

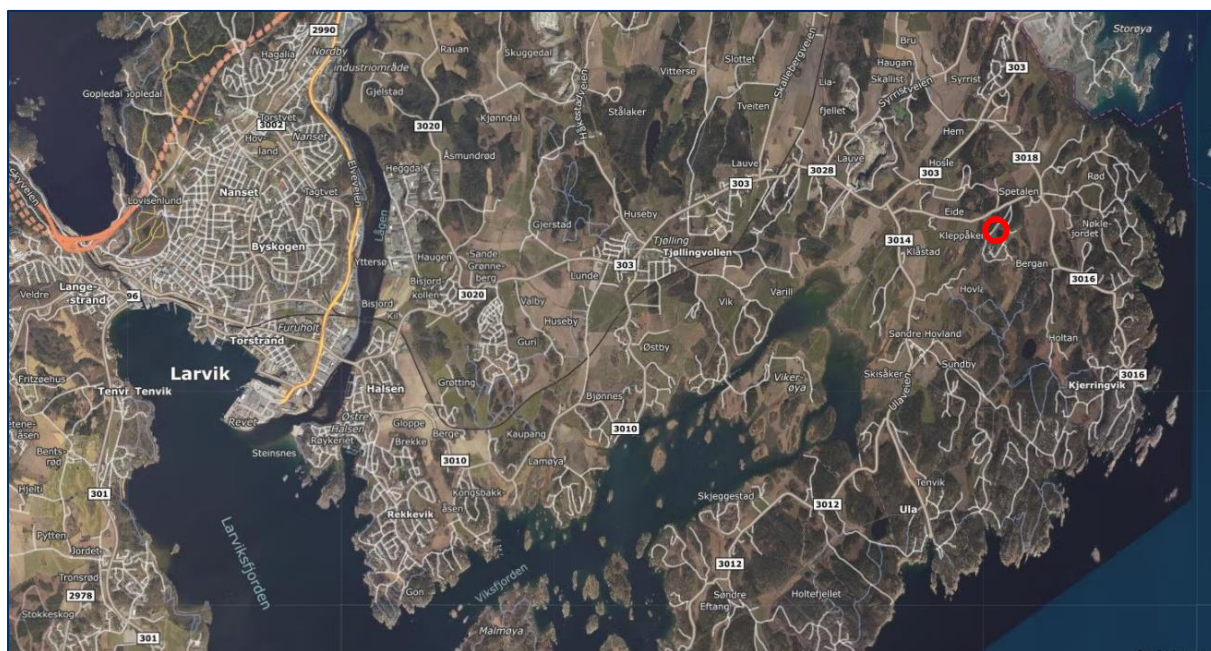
Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven – Bergan Black Quarry AS

SAMMENDRAG

Bergan Black Quarry AS søker med dette Statsforvalteren i Vestfold og Telemark om tillatelse etter forurensningsloven for sin planlagte virksomhet ved Sannesfeltet i Tjølling. Virksomheten omfatter videre drift av et tidligere steinbrudd med utvinning av en mørk larvikitttype (*Bergan-typen*) på eiendommen med gårds- og bruksnummer (gnr./bnr.) 1090/1 i Larvik kommune.

Bruddområdet ligger omtrent 7 km øst for Larvik (se figur 1), og drift på forekomsten startet på 1930-tallet. Bruddet ble sist driftet av Blue Pearl AS fra 2007–2009, etter at Larvik kommune regulerte området til steinbrudd og massedeponi ved reguleringsplan «2006.10.01» (vedtatt 11.10.2006) /1/. Gjeldende reguleringsplan stiller areal- og miljøkrav og tilrettelegger for tilbakeføring av områdene til skogbruk, naturområder og utbyggingsformål. Iht. reguleringsbestemmelsene påligger det bruddriver å utarbeide søknad og få godkjent tillatelse etter forurensningsloven /1/.

Det er tidligere gitt tillatelse etter forurensningsloven («utslippstillatelse»), datert 11.09.2007, til Blue Pearl AS for drift på samme forekomst /9/. Foreliggende søknad gjelder en videreføring av tidligere virksomhet og omhandler hovedsakelig utslipp av steinstøv ifb. planlagt steinbruddrift av Bergan Black Quarry AS. I søknaden redegjøres det ytterligere for antatt produksjon, forventede utslippsnivåer (støv og støv), kontroll av utslipp og øvrige miljøforhold.



Figur 1. Flyfoto som viser omtrentlig plassering av steinbruddet (rød sirkel)

Oppdragsnavn	Bergan Black Quarry – søknad om tillatelse etter forurensningsloven
Dokumentkode	43523-RIM-000-20240527
Emne	Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven
Dato	27.05.2024
Revisjon	0.0

Innholdsfortegnelse

1	INFORMASJON OM VIRKSOMHETEN	3
1.1	OPPLYSNINGER OM SØKERBEDRIFT	3
1.2	OPPLYSNINGER OM OMRÅDET OG BERØRTE HØRINGSPARTER.....	3
1.3	BESKRIVELSE AV PRODUKSJONSFORHOLD.....	5
1.4	ØVRIG INFORMASJON	5
2	UTSLIPP TIL VANN	6
2.1	INFLUENSOMRÅDE OG RESIPIENTER	6
2.1.1	<i>Naturmangfold og resipienter</i>	7
2.2	UTSLIPPSPUNKT OG AVRENNING	8
2.3	UTSLIPP (FINSTOFFAVRENNING).....	10
2.4	DIFFUSE UTSLIPP	11
3	UTSLIPP TIL LUFT	12
3.1	INFLUENSOMRÅDE	12
3.2	UTSLIPPSKILDER OG TILTAK	12
4	STØY	12
4.1	STØYKILDER OG -NIVÅ.....	12
4.2	STØYBEGRENSENDE TILTAK	13
5	ENERGI	13
6	AVFALL	14
6.1	BEHANDLING AV EGET AVFALL	14
6.2	MOTTAK, LAGRING OG BEHANDLING AV FARLIG AVFALL	14
7	AKUTT FORURENSNING	14
7.1	MILJØRISIKOANALYSE.....	14
8	BEREDSKAPSPLAN	19
9	REFERANSER	19
10	VEDLEGG	19

1 Informasjon om virksomheten

1.1 Opplysninger om søkerbedrift

Bergan Black Quarry AS (stiftet 01.05.2023) er etablert for å utvikle og drive råstoffutvinning ved Bergan steinbrudd i Larvik kommune. Virksomheten overtok i 2023 rettighetene til området, som periodevis har vært driftet som steinbrudd siden 1930-årene og frem til 2014. I steinbruddet skal det nå produseres mureblokker av en mørk, grønn larvikitt og større eksportblokker, og selskapet planlegger for å ha ca. 3 ansatte som skal drive bruddet. Produksjon av mureblokker vil redusere mengden skrotstein vesentlig sammenlignet med tidligere drift i bruddet.

Bergan Black Quarry AS er eid av Rocks of Norway AS (50 %) og Klepaker Holding AS (50 %). Informasjon om søkerbedriften og kontaktperson er gitt i henholdsvis tabell 1 og tabell 2.

Tabell 1. Informasjon om søkerbedriften

Navn på bedrift	Bergan Black Quarry AS
Beliggenhet/gateadresse	Berganåsen 52
Postadresse	3280 Tjodalyng
Offisiell e-postadresse	torger@rocksofnorway.no
Kommune og fylke	Larvik kommune (Vestfold fylke)
Organisasjonsnummer	931 527 932
Gårds-/bruksnummer	1090/1
UTM-koordinater	EU89, UTM-sone 33 – 6556268 nord, 224680 øst
NACE-kode og bransje	08.111
Kategori for virksomheten	Steinbrudd
Normal driftstid for anlegget	07:00–17:00.
Antall ansatte	3

Tabell 2. Kontaktperson ved bedriften

Navn	Torger Lingelem
Tittel	Daglig leder (Bergan Black Quarry)
Telefonnummer	93463601
E-post	torger@rocksofnorway.no

1.2 Opplysninger om området og berørte høringsparter

Steinbruddet er planlagt driftet på eiendommen med gnr./bnr. 1090/1 ved Berganfjellet/-åsen i Larvik kommune. Planbestemmelsen for området, plan «2006.10.01» (vedtatt 11.10.2006), tilrettelegger for steinbruddvirksomhet og gir føringer for å sikre ivaretagelse av ytre miljø (se figur 2 for plassering).

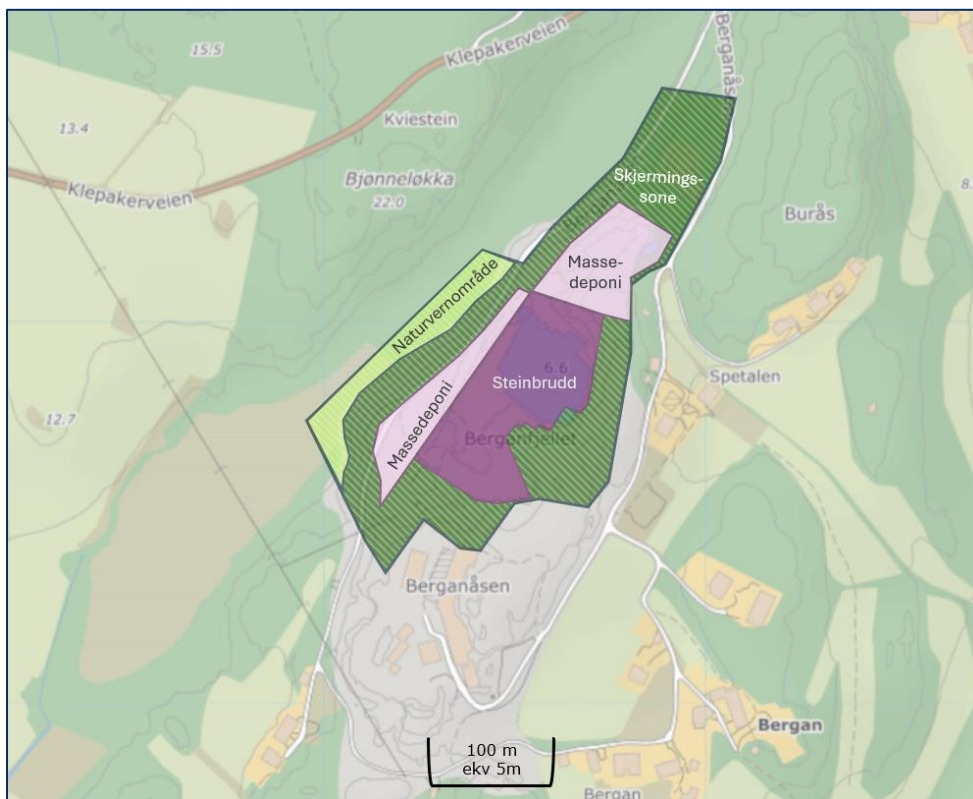
Dagens bruddområde strekker seg fra kote 28 moh. til – 2 moh., og iht. driftsplan planlegges uttak ned til kote –6 moh. grunnet begrenset overflateareal.

Reguleringsplanen stiller blant annet følgende krav knyttet til virksomhet på området /1/:

- **Vannforurensning:** *Utslipp av prosessavløpsvann skal skje i henhold til utslippstillatelse etter forurensningsloven.*
- **Støy og støv:** *Bruddet ligger i nærheten av boliger, fritidsbebyggelse og viktige friluftsområder. Det må derfor legges særskilt vekt på å forebygge og skjerme mot støy ved utarbeidelse av driftsplaner. Der det er mulig skal det etableres naturlige skjermvegger i bruddene, og skrotplasser skal bygges opp slik at de så tidlig som mulig i driftsfasen skjermer tilgrensende støyuutsatte arealer. Støyende utstyr som står "permanent" i et område, skal plasseres lavt i terrenget og skjermes.*

Støv og støy fra uttaket skal til enhver tid ligge innenfor de grenseverdier som fastsettes i utslippstillatelse etter forurensningsloven. Dersom det ikke er fastsatt slike grenseverdier gjelder «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442).

- **Istandsettelse ved avsluttet drift:** *Ved avslutta uttak skal bruddområdet fylles igjen og området være istandsatt i samsvar med godkjent driftsplan. Området skal ryddes for maskiner, utstyr, skrapmasser og liknende. Bygninger i området tilknyttet driften av uttaket skal fjernes.*
- **Borerigg:** *Bruk av borerigg skal bare skje på hverdager mellom kl. 07:00 og 17:00.*
- **Naturvern (spesialområde):** *I naturvernområdet, som består av deler av Holkekilmyra, er det ikke tillatt å utfylle skrotmasser eller gjøre andre inngrep som kan ødelegge områdets natur- og kulturhistoriske kvaliteter. Tilsvarende gjelder for partikler og næringsstoffer.*



Figur 2. Oversikt som viser områdene dekket av aktuelt plankart (plan 2006.10.01). Fiolett område er regulert til «steinbrudd», lyserosa til «massedeponi», mørk grønn til «skjermingsone» og lys grønn til «naturvernområde».

Lokalaviser mht. varsling, er gitt i tabell 3. For aktuelle høringsparter (naboer, velforeninger og andre som kan bli særlig berørt av virksomheten), se tabell 4.

Tabell 3. Lokalaviser og aktuelle høringsparter

Navn på høringspart / avis	Adresse
Østlands-Posten	Torget 1, 3256 Larvik. Hjemmeside: https://www.op.no/
Sandefjords Blad	Thor Dahls gate 1, andre etasje. 3210 Sandefjord. Hjemmeside: https://www.sb.no/

Tabell 4. Liste over aktuelle høringsparter

Navn	Adresser / kontakt
Larvik kommune	Feyers gate 7, 3256 Larvik Tlf. 33 17 10 10 E-post: postmottak@larvik.kommune.no
Vestfold fylkeskommune	Svend Foyns gate 9, 3126 Tønsberg Tlf.: 33 34 40 00 E-post: post@vestfoldfylke.no
Naboer, andre innbyggere og virksomheter i området	N.A.

1.3 Beskrivelse av produksjonsforhold

En oversikt over produkter som skal framstilles er gitt i tabell 5 under.

Tabell 5. Oversikt over produkter som framstilles

Produkt	Produsert mengde (volum) pr. år (*)	
	I dag	Søkes om
Blokker av naturstein	<i>Ingen produksjon</i>	1 500 fm ³
Mureblokker	<i>Ingen produksjon</i>	3 500 fm ³

(*) faste m³ (fm³) før uttak

Produksjonsbeskrivelse er gitt i vedlegg 1, og en oversikt over innsatsstoffer er gitt i vedlegg 2.

1.4 Øvrig informasjon

I reguleringsplanen /1/ for området, skilles det mellom områder regulert til steinbrudd (13,3 daa) og massedeponi (10,6 daa), se figur 2 for plassering. Deponering av skrotmasser skal her gjennomføres i samsvar med reguleringsplan og driftsplan. For skjermingssone er det avsatt egne regler knyttet til ev. fjerning av vegetasjon, tilsåing av trær og etablering av skråninger.

I områder regulert til massedeponi, kan skrotstein deponeres iht. reguleringsbestemmelser og driftsplan. Det tillates ikke å etablere massedeponi over drivbare larvikittforekomster og er ellers satt egne bestemmelser knyttet til oppbygning av deponiene. /1/

2 Utslipp til vann

Under bruddvirksomheten vil det oppstå steinstøv, hvilket kan medføre risiko for at overvann eller prosessvann med steinstøv leder til resipient og blant annet fører til blakking og tilslamming. Det er ikke identifisert andre viktige utslippskomponenter enn steinstøv til vann. Mens blakking kan gi redusert lysgjennomtrengelighet og blant annet senke primærproduksjonen hos planteplankton og gi nedsatt sikt hos organismer som jakter med synet, vil partikler i vann også kunne påvirke plante- og dyreliv gjennom endringer i mengden løste salter og mineraler. Gjennom å benytte et sedimenteringsbasseng (figur 3) og etablere et måleprogram for vann fra steinbruddet, vil utslippet til vann fra virksomheten kontrolleres. Måleprogrammet vil dekke turbiditet og suspendert stoff, samt pH og næringsstoffer i vannet (inkludert fosfor- og nitrogenforbindelser).

Larvikitt er en magmatisk bergart som består av mye feltspat (alkalifeltspat og plagioklas), samt noe augitt, amfibol og biotitt. Tidligere utført undersøkelse av biotilgjengeligheten av fosfor i avrenningen fra larvikittbruddene i Larvik kommune, har vist at fosforet var lite tilgjengelig for algevekst og at det er lite sannsynlig at denne typen steinbruddavrenning kan føre til problematisk algevekst /3/.



Figur 3. Foto av tidligere sedimenteringsbasseng på eiendommen, sett mot sør, som er planlagt videreført i nytt brudd (fra april 2024). Flyfoto oppe til venstre viser plassering av sedimenteringsbasseng (gul sirkel) på planområdet (rødstiplet linje).

2.1 Influensområde og resipienter

Influensområdet for utslipp til vann fra steinbruddet avgrenses til «nedstrøms resipienter hvor det vil kunne påvises endringer i vannkvaliteten gjennom året» (dvs. resipienter med årsikker vannføring og/eller vannstand).

Bruddet ligger sentralt på Berganåsen, like øst for Holkekilmyra, som bruddområdet drenerer mot (se Figur 4 for plassering). Holkekilmyra går videre sørover mot Kolladjupet (Viksfjorden) via en ca. 1,5 km vid grøft ("Holkekilbekken") gjennom åkerlandskapet. Holkekilmyra er tidligere grøftet, både gjennom selve myra og på vestsiden mot dyrka mark.

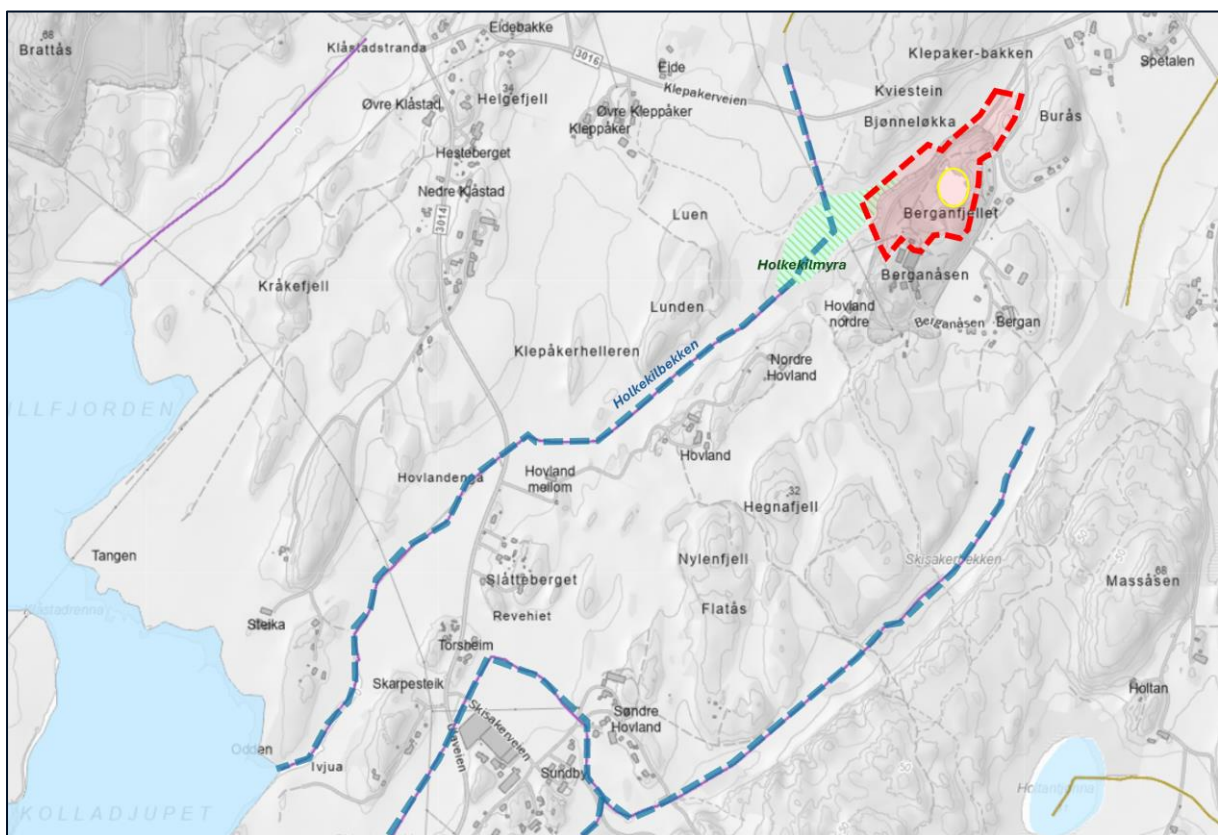
I Vann-nett inngår «Holkekilbekken» i vannforekomsten *Viksfjordbekker - Larviksfjorden bekkefelt* (vannforekomst-ID: 015-1336-R). Forekomsten oppgis å ha «svært dårlig» økologisk tilstand grunnet sitt innhold av nitrogen/fosfor, mens dens kjemiske tilstand er «udefinert». Det er i hovedsak diffus avrenning av næringsforurensning og organisk forurensning fra jordbrukskilder (inkl. fulldyrket mark)

som oppgis å ha størst påvirkningsgrad på vannforekomsten. Merk fortsatt at aktuell vannforekomst representerer flere innløpsbekker, og det er ikke gjort tydelig hvilket bekkefelt registreringen av økologisk tilstand baserer seg på. /5/

I *Samlet plan for utslipp til vann fra steinindustrien (larviktittprodusentene) i Larvik /4/* beskrives utslippet fra daværende Berganbrudd mht. påvirkning på resipientene på følgende måte: «Utslippet fra Berganbruddet går til Holkekilbekken. Denne er imidlertid svært liten og mye av materialet infiltreres i det diffuse bekkeløpet gjennom Holkekilmyra. Bekken munner ut i bukta innenfor Kolladjupet i Viksfjord. Den er for liten til å føre fisk, og avløpet har ingen effekt på Viksfjorden».

«Holkekilbekken» drenerer videre mot *Viksfjorden indre* (vannforekomst-ID: 0101040400-3-C) som er registrert med «svært dårlig» økologisk tilstand og «dårlig» kjemisk tilstand /5/.

En viktig forutsetning for bruddriften er å unngå forringelse av Holkekilmyra. All avrenning fra bruddvirksomheten skal ledes til et sedimenteringsbasseng. Etter sedimentering av partiklene, vil videre utslipp av vannet kontrolleres gjennom et måleprogram. Som beskrevet i forslag til måleprogram (vedlegg 3), skal det utføres målinger ved hver nedtapping av bassenget (antatt 1–2 ganger i året).



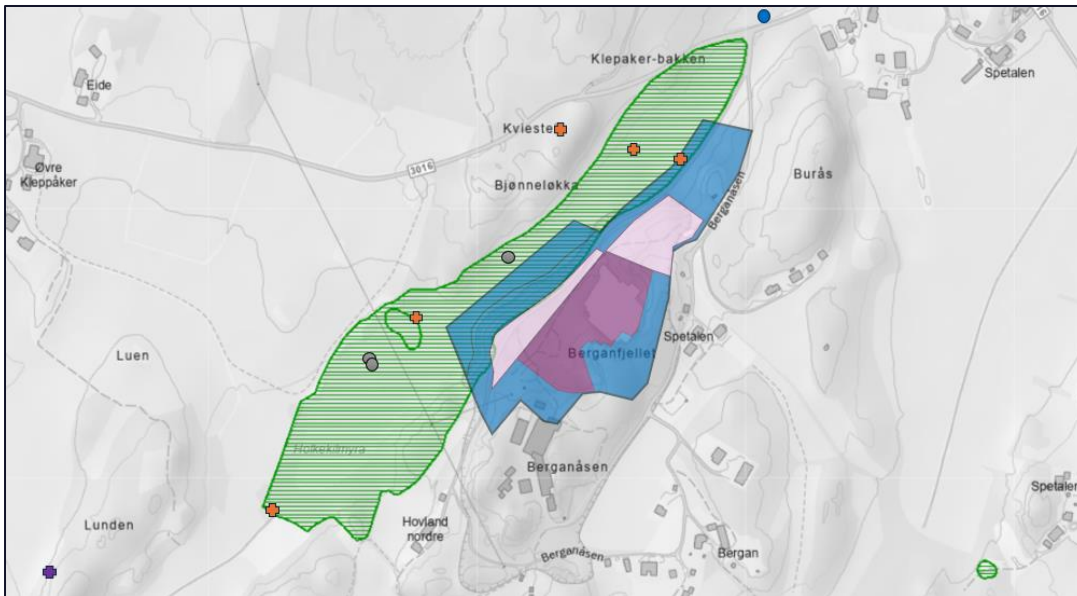
Figur 4. Oversiktskart som viser omtrentlig plassering av resipientene i nærheten av planområdet for Sannesfeltet (rødstiplet linje) /5/. Sedimenteringsbassengets omtrentlige plassering vises med gul sirkel. Kun Holkekilbekken mottar avrenning fra bruddområdet.

2.1.1 Naturmangfold og resipienter

Det er ikke registrert artsfunn innenfor uttaksområdet, men karplantene vasstelg (*Dryopteris cristata*) og dronningstarr (*Carex pseudocyperus*) er observert i Holkekilmyra nord og vest for bruddområdet. Disse artene er registrert som henholdsvis «sterkt truet» (EN) og «nær truet» (NT) i *Norsk rødliste for arter*. Det er i tillegg gjort en enkelregistrering av «sårbar» (VU) myrteleg (*Thelypteris palustris*) nord for planområdet, samt den fremmede arten rødhyll (*Sambucus racemosa* subsp. *racemosa*) sørvest for planområdet. Registrerte arter befinner seg utenfor det diffuse bekkeløpet som går gjennom myra. Registreringen av rik sump- og kildeskog (ID: BN00002489),

dekker et areal på ca. 89,5 daa, og området er gitt verdi A (svært viktig) /6/ /7/. Se Figur 5 for plassering av nevnte arter og naturtype.

Delen av Holkekilmyra (ca. 5,1 daa) som ligger innenfor planområdet er regulert til naturvernområde, mens øvrige deler av myra er ikke vernet. Indre Viksfjord naturreservat (ca. 804 daa), som «Holkekilbekken» renner ut mot, er et viktig våtmarksområde og ble vernet etter naturvernloven i 1981. Området er et trekkområde for ender og vadere, og formålet med fredningen er å bevare våtmarksområdet i sin naturgitte tilstand og verne om et spesielt, rikt og interessant fugleliv, vegetasjon og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området. På bakgrunn av planlagt drift og tiltak for å redusere partikkelavrenning, anses det at virksomheten ikke vil kunne påvirke vannforekomstene og tilhørende fauna (ref. også NIVAs konklusjon over).

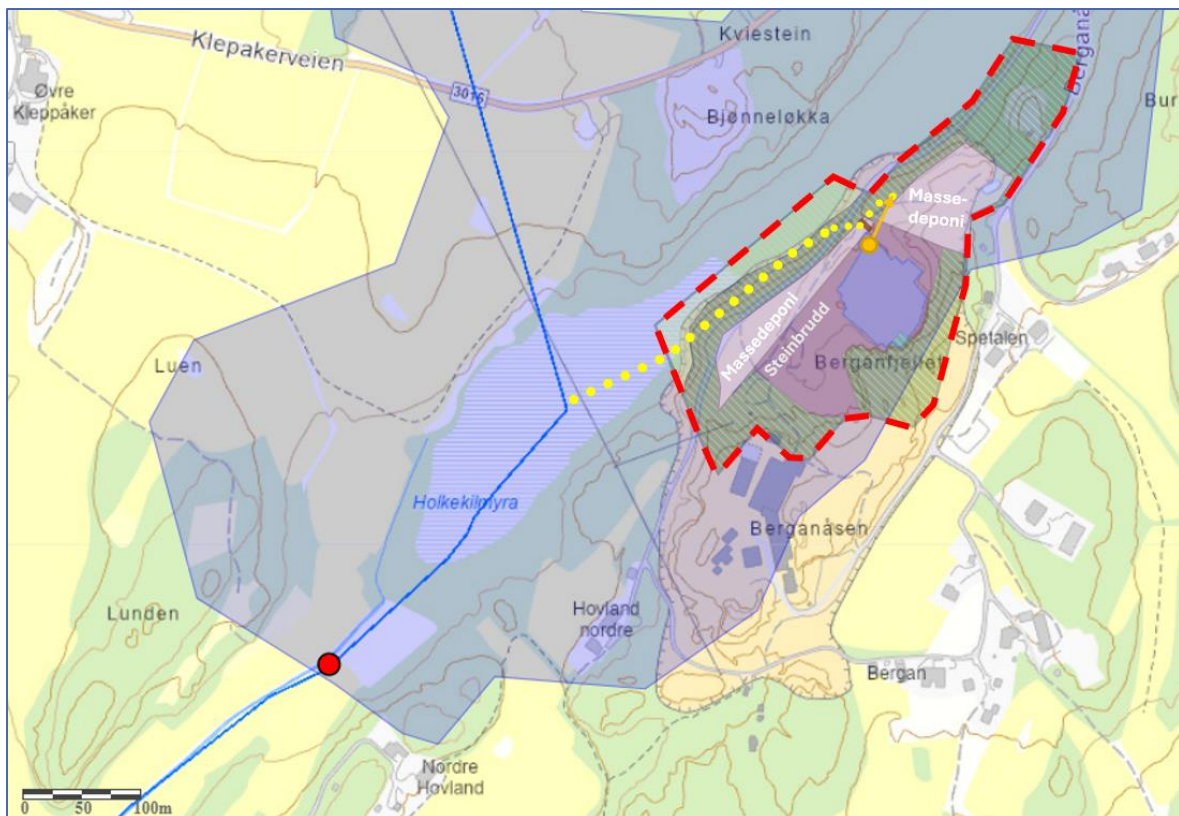


Figur 5. Kartutsnitt som viser omtrentlig plassering av registrert område med rik sump- og kildeskog (grønnskavert areal) og det aktuelle planområdet (blåmarkert areal, med steinbrudd/masseuttak og massedeponi henholdsvis markert med fiolett og lyserød). Registreringer av vasstelg vises med grå sirkler og dronningstarr med brune kryss. Registrert myrtelg er vist med blå sirkel og rødhyll med et fiolett kryss /6/. Hovedparten av registreringene er datert til mellom 2015 og 2023.

2.2 Utslippspunkt og avrenning

For å beskytte omgivelsene og begrense utslippet av steinstøv via avrenning, vil det benyttes et større sedimenteringsbasseng på den nordlige delen av området regulert til «steinbrudd». Sedimenteringsbassenget befinner seg omtrent ved kote 7 og er plassert lavere i terrenget enn uttaksområdene. All avrenning fra produksjonen skal ledes til sedimenteringsbassenget, mens overvann fra arealer utenfor de etablerte uttaksområdene infiltreres i grunnen eller spres gjennom avrenning til terrenget rundt bruddet. Sedimenteringsbassenget ligger innenfor det estimerte nedbørsfeltet for bekken nedstrøms Holkekilmyra (se Figur 6).

Sedimenteringsbassenget dekker ca. 3800 m² og er ca. 8–9 m dyp på det dypeste. Omtrent halvparten av bassenget befinner seg ved ca. kote -2, og den andre halvparten ved ca. kote 5. Ved en antatt vannoverflate ved kote 6,6, tilsvarer dette et volum (og kapasitet) på omtrent 19 400 m³ (19 400 000 liter). Dette antas å være mer enn stor nok kapasitet for planlagt bruk, og størrelsen bidrar til å sikre at mest mulig finstoff bunnfelles og så lite som mulig slippes ut av området. Synkehastighetene til partikler i vann avhenger sterkt av kornstørrelse, og vil kunne variere fra 4 m/time for kornstørrelsene 0,031–0,063 mm til 0,02 m/time for de minste kornstørrelsene (0,001–0,002 mm). Minimum oppholdstid for å sedimentere ved en vannstand på 8,0 m vil dermed være på omtrent 2 timer for de groveste finstoffpartiklene, og opptil 17 døgn for de fineste partiklene.



Figur 6. Plassering av steinbruddet i nedbørsfeltet for bekken nedstrøms Holkekilmyra, beregnet vha. karttjenesten NEVINA (nedbørsfelt- og vannføringsindeksanalyse). Planområdet er vist med rødstiplet linje. Planlagt utslippspunkt er markert med en oransje sirkel. Avrenning vil pumpes til skjermingssonen ved det nordre massedeponiet, og avrenningen (gulstiplet linje) vil herfra følge det diffuse siget ned mot Holkekilbekken (blå linje).

Ved tømning av bassenget vil det benyttes vannpumpe med «flyter», slik at det tappes fra det øvre vannsjiktet hvor turbiditeten er minst og for å unngå oppvirvling av finstoff/slam. For å sikre at mest mulig partikler får sedimentert, skal tømning foregå etter perioder med lite aktivitet i bruddet (f.eks. ifb. ferier og/eller perioder med lite nedbør). Avrenning slippes kontrollert ut i skjermingssonen på oversiden av den nedre driftsveien, hvor vegetasjonen vil fungere som et ytterligere filter for avrenningen, før denne følger det diffuse siget ned til Holkekilbekken. Hvis behov vil det etableres et spredesystem for å fordele utslippet i skråningen. Avløpet for pumpevannet fra bassenget er det eneste definerte utslippspunktet fra driftsområdet. Se Figur 7 for bilder av sedimenteringsbassenget.

Kort oppsummert gjelder følgende for driften av sedimenteringsløsningen:

- Sedimenteringsbassenget skal kun tømmes etter rolige perioder (f.eks. knyttet til ferieavvikling og/eller lite nedbør), når det er synlig at finstoffet har sedimentert tilstrekkelig. Hyppigheten av tømning vil avhenge av behovet, og det antas i forkant å ville være aktuelt 1–2 ganger i året.
- Vannet skal tappes fra det øvre vannsjiktet for å begrense partikkelutslipp og unngå oppvirvling av sedimentert finstoff.
- Vannet som slippes ut skal prøvetas ved hver nedtapping av bassenget og analyseres iht. vilkår i en tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven. Overskridelser logges og rapporteres.
- Bassenget skal tømmes for finstoff/slam ved behov. Det legges opp til tømning av slam annet hvert år, men det må erfares hva som blir nødvendig gjennom de første driftsårene.
- Når området hvor sedimenteringsbassenget er plassert skal tas i bruk til blokkproduksjon, vil en ny sedimenteringsløsning måtte implementeres. Ny løsning må beskrives og godkjennes av aktuell forurensningsmyndighet før den tas i bruk.



Figur 7. Bilde av sedimenteringsbassenget fra nordvestlig retning, omtrent ved planlagt utslippspunkt (til venstre), og bilde av vegetasjon nedstrøms ved skjermingssonen (til høyre). Dagens basseng vil delvis tømmes og vann opprettholdes på et noe lavere vannivå enn dagens nivå. Ovennevnte prøvetaking og utslippskontroll gjelder også for denne nedtappingen i forkant av arbeidene.

Det skal i utgangspunktet ikke benyttes flokkuleringsmiddel i sedimenteringsbassenget, men dersom det oppstår behov for dette (f.eks. som tiltak for å øke sedimenteringen), skal det velges et middel som ikke er miljø- eller helseskadelig. I så fall skal det i forkant gjennomføres en risikovurdering av det aktuelle flokkuleringsmiddelet. Risikovurderingen skal sendes aktuell forurensningsmyndighet før middelet tas i bruk.

2.3 Utslipp (finstoffavrenning)

Finstoffavrenning oppstår som følge av ulike aktiviteter/prosesser under driften av steinbruddet, og de viktigste kildene er saging av stein, splitting av blokker og transport, samt avrenning fra steinhauger og åpne flater med finstoffavsetninger. Hovedsakelig er det fraksjoner av silt og finere partikler som følger avrenningen fra bruddene og ut til resipient.

De aller minste partiklene vil kunne holde seg svevende i vannet lenge og bidra til en karakteristisk "blakking" av vannet. Grad av blakking (turbiditet) kan måles med et turbidimeter og oppgis som regel med enhetene FTU (*formazin turbidity unit*), FNU (*formazin nephelometric unit*) eller NTU (*nephelometric turbidity unit*). Mengden av transportert materiale (suspendert stoff) kan måles ved uttak og tørking/veiing av vannprøver. Ved samtidig måling av turbiditet er det så mulig å etablere en sammenheng mellom turbiditet og transportert mengde dersom en også kjenner vannføringen.

Avrenningen fra bruddet vil være størst i nedbørsperioder, ved finstoffproduserende aktiviteter og samtidig avrenning fra alle flater i bruddet. Ved driftsstans (for eksempel knyttet til ferieavvikling), forventes det at avrenningen vil avta markant ved normale værforhold.

Oppsummert planlegges følgende for å begrense partikkelavrenningen og øke sedimenteringen i sedimenteringsbassenget:

- Sedimenteringsbassenget skal tømmes og overskuddsvann slippes ut når finstoff har sedimentert tilstrekkelig (visuelt klart vann uten sediment).
- Vann benyttet i produksjonen vil hentes fra sedimenteringsbassenget (resirkulering av vann).
- Boreutstyret vil være forsynt med støvsuger slik at støvutslipp unngås ved boring.

Utslipp antas å holde seg innenfor konsentrasjonene oppgitt i tabell 6 under. Som beskrevet i eksisterende måleprogram (vedlegg 3) skal utslipp måles ved hver nedtapping av sedimenteringsbassenget.

Tabell 6. Antatt utslipp av steinstøv til vann.

Angi utslippskomponent	Angi utslippskilde	Konsentrasjon, kort periode
Forventet utslipp	Saging, boring, pigging og tidvis knusing av stein	< 20 FNU
Forventet maksimalt utslipp	- // -	20 FNU
Omsøkt utslipp	- // -	20 FNU*

* Samme konsentrasjon som i tidligere tillatelse gitt Blue Pearl AS /10/.

2.4 Diffuse utslipp

Det meste av produsert finstoff fra bruddområdet vil samles opp i støvavsug på maskinene eller føres til sedimenteringsløsningen gjennom avrenningen fra produksjonsområdene. Fra områdene utenfor produksjonsområdene (inkl. massedeponier og eksisterende vegareal inn til området), vil overvann infiltrere i grunnen eller få spredt avrenning til terrenget rundt bruddet. I forbindelse med *Samlet plan for utslipp til vann fra steinindustrien (larvikkittprodusentene) i Larvik /2/ /4/* ble infiltrasjon til terreng rundt bruddområdene vurdert som en god metode for å håndtere avrenning med finstoff. Det er ikke bekker eller sig som drenerer direkte fra bruddområdet til Holkekilmyra og/eller Holkekilbekken.

Ved store mengder overvann/avrenning (grunnet værforhold som kraftige regnskyll og snøsmelting), vil det kunne skje økt utvasking av finstoff.

For å begrense eller unngå ovennevnte ulemper knyttet til diffuse utslipp, skal følgende tiltak utføres:

- Oppsamlet finstoff skal lagres i tett kontainer for å unngå påvirkning/utslipp grunnet værforhold.
- Dersom det skal foregå utendørs lagring av sand, grus eller slam (tørt), skal disse dekkes til.
- Det skal beholdes mest mulig vegetasjon i skjermingssonen da disse, i tillegg til skjerming, bidrar til å binde massene.
- Deponering av overskuddsmasser skal i utgangspunktet skje på sommerhalvåret, og det skal ikke legges ut fyllinger om vinteren som kan inneholde snø/is og bli ustabile.
- Eksisterende grøfter og andre overvannsløsninger skal opparbeides/vedlikeholdes. I tillegg skal avrenning fra sideterreng og områder utenfor bruddområdet avledes for å unngå overbelastning av sedimenteringsbassenget.
- Veier og plasser skal ved behov vannes (eller støvdempes med miljøvennlige produkter) for å unngå støving (utslipp til luft). Ved behov for bruk av andre støvdempingsmidler enn vann skal det i forkant gjennomføres en risikovurdering av det aktuelle produktet. Risikovurderingen skal sendes aktuell forurensningsmyndighet før middelet tas i bruk.

3 Utslipp til luft

3.1 Influensområde

Arbeidet i bruddet og på riggplassen vil medføre at det produseres steinstøv, og det er risiko for at steinstøvet spres med luften. Influensområdet for støv begrenser seg til selve drift- og uttaksområdet, samt de aller nærmeste omgivelsene.

Nærmeste bebyggelsene ligger ca. 100 m fra uttaket. Det kuperte landskapet og vegetasjonen rundt bruddområdet bidrar til å skjerme bruddet. Det må sikres at virksomheten (inkl. transport) ikke medfører støvplager for berørte naboer.

3.2 Utslippskilder og tiltak

De viktigste kildene til steinstøv/finstoff er bore- og wiresagarbeider på området og støv fra driftsvegene. I tillegg vil saging av stein, splitting av blokker og pukkverk kunne bidra til støvproduksjon.

For å begrense støvutslipp til luft mest mulig, har boreutstyret støvavsug, og det benyttes wiresag med vannkjøling. I tråd med § 9 i reguleringsbestemmelsene /1/, vil det iverksettes tiltak (f.eks. vanning eller salting av driftsveg) dersom driften fører til støvplager utenfor bruddområdet.

Bergan Black Quarry vil ikke drive knuseverk og omfattes ikke av forurensningsforskriften kapittel 30 /8/. Det antas fortsatt at mengde nedfallsstøv ikke vil overstige kravet i § 30-5 av forskriften om en maksimal mengde nedfallsstøv på 5 g/m² i løpet av 30 dager ved nærmeste nabo. Denne verdien er derfor lagt til grunn for utslippet det søkes om (tabell 7).

Tabell 7. Utslipp til luft av steinstøv (ved nærmeste nabo)

Utslipp	Utslippskilder	Konsentrasjon
Forventet utslipp	Transport og boring	≤ 5 g/m ² i løpet av 30 dager
Omsøkt utslipp	Transport og boring	5 g/m ² i løpet av 30 dager

Per i dag anses det ikke å være behov for støvmålinger. Dersom det oppstår et slikt behov senere, vil målingene kunne utføres iht. foreslått måleprogram i vedlegg 4.

4 Støy

4.1 Støykilder og -nivå

Uttak av stein vil medføre støyende arbeider. Bruddrivere skal forholde seg til støyretningslinje T-1422/2021, med mindre det fastsettes egne grenseverdier i en tillatelse etter forurensningsloven.

Iht. reguleringsbestemmelsene § 2-2 /1/ må det legges særskilt vekt på å forebygge og skjerme mot støy. Det skal etableres naturlige skjermvegger i bruddene der dette lar seg gjøre. Støyende utstyr som blir stående i samme område over lengre tid skal plasseres lavt i terrenget og skjermes. Det vil primært benyttes elektriske diamantwiresager til uttak av blokker/paller, som gir mindre støy og rystelser sammenlignet med sprengning og dieseldreven boring.

Beskrivelse av støykildene med varighet vises i tabell 8 under.

Tabell 8. Støykilder og varighet. Beregningene har tatt utgangspunkt i en 12 timers arbeidsdag, hvorav anslått varighet for bruk av de forskjellige støykildene oppgis i tabellen.

Støykilder som forårsaker ekstern støy	Varighet av støy		Støykildens karakter
	Per døgn (maks. antall timer)	Per uke (maks. antall timer)	
Boremaskin (pilotboring og formatering av blokk*)	10	10	Maskinstøy, hamring mot stein
Hjullaster	10	20	Maskinstøy, ryggealarm
Gravemaskin	10	10	Maskinstøy
Wiresag	10	50	Sagstøy

4.2 Støybegrensende tiltak

Støynivået i omgivelsene vil avta etter hvert som de ulike støykildene flyttes ned i terrenget. Følgende tiltak benyttes for å begrense støyen:

- Begrensninger i driftstid: Spesielt støyende aktiviteter (f.eks. boring av pilothull) skal legges til dagtid kl. 07:00–17:00 på hverdager, og ikke på lørdager eller vanlige fridager.
- Plassering av støyende utstyr: Støyende arbeider skal i hovedsak utføres nede i bruddet. Pilotboring på høyder i terrenget vil kun forekomme unntaksvis, og riggen skal straks flyttes ned i terrenget igjen etterpå. Ev. støyende utstyr som står permanent i et område skal plasseres lavt i terrenget og skjermes. Mobilt utstyr skal også, der det er mulig, plasseres lavt i terrenget og skjermes.
- Metodevalg: I stedet for boring og sprengning, vil det hovedsakelig benyttes wiresaging for uttak av blokker (mindre støyende arbeidsprosess). Det vil ikke benyttes dieselaggregater.
- Varsling: Ved ev. spesielt støyende aktiviteter og arbeid utenfor normal arbeidstid (hverdager kl. 07:00–17:00), skal naboer varsles før arbeidene starter.
- Utstysvalg: det vil benyttes utstyr (sager, borerigg, hjullaster, m.m.) av nyere dato, som tilfredsstiller dagens krav til støyemisjon og maskiner.

Utforming av bruddet vil kunne gi en god støydempende effekt for støykildene plassert inne i bruddet. Behovet for øvrige støydempende tiltak vil vurderes fortløpende. Støymålinger utføres ved behov (se vedlegg 5 for måleprogram), og støysonekart er vedlagt i vedlegg 8.

5 Energi

Energikildene som benyttes i steinbruddet er elektrisitet og diesel. Se tabell 9 for en oversikt over energikildene og estimert forbruk.

Tabell 9. Energikilder og -forbruk

Energikilde	Energiforbruk (MJ/år)	
	I dag	Søkes om
Elektrisitet (brakkerigg)	0	18 000
Diesel (steinbrudd, maskiner/transport)	0	362 000
Elektrisitet (sager)	0	288 000

Basert på en årlig mengde produkt på 5 000 fm³ (ref. tabell 5 i kap. 1.3 *Produksjonsforhold*), gir dette et spesifikt energibruk på ca. 133,6 MJ/fm³ produkt.

6 Avfall

6.1 Behandling av eget avfall

Det vil ikke foregå behandling av eget avfall på bruddområdet. Avfall som genereres under virksomheten (f.eks. emballasje, matavfall og annet) leveres til godkjent avfallsmottak. Oppsamlet finstøv skal deponeres lokalt i eget skrottepp/basseng eller nyttiggjøres i annen produksjon. Lagring skal skje på et egnet sted hvor det ikke er ukontrollert avrenning.

Trevirke, stål og restavfall sorteres (lagres separat) og leveres til godkjent mottak som egne fraksjoner.

Ettersom området skal brukes til lagring av inert avfall i mer enn tre år, er det utarbeidet et forslag til avfallshåndteringsplan iht. avfallsforskriften. Avfallshåndteringsplanen er vedlagt i vedlegg 7.

6.2 Mottak, lagring og behandling av farlig avfall

Det tas ikke imot eller behandles farlig avfall på bruddområdet. Lagring av farlig avfall skal kun foregå frem til det hentes.

All lagring av farlig avfall skal skje i overensstemmelse med forurensningsloven og avfallsforskriften.

Følgende kriterier gjelder:

- Alt farlig avfall (uavhengig av mengde) skal merkes og lagres innendørs/under tak og på tett dekke.
- Avfallslager skal ha forsvarlig tilsyn og være sikret slik at uvedkommende ikke får adgang.
- Det skal benyttes en egen kontainer for lagring av farlig avfall.

7 Akutt forurensning

7.1 Miljørisikoanalyse

Det er utarbeidet en enkel miljørisikoanalyse som beskriver risiko knyttet til støv, spredning av forurensning med overvann, støy, utslipp til luft, lysforurensning, akutt forurensning, spredning av fremmede arter, avfall, skade på biologisk mangfold og inngrep i landskapet. I tillegg beskriver analysen tiltak som kan gjennomføres for å redusere risikoen knyttet til disse risikomomentene.

Dersom alle tiltakene i miljørisikoanalysen gjennomføres, anses gjenværende risiko for de ulike risikområdene å være lav. I miljørisikoanalysen er den benyttet følgende risikomatrixe (se Figur 8).

Sannsynlighet	Svært høy	Moderat	Høy	Høy	Svært høy
	Høy	Moderat	Moderat	Høy	Høy
	Moderat	Lav	Moderat	Moderat	Høy
	Lav	Lav	Lav	Moderat	Moderat
		Lav	Moderat	Høy	Svært høy
		Konsekvens			

Figur 8. Risikomatrixe

ID	Risikobeskrivelse Stikkord om: (1) innledende hendelse(r) (2) informasjonssikkerhetsbruddet (3) de uønskede konsekvensene som kan oppstå	Begrunnelse for konsekvensvurdering	Konsekvens	Tilhørende sannsynlighet	Begrunnelse for vurdering av tilhørende sannsynlighet	Risikonivå	Vurdering av risikohåndtering	Konsekvens etter tiltak	Sannsynlighet etter tiltak	Gjenstående risiko
R1	Støy: Det produseres støy fra virksomheten som er til sjenanse for naboer/omgivelser eller overskrider grenseverdiene i T-1442.	Påvirkning av dyreliv (spesielt fugl), og personer som benytter området. Skade på arbeidere i bruddet.	Moderat	Moderat	Prosjektet benytter støyende maskiner/utstyr og har lang driftstid.	Moderat	Spesielt støyende aktiviteter skal i hovedsak kun utføres på hverdager kl. 07:00–17:00, og støyende arbeider (boring/sprengning) erstattes i betydelig grad av mindre støyintensive prosesser (saging). Det etableres gode internkontrollrutiner som bidrar til å sikre at kravene overholdes.	Lav	Lav	Lav
R2	Støv: Betydelige støvutslipp ifb. drift (knyttet til boring/saging, transport, mm.) dersom planlagte støvdempende tiltak ikke gjennomføres eller virker til sin hensikt.	Konsekvenser for både person og miljø (personskade, nedslamming av planter), samt ekstraarbeid og kostnad-/tidsforbruk.	Høy	Lav	Det planlegges å benytte støvavsug på borerigg og vannkjøling på wiresag.	Moderat	Behovet for støvdempende tiltak skal vurderes fortløpende, og det skal opprettholdes et skjermet bruddområde.	Moderat	Lav	Lav
R3	Spredning av forurensning med overvann: Forurensning spres ukontrollert til grunn og resipient via overflateavrenning som går utenfor sedimenteringsbassenget.	Ulovlig forurensning av grunn og konsekvenser for natur- og vannmiljø. Negative konsekvenser for natur på området (f.eks. Holkekilmyra	Høy	Moderat	Bruddet ligger i nærheten av viktige naturressurser. Bruddet skal utformes slik at avrenning kontrolleres/samles og ikke går direkte til resipient.	Moderat	Det vil benyttes sedimenteringsbasseng slik at vann som ikke reinfiltres direkte samles for sedimentering.	Moderat	Lav	Lav

		og dets plante og dyreliv).								
R4	Spredning av forurensning med overvann: Forurensning i utslippet fra sedimenteringsbassenget spres til grunn og resipient (f.eks. hvis basseng fylles for fullt eller partikler ikke sedimenteres tilstrekkelig før utslippet av vann fra bassenget).	Ulovlig forurensning av grunn og konsekvenser for natur- og vannmiljø. Konsekvens for bekk og resipient nedstrøms bruddområdet.	Moderat	Moderat	Det er risiko for store regnmengder, samt at det ikke er tilstrekkelig med tid for sedimentering av mindre partikler innen vann skal slippes videre.	Moderat	Utslipp kontrolleres i måleprogram ved hvert utslipp. Visuelt kontroll av vann som slippes ut.	Lav	Lav	Lav
R5	Forurensning: Drivstoff- eller oljelekkasje som forurenser jord og vann (uhell, hull i ev. drivstofftanker).	Avhengig av utslippets størrelse, kan det påvirke lokal flora og fauna, samt føre til økonomiske konsekvenser og tap av omdømme.	Høy	Moderat	Begrenset konsekvens, antas mindre lekkasjevolumer.	Moderat	Vedlikehold av maskinpark, absorbert tilgjengelig i maskiner og innarbeidede rutiner for rask respons i beredskapsplan. Benytte godkjente drivstofftanker, gjerne med dobbel bunn.	Moderat	Lav	Lav
R6	Luft: Dårlig luftkvalitet grunnet utslipp av støv og/eller tomgangskjøring av maskiner og utstyr.	Lavt fokus på dette.	Moderat	Moderat	Erfaringsmessig kan dette typisk forekomme	Moderat	Stans av maskiner når de ikke er i bruk og begrensning av unødvendig kjøring (bør inngå ved verneunder). Fortløpende vurdering av ev. støvproblematikk.	Lav	Lav	Lav

R7	Lys: Lysforurensning fra driftsområde grunnet opplyst anleggsområde på kvelds- og nattestid.	Påvirkning på dyreliv (fugl, insekter, m.m.).	Lav	Moderat	Ofte lite fokus på slukking av lysanlegg.	Lav	Rutine for slukking av lys utenfor arbeidstid.	Lav	Lav	Lav
R8	Akutt forurensning: Utslipp av akutt forurensning (f.eks. drivstoff) vil gi lokal forurensning med tilhørende negative effekter på miljøet.	Tidspress, dårlig eller uklar kommunikasjon og planlegging. Manglende beredskap.	Høy	Lav	Brudd i rutiner eller uhell kan forekomme.	Moderat	Gjennomgang av risikovurdering for ytre miljø og beredskapsrutiner for ansatte. Beredskapsplan skal være godt synlig på anlegget.	Moderat	Lav	Lav
R9	Fremmede arter: Spredning av fremmede arter under anlegg/drift	Fortrenger andre arter, forringer naturområder, omdømme, økonomisk konsekvens.	Høy	Moderat	I Artsdatabanken er det ikke registrert fremmede arter innenfor bruddområdet, men det er gjort en registrering av rødhyll (<i>Sambucus racemosa</i> subsp. <i>racemosa</i>) ca. 100 meter vest for området. Det er generelt en betydelig spredningsrisiko for fremmede arter da artene ofte spres hurtig via luft/maskiner/m.m.	Moderat	Fremmede arter bør inngå som en del av internkontrollen. Bekjempelsestiltak eller tiltak for å unngå spredning vurderes ved behov.	Moderat	Moderat	Moderat

R10	Mangelfull kontroll/måling: Prøvetaking utføres ikke som planlagt eller det oppstår utfordringer ifb. måling	Mangel på kontroll/ informasjon og forverring av tilstand i resipient (Holkekilmyra og «Holkekilbekken»)	Høy	Moderat	Rutiner for prøvetaking av vann fra sedimenteringsbassenget må fortsatt innarbeides. Ukontrollerte utslipp kan ha betydelige konsekvenser.	Moderat	Opplæring i bruk av prøvetakingsutstyr gjennomføres for den/de med ansvar for å ta prøvene. Analyseresultater følges opp og ev. overskridelser mot grenseverdi svares med tiltak for å unngå nye overskridelser.	Moderat	Lav	Lav
R11	Avfall: Spredning av avfall til ytre miljø	Kan oppstå ved feil eller manglende prosedyrer for håndtering, lagring og/eller levering av avfall	Moderat	Moderat	Stort prosjekt og lang driftstid	Moderat	Fokus på god avfallshåndtering. Avtale om henting og levering av ev. farlig avfall hos godkjent mottak.	Moderat	Lav	Lav
R12	Biologisk mangfold: Skade på eller tap av verdifulle naturtyper pga. anleggsarbeid, transport eller forurensning.	Det er identifisert viktige naturtype-lokaliteter i området	Høy	Høy	Naturtypen rik sump- og kildeskog (<i>svært viktig</i>) er registrert like vest for bruddområdet, og det er gjort registreringer av rødlistede arter ved denne. Støv i luft eller avrenning vil kunne påvirke områder utenfor uttaksområdet.	Høy	Bruk av sedimenteringsbasseng for å begrense og kontrollere utslipp av steinstøv i avrenning. Støveduserende tiltak og løpende vurdering av behov for nye tiltak.	Moderat	Moderat	Moderat
R14	Landskap: Inngrepet i landskapet gir en forringet landskapsopplevelse	Bruddvirksomheten påvirker landskapet i bruddområdet, som kan gi en forringet landskapsopplevelse.	Moderat	Moderat	Bruddområdet utformes slik at inngrepet skjerms fra de fleste synsvinkler.	Moderat	Viktig å opprettholde at bruddet holdes skjermet fra omgivelsene. Det skal sørges for opprydning, tilpasning av skråning og revegetering ved avslutning av bruddet.	Moderat	Lav	Lav

8 Beredskapsplan

Beredskapsplan, som beskriver tiltakene som iverksettes for å begrense konsekvensene av ulykker og uhell, er under utarbeidelse og vil være klar før oppstart.

9 Referanser

- /1/ Larvik kommune. (2006). *Reguleringsbestemmelser til reguleringsplan for Sannesfeltet – gbnr. 1090/1 (Berganbruddet) i Larvik kommune*. Godkjent 11.10.2006.
- /2/ Konsulentgruppen (NIVA, NVE, Golder Associates AS, MM Consult), 2009. *Samlet plan for utslipp til vann fra steinindustrien (larvikittproduzentene) i Larvik. Del 1. Undersøkelser og analyser av dagens situasjon. Sammendragsrapport*. Datert 12.10.2009.
- /3/ NIVA. (2008). *Biotilgjengelighet av fosfor i avrenning fra larvikittbruddene i Larvik kommune*. Datert 20.05.2008.
- /4/ NIVA. (2009). O-26424 *Samlet plan for utslipp til vann fra steinindustrien (larvikittproduzentene) i Larvik Del I: Resipientundersøkelser 2006-2008 Tekstdel*. Datert 21.09.2009.
- /5/ Vann-nett: <https://vann-nett.no/portal/#>
- /6/ Miljødirektoratet. (u.å.). *Naturbase*. <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/>
- /7/ Artsdatabanken. (u.å.). *Artskart*. <https://artskart.artsdatabanken.no/>
- /8/ Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften). <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931> (hentet 22.04.2024)
- /9/ Blue Pearl AS. (2006). *Søknad om utslippstillatelse etter forurensningsloven for drift av Sannesfeltet (Bergan steinbrudd), gnr. 1090 bnr. 1*.
- /10/ Rådmannfunksjonen. (2007). *Bergan steinbrudd – Utslippstillatelse etter lov om vern mot forurensninger og om avfall*. Referanse: 07/45069. Datert 11.09.2007.

10 Vedlegg

- Vedlegg 1 – Produksjonsbeskrivelse
- Vedlegg 2 – Oversikt over innsatsstoffer
- Vedlegg 3 – Måleprogram for utslipp til vann
- Vedlegg 4 – Måleprogram for utslipp til luft
- Vedlegg 5 – Måleprogram for støy
- Vedlegg 6 – Beredskapsplan
- Vedlegg 7 – Avfallhåndteringsplan
- Vedlegg 8 – Støyutredning

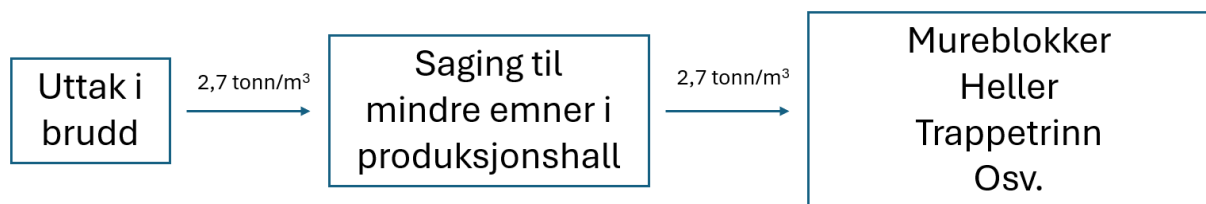
Vedlegg 1 – Produksjonsbeskrivelse

Uttak av blokker drives som dagbruddsdrift (se Figur V1-1 for flytskjema), og det planlegges at produksjonen skal driftes av 2–3 ansatte utleid fra firmaet Rocks of Norway. Produksjonsbeskrivelsen under er hentet fra «Driftsplan for Bergen steinbrudd», datert 30.11.2023.

Det vil foregå minimalt med sprengningsarbeider på området ved vanlig drift. I all hovedsak benyttes det wiresag. Sprenging medfører høy risiko for å ødelegge kvaliteten på tilgrensende bergmasser. Der det ikke er noe godt alternativ til sprengning (typisk helt i starten på et uttak for å kunne etablere anlegg for saging), skal dette gjennomføres av sertifiser bergsprenger. All sprengning skal varsles i forkant.

Hovedprosessene for produksjon er følgende:

- Boring av hull for wiresaging
- Wiresaging av kubber, med en planlagt kubbehøyde på 1,5 m for å lette videre produksjon av mureblokker
- Saging av kubber i mindre blokker
- Dressing/formatering til mureblokker (i planlagt produksjonshall)

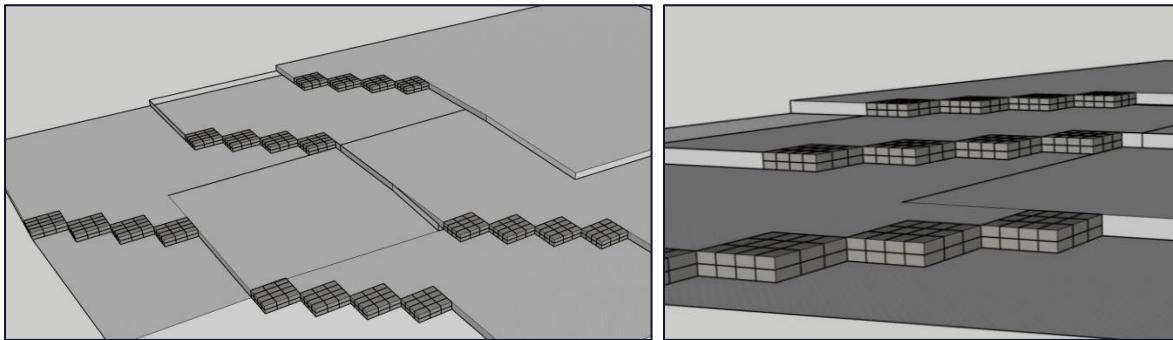


Figur V1-1. Flytskjema som viser hovedprosessene for produksjon.

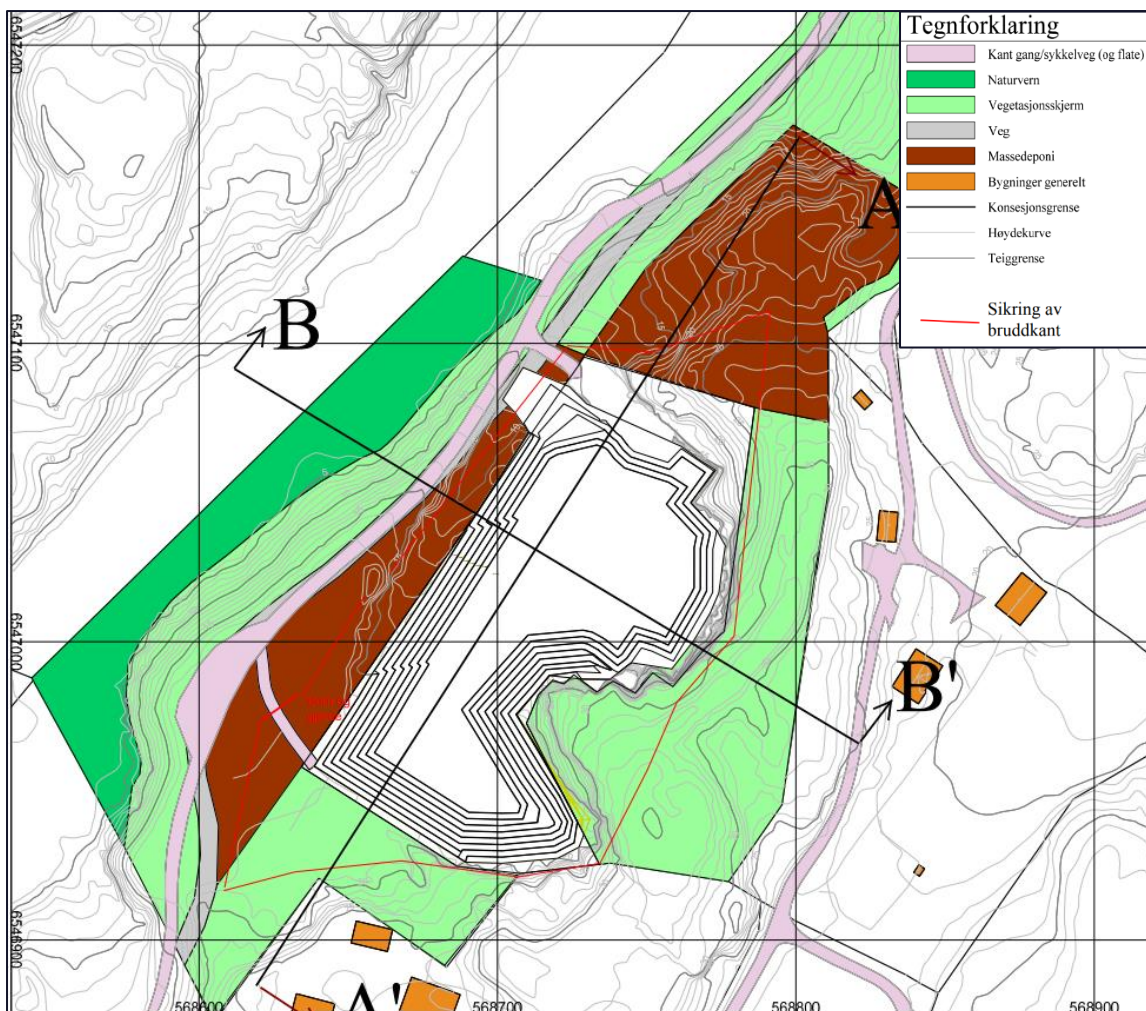
Som ved den tidligere bruddvirksomheten på området, planlegges det for parallell produksjon i både nord og sør av driftsområdet. I stedet for å ta ut «skiver», vil blokkene sages ut direkte fra det øverste planet – frem til det er nok plass til å starte på neste nivå. Ved avslutning vil to slike paller slås sammen slik at bruddet vil avtrappes med 3 meter høye paller og sikringshyller på 2 meter. Det vil foretas standerkutt i bredden og lengden, samt svallekutt. Se også prinsipptegningene i Figur V1-2. I stedet for etapper, vil det være kontinuerlig drift på flere parallelle pallhøyder.

Denne typen drift innebærer at det må bores flere pilothull enn ved tradisjonell laging av skiver/svaller, men disse pilothullene er samtidig relativt korte, og det forventes mer presis boring og lavere feilprosjenter. Det blir også mer saging enn ved tradisjonell drift, men dette er i dag rimeligere og vi vil spare bedriften for betydelige beløp. Beskrevet driftsform er kun mulig ettersom aktuell ressurs har betydelig mindre feil og sprekker enn både «Mørk Larvikitt» fra Klaastad (ca. 10 % utnyttelse) og «Lys Larvikitt» (ca. 5 % utnyttelse). Ifølge tidligere drivere ble det beregnet ca. 30 % utnyttelse i Bergenfeltet (mht. kun eksportkvaliteter). Ved ny drift siktes

det på en maksimal utnyttelse av blokker og forventer å få ut minst 70 % hvorav ca. 40 % er til bygningsstein. Se Figur V1-3 for illustrasjon av totaluttak.



Figur V1-2 . Prinsipp tegning av driften i bruddet.



Figur V1-3 . Utklipp av kart for totaluttak. Høydekurver for uttaket er satt fra 12 moh. (ytterst) til -6 moh. (innerst).

Sikringstiltak

Alle bruddkanter skal inspiseres og risikovurderes før arbeid utføres i nærheten av disse. Alle kanter, sider skal renskes og spyles eller blåses rene før det blir utført arbeid under disse. Dette arbeidet skal også alltid risikovurderes i forkant.

Ytterkanter i bruddet skal markeres på en forsvarlig måte med godkjente sikringsgjerdene. Sikringsgjerdene vil være 120 cm høye, oransje (lett synlige), og festes på stolper som er boret i fjell. Ved arbeid på alle typer høyder, skal det før arbeidet igangsettes, utføres en risikovurdering for å unngå at det skjer fallulykker. Det skal benyttes CE-merkede sikkerhetssele og/eller sikkerhetsvest. Seler og vester skal sertifiseres og kontrolleres for feil, mangler og slitasje i samsvar med bedriftens kontrollrutiner for slikt utstyr. Alle pallhøyder skal markeres med skilting.

Alle nye driftsveier skal risikovurderes før bruk, og det skal iverksettes nødvendige sikringstiltak. For å hindre utforkjøring fra utsatte driftsveger i bruddet, skal vegskulderen fortrinnsvis sikres med skrotblokker. Vegen inn til bruddområdet vil være sikret med en bom, som kun er åpen i bruddets driftstider, og fareskilt. Det vil settes opp midlertidige sikringsgjerdene rundt bruddkanten.

Vedlegg 2 – Oversikt over innsatsstoffer

Til drift av maskiner og utstyr skal følgende innsatsstoffer benyttes:

- Wiresag: Sag som kjøles med vann. Benyttet vann vil være resirkulert fra sedimenteringsbassenget (ingen kjemiske additiver i kjølevannet).
- Boremaskiner: Hydrauliske boremaskiner som benytter diesel. Støvsuger på boreriggen samler opp steinstøv.
- Hjullaster og andre anleggsmaskiner: Dieseldrevne anleggsmaskiner benyttet til transport av både halvfabrikkerte og ferdige blokker, samt utstyr.
- Veier: Ved behov vil det benyttes salting (f.eks. magnesiumklorid eller tilsvarende) på veiene for å dempe/hindre støvflukt.

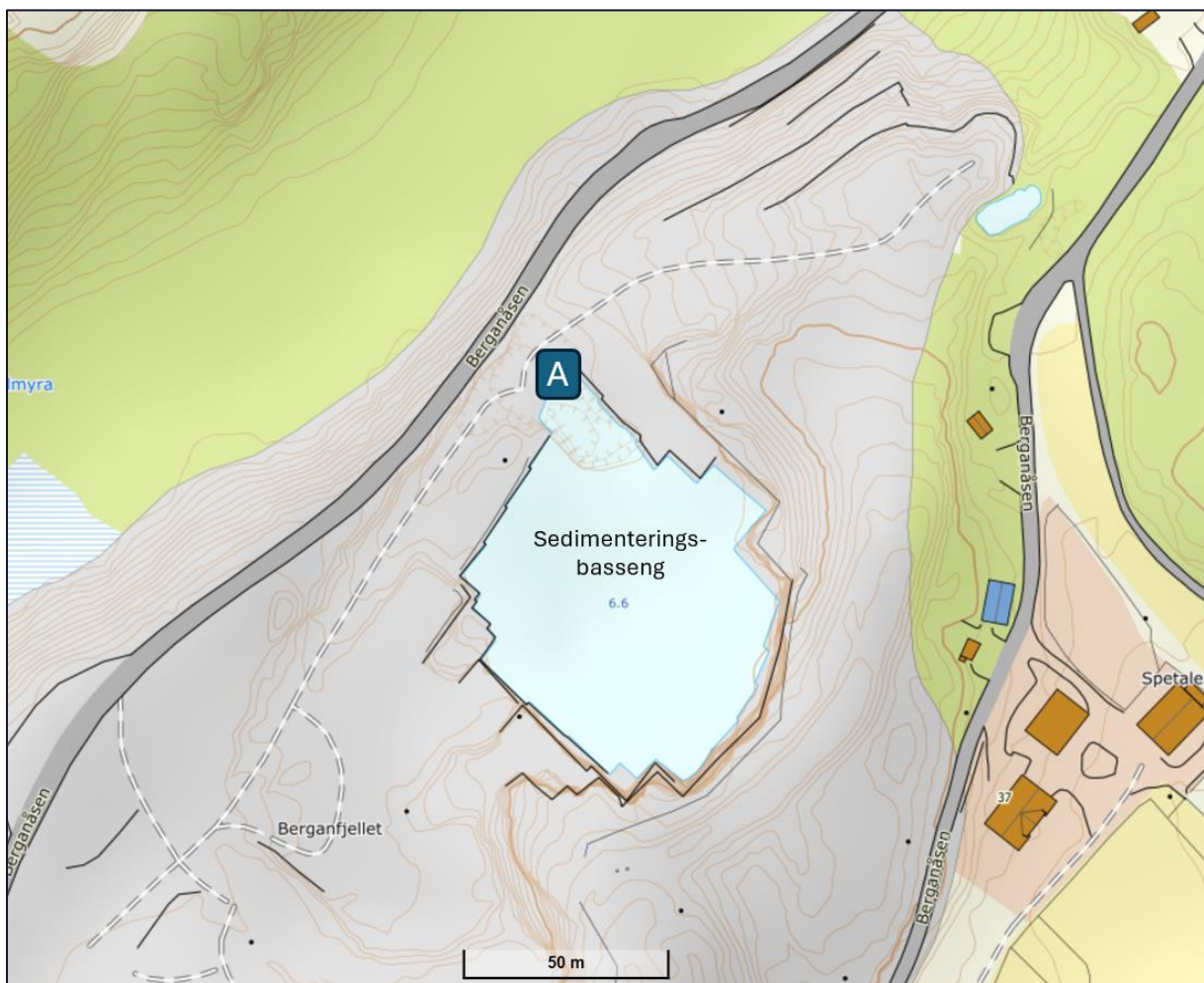
Vedlegg 3 – Måleprogram for utslipp til vann

Prosessvannet fra bruddet (knyttet til wiresagning, m.m.) vil kunne gi føre til avrenning av støvfyllt vann (vann med høyt finstoffinnhold). Bruddet er tiltenkt formet slik at all avrenning med betydelig finstoffinnhold fra driftsområdet drenerer mot et større sedimenteringsbasseng.

Eksisterende sedimenteringsbasseng har stor kapasitet, og vil måtte tilpasses jo dypere det går ned i bruddet. Når finstoff har sedimentert tilstrekkelig, slippes overskuddsvann ut (antatt 1–2 ganger i året). Visuelt skal det ikke være sedimenter i vannet som slippes videre ned i videre vassdrag. Det legges opp til at vannet som slippes ut prøvetas ved hver nedtapping for å dokumentere vannkvaliteten.

Følgende prøvepunkter er definert (se Figur V3-1):

- Prøvepunkt A (primært prøvepunkt) er satt til munning av tappe-/pumpeledning fra sedimenteringsbassenget.



Figur V3-1. Kartutklipp som viser omtrentlig plassering av planlagte prøvepunkter for måling av turbiditet (A og B).

Foreslått fremgangsmåte:

1. Ved hver nedtapping av sedimenteringsbassenget, skal det samles inn en vannprøve ved prøvepunkt A. Vannet i sedimenteringsbassenget skal kontrolleres i forkant av nedtappingen for å sikre at utslippskravet kan overholdes. Det skal benyttes godkjent emballasje for prøvetaking.
2. Vannprøven sendes umiddelbart etter innsamling for analyse av relevant vannkjemi ved et godkjent laboratorium. Som et utgangspunkt skal det analyseres for følgende:
 - **Turbiditet** (FNU eller tilsvarende)
3. Analyseresultater sammenlignes med grenseverdi for turbiditet. Eventuelle overskridelser logges, hvorav også mistenkt årsak til overskridelsen og korrigerende tiltak skal beskrives.

AVVIKSLOGG FOR UTSLIPP TIL VANN¹

Loggen skal inneholde målt turbiditetsverdi, årsaken, tiltak for å unngå gjentakelse, og ev. andre relevante kommentarer.

Avvik	Dato	FNU	Årsak	Korrigerende tiltak	Sign.
A1					
A2					
A3					
A4					
A5					

¹ Ettersom det kun gjøres målinger ved kontrollert utslipp av overvann, som tidligere har forekommet ca. 5 ganger per år, er det antatt at det kan tillates én overskridelse for turbiditet pr. år. Det antas at resipienten tåler sporadiske overskridelser i dette omfanget.

Vedlegg 4 – Måleprogram for utslipp til luft

Det anses ikke å være behov for støvmålinger, samt at mengde nedfallsstøv fra virksomhetens aktiviteter ikke vil overskride 5 g/m^2 i løpet av 30 dager ved nærmeste utsatte nabo innenfor 500 m fra anlegget. Denne vurderingen er basert på erfaring fra tilsvarende steinbrudd i området.

Ved et eventuelt behov for målinger foreslås følgende målefrekvens, -punkt og -metode:

- **Målefrekvens:** Ved behov skal utslippet til luft kontrolleres/måles månedlig (30-dagersintervaller). Målingene skal vare minst ett år og ikke opphøre før de kan dokumentere at kravet overholdes.
- **Målepunkter:** Utslippet til luft skal kontrolleres i ett punkt, plassert ved nærmeste nabo.
- **Målemetode:** Prøvetaking og analyse skal utføres etter Norsk Standard NS 4852:2010, og skal normalt foregå sammenhengende over 12 måneder. Hver prøvetaksperiode skal vare i 30 ± 2 døgn. Ved analysen beregnes støvmengden, og det skal skilles mellom mineralsk fraksjon og organisk fraksjon (partikler fra trær og blomster, insektfragmenter, forbrenningsprodukter, osv.). Måleprotokoll skal lagres.
- **Kvalitetssikring:** Kvalitetssikring skal ivaretas av laboratoriets kvalitetssystem.
- **Rapportering:** Målingene og andre forhold vedrørende målingene skal rapporteres til aktuell forurensningsmyndighet.

Vedlegg 5 – Måleprogram for støy

Støy fra uttaket skal til enhver tid ligge innenfor de grenseverdier som fastsettes i virksomhetens tillatelse etter forurensningsloven. Dersom det ikke er fastsatt slike grenseverdier gjelder «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442).

Støymålinger utføres dersom det oppstår behov for dette. Følgende målefrekvens, -punkter og -metode foreslås:

- **Målefrekvens:** Støymålinger gjennomføres ved behov.
- **Målepunkter:** Støymålingen skal utføres for mest støyutsatte fasade/punkt; målepunkt og begrunnelse for valg av målepunkt skal framgå av rapporten fra støymålingen.
- **Målemetode:** Støymålinger og beregninger skal utføres av uavhengig konsulent iht. «Nordisk beregningsmetode for støy». Målingene skal være representative for normal drift på deponiet. Støymålingene skal foretas ved alle kjente støykilder og spredningsberegninger til området rundt skal foretas.
- **Kvalitetssikring:** Kvalitetssikring skal ivaretas av konsulentens kvalitetssystem
- **Rapportering:** Målingene og andre forhold vedrørende målingene skal rapporteres til aktuell forurensningsmyndighet. Det skal i tillegg utarbeides et støysonkart som beskriver de støyende aktivitetene i bruddet, hvorav det er utført støyberegninger i ulike faser av bruddvirksomheten.

Vedlegg 6 – Beredskapsplan

Beredskapsplan er under utarbeidelse og vil være klar før oppstart.

Vedlegg 7 – Avfallshåndteringsplan

AVFALLSHÅNDTERINGSPLAN

Bergan steinbrudd

Avfallshåndteringsplan – Bergan Black Quarry AS



Flyfoto fra karttjenesten til FINN (<https://kart.finn.no/>)

1. INNLEDNING

Bergan Black Quarry planlegger drift av steinbrudd, med uttak av larvikitt, på eiendommen med gårds- og bruksnummer (gnr./bnr.) 1090/1 i Larvik kommune. Ettersom området vil brukes i mer enn tre år til lagring av inert avfall eller ikke-forurenset jord, omfattes steinbruddet av avfallsforskriften kap. 17 (*Håndtering av mineralavfall fra mineralindustrien*) /1/, og virksomheten må utarbeide forslag til avfallshåndteringsplan etter forskriftens § 17-7, jamfør § 17-5.

Formålet med avfallshåndteringsplanen er å redusere produksjonen av mineralavfall og begrense de negative miljøkonsekvensene knyttet til dette. Der det er miljømessig forsvarlig, vil planen også fremme gjenbruk og nyttiggjøring av mineralavfallet. Planen skal også bidra til å sikre at deponering av mineralavfall på kort og lang sikt skjer på en trygg måte, i tråd med avfallsforskriften § 17-1.

Avfallshåndteringsplanen er utarbeidet etter kriteriene satt i avfallsforskriften § 17-7 /1/ og baserer seg i tillegg på Miljødirektoratets faktaark M-318 /2/. Planen er et vedlegg til virksomhetens søknad om tillatelse etter forurensningslovens § 11. Det følger i tillegg av avfallsforskriften § 17-4 at avfallsanlegg for mineralavfall som kan medføre forurensning eller virke skjemmende må ha tillatelse /1/.

I avfallshåndteringsplanen (se kap. 3. *Forslag til avfallshåndteringsplan*) defineres mineralavfall som larvikitt-finstoff/-støv og skrotstein. Det vil produseres mureblokker og enkelte blokker av naturstein, og det er kun overskuddsmassene fra dette (ca. 20 %) som regnes som avfall. Det vil settes opp egne containere for kildesortering av øvrige typer avfall knyttet til driften. Dette inkluderer husholdningsavfall fra driftsbygg og farlig avfall (oljekanner, spraybokser, m.m.). Disse avfallsfraksjonene vil bli hentet av godkjent firma for videre håndtering eksternt, og er derfor ikke omtalt videre i denne planen.

2. SØKNAD OM TILLATELSE (§17-5)

I henhold til avfallsforskriftens § 17-4 gjelder følgende krav /1/: *Den som skal drive et avfallsanlegg for mineralavfall som kan medføre forurensning eller virke skjemmende, må ha tillatelse fra forurensningsmyndigheten etter dette kapitlet. Denne tillatelsen skal være en integrert del av virksomhetens tillatelse etter forurensningsloven § 11.*

2.1. Den driftsansvarliges identitet (§17-5 a)

Bergan Black Quarry AS ble stiftet i mai 2023 og er etablert for å drive råstoffutvinning ved Bergan steinbrudd i Larvik kommune. Selskapet planlegger å ha 3 ansatte som driver bruddet. Bergan Black Quarry AS er eid av Rocks of Norway (50 %) og Klepaker Holding AS (50 %). Overordnet informasjon om bedriften er gitt i tabell 1.

Tabell 1. Bedriftsinformasjon

Bedrift	Bergan Black Quarry AS
Organisasjonsnummer	931 527 932
Adresse/beliggenhet	Berganåsen 52, 3280 Tjodalyng
Kommune og fylke	Larvik kommune, Vestfold fylkeskommune
Eiendommer (gnr./bnr.)	1090/1
NACE-kode og bransje	08.120 Utvinning fra grus- og sandtak, og utvinning av leire og kaolin
Normal driftstid	Driftstid er hverdager, kl. 07:00–17:00
Antall ansatte	Tre ansatte ved full drift.
Kontaktperson (tittel) og -info	Torger Lingelem (daglig leder) Tlf.: 934 63 601 E-post: torger@rocksofnorway.no

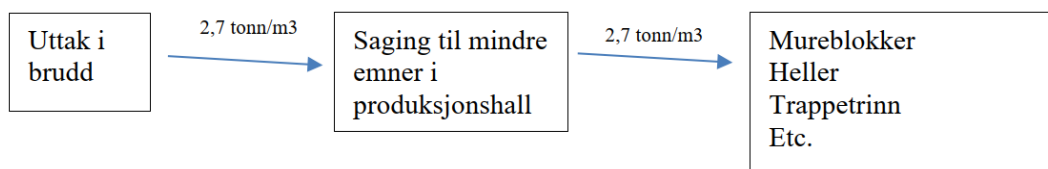
2.1.1. Beskrivelse av virksomhetens aktiviteter

Bergan Black Quarry AS skal drive steinbrudd med et årlig uttak av ca. 7 000 fm³ larvikitt for produksjon av mureblokker samt noe eksportblokker. Uttaksmetoden innebærer boring av pilothull og diamantwiresaging (vannkjølt). Kubbehøyder er planlagt til 1,5 m for lett å kunne sage disse i mindre mureblokker, hvorav dressing/formatering til mureblokker skal foregå i en planlagt produksjonshall.

Det antas at ca. 80 % av steinen vil bli salgbare produkter (mureblokker og eksportblokker), mens 20 % blir overskuddsmasse som skal deponeres. Det tilstrebes at så mye som mulig av forekomsten som tas ut skal utnyttes.

Arbeidene vil også føre til produksjon av larvikittstøv (finstoff). Dette vil samles opp i avsug på prosessutstyret eller i ledes til et sedimenteringsbasseng gjennom avrenning. På bakgrunn av erfaringer fra tilsvarende brudd, antas det at mengden larvikittstøv vil utgjøre <1 % av det totale uttaket.

Bruddet vil drives med kontinuerlig drift på flere pallhøyder (se figur 5), og totalt uttaksvolum er beregnet til ca. 108 000 fm³ (ila. 15 år). Se figur 1 for planlagt ressursutnyttelse av uttaket. Figur 2 viser reguleringsplanområdet og lokaliseringen av massedeponiene.



Figur 1. Flytskjema for behandling og utnyttelse av masseuttaket. Hentet fra virksomhetens driftsplan /3/.



Figur 2. Flyfoto over det aktuelle området, som viser områdene som i gjeldende plankart er avsatt til steinbrudd/masseuttak (markert lilla), massedeponi (markert lyserødt), skjermingsone (markert med grønt) og naturvernrområde (markert med lysegrønt). Kilde: <https://kart.finn.no/>.

2.1.2. Tillatelser

Driftskonsesjon etter mineralloven – Direktoratet for mineralforvaltning

Bergan Black Quarry AS har søkt driftskonsesjon etter mineralloven, med en produksjonsramme anslått til totalt 108 000 fm³ og et planlagt årlig uttak på 7 000 fm³. Søknaden er p.t. ikke ferdig behandlet.

Plan og bygningsloven – Larvik kommune

Reguleringsplanen for Sannesfeltet (gnr./bnr. 1090/1) ble vedtatt av Larvik kommune 11.10.2006. Reguleringsbestemmelsene gjelder for området innenfor plangrensene vist i plankartet (datert 11.09.2006) og stiller blant annet krav knyttet til utslipp av prosessvann, forebygging av støy- og støvforurensning og oppbygning av massedeponiene. /7/

Området inngår også i kommunedelplan for steinressurser, med egne utfyllende bestemmelser for videre planlegging og utvikling av områdene.

Forurensningsloven – Statsforvalteren i Vestfold og Telemark

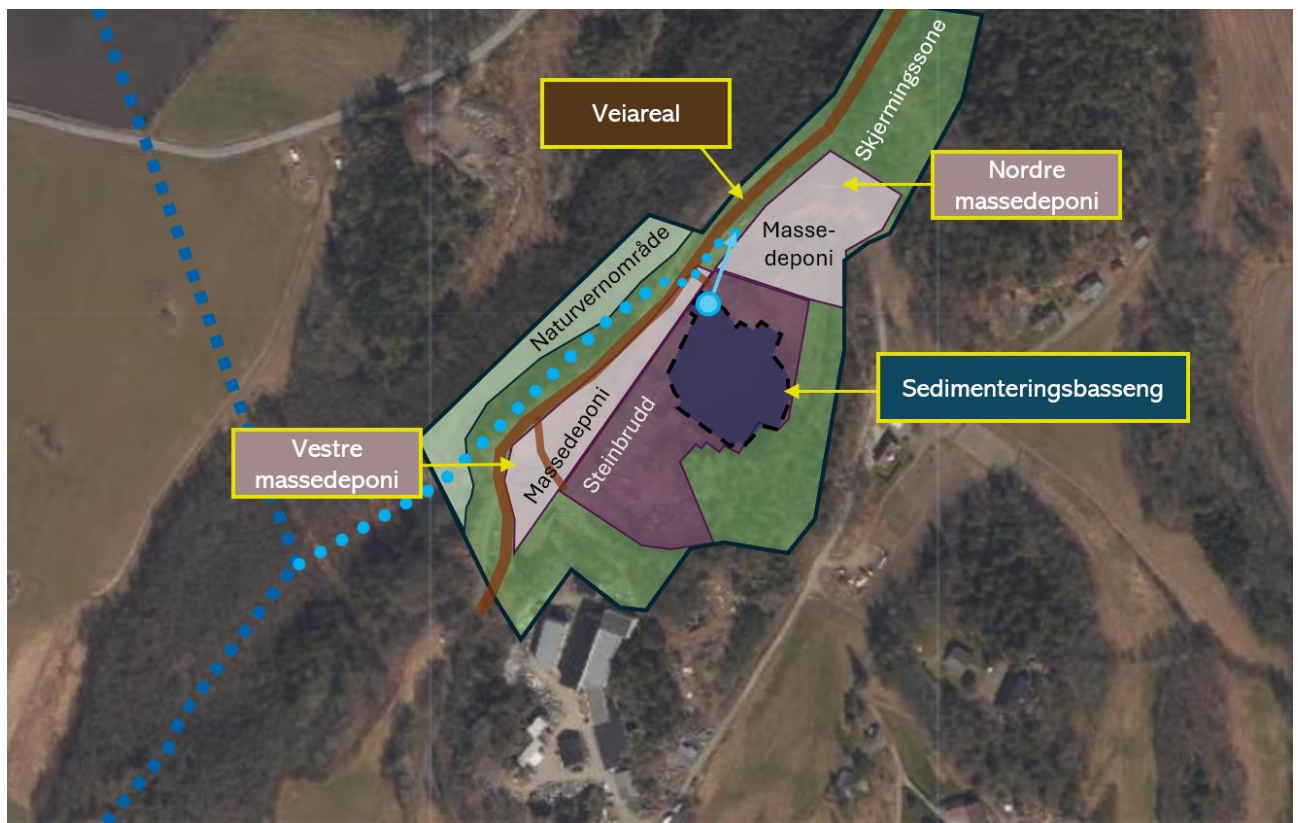
Det skal sendes inn en oppdatert søknad om tillatelse etter forurensningsloven til Statsforvalteren i Vestfold og Telemark. Foreliggende dokument med avfallshåndteringsplan vedlegges denne søknaden.

2.2. Vurdering av om avfallsanlegget klassifiseres som et risikoanlegg (vedlegg III, jf. § 17-5 b)

Lagringen av larvikitt-finstoff og skrotstein (inert avfall), ved det planlagte steinbruddet, er ikke klassifisert som risikoanlegg iht. vedlegg III i avfallsforskriften § 17.

2.3. Forslag til plassering av avfallsanlegget (§17-5 c)

Avfallsanlegget består av permanente massedeponier for skrotstein, samt midlertidige lagringsplasser for finstoff (sedimenteringsbasseng og en tett kontainer for lagring av tørt finstoff). Avrenningen fra bruddområdet vil først ledes til sedimenteringsbassenget, hvor finstoff får sedimentere. Finstoffet samlet opp i avsug på maskiner vil lagres i en tett kontainer. I de permanente massedeponiene er det lagret en mindre mengde overskuddsmasse fra tidligere drift, og i det nordlige massedeponiområdet er det lagret noe avdekningsmasse (rene jordmasser) som skal benyttes til senere tildekking av deponiene. Se figur 3 for plassering av sedimenteringsbassenget og massedeponier.



Figur 3. Oversikt med omtrentlig plassering av produksjonsområdet/steinbrudd, massedeponier og sedimenteringsbassenget. Figuren viser også omtrentlig lokalisering av utslippspunkt (lyseblått punkt). Avrenning vil pumpes til skjermingssonen ved det nordre massedeponiet, og vannet vil herfra følge grøften langs veiarealet før det krysser veien og følger det diffuse bekkeløpet langs Holkekilmyra (lyseblå, stiplet linje) mot Holkekilbekken (mørkeblå, stiplet linje). Kontainere for kildesortering og finstoff vil plasseres på produksjonsområdet.

Larvikittfinstoff vil samles opp ved hjelp av avsug på borerigger og maskiner, og videre lagres i en tett kontainer innenfor steinbruddområdet. Finstoff som ikke lar seg samle opp fra uttaksområdet, vil ledes til sedimenteringsbassenget gjennom avrenning. I sedimenteringsbassenget vil finstoffet få sedimentere, samtidig som videre utslipp fra bassenget kontrolleres gjennom et måleprogram. Sedimenteringsbassenget vil tømmes for finstoff ved behov. Dette planlegges utført i forbindelse med rolige perioder (f.eks. etter ferieavvikling), fortrinnsvis på sommeren. Alt finstoffet fra sedimenteringsbassenget og kontainer skal leveres til godkjent, eksternt mottak.

2.4. Forslag til avfallshåndteringsplan (§17-5 d)

Forslag til avfallshåndteringsplan er beskrevet i kapittel 3.

2.5. Om relevant, forslag til finansiell sikkerhet (§ 17-5 e)

Krav om finansiell sikkerhet vil ivaretas gjennom vilkårene i en driftskonsesjon etter mineralloven.

2.6. Konsekvensutredning, dersom dette er påkrevd etter KU-forskriften (§ 17-5 f)

I Larvik kommunes innsynsløsning for plankart fremkommer det at det aktuelle området allerede er regulert til steinbrudd og masseuttak (planID 2006.10.01). Det vurderes derfor ikke være krav til konsekvensutredning iht. forskrift om konsekvensutredninger § 6 og § 8 /8/.

2.7. Om relevant, nødvendige opplysninger slik at ansvarlig myndighet kan utarbeide en ekstern beredskapsplan (§ 17-16, jf. § 17-5 g)

Som nevnt i kapittel 2.2, er ikke Bergan steinbrudd klassifisert som et risikoanlegg etter kravene i vedlegg III i avfallsforskriftens kap. 17. Anlegget er derfor ikke omfattet av krav om å utarbeide en ekstern beredskapsplan, utover det som dekkes av den private beredskapen (ref. avfallsforskriftens § 17-16). /1/

3. FORSLAG TIL AVFALLSHÅNTERINGSPLAN (§ 17-7)

3.1. Generelt

Hensikten med avfallshåndteringsplanen er å redusere avfallsproduksjonen og tilhørende negative miljøkonsekvenser (fysiske og kjemiske effekter), sikre sikker disponering av mineralavfall på kort og lang sikt, samt fremme nyttiggjøring¹ av mineralavfall om dette er miljømessig fornuftig. /2/

3.2. Karakterisering av mineralavfall (§ 17-7 a i avfallsforskriften)

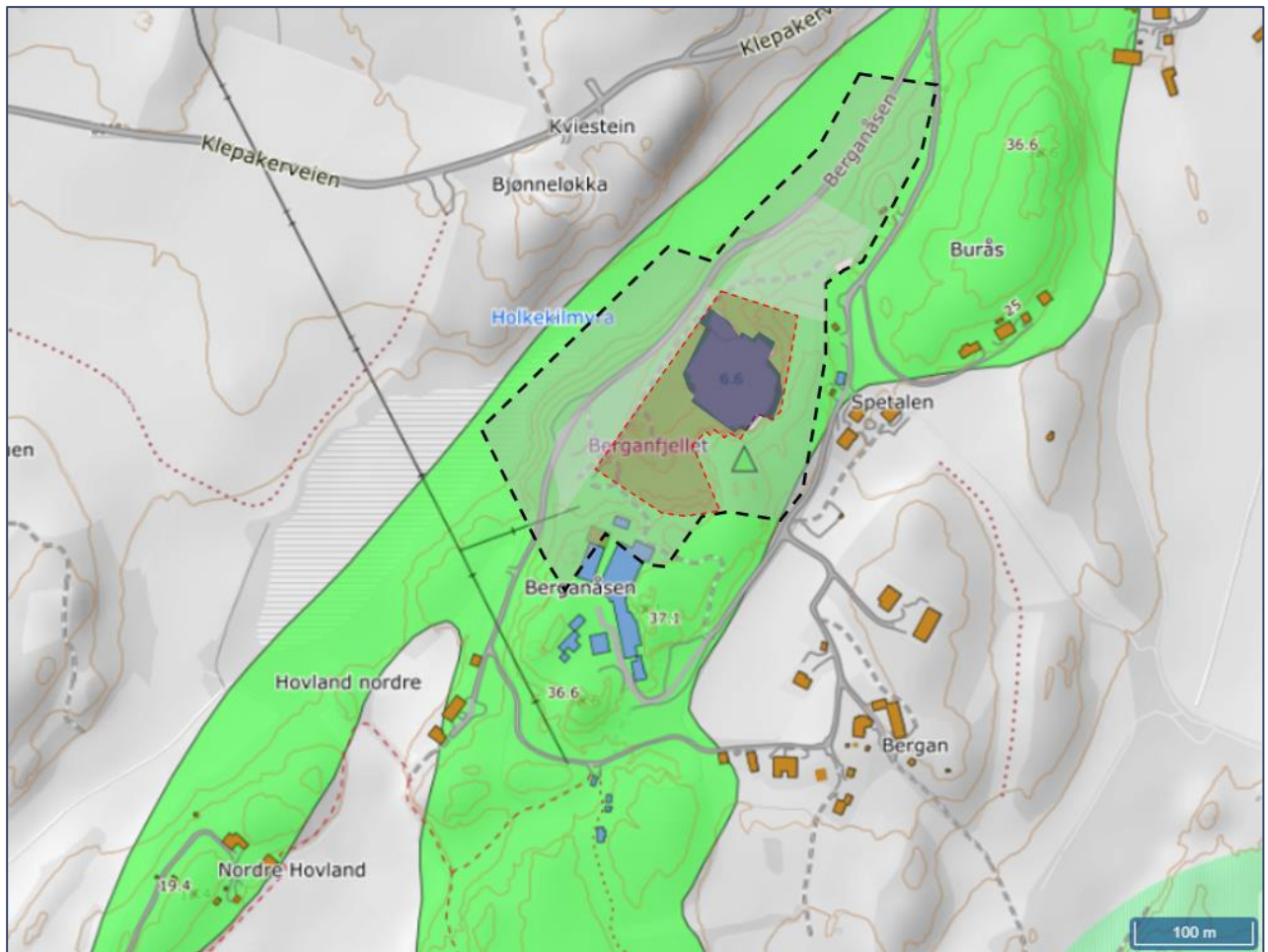
Karakteriseringen av mineralavfallet er beskrevet i underkapittel 3.2.1.–3.2.6., med bakgrunn i kravene til innhold fra avfallsforskriftens kap. 17, vedlegg II /1/.

3.2.1. Geologiske bakgrunnsopplysninger

Aktuell forekomst består av en mørk type larvikitt kalt «Bergan-typen». Larvikitt er en magmatisk dypbergart som hovedsakelig består av feltspatmineralene alkalifeltspat og plagioklas. I tillegg kan mindre mengder augitt, amfibol, biotitt, kvarts og/eller nefelin være tilstede /4/.

Gjennom tidligere geologiske kartlegginger av larvikittforekomstene mellom Sandefjord og Porsgrunn, er det utarbeidet ressurskart som viser antatt teknisk drivverdige larvikittforekomster og verdivurderinger av disse områdene (figur 4). Aktuell forekomst («Bergan-typen») tilhører det store dypbergartskomplekset av larvikitter som omgir Larvik /5/. Tidligere drift på området startet på 1930-tallet, og forrige bruddvirksomhet innenfor det aktuelle planområdet ble avsluttet i 2014. Det er ikke bruddaktivitet på området i dag.

¹ Tilsvarende gjenvinning (alle tiltak hvor avfall kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt)



Figur 4. Utklipp fra NGUs geologiske kart over mineraler, metaller og naturstein, med omtrentlig plassering av planområdet for Bergan steinbrudd (svartstiplet linje) og området regulert til steinbrudd/masseuttak (rødstiplet linje). Driftsområdet er plassert innenfor den registrerte larvikitt-forekomsten «Bergantypen». /5/

I Norges geologiske undersøkelse (NGU) sin database over mineralregistreringer, beskrives aktuell forekomst som følger (utdrag) /5/:

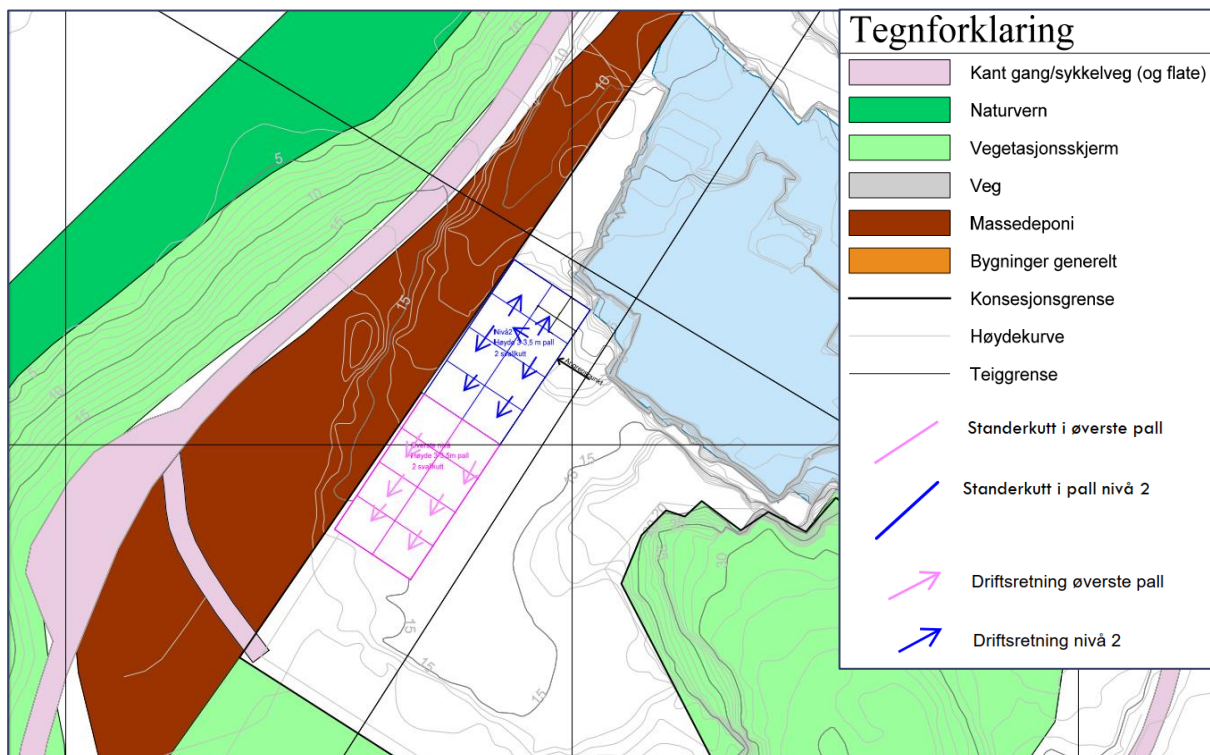
- Forekomsten består av en mørk larvikitttype kalt Bergan-typen. Denne typen er noe mindre kjent og anvendt enn øvrige larvikitttyper som selges i dag, men den har lange tradisjoner i markedet både innenlands og utenlands og hører med blant Norges viktigste natursteintyper. Bergan-typen forekommer lengst øst blant de kommersielle larvikitt-typene og strekker seg som et nordøstgående belte (evt. to smale) mellom Skisaker ved Viksfjorden og Sperrvik ved Sandefjordsfjorden. Bergan-forekomsten ligger sentralt i sonen og det er her de største uttakene har foregått, fra bruddet ved Bergan. Dette har vært i drift siden 1930-årene, med både kortere og lengre opphold underveis.
- Forekomsten tilhører det store halvsirkelformede Larvik Intrusivkompleks. Dette består av flere måneskalkformede intrusivkropper, og Bergan-forekomsten opptrer innenfor en slik kropp som er orientert omkring NØ-SV.
- Bergarten består i hovedsak av en spesiell type feltspat, kalt kryptopertitt, der mikroskopiske lameller av plagioklas og kalifeltspat opptrer i veksling i feltspatkrystallene. Når lys brytes i krystallene oppstår en optisk effekt, kalt schiller-effekt, som gir det velkjente fargespillet. I Bergan-forekomsten er fargespillet blått og bronse-farvet og er noe spredt. Intensiteten til fargespillet er middels, men kan også virke litt matt eller utvisket og tendere mot svak. Sistnevnte har muligens sammenheng med at Bergantypen larvikitt gjennomgående er litt omvandlet. All stein i bruddet er jevnt spettet med små lyse flekker.
- Typen er mindre grovkornet enn normalt for larvikittene, med feltspatkrystaller som sjelden er over 2 cm. Utenom feltspat inneholder steintypen noen prosent mørke mineraler (opprinnelige) og omvandlingsmineraler (dannet senere). De mørke er fin- til middelskornige, mineralene dannet ved omvandling er svært finkornige.

- Larvikittene innehar en mer eller mindre velutviklet orientering av feltspatkrystallene. Planet som krystallenes største flate danner, samsvarer med det som industrien kaller «kløv» eller «fargeplan». Naturlig nok er kløven den letteste retningen å splitte larvikittene. I Bergantypen varierer feltspatkrystallenes orientering en del, slik at kløven er nokså diffus og mindre tydelig enn i mye av larvikittene forøvrig. Der er dog en orientering som dominerer, og denne hovedkløven heller 40-60 grader mot nordvest (følger ringstrukturene). Et mindre strengt definert fargeplan/kløvplan er fordelaktig på den måten at sagsnitt kan avvike en betydelig vinkel fra dette planet og likevel gi et tilfredsstillende fargespill. Dette gir større fleksibilitet under brytning og bedre ressursutnyttelse.
- Bergantypen er homogen, men den kan ha diffuse overgangssoner til tilgrensende larvikittyper.

3.2.2. Beskrivelse av planlagt drift

Bruddet skal drives med kontinuerlig uttak på flere parallelle pallhøyder. Produksjonen er planlagt med en gradvis økning i uttak, med et uttak på 2 000 fm³ det første året, 3 000 fm³ det andre året og inntil et årlig uttak på 7 000 fm³ fra det femte året og videre. Driften av bruddet vil skje i henhold til reguleringsplanens bestemmelser og tillatelsen fra Direktoratet for mineralforvaltning.

Gjenværende brudd fra tidligere drift (avsluttet i 2014) har enn nedre kote på -2 og øvre kote på 28. Grunnet den begrensede overflaten i bruddet, er det planlagt uttak ned til kote -6. Som i det tidligere bruddet, vil driften fortsette med produksjon både i nord og i sør. Utsnitt av kart med driftsretninger vises i figur 5. Driftsplanen /3/ gir ytterligere detaljer om drift og uttaksmetode. Se også kapittel 2.1.1. *Beskrivelse av virksomhetens aktiviteter* for en overordnet beskrivelse av uttaksmetoden.



Figur 5. Planlagt oppstart av drift (utklipp fra driftssøknad). Driftsområdet ved ca. kote 66 er vist med grå skravur. Uttaket vil starte på det øverste planet, hvorav en vil jobbe seg hjørnevis innover frem til det er nok plass til å sterte på neste nivå. Sedimenteringsbassenget er markert med blått.

3.2.3. Beskrivelse av mineralavfallet og håndtering

Mineralavfallet består av «steinstøv» (finstoff <0,063 mm), som genereres fra ulike prosesser i steinbruddet, og skrotstein/overskuddsmasser. Erfaringsmessig utgjør finstoffet < 1 % av uttaket. Dette tilsvarer en årlig finstoffmengde på inntil 70 fm³ ved maksimalt uttak. Dette avfallet vil bli levert godkjent, eksternt mottak.

Hovedparten av avfallet vil bestå av skrotstein, estimert til ca. 20 % av uttaket. Dette tilsvarer inntil 1 400 fm³ per år ved maksimalt uttak. Ved senere mulighet for dette, vil også skrotmassene bearbeides til salgbare produkter (f.eks. puk).k).

Borearbeider og formatering av blokker er blant de viktigste kildene til finstoff. På boreriggene og annet prosessutstyr vil finstoffet samles opp ved bruk av støvavsug og deretter lagres i tett kontainer. Det vil benyttes vannkjølte wiresager, og avrenning av overvann/produksjonsvann fra uttaksområdet vil ledes til et sedimenteringsbasseng på driftsområdet. Her får finstoffet sedimentere og samles opp over tid. Bassenget tømmes for finstoff etter behov, og alt mineralavfallet vil leveres som industriavfall til et godkjent, eksternt mottak.

Skrotstein er overskuddsmasser fra blokkproduksjonen, og dette vil legges ut lagvis i de permanente deponiene for skrotstein. Til slutt vil deponiene dekket med jordmasser for revegetering.

Larvikitt (inkludert finstoff av larvikitt) karakteriseres som inert, noe som betyr at det ikke reagerer kjemisk med omgivelsene, og oppfyller kriteriene for inert avfall i avfallsforskriften § 17-3 /1/, gjengitt under:

1. *Avfallet vil ikke gjennomgå betydelig nedbrytning eller oppløsning.*
2. *Avfallet har ikke egenskaper som gjør at det kan selvantenne eller brenne.*
3. *Innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer i avfallet, inkludert naturlig forekommende grunnstoffer og innsatskjemikalier, er tilstrekkelig lavt til å utgjøre en ubetydelig helse- eller miljørisiko.*
4. *Avfallet oppfyller kravet om maksimalt innhold av svovel (sulfidform).*

3.2.4. Avfallets kategorisering iht. den europeiske avfallslisten

Det vises til den europeiske avfallslisten (EAL), som er beskrevet i avfallsforskriften kapittel 11, vedlegg 1. Skrotstein og finstoff av larvikitt er karakterisert som kode «01 01 02 - Avfall fra utvinning av ikke-metallholdige mineraler» iht. avfallslisten i pkt. 5. Larvikittfinstoffet blir ikke karakterisert som farlig avfall iht. til vedlegg 2 i avfallsforskriftens kapittel 11 om «Kriterier som gjør avfall til farlig avfall».

3.2.5. Mineralavfallets geoteknisk materialeegenskaper

Ikke aktuelt. Alt finstoff leveres til eksternt, godkjent mottak.

3.2.6. Kjemiske og mineralogiske egenskaper ved mineralavfallet

Larvikitt er en magmatisk dypbergart som hovedsakelig består av feltspatmineralene alkalifeltspat og plagioklas, i tillegg kan mindre mengder av andre mineraler. Tidligere kjemiske analyser av larvikittprøver (fra flere brudd) ga følgende sammensetning:

- | | |
|---|---|
| ▪ SiO ₂ (57,27 ± 1,95 %) | ▪ MgO (1,81 ± 0,74 %) |
| ▪ TiO ₂ (1,44 ± 0,34 %) | ▪ CaO (4,65 ± 0,91 %) |
| ▪ Al ₂ O ₃ (17,82 ± 1,27 %) | ▪ Na ₂ O (5,37 ± 0,76 %) |
| ▪ Fe ₂ O ₃ (6,70 ± 1,50 %) | ▪ K ₂ O (3,63 ± 0,59 %) |
| ▪ MnO (0,15 ± 0,08 %) | ▪ P ₂ O ₅ (0,63 ± 0,25 %) |

Larvikitt er å regne som et inert materiale (ref. kap. 3.2.3. *Beskrivelse av mineralavfallet og håndtering*). Bergarten inneholder ikke nitrogen, og tidligere undersøkelser fra NIVA har vist at biotilgjengeligheten av fosfor (eutrofieringsvirkninger) i finknust larvikitt er lav /6/.

Basert på informasjonen og karakteriseringen ovenfor (§17-7 a) vurderes det at det er liten risiko for at mineralavfallet vil føre til forurensning. Hovedrisikoen for forurensning knytter seg til fysiske miljøeffekter, som at avrenning med finstoff fra bruddområdet kan føre til blakking/tilslamming av resipient. Det skal

iverksettes tiltak for å unngå dette (måleprogram for utslipp til vann, m.m.). Dette beskrives i søknad om tillatelse etter forurensningsloven for Bergan steinbrudd og oppsummeres i tillegg i kap. 3.3. *Vurdering av konsekvenser for miljø og helse (§ 17-7 b) og forslag til tiltak for å minimere miljøpåvirkninger (§17-7 c).*

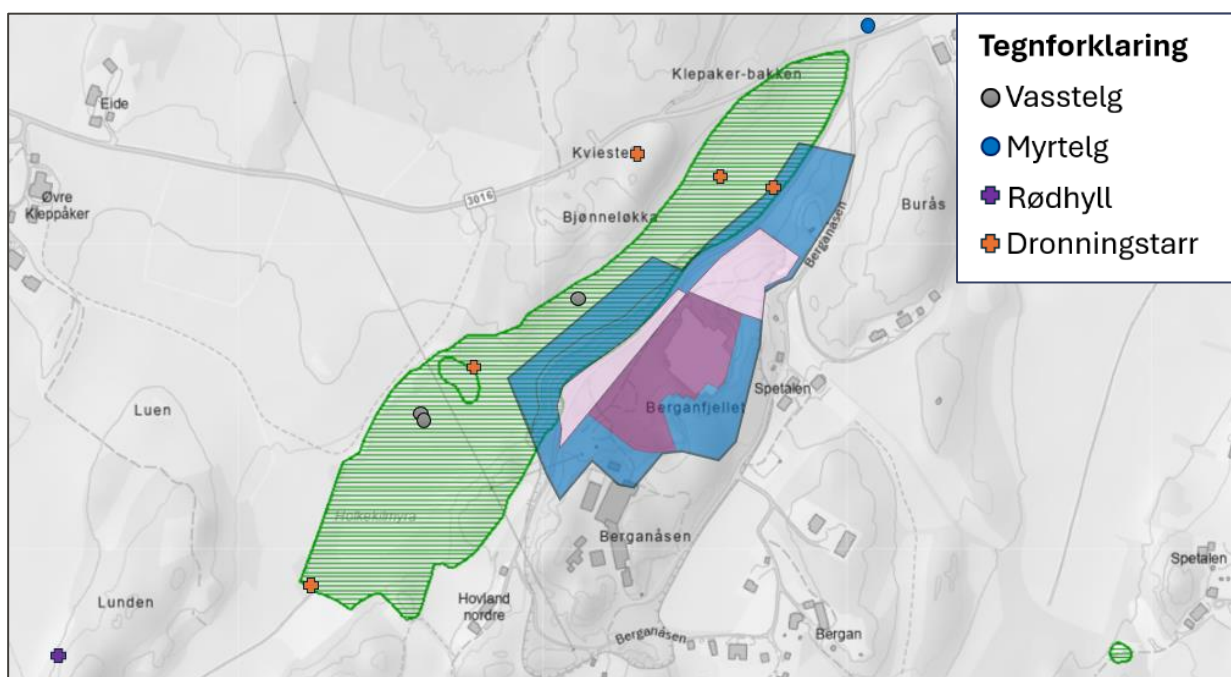
3.3. Vurdering av konsekvenser for miljø og helse (§ 17-7 b) og forslag til tiltak for å minimere miljøpåvirkninger (§17-7 c)

Iht. avfallsforskriften § 17-7 b, skal avfallshåndteringsplanen inneholde en *beskrivelse av hvordan miljøet og menneskers helse kan bli skadet av deponeringen av mineralavfallet /1/*. Det er kun skrotstein som skal deponeres/mellomlagres innenfor planområdet. Disse grove steinfraksjonene vil ikke ha skadelige effekter på miljø eller helse utover arealbeslag og eventuelt støy ved utlegging på deponi/mellomlager. Mineralavfallet (larvikittfinstoff) skal ikke deponeres innenfor planområdet, men samles opp og mellomlagres frem til det leveres til godkjent mottak.

Tiltak for å minimere miljøpåvirkningen fra mineralavfallet vil reguleres gjennom en tillatelse etter forurensningsloven (med bl.a. grenseverdier for turbiditet for utslipp til vann og krav til overvåking av resipient), og gjennom bedriftens egne vurderinger av beste praksis.

3.3.1. Naturtyper og arter i området

Det er ikke tidligere registrert artsfunn innenfor uttaksområdet, men det er påvist enkelte rødlistede arter i området rundt (se figur 6). Karplantene vasselg (*Dryopteris cristata*) og dronningstarr (*Carex pseudocyperus*) er observert i Holkekilmyra nord og vest for bruddområdet. Disse artene er registrert som henholdsvis «sterkt truet» (EN) og «nær truet» (NT) i *Norsk rødliste for arter*. Det er i tillegg gjort en enkelregistrering av «sårbar» (VU) myrtelg (*Thelypteris palustris*) nord for planområdet, samt den fremmede arten rødhyll (*Sambucus racemosa* subsp. *racemosa*) sørvest for planområdet. Registrerte arter befinner seg utenfor det diffuse bekkeløpet som går gjennom myra. Registreringen av rik sump- og kildeskog (ID: BN00002489), dekker et areal på ca. 89,5 daa, og området er gitt verdi A (svært viktig). /10/ /11/



Figur 6. Kartutsnitt som viser omtrentlig plassering av registrert område med rik sump- og kildeskog (grønnskavert areal) og det aktuelle planområdet (blåmarkert areal, med steinbrudd/masseuttak markert med fiolett og massedeponi markert med lysrødt). De fleste artsregistreringene er datert til mellom 2015 og 2023. /10/ /11/

Det er ikke tidligere registrert fremmede arter på eller i umiddelbar nærhet av bruddområdet. Det anbefales likevel at kontroll og/eller bekjempelse av fremmede arter innføres som en del av virksomhetens internkontroll.

Larvikitt er inert, og det er kun kornstørrelsen som endres fra uttak til deponering. De grove fraksjonene av bergarten (blokk, stein, grus og sand) vil ikke gi skadelige effekter på miljø og/eller helse, utover arealbeslag og ev. støy knyttet til masseforflytning.

De finere fraksjonene av larvikitt (finstoff) vil kunne ha negative effekter på natur- og vannmiljø. Slike effekter kan for eksempel oppstå ved betydelig nedstøving av vegetasjon eller ved ukontrollert avrenning med høyt innhold av finstoff (høy turbiditet) fra bruddområdet.

Oppsummering av tiltak for å minimere miljøpåvirkninger:

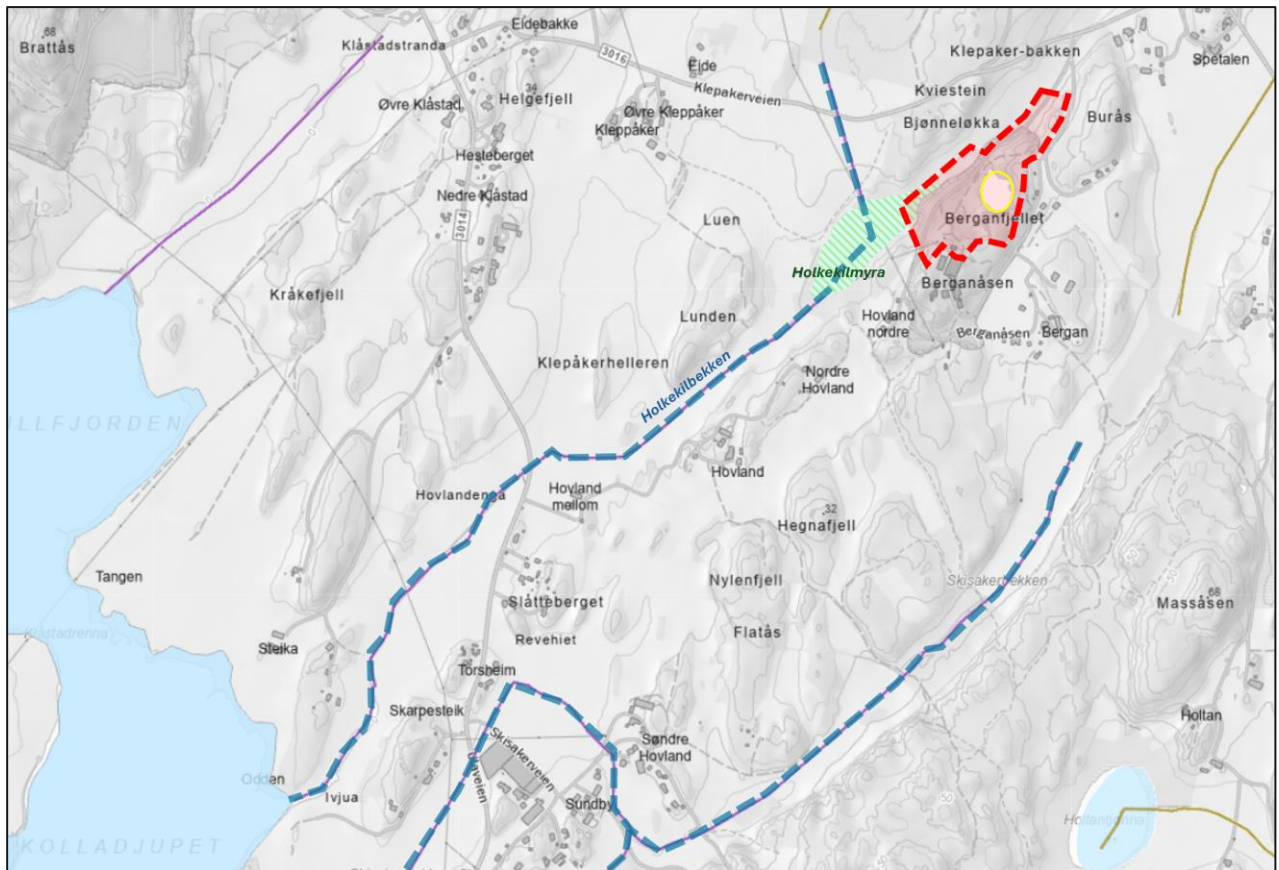
- Avrenning fra produksjonsområdene i bruddet skal ledes til sedimentasjonsbasseng med kontrollert avrenning iht. utslippskrav (grenseverdier for turbiditet).
- Støvvoppsamling på borerigger, og annet prosessutstyr skal enten ha avsug/støvfiltrering eller benytte vannpåsprøytingsanlegg for å begrense/hindre støvflukt.
- Vanddemping (eller salting) etter behov av veier og plasser for å begrense støvflukt og diffus avrenning med finstoff fra kjøretøybevegelse.
- Det skal sikres at bruddvirksomheten ikke tar i bruk området regulert til *spesialområde for naturvern*. Innenfor dette området, som består av deler av Holkekilmyra, er det ikke tillatt å gjøre inngrep som kan ødelegge områdets natur- og kulturhistoriske kvaliteter.
- Begrensninger i driftstiden og støyende aktiviteter (som pigging, sprengning) for å hensynta omgivelser og naturmiljø.

3.3.2. Vannforekomster

Bruddet ligger sentralt på Berganåsen og like øst for Holkekilmyra som bruddområdet drenerer mot (se figur 7 for plassering). Holkekilmyra strekker videre sørover mot Kolladjupet (del Viksfjorden) via en ca. 1,5 km vid landbruksgrøft ("Holkekilbekken") gjennom åkerlandskapet. Holkekilmyra er tidligere grøftet, både gjennom selve myra og på vestsiden mot dyrka mark. Holkekilbekken inngår i vannforekomsten *Viksfjordbekker - Larviksfjorden bekkefelt* (vannforekomst-ID: 015-1336-R). I Vann-nett er forekomsten registrert med «svært dårlig» økologisk tilstand. Merk at aktuell vannforekomst representerer flere innløpsbekker, og det er ikke tydelig hvilket bekkeregistreringen av økologisk tilstand baserer seg på. /9/

I *Samlet plan for utslipp til vann fra steinindustrien (larvikittprodusentene) i Larvik /6/* beskrives utslippet fra daværende Berganbrudd mht. påvirkning på resipientene på følgende måte: «*Utslippet fra Berganbruddet går til Holkekilbekken. Denne er imidlertid svært liten og mye av materialet infiltreres i det diffuse bekkeløpet gjennom Holkekilmyra. Bekken munner ut i bukta innenfor Kolladjupet i Viksfjord. Den er for liten til å føre fisk, og avløpet har ingen effekt på Viksfjorden*».

«Holkekilbekken» drenerer videre mot *Viksfjorden indre* (vannforekomst-ID: 0101040400-3-C) som er registrert med «svært dårlig» økologisk tilstand og «dårlig» kjemisk tilstand /9/.



Figur 7. Oversiktskart som viser omtrentlig plassering vannforekomstene i nærheten av bruddområdet /9/. Planområdet for Bergan steinbrudd er vist med rødstiplet linje og sedimenteringsbassengets med gul sirkel. Kun Holkekilbekken mottar avrenning fra bruddområdet.

Finstoff som produseres i bruddet, vil kunne følge ev. overflateavrenning ut til nærmeste resipient. De minste partiklene kan holde seg svevende i vannet og bidra til «blakking» av vannforekomsten. For å beskytte resipientene og hindre utslipp av finstoff gjennom direkte avrenning, skal det benyttes et sedimenteringsbasseng på den nordlige delen av bruddområdet. Sedimenteringsbasseng har bunn på ca. kote (-2) og er plassert lavere i terrenget enn uttaksområdet (overflaten ligger ca. 3 m lavere). I steinbruddet organiseres uttak og intertransport slik at avrenning av overvann og produksjonsvann fra uttaksområdet føres til sedimenteringsbasseng.

Eventuelt overvann som ikke lar seg føre til sedimenteringsbasseng og overvann fra flater utenfor produksjonsområdet vil infiltrere i grunnen eller få spredt avrenning til terrenget rundt bruddet. Det er ingen bekker eller overflatesig som drenerer bruddområdet.

I forbindelse med *Samla plan for steinindustrien i Larvik /6/* ble infiltrasjon til terreng rundt bruddområdene vurdert som en god metode for å håndtere avrenning med finstoff. Undersøkelsene viste også at biotilgjengeligheten av fosfor (eutrofieringsvirkninger) i finknust larvikitt er lav og at avrenningen få år etter bruddets avslutning tilsvarer forventede naturlige forhold /6/.

Oppsummering av tiltak for å minimere miljøpåvirkninger på vannforekomster:

- Drifte sedimenteringsbasseng på en slik måte at ukontrollert avrenning med høyt finstoffinnhold ikke skjer /7/.

- Utslipp av prosessvann skal skje iht. en tillatelse etter forurensningsloven. Turbiditeten i avrenning skal kontrolleres ifm. utslipp, og følges opp gjennom bedriftens måleprogram (overholde grenseverdier).
- Der grunnforholdene tillater det, skal overvann infiltreres lokalt, for å hindre uønsket avrenning og sikre varig sedimentering av finstoffet innenfor bruddområdet. Vann som ikke reinfiltreres direkte ledes til sedimenteringsbassenget.
- Borestøv skal samles opp med støvavsug og deponeres i egne containere for levering til godkjent, eksternt mottak.

3.3.3. Helse

Den nærmeste bebyggelsen ligger ca. 100 meter unna bruddet. Det kupert landskapet og vegetasjonen rundt bruddet skjermer mot bebyggelsen, og formatering av mureblokkene skal i tillegg skje innendørs. Det antas derfor å være lav risiko for støvproblemer. Influensområdet for støv antas å begrense seg til selve drift- og uttaksområdet, samt de aller nærmeste omgivelsene. Det kan også tilføyes at feltpalkkorn spalter kubisk, og støvet vil ikke kunne gi kuttskader i lungevev (slik som finstøv av kvarts kan).

Støyende aktiviteter vil i hovedsak knytte seg til boremaskiner, pigging/saging og transport av materiale innad og inn/ut av området. Støy vil reguleres i bruddets tillatelse etter forurensningsloven og skal holdes innenfor gjeldende krav i retningslinje T-1442. Det vil primært benyttes elektriske diamantwiresager til uttak av blokker/paller, som gir mindre støy og rystelser sammenlignet med sprengning og dieseldreven boring.

Oppsummering av tiltak for å minimere miljøpåvirkninger på helse:

- Det vil benyttes støvavsug på borerigger og annet prosessutstyr, samt vanning for å dempe støvflukt.
- Eventuelt behov for støv- eller støymålinger vurderes fortløpende.
- Støyende utstyr skal plasseres lavt i terrenget og skjermes. Det det lar seg gjøre, skal det etableres naturlige skjermvegger i bruddene. Det skal velges moderne maskiner (elektriske diamantwiresager) for å begrense støynivået.

3.4. Overvåking og kontroll (§ 17-7 d)

Under produksjonen skal det føres kontroll av finstoffutslipp. Dette vil reguleres gjennom tillatelse etter forurensningsloven, og det skal følges opp gjennom bedriftens måle- og overvåkningsprogram:

- **Utslippskontroll:** Bedriften har utarbeidet et forslag til måleprogram for utslipp av vann, og vilkårene gitt av forurensningsmyndigheten i en tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven vil følges.
- **Øvrig:** Det er i tillegg utarbeidet forslag til egne måleprogram for støvnedfall (utslipp til luft) og støy. Målinger utføres ved behov.

3.5. Avslutningsplan for Bergan steinbrudd (§ 17-7 e)

Driftsplanen for virksomheten (herunder avslutningsplan) /3/ og reguleringsbestemmelsene for området /7/ beskriver avslutning og tilbakeføring av området etter at uttaket er ferdig. Det er bruddriver som er ansvarlig for opprydding ved avsluttet drift. Etter at arbeidene er avsluttet, skal området være forsvarlig ryddet og varig sikret.

Det tas utgangspunkt i at området etter avslutning skal tilbakeføres til naturområde (ved å fylle opp terrenget og gjennomføre naturrestaurering). Istandsetting må samordnes med kommunens arealplaner og hjemles i

daværende godkjent driftsplan. Avslutning skal gjennomføres slik at det medfører minst mulig risiko for mennesker/dyr som ferdes i området.

3.6. Om relevant, forslag til plan for etterdrift og forslag til fremgangsmåter for overvåking og kontroll etter avslutning (§ 17-7 f)

Alle konstruksjoner vil bli ryddet ved avslutning av bruddet. Massedeponiene vil dekkes med stedegen avdekningsmasse og beplantes med skog. Det vurderes ikke å være behov for annen overvåking eller kontroll etter sikring og revegetering av området.

4. REFERANSER

- /1/ Avfallsforskriften. *Kapittel 17. Håndtering av mineralavfall fra mineralindustrien*. Hentet fra <https://lovdata.no/forskrift/2004-06-01-930>.
- /2/ Miljødirektoratet, 2015. *Avfallshåndteringsplan for mineralavfall*. Faktaark M-381|2015. Datert 18.06.2015.
- /3/ Magne Martinsen, 2023. *Driftsplan for Bergan Black Quarry*. Revidert utgave datert 30.11.2023.
- /4/ Raade, Gunnar & Askheim, Svein. *Larvikitt* i Store norske leksikon. Hentet fra <https://snl.no/larvikitt>.
- /5/ Norges geologiske undersøkelse (NGU). *Kart over mineraler, metaller og naturstein*. Hentet fra: https://geo.ngu.no/kart/mineralressurser_mobil/?lang=nor (besøkt 10.10.2024).
- /6/ Norsk institutt for vannforskning (NIVA), 2009. *Samlet plan for utslipp til vann fra steinindustrien (larvikittprodusentene) i Larvik, Del I: Resipientundersøkelser 2006-2008*. Datert 21.08.2009.
- /7/ Larvik kommune, 2006. *Reguleringsbestemmelser til reguleringsplan for Sannesfeltet – gbnr. 1090/1 (Berganbruddet) i Larvik kommune*. Dato for siste revisjon: 08.09.2006. Vedtatt 11.10.2006.
- /8/ Forskrift om konsekvensutredninger (FOR-2017-06-21-854). Ikrafttredelse 01.07.2017. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854>
- /9/ Vann-nett: <https://vann-nett.no/portal/#>
- /10/ Artsdatabanken. Kartløsning. [Vis utvalg i kart | Artskart 2 \(artsdatabanken.no\)](https://artsdatabanken.no). Besøkt 22.04.2024.
- /11/ Miljødirektoratet. Naturbase: [Naturbase kart \(miljodirektoratet.no\)](https://naturbase.miljodirektoratet.no). Besøkt 16.04.2024.

Vedlegg 8 – Støyutredning