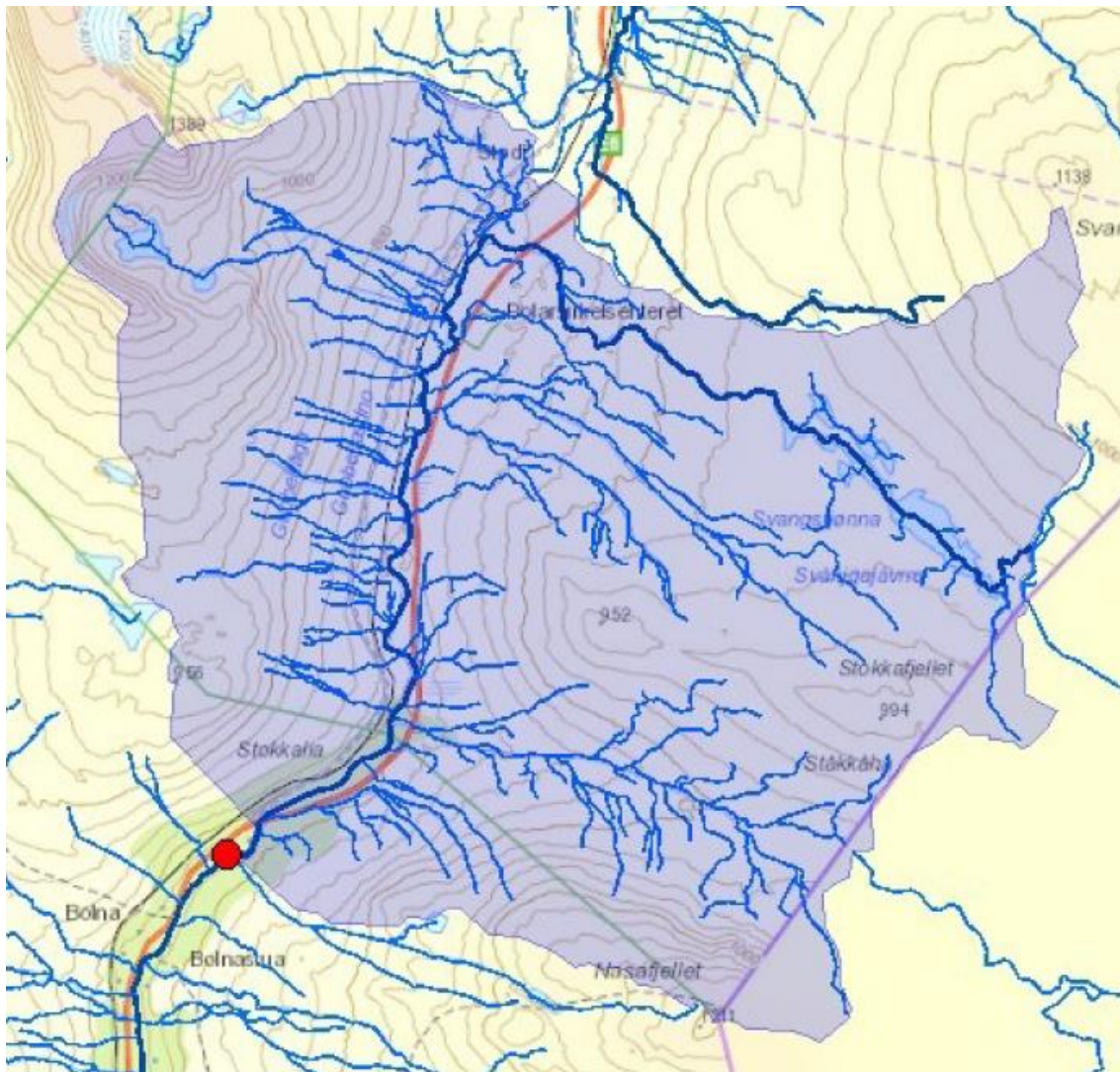
Bekk nord ved utløpet av vann kote 1034



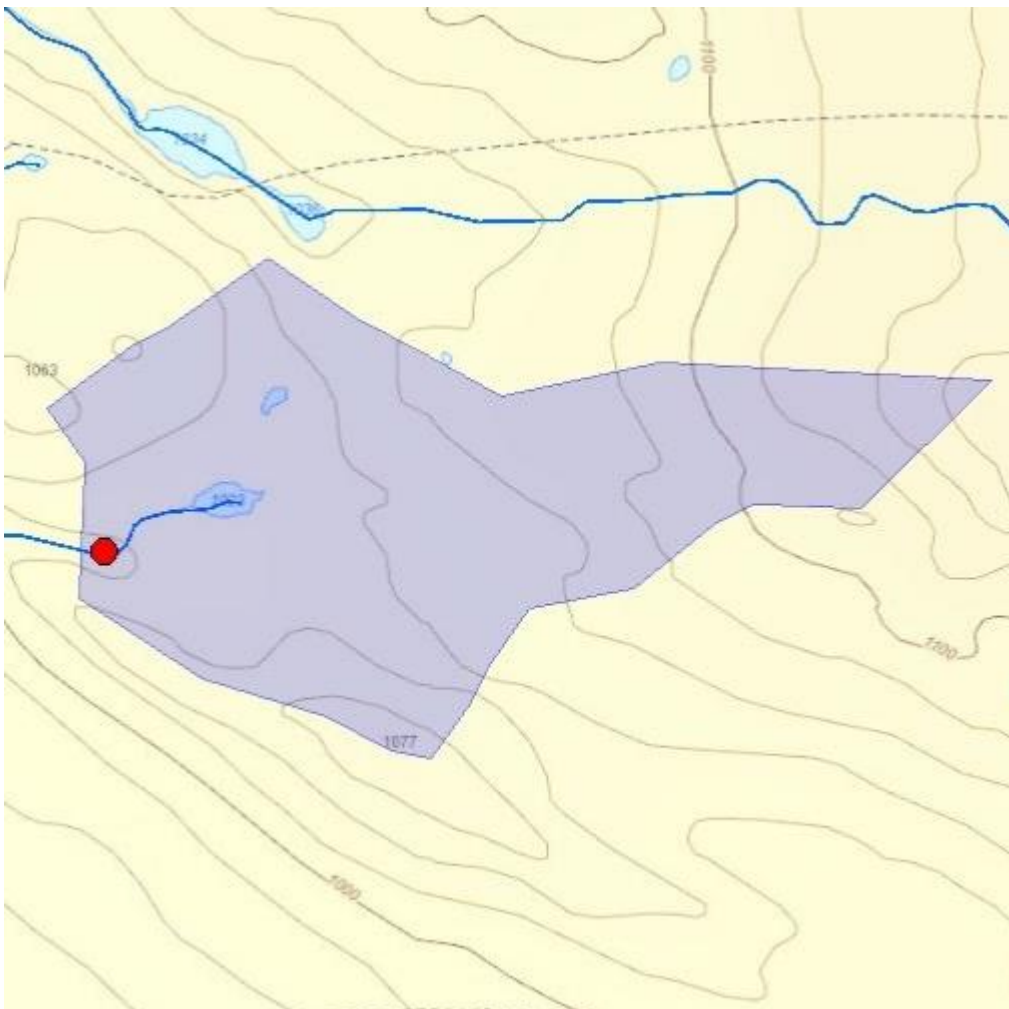
Bekk nord ved samløp med Randalselva



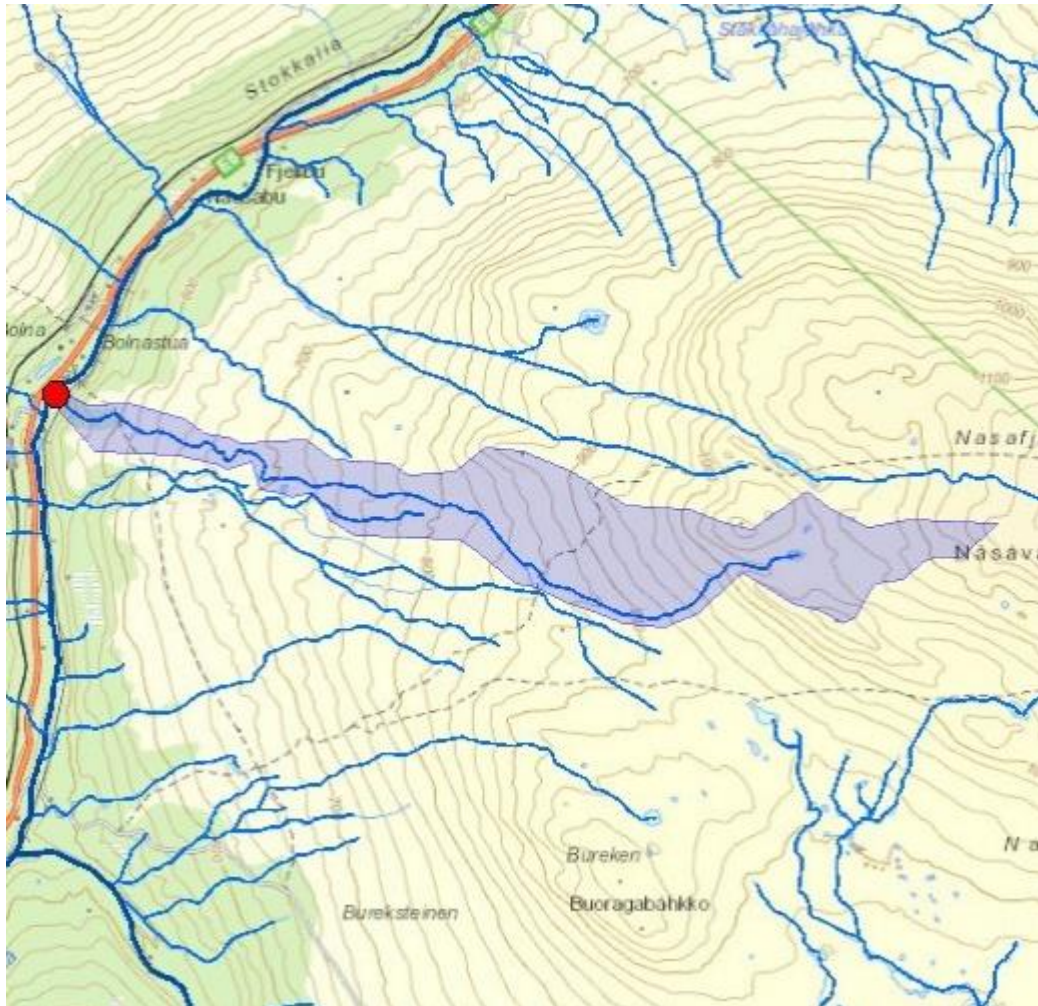
Randalselva ved samløp med Bekk nord



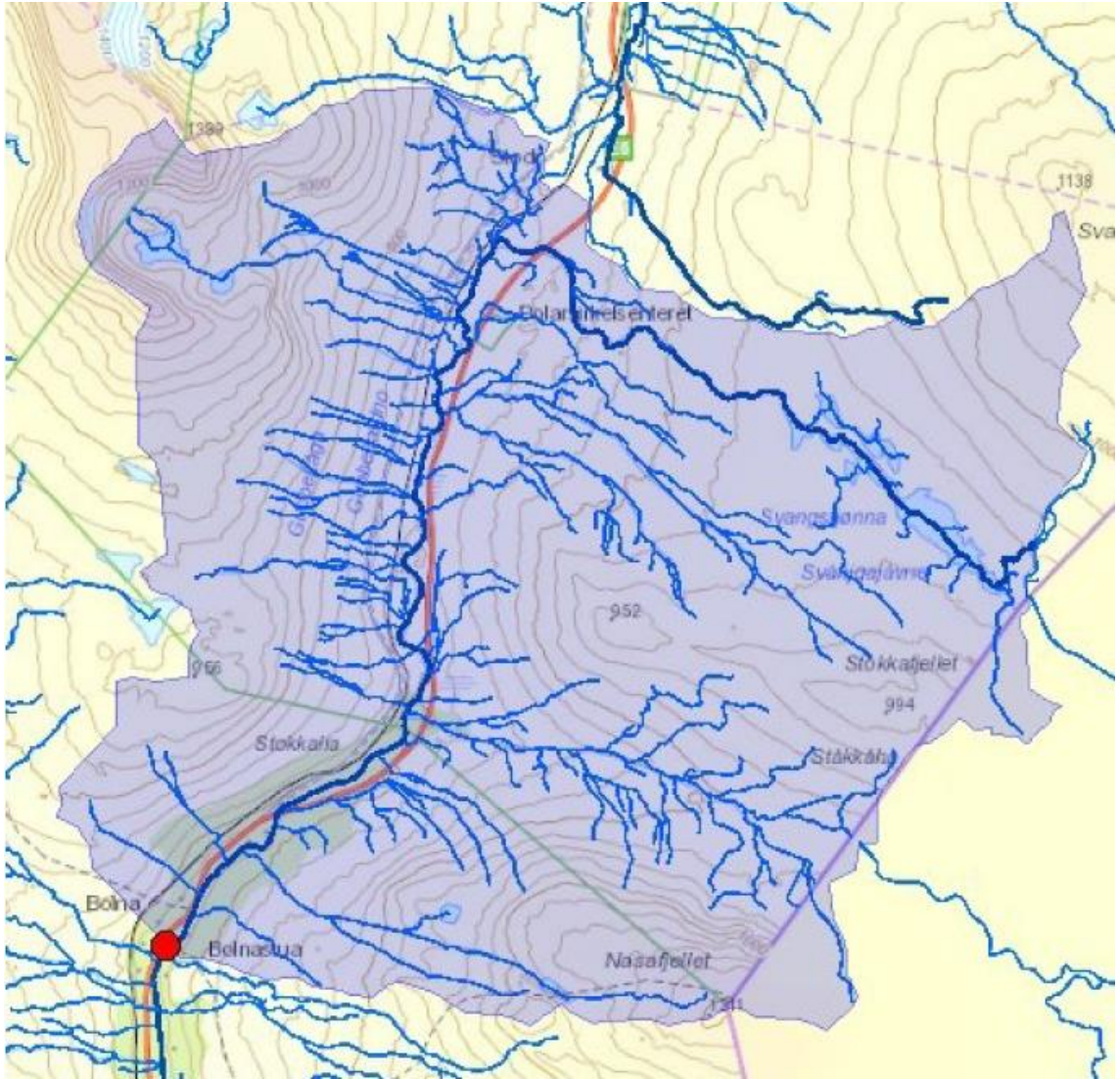
Bekk sør litt nedstrøms vann kote 1023



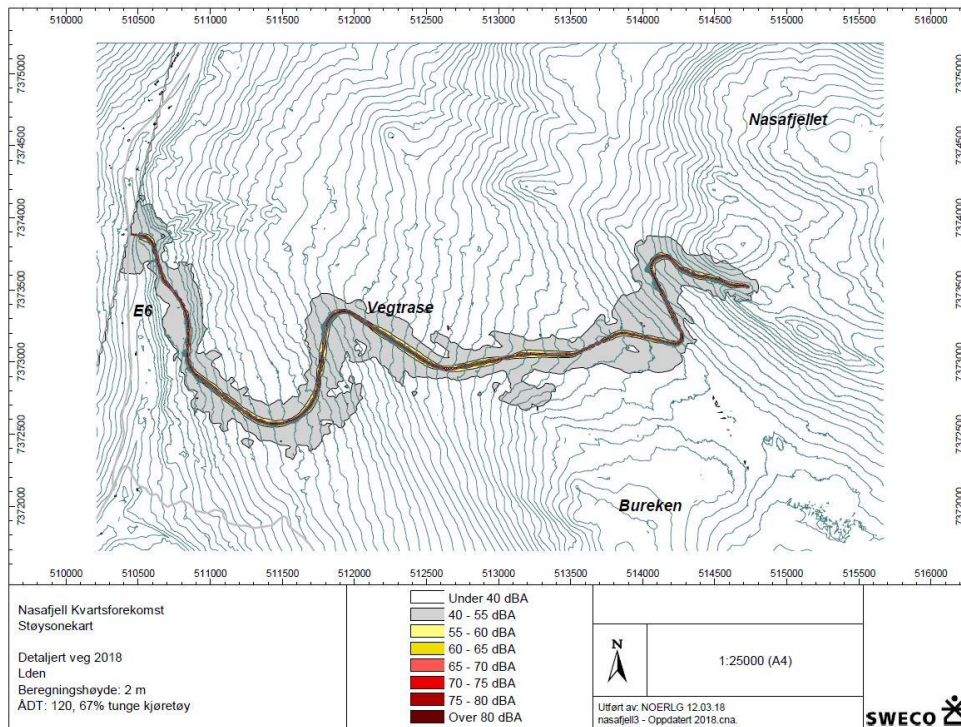
Bekk sør ved samløp med Randalselva



Randalselva ved samløp med Bekk sør



7.3 Vedlegg 3: Støysonekart for beregnet transportmengde langs detaljprosjektert vei.



Fra: Geir Kjelland[geir.kjelland@elkem.no]

Sendt: 3. mai 2019 09:15:19

Til: FMNO Postmottak Fylkesmannen i Nordland

Kopi: Ole Christian Selsås; Vidar Nilsen; Tor Gresseth

Tittel: Elkem - Nasafjell kvartforekomst - Søknad om virksomhet etter forurensningsloven

Vedlagt følger:

Oversendelsesbrev

Søknad om virksomhet etter forurensningsloven

Til informasjon vedlegges også «Miljøoppfølgingsplan» som sendes Rana kommune.

Med vennlig hilsen

Geir Kjelland

Project Manager

Technology



Office : +47 99 27 81 73

Mobile : +47 99278173

geir.kjelland@elkem.no

www.elkem.com

[Youtube](#) | [Twitter](#) | [LinkedIn](#)

NOTICE: Please immediately e-mail back to sender if you are not the intended recipient. Thereafter delete the e-mail along with any attachments without making copies. The sender reserves all rights of privilege, confidentiality and copyright.