



NCC Roads AS

Arna steinknuseverk - planbeskrivelse

Utgave: 4

Dato: 2017-01-16

## DOKUMENTINFORMASJON

---

Oppdragsgiver:	NCC Roads AS
Rapporttittel:	Arna steinknuseverk - planbeskrivelse
Utgave/dato:	4/ 2017-01-16
Filnavn:	Arna steinknuseverk - planbeskrivelse.docx
Oppdrag:	530944-01–Arna steinknuseverk - regulering Arna steinknuseverk - regulering
Oppdragsleder:	Anna Wathne
Avdeling:	Plan og urbanisme Bergen
Fag	Reguleringsplan
Skrevet av:	Christian Frønsdal og Jarle Skjold
Kvalitetskontroll:	Anna Wathne
Asplan Viak AS	<a href="http://www.asplanviak.no">www.asplanviak.no</a>

---

## FORORD

NCC Roads AS har igangsatt arbeid med privat detaljreguleringsplan for Arna Steinknuseverk i Bergen kommune. Hovedformålet med planarbeidet er å sikre steinressursen og legge til rette for et forutsigbart og langsiktig uttak samt å ivareta hensynet til miljø og samfunn. Asplan Viak er engasjert som plankonsulent og har utarbeidet planforslaget med tilhørende dokumenter

Det er utarbeidet planprogram for reguleringsplanen, som har krav om konsekvensutredning. Planbeskrivelsen med delutredninger svarer på utredningskravet i det fastsatte planprogrammet. Planmaterialet er justert etter offentlig ettersyn.

Asplan Viaks oppdragsleder for planarbeidet er Anna Wathne. Planbeskrivelsen er utarbeidet av Christian Frønsdal og Jarle Skjold, med bidrag fra ansvarlige for delutredningene.

Der ikke annen kilde er oppgitt er foto og illustrasjoner utarbeidet av Asplan Viak.

Bergen, 16.01.2017

Anna Wathne

Oppdragsleder og KS-ansvarlig

## INNHALDSFORTEGNELSE

1	Sammendrag.....	6
2	Nøkkelopplysninger.....	7
3	Bakgrunn for planarbeidet.....	8
3.1	Bakgrunn.....	8
3.2	Intensjonen med planforslaget.....	8
4	Planprosessen .....	10
4.1	Oppstartsmøte med kommunen .....	10
4.2	Forslag til planprogram .....	10
5	Gjeldende planstatus og overordnede retningslinjer.....	12
5.1	Regionale planer.....	12
5.2	Kommuneplan / kommunedelplan .....	13
5.3	Reguleringsplan(er) .....	15
5.4	Eventuelle temaplaner .....	17
5.5	Nødvendige tillatelser .....	17
5.6	Andre relevante overordnede føringer .....	18
6	Beskrivelse av planområdet (dagens situasjon).....	20
6.1	Beliggenhet.....	20
6.2	Avgrensning .....	21
6.3	Tilstøtende arealers bruk / status.....	22
6.4	Eksisterende bebyggelse.....	22
6.5	Topografi / landskapstrekk / synlighet.....	24
6.6	Solforhold.....	27
6.7	Vegetasjon, dyreliv og andre naturforhold .....	27
6.8	Grønne interesser .....	30
6.9	Kulturminneverdier.....	35
6.10	Vei og trafikkforhold .....	37
6.11	Støy.....	39
6.12	Offentlig kommunikasjon / kollektivdekning .....	41
6.13	Vann og avløp.....	41
6.14	Energi.....	42

6.15	Privat og offentlig servicetilbud .....	42
6.16	Risiko og sårbarhet .....	42
6.17	Privatrettslige bindinger .....	42
7	Utredninger iht forskrift om konsekvensutredninger .....	43
7.1	Alternativene .....	44
7.2	Alternativ - 0 .....	44
7.3	Utredningsalternativ 1 og 2 .....	47
7.4	Temautredninger .....	52
7.5	Konklusjon, valg av alternativ .....	68
8	Beskrivelse av planforslaget .....	69
8.1	Innledning .....	69
8.2	Reguleringsformål .....	69
8.3	Byggeformål .....	71
8.4	Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur .....	74
8.5	Grønnstruktur .....	77
8.6	Landbruks, natur og friluftsmål .....	78
8.7	Bruk- og vern av sjø og vassdrag, med tilhørende strandsone .....	79
8.8	Hensynssoner .....	80
8.9	Bestemmelsesområder .....	80
8.10	Risiko og sårbarhet .....	80
8.11	Annet .....	82
9	Konsekvenser av planforslaget .....	84
9.1	Overordnede planer og vedtak .....	84
9.2	Eksisterende reguleringsplaner .....	84
9.3	Estetikk - landskapsbilde .....	84
9.4	Konsekvenser for naboer .....	86
9.5	Forurensing og avrenning .....	86
9.6	Trafikk- og parkeringsforhold .....	88
9.7	Kulturminner .....	88
9.8	Naturmangfoldsloven .....	89
9.9	Grunnvanns- og drikkevannskilder .....	91

9.10	Friluftsliv og barn og unges interesser i nærmiljøet .....	91
9.11	Private og offentlige servicetilbud .....	92
9.12	Risiko og sårbarhet .....	92
9.13	Infrastruktur (vei/vann/avløp, el-anlegg etc.).....	93
9.14	Konsekvenser for næringsinteresser .....	93
9.15	Juridiske / økonomiske konsekvenser for kommunen .....	93
10	Medvirkning .....	94
11	Forslagsstillers avsluttende kommentar .....	95
12	Vedlegg .....	96

# 1 SAMMENDRAG

Planforslaget er utarbeida for å sikre en fremtidsretta utvikling av Arna steinknuseverk og en legge til rette for å etablere en trygg og sikker GS-forbindelse mellom Ytre Arna og Breistein.

Det planfaglige grepet har vært å legge til rette for en mest mulig langsiktig, forutsigbar og fremtidsrettet løsning for Arna Steinknuseverk, der hensynet til miljø og samfunn er ivaretatt og der videre ressurstilgang for steinknuseverket er sikret i uoverskuelig fremtid.

Planforslaget innebærer store investeringer knyttet til bygging av ny kai med tilhørende tunnel. Slike store investeringer krever også en mest mulig langsiktighet driftshorisont.

Ny GS- veg er tatt inn i planforslaget etter ønske fra Bergen kommune, denne vil sikre god forbindelse mellom Breistein og Ytre Arna for myke trafikanter

Jamfør vedtatt planprogram er planforslaget utredet i to ulike alternativer. Alternativene har samme plangrense og er relativt like i innhold men varierer når det gjelder tidsperspektiv, alternativ 1 (60år) og alternativ 2 (30år), og planlagt nivå i dagbrudd.

Alternativ 1 og 2 inneholder følgende hovedelementer:

- Dagbrudd
- Nye underjordiske fjellhaller inklusiv tunnel til ny kai for utskipning.
- Ny kai for utskiping av masser
- Inngangsparti – tilkomst
- Ny gang- og sykkelveg fra Ytre Arna til Breistein

Det er ønskelig å utvikle Arna Steinknuseverk slik at det er i tråd med det behovet byen/bydelen trenger. Pukkverket i Ytre Arna er et av de mest miljøriktige i Norge med et fjellanlegg hvor all knusing/lagring og opplasting på lastebiler til kunder foregår under jord. Anlegget tar imot rene steinmasser og asfaltflak til knusing. Asfalt blir etter granulering skipet ut og resirkulert i asfaltverk på Vestlandet.

Det er liten forskjell i virkning og konsekvens mellom alternativ 1 og 2, den vesentlige forskjellen er tidsperspektivet. Alternativ 1 gir lengre driftsperspektiv og dette forsvarer investering i ny kai med adkomsttunnel. Alternativ 1 sikrer at det ikke er behov for omfattende planarbeid når den nye løsningen er etablert. Driftsplaner vil sikre at tiltaket utvikles på ønsket måte i henhold til rammer gitt av Direktoratet for Mineralforvaltning.

Det legges opp til langsiktige løsninger som er minst mulig konflikt i forhold til arealbruk, forurensing og støy med nedleggelse av Kolakaia og ny moderne utskipningskai på Breistein-skjæret.

Arna Steinknuseverk er av Norges Geologiske Undersøkelse klassifisert som en meget viktig pukk-forekomst så konklusjonen i valg av alternativ vil være å tenke mest mulig langsiktig, dvs. alternativ 1.

Med bakgrunn i konklusjonen fra de ulike delutredningene, skissert behov, og tilslutning fra Bergen kommune er alternativ 1 lagt til grunn for planforslaget.

## 2 NØKKELOPPLYSNINGER

Bydel	Arna
Gårdsnavn (adresse i sentrum)	
Gårdsnr./bruksnr.	306/1, 307/9 og 443
Gjeldende planstatus (regulerings-/kommune(del)pl.)	<p><u>Kommuneplanens arealdel 2010-2021:</u> Planområdet er i gjeldende kommuneplan avsatt til område for råstoffutvinning, LNF-område, bebyggelse og anlegg, idrettsanlegg og bruk og vern av sjø og vassdrag.</p> <p><u>Kommunedelplan for Ytre Arna, vedtatt 2002:</u> Eksisterende dagbrudd er avsatt til område for råstoffutvinning (Steinbrudd / steinknuseverk). Omkringliggende områder rundt eksisterende dagbrudd er avsatt til LNF- område.</p> <p><u>Plan ID 5660000, vedtatt i 1981:</u> Eksisterende dagbrudd er avsatt til spesialområde steinbrudd med isolasjonsbelte.</p> <p><u>Plan ID 17620000, vedtatt i 2007:</u> Skytebanen (Jonahola) vest for eksisterende dagbrudd, er avsatt til hovedformålet spesialområde idrettsanlegg / fareområde skytebane.</p>
Forslagsstiller	NCC Roads AS
Grunneiere (sentrale)	<p>Gnr/bnr, 306/246 = NCC Roads AS Gnr/bnr, 170/251 = NCC Roads AS Gnr/bnr, 307/443 og 450 = NCC Roads AS Gnr/bnr, 204/9 = Harald Karsten Kleppe Gnr/bnr, 307/1 = Magne Lien Gnr/bnr, 306/1 = Geir Johan Gaupås Gnr/bnr, 204/5 = John Blindheim Gnr/bnr 307/09 = Sameiet Lien</p> <p>NCC Roads AS har avtale med grunneiere som berøres av planen.</p>
Plankonsulent	Asplan Viak AS
Ny plans hovedformål	Hovedkategori bebyggelse og anlegg, underkategori råstoffutvinning.
Planområdets areal i daa	Ca. 765 daa
Grad av utnyttning	Ikke relevant
Ant. nye boenheter/ nytt næringsareal (BRA)	
Aktuelle problemstillinger (støy, byggehøyder, o. l.)	Støy, støv,
Foreligger det varsel om innsigelse (j/n)	Nei.
Konsekvensutredningsplikt (j/n)	Tiltakene i planen utløser krav til konsekvensutredning, jmfør KU- forskriften.
Kunngjøring oppstart, dato	3. oktober 2013
Fullstendig planforslag mottatt, dato	
Informasjonsmøte avholdt.(j/n)	N, planlegges utført i høringsperioden



## 3 BAKGRUNN FOR PLANARBEIDET

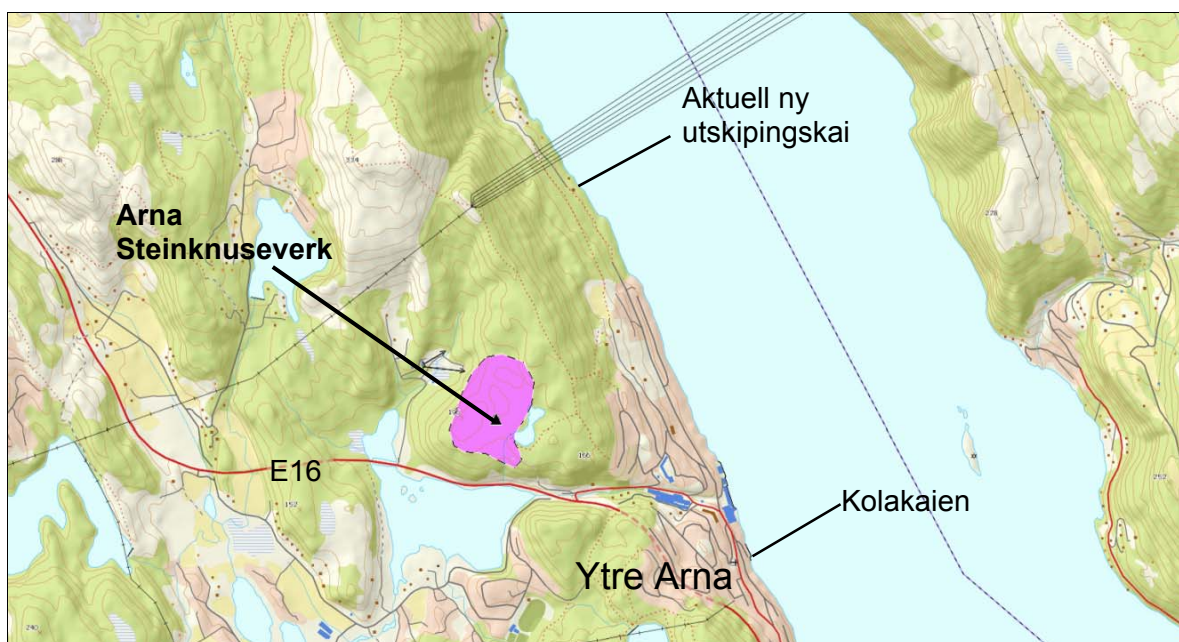
### 3.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for planarbeidet er behovet for å sikre fremtidige ressurser for drift av Arna Steinknuseverk. Det er nå behov for å regulere bruddet på nytt i tråd med videre uttaksbehov, nye miljøhensyn og ny minerallov (2010).

### 3.2 Intensjonen med planforslaget

Hovedintensjonen med planarbeidet er å sikre steinressursen og legge til rette for et forutsigbart og langsiktig uttak samt å ivareta hensynet til miljø og samfunn.

Virksomhetens art tilsier at det er svært viktig å ha et langsiktig perspektiv på ressursuttaket. Herunder ligger det en målsetting om å utvikle bedriften slik at den er i tråd med det behovet som store utbyggingsprosjekter i byen/bydelen trenger. Formålet med reguleringsplanen er å legge til rette for en utvidelse av eksisterende masseuttak og regulere uttaksområdet og tilhørende distribusjonsarealer slik at plankravet gitt i kommuneplanens bestemmelser pkt. 21 oppfylles og samtidig ivaretar hensynet til miljø og samfunn jf. plan- og bygningslovens §§ 1 og 4-1.



Figur 1. Oversiktskart som viser Arna Steinknuseverks lokalisering. (Kilde: NGU.no)

Arna Steinknuseverk har vært i drift i 40 år og drives på en ressurs som er viktig for lokale og regionale bygge- og anleggsvirksomheter. Pukkverket er i dag et av de mest miljøriktige i Norge med dagbrudd og sjakt ned til fjellanlegg hvor knusing og lagring av masser foregår under jord. Anlegget tar også imot rene steinmasser og asfaltflak til knusing. En utvidelse av driften innebærer et behov for å senke seg lenger ned i dagbruddet og utvide kapasiteten i fjellhallene.

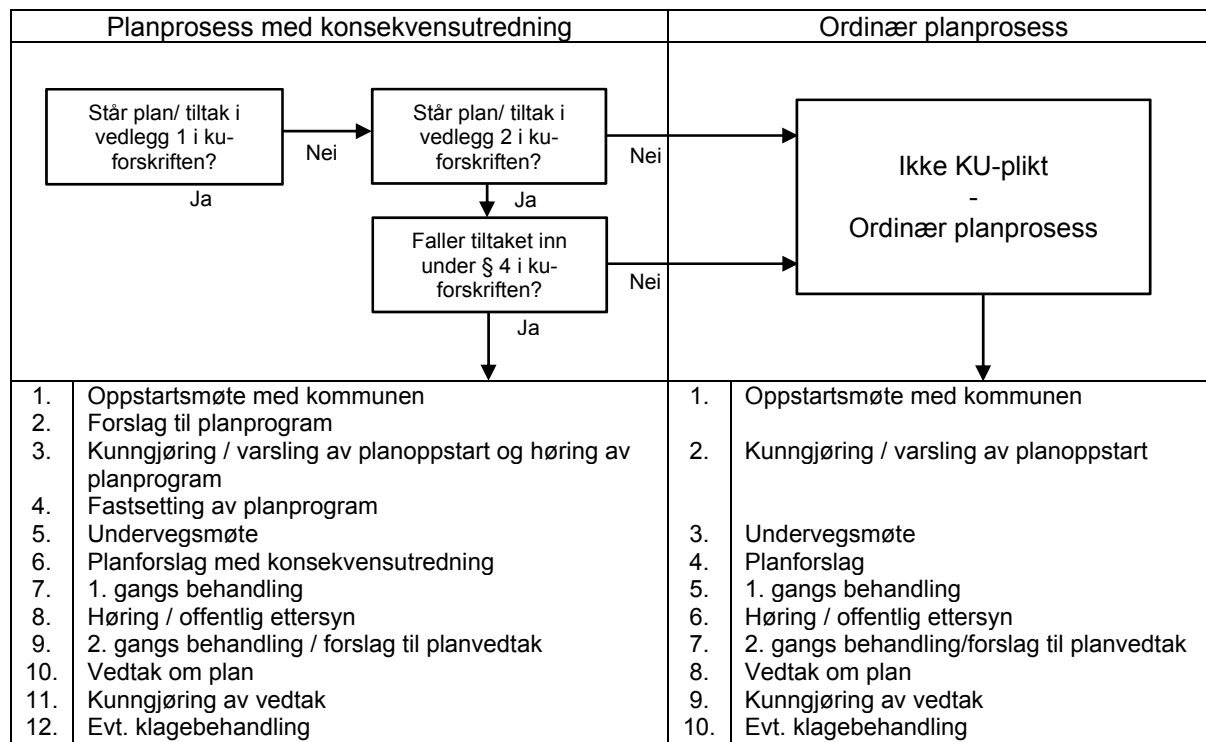
Asfalt blir, etter granulering, skipet ut og resirkulert i asfaltverk på Vestlandet. Utskipingskaien som i dag er i bruk (Kolakaien) i Ytre Arna blir vurdert å være lite hensiktsmessig i fremtiden blant annet grunnet dårlig tilkomst, støy og støvplager og tett bebyggelse rundt. Planarbeidet har derfor også et mål om å re-lokalisere utskipingskaien til

et område mellom Ytre Arna og Breistein, der NCC allerede er eiere. Dette åpner også muligheter etablering av tunnel for masse-transport mellom fjellanlegget og utskipingskaaien.

Bergen kommune har også fremmet ønske om at regulering av gang- og sykkelveg fra Ytre Arna til Breistein i reguleringsplanen for Arna steinknuseverk.

## 4 PLANPROSESSEN

Planarbeidet utløser krav om konsekvensutredning (jf. kapittel 7 og vedlagt planprogram, vedlegg 7-16) noe som gir en noe mer omfattende planprosess en ordinære planprosesser. Illustrasjonen under viser den hovedsakelige forskjellen på en ordinær planprosess og en med konsekvensutredning:



Figur 2. Skjematisk fremstilling av planprosess.

### 4.1 Oppstartsmøte med kommunen

Det ble avholdt oppstartsmøte med kommunen den 22.01.13 der viktige rammer for planarbeidet ble diskutert.

### 4.2 Forslag til planprogram

Forslag til planprogram ble sendt kommunen den 19.08.2013

### 4.3 Kunngjøring / varsling av oppstart og høring av planprogram

Varsel om oppstart av planarbeid ble kunngjort sammen med høring av planprogrammet. Kunngjøringsannonse stod i Bergens Tidende den 03.10.13 med høringsfrist 22.11.13. Naboer og høringsinstanser ble varslet per brev. Det kom inn merknader fra 4 naboer og 18 høringsuttalelser. Merknadene er oppsummert og kommentert og ligger som vedlegg 18 til planbeskrivelsen.

#### **4.4 Fastsetting av planprogram**

Planprogrammet ble fastsatt av kommunen den 27.06.14.

#### **4.5 Undervegs møte**

Det ble avholdt undervegs møte sammen med kommunen den 10.12.15. I møtet ble skisse til planforslag diskutert og justeringer i plandokumentasjonen avklart.

#### **4.6 Planforslag med konsekvensutredning**

Innsendt planforslag med konsekvensutredning for 1.gangs saksbehandling ble journalført hos kommunen den 14.03.16, og siste reviderte materiell ble oversendt den 23.05.16.

#### **4.7 1. gangs behandling**

Planforslaget ble saksbehandlet mellom 11.03.16 – 23.05.16 og vedtak om utlegging av planforslaget til offentlig høring ble datert 23.05.16.

#### **4.8 Høring / Offentlig ettersyn**

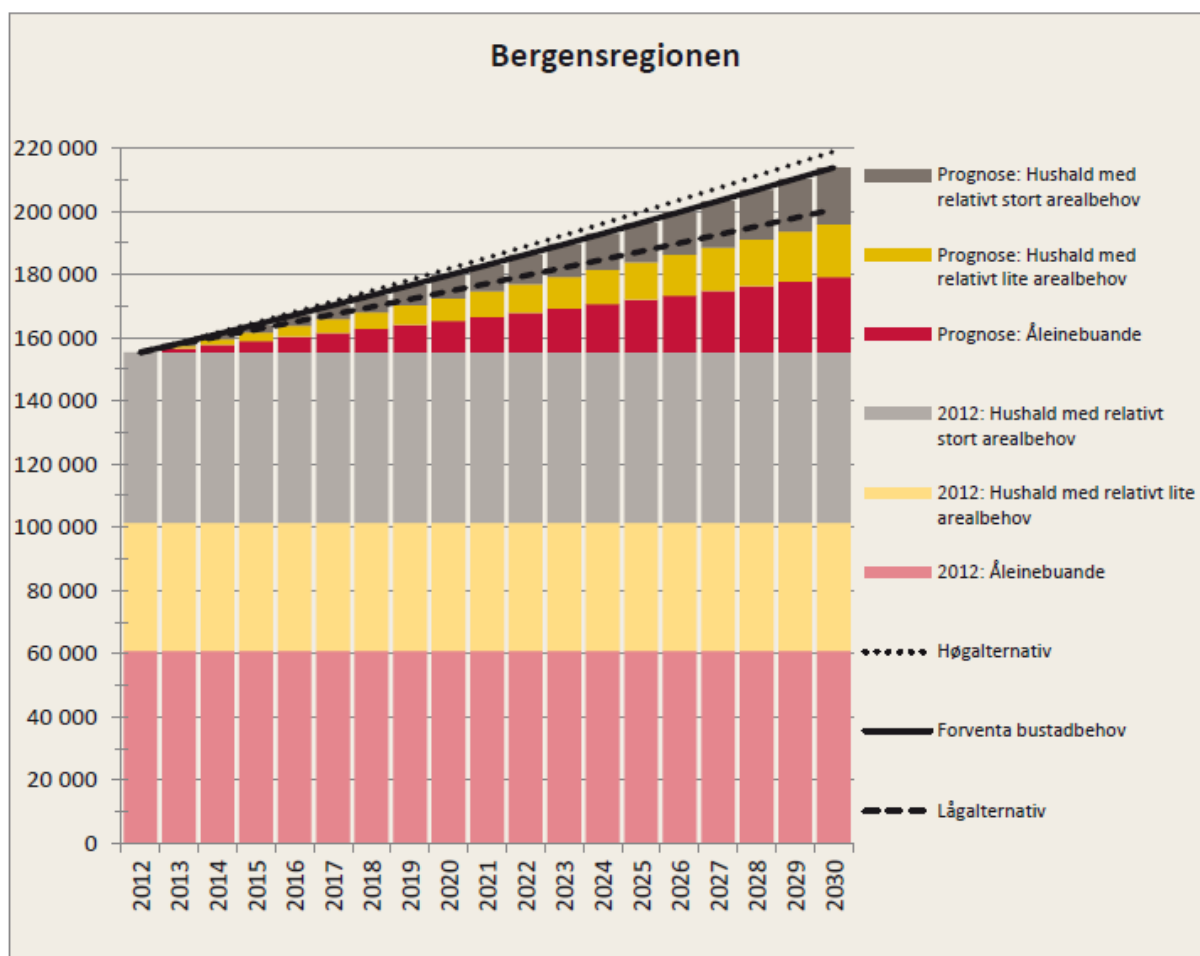
Planforslaget ble sendt på høring / offentlig ettersyn den 25.06.16 med høringsfrist den 30.08.16. Det kom inn merknader fra 4 naboer / private og 17 høringsuttalelser. Merknadene er oppsummert og kommentert og ligger som vedlegg 26 til planbeskrivelsen.

NVE påpekte i sin merknad til offentlig ettersyn at Bergen Kommune bør sikre seg at Arna Kraftselskap AS er informert om planarbeidet og får mulighet til å gi merknad. Fagetaten varslet, som følge av NVE sin merknad, Arna Kraftselskap AS i etterkant av offentlig ettersyn. Høringsperioden, som ble gitt til Arna Kraftselskap AS, var 3 uker og høringsfrist var 20.10.16. Merknad fra Arna Kraftselskap inngår i de 17 høringsuttalelsene som er oppsummert og kommentert i vedlagt merknasskjema.

## 5 GJELDENDE PLANSTATUS OG OVERORDNEDE RETNINGSLINJER

### 5.1 Regionale planer

Som det går frem av kapittel 3.2 drives Arna Steinknuseverk på en ressurs som er viktig for lokale og regionale bygge- og anleggsvirksomheter. Byggeaktiviteten vil øke i årene fremover, noe som blant annet gjenspeiles i arbeidet med *Regional areal- og transportplan for Bergensområdet*. Tilhørende rapport *Bustadbehov i Bergensregionen 2014-2030* (Statistikkgrunnlag for regional areal- og transportplan for Bergensområdet) viser eksempelvis det samlede boligbehovet i regionen fremover:

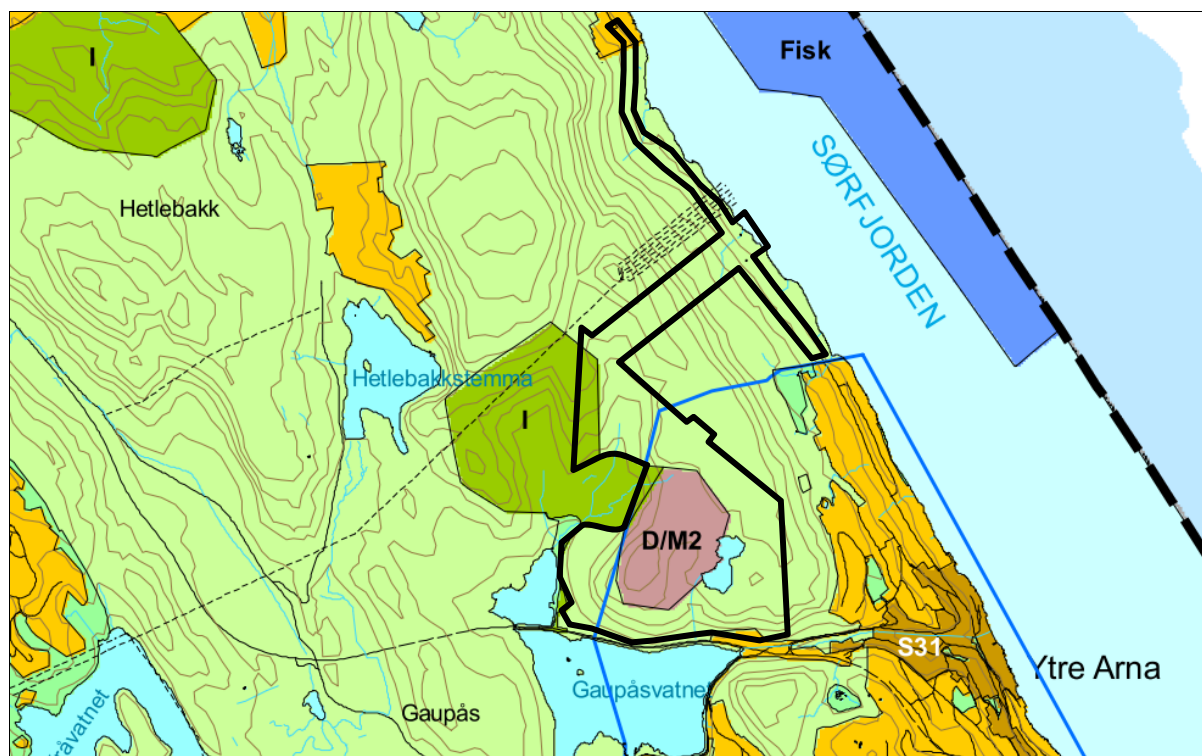


Figur 3. Prognose for samlet boligbehov for ulike typer boliger for Bergensregionen. Kilde: Hordaland Fylkeskommune.

Dette gir en pekepinn på behovet regionen har for å kunne håndtere / levere steinmasser.

## 5.2 Kommuneplan / kommunedelplan

Planområdet er i gjeldende kommuneplan avsatt til område for råstoffutvinning, LNF-område, bebyggelse og anlegg, idrettsanlegg og bruk og vern av sjø og vassdrag.



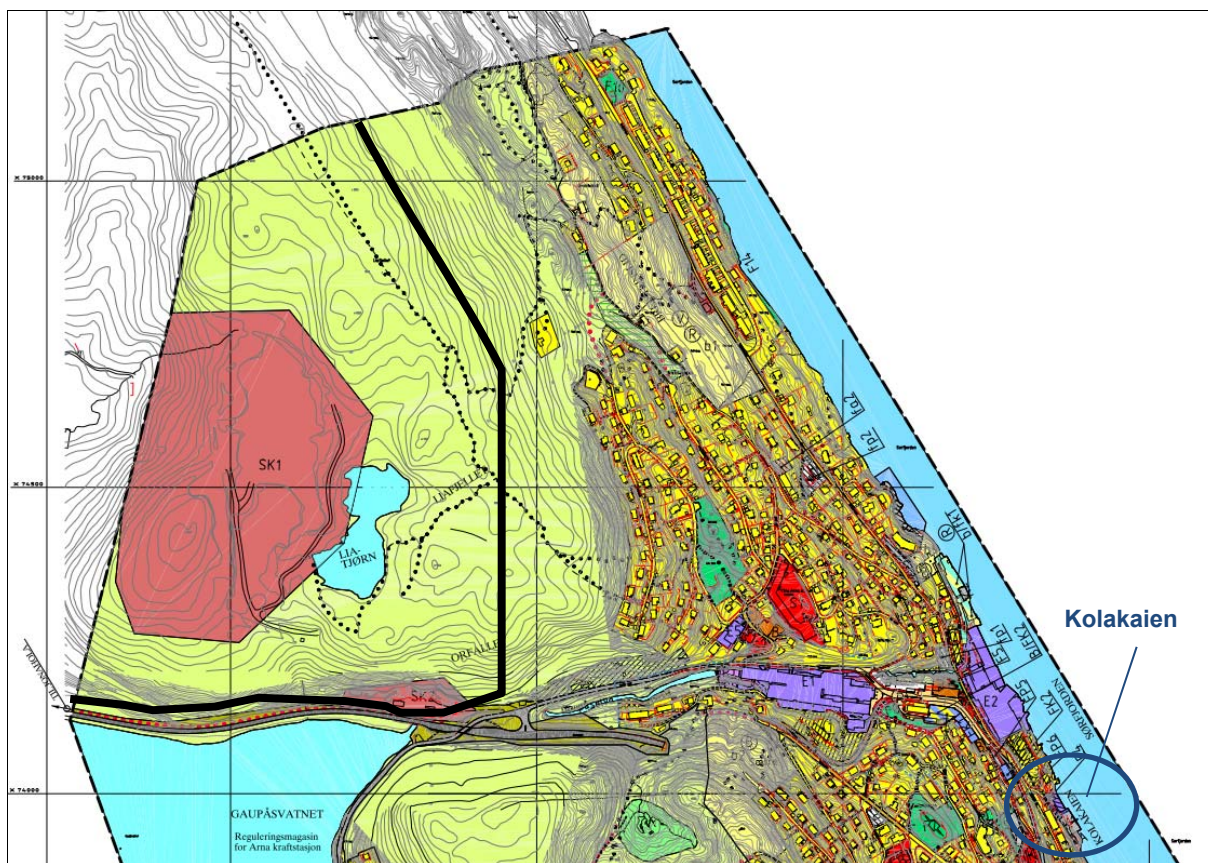
Figur 4. Utsnitt fra gjeldende kommuneplan. Område for råstoffutvinning har et areal på 168 daa (lilla farge). Kilde: vedtatt planprogram.

Det fremgår i bestemmelsene til kommuneplanens arealdel 2010-2021 (kapitlet *virksomheter og utvinning av råstoffer*) at kommunedelplan for Ytre Arna (jf. under) er rettskraftig og gjelder (som hovedregel) foran kommuneplanens arealdel. Imidlertid er plankravet (plan om utarbeiding av reguleringsplan) for tiltaket, hjemlet i kommuneplanens bestemmelser (jf. pkt. 1, 2 og 21). Pkt. 21 gir også en utfyllende retningslinje om at det ved masseuttak større enn 500 m<sup>3</sup> skal sendes melding til Direktoratet for mineralforvaltning (lov om erverv og utvinning av mineralressurser).

Bergen kommune, fagetatene, ser positivt på at NCC Roads AS har startet arbeidet med å utarbeide reguleringsplan for tiltaket.

Uttaksområdet «SK1» er i gjeldende kommunedelplan avsatt til område for råstoffutvinning – masseuttak (steinbrudd/steinknuseverk). Området rundt uttaksområdet er avsatt til Landbruk, natur- og friluftsområde (LNF). Tiltenkt utskipingskai, sykkeltrase og deler av arealet som er tiltenkt tunnel for massetransport inngår ikke i kommunedelplanen.

Dagens utskipingskai (som ikke inngår i planområdet), «Kolakaien», er avsatt til nåværende område for erverv – E4 (forretning, kontor, industri, lager), nåværende kai (K1) og fremtidig kommunalteknisk anlegg (RA).



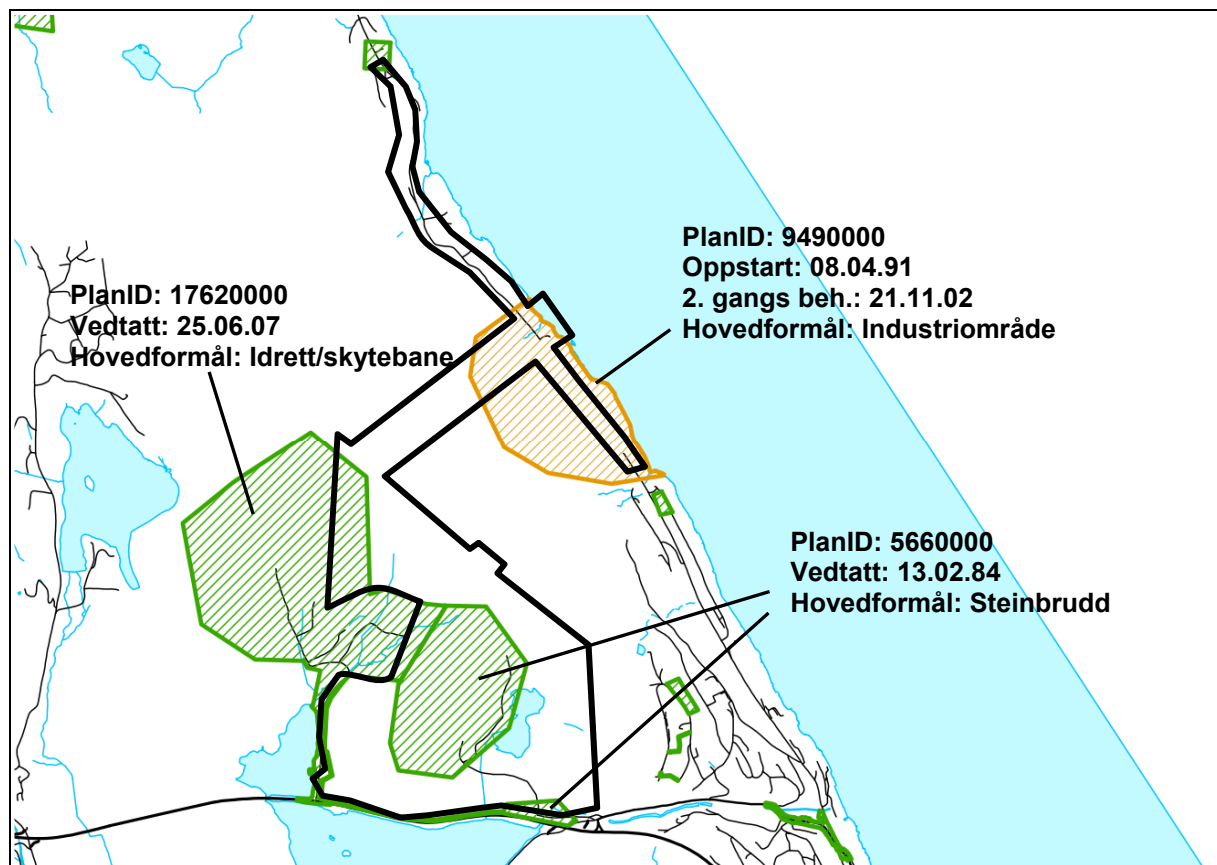
Figur 5. Utsnitt fra gjeldende kommunedelplan for Ytre Arna. Del som inngår i planområdet vises med svart strek.  
Kilde: vedtatt planprogram.

Av kommunedelplanens bestemmelser § 2.1 fremgår et forbud mot spredt bebyggelse og at det innenfor LNF-områdene ikke er tillatt å dele fra tomter eller oppføre bygninger som ikke har tilknytning til stedbunden næring. Bestemmelser og retningslinjer for masseuttaksområdet (SK1) fremgår av kommuneplanens bestemmelser, jf. forrige kapittel.

Av kommunedelplanens bestemmelser § 0.1 fremgår et generelt forbud på 10m langs vassdrag mot bygge- og anleggstiltak nevnt i plan- og bygningslovens §§ 81, 86a, 86b, og 93.

### 5.3 Reguleringsplan(er)

Det er 2 gjeldende og 2 pågående reguleringsplaner innen skissert planområde (jf. figur 11).



Figur 6. Kart som viser gjeldende (grønn skravur) og pågående reguleringsplaner (oransje skravur). Foreløpig planavgrensning vises som svart stiplet strek. Kilde: vedtatt planprogram.

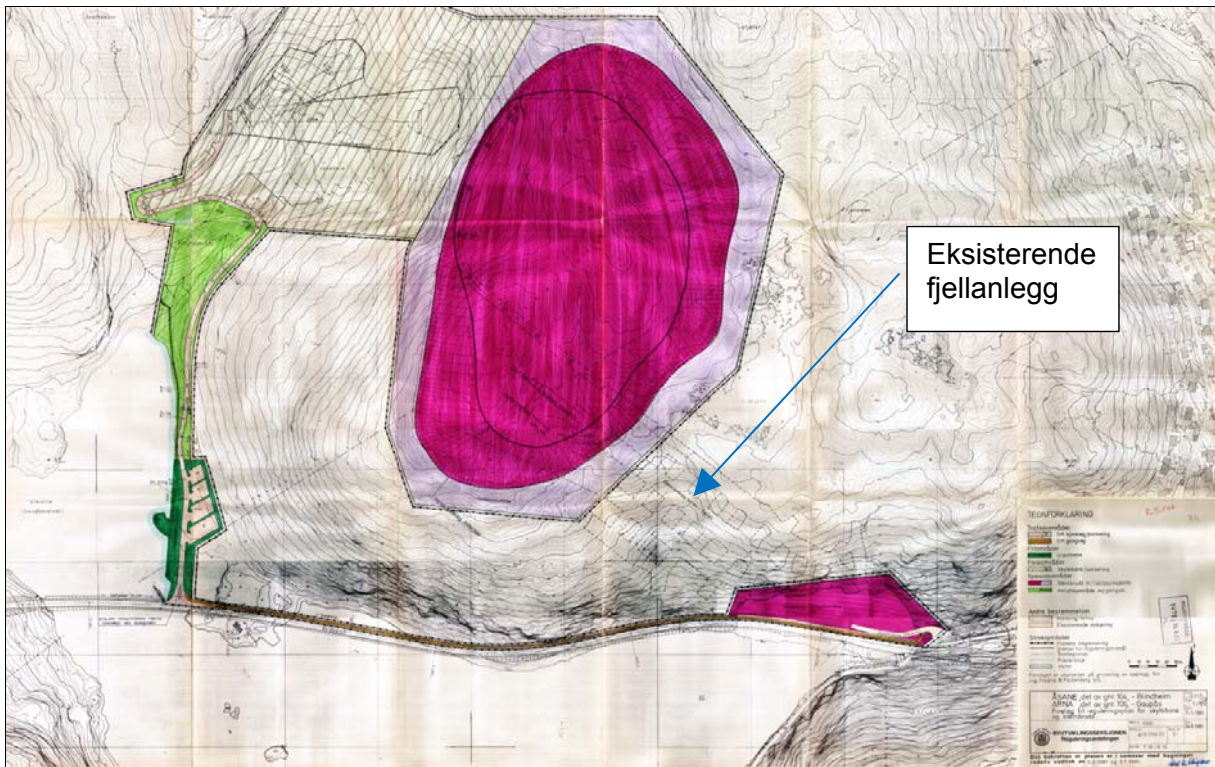
#### Gjeldende reguleringsplaner

- PlanID 5660000 (uttaksområdet) er i gjeldende reguleringsplan fra 1984 (jf. figur 12) avsatt til *spesialområde steinbrudd med isolasjonsbelte*. Dagens underjordiske anlegg (fjellhaller / tunneler) vises på reguleringsplankartet men har ikke eget formål, og er med det ikke hjemlet i gjeldende reguleringsplan.
- PlanID 17620000, skytebane-området (Jonahola) vest for uttaksområdet, ble i 2007 regulert med hovedformål *Idrettsanlegg / Fareområde – skytebane* (jf. figur 13).

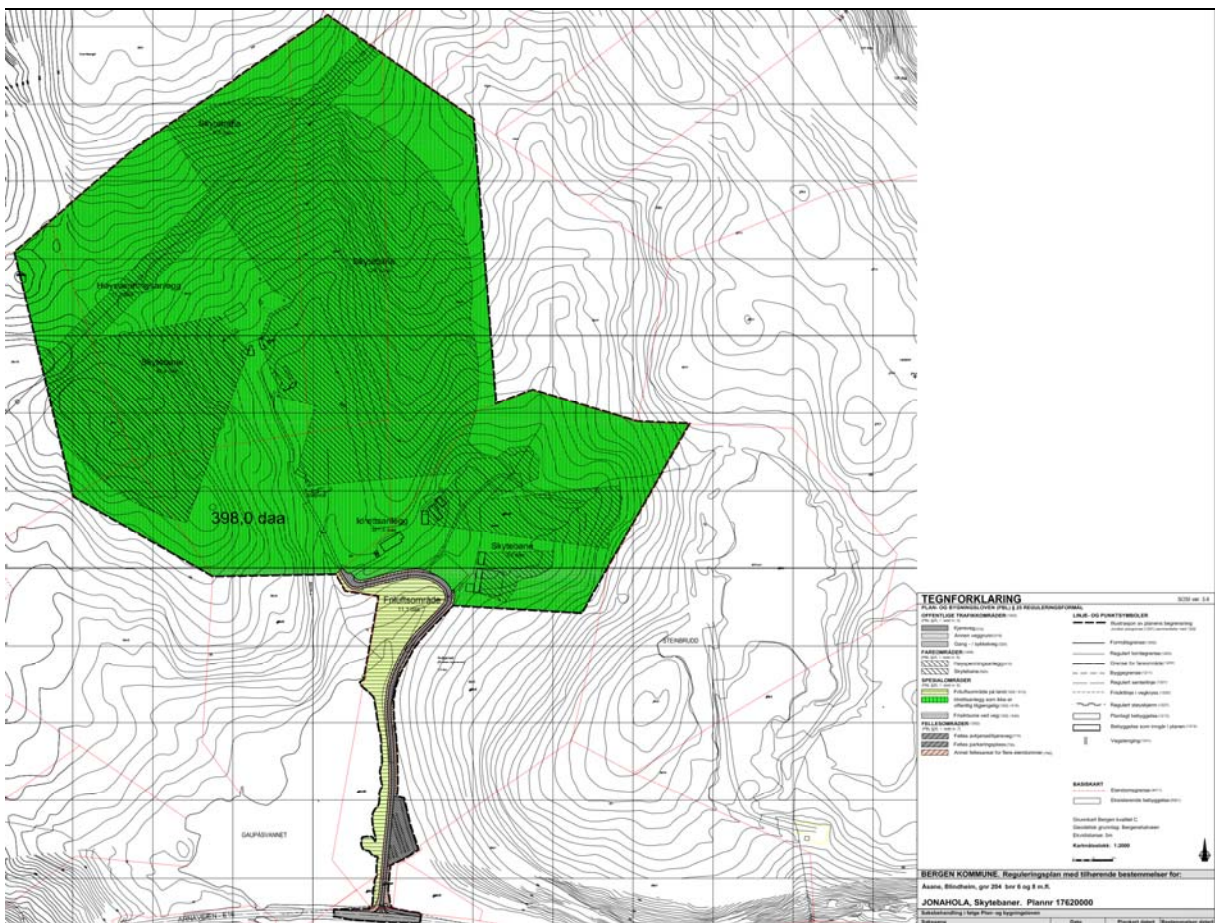
#### Pågående planarbeid

- Plan ID 9490000 var oppe til 2. gangs behandling i komiteen 21.11.2002. Saken ble utsatt i bystyresak 57/02 og 85/02. Saken er avsluttet i juli 2013.
- Det ble startet opp offentlig planarbeid for utbygging av europaveg 16 mellom Arna og Vågsbotn i 2013. Statens Vegvesen har i brev av 03.02.2015 meddelt Bergen kommune at de avslutter dette reguleringsplanarbeidet og at fremtiden for E16 mellom Arna og Vågsbotn blir tatt opp som en del av overordnet planlegging av «Ringveg øst».





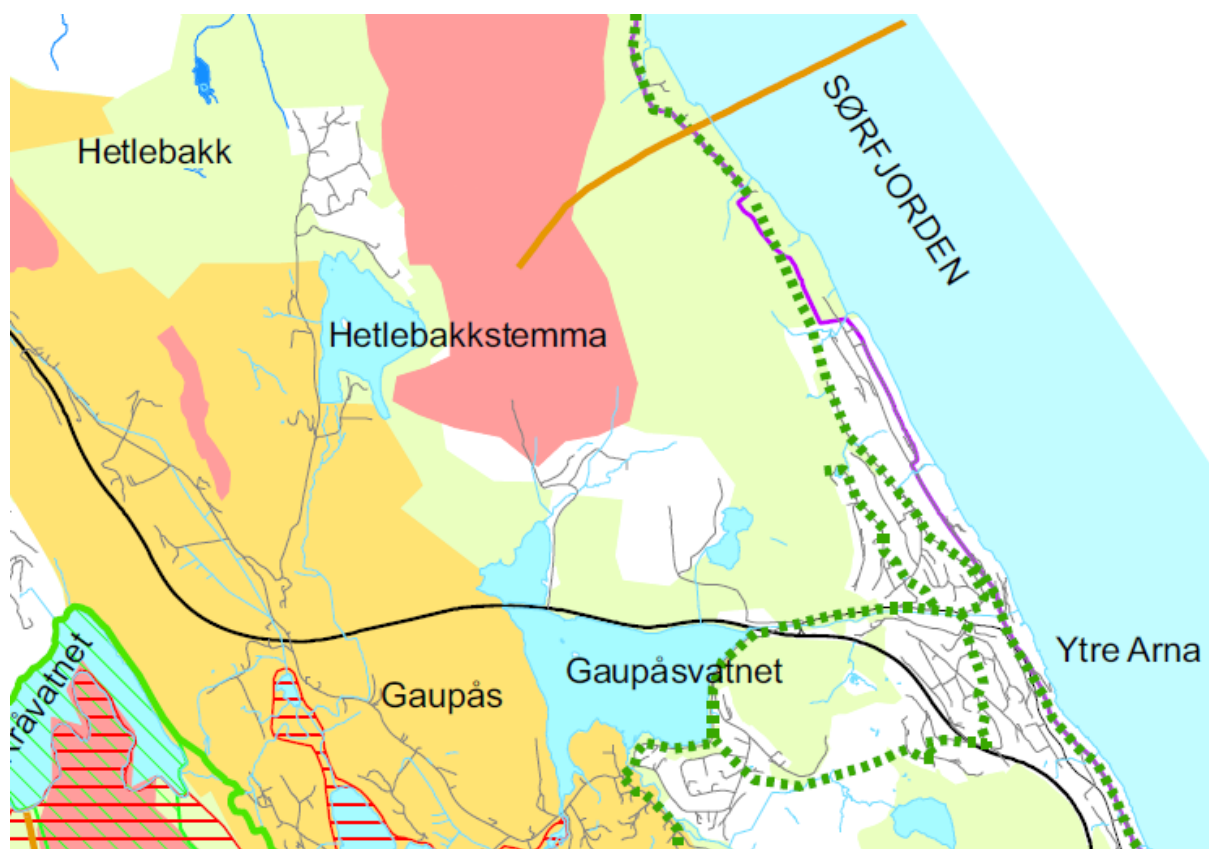
Figur 7. Gjeldende reguleringsplan for uttaksområdet. Kilde: BraPlan. Eksisterende fjellhaller / anlegg vises på plankartet, utenfor plan grensen.



Figur 8. Utsnitt av gjeldende reguleringsplan for areal vest for planområdet. Kilde: BraPlan

## 5.4 Eventuelle temaplaner

Planområdet er i temakart *Grøntfaglige interesser* (vedlegg til kommuneplanens arealdel) vist som Landbruk- natur- og friluftsområde (grønn farge), arealet inngår i funksjonell strandsone (lilla linje), og er vist med grønn korridor som passerer langs fjorden (grønn stiplet linje).



Figur 9. Utdrag fra temakart *grøntfaglige interesser*. Kilde: BraPlan

## 5.5 Nødvendige tillatelser

### 5.5.1 Mineralloven og driftstillatelse

Arna Steinknuseverk ble startet som et gneisbrudd og tillatelse til drift er gitt i konsesjon med hjemmel i Lov om erverv og utvinning av mineralressurser (mineralloven § 43). Gjeldende driftskonsesjon er datert 02.09.14. Gjeldende driftsplan er datert 12.03.14. For å få driftskonsesjon etter mineralloven må det foreligge godkjent reguleringsplan for uttaksområdet. Arna Steinknuseverk driver steinbrudd etter en reguleringsplan stadfestet i Bystyret 13.02.1984.

En godkjent driftskonsesjon skal også inneholde driftsplan. Driftsplanen er tiltakshavers redskap for gjennomføring av uttaket. Kartene i driftsplanen må være basert på digitalt kartgrunnlag (eksempelvis kommunalt kartgrunnlag/Statens kartverk). Hovedregelen er at driftsplankart ajourføres hvert 5. år, eller etter nærmere avtale med Direktoratet. Driftsplanen skal inneholde planer for drift (uttaket) og avslutning med istandsetting. Planen skal også omfatte tiltak for sikring både under drift og etter avslutning. Driftsplanen skal inneholde en beskrivende del og en del med kart og tegninger.

### 5.5.2 Plan- og bygningsloven

Det er en grenseoppgang mellom tiltak som er søknadspliktig etter plan- og bygningsloven og tiltak som skal behandles etter mineralloven. Jamfør byggesaksforskriftens § 4-3. g) er steinbrudd, gruver og massetak med tilhørende knuseverk og sorteringsanlegg, unntatt fra søknadsplikten i plan- og bygningsloven, forutsatt at tiltaket/ene er i samsvar med gjeldende reguleringsplan samt at tiltaket/ene er i samsvar med godkjent driftskonsesjon gitt med hjemmel i mineralloven.

Tilhørende tiltak som for eksempel kontorbygg, kaianlegg, mm skal behandles etter reglene i eller i medhold av plan- og bygningsloven, dvs. at de er søknadspliktige etter kapittel 20.

### 5.5.3 Forurensingsforskriften kapittel 30

Forurensingsforskriften kapittel 30 styrer forhold knyttet til støy og forurensing. Tiltakets forurensingsnivåer skal meldes til Fylkesmannen. Dersom nivåene ligger utenfor de rammene som er satt i forurensingsforskriftens kapittel 30 må det søkes om utslippstillatelser.

## 5.6 Andre relevante overordnede føringer

I konsekvensutredningen skal det gjøres rede for forholdet til nasjonale miljømål, retningslinjer og bestemmelser og hvordan planforslaget har tatt hensyn til disse.

### 5.6.1 Lover

- Plan- og bygningsloven skal bestemme uttaksvolum og ivareta hensynet til miljø og samfunn
- Lov om erverv og utvinning av mineralressurser (mineralloven) sikrer blant annet Direktoratet for mineralforvaltning retten til å forlange driftskonsesjon (§ 43) med driftsplan og at direktoratet skal føre tilsyn med driften. For øvrig sikrer driftskonsesjonen økonomisk sikkerhet for opprydning og istandsetting samt bergteknisk kompetanse for driften.
- Forurensningsloven ivaretar utslipp til luft, jord og vann.
- Lov om kulturminner (kulturminneloven) skal ivareta hensynet til kulturminner jf. undersøkelsesplikten § 9.
- Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) skal sikre en helhetlig og samlet vurdering av tiltakets påvirkning på omgivelsene (§ 8-12).
- Lov om skogbruk kan være relevant når det gjelder krav til skjøtsel av randsonen rundt uttaksområdet.
- Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven) har som formål å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann.

### 5.6.2 Forskrifter

Følgende forskrifter vurdert som relevante for planarbeidet:

- Forskrift om konsekvensutredninger
- Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften)
- Forskrift til mineralloven omhandler driftskonsesjonen
- Forurensningsforskriften, kapittel 30, sikrer miljøoppfølging i driften.

### 5.6.3 Retningslinjer

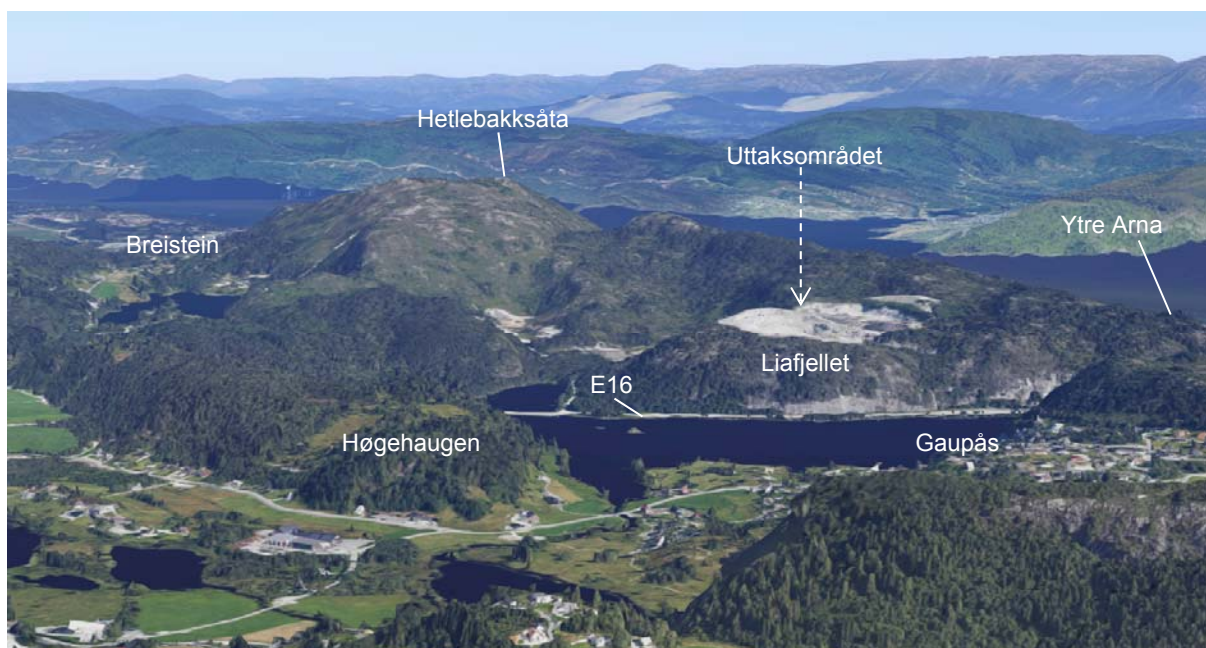
Følgende statlige og rikspolitiske retningslinjer er vurdert som relevante for planarbeidet:

- Statlig planretningslinje for differensiert forvaltning av strandsonen langs sjøen.
- Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene
- T-1442/2012 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging
- T-5/93 Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging
- T-2/08 Rikspolitiske retningslinjer for barn og unges interesser i planleggingen

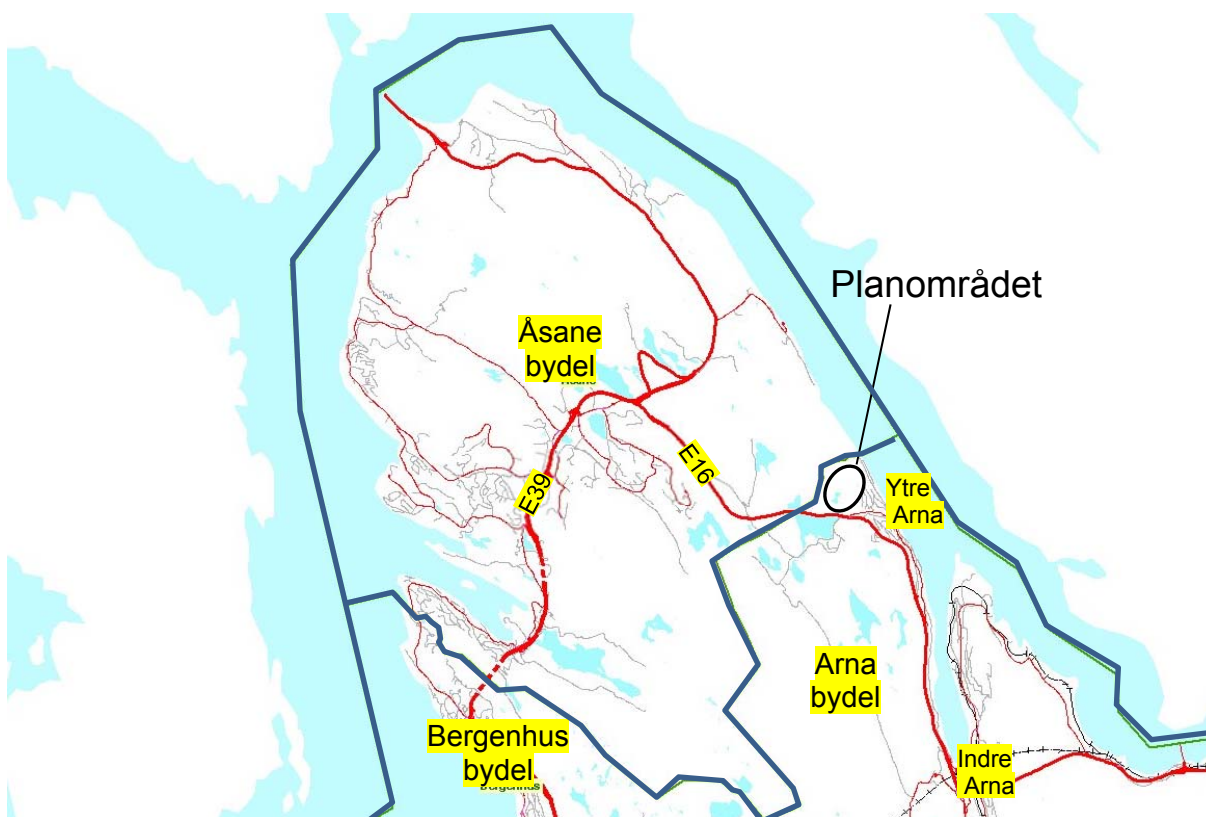
## 6 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET (DAGENS SITUASJON)

### 6.1 Beliggenhet

Planområdet er sentrert omkring eksisterende dagbrudd i åsryggen (Liafjellet) vest for Ytre Arna, på grensen mellom bydelene Arna og Åsane.

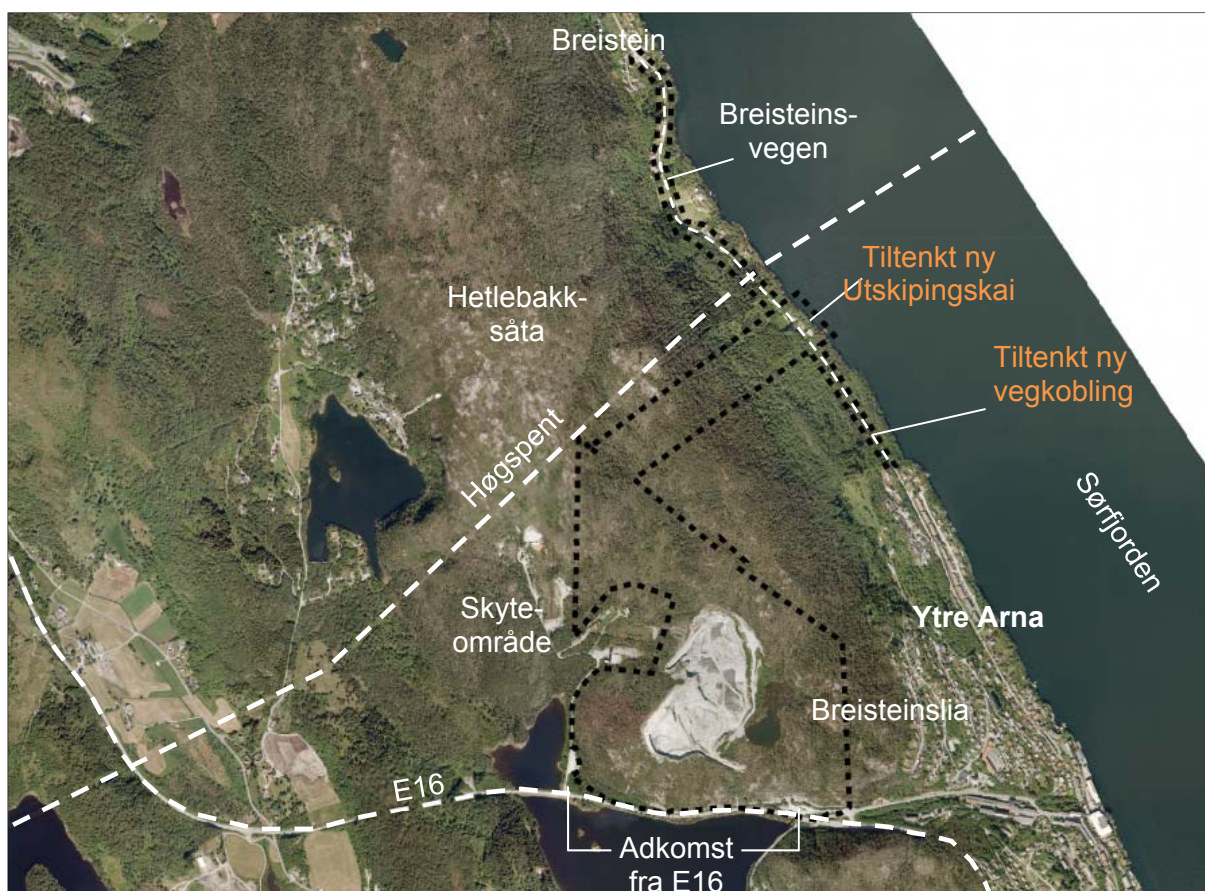


Figur 10. Bilde av Planområdet fra syd. Kilde: Googlemaps.



Figur 11. Planområdets beliggenhet i Bergen. Kilde: Avinet.no.

## 6.2 Avgrensning



Figur 12: Illustrasjon som viser avgrensning av planområde mot omkringliggende areal. Kilde: Asplan Viak AS.

Planområdet avgrenses av E16 i syd, Sør fjorden og skogsområder i øst og nord, samt eksisterende skytebane med tilhørende adkomstvei fra E16 i vest.

Søndre del av Breisteinsvegen samt korridor gjennom naturområde langs fjorden til Ytre Arna inngår også i planområdet. Bakgrunnen for dette er Bergen kommunes ønske om å regulere sammenhengende offentlig gang- og sykkelveg langs fjorden.

Hovedbakgrunnen for planavgrensningen er å ta med nok areal til å kunne sikre tiltenkt drift både på- og under bakken (jf. vedlagte plankart - vertikalnivå 1- og 2), herunder også areal til utskipingskai i Sør fjorden og veiadkomst fra E16.

### 6.3 Tilstøtende arealers bruk / status

I sør grenser planområdet til Arnavegen (E16) som er en viktig trafikkåre inn mot Bergen sentrum fra øst. I vest grenser planområdet til Jonahola skytebaneanlegg som er et relativt stort anlegg med mye aktivitet og flere ulike skytebaner. Øst for planområdet ligger tettstedet Ytre Arna. Her ligger plangrensen med ca. 200m avstand til Breisteinslia (Nærmeste boligområde). En høyspentlinje krysser like nord for planområdet. Ellers ligger det en del spredt boligbebyggelse langs Breisteinsvegen. For utfyllende opplysninger: se figur 13.

### 6.4 Eksisterende bebyggelse

#### Bebyggelse innenfor planområdet:

Ved steinknuseverkets inngangsparti langs E16 finnes to bygg. Et administrasjonsbygg med ca. 130m<sup>2</sup> grunnflate, samt en vektbu med ca. 25m grunnflate som er tilknyttet vekten (Ut- og inn transport av masser).

I nord, der ny kai for utskiping er tenkt plassert, ligger det en hytte / fritidseiendom innenfor planområdet på gnr. 170, bnr. 36. Forslagsstiller har informert grunneier om tiltakene i forslag til plan (Ny kai og ny gang- og sykkelveg), både muntlig og skriftlig. Det er utarbeidet et notat der tiltaket, med tilhørende konsekvenser for hytteeiendom, er beskrevet / gjort rede for. Grunneier har signert dette notatet. På forslagsstillers eiendom, gnr/bnr 170/75, står det en garasje, en gammel løe m/tilhørende driftsbygning, samt et naust.



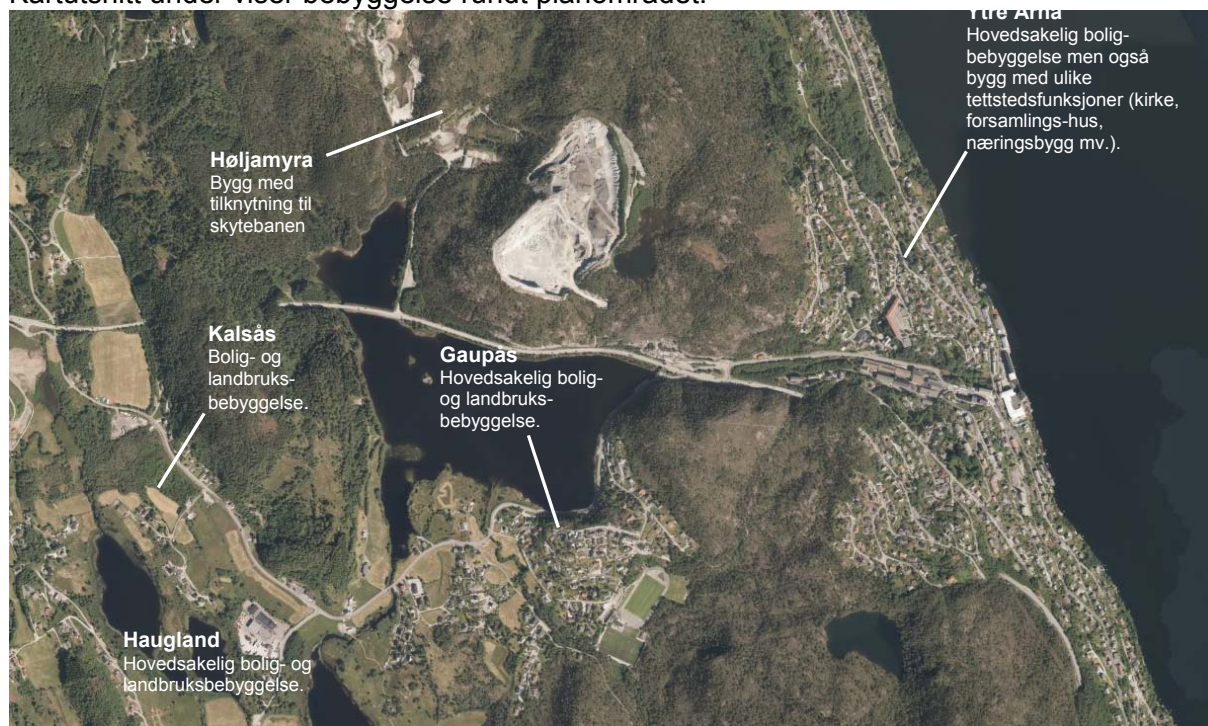
Figur 13: Foto viser strandlinjen der ny kai er tenkt plassert. Breisteinsskjeret ligger ute til venstre i bilde. Naustet tilhører forslagsstiller.



Figur 14: Skråfoto hentet fra Google viser område for ny kai. Bygg nr. 1-5 står på forslagsstillers eiendom, gnr/bnr. 170/75. Bygg nr. 6 er hytte / fritidseiendom på gnr/bnr. 170/36. Tunnelportal vil ligge mellom bygg 1 og 2.

Det finnes ellers ikke bebyggelse innenfor planområdet.

Kartutsnitt under viser bebyggelse rundt planområdet:



Figur 15. Bebyggelsens karakter rundt planområdet. Kilde Asplan Viak AS.



## 6.5 Topografi / landskapstrekk / synlighet

### Topografi / landskapstrekk

Planområdet er sentrert omkring eksisterende dagbrudd i åsryggen (Liafjellet) vest for Ytre Arna, i Arna bydel. Åsryggen med eksisterende dagbrudd ligger innenfor Bergensfeltet, et større geologisk område, der de geologiske strukturene, også kalt bergensbuene, danner konsentriske buer som åpner seg mot vest.

Landskapets hovedform, som veksler mellom utallige åser og daler, er direkte knyttet til de geologiske formstrukturene i Bergensbuene, der berggrunnen veksler mellom harde grunnfjellsbergarter og mykere sedimentære bergarter. Åsene og dalene følger buenes retning som strekker seg fra sørvest til nordvest.

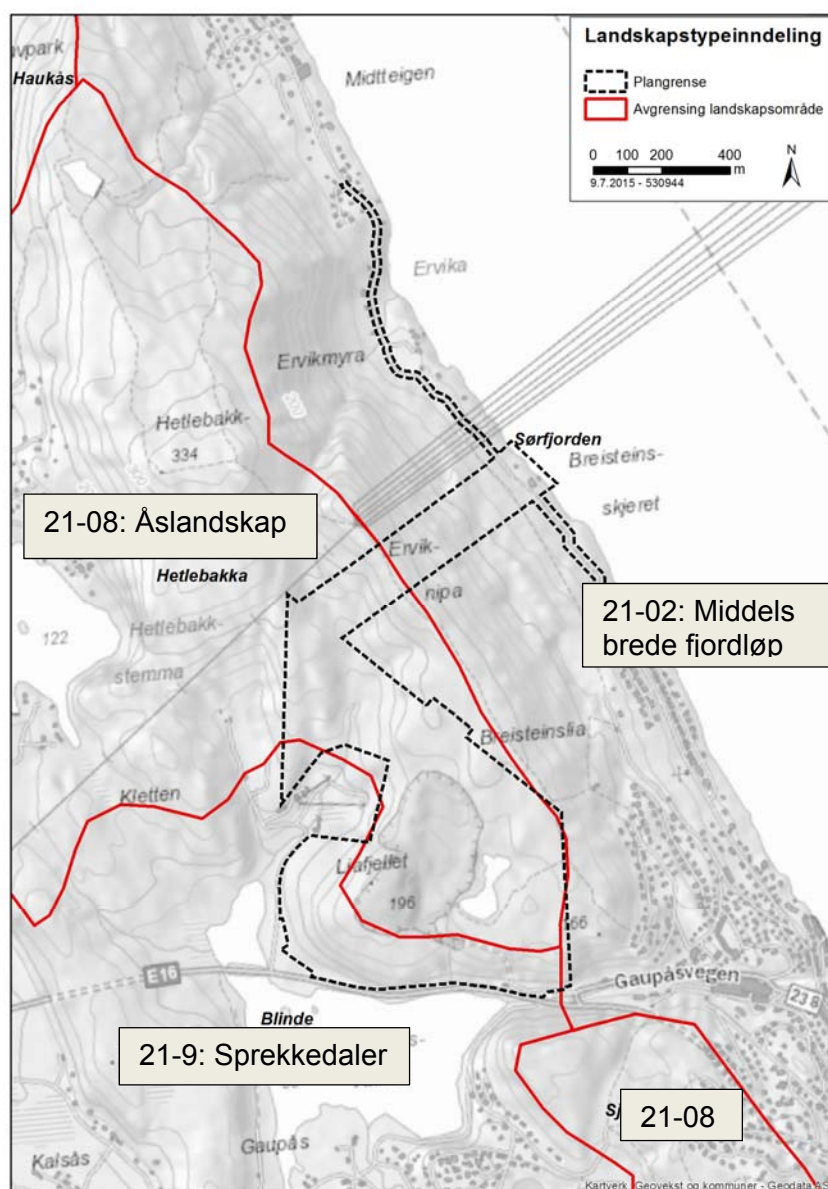
Vekslingen og samspillet mellom åser og daler preger landskapsbildet og landskapsopplevelsen (Kontrasten mellom storskala utsyn fra åsryggene til mer intimt småskala landskap i dalene).

Planområdet ligger i overgangen mellom tre ulike landskapstyper, jamfør Norsk referansesystem for landskap<sup>1</sup>:

- 21-02; Middels brede fjordløp
- 21-09; Sprekkedaler
- 21-08; Åslandskap

---

<sup>1</sup> Puschmann, Oskar. Landskapstyper langs kyst og fjord i Hordaland. NIJOS rapport 10/04. Uttakleiv. Landskapskartlegging av Hordaland fylke. Aurland naturverkstad rapport 02/2009



Figur 16: Temakart landskapstype

Landskap innenfor landskapstypene «Sprekkedaler» og «Middels brede fiordløp» er i regional sammenheng gitt verdiklasse 3, middels forekommende landskap, basert på regional forekomst (Hordaland fylke) av landskapstypen. Vi viser her til «Verdivurdering av landskap i Hordaland fylke», rapport 07-2011. Tilsvarende er landskap innenfor landskapstypen «Åslandskap» gitt verdiklasse 2, vanlig forekommende landskap, basert på regional forekomst.

Verdiklassifiseringen i «Grønt Atlas 1993» er gjort på kommunalt nivå. Åslandskapet som planområdet ligger i er ikke klassifisert som område med landskapsverdi klasse A eller B jamfør Grønt Atlas, samlekart 1 for «Verneverdi».

### Synlighet

Eksisterende dagbrudd er lite synlig fra omgivelsene. Som flybildene under viser må man høyt opp for å se dagbruddet. Dagbruddet bryter i3ngen silhuetter i vesentlig grad. Den delen av planområdet som ligger langs Sørfjorden er synlig fra Osterøy jf. figur 14.



Figur 17. Planområdet sett fra Osterøy. Kilde: Google



Figur 18. Området sett sydfra. Kilde: Google.



Figur 19. Området sett østfra. Kilde: Google.



Figur 20. Området sett vestfra. Kilde: Google



Figur 21. Området sett nordfra. Kilde: Google.

For utdypende informasjon om topografi og landskap se egen rapport om planforslagets konsekvenser for landskapsbilde, jmfør vedleggslisten. I kapittel 7 fremgår sammendrag av rapporten.

## 6.6 Solforhold

Solforhold relatert til bolig er ikke relevant.

## 6.7 Vegetasjon, dyreliv og andre naturforhold

KU-rapport for naturmangfold ligger som vedlegg til planbeskrivelsen. Rapporten tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven (§§ 4-5). Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som «godt» (§ 8), slik at «føre-var-prinsippet» ikke kommer til anvendelse i denne sammenhengen (§ 9). Beskrivelsen av naturmiljøet og naturens mangfold tar også hensyn til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er beskrevet avbøtende tiltak, slik at skader på naturmangfoldet så langt mulig blir avgrenset (§ 12).

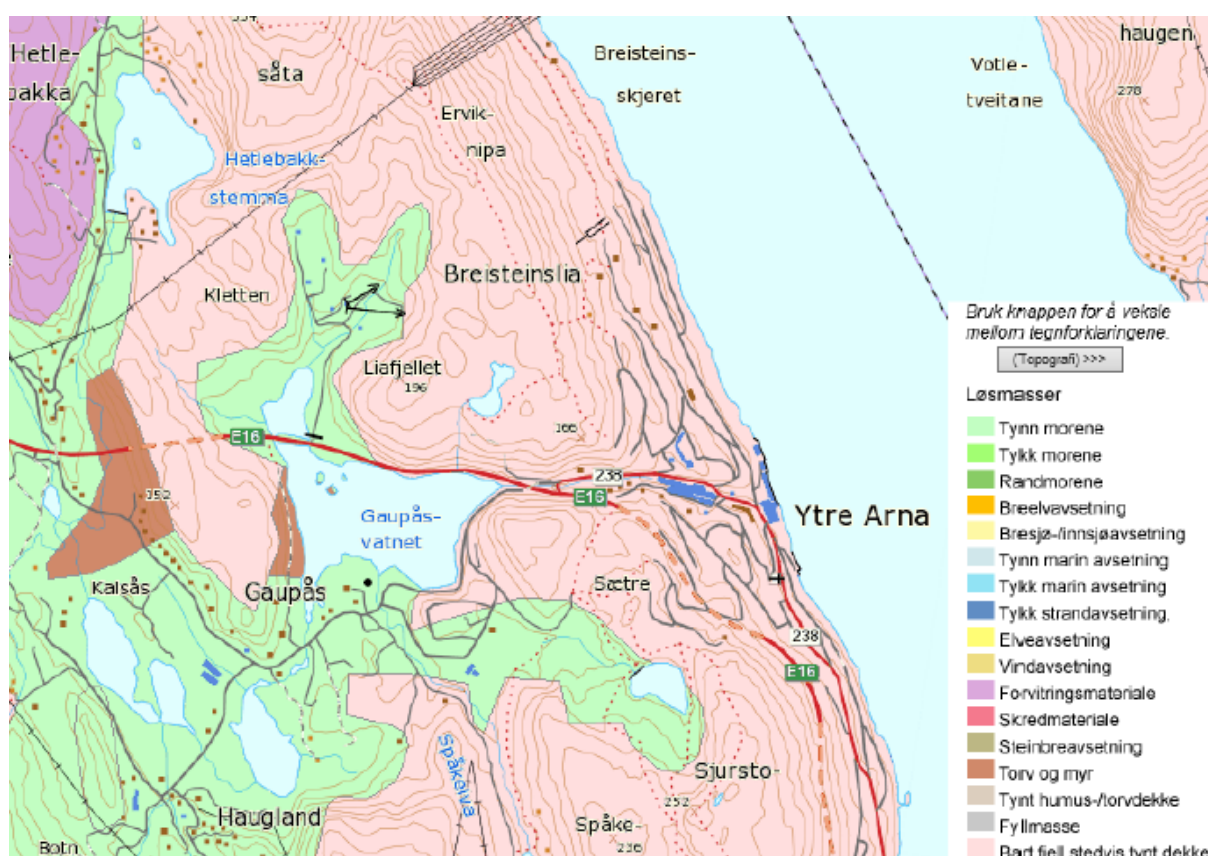
Under følger et sammendrag av rapporten hva gjelder eksisterende situasjon for vegetasjon, dyreliv og andre naturforhold.

### Naturtyper på land og i ferskvann.

Det er ikke registrert naturtyper i henhold til DN-håndbok 13 innenfor tiltaks- og influensområdet. Det er heller ikke registrert rødlistete naturtyper. Tema naturtyper på land og i ferskvann gis liten verdi.



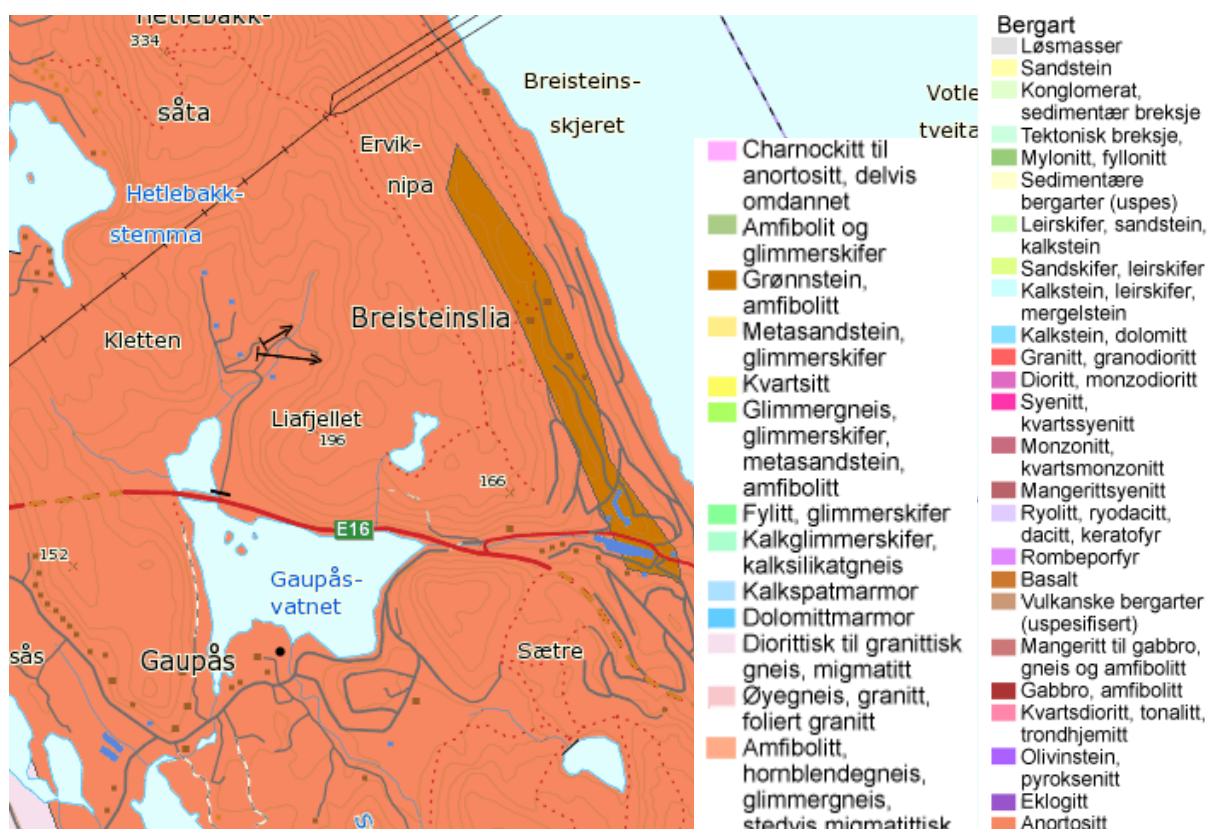
Figur 22. Bonitetskart for influensområdet for utvidelse av Arna Steinknuseverk (www.ngu.no/kart/arealisNGU/).



Figur 23. Løsmassene i influensområdet for utvidelse av Arna Steinknuseverk (www.ngu.no/kart/arealisNGU/).



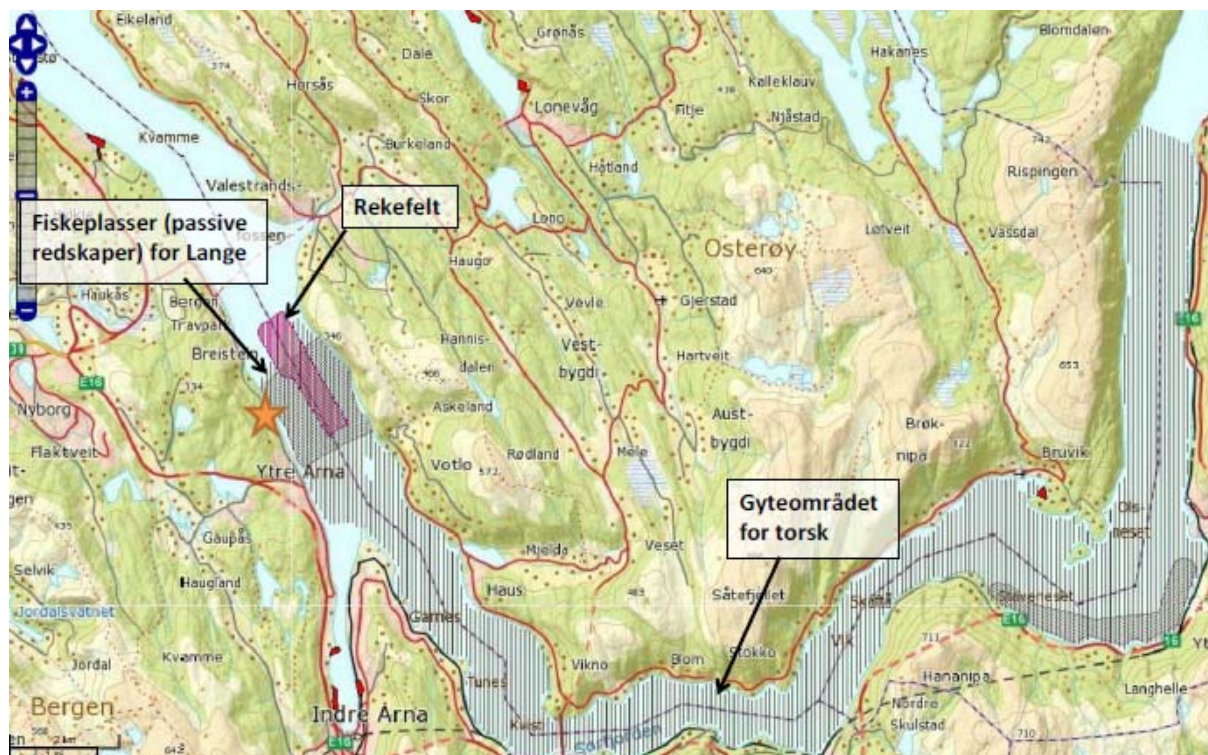
Figur 24. Grus- og pukkforekomster verdivurdering ([www.ngu.no/kart/arealisNGU/](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/)).



Figur 25. Berggrunnen i influensområdet for utvidelse av Arna Steinknuseverk ([www.ngu.no/kart/arealisNGU/](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/)).

### Naturtyper i saltvann

Nesten hele sjøområdet i Sørfjorden er registrert som et viktig gyteområde for torsk (verdi B). Tema naturtyper i saltvann gis middels til stor verdi. Det finnes ingen andre registreringer av naturtyper i tilgjengelige databaser.



Figur 26. Registrert gyteområde for torsk er vist med lys grå skravur. Naturtypen omfatter hele resipienten i Sørkjorden. Rekefelt er vist med lilla skravur, mens fiskeplasser er vist med mørk grå skravur (kilde: <http://kart.fiskeridir.no>). Beliggenheten til tiltaksområdet er markert med oransje stjerne.

### Viltområder

Det er ikke registrert viltområder i henhold til DN-håndbok 11 innenfor tiltaks- og influensområdet for planlagt utvidelse av Arna Steinknuseverk. En trekkvei for hjort, med C-verdi, krysser imidlertid nordlige del av planlagt sykkeltrasé mellom Ytre Arna og Breistein. Ellers er det etablert en sandsvale-koloni i eksisterende dagbrudd i Liafjellet. Kolonien har trolig vært i området i om lag 20 år. Tema viltområder gis middels verdi.

### Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter

Liatjørna, like øst for eksisterende dagbrudd, er eneste ferskvannsförekomst innenfor influensområdet. Det er ikke funnet dokumentasjon på at det er fisk i dette tjernet. Avløpsbekken drenerer mot Gaupås-vatnet i sør. Tema funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter gis liten verdi.

### Artsforekomster

Faunaen og floraen på land, i ferskvann og i saltvann består i all hovedsak av vanlige arter som er representative for distriktet. Innenfor selve tiltaks- og influensområdet er det registrert få rødlistearter: Fiskemåke (NT) og ask (NT) ble observert ved Breisteinsskjeret, i tillegg foreligger en gammel registrering av kystmarikåpe (VU), men med noe upresis stedsangivelse. Det er også registrert enkelte fremmedarter av planter. Tema artsforekomster gis middels verdi.

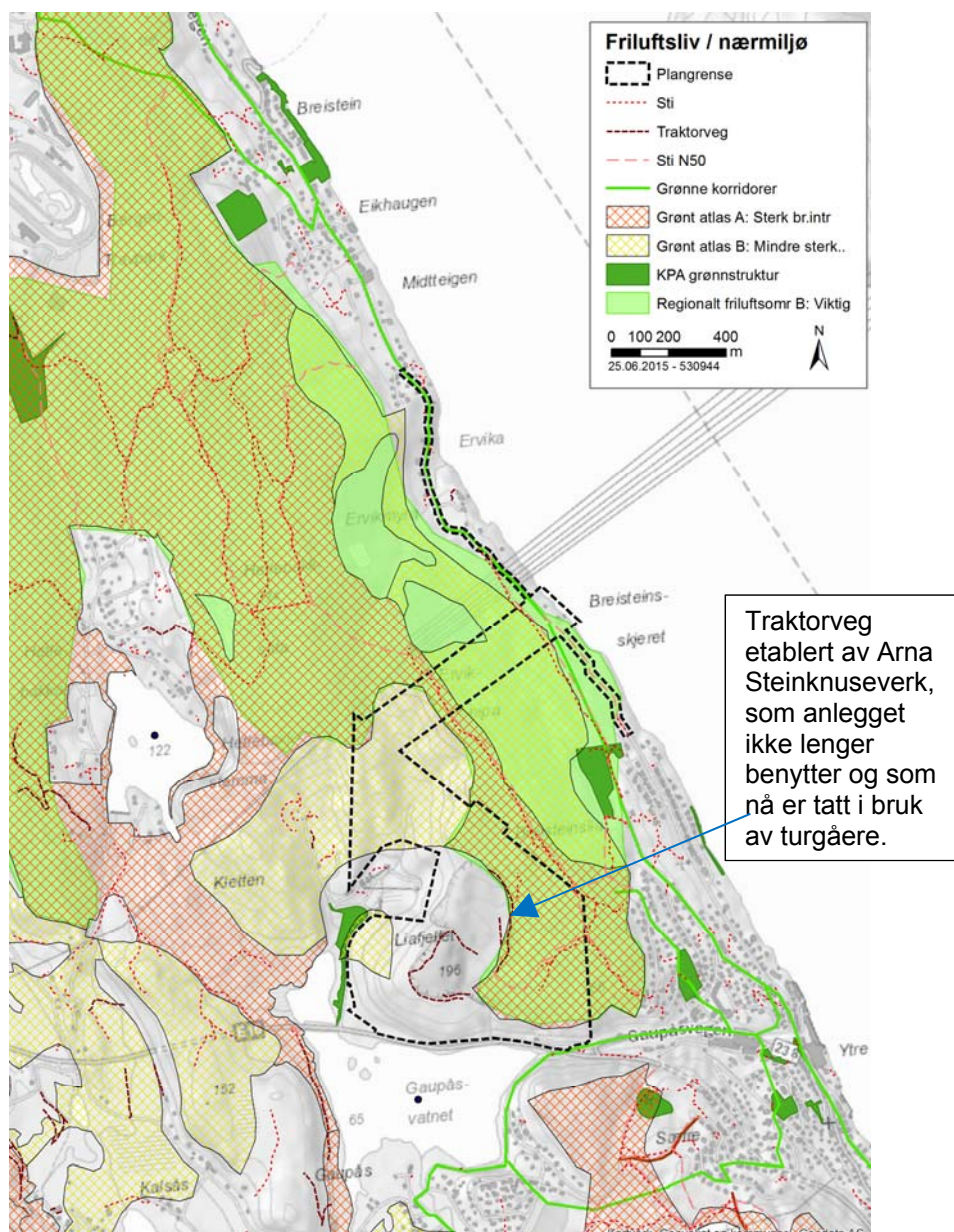
## 6.8 Grønne interesser

I Bergen kommunes «Grønt Atlas» er det kartlagt viktige områder for friluftsliv i LNF-områder, se figur 1 – neste side. Åsdraget fra E16 og videre nordover i retning Breistein er klassifisert som område med sterk brukerinteresse for friluftsliv (Klasse A), og område med mindre sterk brukerinteresse for friluftsliv (klasse B).

I 2008 ble det gjort en kartlegging og verdisetting av regionalt viktige områder for friluftsliv i Hordaland (Fylkesmannen i Hordaland, og Hordaland fylkeskommune, 2008). I denne kartleggingen ble åsen som strekker seg E16 og nordover mot Breistein klassifisert som regionalt viktig (Klasse B).

Kartet under gir en oversikt over turveier / stier, områder med brukerinteresser for friluftsliv jamfør Grønt Atlas, områder vist som grøntstruktur i kommuneplanens arealdel, grønne korridorer jamfør grøntfaglig temakart (KPA), og regionale friluftsområder.

Arna Steinknuseverk har etablert en traktorveg på vestsiden av Liatjørnet langs bruddkanten. Denne benyttes ikke av Steinknuseverket i dag og er derfor tatt i bruk som turveg av turgåere.



Figur 27. Kartet viser turveier / stier, områder med brukerinteresser for friluftsliv jamfør Grønt Atlas, områder vist som grøntstruktur i kommuneplanens arealdel, grønne korridorer jamfør grøntfaglig temakart (KPA), og regionale friluftsområder.

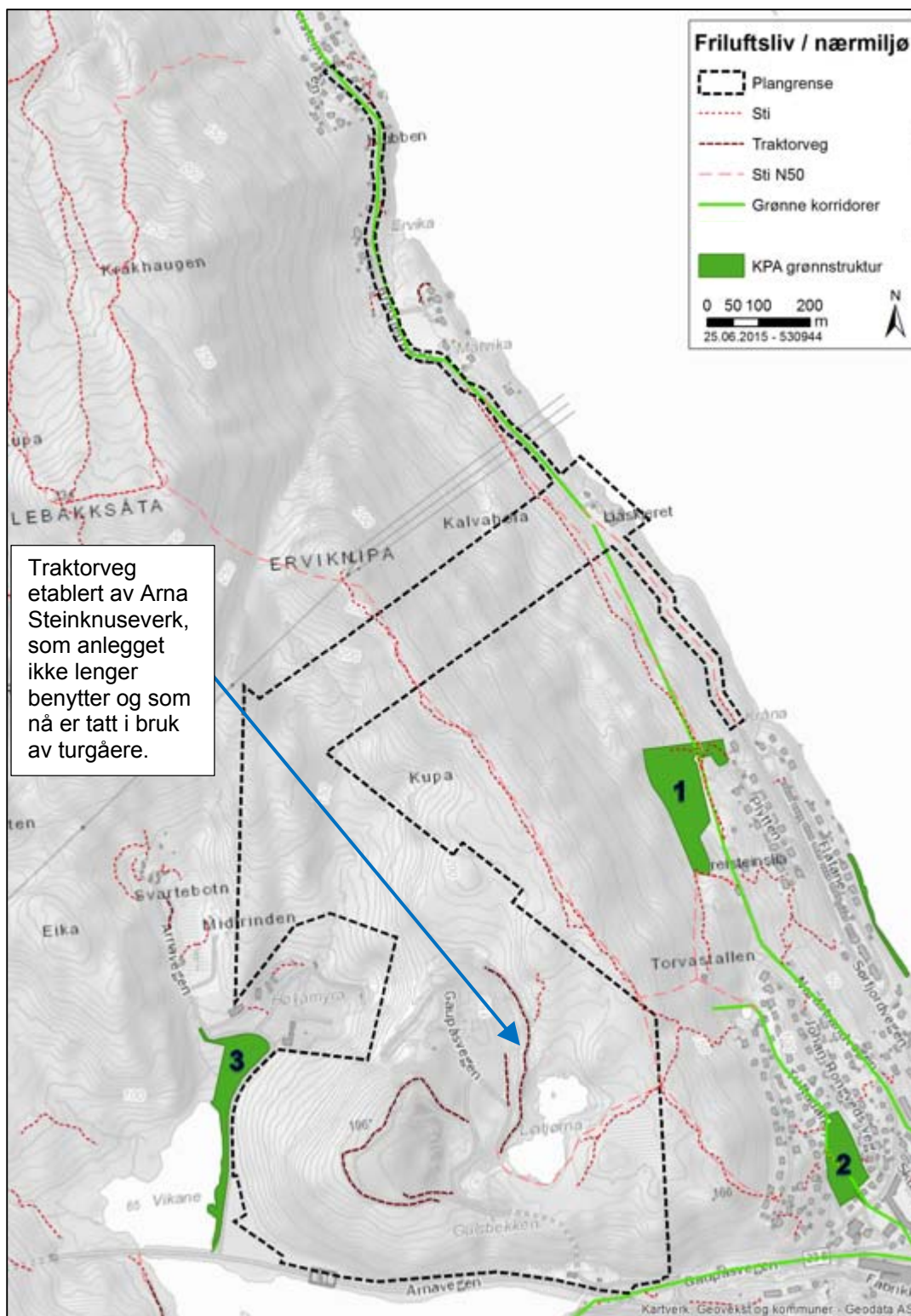


Bergen kommune, ved Etat for plan- og geodata, gjennomførte en barnetråkkregistrering på 6 og 9 klassetrinn ved Ytre Arna skole i februar 2010. Rapporten presenterer barnas registreringer. I tillegg evalueres områdene med innspill til videre oppfølging.

Innenfor planområdet peker elevene på Liafjellet og Liatjørnet som områder de liker å oppholde seg / være i. Liatjørnet er registrert som område for bading om sommeren og skøyting om vinteren. Rapporten foreslår ikke konkrete tiltak til videre oppfølging.

Orfallet- krysset m/bussholdeplass er registrert som et sted på skoleveien som elevene unngår / synes er skummelt og farlig. Orfallet er vegkrysset som fordeler trafikken fra Arnavegen (E16) til Ytre Arna sentrum, Gaupås / Haugland via Gaupåsveien, og til Arna steinknuseverk. Rapporten påpeker at fortauene er smale og fortauskanten delvis ødelagt / oppsmuldret. Den opplevde naturlige ganglinjen fra Ytre Arna til Gaupås er å krysse over eksisterende trafikkøy, noe som innebærer kryssing av kjøreareal i et vegkryss med tunge kjøretøy fra ulike retninger. Rapporten foreslår å oppgradere fortauet ved å gjøre det bredere og mer sammenhengende, samt å flytte busskuret bort fra fortauet.

Det er ikke registrert lekeplasser, idrettsplasser, nærmiljøanlegg, og kommunale grøntanlegg innenfor planområdet. Kartutsnittet under viser områder i nærheten vist som grøntstruktur i kommuneplanens arealdel, grønne korridorer, stier og turveier.



Figur 28. Nr. 1 – Vinteraktivitetsområde i Breisteinslia. Nr. 2 – Friområde Tuftadalen ved Ytre Arna skole. Nr. 3 – Område avsatt til Spesialområde, friluftsområde på land, i reguleringsplan for Jonahola skytebaneområde. Svart stiplet linje markerer plangrense.

Øst for planområdet, i Breisteinslia, er det vist et relativt stort område (ca. 20daa) til grøntstruktur i kommuneplanens arealdel. Breisteinslia er, jamfør barnetråkkregisteringen registrert som område for lek og opphold / et område som barna liker å være i.



Figur 29. Vinteraktivitetsområde i Breisteinslia.

Friområdet Tuftadalen like vest for Ytre Arna skole er markert som område for lek og opphold, samt et sted som det er fint å være, jamfør barnetråkkregisteringen.

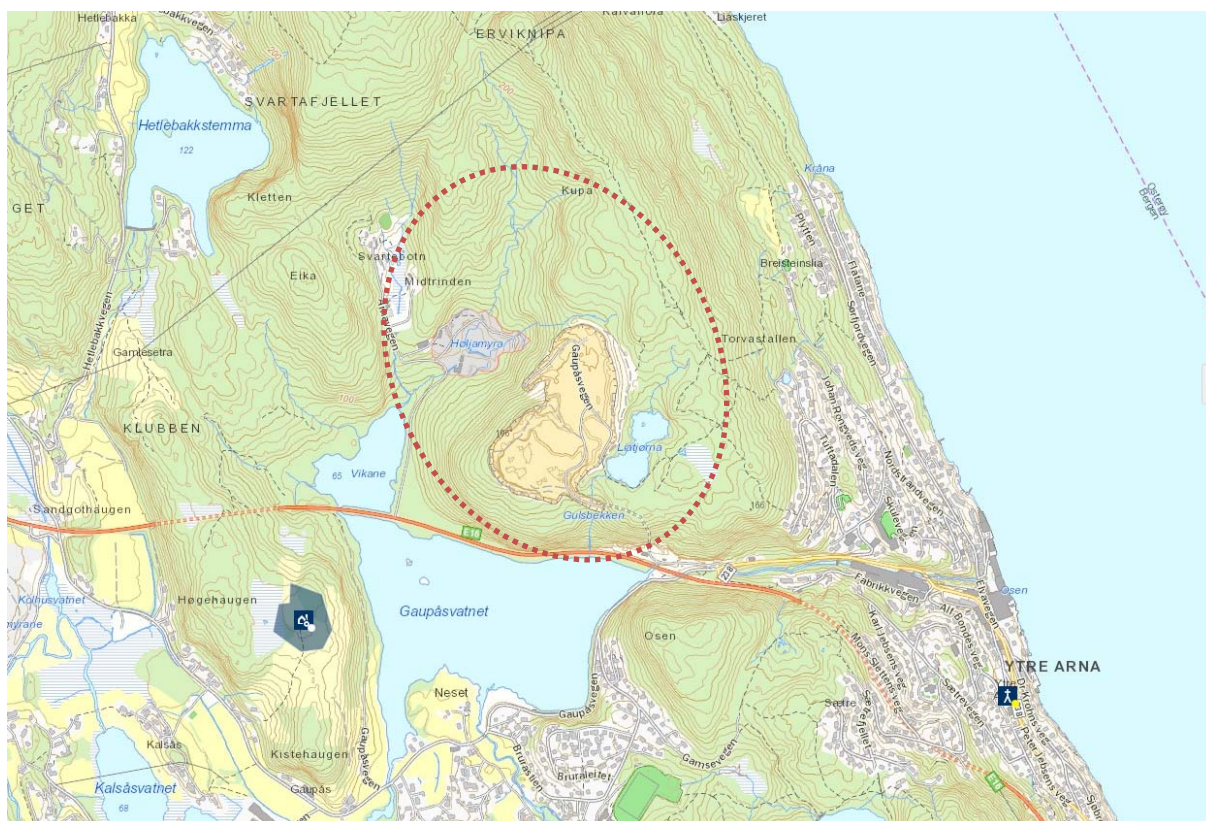


Figur 30. Tuftadalen like vest for Ytre Arna skole.

Vest for planområdet er det avsatt et område til spesialområde friluftsområde på land i reguleringsplanen for Jonahola skytebane. Skytebanen er registrert som areal for lek og opphold i barnetråkkregisteringen. Ingen av områdene ovenfor vil bli berørt av planen.

## 6.9 Kulturminneverdier

I Arnavågen og Garnes er det kjent mange kulturminner, særlig fra jernalder (gravminner) og steinalder. Det er ikke kjente kulturminner i planområdet. Høyde over havet tilsier at nordøstre deler av planområdet kunne ha vært brukt i steinalder. Arkeologiske undersøkelser (se under) har ikke avdekket slike. Tettstedet Ytre Arna like øst for planområdet utviklet seg på slutten av 1800-tallet som følge av tidlig bomullsindustri. Dette er i dag regnet som et viktig kulturhistorisk industrimiljø. Planområdet ligger i høydedraget bakenfor, og har trolig vært utmark for gårdene som lå i og ved Ytre Arna tidligere.



Figur 31. Utsnitt fra Askeladden, nasjonal database for kulturminner. Det er ikke kjente kulturminner i eller nær planområdet.

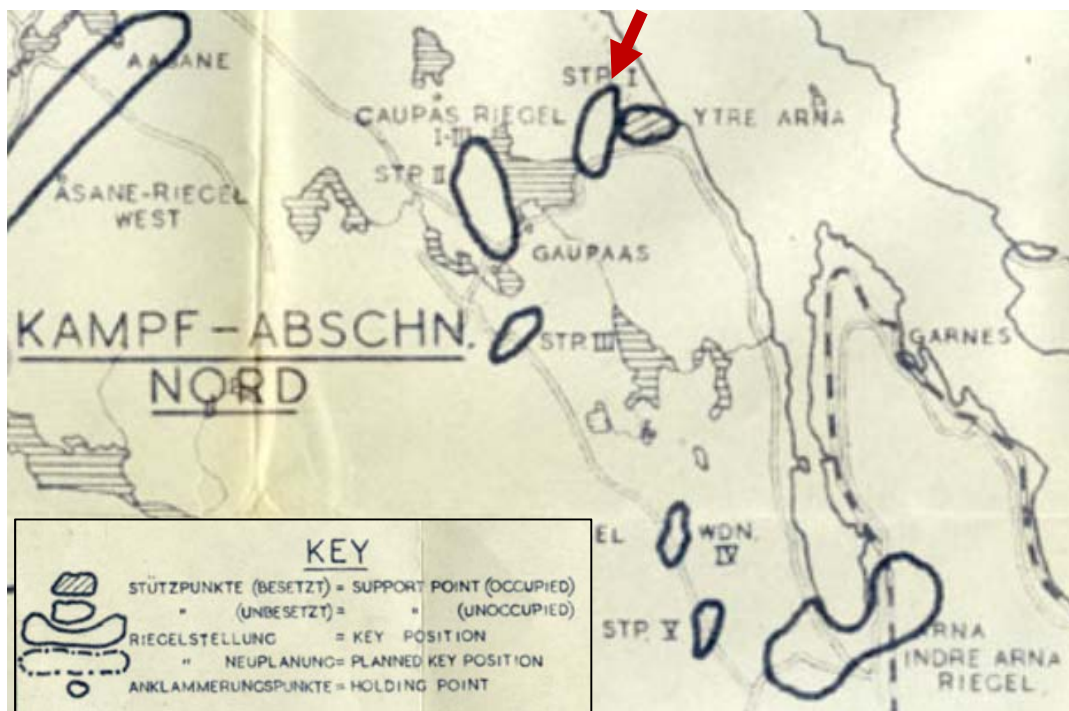


Figur 32. Skyttergrav. Foto: Hordaland fylkeskommune.

I forbindelse med planarbeidet ble det utarbeidet to kulturminnerapporter for området (jf. vedleggsliste). Rapporten for landområdet er utarbeidet av Hordaland fylkeskommune i forbindelse med kulturhistoriske registreringer. Rapporten for sjøarealet er utarbeidet av Bergens Sjøfartsmuseum i forbindelse med marinarkeologiske registreringer. Det er ikke gjort slike registreringer i og ved planområdet tidligere.

Ved de kulturhistoriske registreringene på land og i sjø ble det ikke gjort funn som kommer inn under Kulturminneloven § 4 eller § 14. Det ble påvist fem kulturminner fra nyere tid; skyttergraver, to utsprengte nedsenkinger med noe oppmuring og en steinsetting.

Etterretningsrapport fra krigen viser at det var tyske anlegg i og ved planområdet. Anleggene som ble påvist i forbindelse med de kulturhistoriske registreringene er høyst sannsynlig rester av disse.



Figur 33. Utsnitt av kart fra engelsk etterretningsrapport om tyske anlegg i Bergen. Kartet viser at det rundt Gaupåsvatnet var flere kjente anlegg. Det største med luftvernstillinger og bunkere på Gaupåsåsen lå vest for vannet. I planområdet, nordøst for Gaupåsvatnet var det støttepunkt for infanteri med løpegraver og skyttergraver, her vist med pil. Digitalarkivet.



Figur 34. Utsnitt av kart fra kulturhistorisk rapport, Hordaland fylkeskommune. Blå trekanter viser krigsminner. Ett ligger inne i planen, og tre ligger like innenfor og utenfor plangrensen.

## 6.10 Vei og trafikkforhold

Det er utarbeidet en egen ku-rapport om trafikk og adkomst. Se vedlegg til planbeskrivelsen. Under følger beskrivelse av eksisterende vei- og trafikkforhold, hentet fra denne rapporten.

### Trafikktall



Figur 35. Årsdøgntrafikk i 2014 (Kilde NVDB, Statens vegvesen).

### Adkomst steinknuseverket

Arna steinknuseverk har adkomst fra Fv 238 Gaupåsvegen. Adkomsten kommer skrått inn på fylkesvegen og har i tillegg redusert sikt på grunn av vegetasjon. Fv. 238 ligger ca. 30 meter nord for E16. Det gir kort avstand mellom krysset ved E16 og avkjørselen til steinknuseverket.

Krysset mellom Ev 16 og fylkesvegen virker utflytende og vanskelig å lese fordi det er korte avstander mellom kryssene, samt at avkjørsel og bussholdeplass ligger i kryssområdet. Det er sparsomt med oppmerking som viser linjeføringen til fylkesvegen. Manglende oppmerking gjør at kryssområdet fremstår som en stor asfaltflate.

Krysset ved Ev 16 er kanalisert med egne felt for høyresvingende og venstresvingende.

Biler ved steinknuseverket kjører enten til/fra Ev 16, eller til/fra Gaupåsvegen/Kolakaien (rød strek). Nesten all transport til/fra anlegget skjer via Ev 16. Det årlige masseuttaket er på inntil 350.000 tonn. Fordelt på 220 arbeidsdager i året gir det en trafikkmengde på ca. 100 biler inn og 100 biler ut pr dag. Det vil si en ÅDT på rundt 200.

Volumene som fraktes til/fra Kolakaien er på rundt 30.000 tonn og det tilsvarer 8 % av det årlige massetransportvolumet. Fordelt over året er dette en liten trafikkmengde, men transporten skjer her over kortere perioder mens båten ligger til kai. En båtlast tilsvarer 1000 tonn. Det vil si 30 anløp pr år. En båtlast på 1000 tonn tilsvarer vel 60 billaster a 16 tonn. Normalt lastes en båt i løpet av en formiddag. Lastekapasiteten er 12-13 biler i timen som tilsvarer rundt 200 tonn pr time. Dette gir en trafikkmengde på 25 turer pr time i 5 timer. Det er 30 slike 5-timersperioder med 25 turer pr time i løpet av et år.

Persontransporten til anlegget er på rundt 30 turer pr dag.

Det er lite konflikter ved dagens drift på grunn av at både dagbrudd og fjellanlegg er godt avskjermet mot naboene. NCC-kaien (Kolakaien) i Merkesvika, Ytre Arna er lite egnet til utskipning på grunn av smale veier, trange forhold og stor nærhet til naboer og liten dybde ved kai.



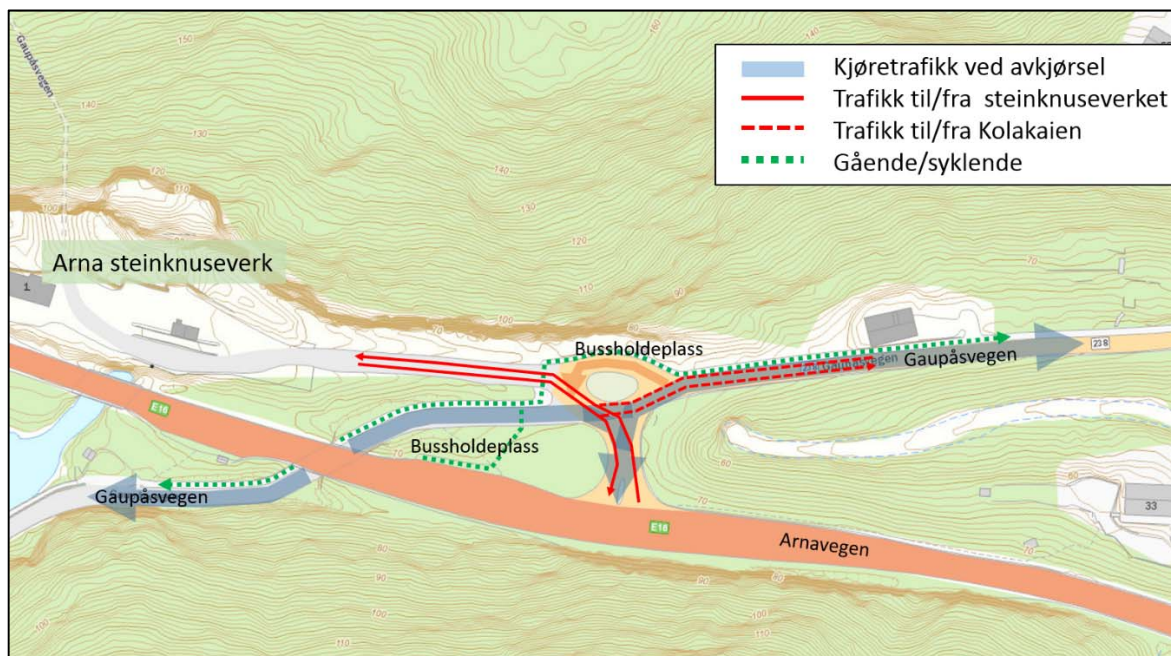
Figur 36. Kryssområdet med Ev 16 og Fv. Kilde: Avinet.no.

### Kollektivtransport

Det ligger en holdeplass/snuplass for buss ved Fv. 238 som har felles utkjørsel med steinknuseverket. Denne trafikkeres av linje 91 mellom Åsane terminal og Arna terminal. Det er også en holdeplass på begge sider av Ev 16. Disse trafikkeres av linjene 925 (Bergen – Voss), 930 (Bergen – Odda) (Bergen – Sogndal) og 950 Ingen av holdeplassene er oppgradert til dagens krav til universell utforming.

### Gående og syklende

Gaupåsvegen er skoleveg for elever ved Ytre Arna skole (1. – 10. klasse). Det er fortau langs nordsiden av Gaupåsvegen. Kryssingspunktet ved avkjørselen til steinknuseverket er uten gangfelt og med relativt dårlig sikt på grunn av vegetasjon. Det er et smalt fortau ved holdeplassen. Se grønn stiplest strek



Figur 37 Kjøremønstre ved avkjørselen til steinknuseverket. Kilde: Asplan Viak AS.

Ifølge barnetråkkregistreringen for Ytre Arna skole (Bergen kommune), oppleves kryssområdet som utrygt av skoleelevene.

Kryssområdet er merket som utrygghetspunkt i trafikksikkerhetsplan for Bergen 2014-2017. Krysset står på den uprioriterte tiltakslisten til Bergen kommune (punkt 5015 i Arna bydel).



Figur 38 Gangtrase langs Gaupåsvegen. Kilde: Asplan Viak AS.

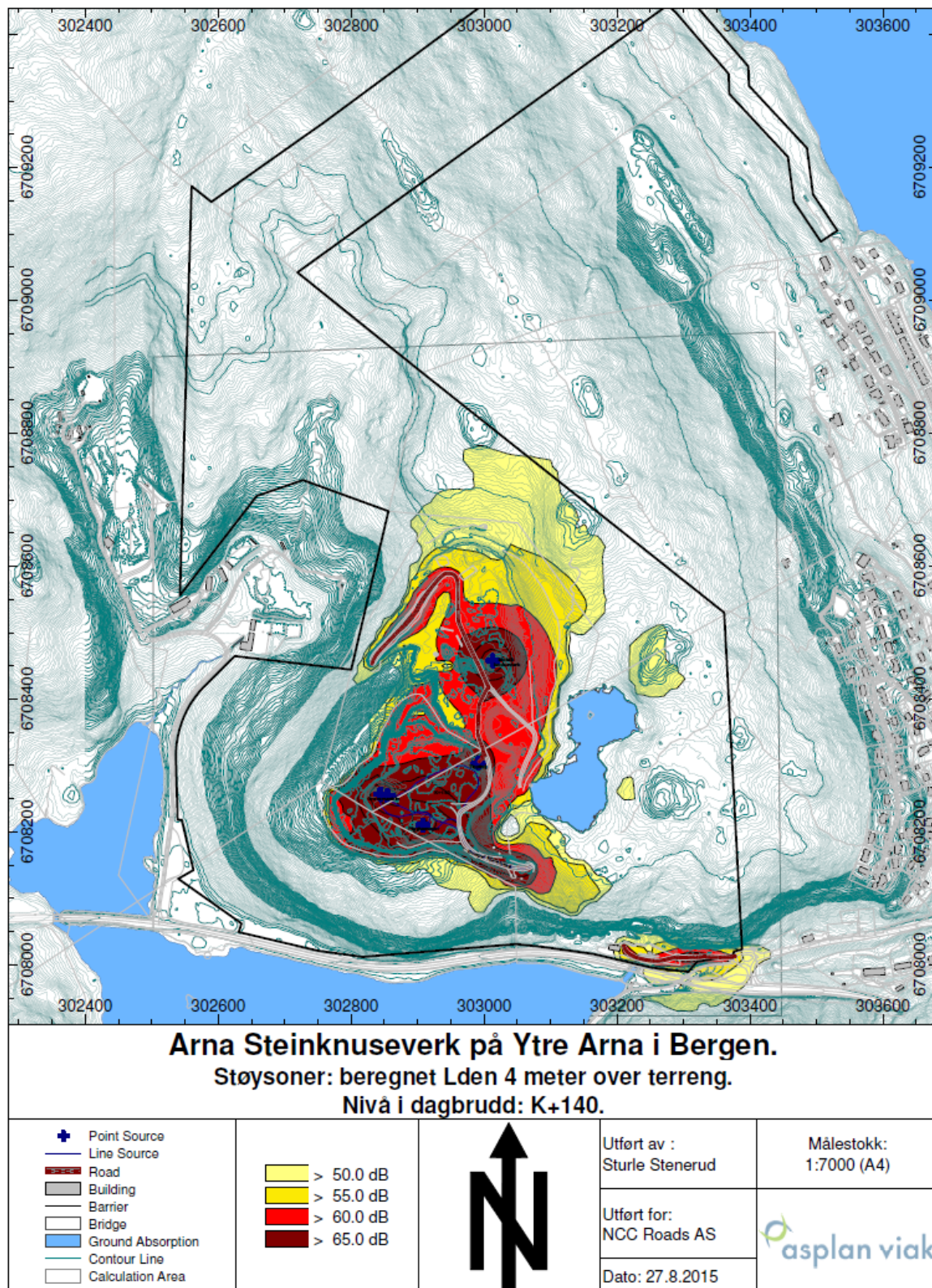
## 6.11 Støy

Det er utarbeidet en egen ku-rapport for støy og støv. Den er vedlagt planbeskrivelsen. Under følger beskrivelse av eksisterende støyforhold, hentet fra denne rapporten. For utdypende informasjon, se rapporten.

### Støy fra dagbruddet og adkomstveg



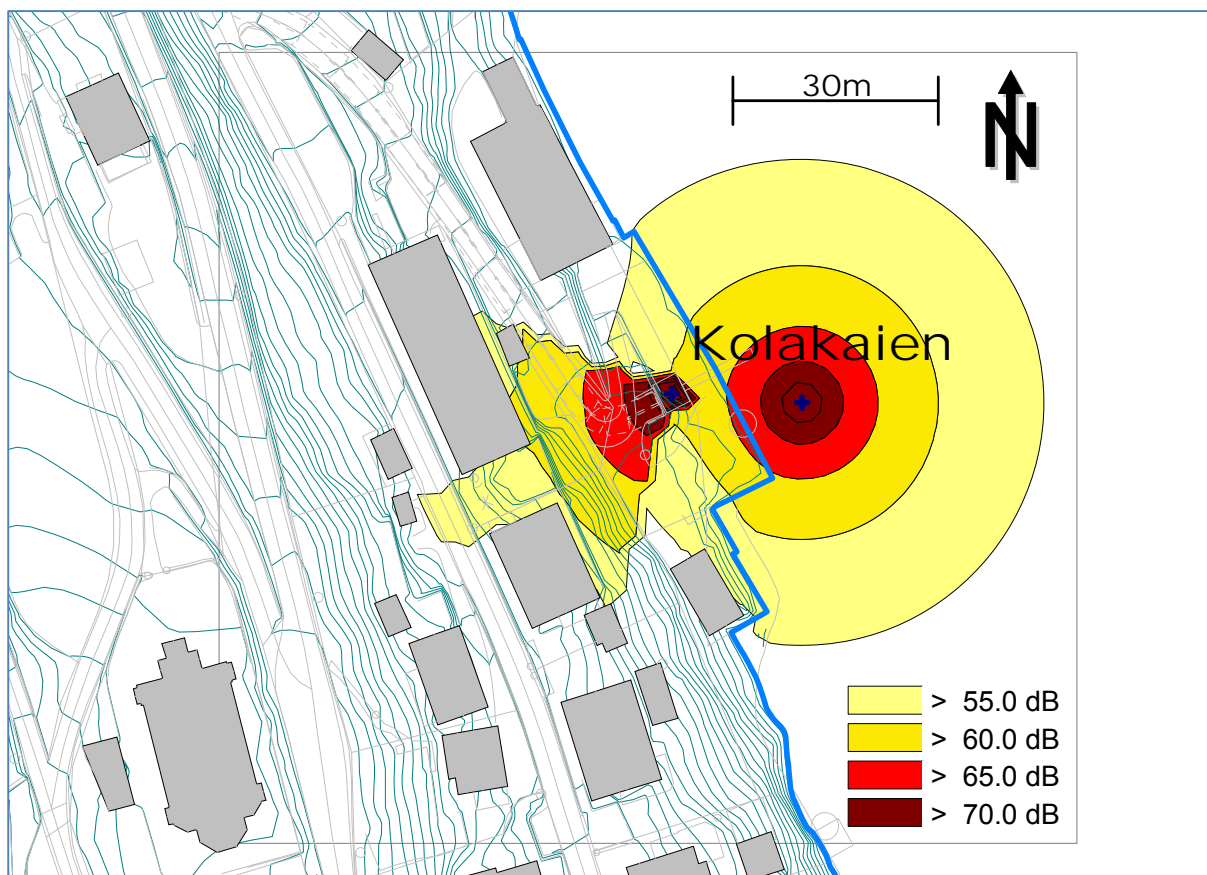
Støysonene fra aktiviteten ved dagbruddet og trafikken til/fra Arna steinknuseverk dekker primært arealer innenfor planområdets avgrensning. Avstanden mellom støyende aktiviteter i dagbruddet og nærmeste støyfølsom bebyggelse er over 500 meter. De høye veggene rundt dagbruddet gir en vesentlig støyreducerende effekt for avgitt støy til omgivelsene. Eksisterende støyfølsom bebyggelse rundt dagbruddet ligger utenfor beregnede støysoner med god margin.



Figur 39. Støy fra dagbruddet og adkomstveg. Kilde: Asplan Viak AS.

### Støy tilknyttet lasting på kai og utkjøring av masser til kai

Utførte målinger og beregninger antyder at bebyggelsen nærmest Kolakaien blir liggende delvis innenfor gul støysone ved lasting på Kolakaien i dagens situasjon.



Figur 40. Beregnede støysoner  $L_{DEN}$  i 4 meter beregningshøyde ved lasting på Kolakaien.  $L_{DEN}$  55 dB er lagt til grunn som nedre grenseverdi for gul støysone (uten skjerpning for impulslyd). På lørdager gjelder en 5 dB skjerpet grenseverdi. Kilde: Asplan Viak AS.

Lastebiltrafikken til/fra Kolakaien er i dag konsentrert over korte perioder på ca. 4 timer pr. båt som lastes. Lastebiltrafikken benytter Fv. 238 og strekningen er ca. 1 km. De største negative virkningene mht. støy i dagens situasjon vurderes til å primært være lastebiltrafikken på Fv. 238 i de periodene det foregår lasting på Kolakaien.

## 6.12 Offentlig kommunikasjon / kollektivdekning

Se kapittel 6.10, kapitlet om kollektivtransport.

## 6.13 Vann og avløp

Jamfør VA-rammeplan, se vedleggsliste, er det ikke etablert offentlig vann- og avløpsanlegg innenfor planområdet. Planforslaget innebærer dermed ikke konfliktpunkt med offentlig ledningsnett.

Det er etablert spyle plass for maskinene inne i eksisterende fjellhall, spylevannet herfra føres til ny stor oljeutskiller. Avløp fra kontorbygget er koblet på spillvannsledningen rett etter oljeutskilleren og det hele føres samlet til eksisterende offentlig spillvannsledning DN180, rett før eksisterende pumpestasjon, som ligger like sør for planområdet langs Gaupåsvegen.

I «Uttalelse fra Vann og avløpsetaten vedrørende varsel om oppstart» datert den 22. nov. 2013 ber Vann- og avløpsetaten om at det tas kontakt for et avklaringsmøte før detaljprosjekteringen av ny sykkelsti fra Ytre Arna til Breistein starter. VA-etaten vil her vurdere vann- og avløpstiltak.

## **6.14 Energi**

Planområdet ligger ikke innenfor konsesjonsområdet for fjernvarme.

## **6.15 Privat og offentlig servicetilbud**

Ikke relevant.

## **6.16 Risiko og sårbarhet**

Det er utarbeidet en ROS-analyse for planområdet og omkringliggende areal. Denne ligger som vedlegg 14 til planbeskrivelsen.

Analysen har avdekket risiko knyttet til:

- Fjellskred/steinsprang
- Snø-/isras
- Nedbør/overvann
- Stup / fallulykker
- Forurensing til grunn eller sjø/vassdrag
- Forringelse av eksisterende brønner
- Trafikksikkerhet

For utdypende informasjon om avdekket risiko vises til ROS-analysen.

## **6.17 Privatrettslige bindinger**

NCC eier hele næringsområdet som inngår i gjeldene reguleringsplan

## 7 UTREDNINGER IHT FORSKRIFT OM KONSEKVENsutREDNINGER

For reguleringsplaner som kan ha vesentlige virkninger for miljø og samfunn, skal det utarbeides planprogram som grunnlag for planarbeidet (Plan- og bygningslovens § 4-1). Reguleringsplanen skal inneholde en planbeskrivelse med konsekvensutredning av planens virkninger for miljø og samfunn.

I Forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven, § 2, bokstav f og vedlegg 1, beskrives tiltak som alltid skal konsekvensutredes etter forskriften:

*"Uttak av malmer, mineraler, stein, grus, sand, leire eller andre masser dersom minst 200 dekar samlet overflate blir berørt eller samlet uttak omfatter mer enn 2 millioner m<sup>3</sup> masse".*

Planforslaget faller inn under dette kriteriet ved at volumet overstiger over 2 millioner m<sup>3</sup> masse.

Iht. forskrift om konsekvensutredninger § 6 skal planprogrammet fastsettes av ansvarlig myndighet, som er Bergen kommune. Planprogrammet, se vedleggsliste, ble fastsatt 27.06.2014.

Konsekvensutredningen vurderer konsekvensene for de enkelte tema ved full utbygging av området. Fremdrift for utvidingen er ikke fastsatt, men reguleres gjennom driftsplan (jf. kapittel 5).

Planprogrammet angir følgende tema som aktuelle for utdypende utredninger, vurdert ut fra hensynet til hvilke konsekvenser tiltaket / reguleringsplanen kan få for miljø, naturressurser og samfunn:

- Naturmangfold
- Landskapsbilde
- Friluftsliv og nærmiljø
- Næringsinteresser i sjø
- Forurensning (støy, støv, avrenning)
- Grunnvann og drikkevannskilder
- Trafikk og adkomst
- ROS (Sikkerhet og istandsetting)

Utredningene ligger som vedlegg til planforslaget, og oppsummeres kort i dette kapitlet.

## 7.1 Alternativene

Tabellen under beskriver de tre alternativene og er en oppdatert versjon av den som lå i planprogrammet. Følgende endringer er innarbeidet:

Trafikken er oppgitt i Ydt, det gir høyere tall enn Ådt oppgitt i planprogrammet. YDT vurderes som mest relevant for denne virksomheten. YDT = Det totale antall kjøretøy som passerer et snitt på en veg i løpet av et yrkesdøgn (Mandag til fredag).

- Planlagt årlig produksjon/uttak er høyere enn antatt i planprogrammet, kapasiteten øker med ny kai og summen omfatter både uttaksmasser og behandling av masser som tas imot fra stor prosjekt i bydelen.
- Høyde i nye haller er redusert fra ca. 50 til 25m. Denne høyden er mest tilpasset produksjonsformen / metoden. Endelig høyde vil bli vurdert som del av driftsplanen.

	Dagens	Alternativ 1 – 60 års perspektiv	Alternativ 2 – 30 års perspektiv
<b>Årlig uttak/produksjon</b>	Mellom 250.000 og 350.000 t/ år	Inntil 600.000 t/år, derav ca 150 000 tonn som transporteres ut på båt	Inntil 600.000 t/år, derav ca 150 000 tonn som transporteres ut på båt
<b>Overflateareal dagbrudd</b>	Som i dag	Som i dag	Som i dag
<b>Nivå i dagbrudd</b>	Kote + 140	Kote + 95	Kote + 125
<b>Nivå i haller/underjordsanlegg</b>	Ca. kote +75	Ca. kote -50 (ca. kote +4 ved ny utskipingskai)	Ca. kote -50 (ca. kote +4 ved ny utskipingskai)
<b>Ca høyde i haller</b>	Ca. 22 m	25 meter	25 meter
<b>Bredde på (nye) haller</b>	Ca. 20 m	25 meter	25 meter
<b>Minste avstand mellom (nye) haller</b>	Ca. 25 m	25 meter	25 meter
<b>Daglig transport med lastebiler</b>	Ydt = 200-230	Ydt = inntil 310	Ydt = inntil 310

## 7.2 Alternativ - 0

Alternativ 0 omfatter eksisterende situasjon inklusive gjeldende reguleringsplan for Arna Steinknuseverk (Plan ID: 5660000). Gjeldende reguleringsplan inneholder et handlingsrom som vil ha konsekvens dersom det blir realisert, og det vil derfor være viktig å synliggjøre denne konsekvensen.

Vi har vurdert det som sannsynlig at handlingsrommet i gjeldende reguleringsplan for Arna Steinknuseverk kan bli realisert, dersom forslaget til reguleringsplan ikke blir godkjent.

### 7.2.1 Driftsform / antall ansatte

NCC Arna steinknuseverk har pr. dags dato 9 ansatte, 2 innleide mekanikere og 3 innleide maskinførere. Bedriften er godkjent lærebedrift i Fjell- og bergverksfaget av Hordaland Fylkeskommune og har for tiden 2 lærlinger.

Steinmasser (ressurs) hentes ut fra dagbrudd og føres ned til eksisterende fjellanlegg via sjakt hvor knusing, lagring og opplasting, samt mottak av rene masser foregår. Det drives ikke ut fjell under jorden. Årlig uttak i dagbruddet er, pr. dags dato, mellom 300 – 400 tusen tonn steinmasser avhengig av prosjekter i bydelene. Masser fra steinknuseverket transporteres ut over veinettet, og noe til Kolakaien i Ytre Arna, for videre utskiping. Eksisterende transport av masser ned igjennom Ytre Arna sentrum til Kolakaien foregår i et relativt tett befolket område via smale veger, noe som er en lite fremtidsrettet løsning.

I tillegg har anlegget godkjent mottak av returafalt / asfaltflak hvor asfalten knuses til asfaltgranulat som skipes til asfaltverk langs kysten, der den inngår i produksjon av ny asfalt.

## 7.2.2 Dagbrudd med tilhørende fjellhaller

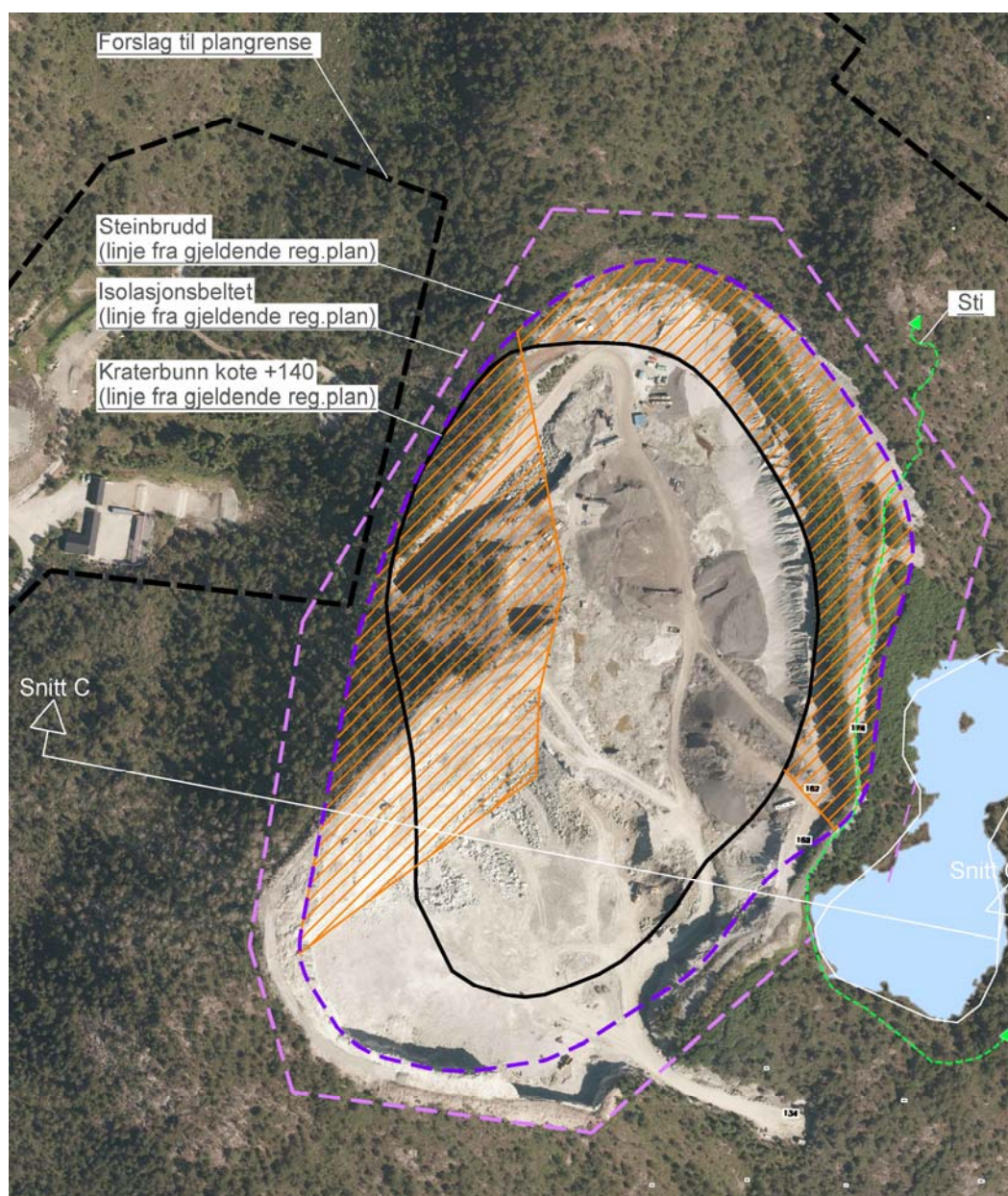
Alternativ 0 omfatter eksisterende dagbrudd (uttaksområde) med tilhørende fjellhaller. I tillegg inngår det handlingsrommet som ligger i gjeldende plan i alternativ 0.



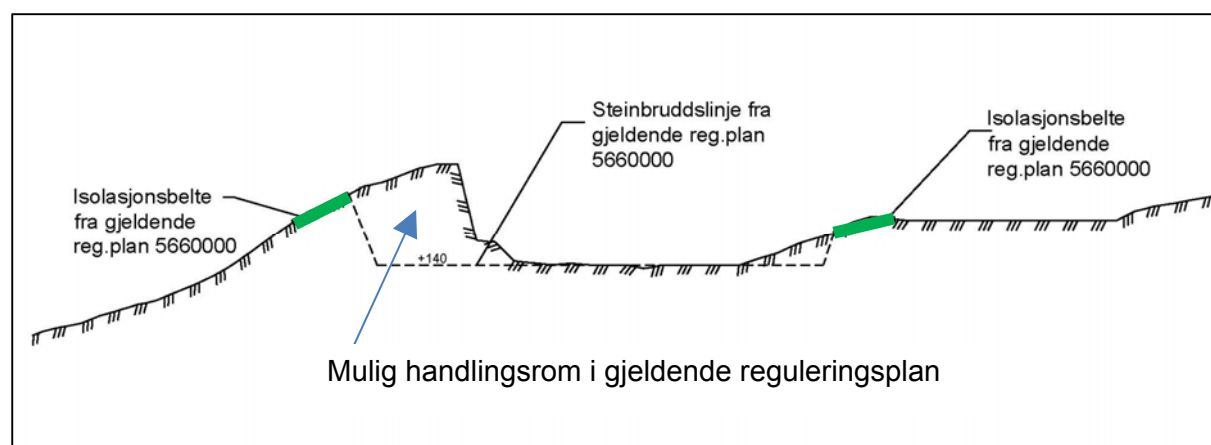
Figur 41: Kart som viser dagbruddets avgrensning og eksisterende fjellanlegg med rødt strek. Stiplet svart strek skisserer planlagt fjellanlegg i en tidligere planfase. Kilde: Kart fra NCC Roads AS

Gjeldende reguleringsplan åpner opp for uttak av masser ned til kote + 140 i eksisterende dagbrudd. I sør er maksimal uttaksdybde pr. dags dato tatt ut, i nord gjenstår ca. 10 – 15 m til maks uttaksdybde.

Gjeldende reguleringsplan inneholder også et handlingsrom mht. uttak av masser mot vest og mot nord, som illustrert på kartutsnitt under med oransje skravur. Gjenværende uttaksvolum i dagbruddet innenfor gjeldende reguleringsplan er 1,2 millioner tonn, eller ca. 3 – 4 års drift, jamfør forslagsstiller.



Figur 42: Oransje skravur viser handlingsrom mht. uttak av masser mot vest og nord i gjeldende reguleringsplan.



Figur 43: Snitt C illustrerer handlingsrom i gjeldende reguleringsplan for uttak av masser.

NCC Arna Steinknuseverk driver på en forekomst av Anorthosittgneis som strekker seg fra Steinestø i nord og forbi Indre Arna i sør, figur 23. Norges Geologiske Undersøkelser klassifiserer forekomsten som meget viktig på kommunalt nivå og viktig på nasjonalt nivå vurdert ut fra volum, kvalitet og situasjonsbetingete forhold som beliggenhet og marked.

Anorthosittgneis er en dypbergart/ magmatisk bergart som er dannet ved høyt trykk/ temperatur. Bergarten er godt egnet for drift både i dagbrudd og fjellhaller.

Jamfør forslagsstiller er det ingen stabilitetsproblemer hverken i dagbruddet eller fjellanlegget i Ytre Arna til tross for at fjellhallene med høyde 24 meter, bredde 20 meter og samlet lengde på over 1000 meter har stått i over 40 år med kun beskjeden bolte-sikring av fjellet. Bergarten er tett slik at innlekkasje fra grunnvannet er minimalt og skaper ikke problemer for driften i knuseverket. Det er heller ikke observert endring i vegetasjonen i terrenget over fjellanlegget som skulle tilsi noen form for uttørking i løpet av de 40 årene anlegget under jord har eksistert.

Driften i steinknuseverket har til tider hatt klager på rystelser i grunnen. Beboere i Tuftedalen i Ytre Arna, øst for planområdet, har mellom annet klaget. NCC Arna Steinknuseverk har som følge av dette gjennomført rystelsesmålinger. Målingene viste imidlertid svært lite rystelser. Det viste seg at det først og fremst er luftsjokket fra salvene som har forårsaket ubehag. NCC Arna Steinknuseverk tok forholdet opp med entreprenør i dagbrudd samt leverandør av sprengstoff. Resultatet var at en splittet den fremste borehull- rasten i dagbruddet, dvs. at hullene nå skytes enkeltvis med tilstrekkelig forsinkelse mellom hvert hull slik at luftsjokk reduseres. De to siste salvene har ikke medført klager.

### 7.2.3 Tilkomst / inngangsparti

Alternativ 0 omfatter eksisterende tilkomst fra E16, samt eksisterende inngangsparti med port, vekt og administrasjonsbygg. Eksisterende dagbrudd har tilkomst til E16 via eksisterende fjellhaller / tunneler.

## 7.3 Utredningsalternativ 1 og 2

Jamfør vedtatt planprogram skal planforslaget utredes i to ulike alternativer. Alternativene har samme plangrense og er relativt like i innhold men varierer når det gjelder tidsperspektiv, alternativ 1 (60år) og alternativ 2 (30år), og planlagt nivå i dagbrudd.

Alternativ 1 og 2 inneholder følgende hovedelementer:

- Dagbrudd
- Nye underjordiske fjellhaller inklusiv tunnel til ny kai for utskipning.
- Ny kai for utskiping av masser
- Inngangsparti – tilkomst
- Ny gang- og sykkelveg fra Ytre Arna til Breistein

### 7.3.1 Driftsform / antall ansatte

For begge alternativene er det lagt til grunn at dagens driftsform med knusing, lagring og opplasting, samt mottak av rene masser i underjordiske fjellhaller skal videreføres, og at videre ressurstillgang skal sikres med masser fra nye fjellhaller når regulert nivå i dagbrudd er nådd. Dagens mottak av returasfalt / asfaltflak skal videreføres i begge alternativene.

Begge alternativene legger også til grunn at eksisterende kai (Kolakaien) vil bli avviklet og erstattet av ny kai ved Breisteinskjæret, med direkte tunneltilknytning til eksisterende fjellanlegg / tilkomst (E16). Dette innebærer at dagens transport av masser ned igjennom



Ytre Arna sentrum utgår. Arna Steinknuseverk har ingen planer om videre drift på Kolakaien når ny kai ved Breisteinskjæret er operativ. Forslagsstiller er åpen for innspill og for å utvikle kaiområdet i samråd med lokalbefolkningen i Ytre Arna.

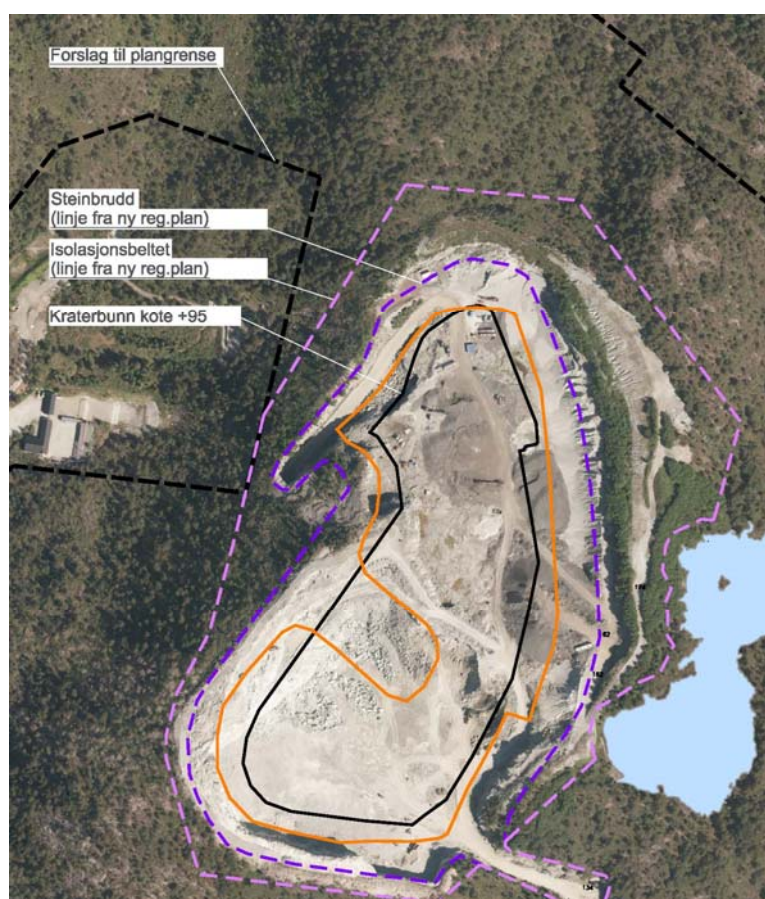
For begge alternativene er det også lagt til grunn at antall ansatte vil kunne øke til ca. 25 ansatte.

### 7.3.2 Dagbrudd

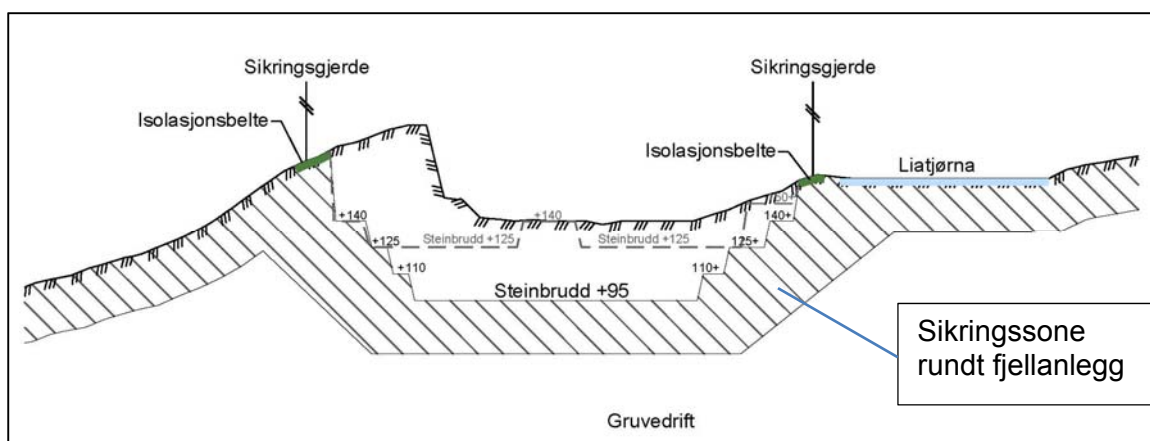
Utredningsalternativene er her ulike. Utredningsalternativ 1 (60 år) innebærer videre nedspregning av regulert nivå i dagbrudd til kote +95. Tilsvarende innebærer utredningsalternativ 2 videre nedspregning av regulert nivå i dagbrudd til kote +125.

Det er viktig å presisere at begge alternativene innebærer at eksisterende bruddkant renskes, sikres og sprenges «ren», slik at det etableres en mer presis kant. Bruddkanten vil med andre ord bli avsluttet på samme måte i begge alternativene mot tilgrensende terreng. Ulikheten mellom alternativene gjelder videre nedspregning inne i selve dagbruddet.

Grensen for område avsatt til råstoffutvinning og vegetasjonsskjerm, er sammenfallende for alternativ 1 og 2, som vist på illustrasjonen under. Kraterbunnens utstrekning er imidlertid ulik som følge av at alternativ 1 og 2 har ulik kraterdybde. Som kartutsnittene under viser er yttergrensen for areal avsatt til råstoffutvinning i forslag til plan (oransje linje) trukket tilbake i forhold til tilsvarende grense i gjeldende reguleringsplan (Lilla linje).



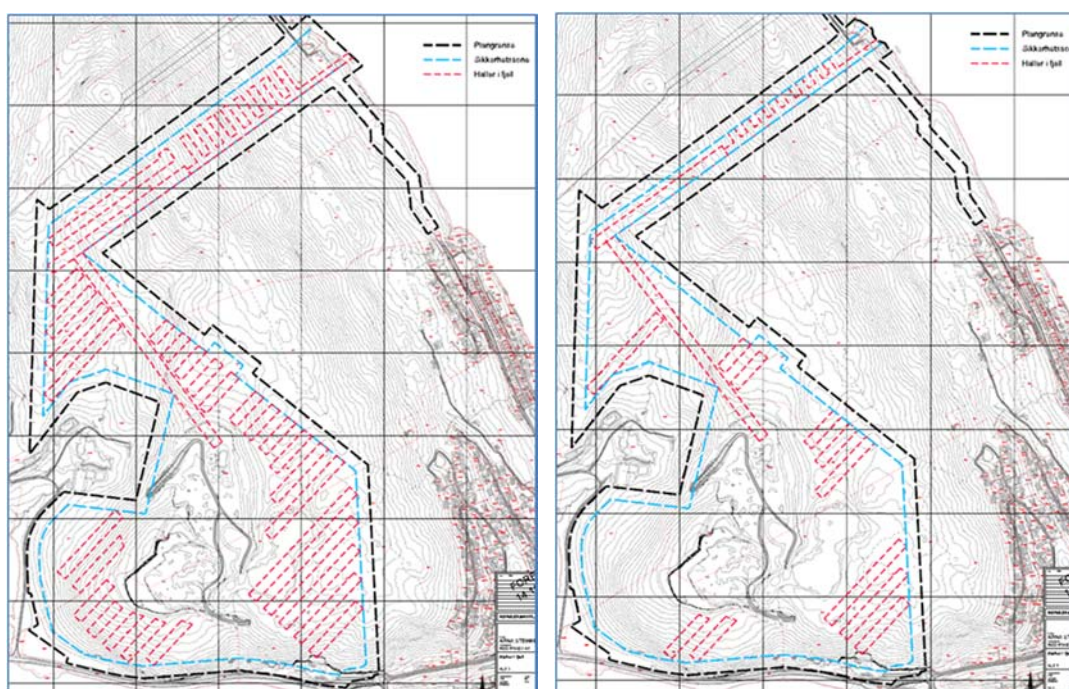
Figur 44: Alternativ 1 (60 år) og alternativ 2 (30år). Yttergrense for område avsatt til råstoffutvinning og vegetasjonsskjerm er lik for begge alternativene. Kraterbunnens utstrekning er ulik som følge av at alternativ 1 og 2 har ulik kraterdybde. Svart strek = kraterbunn alternativ 1 og oransje strek = kraterbunn alternativ 2.



Figur 45: Snittet viser forskjellen i uttaksdybde mellom alternativ 1 og 2. Alt. 1 = + 95. Alt. 2 = + 125.

### 7.3.3 Underjordiske fjellhaller inklusiv tunnel til ny kai for utskiping

Utredningsalternativene er her ulike. Illustrasjoner under er hentet fra planprogrammet. Alternativ 1, med 60 års tidsperspektiv, innebærer flere underjordiske fjellhaller, dvs. mer utsprenget masse over tid, enn alternativ 2 (30år) jamfør kart under.



Figur 46: Alternativ 1 til venstre (60 år tidsperspektiv). Alternativ 2 til høyre (30 års tidsperspektiv).

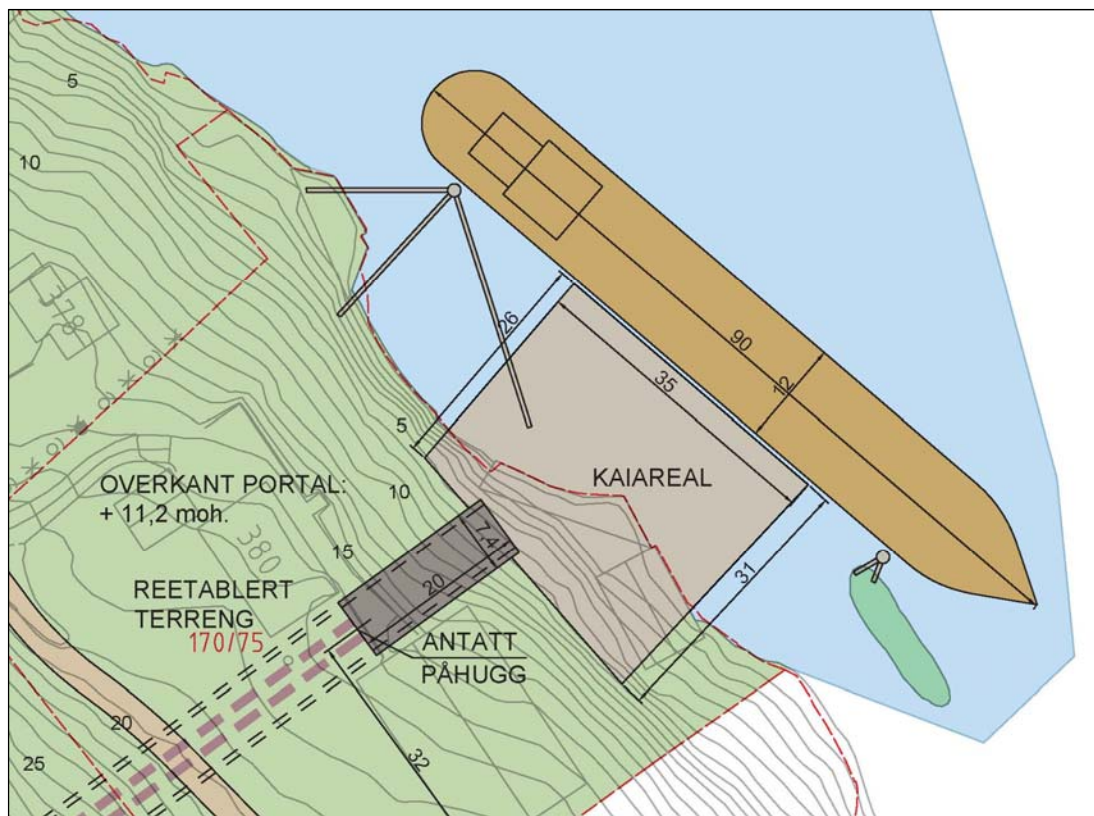
Rød stiplede linje viser skjema for fjellhaller. Blå stiplede linje viser sikkerhetsgrensen 30m fra plangrense. Begge alternativene omhandler utsprenning av tunnel til ny kai for utskiping.

### 7.3.4 Ny kai for utskiping av masser

Utredningsalternativ 1 og 2 er her like. Den nye utskipingskaien ligger ved Breisteinsskjeret i enden av Breisteinsvegen. Kaien får tunneltilknytning til eksisterende fjellanlegg / tilkomst til E16. Den nye utskipingskaien har følgende mål / element:

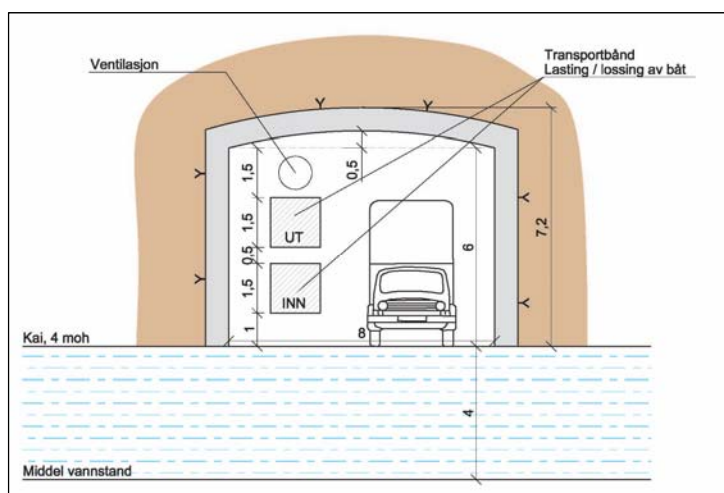
- Kaien skal etableres med ca. 35m bredde og ca. 20-30m dybde fra kaikant til betongtube ut fra tunnel.
- Kaien skal etableres med to utliggere (Sidearmer)
- Høyde overkant kai skal være ca. 4 moh.
- Kaien må kunne ta imot båter med opptil 90m lengde.

Skissen under illustrerer kaiens omfang, samt båt med maks størrelse.



Figur 47: Skisse område for ny utskipningskai.

Ny tunneltilknytning skal etableres med ca. 8m bredde og ca. 6 - 7m maks høyde på midten. Underkant betongportal vil med det ligge ca. 11 – 12 moh. Prinsippskissen under illustrerer tunnelens tverrsnitt:



Figur 48: Skisse tverrsnitt tunnel fra fjellhaller til utskipningskai.

Det vil ikke være behov for å kunne kjøre ut på kaiområdet som del av driften av steinknuseverket, unntatt i forbindelse ved vedlikehold, levering av mannskap til båt med mer. Selve losse / laste operasjonen vil skje ved hjelp av transportbånd til/fra tunnel/fjellhall og båt. Transportkasse for lastning er plassert inne i fjellhall, tilsvarende vil det være en transportkasse for lossing ute på kaiområdet i enden av transportbåndet.

Anleggstrafikk til kaiområdet (ved etablering) vil i all hovedsak skje igjennom ny tunnel.

Det er ikke vurdert anlegg for landstrøm i tilknytning til ny kai fordi det vil være lite hensiktsmessig. Jamfør forslagsstiller vil båter i hovedsak ligge til kai i relativt korte perioder. Selve losse / lasteoperasjonen ta gjerne ikke mer tid enn 2- 4 timer. I enkelte tilfeller kan båter ligge til kai over natten fordi de kommer for sent til lossing / lastning. Generelt er det et «press» på at båter skal ha minst mulig tid ved kai.

### **7.3.5 Inngangsparti - tilkomst**

Utredningsalternativ 1 og 2 er her like. Dagens tilkomst / inngangsparti er tilfredsstillende og skal ikke endres. For begge alternativene legges det til grunn at eksisterende kontor- og administrasjonsbygg skal kunne erstattes med et nytt og mer fremtidsrettet bygg med ca. samme størrelse.

### **7.3.6 Ny gang- og sykkelveg fra Ytre Arna til Breistein**

Utredningsalternativ 1 og 2 er like. Begge alternativene legger til grunn at det skal etableres en sammenhengende offentlig gang- og sykkelveg fra Ytre Arna til Breistein med:

- Etablering av ca. 600m ny GS- veg fra Breisteinsvegen, over ny tunnelportal, til Sørfjordvegen i Ytre Arna.
- Omregulering av Breisteinsvegen til offentlig vegformål (Den søndre delen av Breisteinsvegen er privat i dag).

Nødvendig overdekning over tunnelportal til ny utskipingskai vil legge føringer for gang- og sykkelvegens høyde i moh. over selve portalområdet.

### **7.3.7 Grunnvann og drikkevannskilder**

Det er en viss fare for at videre nedspregning i dagbrudd vil kunne påvirke brønn ved skytebanen Høljamyra med hensyn på vannkapasitet og vannkvalitet. Det er også en viss fare for at privat brønn ved Liaskjæret vil kunne påvirkes av ny kai. Eventuelle tiltak mot forringelse må vurderes nærmere i seinere faser. Aktuelle tiltak kan være å etablere ny brønn eller andre løsninger for vannforsyning.

Det er ikke kjent at vannivået i Liatjørna er påvirket av sprengninger i steinbruddet. For å forebygge at tjernet dreneres ut er det satt av en sikkerhetssone på 30m fra overkant terreng til overkant tunnel / gruve. Dersom det ved utsprengning viser seg at fjellet er for porøst og tjernet påvirkes må situasjonen avklares med NVE, dette er sikret i reguleringsbestemmelsene.

## 7.4 Temautredninger

Nedenfor følger utdrag fra tilhørende temautredninger. For konkretisering av forslag til avbøtende tiltak se kapittel 9.

### 7.4.1 Naturmangfold

Hovedrapport for naturmangfold, datert 4. september 2015, ble komplementert med notat datert 7. mars 2016, der området avsatt til GS- veg også er utredet nærmere. Utdraget under er hentet fra hovedrapport. Omtalte fagtema i tilleggsnotat; «Naturtyper på land og i ferskvann», «Viltområder», «Artsforekomster» er vurdert til Ingen (0), liten negativ (-), og Ingen (0) konsekvens, og er derfor ikke gjengitt nærmere under. Kapitlet «Avbøtende tiltak» er supplert med forslag til tiltak fra tilleggsnotat som ikke er omtalt i hovedrapport.

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven (§§ 4-5). Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som «godt» (§ 8), slik at «føre-var-prinsippet» ikke kommer til anvendelse i denne sammenhengen (§ 9). Beskrivelsen av naturmiljøet og naturens mangfold tar også hensyn til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er beskrevet avbøtende tiltak, slik at skader på naturmangfoldet så langt mulig blir avgrenset (§ 12).

## VERDIVURDERING

### **NATURTYPER PÅ LAND OG I FERSKVANN**

Det er ikke registrert naturtyper i henhold til DN-håndbok 13 innenfor tiltaks- og influensområdet. Det er heller ikke registrert rødlistete naturtyper. Tema naturtyper på land og i ferskvann gis liten verdi.

### **NATURTYPER I SALTVANN**

Nesten hele sjøområdet i Sørfjorden er registrert som et viktig gyteområde for torsk (verdi B). Tema naturtyper i saltvann gis middels til stor verdi.

### **VILTOMRÅDER**

Det er ikke registrert viltområder i henhold til DN-håndbok 11 innenfor tiltaks- og influensområdet for planlagt utvidelse av Arna Steinknuseverk. En trekkvei for hjort, med C-verdi, krysser imidlertid nordlige del av planlagt sykkeltrasé mellom Ytre Arna og Breistein. Ellers er det etablert en sandsvalekoloni i eksisterende dagbrudd i Liafjellet. Kolonien har trolig vært i området i om lag 20 år. Tema viltområder gis middels verdi.

### **FUNKSJONSOMRÅDER FOR FISK OG ANDRE FERSKVANNSARTER**

Liatjørna, like øst for eksisterende dagbrudd, er eneste ferskvannsføremst innenfor influensområdet. Det er ikke funnet dokumentasjon på at det er fisk i dette tjernet. Avløpsbekken drenerer mot Gaupåsvatnet i sør. Tema funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsararter gis liten verdi.

### **ARTSFOREKOMSTER**

Faunaen og floraen på land, i ferskvann og i saltvann består i all hovedsak av vanlige arter som er representative for distriktet. Innenfor selve tiltaks- og influensområdet er det registrert få rødlistearter: Fiskemåke (NT) og ask (NT) ble observert ved Breisteinsskjeret, i tillegg foreligger en gammel registrering av kystmarikåpe (VU), men med noe upresis stedsangivelse. Det er også registrert enkelte fremmedarter av planter. Tema artsforekomster gis middels verdi.

## VURDERING AV VIRKNINGER OG KONSEKVENSER

### **0 - ALTERNATIVET**

0-alternativet beskriver en sannsynlig utvikling i influensområdet dersom det omsøkte tiltaket ikke gjennomføres. Vi er ikke kjent med at det foreligger andre planer i nærområdene til Arna Steinknuseverk som kan påvirke det biologiske mangfoldet. Mulige klimaendringer vil kunne gi høyere temperaturer og mer nedbør i influensområdet, men i denne delen av Bergen er det ikke ventet at mildere vintre skal føre til noe vesentleg endring i flora eller fauna. 0-alternativet vurderes derfor å ha **ubetydelig konsekvens (0)** for tema naturmangfold.

### **NATURTYPER PÅ LAND OG I FERSKVANN**

Det er ikke registrert naturtyper på land eller i ferskvann innenfor tiltaks- og influensområdet. Det er heller ikke registrert rødlistete naturtyper eller prioriterte arter. Tiltaket vurderes å ha ingen virkning for naturtyper på land og i ferskvann.

- *Liten verdi og ingen virkning gir ingen konsekvens (0).*

### **NATURTYPER I SALTVA**

Tiltaket innebærer et irreversibelt inngrep i litoralsonen og øvre del av sublitoralsonen, ned til ca. 20 m dyp. Den planlagte utvidelsen kan medføre endrede strømforhold lokalt i tiltaksområdet, og ubetydelig effekt på strømforhold i resipienten Sørfjorden som kan påvirke gyteområdet for torsk. Tiltaket vurderes å ha middels negativ virkning for naturtyper i saltvann i driftsfasen.

- *Middels til stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

### **VILTOMRÅDER**

Etablering av sykkeltrasé mellom Ytre Arna og Breistein vil krysse en registrert trekkvei for hjort, med C-verdi, ca. 200 m nord for planlagt utskipingskai. Trekkveien vil ikke bli berørt av planene for utvidelse av selve steinknuseverket. Sandsvaleykolonien i eksisterende dagbrudd i Liafjellet ventes ikke å bli særskilt negativt berørt av framtidig virksomhet sammenlignet med dagens situasjon. Tiltaket vurderes samlet å ha liten negativ virkning for viltområder.

- *Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

### **FUNKSJONSOMRÅDER FOR FISK OG ANDRE FERSKVANNSARTER**

Det finnes ingen verdifulle fiskebestander eller viktige funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter innenfor tiltaks- og influensområdet. Tiltaket vil derfor ha ingen virkning på temaet.

- *Liten verdi og ingen virkning gir ingen konsekvens (0).*

### **ARTSFOREKOMSTER**

Faunaen og floraen er dominert av vanlige arter, og det er registrert få rødlistearter innenfor selve tiltaks- og influensområdet. Bygging av utskipingskai ved Breisteinsskjeret ventes å ødelegge registrerte forekomster av ask (NT) i dette området. Virkningen vurderes som liten negativ. Andre rødlistearter blir ikke berørt. Tiltaket vurderes samlet å ha liten negativ virkning på tema artsforekomster.

- *Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

### **OPPSUMMERING**

*Oppsummering av verdier, virkninger og konsekvenser ved en utvidelse av Arna Steinknuseverk.*

Fagtema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Naturtyper på land og i ferskvann	----- -----  ▲	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- -----	Ingen (0)
Naturtyper i saltvann	----- -----	----- -----  ▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- -----	Middels negativ (--)
Viltområder	----- -----	----- -----  ▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- -----	Liten negativ (-)
Funksjonsområder for fisk o.a. ferskvannsararter	----- -----  ▲	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- -----	Ingen (0)
Artsforekomster	----- -----	----- -----  ▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- -----	Liten negativ (-)

## VIRKNINGER OG KONSEKVENSER I ANLEGGSFASEN

I anleggsfasen vil økt trafikk og støy forstyrre fugl, pattedyr, krypdyr og amfibier, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. Videre vil sprengningsarbeid og transport av masser skaper rystinger og føre til at steinstøv tilføres vegetasjon, bekker/vassdrag og sjø. I tillegg kan omgivelsene tilføres nitrogenforbindelser, olje og PAH-rester. I anleggsfasen er det også risiko for spredning av stedege sedimente ved utfyllinger og finpartikler i sjø til nærliggende områder, da det er registrert forhøyede konsentrasjoner av PCB og TBT, over grenseverdiene for trinn 1 risikovurdering, i sedimentprøven i sjøbunnen som ble innhentet under marin undersøkelse den 22. juni 2015.

## SAMLET BELASTNING (JF. NATURMANGFOLDLOVENS § 10)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er, eller vil bli, utsatt for, jf. § 10 i naturmangfoldloven. En eventuell utvidelse av Arna Steinknuseverk vil isolert sett ha middels negativ konsekvens for tema naturtyper i saltvann; liten negativ konsekvens for temaene viltområder og artsforekomster, herunder rødlistearter, og ingen konsekvens for temaene naturtyper på land og i ferskvann og funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsararter. Områdene langs vestre del av Sørkjolen mellom Ytre Arna og Breistein er generelt kupert og lite belastet med naturinngrep. Det finnes pr. i dag ingen kjente utbyggingsplaner i nærområdene til planlagt utskipingskai. Den samlede belastningen på området, og kvalitetene som er beskrevet, vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være liten til middels.

## AVBØTENDE TILTAK

### Hovedrapport:

For å redusere de negative virkningene for fugl, pattedyr, krypdyr og amfibier i anleggsfasen, bør man i størst mulig grad unngå sprengningsarbeid i yngleperioden mars/april-juni.

Arealene omkring tunnelpåkugget ved planlagt utskipingskai ved Breisteinsskjeret anbefales utformet slik at de i minst mulig grad blokkerer dagens «grønne korridor» som går parallelt med stien og fjordsiden i dette området. Dette vil bidra til å ivareta mest mulig av områdets økologiske funksjoner for dyre- og fuglearter. Ved etablering av sykkeltrasé mellom Ytre Arna og Breistein, vil forekomster av fremmedartene bulkemispel, platanlønn og parkslirekne bli berørt. Ved flytting av masser, bør det iverksettes særskilte tiltak for å hindre spredning av disse fremmedartene.

Det ble påvist PCB og TBT i sedimentprøven som ble innhentet i sjø den 22. juni 2015. Det anbefales i utgangspunktet å kartlegge større deler av tiltaksområdet for å undersøke om det eventuelt kan være større områder med forurenset sediment. Sjøbunnen i tiltaksområdet består imidlertid av over 75 % fjell, som er uegnet for prøvetaking av sediment. Dette vil gjøre det svært

utfordrende å få opp nok sediment for å kunne gjennomføre en helhetlig risikovurdering av sjøbunnen.

For å hindre oppvirvling av sediment under anleggsperioden, anbefales det å unngå spredning i sjø fra sprengsteinsmasser, stedege masser og forhøyet turbiditet gjennom avrenning fra anleggsarbeidet.

Utfylling og deponering av overskuddsmasser i anleggsfasen bør utføres utenom torskens gyteperiode, som er fra februar til april i disse farvann. I anleggsperioden vil det være hensiktsmessig å utføre arbeidet mest mulig sammenhengende, for å minske forstyrrelser og påvirkning over tid.

Utfylling i strandsonen medfører et konstruert og endret habitat også på arealet som grenser til selve kaien. Dette området igjen vil få påslag av vanlig forekommende, og lokale, arter etter en tid. På et generelt grunnlag vil et habitat i øvre deler av strandsonen med grove steinmasser muligens kunne ha et større artsmangfold sammenlignet med et habitat med finere masser som småstein, pukk og grus.

#### Tilleggsrapport:

Ved revegetering av områder bør det normalt tas utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel den miljømessige mest gunstige måten å revegetere på.

Ved etablering av gang- og sykkelvegen langs Breisteinsvegen, vil forekomster av fremmedartene bulkemispel, platanlønn, og parkslirekne bli berørt. Ved flytting av masser, bør det iverksettes særskilte tiltak for å hindre spredning av disse fremmedartene. Særlig gjelder dette for parkslirekne. Brenning kan være et godt tiltak på små forekomster. For større forekomster vil en kombinasjon av oppgraving, nedkapping og sprøyting være mest aktuelt.

## OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringer av tiltaksområdet i mai og juni 2015. Datagrunnlaget vurderes som godt. Dersom avbøtende tiltak gjennomføres for å hindre spredning av forurenset sediment, vil det ikke bli behov for oppfølgende undersøkelser.

### 7.4.2 Landskapsbilde

#### TILTAKET

Tiltaket inneholder følgende hovedelementer:

- Inngangsparti – tilkomst
- Dagbrudd
- Nye underjordiske fjellhaller inklusiv tunnel til ny kai for utskipning.
- Ny kai for utskiping av masser
- Ny gang- og sykkelveg fra Ytre Arna til Breistein

Jamfør vedtatt planprogram skal planforslaget utredes i to ulike alternativer. Alternativene vurderes som like i forbindelse med vurdering av konsekvenser i forhold til landskapsbilde.

#### VURDERING AV TILTAKETS VIRKNING OG KONSEKVENS

Anleggsfasen er definert som fase for etablering av ny kai for utskiping og ny gang- og sykkelveg mellom Ytre Arna og Breistein



### Nærvirkning i anleggsfasen:

I anleggsfasen vil hogstflater, terrenginngrep, midlertidige lagrede masser, og anleggsarbeid dominere landskapsbildet (Nærvirkningen) for de som ferdes langs fjorden fra Ytre Arna til Breistein. Dette gjelder spesielt i området der det skal etableres ny kai, siden anleggsarbeidets fotavtrykk her er størst. Med anleggsarbeidet følger også støy.

Anleggstrafikk knyttet til opparbeiding av ny gang- og sykkelveg vil måtte komme via lokalvegsystemet i Ytre Arna eller via Breisteinsvegen. Anleggstrafikk vil kunne påvirke landskapsopplevelsen i negativ retning for de som ferdes langs det lokale vegnettet. Anleggstrafikk knyttet til opparbeiding av nytt kaiområde vil i liten grad medføre konflikt mht. landskapsopplevelse fordi trafikken i all hovedsak skal skje via ny tunnel til eksisterende steinknuseverk. Anleggsfasen vurderes samlet sett å ha liten til middels negativ konsekvens for landskapsopplevelsen langs fjorden (Nærvirkning).

### Fjernvirkning i anleggsfasen:

Anleggsarbeidets visuelle fjernvirkning er vurdert til å være liten sett fra Osterøysiden av Osterfjorden, som følge av at avstanden er 2-3 km. Anleggsstøy, i et ellers «støyfritt» naturområde, vil kunne forringe opplevelsen av nærliggende turområder. Anleggsfasen vurderes samlet sett å ha liten negativ konsekvens i forhold til fjernvirkning.

### Avbøtende tiltak:

Avbøtende tiltak i anleggsfasen er å begrense anleggsperioden og tiltaksgrensen omkring ny gang- og sykkelveg / kaiområde slik at tiltakets visuelle virkning reduseres. Reguleringsbestemmelsene begrenser anleggsfasen.

### Ferdig anlegg:

Ferdig anlegg er definert som fasen etter at følgende tiltak er etablert:

- Ny kai for utskiping
- Ny gang- og sykkelveg mellom Breistein og Ytre Arna
- Endelig høyde kraterbunn, bruddkant og vegetasjonsskjerm / belte.

### Nærvirkning av ferdig anlegg:

Ny gang- og sykkelveg / kai for utskiping av masser medfører irreversible terrenginngrep i et ellers urørt naturområde langs fjorden fra Ytre Arna til Breistein. Tiltakenes visuelle nærvirkning vil være størst i tidlig fase før sideterreng og veiskråninger er revegetert. Etter hvert som «sårflater» revegeteres vil tiltakenes nærvirkning på landskapsbilde bli dempet / myknet opp. Ferdig anlegg vurderes samlet sett å ha liten negativ konsekvens på landskapsbilde.

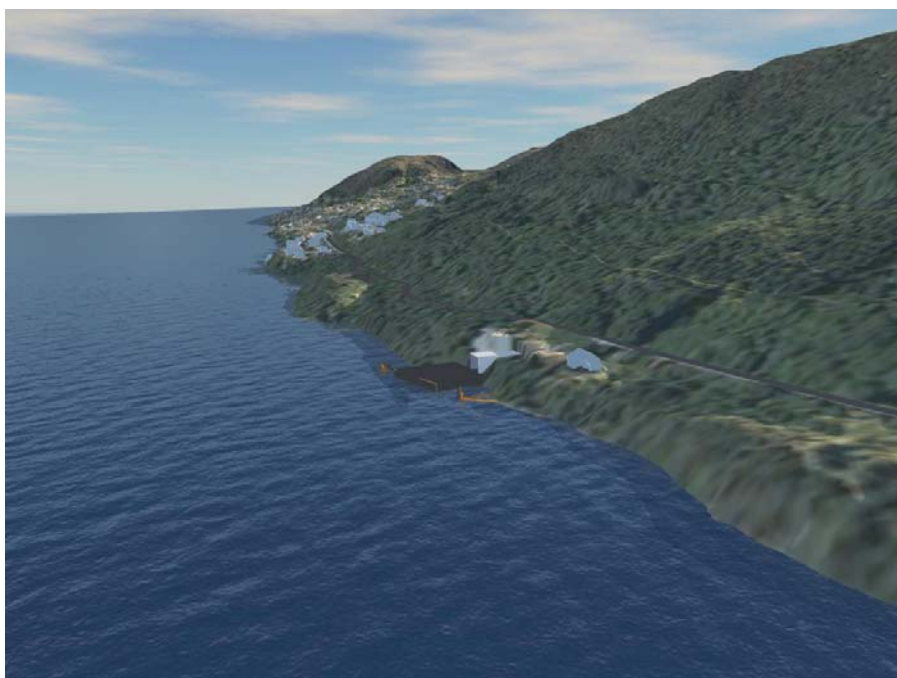
For dagbruddet er gjeldende reguleringsplan bakt inn i null alternativet, fordi planen åpner opp for ytterligere utvidelse av eksisterende dagbrudd mot vest og nord. I nordøst vil bruddkanten komme svært tett på Liatjørna samt eksisterende sti, som må legges om enkelte steder. I tillegg åpner planen opp videre nedspregning av kraterbunn til k +140. Dagbruddet okkuperer de nærliggende omgivelsene totalt visuelt i kraft av sin størrelse / skala og karakter, dvs. utsprengt flate / skjæring i kontrast til omkringliggende naturterreng. Dagbruddets visuelle dominans (nærvirkning) på omgivelsene vil bli ytterligere forsterket dersom handlingsrommet i gjeldende reguleringsplan gjennomføres.

Alternativ 1 og 2 innebærer at dagbruddets eksisterende fotavtrykk beholdes i størst mulig grad uten ytterligere utvidelser mot vest og nord, jamfør beskrevet handlingsrom i alternativ 0. Dagens avstand / grønne buffer mellom bruddkant og eksisterende sti langs Liatjørna

beholdes. Utredningsalternativ 1 (60 år) innebærer videre nedspregning av kraterbunn til k + 95. Tilsvarende innebærer utredningsalternativ 2 (30 år) en videre nedspregning av kraterbunn til k +125. En videre nedspregning av kraterbunn vil forsterke dagbruddets visuelle dominans på nærliggende omgivelser. Alternativ 1 og 2 vurderes samlet sett å ha en liten positiv konsekvens på nærvirkning sett i forhold til null alternativet som følge av at dagens fotavtrykk beholdes og ikke utvides.



*Figur 49 Tiltaket sett fra sjøen, nærvirkning med båt til kai*



*Figur 50 Tiltaket sett fra sjøen, nærvirkning uten båt til kai*

### Fjernvirkning av ferdig anlegg:

Den visuelle fjernvirkningen av ny gang- og sykkelveg / kai for utskipping av masser er vurdert til å være liten sett fra Osterøysiden av Osterfjorden som følge lang avstand (2 - 3km). Turgåere som ferdes i åssiden ovenfor ny kai / gang- og sykkelveg vil trolig ikke merke tiltaket visuelt i særlig grad som følge av et tett vegetasjonsbilde. Ferdig fase (tiltak langs fjorden) vurderes samlet sett å ha liten negativ konsekvens i forhold til fjernvirkning.

Alternativ 0 åpner opp for en ytterligere utvidelse av eksisterende dagbrudd mot vest og mot nord. Dersom handlingsrommet realiseres vil dagbruddet bli mer eksponert for innsyn fra omkringliggende naturområder i vest og sør.

Alternativ 1 og 2 innebærer at dagbruddets eksisterende fotavtrykk beholdes i størst mulig grad uten ytterligere utvidelser inn i tilgrensende naturområder. En videre nedspregning av kraterbunn vil ikke ha konsekvens mht. fjernvirkning fordi dagbruddets sidekanter skjuler det som skjer som skjer inne i krateret. Alternativ 1 og 2 vurderes samlet sett å ha liten positiv konsekvens på fjernvirkning i forhold til 0- alternativet som følge av at dagbruddet ikke utvides ytterligere mot vest og nord, jmfør handlingsrommet i gjeldende reguleringsplan.



Figur 51 Tiltaket sett fra Osterøy - fjernvirkning

### Avbøtende tiltak:

For tidlig ferdig fase vil det være et avbøtende tiltak å begrense tiltaksgrensen omkring ny gang- og sykkelveg / kaiområde, for å beholde mest mulig vegetasjonsskjerm, slik at tiltakenes visuelle virkning dempes i størst mulig grad. Planbestemmelsene bør fastlegge krav til anleggstid / ferdigstilling slik at ikke anleggsfase / tidlig fase drar ut i tid.

For å unngå / dempe kaiområdet visuelle virkning på nærområdene / omkringliggende områder, når det er mørkt, inneholder planbestemmelsene krav til utarbeiding av plan for lyssetting av kaiområde.

Dersom dagbruddet ferdigstilles som framstilt i illustrasjonsplan for alternativ 1 og 2 vil ferdig anlegg ha en liten positiv konsekvens for nærvirkning / fjernvirkning i forhold til null alternativet. Planbestemmelsene inneholder rekkefølgekrav om at tiltak innenfor område avsatt til vegetasjonsskjerm i forslag til plan skal være ferdigstilt innen 2019.

### **7.4.3 Friluftsliv og nærmiljø**

#### Friluftsliv

Planområdet ligger på Liafjellet som er et mye brukt turområde i Ytre Arna. Turområdet er klassifisert som område med sterk og mindre sterk brukerinteresse for friluftsliv (Klasse A og B), i Bergen kommunes «Grønt Atlas». I tillegg er turområdet klassifisert som regionalt viktig friluftsområde i Hordaland (Klasse B), jmfør kartlegging utført i regi av fylkesmannen i Hordaland og Hordaland fylkeskommune, fra 2008.

Anleggsfase er definert som fase for etablering av ny nytt kaiområde og ny gang- og sykkelveg. Anleggsarbeidet vil ha negativ virkning for turgåere langs fjorden i form av skjemmende terrenginngrep / anleggsflater og anleggsstøy. Turgåere langs «eggen» på Liafjellet vil ikke merke anleggsarbeidet i særlig grad på grunn av stor høydeforskjell og tett vegetasjonsbilde. I ferdig fase vil ny gang- og sykkelvei ha positiv virkning / konsekvens i forhold eksisterende situasjon som følge av at vegen binder sammen / åpner opp forbindelsen mellom Indre Arna, Ytre Arna, Breistein og Haukås noe som vil gjøre områdene langs fjorden mer attraktive som turområder / områder for friluftsliv.

For dagbruddet inngår gjeldende reguleringsplan i alternativ 0, fordi planen inneholder et handlingsrom mot vest og nord mht. uttak av masser. Realiseres handlingsrommet i gjeldende plan vil nordøstre bruddkant komme svært tett på Liatjørna samt eksisterende sti, som må legges om enkelte steder.

Alternativ 1 og 2 innebærer at dagbruddets eksisterende fotavtrykk beholdes i størst mulig grad uten ytterligere utvidelser mot vest og nord, jmfør handlingsrom beskrevet i alternativ 0. Dagens avstand / grønne buffer mellom bruddkant og eksisterende sti langs Liatjørna kan beholdes, og eksisterende turstier må ikke legges om. Etablering av sikringsgjerdet omkring dagbrudd vil gjøre området mer sikkert å ferdes i. Alternativ 1 og 2 vil ha positiv innvirkning på friluftslivet på Liafjellet i forhold til alternativ 0.

Alternativ 1 og 2 gir ikke økt støynivå i forhold til alternativ 0 men aktiviteten i dagbruddet vil forlenges i tid, noe som er negativt. Støynivået vil imidlertid avta etter hvert som driftsflaten i dagbruddet senkes. På sikt vil med andre ord alternativ 1 og 2 gi en positiv innvirkning på støynivået, på omkringliggende friluftsområder, i forhold til alternativ 0.

#### Lek, idrett og grøntanlegg

Det finnes ingen registrerte anlegg for lek, idrett og grøntanlegg i nærheten og det forventes derfor ingen større negative konsekvenser for dette temaet. Den nye gang- og sykkelvegen vil ha positiv innvirkning på tilbudet i området.

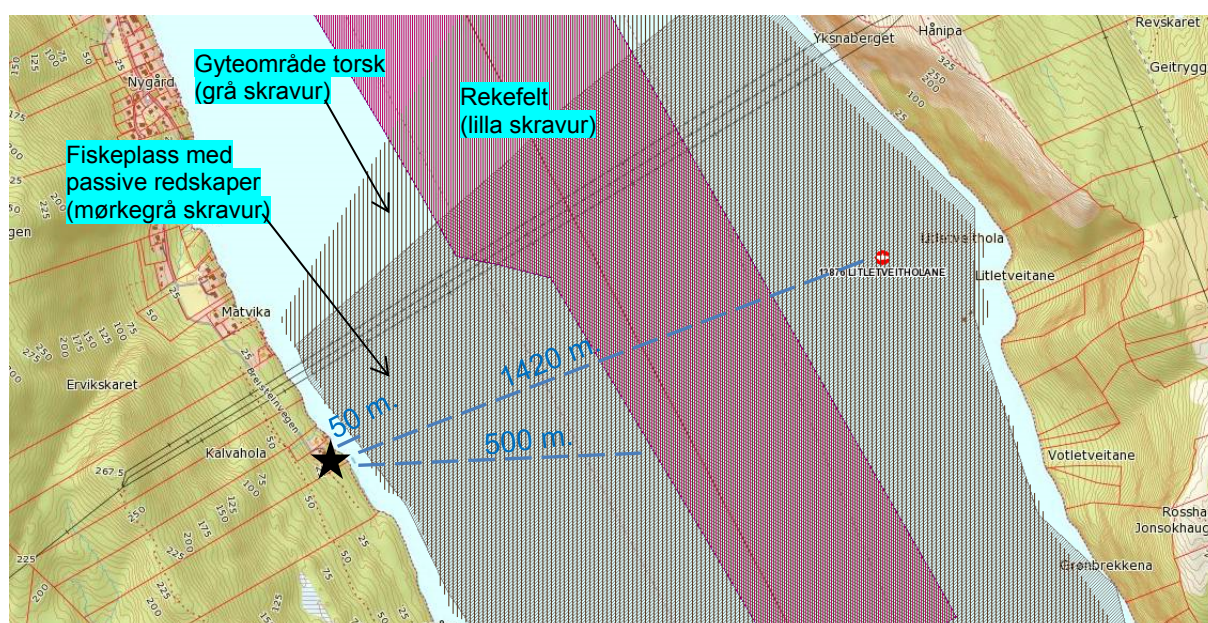
## Tilgjengelighet og universell utforming

En ny gang- og sykkelveg langs fjorden fra Ytre Arna til Breistein vil forbedre tilgjengeligheten til naturområdet langs fjorden for alle brukergrupper, spesielt de med nedsatt funksjonsevne som ikke har noe tilsvarende tilbud i Ytre Arna i dag.

En ny gang- og sykkelvei vil binde sammen / åpne opp forbindelsen mellom Indre Arna, Ytre Arna, Breistein og Haukås noe som vil gjøre områdene mer tilgjengelige.

### 7.4.4 Næringsinteresser i sjø

Jf. vedtatt planprogram skal det undersøkes virkninger av tiltaket for næringsinteresser i sjø både i etableringsfase og driftsfase. Virkninger for næringsinteresser er i denne sammenheng sammenfallende (minus oppdrettsanlegget) med virkninger på *Naturtyper i saltvann*. Det vises derfor til KU-rapporten *Konsekvensutredninger for naturmangfold* for nærmere opplysninger om saltvannsnaturtyper (jf. under).



Figur 52. Havbruk ved planområdet, og avstand fra tiltenkt kai til farled, oppdrettsanlegg, gyteområde for Torsk og fiskeplasser med passive redskaper for Lange. Kilde: Fiskeridirektoratet.

De viktigste næringsinteresser i sjø er i dette området er: ulik båttrafikk i Sørfjorden, fiskeoppdrett «Litleveitholane» på andre sida av fjorden (se figur 46), fiskebestand - Torsk (gyteområde), rekefelt og fiskeplasser med passive redskaper for Lange (grå skravor).

Det planlegges ny utskipingskai (se figur 42) som erstatning for eksisterende kai i Ytre Arna (Kolakaaien). Etablering av denne vil medføre flytting av skipsanløp nordover i fjorden til planområdet. Skipsanløp til planområdet vil ikke påvirke oppdrettsanlegget (lang avstand – 1,42 km) og ikke farleden pga. lang avstand (minimum 543 meter) og store manøvreringsareal. Flytting av utskipingskai fra Kolakaaien i Ytre Arna til planområdet medfører redusert skipstrafikk sør for planområdet noe som kan anses som positivt for gyteområde for torsk, rekefeltet og fiskeplassene.

Etableringen av kaien vil også gi behov for forankring under vann og påfølgende konsekvenser av dette i form av eventuell sprenging og boring. På grunn av lengden til oppdrettsanlegget og rekefeltet anslås det ingen konsekvenser for disse. Dersom det blir behov for sprenging vil det imidlertid være viktig å ta hensyn til gyteperioden for torsk i Sørfjorden da den ligger såpass nærmt land. Det er sikret avbøtende tiltak i forhold til dette i reguleringsbestemmelsene (§ 3.3.4) ved å sette krav til at tiltak i sjø skal gjennomføres

utenom torskens gyteperiode. Når det gjelder fiskeplasser med passive redskaper for Lange vil disse påvirkes negativt av kai-etablering ved sprenging. Imidlertid er Lange-forekomsten ikke registrert med viktig verdi (naturtype), jf. KU-rapporten *Konsekvensutredninger for naturmangfold*.

#### **7.4.5 Forurensning, støy og støv**

##### Støy fra dagbruddet og adkomstveg

Støysonene fra aktiviteten ved dagbruddet og trafikken til/fra Arna steinknuseverk dekker primært arealer innenfor planområdets avgrensning. Avstanden mellom støyende aktiviteter i dagbruddet og nærmeste støyfølsom bebyggelse er over 500 meter. De høye veggene rundt dagbruddet gir en vesentlig støyreducerende effekt for avgitt støy til omgivelsene. Eksisterende støyfølsom bebyggelse rundt dagbruddet ligger utenfor beregnede støysoner med god margin.

Konsekvensene av alternativene vurdert opp mot dagens situasjon er at den støyende aktiviteten i dagbruddet vil få en lengre levetid. Gitt samme produksjonsvolum som i dag vil en forlenget levetid ikke medføre økt støy, men støy over flere antall år.

Etter hvert som masser tas ut i dagbruddet vil støyende aktiviteter foregå på en driftsflate som ligger lavere i terreng sammenlignet med dagens situasjon. Følgelig vil omkringliggende terreng gi en ytterligere skjermvirkning og medføre reduksjon i avgitt støynivå fra prosessene her.

##### Støy tilknyttet lastning på kai og utkjøring av masser til kai

Utførte målinger og beregninger antyder at bebyggelsen nærmest Kolakaien blir liggende delvis innenfor gul støysonen ved lastning på Kolakaien i dagens situasjon.

Lastebiltrafikken til/fra Kolakaien er i dag konsentrert over korte perioder på ca. 4 timer pr. båt som lastes. Lastebiltrafikken benytter Fv. 238 og strekningen er ca. 1 km. De største negative virkningene mht. støy i dagens situasjon vurderes til å primært være lastebiltrafikken på Fv. 238 i de periodene det foregår lastning på Kolakaien.

Med ny utskipningskai vil dumpertrafikk og påfyllingspunkt/lastekasse tilknyttet transportbåndet befinne seg inne i fjellhall slik at støykildene i dagsonen på den nye utskipningskaien primært vil være tilknyttet selve båten som lastes. Det vil være mulig å laste mer effektivt på en ny kai. En halvering av lastetiden er realistisk.

Beregnete støysoner ved lastning på ny kai iht. alternativ 1 og 2 dekker et noe mindre areal sammenlignet med beregningen for dagens lastesituasjon på Kolakaien.

Det er to nærliggende eiendommene med bebyggelse ved den nye utskipningskaien der den ene eies av NCC Roads AS og den andre eiendommen har annen privat eier. I øvrig del av nærområdet rundt der den nye utskipningskaien planlegges etablert er det ikke boliger.

De støymessige konsekvensene av alternativ med ny utskipningskai (alternativ 1 og 2) vurdert opp mot dagens situasjon er at beboerne langs Fv. 238 og Kolakaien ikke lenger utsettes for lastebiltrafikken og lastestøyen. Re-etablering av utskipningskaien som tiltenkt vil utgjøre en vesentlig støymessig fordel sammenlignet med dagens situasjon.

Som det fremgår av delutredningen Arna steinknuseverk – Forurensning; støy, støv, blir støbelastningen for naboeiendommen minimal. Dersom støy likevel oppfattes som ett problem kan støymålinger gjennomføres og ev tiltak iverksettes.

## Støv

For å begrense eventuelle støvplager tilknyttet Arna steinknuseverks drift er det viktig å opprettholde gode rutiner som reduserer avgitt støv fra utgående kjøretøy/lastebiler. Dette gjelder særlig lastebilene som går ut på Fv. 238 og videre ned til Kolakaaien, men også øvrig utgående trafikk. Støvflukt kan begrenses blant annet ved spyling av kjøretøy, feiing av veg, tildekking av last, etc. På Kolakaaien kan støvflukt begrenses ved å påse at det ikke blir liggende hauger med finkornede masser under transportbåndet, ved påfyllingspunktet, etc.

Konsekvensene mht. støv ved sammenligning av alternativ med ny utskipningskai (alternativ 1 og 2) vurdert opp mot dagens situasjon er at situasjonen for beboerne langs Fv. 238 og Kolakaaien ikke lenger utsettes for eventuell støvflukt tilknyttet lastebiltrafikken og lastingen. Re-etablering av utskipningskaien som tiltenkt vil utgjøre en vesentlig fordel sammenlignet med dagens situasjon.

### **7.4.6 Forurensning, avrenning**

Temarapport forurensning og avrenning utreder planforslagets virkning på omgivelsene med hensyn til forurensning og avrenning, herunder overflateavrenning til bekker, vann og sjø (resipienter) og terreng.

#### Overflatevann, vannveier og resipienter:

Planområdet tilhører Gaupåsvassdraget (vassdrag nr. 061.1) og er del av Forvaltningsplan for vassdrag (Bergen kommune, 2009).

Størsteparten av planområdet, inklusiv eksisterende dagbrudd, drenerer til Gaupåsvatnet og Vikane, som er avskåret fra Gaupåsvatnet av E16. Den nordøstre delen av planområdet (Ny utskipningskai med tilhørende tilførselstunnel) har avrenning til sjøresipienten Sørfjorden.

Miljøtilstanden i Gaupåsvassdraget er i Miljødirektoratets vann-nett.no karakterisert som «dårlig» i Gaupåsvatnet og Vikane, og «moderat» i nevnte elver/bekker, som drenerer til Gaupåsvatnet. Vannkvaliteten preges av delvis kraftregulering jord-/landbruk, kloakk, avrenning fra stort skytebanefelt og industri inkl. steinknuseverket og dagbruddsdriften.

Ifølge kommunens faktaark A1 om Gaupåsvassdraget er målet for vassdragsmiljøet at det skal ha «God økologisk status etter vannforskriften innen 2021».

Jamfør temarapport for naturmiljø er det ikke registrert spesielle eller rødlistede naturtyper på land eller i ferskvann innenfor tiltaks- og influensområdet.

#### Drift – avrenning, sigevannsproduksjon og utslipp:

Ved sprenging av fjell og knusing av steinmasser dannes store mengder 0- fraksjoner og finsand (finstoff), som i dag er et avfalls-/restprodukt og derfor må håndteres. Avrenning fra drifts- og uttaksområdet fra Arna steinknuseverk medfører transport av finstoff som gir blakking / tilslamming av vann, noe som kan skade levende organismer. I forbindelse med sprengning vil det også være nitrogenrester i avrenning. Nitrogenforbindelser bidrar til eutrofiering (algevekst), og kan medføre lokale endringer i vannkjemi.

Nedbørvann, vann tilført i pukkverksdriften inkl. sprengningsarbeider (for støvreduksjon), eventuelt vann fra brannøvinger samt innlekkasje av grunnvann i underjordsanlegget, vil produsere prosessavløpsvann/sigevann. Dette vannet går i dag i sin helhet til utslipp i Gaupåsvatnet, via tre ulike vannveier/drenskanaler:

- Borehull til Vikane
- Borehull fra eksisterende fjellhall til Gaupåsvatnet i sør
- Gulsbekken (Overløp fra Liatjørna samt overflatevann fra søndre del av dagbrudd)

Før vannet drenerer ut av anlegget, enten det er fra dagbruddsområdet eller fjellrommene, går det via sedimenteringsbasseng.

#### Prøver og analyser av vann fra anlegget (Eksisterende dagbrudd):

Det er gjennomført fire prøvetakingsrunder av de tre vannveiene som nevnt ovenfor. I tillegg er det tatt to prøvetakingsrunder fra Liatjørna (Referanse til de tre andre prøvepunktene).

Oppsummert viser analyseresultatene at det forekommer flere tungmetaller samt nitrat i konsentrasjoner som klassifiseres som dårlig vannkvalitet ihht. klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann (TA1468:2004).

#### Sikring av overflatevannkilder og resipienter. Tiltak:

I fremtiden planlegges det at all avrenning fra den nye delen av fjellanlegget føres gjennom ny tunnel til kaianlegget ved Breistein, og avslammes i et sedimenteringskammer i fjellhall like før kaien, før det slippes ut i Sørfjorden.

Det planlegges fortsatt å lede vannet fra dagbruddsområdet ut av området, som i dag, og med endelig utslipp i Gaupåsvatnet, via de tre beskrevne vannveier / drenskanaler. Etter hvert som dagbruddet senkes må eksisterende midlertidige sedimentasjonsbasseng i dagbrudd erstattes av nye. Det må da sørges for at avrenningsvannet ikke tilslammer og blakker bekker, ved å etablere nye, eller utbedre eksisterende sedimenteringsbasseng ved utløpsområdene.

De store mengder finsand som oppstår som restprodukt under sprengning og knusing av stein, planlegges å bli omgjort til et salgbart produkt, vasket finsand. Pr. dags dato er NCC Roads AS i ferd med å etablere et nytt stort anlegg hvor finsand bl. annet kan bli produsert til betongsand. Anlegget forventes å være klart før sommeren 2016.

Overskytende finstoff fra bl.a. sedimentasjonsbasseng vurderes å utgjøre ca. 20-50 tonn i året. Dette vil bli benyttet/håndtert på følgende måter:

- Kjørt til godkjent deponi
- Istandsetting av sideterreng
- Blandet i toppdekket på pallene

I fremtiden kan det bli aktuelt å lagre dette i egne haller i fjellet.

NCC Roads AS etablerer nå sedimentasjonsbassenger inne i eksisterende fjellhaller, for å kunne oppå bedre rensegrad av overvannet fra steinbruddet før det når Gaupåsvatnet. I forbindelse med etablering av det nytt anlegg for vask / salg av finsand, planlegges det å bruke deler av overvannet fra steinbruddet i vaskeprosessen. Overflatevannet renses før det benyttes. Det er ikke overskytende vann fra vaskeprosessen da vasket sand selges tørr men med vann.

Vannmengden som blir tilført i pukkverksproduksjonen og grunnvann som lekker inn i fjellanlegget, vurderes å utgjøre små mengder i forhold til vann fra nedbør i dagbruddet. For å redusere mengde nedbørsvann som renner igjennom bruddet planlegges det å etablere en mindre avskjærende voll rundt dagbruddet i nord. Denne vollen vil ikke endre på nedslagsfeltet til bekkene eller Gaupåsvatnet.



Dette betyr at det samlet sett slippes ut mindre overvann fra steinbruddet til naturlige resipienter, og det som slippes ut blir renset via sedimentasjonsbassenger.

Prosessavløpsvann må renses ved behov, som beskrevet over, før utslipp i (sjø) resipient. Forurensingsforskriftens § 30-6, vedr. utslipp til vann, stiller krav om at prosessvannet skal være uten miljø- eller helseskadelige stoffer/egenskaper, og at maksimal konsentrasjon av faststoff/suspendert stoff (SS) i utslippspunktet skal være under 50 mg/l. Det er viktig å planlegge rensetiltak/sedimentasjonsbasseng med tilstrekkelig sedimentasjonskapasitet i forhold til vannmengde. Sedimentasjonsbassengene må etableres med stor overflate i forhold til dybden, som ikke bør overskride 2 – 3 m. Utslippsvann fra virksomheten skal ikke være blakket og utslipp i resipienten skal ikke føre til nedslamming i resipienten. Slamholdig vann kan bl.a. føre til problemer for fisk og sjølevende organismer, i tillegg til at det tidvis kan medføre visuell forurensing i form av misfarging/blakking av vannet. Supplerende tiltak ved utslippspunktet i sjø kan være siltgardin, for å redusere mengden av steinstøv i fjorden, om dette viser seg nødvendig.

Det må legges opp til oppfølging av resipient, med overvåking av effekter av utslipp til sjøvann og sjøsedimenter, ved representative prøver, analyser og målinger, og med en tiltaks-/beredskapsplan som sørger for at utslipp holdes på et akseptabelt nivå mhp. miljøet. Drift og vedlikehold av sedimentasjonsbassengene, med riktig frekvens på slamtømmingen, er også viktig. Det må sørges for forskriftsmessig disponering av slammet som fjernes.

Problemstillingen vedrørende om Liatjørna (som vist i bakgrunnen på bildet i figur 8) kan bli drenert, som følge av sprengningsarbeidene, er omtalt i eget notat vedr. grunnvann. Det er videre en fare for at utvidelsen av fjellanlegget kan føre til at overflateavrenningen/nedbørfeltet i dagens brudd endres, ved at avrenningen vil gå via nytt fjellanlegg og ut i fjorden i nord.

Det vurderes foreløpig at utvidelse av pukkverket ikke vil ha så store virkninger på vassdraget i planområdet at det er nødvendig med konsesjon etter Vannressursloven.

#### **7.4.7 Trafikk og adkomst**

Jamfør vedlagt utredning for trafikk og adkomst vil trafikkvolumene på veg øke med rundt 80 bilturer daglig som følge av tiltaket. Det vil bli en avlastning på fylkesvegen mellom steinknuseverket og Kolakaaien når denne legges ned. Det er 30 dager med 125 bilturer pr dag som forsvinner fra Fv 238 pr år når ny kai tas i bruk.

Tiltaket krever ingen fysiske endringer i vegsystemet ved E 16 eller ved Fv 238 Gaupåsvegen for å kunne gjennomføres. Det skal reguleres en manglende lenke i gang- og sykkelvegen mellom Breistein og Ytre-Arna.

Vi har vurdert tiltak som kan være med på å bedre forholdene ved avkjørselen til Fv 238. Dette er tiltak som uansett bør vurderes uavhengig av aktivitetsnivå ved avkjørselen til steinbruddet.

Generelt bør det vurderes å merke opp fylkesvegen slik at linjeføringen fremgår klarere.

Snuplassen for buss bør merkes tydelig med 512-skilt slik at den er regulert og hindrer villparkering.

Kryssingspunktet for fotgjengere langs fylkesvegen ved avkjørselen kan med fordel oppgraderes ved at det ryddes buskas/trær og at fortausbredden økes i landingsområdet på nordsiden ved snuplass for buss. Selve kryssingen bør skje over avkjørselen til steinbruddet og vil da være uten konflikt med busser og øvrig trafikk i fylkesvegen.

### 7.4.8 ROS-analyse

I planprogrammet fikk denne utredningen navnet «Sikkerhet og istandsetting». Et mer riktig navn er imidlertid ROS-analyse, da sikkerhet og istandsetting kun er en liten del av ROS-analysen. Heretter brukes derfor benevnelsen ROS-analyse.

Den gjennomførte ROS-analysen ligger i sin helhet vedlagt planbeskrivelsen som vedlegg 14 og har avdekket 1 risiko- og sårbarhetsforhold som er uakseptabel. Dette gjelder trafikk-sikkerhet på E16 (utenfor planområdet) og en problemstilling som må adresseres på et mer overordnet nivå. Det er 6 forhold som er avdekket i ALARP-sonen, hvor tiltak bør vurderes for å gjøre risikoen / sårbarheten så liten som mulig. Dette gjelder sårbarhet i forhold til: fjellskred/steinsprang, snø-/isras, nedbør/overvann, stup / fallulykker, forurensing til grunn eller sjø/vassdrag og forringelse av eksisterende brønner. Planforslaget peker på avbøtende tiltak i forhold til dette (se skjema under). På bakgrunn av disse tiltakene vurderer vi at risikoen endres fra gul risiko til grønn og akseptabel risiko.

Samlet sett utgjør planforslaget liten risiko.

Nr.	Hendelse	Avdekket risiko i gul/rød sone	Risikoreduserende tiltak
1.	Fjellskred/steinsprang	Risiko er knyttet til skader på trafikkareal og personer.	Med bakgrunn i avdekket skredfare er det utarbeidet en skredfarerapport (vedlagt planbeskrivelsen). Rapporten konkluderer med at det ikke er nødvendig med sikringstiltak for områdene.
2.	Snø-/isras	Risiko er knyttet til skader på trafikkareal og personer	Med bakgrunn i avdekket skredfare er det utarbeidet en skredfarerapport (vedlagt planbeskrivelsen). Rapporten konkluderer med at det ikke er nødvendig med sikringstiltak for områdene.
10.	Nedbør-/overvann	Risiko er knyttet til skade på materielle verdier	Overvannet må håndteres lokalt i tråd med VA-normen for Bergen Kommune, «Retningslinjer for overvanns-håndtering». Dette kravet er inkludert i reguleringsbestemmelsene (jf. § 2.2.2).  Det settes krav i reguleringsbestemmelsene til godkjent VA-rammeplan før igangsettningstiltak etter pbl § 20-1 nr. a og d. Det kravsettes også at VA-rammeplanen skal legges til grunn for videre prosjektering. Jf. §§ 2.2.1 og 3.1.4 i bestemmelsene.
11.	Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Paller og utformingen av disse gir risiko for fall og utforkjøringsulykker.	Bestemmelsene sikrer at høye skrenter sikres iht. mineralloven, jf. § 7.1.3.  Plankartet (vertikalnivå 2) regulerer inn sikringsgjerde rundt hele uttaksområdet og det er satt inn rekkefølgebestemmelse om etablering av gjerdet, jf. § 3.1.8.

			Godkjent driftsplan <sup>2</sup> som følger av § 1.1 i bestemmelsene og vilkår i gjeldende driftskonsesjon vil sikre hensynet til pallkanter og stup ved å stille krav til sikring under drift, herunder: sikringssoner, sikringskanter, sikringsgjerder, stabling av blokkstein langs pallkanter hvor det er ferdsel.
31.	Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag.	Avrenning og støvflukt.	<p>Avrenning: Plandokumentene må sikre at funn og konklusjoner i rapporten «Forurensning og avrenning», samt godkjent VA-rammeplan, legges til grunn i prosjekteringsfase og driftsfase. Dette sikres i reguleringsbestemmelsene (jf § 2.2.1).</p> <p>Støvflukt: Driftsplan som sikrer gode rutiner som reduserer avgitt støv fra kjøretøy.</p> <p>Re-etablering av utskipningskaien som tiltenkt vil utgjøre en vesentlig fordel sammenlignet med dagens situasjon da beboere langs FV 238 og Kolakaien ikke lenger utsettes for evt. støvflukt.</p>
38.	Regulert vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm.	Foringelse av eksisterende brønner ved sprengning.	<p>Godkjent driftsplan som følger av § 1.1 i bestemmelsene og vilkår i gjeldende driftskonsesjon vil sikre hvordan hensynet til natur og omgivelsene på stedet skal ivaretas.</p> <p>For å forebygge at tjernet dreneres ut er det satt av en sikkerhetssone på 30 m fra overkant terreng til overkant tunnel / gruve. Dersom det ved utsprengning viser seg at fjellet er for porøst og tjernet påvirkes må situasjonen avklares med NVE. Dette er sikret i reguleringsbestemmelsene, jf. §§ 1.1 og 5.1.1.</p>
44.	Trafikkulykker	Det er registrert 27 trafikkulykker langsmed (utenfor) planområdet på FV238.	Tiltaket påvirker ikke trafiksikkerheten (jf. temautredningen «trafikk og atkomst»). Sikkerhet på hovedveien må på generelt grunnlag avbøtes i en større sammenheng.

<sup>2</sup> Veileder til Mineralloven, kap. 5.6. Det Kongelige Nærings- og handelsdepartement. Desember 2011.

### 7.4.9 Grunnvanns- og drikkevannskilder

Sannsynligheten for grunnvanns- / overflatepåvirkning er større for alternativ 1 enn for alternativ 2.

#### Grunnvannsbrønner:

Grunnvannsbrønnene ved Hetlebakkstemma, og de nord for planlagt ny kai, i Matvika, vurderes å ligge så langt unna sprengingsområdene at de ikke vil bli påvirket av drift av utspregningene, og drift av steinknuseverket. Det er også avskjærende svakhetssoner mellom disse brønnene og industrianlegget.

Den nye borebrønnen fra 2014, ved skytebanen i Høljamyra, ligger ca. 100 m i horisontalavstand fra planlagt fjellanlegg med alt. 1, og med brønntopp (kote 80) og bunn dagbrudd (ned til kote 95) er det etter hvert en viss fare for at denne brønnen kan bli påvirket både mhp. vannkapasitet og vannkvalitet. I alt. 2 er det planlagt at dagbruddet sprenges ned til kote 95, som ytterligere vil kunne drenere vannforsyningsbrønnen.

De to brønnene ved sjøen, på Liaskjæret, kan også bli påvirket av det nye fjellanleggets utløpstunnel ved den nye utskipingskaaien, men den ene brønnen eies av NCC og er ikke lenger i bruk. Slik planene for alt. 1 og 2 ser ut, er det en viss sannsynlighet for påvirkning av den private brønnen. Den relative beliggenheten og eventuelle tiltak mot forringelse av brønnene, må vurderes nærmere i prosjekterings- og konsesjonssøknadsfasen. Det antas at det er mest hensiktsmessig å erstatte den ene brønnen som er i bruk i Matvika, med ny brønn, eller andre løsninger for vannforsyning.

Det er ikke kjent at brønnene i området påvirkes av sprengningene eller uttak fra dagbrudd eller fjellhaller. Måling av vannivå og vannkvalitet i brønnene kan være aktuelt for å dokumentere status og eventuelle endringer.

#### Overflatevannkilder (Liatjørna):

Problemstillingen vedrørende Liatjørna er om sprengningsarbeidene kan drenere tjernet. Det er mulig, og må vurderes nærmere i prosjekteringsfasen. Konsesjonssøknaden må bl.a. inneholde tiltak mot eventuelle skader og ulemper. Mulige tiltak kan være tetting av berggrunnen undervegs i sprengningen, og opprettholdelse av grunnvannstanden med f.eks. vanninggardin. Andre avbøtende tiltak kan være forsiktig sprengning nærmest tjernet, og med mindre salvestørrelser.

Det er ikke kjent at vann-nivået i tjernet er påvirket av sprengninger i steinbruddet. Vann-nivåmålinger og eventuelle rystelsesmålinger fra sprengninger i steinbruddet kan eventuelt benyttes for dokumentasjon.

I planforslaget settes det av min 30 meter sikkerhetssone fra overkant terreng til overkant tunnel/gruve for bla å forebygge at tjernet dreneres ut, det antas at dette er tilstrekkelig for å opprettholde Liatjørnet slik det er i dag. Dersom det ved utspregning viser seg at fjellet er for porøst og tjernet påvirkes må situasjonen avklares med NVE, dette er sikret i reguleringsbestemmelsene.

## 7.5 Konklusjon, valg av alternativ

Det er ønskelig å utvikle Arna Steinknuseverk slik at det er i tråd med det behovet byen/bydelen trenger. Pukkverket i Ytre Arna er et av de mest miljøriktige i Norge med et fjellanlegg hvor all knusing/lagring og opplasting på lastebiler til kunder foregår under jord. Anlegget tar imot rene steinmasser og asfaltflak til knusing. Asfalt blir etter granulering skipet ut og resirkulert i asfaltverk på Vestlandet.

Det er liten forskjell i virkning og konsekvens mellom alternativ 1 og 2, den vesentlige forskjellen er tidsperspektivet. Alternativ 1 gir lengre driftsperspektiv og dette forsvarer investering i ny kai med adkomsttunell. Alternativ 1 sikrer at det ikke er behov for omfattende planarbeid når den nye løsningen er etablert. Driftsplaner vil sikre at tiltaket utvikles på ønsket måte i henhold til rammer gitt av Direktoratet for Mineralforvaltning.

Det legges opp til langsiktige løsninger som er minst mulig konflikt i forhold til arealbruk, forurensing og støy med nedleggelse av Kolakaia og ny moderne utskipningskai på Breistein-skjæret.

Arna Steinknuseverk er av Norges Geologiske Undersøkelse klassifisert som en meget viktig pukk-forekomst så konklusjonen i valg av alternativ vil være å tenke mest mulig langsiktig, dvs. alternativ 1.

Med bakgrunn i konklusjonen fra de ulike delutredningene, skissert behov, og tilslutning fra Bergen kommune legges alternativ 1 til grunn for planforslaget. Vi viser her til fagetatens notat fra underveismøte datert 18.12.2015.

## 8 BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Alternativ 1, som er nærmere beskrevet under kapittel 7, er lagt til grunn for planforslaget.

### 8.1 Innledning

Det planfaglige grepet har vært å legge til rette for en mest mulig langsiktig, forutsigbar og fremtidsrettet løsning for Arna Steinknuseverk, der hensynet til miljø og samfunn er ivaretatt og der videre ressurstilgang for steinknuseverket er sikret i uoverskuelig fremtid.

Planforslaget innebærer store investeringer knyttet til bygging av ny kai med tilhørende tunnel. Slike store investeringer krever også en mest mulig langsiktig driftshorisont. Ny GS-veg er tatt inn i planforslaget etter ønske fra Bergen kommune, denne vil sikre god forbindelse mellom Breistein og Ytre Arna for myke trafikanter.

### 8.2 Reguleringsformål

Følgende formål inngår i forslag til plan:

- 1) **Bebyggelse og anlegg**
  - Råstoffutvinning (1200)
  - Næringsbebyggelse (1300)
  - Idrettsanlegg (1400)
- 2) **Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur**
  - Kjøreveg (2011)
  - Gang- og sykkelveg (2015)
- 3) **Grønnstruktur**
  - Vegetasjonsskjerm (3060)
- 4) **Landbruks-, Natur- og Friluftformål**
  - Naturformål (5120)
- 5) **Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone**
  - Havneområde i sjø (6220)
  - Naturområde i sjø og vassdrag med tilhørende strandsone (6620)

Tabellen under viser areal for de ulike reguleringsformålene oppgitt i daa, samt potensiell mengde BRA, inklusiv p-areal, jamfør utnyttelsesgrad angitt på plankart.

	Formål	Sum formål (Daa)	Potensiell mengde BRA inklusiv P- areal, jamfør angitt utnyttelsesgrad på plankart.
1. Bebyggelse og anlegg	Råstoffutvinning BRU1(1200)	99,87	
	Råstoffutvinning BRU2(1200)	704,30	
	Næringsbebyggelse BN1(1300)	1,34	
	Næringsbebyggelse BN2(1300)	6,32	950 m2
	Idrettsanlegg (1400)	59,7	
<b>SUM</b>		<b>871,53</b>	
2. Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	Veg (2010) SV	0,04	
	Kjøreveg (2011) SKV	0,29	
	Fortau (2012) SF	0,13	
	Gang- og sykkelveg (2015). o_SGS	5,64	
	Annen veggrunn teknisk (2018) SVT	7,93	
<b>SUM</b>		<b>14,03</b>	
3. Grønnstruktur	Vegetasjonsskjerm (3060) GV	57,33	
<b>SUM</b>		<b>57,33</b>	
4. Landbruks-, Natur- og Friluftsmål	Naturformål LNA (5120)	455,29	
	Naturformål LNA (5120)	2,92	
	Naturformål LNA (5120)	1,28	
	LNF (5100)	23,34	
<b>SUM</b>		<b>483,54</b>	
5. Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone	Havneområde i sjø VHS(6220)	6,54	
	Naturområde i sjø og vassdrag med tilhørende strandsone VHS (6620)	24,96	
<b>SUM</b>		<b>31,5</b>	
6. Hensynssoner	Sikrings, - støy og faresoner. Sikringszone gruvedrift (H190)	(169,95 og 0,12)	
	Sikrings, - støy og faresoner. Faresone skytebane (H360)	(39,62)	
	Hensynsone kulturminner (H570)	20,33	
	Sikrings, - støy og faresoner. Høyspenningsanlegg(H370)	1,38	
7. Bestemmelsesområder	Anlegg- og riggområde	4,35	
	Vilkår for bruk av arealer, bygninger og anlegg. (Innfestingspunkt for kai på land)	17,11	
<b>SUM formål plan / BRA</b>		<b>752,92 daa</b>	<b>950 m2</b>

## 8.3 Byggeformål

### 8.3.1 Råstoffutvinning

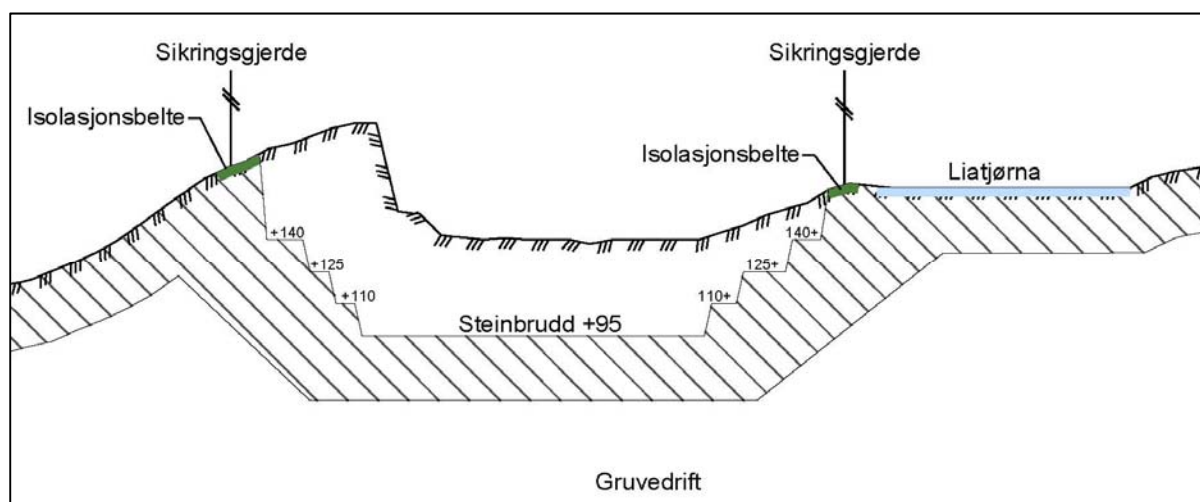
Område avsatt til råstoffutvinning i forslag til plan omhandler dagbrudd i vertikalnivå 2 samt areal under bakken avsatt til råstoffutvinning i vertikalnivå 1.

#### Dagbrudd:

Planforslaget innebærer at eksisterende bruddkant renskes, sikres og kanter sprenges «rene», slik at det etableres en mer presis kant. Dagbruddets uttaksdybde er + 95 moh., noe som innebærer at uttaksdybden senkes med 45 m i forhold til uttaksdybden som er satt i gjeldende reguleringsplan.

Som kartutsnittet under viser vil dagbruddet bli sprengt ned i «paller» med ca. 15 – 20 m høyde. Mellom hver «pallehøyde» settes det av hyller av hensyn til sikkerheten for virksomheten i dagbruddet. Krav til sikkerhet, drift, istandsetting etter avslutning mm er ivaretatt igjennom driftsplanen som følger driftskonsesjonen gitt etter Mineralloven.

Det er i bestemmelsene til planen til krav til at bruddkanten skal sikres med gjerde.



Figur 53: Utsnitt som viser dagbruddets sider med «paller» / hyller, samt ny uttaksdybde i dagbruddet (+95).

Dagbruddet er nærmere beskrevet i punkt 7.3.2.

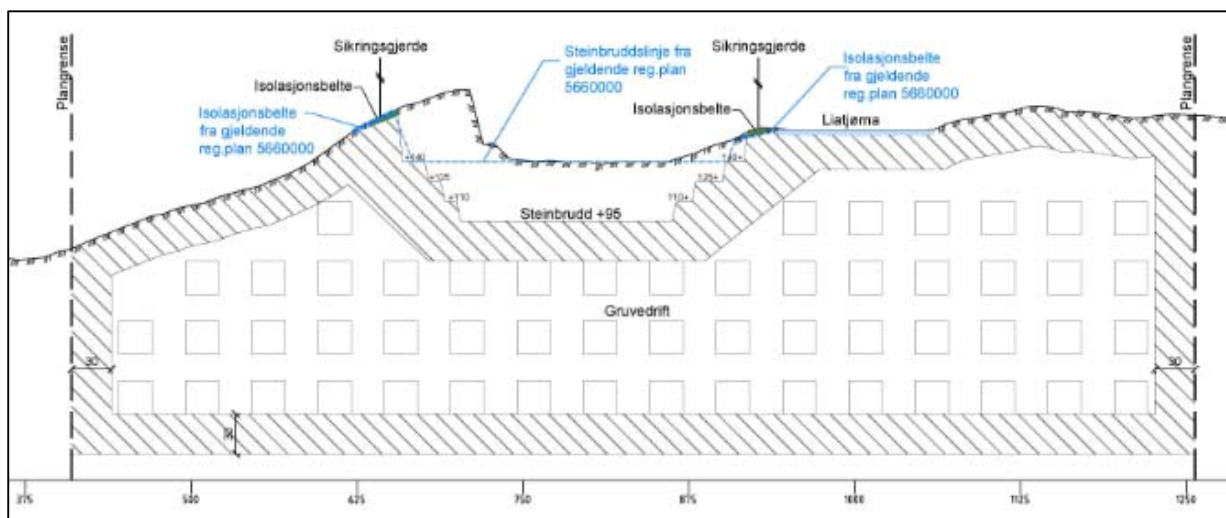
#### Gruvedrift:

Planforslaget åpner opp for uttak av steinmasser under bakken innenfor hele planområdet ned til 50m under havnivå. I vertikalnivå 1 er det satt av en sikringssone for gruvedrift (Hensynsone) på 30m mot eksisterende terrengoverflate / ny uttaksdybde i dagbrudd og langs yttergrensen for areal avsatt til råstoffutvinning. I sikringssonen er gruvedrift eller tiltak «utenifra» som kan påføre gruvedriften skade / ulemper ikke tillatt, jamfør bestemmelsen til planen.

En sikringssone på 30m er tilstrekkelig jamfør forslagstiller. Fjellets beskaffenhet er nærmere omtalt under punkt 7.2.2.

Terrengsnittet under illustrerer mulig uttak av steinmasser (gruvedrift) i flere ulike plan / nivå. Eksakt plassering av fjellhaller mm reguleres i driftsplanen som rulleres med jevne mellomrom. Reguleringsplanen gir fysiske rammer for uttaksområdet.





Figur 54: Terrengsnitt som illustrerer mulig uttak av steinmasser (gruvedrift) under bakken.

Selv om planforslaget åpner opp for en uttaksdybde ned til 50m under havnivå, vil fjellanleggets fremtidige hovednivå ligge på kote + 10 moh. Fra dette nivået vil det bli laget tunneler ned til ny kai samt ned til dypere fjellanlegg.

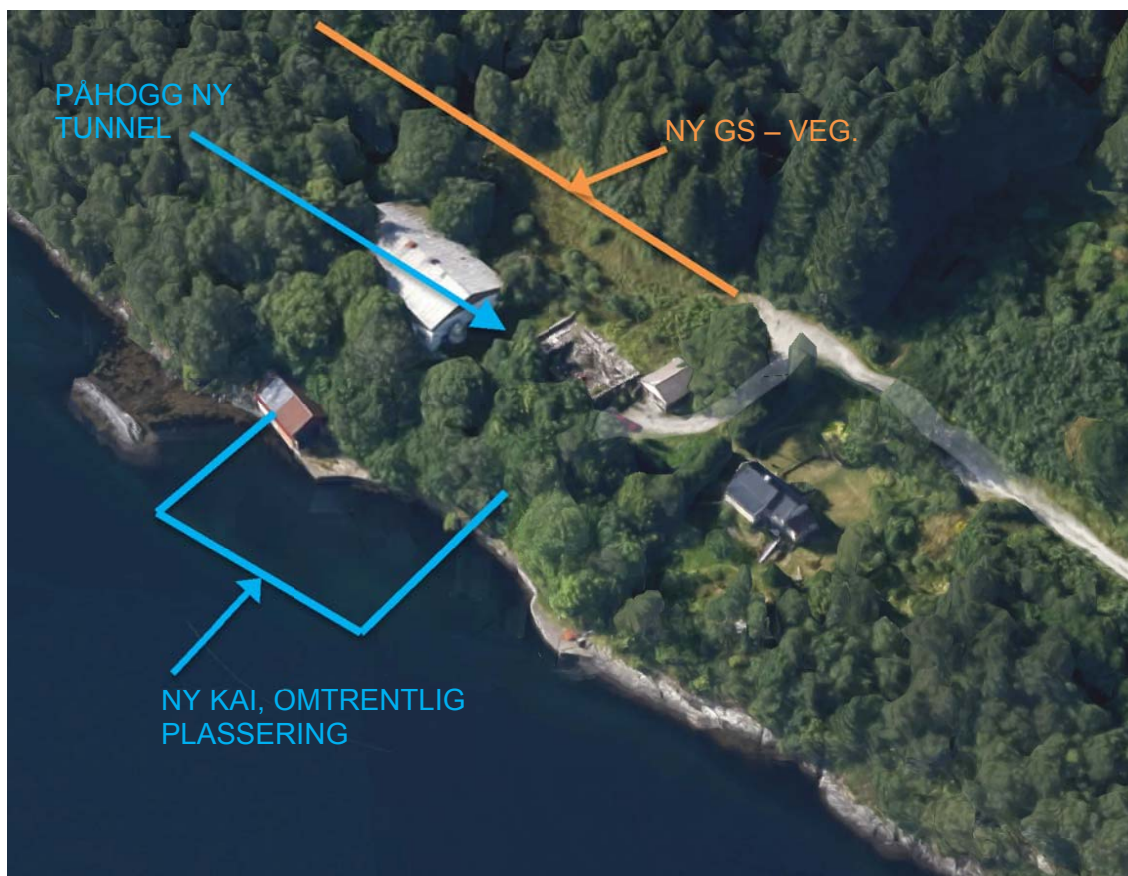
Anlegget vil bli konstruert slik at det ikke under noen omstendighet kan renne vann fra havet og inn i et fremtidig fjellanlegg under havnivå. Uttaksdybden – 50 moh. er valgt kun for å sikre fremtidige reserver innenfor planområdet sett i forhold til økende kostnader med økning av uttaksdybde.

Høydeforskjellen i gruveområdet løses med tunneler med fall internt i anlegget.

### 8.3.2 Næringsområder

#### Område BN1:

Innenfor område BN 1 skal det etableres utskipingskai for Arna Steinknuseverk. Anlegg / installasjoner relatert til driften av steinknuseverket som transportbånd og transportkasser kan etableres. Maks byggehøyde, BHk, for anlegg / installasjoner er angitt på plankartet.



Figur 55: Skråfoto hentet fra Google.

Det er i bestemmelsene til planen stilt krav til at båtanløp, lasting og lossing av steinmasser og gravemasser kan skje mandag – lørdag mellom kl. 07.00 – kl. 23.00. Det er også stilt krav til at det skal utarbeides belysningsplan for kaianlegget.

#### Område BN2:

Innenfor felt BN 2 kan det etableres administrasjonsbygg, vaktbod og anlegg knyttet til mottak / utkjøring av masser fra steinknuseverket. Pr. dags dato foreligger det ikke planer om nytt administrasjonsbygg. Eksisterende administrasjonsbygg har i dag ca. 15. p- plasser.

Felt BN2 har en arealstørrelse på 6320 m<sup>2</sup>. Utnyttelsesgraden (%-BRA) er satt til 15%, noe som gir et maks utbyggingspotensiale på ca. 948 m<sup>2</sup> BRA, inklusiv overflateparkering. Jmfør punkt 7.3.1 er det lagt til grunn at antall ansatte vil kunne øke til 25 stk. Arbeidsplassene vil være fordelt mellom administrasjonsbygg, fjellhaller og bruddområde. Forslagsstiller legger til grunn at et eventuelt nytt administrasjonsbygg skal kunne romme inntil 15 arbeidsplasser. De resterende arbeidsplassene, 10 stk., vil være i fjellhaller / brudd.

Jmfør parkeringstabell i bestemmelsene til KPA er parkeringskravet for kontor fra 5-15 p- plasser pr. 1000 BRA innenfor sone P4. Eksisterende bygg har en grunnflate på ca. 150 m<sup>2</sup>. Et nytt bygg over tre etasjer med samme grunnflate som eksisterende bygg gir ca. 450 m<sup>2</sup> BRA. Dette gir følgende parkeringskrav derom maks tallet i parkeringstabellen legges til grunn:  $450 \text{ m}^2 / 1000 \text{ m}^2 \times 15 = 7 \text{ p- plasser}$ .

Kategorien «kontor» jmfør parkeringstabellen i KPA er ikke direkte treffende i forhold tiltenkt bruk som er administrasjonsbygg. NCC Arna Steinknuseverk er også lokalisert i et område med begrensede muligheter for alternativ transport som sykkel og buss. Forslagsstiller ønsker derfor å legge til rette for en p- plass pr arbeidsplass i fremtidig administrasjonsbygg, noe som gir 15 p- plasser.

I forslag til plan er det beregnet ca. 25 m<sup>2</sup> pr. p- plass, noe som gir (15 p- plasser x 25 m<sup>2</sup>) ca. 375 m<sup>2</sup> samlet p- areal. Samlet mengde BRA for bygg og p- areal blir med det (450 m<sup>2</sup> + 375 m<sup>2</sup>) = 825 m<sup>2</sup>. Dette gir en beregnet utnyttelsesgrad på  $825 \text{ m}^2 / 6320 \text{ m}^2 \times 100 = 13 \%$ . I forslag til plan er det satt en utnyttingsgrad på 15 % BRA.

Terreng høyden, der eksisterende administrasjonsbygg står i dag, er ca. kote + 77 moh. Maks byggehøyde er satt til + 86 moh. i planen, noe som åpner opp for et nybygg på inntil 3 etasjer.

Byggegrensen er satt langs ytterkant av eksisterende bygg, vekt og port. I bestemmelsene til planen er det stilt krav til at bebyggelsen skal plasseres innenfor byggegrensene der disse er angitt på plankartet, ellers kan bebyggelsen plasseres i formåls grensen.

### 8.3.3 Idrettsanlegg

Område avsatt til idrettsanlegg i forslag til plan, omhandler Jonahola skytebane- område. Arealformålet, med tilhørende fareområde, samsvarer med gjeldende reguleringsplan fra 2007, for Jonahola (ID: 17620000). Arealet er tatt med fordi forslag til plan legger til rette for gravedrift og sikkerhetssone under bakken.

Reguleringsbestemmelser knyttet til idrettsformål i reguleringsplan med ID: 17620000 for Jonahola skytebaneområde er tatt inn i bestemmelsene til forslag til plan. Se paragraf 5.1.2 – 5.1.7.

## 8.4 Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

### 8.4.1 Veg (SV)

Området avsatt til kjøreveg (SV) omhandler tilkomstvegen til Arna Steinknuseverk fra Gaupåsvegen. Det er også satt av areal til fortau i forslag til plan.

### 8.4.2 Kjøreveg (SKV)

Området omfatter en liten del av den offentlige vegen ved innkjøringen til tiltaket, inn mot det utvida fortauet.

### 8.4.3 Fortau (SF)

Arealet omfatter fortau langs tilkomstvei til NCC Arna steinknuseverk.

### 8.4.4 Gang- og sykkelveg (SGS)

Formålet omfatter søndre del av Breisteinsvegen, samt ny gang- og sykkelveg fra søndre ende av Breisteinsvegen til Sørfjordvegen i Ytre Arna.

Det ble avholdt eget avklaringsmøte mellom forslagsstiller, Statens Vegvesen og Bergen kommune (Trafikketaten, Etat for plan og Geodata, og seksjon for private planer), den 27. januar 2016. Følgende forutsetninger for utforming ble avtalt jamfør vedlagt referat fra møte:

- Bredder på GS-veg; 3 meter + 2 x 25 cm skulder
- Maks stigning – på ny veg – 1:12 (med de lengdebegrensinger som sykkelhåndboka gir)
- Ny GS- veg følger i hovedsak dagens tursti
- Kurvatur ihht H100 og sykkelhåndboka
- Stigning som i dag på eks veg

- Min bredde på Breisteinsvegen 3 meter + skulder, der vegen er breiere i dag er dagens bredde opprettholdt
- Utvidelse av Breisteinsvegen er i hovedsak lagt mot fjorden.
- Eksisterende veg reguleres til offentlig gang og sykkelveg, med mulighet for å kjøre til eiendommene.

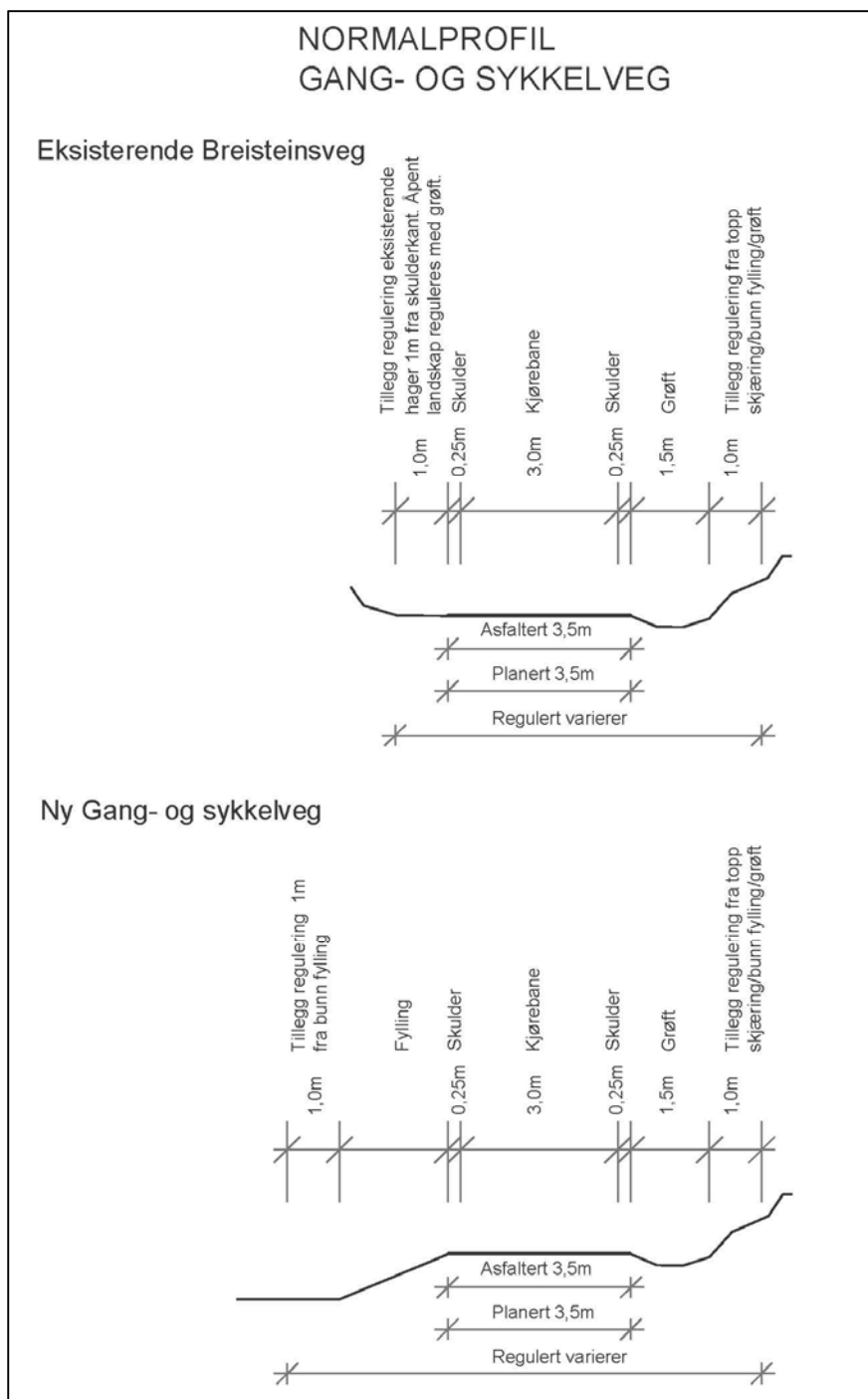
Jamfør referat fra møtet ble det avtalt at plan- og profiltegninger, datert foreløpig 10.11.2015 skulle legges til grunn for reguleringsplanene, men med følgende justeringer:

- Ny gang- og sykkelveg, veg 10000, pel 350 – 475, stigning justeres slik at den ikke overstiger 7 %
- Eks veg, Veg 20000, pel 690 – 740, stigning justeres slik at den ikke overstiger 7 %.

Reguleringsmessig ble følgende prinsipp avtalt:

- Der vegen følger eks hager legges formåls grensen 1 meter fra skulderkant
- Der vegen ligger i åpent landskap legges formåls grensen 1 meter fra topp skjæring/bunn fylling/grøft

Det ble i møtet presisert at privat kjøreveg må reguleres til offentlig GS- veg, med tillatt kjøring til eiendommene, for å sikre offentlig tilgjengelighet. Normalprofil ny GS- veg:



Figur 56: Normalprofil GS- veg fra Breistein til Ytre Arna.

#### 8.4.5 Annet veigrunn – teknisk (SVT)

Området omhandler annet veiareal teknisk langs ny gang- og sykkelvei mellom Breistein og Arna. Mellom Pel – 270 til Pel – 480 vil det være behov for mur som følge av skråningsutslag. Endelig plassering av mur må fastsettes i forbindelse med byggeplan / detaljfase. Vi viser her til punkt § 6 i bestemmelsene til planforslaget.

## 8.5 Grønnstruktur

### 8.5.1 Vegetasjonsskjerm

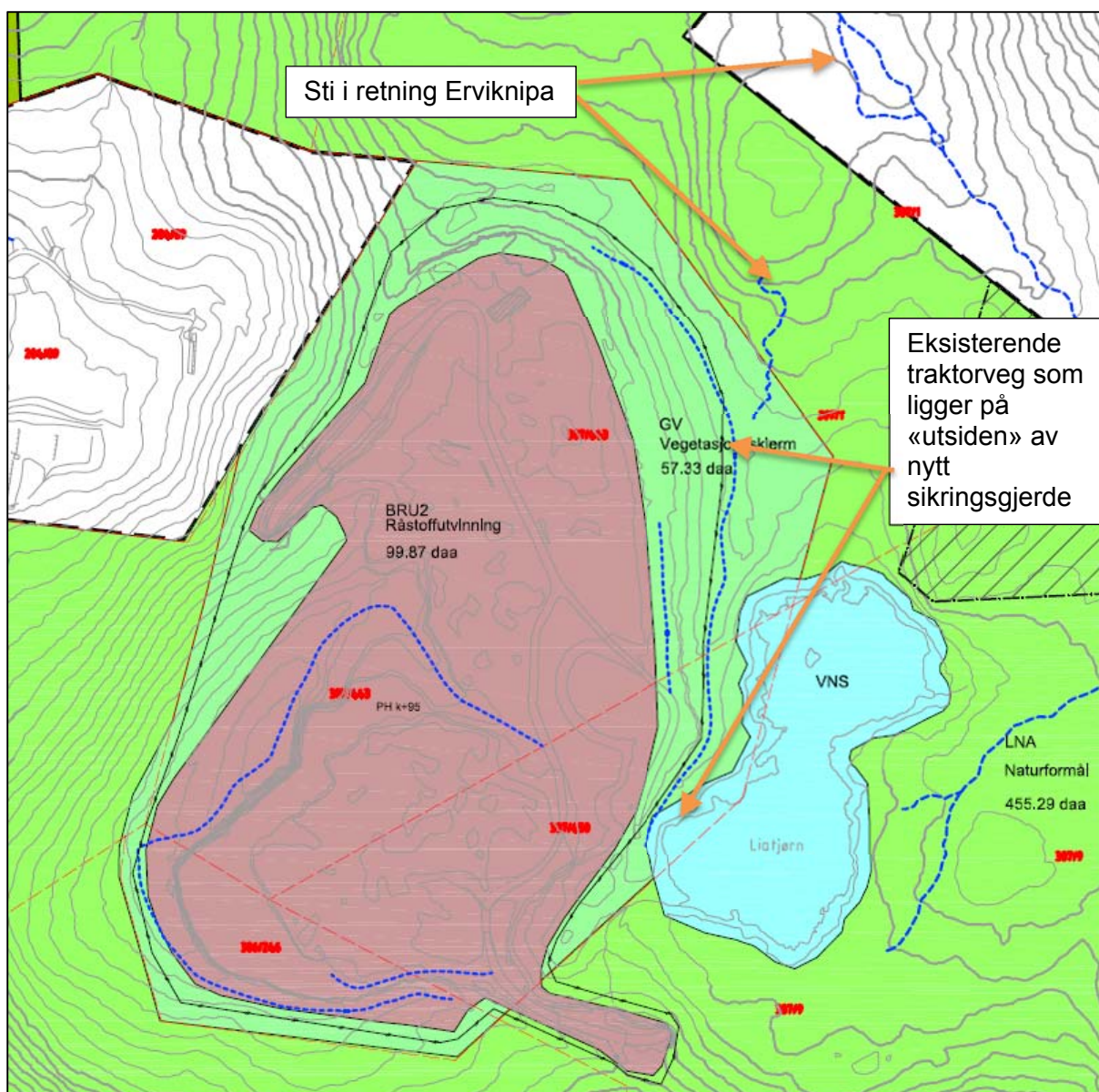
Arealet omhandler områder i vertikalområde 2 som skal ha funksjon som vegetasjonsskjerm mellom dagbrudd og tilgrensende naturområder.

I bestemmelsene til planforslaget tillates arronderingstiltak som hindrer overflatevann i å renne inn i dagbrudd. Det samme gjelder tiltak som fremskynder naturlig revegetering. Ved tilplanting er det stilt krav om at stedegen vegetasjon skal benyttes, og ved tilførsel av jord er det stilt krav til at jord fra tilgrensede områder skal benyttes, eventuelt jord fra områder med tilsvarende vegetasjonsbilde. Flatehogst er heller ikke tillatt. I bestemmelsene til planen er det også stilt krav til at høye skrenter skal sikres i henhold til mineralloven. Krav til sikkerhet, drift, istandsetting etter avslutning mm er ivaretatt igjennom driftsplanen som følger driftskonsesjonen gitt etter Mineralloven.

Planforslaget åpner ikke opp for andre skjermingstiltak enn naturlig revegetering, mellom dagbrudd og tilgrensende naturområder, som for eksempel etablering av voller. Det vil være en umulig oppgave og «skjerme bort» dagbruddet, og det er heller ikke ønskelig bearbeide terrenget / lage nye «sårflater» i et område som har vært under reetablering i en relativ lang periode. Dagbruddet, med sin enorme dimensjon, må sees på som en del av turopplevelsen for de som ferdes i området. I sør, der avstanden mellom Liatjørna og dagbruddet er smalest vil det være sikt fra turvegen ned i dagbruddet.

Turvegen / traktorvegen på vestsiden av Liatjørnnet er illustrert på planutsnittet under med blå tykk stiplet strek. Arna Steinknuseverk har etablert vegeu men benytter den i dag i liten grad. Vegene benyttes i dag av turgåere. Traktorvegen / turvegeu ligger i hovedsak inne i areal avsatt til vegetasjonsskjerm, men berører også areal avsatt til naturområde i sjø- og vassdrag med tilhørende strandsone. Planforslaget legger til rette for at eksisterende traktorveg kan benyttes som turveg også i fremtiden.

Som planutsnittet under viser må sikringsgjerde settes på vestsiden av eksisterende traktorveg slik at ikke fremkommeligheten for turgåere på sør- og vestsiden av Liatjørna forhindres. I nordvest krysser sikringsgjerde eksisterende traktorveg fordi det er ønskelig å lede turgåere nordover på stien i retning Erviknipa.



Figur 57: Utsnitt av forslag til plan, der eksisterende traktorveg / stier er vist med blå stiplede linjer.

## 8.6 Landbruks, natur og friluftsmål

### 8.6.1 Areal for nødvendige tiltak for landbruk

Arealet omfatter fritidseiendom ved ny kai, med gnr. 170, bnr. 36. Gjeldene formål i kommuneplanens arealdel er videreført i forslag til plan.

### 8.6.2 Naturformål

Arealet omhandler eksisterende naturområder i vertikalnivå 2. I bestemmelsene til planen er det stilt krav til at arealene skal fremstå som urørt og at avvirkning av trær ikke er tillatt. Tiltak relatert til bruken av området som friluftsområde tillates, herunder skilting av stisystem og etablering av treveier på terreng.

## 8.7 Bruk- og vern av sjø og vassdrag, med tilhørende strandsone

### 8.7.1 Havneområde i sjø

Sjøarealer omkring ny kai på Breisteinskjæret er vist som havneområde i sjø. I havneområdet tillates båtanløp med tilknytning til driften av Arna Steinknuseverk, jmfør bestemmelsene til planforslaget.



Figur 58 Kaien med tilhørende havneområde

### 8.7.2 Naturområder i sjø og vassdrag med tilhørende strandsone

Liatjørna med ca. 10m av tilhørende strandsone er vist som naturområde i sjø og vassdrag med tilhørende strandsone. I bestemmelsene til planforslaget er det stilt krav til at området skal beholdes urørt. I tillegg er det stilt følgende krav «Uttak av vann som medfører at vannstanden i Liatjørna senkes ikke tillates».

NCC vil benytte overskuddsvann fra Liatjørna til støvdemping. Vannstanden i Liatjørna vil ikke bli senket. I tørre perioder vil NCC kjøpe vann fra Bergen kommune.



## 8.8 Hensynssoner

### 8.8.1 Sikringssoner / faresoner

Innenfor sikringssone for gruvedrift, H190-1 og H190-2, tillates ikke tiltak som kan påføre gruvedriften skade / ulemper. Innenfor faresone H360 er det fare knyttet til aktivitet ved skytebaner.

### 8.8.2 Kulturminner

Det er lagt inn hensynssone kulturminner omkring krigsminner fra andre verdenskrig (Skyttergraver), på plankartet. Krigsminner utenfor planområdet er ikke markert.

## 8.9 Bestemmelsesområder

### 8.9.1 Bestemmelsesområde # 1 og 2

Innenfor bestemmelsesområde 1 og 2 tillates innfesting av utliggere for kai samt arbeid / vedlikeholdsarbeid knyttet til dette. Det er stilt krav om at dersom tiltak medfører inngrep i forurensete masser skal dette håndteres i hht tiltaksplan for forurensing.

### 8.9.2 Bestemmelsesområde # 3

I forbindelse med opparbeiding av kaiområde med tilhørende tilførselstunnel kan område merket med # 3 benyttes som rigg- og anleggsområde så lenge anleggsarbeidene pågår. Eksisterende naturområder / skog skal tas vare på i størst mulig grad. Eventuelle avdekningsmasser skal mellomlagres på stedet og benyttes som topplag innenfor områder som skal revegeteres.

Etter avsluttet anleggsperiode og senest et år etter at kaiområdet med tilhørende tilførselstunnel er ferdigstilt, skal områdene settes i stand slik de var før inngrepet fant sted, eller i samsvar med avtale med grunneier. Terrenget over tunnelportal, fra forskjæring til ytterkant betongtube, skal reetableres, og utformes på en estetisk god måte, uten nivåsprang mot tilgrensende terreng.

### 8.9.3 Bestemmelsesområde # 4

Innenfor bestemmelsesområdet # 4 kan det foretas justeringer av trase for gang- og sykkelveg, for å optimalisere linjeføring og terrengtilpassing. Justeringer av trase for gang- og sykkelveg skal avklares med relevant vegmyndighet.

## 8.10 Risiko og sårbarhet

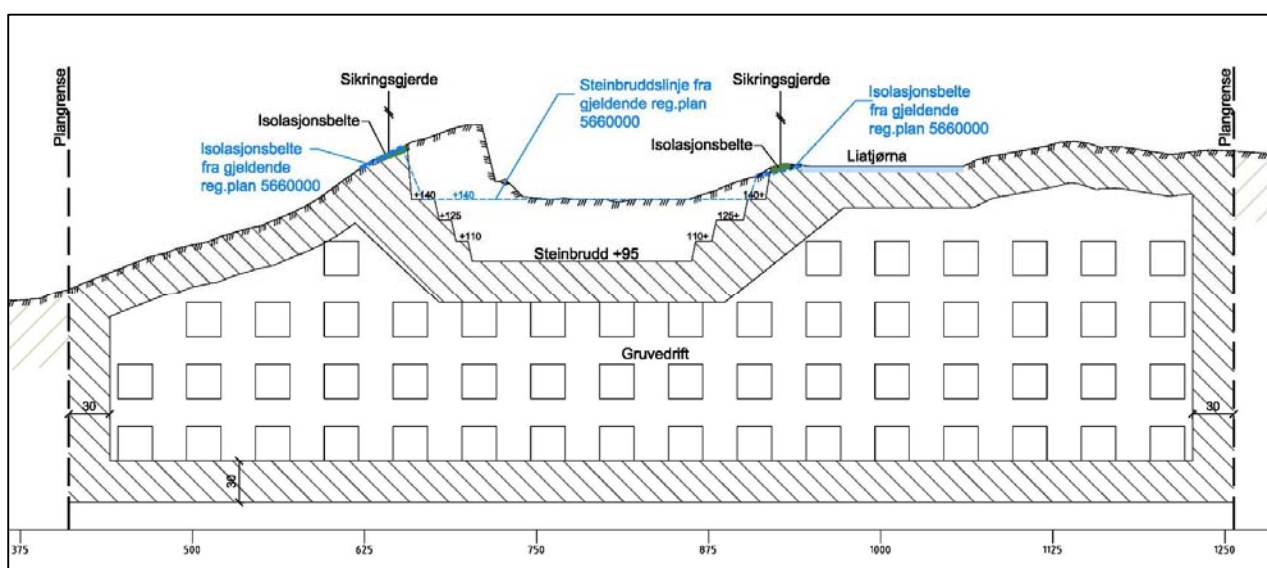
Planforslaget sikrer de foreslåtte risikoreduserende tiltakene avdekket i ROS-analysen både i plankart og bestemmelser.

I plankart er det vist:

- sikringssone langs uttaksområdet under bakken på 30 meter
- vegetasjonsskjerm rundt uttaksområdet i dagen
- sikringsgjerde rundt uttaksområdet i dagen
- hensynssone skytebane

Risikoreduserende tiltak i bestemmelsene for risiko i «gul sone» fremgår av tabellen i kapittel 7.4.8. Risikoreduserende tiltak i bestemmelsene for risiko i «grønn sone» fremgår av analyse-skjemaet i ROS-analysen. Dette skjemaet er for stort til å inkluderes i planbeskrivelsen, derfor viser vi til ROS-analysen (vedlegg 14) for detaljer om disse bestemmelsene.

Snitt A, B og C er lagt som vedlegg til bestemmelsene og viser sikringsvolumet rundt fjellhallen.



Figur 59. Utdrag fra snitt A, B og C.

Hensynssonen H190 1-2, (jf. plankartet vertikalnivå 1) utgjør sammen med og snitt A, B og C (vedlegg B3) en sikringssone / volum rundt fjellanlegget med minimum 30 meters avstand fra: gulv og nedover, tak og oppover, vegger og utover.

#### Sikkerhet i fjellhaller:

NCC har internt radiosamband (UHF beregnet for tunneler) med videoovervåkning, i dagens fjellhaller. Bergen Brannvesen har vært på flere befaringer og har uttrykt at sikkerheten i tilfelle brann er tilstrekkelig i dagens fjellhaller i og med at det er etablert flere åpninger til dagen.

I fremtidige fjellhaller er det behov for både ventilasjonssjakter og adkomst for rømming. Begge formål vil bli ivarettatt med tunneler til fremtidig dagbrudd på lavere nivå samt til dagens fjellanlegg. Det vil ikke være behov for ventilasjonssjakter innenfor område avsatt til LNA i forslag til plan.

#### Ekstrem vannstand:

DNMI ekstrem vannstand, jamfør kommunen sitt eget innsynsverktøy, er 3.6 – 4.1 moh. i strandområdet der ny kai ligger. Jamfør tegning nr. LB010-01 er høyde på ny kai satt til kote 4 moh. Det er ingen konstruksjoner på kaien som ikke vil tåle å stå under vann helt unntaksvis.

## 8.11 Annet

### 8.11.1 Rekkefølgekrav

Det er gitt følgende rekkefølgekrav i bestemmelsene til planforslaget:

#### 3.1 Rekkefølgekrav knyttet til steinknuseverk med tilhørende anlegg

3.1.1 Kaiområde med tilhørende tilførselstunneler til dagbrudd skal være ferdigstilt innen 3 – tre år etter at reguleringsplanen er vedtatt og nødvendige tillatelser fra offentlig myndighet er gitt.

3.1.2 Sedimenteringsbasseng skal etableres parallelt med utbyggingen av tilførselstunneler for å sikre at avrenning fra uttaksområdet renses før det slippes ut i fjorden.

3.1.3 Tiltak, innenfor område avsatt til vegetasjonsskjerm, som omhandler å lede overflatevann bort fra dagbrudd, samt tiltak som fremmer naturlig revegetering, skal være ferdigstilt innen 2019.

3.1.4 Før det kan gis tillatelse til igangsetting av tiltak iht. pbl § 20-1 nr. a og d innenfor planområdet skal detaljerte planer for vassforsynings-, /overvanns- og spillvannssystemet, samt uttak for brannslukking være godkjent av VA- Etaten.

3.1.5 Dokumentasjon av status mht. vannkvalitet og vannmengde i brønner som grenser inntil planområdet skal dokumenteres innen ett, 1 år, etter vedtatt plan. For å fange opp eventuelle endringer skal det utføres målinger med jevnlig intervaller.

3.1.6 Tiltak i sjø skal gjennomføres utenom torskens gyteperiode, som er februar-april.

3.1.7 Etter ferdigstilling og igangsettelse av nytt lasteanlegg ved Breisteins-skjæret så skal Arna Steinknuseverk avslutte massetransport over Kolakaia i Ytre Arna. Senest to år etter at det nye lasteanlegget på Breisteins-skjæret er på plass skal lasteanlegget på Kolakaia i Ytre Arna rives og kaia skal ryddes for utstyr i tilknytning til anlegget.

3.1.8 Sikringsgjerde, jf. vertikalnivå 2, skal være ferdigstilt, før det kan gis tillatelse for ytterligere uttak av steinmasser i fjell.

3.1.9 Innen 1 - ett år etter vedtatt plan skal følgende tiltak være utført i kryss mellom fv. 238 og avkjørsel til Arna steinknuseverk:

- Oppmerking av fylkesveg slik at linjeføring fremstår klarere.
- Oppmerking av snuplass for buss med 512- skilt.
- Opparbeiding av regulert fortau langs fv. 238.
- Siktrydding skal være gjennomført.

#### 3.2 Rekkefølgekrav knyttet til gang- og sykkelveg

3.2.1 Bygging av ny gang- og sykkelveg skal gjennomføres i løpet av 1 – ett år.

### 8.11.2 Privatrettslige bindinger

#### Fritidseiendom på gnr. 170, bnr. 36:

I nord, der ny kai for utskipping er tenkt plassert, ligger det en hytte / fritidseiendom innenfor planområdet på gnr. 170, bnr. 36. Forslagsstiller har informert grunneier om tiltakene i forslag til plan (ny kai og ny gang- og sykkelveg), både muntlig og skriftlig. Det er utarbeidet et notat der tiltaket, med tilhørende konsekvenser for hytteeiendom, er beskrevet / gjort rede for. Grunneier har signert dette notatet, vedlegg 23

#### Sikkerhetssone (H190-1) på gnr. 170, bnr.2 i nord:

Sikringsone for gruvedrift (H190-1), vertikalnivå 1, ligger 30m inn på naboeiendom nord for tilførselstunnel til ny kai, med gnr. 170, bnr. 2. Innenfor sikringssonen tillates ikke tiltak som kan påføre gruvedriften skade / ulemper. Arealet i vertikalnivå 2 er foreslått regulert til Naturformål (LNA). Det er ikke inngått privatrettslig avtale om dette forholdet.

#### Eiere innenfor formålet råstoffutvinning, vertikalnivå 1

Følgende eiendomer ligger innenfor område regulert til råstoffutvinning i vertikalnivå 1:

Gnr/bnr, 204/9-	Harald Karsten Kleppe
Gnr/bnr, 306/1 -	Geir Johan Gaupås
Gnr/bnr, 204/5 -	John Blindheim
Gnr/bnr 307/09 -	Sameie Lien inngått avtale
Gnr/bnr, 307/1 -	Magne Lien

Det er inngått avtaler med de fire første. Avtale med eier av 307/1 er under utarbeidelse.

## 9 KONSEKVENSER AV PLANFORSLAGET

I dette kapitlet er planforslagets konsekvenser beskrevet i forhold til alternativ 0 som er nærmere beskrevet i punkt 7,2.

### 9.1 Overordnede planer og vedtak

Planforslaget er i hovedsak i samsvar med kommuneplanens arealdel i vertikalnivå 1. Unntaket er næringsareal areal ved Breisteinsskjæret, dvs. ny kai, som ligger i område avsatt til LNF område i kommuneplanens arealdel (KPA).

Planforslaget innebærer gruvedrift i vertikalnivå 1 under område avsatt til LNF område i kommuneplanens arealdel. Kommuneplanen angir ikke bruk / formål under bakken.

### 9.2 Eksisterende reguleringsplaner

Gjeldende reguleringsplan for Arna Steinknuseverk erstattes i sin helhet. I tillegg berøres gjeldende reguleringsplan for Jonahola skytebaneanlegg i vest som følge av at forslag til plan legger til rette for gruvedrift / uttak av steinmasser i vertikalnivå 1 (Under bakken).

Arealet som berøres i vertikalnivå 2 (På overflaten), reguleres til samme formål som i gjeldende plan, men åpner samtidig opp for gruvedrift / uttak av steinmasser under bakken. Bestemmelsene fra gjeldende plan er foreslått videreført i forslag til plan.

### 9.3 Estetikk - landskapsbilde

#### 9.3.1 Temarapport landskapsbilde

Det vises til punkt 7.4.2 der planens / tiltakets konsekvenser for opplevelsen av landskapet (landskapsbilde) er gjort rede for.

Anleggsfasen er definert som fase for etablering av ny kai, samt ny gang- og sykkelveg mellom Breistein og Ytre Arna. Ferdig anlegg er definert som fase der kai, gang- og sykkelveg samt dagbrudd der endelig kraterbunn, bruddkant og vegetasjonsskjerm / belte er etablert.

Forslag til avbøtende tiltak jamfør punkt 7.4.2 med forslagsstillers kommentar:

Anleggsfasen vurderes samlet sett å ha liten til middels konsekvens for landskapsbilde. Avbøtende tiltak i anleggsfasen, jamfør punkt 7.4.2 er:

- Å begrense anleggsperioden og tiltaksgrensen omkring ny gang- og sykkelveg / kaiområde slik at tiltakets visuelle virkning reduseres.

#### Kommentar:

Det er gitt rekkefølgekrav til at kaiområde med tilhørende tilførselstunneler til dagbrudd skal være ferdigstilt innen 3 – tre år etter at reguleringsplanen er vedtatt og nødvendige tillatelser fra offentlig myndighet er gitt.

Det er gitt rekkefølgekrav til at bygging av ny GS- veg skal gjennomføres i løpet av 1 – ett år.

Ferdig fase vurderes samlet sett å ha liten negativ konsekvens for landskapsbilde. Langs fjorden vil sår i landskapet fra GS- veg / kaiområde, med tiden gro igjen. For dagbruddet er planens virkning / konsekvens vurdert som liten i og med at eksisterende bruddkant beholdes som den er i dag og som følge av at handlingsrom i gjeldende reguleringsplan ikke benyttes. Avbøtende tiltak for ferdig fase, jamfør punkt 7.4.2, vil være:

- Å begrense tiltaksgrensen omkring ny gang- og sykkelveg / kaiområde, for å beholde mest mulig vegetasjonsskjerm, slik at tiltakenes visuelle virkning dempes i størst mulig grad allerede i tidlig ferdig fase.
- Å stille krav til lyssetting av kaiområdet for å unngå lysforurensing.
- Å avgrense muligheten for tiltak i vegetasjonsbelte omkring dagbrudd for å unngå inngrep (sår i landskapet).

#### Kommentar:

Hensiktsmessig tiltaksgrense for tiltak langs fjorden må vurderes nærmere i forbindelse med byggesøknad.

For å unngå / dempe kaiområdet visuelle virkning på nærområdene / omkringliggende områder, når det er mørkt, inneholder planbestemmelsene krav til utarbeiding av plan for lyssetting av kaiområde.

Det er tatt inn et rekkefølgekrav om at tiltak innenfor område avsatt til vegetasjonsskjerm (rundt dagbrudd) i forslag til plan skal være ferdigstilt innen 2019.

### **9.3.2 Kaiområde**

Området for ny kai er avsatt til LNF- område i KPA, samt vist med hensynsone «hensyn landskap». Arealet innenfor hensynssonen er inngrepsfritt område (INON), jamfør punkt 27.3.3 i KPA. Inngrepsfrie område er definert som områder som ligger mer enn en km fra tyngre tekniske inngrep. Jamfør KPA er det et mål å bevare disse områdene fri for tekniske inngrep i fremtiden.

Forslagsstiller mener tiltakenes samfunnsmessige nytte må vektlegges; Ny kai avlaster Ytre Arna sentrum når det gjelder trafikk fordi Kolakaien fases ut, og ny gang- og sykkelvei gir sammenhengende forbindelse mellom Breistein, via Ytre Arna, til Arna. Planforslaget legger også til rette for mer miljøvennlig transport på sjø. Dybdeforholdene ved ny kai er bedre enn ved eksisterende kai og en større andel av massene kan derfor fraktes med båt. Området som ny kai etableres i er heller ikke inngrepsfritt. Det vises her til punkt 6.4 der eksisterende bebyggelse er vist innenfor område for ny kai.

Jamfør temarapport for landskap, vurderes tiltakene samlet sett å ha liten negativ konsekvens for landskapsbilde i ferdig fase. I forslag til plan har en også vektlagt å gjøre inngrepenes fotavtrykk så lite som mulig:

- Det er valgt en relativt liten kaikonstruksjon med bredde 35 x 31m.
- Lossing og lessing av båter skjer via transportbånd fra underjordisk fjellanlegg.
- Planforslaget legger ikke opp til lagring på kai, eller annen virksomhet på kai enn massehåndtering (via transportbånd) i forbindelse med lessing / lossing av båter.

## 9.4 Konsekvenser for naboer

### 9.4.1 Støy og støv

Det vises til punkt 7.4.5 der planens / tiltakets konsekvenser når det gjelder støy og støv er gjort rede for. Generelt vil tiltakene i planen gi mindre konsekvenser mht. støv og støy enn alternativ 0.

#### Støy fra dagbrudd og adkomstveg:

Konsekvensene av tiltaket vurdert opp mot dagens situasjon er at den støyende aktiviteten i dagbruddet vil få en lengre levetid. Gitt samme produksjonsvolum som i dag vil en forlenget levetid ikke medføre økt støy, men støy over flere antall år. Etter hvert som masser tas ut i dagbruddet vil støyende aktiviteter foregå på en driftsflate som ligger lavere i terreng sammenlignet med dagens situasjon. Følgelig vil omkringliggende terreng gi en ytterligere skjermvirkning og medføre reduksjon i avgitt støyinnivå fra prosessene her.

De støymessige konsekvensene av ny utskipningskai vurdert opp mot dagens situasjon er at beboerne langs Fv. 238 og Kolakaaien ikke lenger utsettes for lastebiltrafikken og lastestøyen. Reetablering av utskipningskaien som tiltenkt vil utgjøre en vesentlig støymessig fordel sammenlignet med dagens situasjon. Det forventes ikke at den nye kaien vil gi vesentlig støyulempe for naboer.

#### Støv:

Konsekvensene mht. støv ved sammenligning av ny utskipningskai vurdert opp mot dagens situasjon er at situasjonen for beboerne langs Fv. 238 og Kolakaaien ikke lenger utsettes for eventuell støvflukt tilknyttet lastebiltrafikken og lastingen. Reetablering av utskipningskaien som tiltenkt vil utgjøre en vesentlig fordel sammenlignet med dagens situasjon.

#### Avbøtende tiltak:

Det er ikke foreslått avbøtende tiltak for støy og støv jamfør temautredning «Forurensing, Støy og støv». Planforslaget er i seg selv avbøtende.

Salver i dagbruddet har til tider medført ubehag for tilgrensede boligområder. Det viste seg at det først og fremst var luftsjokket fra salvene som forårsaket ubehag, og ikke rystelser i grunnen. Forholdet er nå forbedret jamfør forslagstiller. Dette er nærmere omtalt under punkt 7.2.2.

Salver i dagbrudd vil kunne medføre ubehag for mennesker i omkringliggende boligområder / turområder frem til uttaksdybden er nådd. Ved sprengning under jord er situasjonen helt annerledes siden luftsjokket ikke er hørbart, jamfør forslagsstiller.

Arna Steinknuseverk må allikevel i fremtiden gjøre jevnlige målinger på utvalgte nabohus og justere salveforløp for å holde rystelsene på et akseptabelt lavt nivå. Dette er forhold som ivaretas igjennom driftsplanen, med hjemmel i driftskonsesjon for anlegget.

Dersom nabo på fritidseiendom opplever støy- og eller støv som en vesentlig ulempe vil de bli foretatt målinger og tiltak iverksatt, dette er sikret i reguleringsbestemmelsene.

## 9.5 Forurensing og avrenning

Det vises til punkt 7.4.6 der planens / tiltakets konsekvenser i forhold til forurensing og avrenning er gjort rede for.

Generelt vil overflatevann / prosessvann bli rensert før det når resipient. Forslag til avbøtende tiltak under vil samlet sett også gi en reduksjon i mengde overflatevann som slippes til resipient.

#### Avbøtende tiltak:

I fremtiden planlegges det at all avrenning fra den nye delen av fjellanlegget føres gjennom ny tunnel til kaianlegget ved Breistein, og avslammes i et sedimenteringskammer i en fjellhall like før kaien, før det slippes ut i Sørfjorden. Det må søkes om utslipp til sjø, og med beskrivelse av vannbehandling, -mengder og – karakterisering. Utslippspunkt i sjø må også kartlegges og beskrives. Det vises til egen rapport fra Rådgivende Biologer, i plandokumentene vedr. dette.

Ved sprenging av fjell og knusing av steinmasser dannes store mengder 0- fraksjoner og finsand (finstoff), som i dag er et avfalls-/restprodukt og derfor må håndteres. NCC Roads AS er i ferd med å etablere et anlegg for vask av 0- fraksjoner og finsand (finstoff) for omgjøring til salgbare produkt, mellom annet betongsand. Anlegget forventes å være klart før sommeren 2016.

Overskytende finstoff fra bl.a. sedimentasjonsbasseng vurderes å utgjøre ca. 20-50 tonn i året. Dette vil bli benyttet/håndtert på følgende måter:

- Kjørt til godkjent deponi
- Istandsetting av sideterreng
- Blandet i toppdekket på pallene
- I fremtiden kan det bli aktuelt å lagre dette i egne haller i fjellet.

NCC Roads AS etablerer nå også sedimentasjonsbassenger inne i eksisterende fjellhaller, for å kunne oppå bedre rensegrad av overvannet fra steinbruddet før det når Gaupåsvatnet. I forbindelse med etablering av det nytt anlegg for vask / salg av finsand, planlegges det å bruke deler av overvannet fra steinbruddet i vaskeprosessen. Overvannet renses før det benyttes. Det er ikke overskytende vann fra vaskeprosessen da vasket sand ikke selges tørr men med vann.

Vannmengden som blir tilført i pukkverksproduksjonen og grunnvann som lekker inn i fjellanlegget, vurderes å utgjøre små mengder i forhold til vann fra nedbør i dagbruddet. For å redusere mengde nedbørsvann som renner igjennom bruddet planlegges det å etablere en mindre avskjærende voll rundt dagbruddet i nord. Denne vollen vil ikke endre på nedslagsfeltet til bekkene eller Gaupåsvatnet.

Prosessavløpsvann må renses ved behov, som beskrevet over, før utslipp i (sjø) resipient. Forurensingsforskriftens § 30-6, vedr. utslipp til vann, stiller krav om at prosessvannet skal være uten miljø- eller helseskadelige stoffer/egenskaper, og at maksimal konsentrasjon av faststoff/suspendert stoff (SS) i utslippspunktet skal være under 50 mg/l. Det er viktig å planlegge rens tiltak/sedimentasjonsbasseng med tilstrekkelig sedimentasjonskapasitet i forhold til vannmengde. Sedimentasjonsbassengene må etableres med stor overflate i forhold til dybden, som ikke bør overskride 2 – 3 m. Utslippsvann fra virksomheten skal ikke være blakket og utslipp i resipienten skal ikke føre til nedslamming i resipienten. Slamholdig vann kan bl.a. føre til problemer for fisk og sjølevende organismer, i tillegg til at det tidvis kan medføre visuell forurensing i form av misfarging/blakking av vannet. Supplerende tiltak ved utslippspunktet i sjø kan være siltgardin, for å redusere mengden av steinstøv i fjorden, om dette viser seg nødvendig.

Det må legges opp til oppfølging av resipient, med overvåking av effekter av utslipp til sjøvann og sjøsedimenter, ved representative prøver, analyser og målinger, og med en tiltaks-/beredskapsplan som sørger for at utslipp holdes på et akseptabelt nivå mhp. miljøet.



Drift og vedlikehold av sedimentasjonsbassengene, med riktig frekvens på slamtømmingen, er også viktig. Det må sørges for forskriftsmessig disponering av slammet som fjernes.

## 9.6 Trafikk- og parkeringsforhold

Det vises til punkt 7.4.8 der planens / tiltakets trafikale konsekvenser er gjort rede for. Tiltaket gir en liten økning av trafikkvolumene på veg. Fylkesvegen mellom Kolakaaien og steinknuseverket vil bli avlastet.

Tiltaket krever ingen fysiske endringer i vegsystemet ved E 16 eller ved Fv 238 Gaupåsvegen for å kunne gjennomføres. Ny GS- veg mellom Breistein og Ytre Arna vil forbedre forholdene for myke trafikanter.

I temarapport for trafikk og adkomst er det vurdert tiltak som kan være med på å bedre dagens forhold for myke trafikanter ved avkjørselen til Fv. 238. Dette er tiltak som uansett bør vurderes uavhengig av aktivitetsnivå ved avkjørselen til steinbruddet, dvs. uavhengig av forslag til plan.

### Avbøtende tiltak:

- Generelt bør det vurderes å merke opp fylkesvegen slik at linjeføringen fremgår klarere.
- Snuplassen for buss bør merkes tydelig med 512-skilt slik at den er regulert og hindrer villparkering.
- Kryssingspunktet for fotgjengere langs fylkesvegen ved avkjørselen kan med fordel oppgraderes ved at det ryddes buskas/trær og at fortausbredden økes i landingsområdet på nordsiden ved snuplass for buss. Selve kryssingen bør skje over avkjørselen til steinbruddet og vil da være uten konflikt med busser og øvrig trafikk i fylkesvegen.

### Kommentar:

Forslag til plan sikrer at det kan opparbeides bredere fortau / større «landingsarealer» ved busslomme, ved å regulere arealet til fortau.

## 9.7 Kulturminner

Det vises til vedlagt kulturminnerrapport for landområdet utarbeidet av Hordaland fylkeskommune i forbindelse med kulturhistoriske registreringer.

Jamfør rapporten fra Hordaland fylkeskommune ble det ikke gjort funn av automatisk fredede kulturminner i forbindelse med utførte arkeologiske registreringer. Det ble dokumentert fem nyere tids kulturminner, som trolig er rester av tyske forsvarsverk fra andre verdenskrig. Kulturminnene fra andre verdenskrig vil ikke berørt av planforslaget fordi de ligger i område avsatt til naturformål i forslag til plan. Det er likevel lagt inn en hensynssone, kulturminner, på plankartet.

Bergen Sjøfartsmuseum gjennomførte marinarkeologiske undersøkelser i sjø innenfor planområdet, den 03.02.2015. Jamfør brev, datert 04.02.2015, ble det ikke gjort funn som omfattes av Lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminne, § 14.

## 9.8 Naturmangfoldsloven

Det vises til punkt 7.4.1 der planens / tiltakets konsekvenser for naturmangfold er gjort rede for. I samme punkt er det beskrevet avbøtende tiltak, slik at skader på naturmangfoldet så langt som mulig blir avgrenset, jmfør § 12 i naturmangfoldloven.

Da temarapport for naturmangfold ble skrevet var metode for etablering av ny kai ikke fastlagt. Temarapporten la imidlertid til grunn at ny kai skulle etableres på utfylte masser, fordi denne løsningen gir mest konsekvens for naturmangfold. Rapportens forslag til avbøtende tiltak er derfor vurdert / beskrevet med utgangspunkt i en slik løsning.

Forslagsstiller har i etterkant valgt å etablere ny kai på pæler for å redusere tiltakets konsekvens. Endring av fundamenteringsløsning for ny kai blir med det i seg selv et avbøtende tiltak.

Nedenfor er temarapportens forslag til avbøtende tiltak, jmfør 7.4.1, listet opp punktvis med forslagsstillers kommentar. Forslagene til avbøtende tiltak er utarbeidet med utgangspunkt i en utfyllingsløsning, og forslagsstillers kommentar gjelder valgt løsning (dvs. kai på pæler).

### Forslag til avbøtende tiltak, jmfør punkt 7.4.1 med forslagsstillers kommentar:

- *For å redusere de negative virkningene for fugl, pattedyr, krypdyr og amfibier i anleggsfasen, bør man i størst mulig grad unngå sprengningsarbeid i yngleperioden mars/april-juni.*

#### Kommentar:

Forslagsstiller oppfatter dette som en generell anbefaling. Anleggsfasen gjelder tiltak langs fjorden. Temaene artsforekomster og viltforekomster er gitt middels verdi i utredningsrapport for naturmangfold. Forslag til plan legger derfor ikke opp til spesielle tiltak / krav for å unngå sprengningsarbeid i yngleperioden. I bestemmelsene til planen er det stilt rekkefølgekrav til at kaiområde med tilhørende tilførselstunnel til dagbrudd skal være ferdigstilt innen tre år etter at reguleringsplanen er vedtatt og nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter gitt.

- *Arealene omkring tunnelpåhugget ved planlagt utskipingskai ved Breisteinsskjæret anbefales utformet slik at de i minst mulig grad blokkerer dagens «grønne korridor» som går parallelt med stien og fjordsiden i dette området. Dette vil bidra til å ivareta mest mulig av områdets økologiske funksjoner for dyre- og fuglearter. Ved etablering av sykkeltrasé mellom Ytre Arna og Breistein, vil forekomster av fremmedartene bulkemispel, platanlønn og parkslirekne bli berørt. Ved flytting av masser, bør det iverksettes særskilte tiltak for å hindre spredning av disse fremmedartene.*

#### Kommentar:

Området avsatt til næringsformål (Ny kai) i forslag til plan er avgrenset i størst mulig grad. Det er satt av en grønn buffer på ca. 20m mellom påhogg og ny GS- vei. Det er tatt inn en felles bestemmelse i planen om at: «Ved flytting av masser innenfor områder avsatt til bebyggelse- og anlegg, områder avsatt til samferdselsanlegg- og teknisk infrastruktur, samt bestemmelsesområder skal det iverksettes tiltak for å hindre spredning av fremmed arter.»

- *Det ble påvist PCB og TBT i sedimentprøven som ble innhentet i sjø den 22. juni 2015. Det anbefales i utgangspunktet å kartlegge større deler av tiltaksområdet for å undersøke om det eventuelt kan være større områder med forurenset sediment. Sjøbunnen i tiltaksområdet består imidlertid av over 75 % fjell, som er uegnet for prøvetaking av sediment. Dette vil gjøre det svært utfordrende å få opp nok sediment for å kunne gjennomføre en helhetlig risikovurdering av sjøbunnen.*

*For å hindre oppvirvling av sediment under anleggsperioden, anbefales det å unngå spredning i sjø fra sprengsteinsmasser, stedeagne masser og forhøyet turbiditet gjennom avrenning fra anleggsarbeidet.*

Kommentar:

Planforslaget legger til grunn at ny kai skal etableres på punktfundamenter (Søylar) i sjø med festepunkt på land. Dette er gjort som et avbøtende tiltak for å redusere utfordringer knyttet til oppvirvling av sedimenter på bunn av sjø, jamfør konklusjoner / forslag til avbøtende tiltak i rapport fra Rådgivende biologer. Grense for bestemmelsesområde #3 (Midlertidig bygge- og anleggsarbeid på land) er trukket bort fra sjøkanten, i planforslaget. Tiltak for å forhindre forhøyet turbiditet i sjø fra anleggsperioden må ellers vurderes nærmere som del av byggesøknad, i og med at tiltaket, ny kai, er relativt begrenset, sett i forhold til resipienten (Osterfjorden).

- *Utfylling og deponering av overskuddsmasser i anleggsfasen bør utføres utenom torskens gyteperiode, som er fra februar til april i disse farvann. I anleggsperioden vil det være hensiktsmessig å utføre arbeidet mest mulig sammenhengende, for å minske forstyrrelser og påvirkning over tid.*

Kommentar:

Planforslaget åpner ikke opp for utfylling / deponering av overskuddsmasser i sjø. Kai vil bli etablert på søylar (Punktfundament) i sjø. Vurderinger relatert til utfylling og negativ konsekvens for torskens gyteperiode (Forstyrrelser mm.) er derfor ikke lenger like relevante. I bestemmelsene til planforslaget er det likevel stilt rekkefølgekrav til at tiltak i sjø skal gjennomføres utenom torskens gyteperiode, som er februar-april.

- *Utfylling i strandsonen medfører et konstruert og endret habitat også på arealet som grenser til selve kaien. Dette området vil igjen få påslag av vanlig forekommende, og lokale, arter etter en tid. På et generelt grunnlag vil et habitat i øvre deler av strandsonen med grove steinmasser muligens kunne ha et større artsmangfold sammenlignet med et habitat med finere masser som småstein, pukk og grus.*

Kommentar:

Planforslaget åpner ikke opp for utfylling / deponering av steinmasser i strandsone.

## 9.9 Grunnvanns- og drikkevannskilder

### Grunnvannsbrønner:

Jamfør vedlagt rapport «Grunnvann- og drikkevannskilder», er det en viss fare for at borebrønn ved Høljamyra samt privat brønn ved utskipingskai vil kunne bli påvirket av tiltaket. For å avdekke endringer / status er det i bestemmelsene til planforslaget, § 3.1.5, stilt krav til at:

*«Dokumentasjon av status mht. vannkvalitet og vannmengde i brønner som grenser inntil planområdet skal dokumenteres innen ett, 1 år, etter vedtatt plan. For å fange opp eventuelle endringer skal det utføres målinger med jevnlig intervaller.»*

Den relative beliggenheten og eventuelle tiltak mot forringelse av brønnene, må vurderes nærmere i prosjekterings- og konsesjonssøknadsfase, jamfør rapport.

### Overflatevannkilder - Liatjørna:

Jamfør vedlagt rapport «Grunnvann- og drikkevannskilder» må problemstillingen knyttet til drenering av tjern, pga. sprengningsarbeider, vurderes nærmere i prosjekteringsfasen. Konsesjonssøknaden må bl.a. inneholde tiltak mot eventuelle skader og ulemper.

Mulige tiltak kan være tetting av berggrunnen undervegs i sprengningen, og opprettholdelse av grunnvannstanden med f.eks. vanngardin. Andre avbøtende tiltak kan være forsiktig sprengning nærmest tjernet, og med mindre salvestørrelser.

I planforslaget settes det av min 30 meter sikkerhetssone fra overkant terreng til overkant tunnel/gruve for bla å forebygge at tjernet dreneres ut, det antas at dette er tilstrekkelig for å opprettholde Liatjørnet slik det er i dag. Dersom det ved utsprengning viser seg at fjellet er for porøst og tjernet påvirkes må situasjonen avklares med NVE, dette er sikret i reguleringsbestemmelsene, § 5.2.4.

## 9.10 Friluftsliv og barn og unges interesser i nærmiljøet

### Friluftsliv:

Planforslaget innebærer at dagbruddets eksisterende fotavtrykk beholdes uten ytterligere utvidelser mot vest og nord, jamfør handlingsrom beskrevet i alternativ 0. Dagens avstand / grønne buffer mellom bruddkant og eksisterende turveg langs vestsiden av Liatjørna beholdes som i dag. Etablering av sikringsgjerde omkring dagbrudd vil gjøre området mer sikkert å ferdes i. Dette forholdet blir ivaretatt igjennom driftsplanen for anlegget.

Planforslaget gir ikke økt støynivå i dagbrudd men aktiviteten vil forlenges i tid, noe som er negativt. Støynivået vil imidlertid avta etter hvert som driftsflaten i dagbruddet senkes. På sikt vil med andre ord planforslaget medføre redusert støynivå, på omkringliggende friluftsområder, sett i forhold til alternativ 0.

Planforslaget legger til rette for ny gang- og sykkelveg fra Breistein til Ytre Arna. Vegen vil ha positiv virkning / konsekvens i forhold til eksisterende situasjon som følge av at vegen binder sammen / åpner opp forbindelsen mellom Indre Arna, Ytre Arna, Breistein og Haukås, noe som vil gjøre områdene langs fjorden mer attraktive som turområder / områder for friluftsliv.

### Nærmiljøanlegg – arealer i bruk av barn og unge:

Det finnes ingen registrerte anlegg for lek, idrett og grøntanlegg innenfor planområdet eller i umiddelbar nærhet, og det forventes derfor ingen større negative konsekvenser for dette temaet.

## 9.11 Private og offentlige servicetilbud

Planforslaget medfører ikke konsekvenser for private og offentlig servicetilbud.

## 9.12 Risiko og sårbarhet

Konsekvens		Ubetydelig / ufarlig	Mindre alvorlig / en viss fare	Betydelig / kritisk	Alvorlig / kritisk	Svært alvorlig / katastrofe
Sannsynlighet		K1	K2	K3	K4	K5
En hendelse oftere enn hvert 20. år	S5	9,12,33, 35	1,10,31			
En hendelse per 20 – 200 år	S4	6,7,14,25,	2,11,38		44	
En hendelse per 200 – 1000 år	S3	41,40,28				
En hendelse per 1000 – 5000 år	S2		43,50			
En hendelse sjeldnere enn 5000 år	S1					

Tabell 1. Endelig risikovurdering.

Den gjennomførte ROS-analysen har avdekket 1 risiko- og sårbarhetsforhold som er uakseptabel. Dette gjelder trafiksikkerhet på E16 (utenfor planområdet) og er en problemstilling som må adresseres på et mer overordnet nivå.

Det er 6 forhold som er avdekket i ALARP-sonen, hvor tiltak bør vurderes for å gjøre risikoen / sårbarheten så liten som mulig. Dette gjelder sårbarhet i forhold til: fjellskred/steinsprang, snø-/isras, nedbør/overvann, stup / fallulykker, forurensing til grunn eller sjø/vassdrag og forringelse av eksisterende brønner. Planforslaget sikrer avbøtende tiltak i forhold til samtlige (se detaljer i skjemaet, kapittel 7.4.8). På bakgrunn av disse tiltakene vurderer vi at risikoen endres fra gul risiko til grønn og akseptabel risiko.

Det er avdekket 13 forhold i «grønn sone» der risikoreduserende tiltak skal gjennomføres når det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger. Dette gjelder sårbarhet i forhold til: tidevannsflo/stormflo, ekstremvind, flora og fauna, vassdragsområder, kraftforsyning, kilder til akutt forurensing, støy, lagring av kjemikalier og eksplosiver, avfallsbehandling, ulykker med farlig gods og skipsulykker. ROS-analysen peker på avbøtende tiltak for samtlige av disse (men ikke alle er mulig å avbøte gjennom reguleringsplan). For detaljer om avbøtende tiltak, se analyseskjemaet i kapittel 5 i ROS-analysen).

Med bakgrunn i belyste risikoreduserende tiltak avdekket i ROS-analysen utgjør planforslaget samlet sett liten risiko.

### **9.13 Infrastruktur (vei/vann/avløp, el-anlegg etc.)**

Jamfør vedlagt VA-rammeplan utløser ikke planforslaget behov for tiltak i tilstøtende offentlig ledningsnett. I VA-rammeplanen pekes det også på at flomvann fra naturlige vassdrag må kunne passere ny sykkelsti mellom Breistein og Arna uten å gjøre skade på denne. Dette kan gjøres ved å etablere grøfter med tilhørende kulverter slik at flomvann kan passere uhindret til fjorden.

Før evt. detaljprosjektering av sykkelstien mellom Ytre Arna og Breistein starter må det tas kontakt med VA-etaten for et avklaringsmøte, med henblikk på å vurdere vann- og avløpstiltak på dette traset.

I temarapport for trafikk og adkomst er det vurdert tiltak som kan være med på å bedre dagens forhold for myke trafikanter ved avkjørselen til Fv. 238. Vi viser her til punkt 9.5.

Dagens Kolakai vil ikke lenger være i bruk når ny kai er etablert. NCC Arna Steinknuseverk er villig til å frigi kaien / stille kaien til disposisjon for lokalsamfunnet i Ytre Arna.

### **9.14 Konsekvenser for næringsinteresser**

Konsekvenser for næringsinteresser i sjø er omtalt under punkt 7.4.4.

Arna Steinknuseverk har en viktig betydning i regionen som leverandør av råstoff til byggenæringen. Planforslaget legger til rette for at Steinknuseverket kan spille en slik rolle også i uoverskuelig fremtid.

### **9.15 Juridiske / økonomiske konsekvenser for kommunen**

Planforslaget medfører ikke juridiske / økonomiske konsekvenser for kommunen.

## 10 MEDVIRKNING

Det har gjennom planprosessen vært følgende medvirkning:

- Forholdet til naboen på fritidseiendommen like ved den nye kaien er håndtert av NCC v/Vegard Løwø. Etter overenskomst med naboen er kaien flyttet bort fra nevnte eiendom og eiendommen reguleres til dagens bruk. Eier har i avtale datert 08.03.2016, vedlegg 23 bekreftet at han stiller seg positiv til tiltaket.
- Det har vært div korrespondanse og møte med Statens vegvesen, Bergen kommune, etat for byggesak og private planer og Bergen kommune, samferdselsetaten vedrørende GS-vegen mellom Ytre Arna og Breistein. Referat fra siste møte – med konklusjoner er vedlagt – vedl 20.
- Det har vært korrespondanse med advokatfirmaet Harris som representerer naboeiendommen gnr 170/bnr 112. De har anmodet om at ønske om å videreutvikle deres eiendom blir hensyntatt gjennom planarbeidet til NCC. Tiltakshaver har trukket tilbake plangrensen slik at NCC sitt tiltak ikke berører eiendom gnr 170/bnr 112. GS-vegen ligger i samme trase som forutsatt under melding om oppstart, dette er den løsningen som kommunen ønsker regulert. Viser for øvrig til merknadsoppsummeringene, vedlegg 18
- Erlend Ytre-Arne, Ytre-Arna områdesatsing, deltok i underveismøtet med kommunen 10.12.2015. Han har sagt seg villig til å bidra med å organisere informasjonsmøte når det er aktuelt.
- Det er ikke avholdt informasjonsmøte i forbindelse med høringsperioden, siden det er mottatt få private merknader og disse i liten grad berører hovedformålet med planforslaget; fremtidig drift av steinknuseverket. Dette er avklart med fagetaten i merknadmøtet 28.09.2016.

## 11 FORSLAGSSTILLERS AVSLUTTENDE KOMMENTAR

Alt som ikke gror er mineraler, alt som gror trenger mineraler  
- stein og mineraler er de råstoffene som brukes aller mest etter vann.

Enhver utbygging av boliger, veier, bybane eller annen infrastruktur krever gode byggeråstoffer i form av grus og stein.

Arna Steinknuseverk har i mange tiår vært med å dekke behovet for byggeråstoff fra Kvamskogen og Dale i øst, Steinestø i nord, Bergen Øst, Nesttun i sør samt selvsagt utbyggingsområdene i Åsane og Arna.

Knuseverket fungerer både som leverandør av utsprengt fjell fra egen ressurs men virker også som buffer/ mellomlager for rene steinmasser og asfaltflak.

Uten Arna Steinknuseverk så ville de forskjellige massetyperne som det er behov for i bydelene måtte transporteres inn fra Fana/ terminalen på Laksevåg eller fra steinbrudd i Lindås.

Den planlagte tildekkingen i Puddefjorden med TBM massene fra Arna/ Nye Ulriken er en god illustrasjon på viktigheten av å avsette områder til massehåndtering og råstoffutvinning.

På grunn av mangel på tilgjengelige kaier i Arna så planlegges utskipning av TBM massene helt nord ved Steinestø, en transportavstand på ca 20km hver vei.

Planforslaget som foreligger med en langsiktig plan for Arna Steinknuseverk og ny utskipnings-kai på Breistein vil i stor grad bidra til at Bergen med omland vil være sikret en miljøvennlig og transport-effektiv håndtering av helt nødvendige massetyper/ byggeråstoffer i uoverskuelig fremtid.



## 12 VEDLEGG

1. Forslag til reguleringsbestemmelser, Rp\_63410000\_ARNA STEINKNUSEVERK, datert 12.01.17
2. Forslag til reguleringsplan Rp\_63410000\_ARNA STEINKNUSEVERK, vertikalnivå 1, datert 12.01.17
3. Forslag til reguleringsplan Rp\_63410000\_ARNA STEINKNUSEVERK, vertikalnivå 2, siste revisjonsdato plankart 16.01.17
4. Arna steinknuseverk, illustrasjonsplan - tegn LB002, rev 02, datert 01.12.16
5. Arna steinknuseverk – tegn LS001 – snitt A, B og C, datert 03.05.16
6. Arna steinknuseverk – tegn LB010 – skisse utskipingskai, datert 07.03.16
7. Utvidelse av Arna steinknuseverk i Bergen kommune, konsekvensutredning for naturmangfold, datert 04.09.2015
8. Arna steinknuseverk – Landskapsbilde, utgave 2, 07.03.16
9. Arna steinknuseverk - Friluftsliv og nærmiljø, utgave 2, 07.03.16
10. Arna steinknuseverk – Forurensning; støy, støv, utgave 2, 07.03.16
11. Arna steinknuseverk – Forurensning; avrenning utgave 2, 20.05.16
12. Arna steinknuseverk - Grunnvann og drikkevannskilder, utgave 1, 07.03.16
13. Arna steinknuseverk – Trafikk og adkomst, utgave 3, datert 12.05.16
14. Arna steinknuseverk - Sikkerhet og istandsetting – ROS, utgave 2, 01.12.16
15. Kulturhistoriske registreringar, Arna Steinknuseverk, rapport 15 – 2015
16. Marinarkeologiske registreringer Arna Steinknuseverk, datert 04.01.2015
17. Arna steinknuseverk - VA-rammeplan, utgave 4, datert 07.09.16
18. Oppsummering av merknader etter varsel om oppstart / høring av planprogram, m/ kommentarer, sist revidert 07.03.2016
19. Planprogram fastsatt, 27.06.2014, datert 17.10.16
20. Referat frå møte 27.01.16 angående GS- veg, referat datert 03.02.16
21. Arna steinknuseverk, GS- veitegninger, tegn. nr. 530944 - TC 01, TC 02 og TC 03, rev O-02 datert 07.03.16
22. Biologisk mangfold langs gang- og sykkelvegen, Breisteinsvegen i Bergen kommune – konsekvensutredning, datert 07.03.16
23. Avtale mellom NCC og eier av gnr170/bnr 36, datert 08.03.2016
24. Merknadskart etter offentlig ettersyn, datert 06.09.16
25. Skredfarevurdering, datert 29.09.16.
26. Oppsummering av merknader etter offentlig ettersyn, m/ kommentarer, sist revidert 01.12.2016