

RAPPORT

Norsk Stein - Tau

Ny kai og nytt produksjonsanlegg

Kunde: Norsk Stein AS

Sammendrag:

Norsk Stein AS skal bygge nytt produksjonsanlegg som skal erstatte dagens anlegg på Tau. Deler av det eksisterende anlegget skal rives og det planlegges stålbygg rundt det nye produksjonsutstyret. Et område mot sørvest skal etableres som utvidet lager.

I tillegg til det nye produksjonsanlegget med nytt lager planlegges det å utvide dagens kai med to nye kaiplasser og tilhørende utlaster for utlasting av stein til fartøy.

Beregningene viser at ved å skifte ut eksisterende produksjonsutstyr med nytt innbygd anlegg, vil støynivået fra selve produksjonen i Nordmarka reduseres betydelig til omgivelsene.

Planering av Lemensneset vil medføre høyere støynivå på fjorden og i Lemensvika vest for dette siden skjermingen dagens nes gir forsvinner

Generelt kan støynivået i omgivelsene øke merkbart når det lastes to båter samtidig, sammenlignet med lasting av kun en båt før utvidelse av kai. På grunn av relativ kort avstand til den nye kaien kan deler av områdene rundt Rossåsen få en noe høyere økning enn andre områder dersom det lastes på to kaier.

Beregningen viser at antall boliger eller fritidsboliger over støygrensene vil være uendret eller mindre som følge av utvidelsen av kaiområdet og innbygging av det nye produksjonsanlegget.

Samlet støynivå fra lasting og produksjonsanlegget vil synke ved utsatt bebyggelse i øst, sammenlignet med dagens situasjon siden produksjonsanlegget bygges inn. Dette gjelder selv om det lastes med to båter samtidig.

Oppdragsnr:	11.0318,00
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	23. juni 2022
Oppdragsansvarlig:	Erling J. Andreassen
Utarbeidet av:	Erling J. Andreassen
Kontrollert av:	Tønnes A. Ognedal

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		EJA	23.06.22	TAO	23.06.22
					Dokument opprettet

IT arkiv: AKU-01 220623 R rev0 Norsk Stein Tau - støyvurdering byggesak og reguleringsendring.docx

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Underlagsdokumentasjon	3
3	Grenseverdier	4
3.1	Retningslinje T-1442/2021	4
3.2	Forurensningsforskriften	5
4	Målsetting	6
5	Om beregningene	7
5.1	Metode	7
5.2	Støykilder og driftstider	7
5.3	Beregningssituasjoner	10
6	Resultater	10
6.1	Referansesituasjon – dagens kai og eksisterende produksjonsutstyr	10
6.2	Nytt produksjonsanlegg – byggesak	11
6.3	Ny kai – reguleringsendring	11
7	Vurdering	12
7.1	Byggesak	12
7.2	Reguleringsendring	12
7.3	Samlet	12

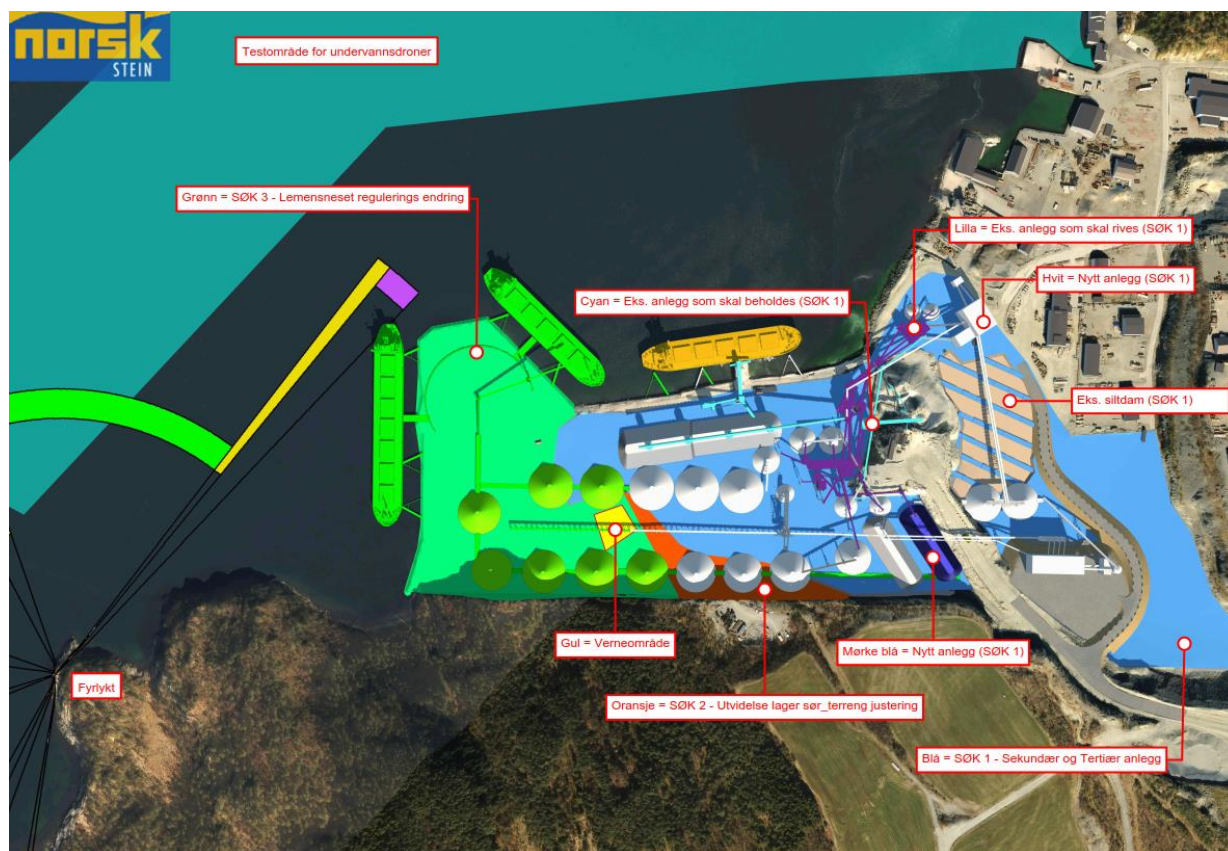
1 Bakgrunn

Norsk Stein AS skal bygge nytt produksjonsanlegg som skal erstatte dagens anlegg på Tau. Deler av det eksisterende anlegget skal rives og det planlegges stålbbygg rundt det nye produksjonsutstyret. Et område mot sørvest skal etableres som utvidet lager.

I tillegg til det nye produksjonsanlegget med nytt lager planlegges det å utvide dagens kai med to nye kaiplasser og tilhørende utlaster for utlasting av stein til fartøy.

Det nye produksjonsanlegget skal byggesøkes (områder markert blått i figur 1) mens det for utvidelsen av kai skal gjennomføres en reguleringsendring.

I forbindelse med byggesøknad og reguleringsendringen er det gjennomført støyyvurderinger av tiltakene. Resultatene er gjengitt i denne rapporten.



Figur 1: Oversiktsplan som viser områder for byggesøknad med nye bygg og område som er omfattet av reguleringsendring (grønt). Nye bygninger og kaiplasser er også markert.

2 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1 Mottatt underlagsdokumentasjon

Dokument	Mottatt dato
Tiltaksbeskrivelse Lemmensneset – Norsk Stein AS	20.06.2022
Grunnkart FKB	2022
Diverse situasjonsplaner/tegninger fra Teams	2022
Informasjon om drift	2022

3 Grenseverdier

3.1 Retningslinje T-1442/2021

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T- 1442/2021) skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

T-1442 er en retningslinje for planlegging som angir grenseverdier, kvalitetskriterier og anbefalinger i forbindelse med nye planer og vedtak etter plan- og bygningsloven. Disse blir bestemt og gjort juridisk bindende gjennom vedtak i arealplaner.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, samt forebygger helsekonsekvenser av støy.

Miljødirektoratet har utarbeidet en veileder ([Veileder om behandling av støy i arealplanlegging, M-2061](#)) til retningslinjen.

Støysonekart

Støysonekart brukes i hovedsak på kommuneplannivå for å vise hvilke områder som er støyutsatt. Støysonekart er vanligvis beregnet for en prognosesituasjon som tar høyde for utviklingen 10-20 år frem i tid, og viser støynivået i høyde 4 meter over terreng. Kartene benyttes for å gi anbefalinger om arealbruk i overordnet planlegging. Støysonene gir ikke en nøyaktig dokumentasjon av støyforholdene, men viser omtrentlig avgrensning på hvilke områder som ligger innenfor en støysone og hvor det dermed er nødvendig å vurdere støyforhold i videre planlegging.

Kriterier for soneinndeling er vist i tabell 2 og er utdrag av tabell 1 i T-1442. Grenseverdiene for gul sone tilsvarer støygrenser ved omkringliggende støyfølsom bebyggelse ved etablering av nye virksomheter.

Tabell 2: Kriterier for soneinndeling. Alle tall gjelder innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	Støysone					
	Gul Sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søn-/helligdag	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søn-/helligdag	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd $L_{den} > 55$ dB Med impulslyd $L_{den} > 50$ dB		$L_{night} > 45$ dB $L_{AFmax} > 60$ dB	Uten impulslyd $L_{den} > 55$ dB Med impulslyd $L_{den} > 55$ dB		$L_{night} > 55$ dB $L_{AFmax} > 80$ dB
Havner og terminaler	Uten impulslyd $L_{den} > 55$ dB Med impulslyd $L_{den} > 50$ dB		$L_{night} > 45$ dB $L_{AFmax} > 60$ dB	Uten impulslyd $L_{den} > 55$ dB Med impulslyd $L_{den} > 55$ dB		$L_{night} > 55$ dB $L_{AFmax} > 80$ dB
Øvrig industri	Uten impulslyd $L_{den} > 55$ dB Levening > 50 dB Med impulslyd $L_{den} > 50$ dB Levening > 45 dB	Uten impulslyd Lørdag: $L_{den} > 50$ dB Søndag $L_{den} > 45$ dB Med impulslyd Lørdag: $L_{den} > 45$ dB Søndag $L_{den} > 40$ dB	$L_{night} > 45$ dB $L_{AFmax} > 60$ dB	Uten impulslyd $L_{den} > 65$ dB Levening > 60 dB Med impulslyd $L_{den} > 60$ dB Levening > 55 dB	Uten impulslyd Lørdag: $L_{den} > 60$ dB Søndag $L_{den} > 55$ dB Med impulslyd Lørdag: $L_{den} > 55$ dB Søndag $L_{den} > 50$ dB	$L_{night} > 55$ dB $L_{AFmax} > 80$ dB

Endring i støynivå

T-1442:2021 sier i kapittel 5 følgende om hvordan man vurderer endringer i støyforhold:

- *Det bør (...) ikke åpnes for endringer eller utvidelser av støyende anlegg og virksomhet som øker støynivåene merkbart for eksisterende støyfølsom bebyggelse, eller i stille områder avsatt i kommuneplan.*
- *Ved overskridelse av grenseverdiene ved nye tiltak eller merkbar økning i støynivåer for eksisterende tiltak, bør det som hovedregel gjøres avbøtende tiltak*

Merkbar endring i støynivå er i T-1442 definert som en økning på 3 dB eller mer i tidsmidlet ekvivalentnivå.

Stille områder

I kapittel 3.1.4 i T-1442:2021 står følgende om stille områder:

Stille områder bør kartlegges og synliggjøres i kommuneplanen. Kommunen har ansvar for å kartlegge støynivå og lydmiljø i disse områdene. Ved kartlegging og prioritering av slike områder må kommunen gjøre en vurdering av hvilket støynivå som kan aksepteres, som beskrevet i kapittel 2.3.

I T-1442:2021, kapittel 5.5. forholdet til stille områder kan man lese følgende:

Ved etablering av støyende anlegg og virksomhet bør det synliggjøres i hvilken grad støy fra tiltaket vil berøre stille områder, og andre områder der stillhet er viktig. Dersom tiltaket gir økt støynivå, bør det fortrinnsvis gjøres avbøtende kilderettede tiltak. Dersom etablering av støyende anlegg og virksomhet gir økt støynivå i natur- og friluftsområder, kan kommunen vurdere støybelastningen ved anlegg og virksomhet opp mot bruken og funksjonen de berørte områdene har. Det bør vurderes på hvilke tidspunkter den støyende aktiviteten pågår, og hvor ofte områdene blir utsatt for støynivå som overskrider grenseverdiene. For anlegg og virksomhet som kan medføre skade på et verneområde, gjelder naturmangfoldloven.

3.2 Forurensningsforskriften

Miljøverndepartementets "Forskrift om begrensning av forurensning" (forurensningsforskriften) inneholder standardkrav for seks industribransjer: asfaltverk, fiskeforedlings-bedrifter, forbrenningsanlegg med rene brenslers, anlegg for overflatebehandling og vedlikehold av metallkonstruksjoner (inkludert skipsverft), og produksjon av pukk, grus, sand og singel.

For bransjen *Produksjon av pukk, grus, sand og singel* er kravene til utendørs støynivå ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager gitt i forurensningsforskriften § 30-7

Tabell 3: Øvre grenseverdier i forurensningsforskrift for støy ved naboer.

Mandag-fredag (døgn)	Mandag-fredag, kveld 19-23	Lørdag (døgn)	Søn- og helligdager (døgn)	Natt 23-07	Natt 23-07
55 L _{den}	50 L _{evening}	50 L _{den}	45 L _{den}	45 L _{night}	60 L _{Afmax}

L_{den} er definert som døgnmiddel. Med eventuelle impulser eller rentoner er grensen 5 dBA lavere. Den strengeste grenseverdien legges til grunn når impulslyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time. Med impulslyd menes kortvarige, støtvis lyddrykk med varighet på under 1 sekund og der impulslyden er av typen "highly impulsive sound" som definert i T-1442.

$L_{evening}$ er A-veiet ekvivalentnivå for 4 timers kveldsperiode fra kl 19-23.

L_{night} er A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra kl 23-07.

L_{AFmax} , er gjennomsnitt av de 5 – 10 høyeste forekommende støynivåene L_{AF} (A-veid støynivå med Fast respons) fra en industribedrift i nattperioden 23-07.

Støygrensene i tabell 1 gjelder all støy fra bedriftens ordinære virksomhet, inkludert intern transport på bedriftsområdet og lossing/lasting av råvarer og produkter. Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er ikke omfattet av grensene.

For sprengninger gjelder følgende:

§ 30-8 Støy fra sprengninger

Støy fra sprengninger er unntatt fra bestemmelsene i § 30-7. Sprengninger skal bare skje i tidsrommet mandag til fredag kl. 07.00 – 16.00. Naboer skal være varslet om når sprengninger skal finne sted.

For målinger og beregninger av støy angis det i § 30-9 at disse skal være representative for normal drift.

4 Målsetting

Norsk Stein Tau sin virksomhet består av et produksjonsanlegg med kai på Nordmarka samt et brudd drøyt 1,5 km øst for produksjonsområdet.

Siden hovedformålet med denne rapporten er å vurdere konsekvensene av endringene på produksjonsanlegget og ny kai er det kun sett på bidraget fra dette. Bidraget fra bruddet er altså ikke vurdert i denne omgang.



Figur 2: Oversiktskart hentet fra finn.no

Virksomheten til Norsk Stein Tau er omfattet av grenseverdiene i Forurensningsforskriften kapittel 30. Disse grensene er gjeldende over retningslinje T-1442.

Situasjon med produksjon og lasting uten aktivitet i brudd tilsvarer Norsk Stein Tau sin aktivitet på søndager. I vurderingene videre sammenlignes dermed beregnede støy nivå opp mot grenseverdi for produksjon av pukk, grus, sand og singel på søndager, det vil si:

- $L_{den, søndag} \leq 45 \text{ dB}$.

I tillegg til sammenligning opp mot grenseverdiene vurderes også endringen i nivå både for tiltak tilhørende byggesaken og tiltak tilhørende reguleringsendringen.

Det er ikke identifisert områder satt av til stille områder i kommuneplanen. Men i områdene rundt Rossåsen, sør for den nye kaien på Lemensneset er det noen turstier. Endringen i støy kommenteres derfor her, selv om det ikke er konkrete krav. Støyforholdene i Tøgevangen blir i liten grad berørt av endringene, og omtales derfor ikke nærmere her.

5 Om beregningene

5.1 Metode

Beregningene er utført etter *Nordisk Metode for Industristøy* (beskrevet i Danish Acoustical Institute, Report. no 103, 1983). Programmet Cadna/A versjon 2022 MR1 er benyttet. Alle resultater er gitt som nivå i frittfelt. Det er benyttet digitalt kart for området. Det er benyttet digitalt grunnkart med terrengkoter, eksisterende bygninger og kystlinje.

I beregningene er det benyttet en absorpsjonsfaktor for mark på 0,3 i produksjonsområdet. Utenfor dette er det lagt til grunn en absorpsjonsfaktor på 1 som tilsvarer myk mark. Vann har absorpsjonsfaktor 0. Beregningshøyden er 4 meter over lokalt bakkenivå.

5.2 Støykilder og driftstider

Hovedstøykildene ved produksjonsanlegget, inkludert driftstider er angitt i tabell 4 til tabell 6. Eksisterende kilder er i hovedsak målt på stedet. Lydeffekt fra MK2 er vurdert basert på måling og korrigert for påvirkning av andre kilder rundt knuseren.

Støydata for de nye innbygde knuserne er basert på lydeffekt for eksisterende MK1 og effekten av innbygging med isolerte sandwich-elementer.

Båtlasting baseres på målinger av utlastere andre steder, samt målt nivå av stendropp (storstein) i bufferlager. Det lastes flere forskjellige fraksjonsstørrelser, men i beregningene er det tatt utgangspunkt i den største og dermed mest støyende.

Tabell 4: Eksisterende produksjonsanlegg - Oversikt over støykilder med driftstider og tilhørende lydeffekt

Situasjon og støykilder		Dag (07 – 19)	Kveld (19 – 23)	Natt (23 – 07)	Ukedag	Lydeffekt
Produksjon – Dagens situasjon	K1	12 timer	4 timer	8 timer	Mandag – fredag	108 dB
	Dropp i bufferlager – etter K1 (storstein 250 mm)	12 timer	4 timer	8 timer		118 dB
	MK1	12 timer	4 timer	8 timer	Hele uka Mandag – fredag	120 dB
	MK2	12 timer	4 timer	8 timer		110 dB*
	Stendropp – mindre fraksjoner (16/32 mm)	12 timer	4 timer	8 timer		107 dB

*Anslått basert på måling

Tabell 5: Nytt produksjonsanlegg - Oversikt over støykilder med driftstider og tilhørende lydeffekt

Situasjon og støykilder		Dag (07 – 19)	Kveld (19 – 23)	Natt (23 – 07)	Ukedag	Lydeffekt
Produksjon – Ny situasjon	K1 (uendret)	12 timer	4 timer	8 timer	Mandag – fredag	108 dB
	Dropp i bufferlager – etter K1 (storstein 250 mm) (uendret)	12 timer	4 timer	8 timer		118 dB
	B1 – innbygd mellomknuser	12 timer	4 timer	8 timer	Hele uka	109 dB (samlet avstrålt fra bygg)*
	B3 – innbygd mellomknuser	12 timer	4 timer	8 timer		110 dB (samlet avstrålt fra bygg)*
	Stendropp – mindre fraksjoner	12 timer	4 timer	8 timer		107 dB

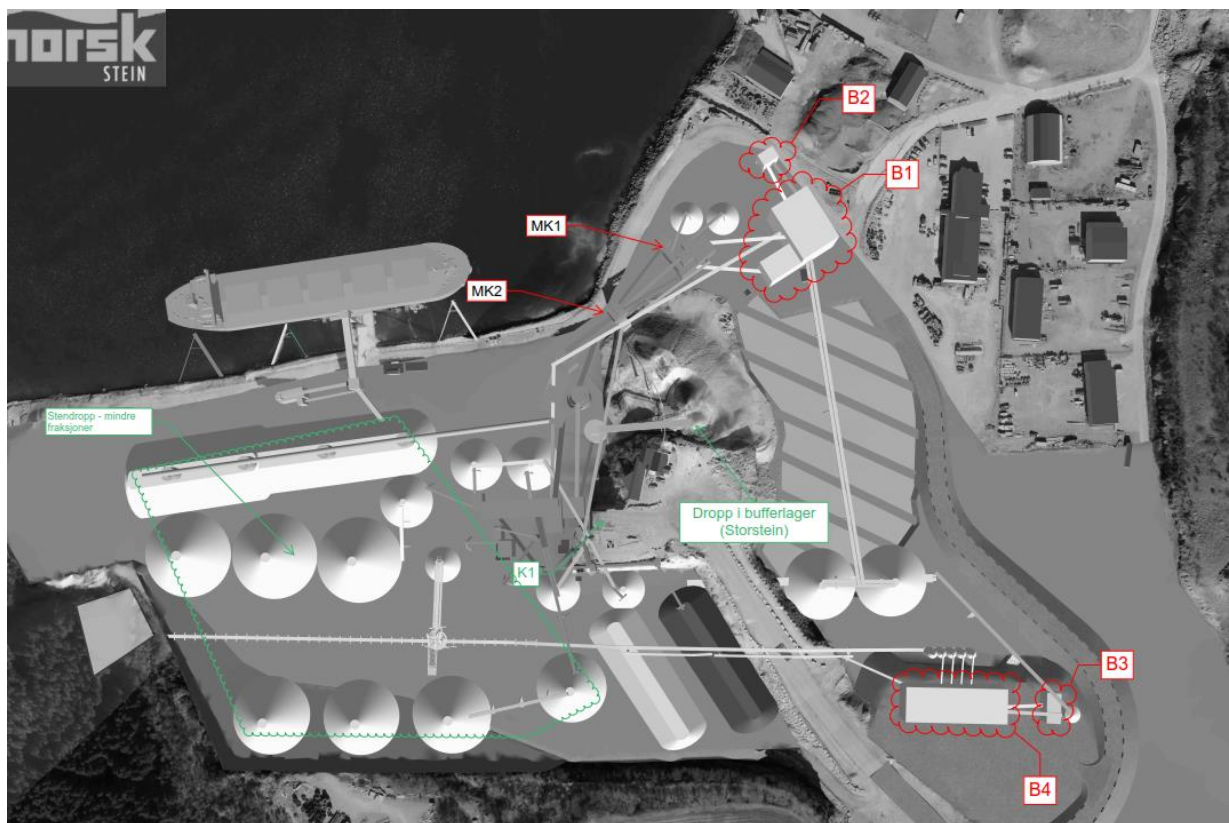
*Anslått

Tabell 6: Lasting av båt, driftstid og lydeffekt i beregninger

Situasjon og støykilder		Dag (07 – 19)	Kveld (19 – 23)	Natt (23 – 07)	Ukedag	Lydeffekt
Båtlasting	Fraksjonsstørrelse 50 – 250 mm	12 timer	4 timer	8 timer	Hele uka	120 dB

*Erfaringsdata

Plassering av støykilder i produksjonen er vist i figur 3. I denne er også fremtidig innbygd sikteanlegg markert (B4). I vurderingene forutsettes det at støy fra dette er av underordnet betydning for hovedresultatet. Bygget markert B2 vil romme et omlastepunkt mellom to transportører. Dette vil være av underordnet betydning for vurderingene i denne rapporten.



Figur 3: Plassering av støykilder i produksjon. Eksisterende som ikke videreføres er markert med sort tekst. Eksisterende som videreføres er markert med grønn tekst. Røde er nye kilder. B2 og B4 er innbygde sikteanlegg som forutsettes å være av underordnet betydning.

5.3 Beregningssituasjoner

Det er utført beregninger av situasjoner som angitt i tabell 7. Alle beregningene er utført med drift som beskrevet for søndager i kapittel 5.2 og støykart er vist med støygrenser for aktuelle perioder.

Tabell 7: Oversikt over beregningssituasjoner

Beregningssituasjoner			Vedlegg nr.
Lasting av båt	Dagens situasjon	Båt lastes ved eksisterende kai	1a
	Reguleringsendring – ny kai	Båt lastes ved eksisterende kai	1b
		Båt lastes ved eksisterende og ny kai - vest	1c
Produksjon	Dagens situasjon	Eksisterende produksjonsutstyr	2a
	Byggesak	Nytt produksjonsutstyr	2b
Produksjon og lasting	Dagens situasjon	Eksisterende produksjonsutstyr samt lasting av båt ved eksisterende kai	3a
	Byggesak og reguleringsendring	Nytt produksjonsutstyr samt lasting av båt ved eksisterende og ny kai-vest kai	3b

6 Resultater

6.1 Referansesituasjon – dagens kai og eksisterende produksjonsutstyr

Vedlegg 1a, 2a og 3a viser beregnet støy nivå for referansesituasjonen. Alle situasjoner er gjort med aktivitet på søndager.

Vedlegg 1a viser beregnet døgnekivalent støy nivå på søndager fra lasting av storstein (50 – 250 mm) på dagens kai, uten utvidelse av kaien. Beregningene viser at bebyggelsen på Buene er utenfor støysone fra selve lastingen. På Rossåsen er støy nivået rundt $L_{den} = 52$ dB

Vedlegg 2a viser døgnekivalent støy nivå på søndager fra dagens produksjon, uten lasting. Av vedlegget kan man se at noe av bebyggelsen på Buene ligger i gul støysone med et nivå rundt $L_{den} = 47$ dB. Rossåsen og skråningen mot nordøst ligger også i støysoner. På toppen av åsen ligger nivået rundt $L_{den} = 54$ dB fra dagens produksjon i helg.

Vedlegg 3a viser døgnekivalent støy nivå på søndager fra dagens produksjon, med lasting av storstein. Som for situasjon med kun produksjon er bebyggelse på Buene i gul støysone, nivået er kun rundt 1 dB over situasjon uten lasting. Det vil si at det er støy fra mellomknuserne som er dominerende her. På Rossåsen og i skråningen mot nordøst er nivået rundt 2 dB høyere i situasjon med lasting og produksjon enn i situasjon uten lasting.

6.2 Nytt produksjonsanlegg – byggesak

Vedlegg 2b viser beregnet støynivå på søndager for produksjon uten lasting og for situasjon med nytt produksjonsanlegg som omsøkt i byggesak.

Vedlegget viser at støynivået synker 8 – 12 dB sammenlignet med dagens situasjon. Det kan bemerkes at en reduksjon i støynivå på 8 – 10 dB vil kunne oppfattes som en halvering av støyen (ref. Byggforsk blad 421.425).

Det understrekes at nivåene fra de innbygde anleggene kun er anslåtte verdier og at eksakt nivå kan avvike noe avhengig av hvordan innbyggingen utføres. I vurderingene er det som nevnt lagt til grunn isolerte sandwichelementer og helt tette bygg. Utover fasadeelement kan også absorberer inne i bygg bidra til ytterligere reduksjon i støynivå.

6.3 Ny kai – reguleringsendring

Vedlegg 1b og 1c viser beregnet nivå for lasting for reguleringsendringen. Vedlegg 3b viser beregnet støynivå fra lasting og nytt produksjonsanlegg etter etablert ny kai.

Lasting på dagens kai

Vedlegg 1b viser støynivå ved lasting av storstein på eksisterende kai, uten produksjon og med utvidet kaiområde. Det vil si at Lemensneset er planert ned til samme nivå som dagens kaiareal.

Beregningen viser at på land er endringen størst for støynivået ved sjøkanten i Lemenviga. På fjorden er området vest for Lemensneset mest påvirket, med en økning på 20 – 25 dB, siden dette i utgangspunktet før var skjermet av neset.

Lasting på ny kai

Vedlegg 1c viser situasjon med samtidig lasting av storstein både på kai vest og eksisterende kai. Med to like kilder forventes støynivået i omgivelsene generelt å stige med 3 dB, forutsatt lik skjerming og lik avstand til kildene.

Beregningene viser at lasting av to båter samtidig gir rundt 4 – 5 dB høyere nivå i områdene ved Rossåsen enn ved lasting av én båt med dagens terreng. Dette betyr at nivået øker merkbart. Endringen skyldes i hovedsak at det er to båter som lastes på likt, men i tillegg vil redusert avstand mellom støykilde og Rossåsen ha noe betydning. Ved kun lasting på ny kai vil støynivået rundt Rossåsen bli omtrent som i dagens situasjon, men nede i Lemenvika vil det imidlertid bli en godt merkbar endring.

Produksjon og lasting på ny kai

Vedlegg 3b viser samlet støynivå fra både produksjon og lasting av storstein fra to kaier på søndager.

Av vedlegget kan man se at støysituasjonen ved Rossåsen og skråningen mot nord/nordøst er omtrent som med dagens produksjonsutstyr og lasting av én båt (se vedlegg 3a).

Mot øst synker nivået merkbart slik at bebyggelsen på Buene i all hovedsak kommer under nedre grense for drift på søndager.

7 Vurdering

7.1 Byggesak

Beregningene viser at ved å skifte ut eksisterende produksjonsutstyr med nytt innbygd anlegg, vil støynivået fra selve produksjonen reduseres betydelig til omgivelsene. Beregnet støyreduksjon ligger på 8 – 12 dB. Den opplevde effekten av dette som vil være en halvering støyen.

7.2 Reguleringsendring

Planering av Lemensneset vil medføre høyere støynivå vest for dette siden skjermingen dagens nes gir forsvinner. Neset skjærer også området nede ved fjorden i Lemensvika. På grunn av at lasting vil foregå nærmere dette området, og forholdet mellom høydene vurderes ikke skjerming langs kai å ha noen effekt. Det er derfor ikke presentert beregninger av et slikt tiltak.

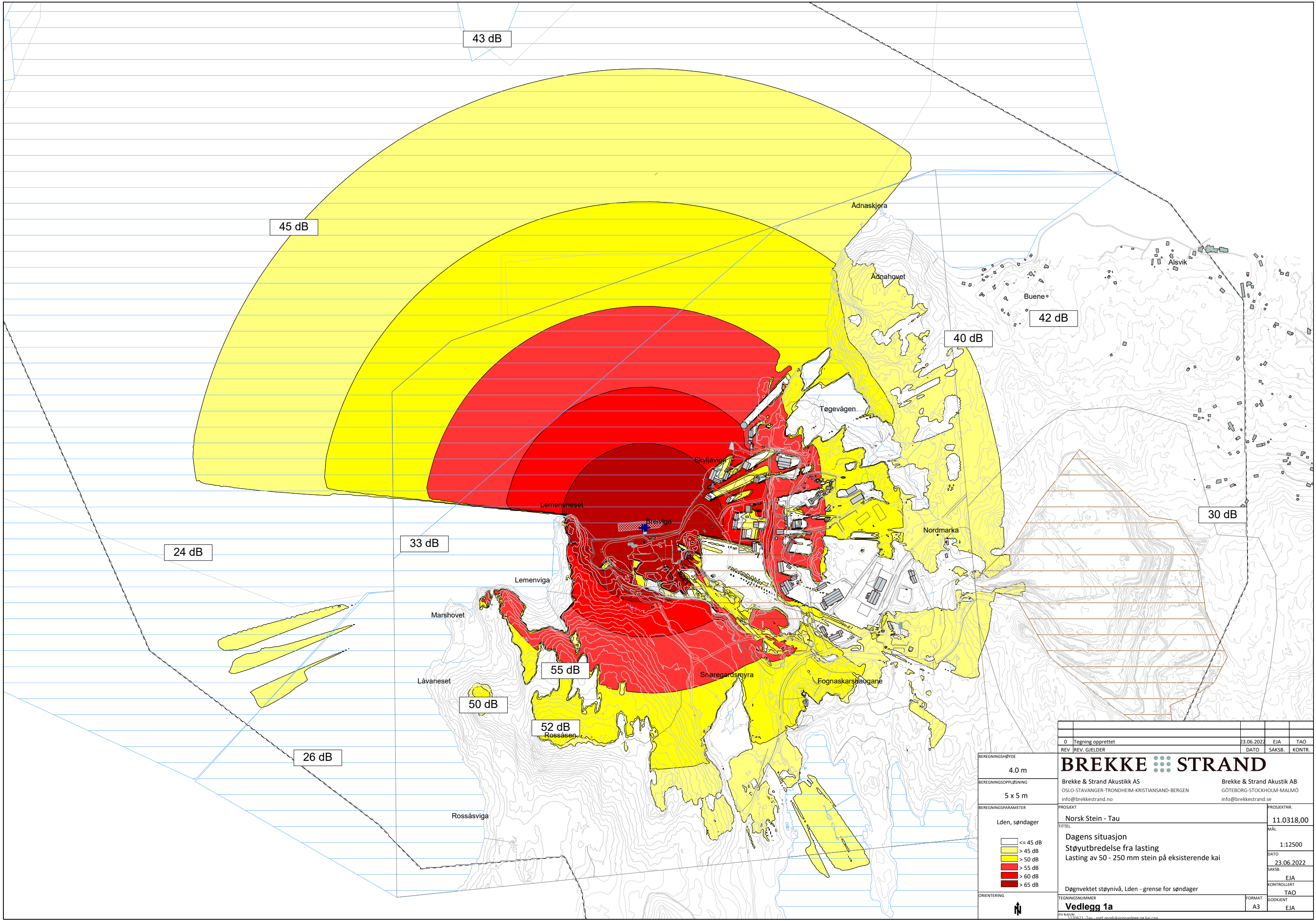
Generelt kan støynivået i omgivelsene øke merkbart, med rundt 3 dB, når det lastes to båter samtidig. På grunn av relativ kort avstand til den nye kaien kan deler av områdene rundt Rossåsen få en noe høyere økning enn andre områder dersom det lastes på to kaier. Den viktigste årsaken til økningen er også i disse områdene at det lastes to båter samtidig i stedet for én.

7.3 Samlet

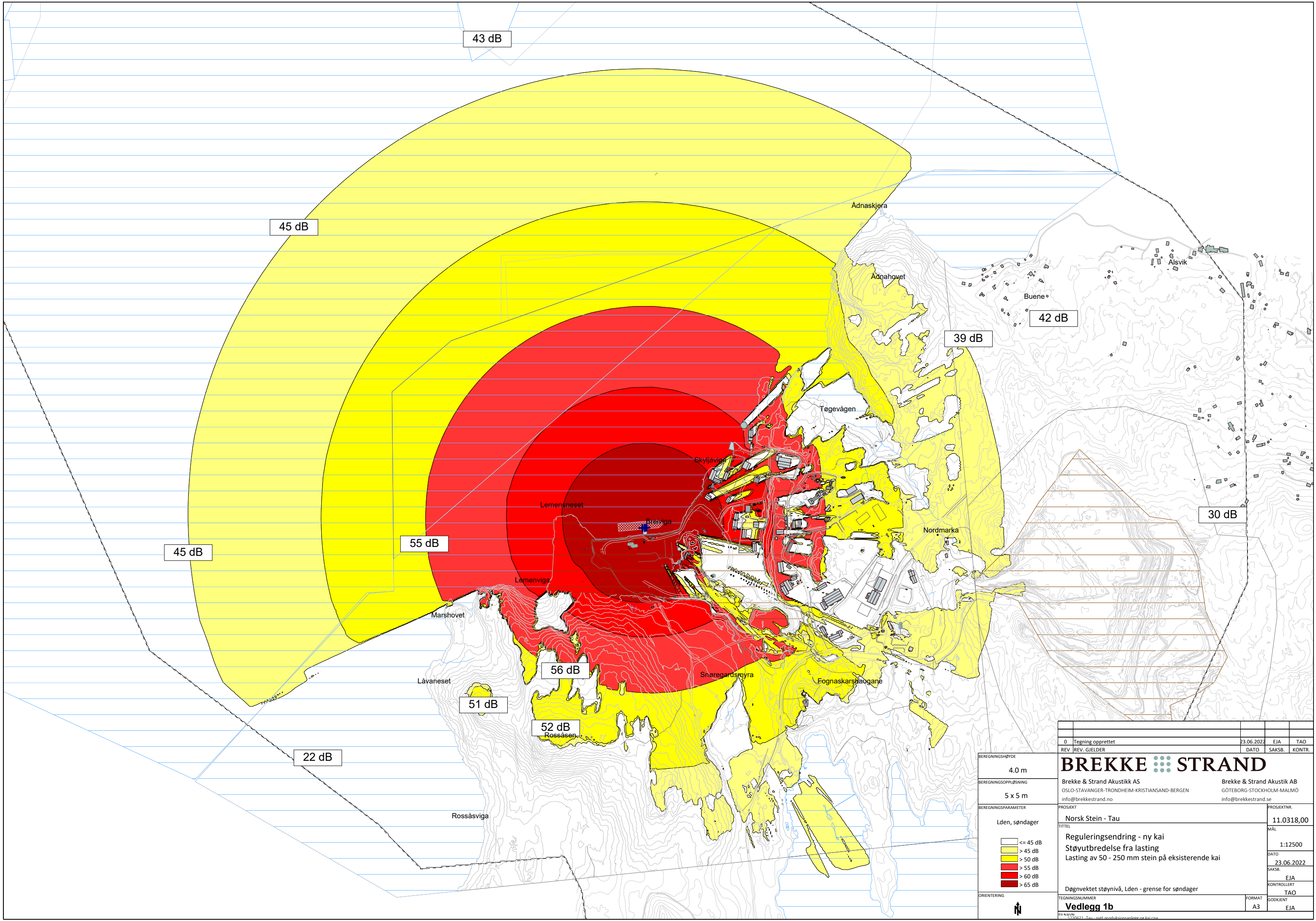
Beregningen viser at antall boliger eller fritidsboliger over støygrensene vil være uendret eller mindre som følge av utvidelsen av kaiområdet og innbygging av det nye produksjonsanlegget.

Reguleringen kan imidlertid medføre at støynivået generelt øker med rundt 3 dB dersom det foregår lasting av storstein samtidig på ny og eksisterende kai.

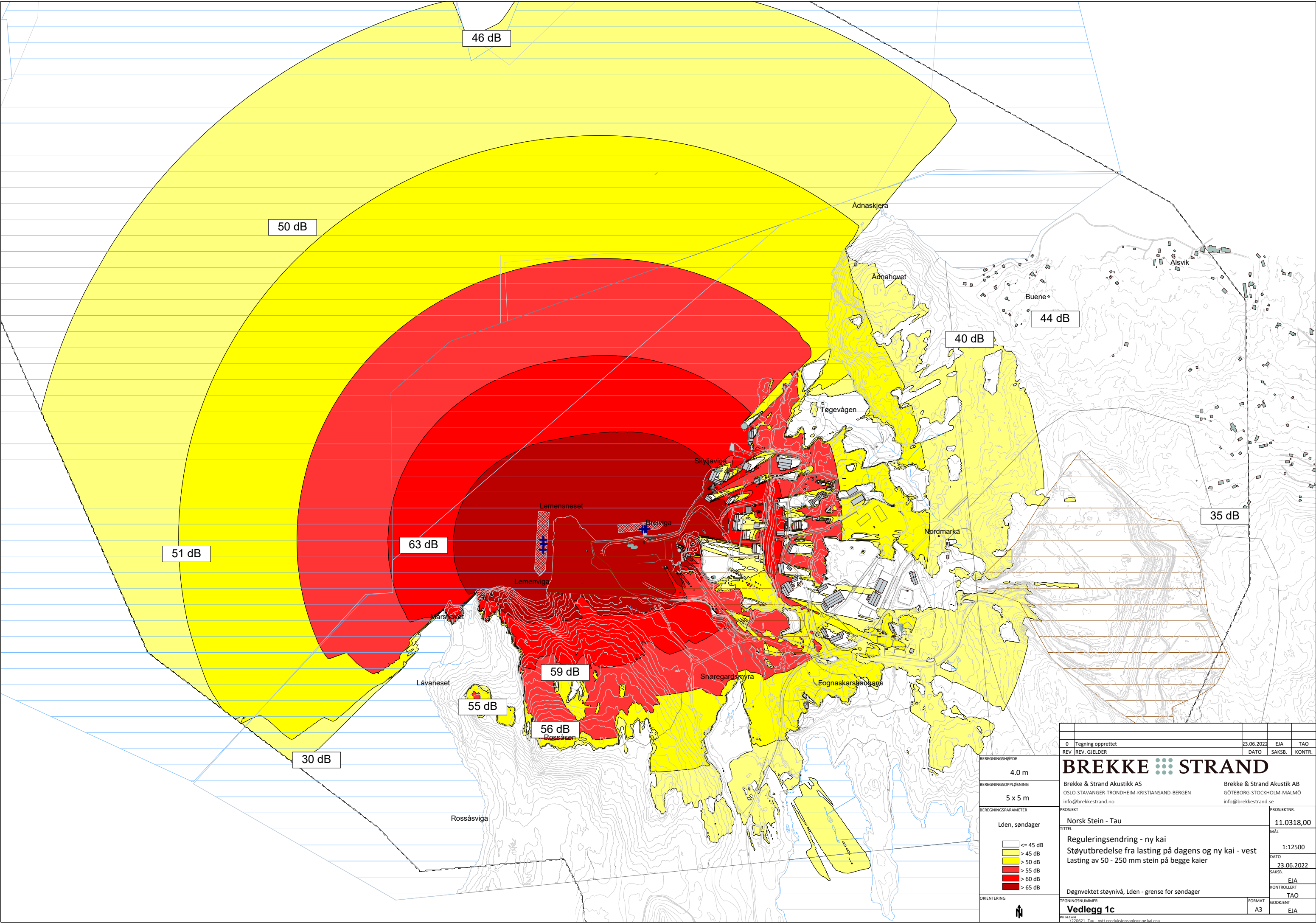
Samlet støynivå fra lasting og produksjonsanlegget vil synke ved utsatt bebyggelse i øst, sammenlignet med dagens situasjon siden produksjonsanlegget bygges inn. Dette gjelder selv om det lastes to båter samtidig.

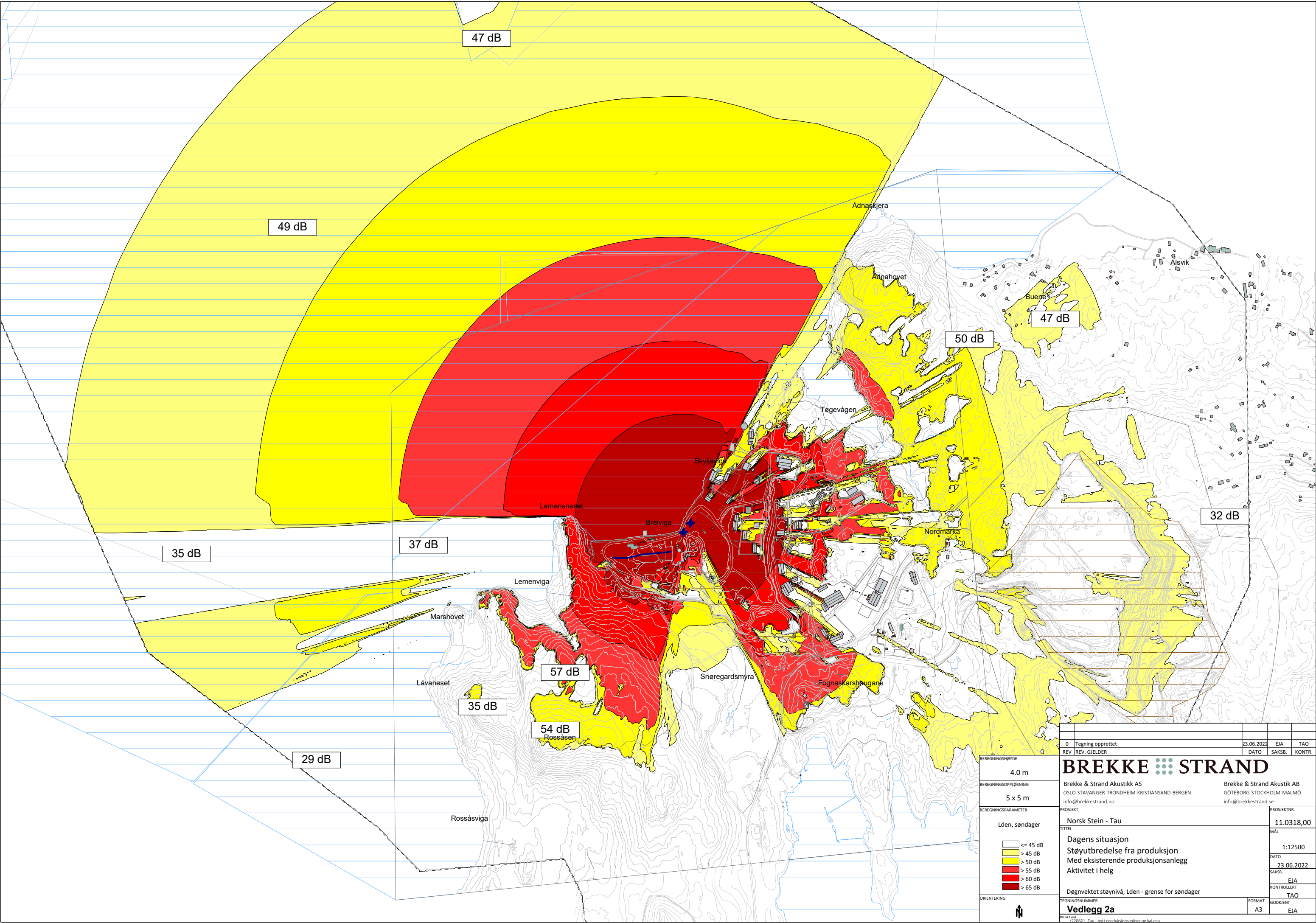


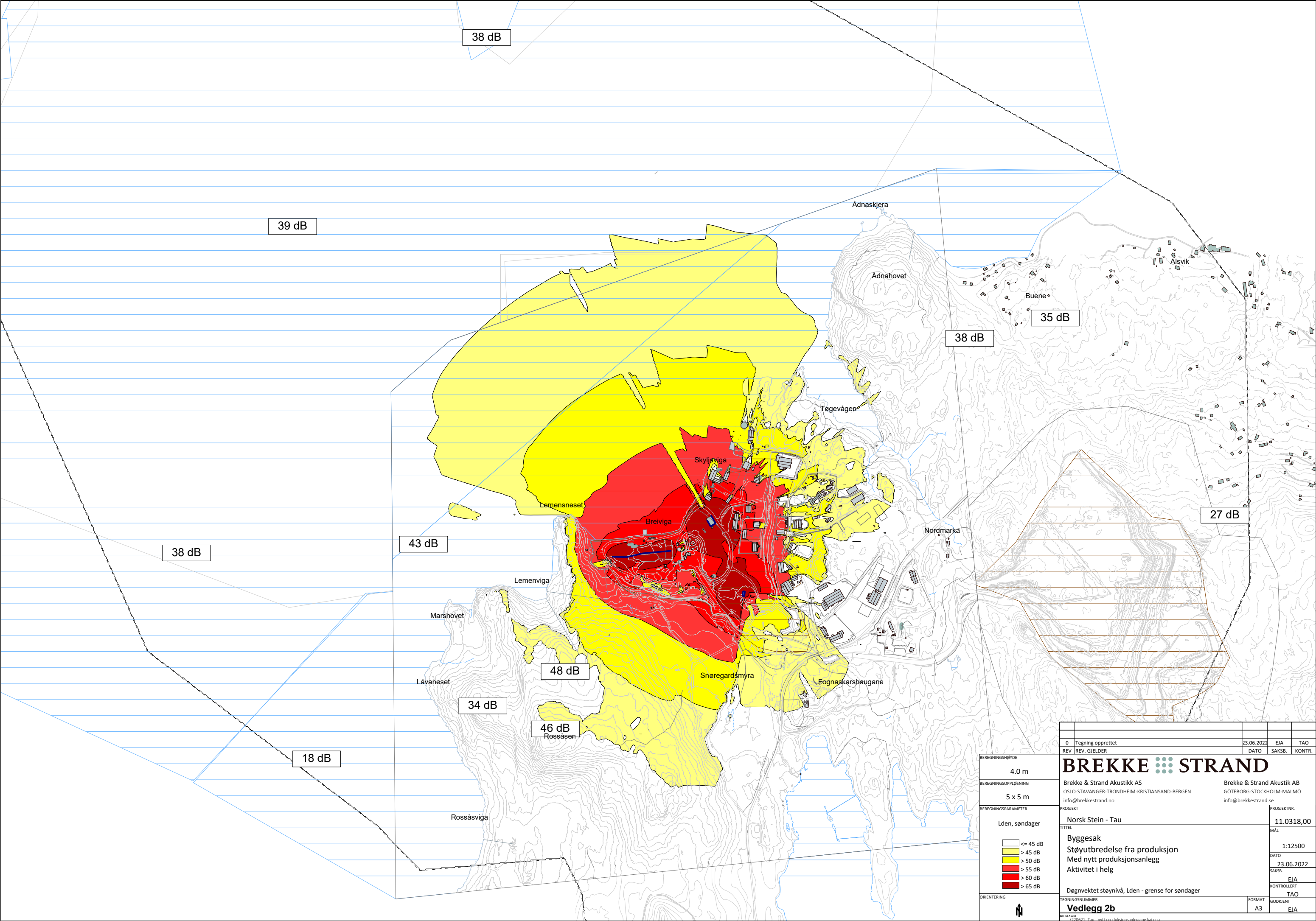
0	Tegning opprettet	23.06.2022	EJA	TAO
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BREKKE STRAND				
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se		
PROSJEKT Norsk Stein - Tau		PROSJEKTNR. 11.0318,00		
TITTEL Dagens situasjon Støyutbredelse fra lasting Lasting av 50 - 250 mm stein på eksisterende kai		MÅL 1:12500		
Døgnavviket støynivå, Lden - grense for søndager		DATO 23.06.2022		
TEGNINGSNUMMER Vedlegg 1a		SAKS. EJA		
FORMAT A3		KONTROLLERT TAO		
GODKJENT EJA		GODKJENT EJA		



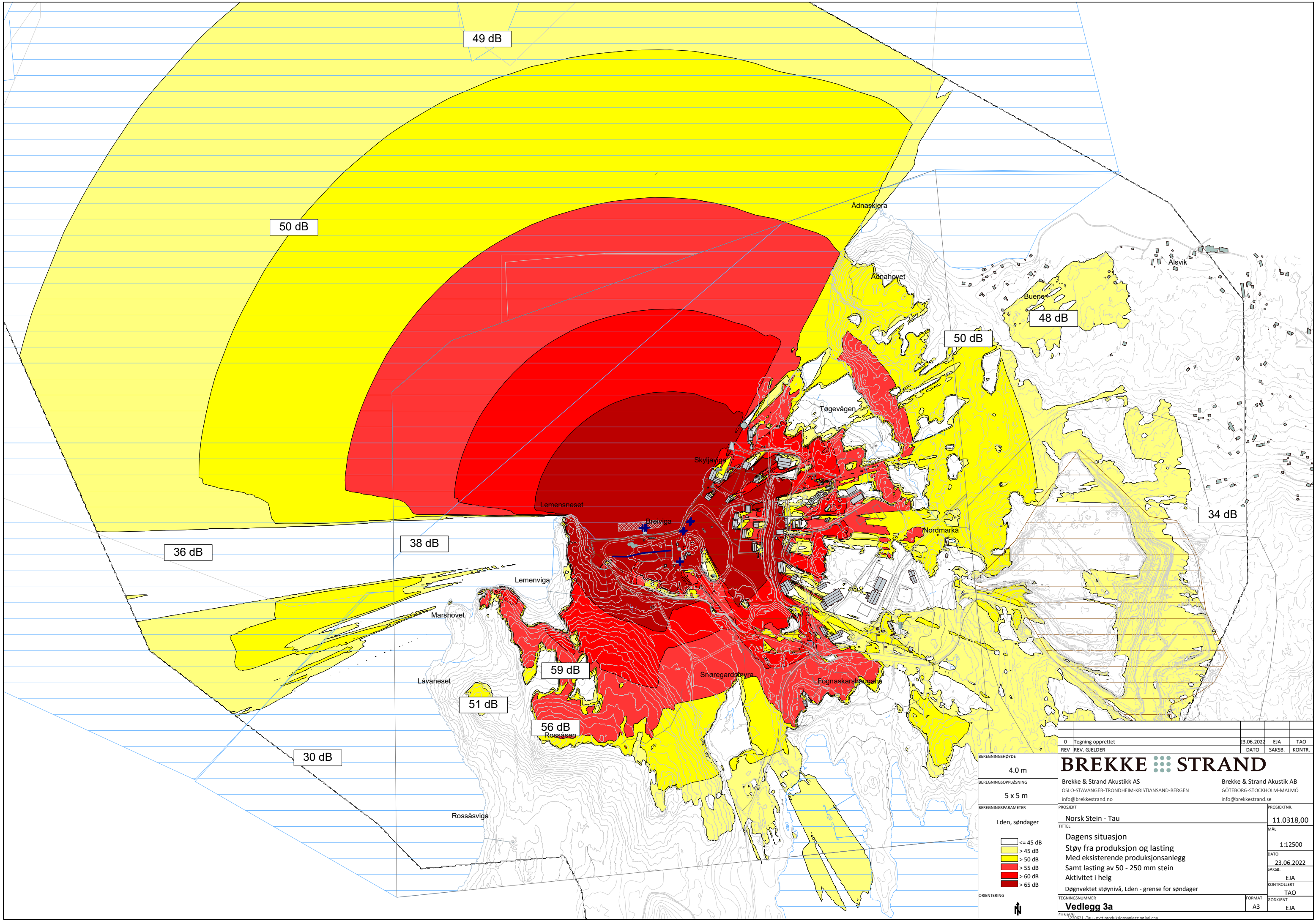
0	Tegning opprettet	23.06.2022	EJA	TAO
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BREKKE STRAND				
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se		
PROSJEKT Norsk Stein - Tau		PROSJEKTNR. 11.0318,00		
TITTEL Reguleringsendring - ny kai Støytbredelse fra lasting Lasting av 50 - 250 mm stein på eksisterende kai		MÅL 1:12500		
Døgnvektet støynivå, Lden - grense for søndager		DATO 23.06.2022		
TEGNINGSNUMMER Vedlegg 1b		SAKS. EJA		
FORMAT A3		KONTROLLERT TAO		
GODKJENT EJA		GODKJENT EJA		



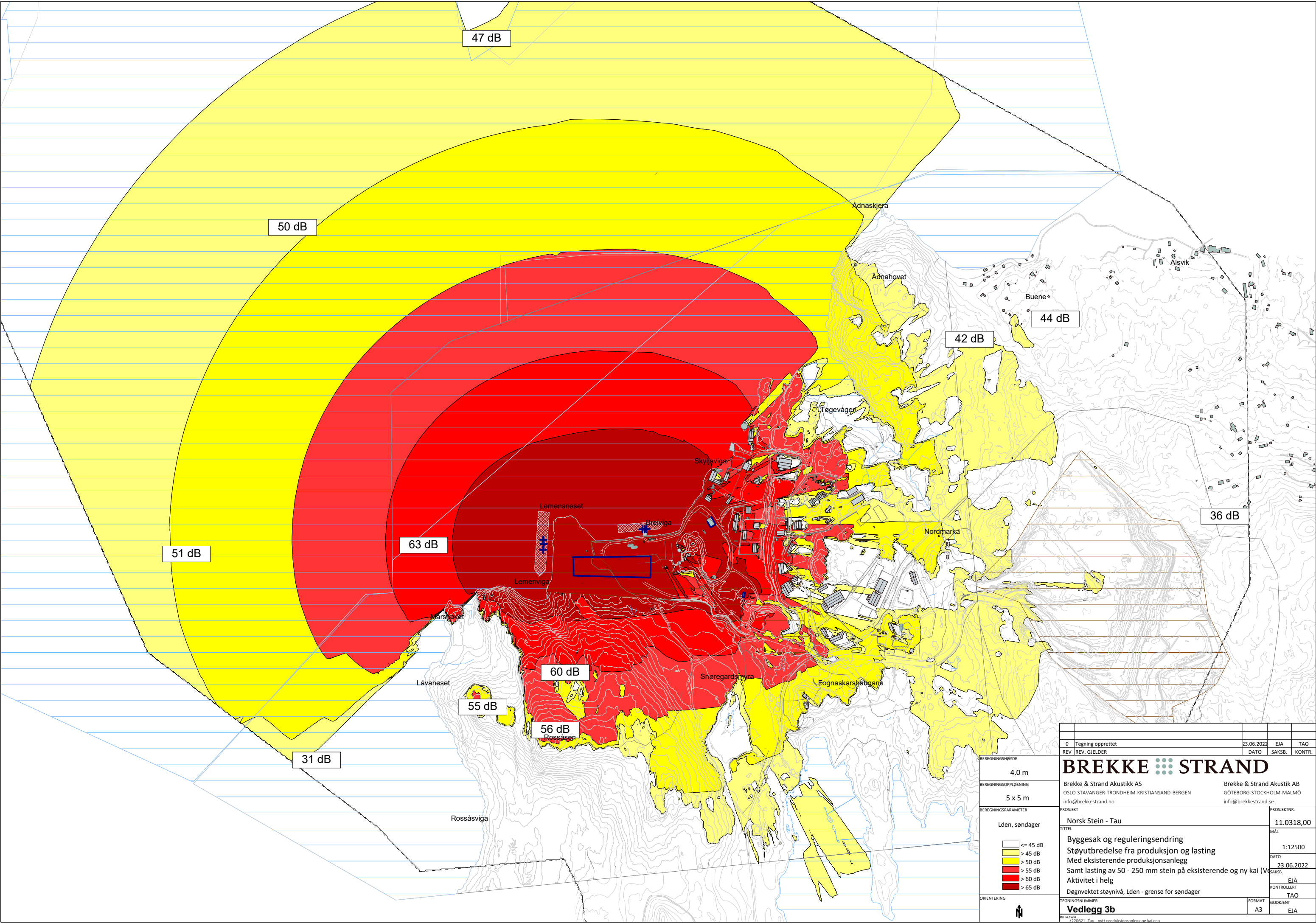




0	Tegning opprettet	23.06.2022	EJA	TAO
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BREKKE STRAND				
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se		
BEREGNINGSHØYDE 4.0 m		PROSJEKT Norsk Stein - Tau		
BEREGNINGSDYPT 5 x 5 m		PROSJEKTNR. 11.0318,00		
BEREGNINGSPARAMETER Lden, søndager		MÅL 1:12500		
<= 45 dB > 45 dB > 50 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB		TITTEL Byggesak Støyutbredelse fra produksjon Med nytt produksjonsanlegg Aktivitet i helg		
ORIENTERING N		DATO 23.06.2022		
TEGNINGSNUMMER Vedlegg 2b		SAKS. EJA		
FORMAT A3		KONTROLLERT TAO		
		GODKJENT EJA		



0 Tegning opprettet		23.06.2022	EJA	TAO
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BREKKE STRAND				
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se		
BEREGNINGSHØYDE 4.0 m		PROSJEKT Norsk Stein - Tau		
BEREGNINGSDYPT 5 x 5 m		TITTEL Dagens situasjon Støy fra produksjon og lasting Med eksisterende produksjonsanlegg Samt lasting av 50 - 250 mm stein Aktivitet i helg Døgnvektet støynivå, Lden - grense for søndager		
BEREGNINGSPARAMETER Lden, søndager		PROSJEKTNR. 11.0318,00		
BEREGNINGSGRANSE ≤ 45 dB > 45 dB > 50 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB		MÅL 1:12500		
ORIENTERING N		DATO 23.06.2022		
TEGNINGNUMMER Vedlegg 3a		SAKS. EJA		
PROSJEKTNR. 11.0318,00		KONTROLLERT TAO		
FORMAT A3		GODKJENT EJA		



0	Tegning opprettet	23.06.2022	EJA	TAO
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BREKKE STRAND				
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se		
PROSJEKT Norsk Stein - Tau		PROSJEKTNR. 11.0318,00		
TITTEL Byggesak og reguleringsendring Støyutbredelse fra produksjon og lasting Med eksisterende produksjonsanlegg Samt lasting av 50 - 250 mm stein på eksisterende og ny kai (Vegsak)		MÅL 1:12500		
Aktivitet i helg Døgnvektet støynivå, Lden - grense for søndager		DATO 23.06.2022		
TEGNINGSNUMMER Vedlegg 3b		EJA KONTROLLERT TAO		
FORMAT A3		GODKJENT EJA		