

RAPPORT

Masseuttak Jørundland

Støyvurdering for regulering av utvidet uttak

Kunde: Solås Maskindrift v/ Nils H. Jørundland

Sammendrag:

Det er planlagt å utvide nåværende masseuttak på Jørundland som er lokalisert i Gjødval i Åmli kommune. Brekke & Strand Akustikk AS har foretatt beregninger og vurdering av støy fra aktiviteten i uttaket. Beregning av støynivå er basert på erfaringsdata fra tilsvarende kilder.

Nærmeste fritidsbygg ligger ca. 320 m mot øst og nærmeste bolig ligger ca. 450 m mot nord fra ytterkant av planområdet.

Masseuttaket på Jørundland er et lite masseuttak, hvor knusing kun skal foregå ca. 2 uker per år. Støynivå er beregnet som døgnmiddel med driftstid i dagtid 7-19 på hverdager hele året rundt. Beregningene viser derfor representative forhold for når masseuttaket er i drift.

Beregningene viser at ekvivalentnivå ligger under grenseverdi ved større avstand enn 300 m fra planområdet i driftsituasjon med boring og 320-350 m i driftsituasjon med knusing.

Det er ikke opplyst om at det forekommer pigging i bruddet. Det er derfor ikke tatt med pigging i beregningene. Dersom det forekommer pigging kan det være aktuelt med skjerpning av grenseverdier på grunn av impulslyd.

Beregningene viser at støygrensene kan tilfredsstilles ved all støyfølsom bebyggelse så lenge man ikke benytter utstyr som vil gi regelmessige impulslyder og med knuseverk tilstrekkelig skjermet når plassert i østlig del av utvidet område. Alternativt kan driftstiden reduseres til 10 timer når det knuses i østre del.

Oppdragsnr:	21.0682
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	1
Revisjonsdato:	23. oktober 2023
Oppdragsansvarlig:	Holger Hott
Utarbeidet av:	Kristin Omarsdottir
Kontrollert av:	Holger Hott

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	Kristín Ómarsdóttir	28.09.2023	Holger Hott	16.10.2023	Dokument opprettet
1	Kristín Ómarsdóttir	23.10.2023			Oppdatert tekst i kapittel 6

IT arkiv: AKU-01 Rev1 231023 Jørundland masseuttak - støyvurdering

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Underlagsdokumentasjon	3
3	Situasjonsbeskrivelse.....	3
4	Forskriftskrav og retningslinje	5
4.1	Forurensningsforskriften	5
4.2	Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442.....	6
4.3	Målsetting.....	6
5	Forutsetninger	7
5.1	Produksjon.....	7
5.2	Utstyr og lyddata	7
5.3	Beregningsmetode	8
5.4	Terrengsituasjon i beregningen.....	8
6	Driftsituasjoner.....	9
7	Resultater og vurderinger	9
7.1	Boring	10
7.2	Knusing	10
8	Oppsummering.....	10

1 Bakgrunn

Det er planlagt å utvide nåværende masseuttak på Jørundland som er lokalisert i Gjøvdal i Åmli kommune. Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Solås Maskindrift Nils H. Jørundland foretatt beregninger og vurdering av støy fra aktiviteten i masseuttaket. Beregning av støynivå er basert på erfaringsdata fra tilsvarende kilder.

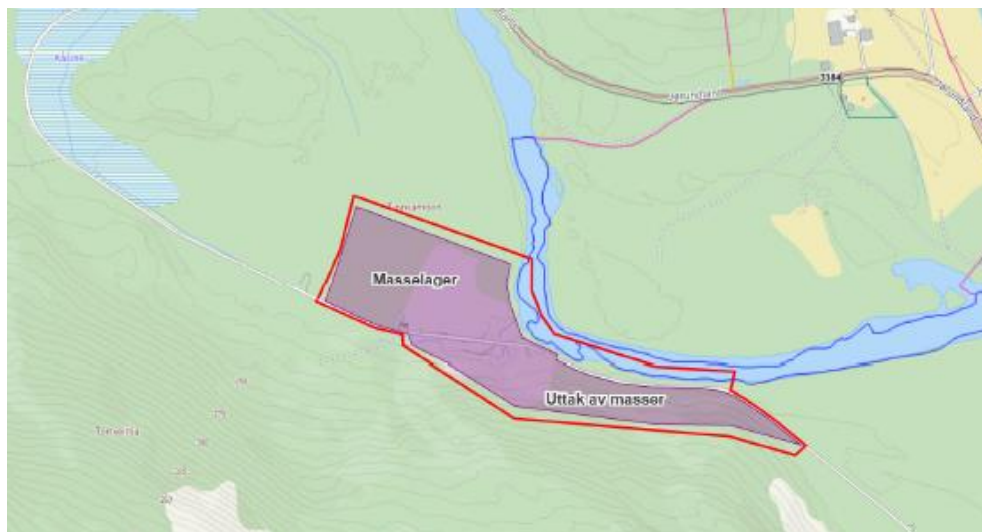
2 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1 Mottatt underlagsdokumentasjon

Dokument	Mottatt dato
Vedlegg 3 Planinitiativ masseuttak Jørundland	12.06.2023
Grunnkart og Ortofoto	12.06.2023
Basiskart, sosi filer	20.09.2023

3 Situasjonsbeskrivelse

Eksisterende masseuttak på Jørundland skal utvides mot sør-øst og detaljreguleres. Planområdet ligger på Jørundland, nord i Gjøvdal i Åmli kommune. Område for masselager og uttak av masser er vist i Figur 1.

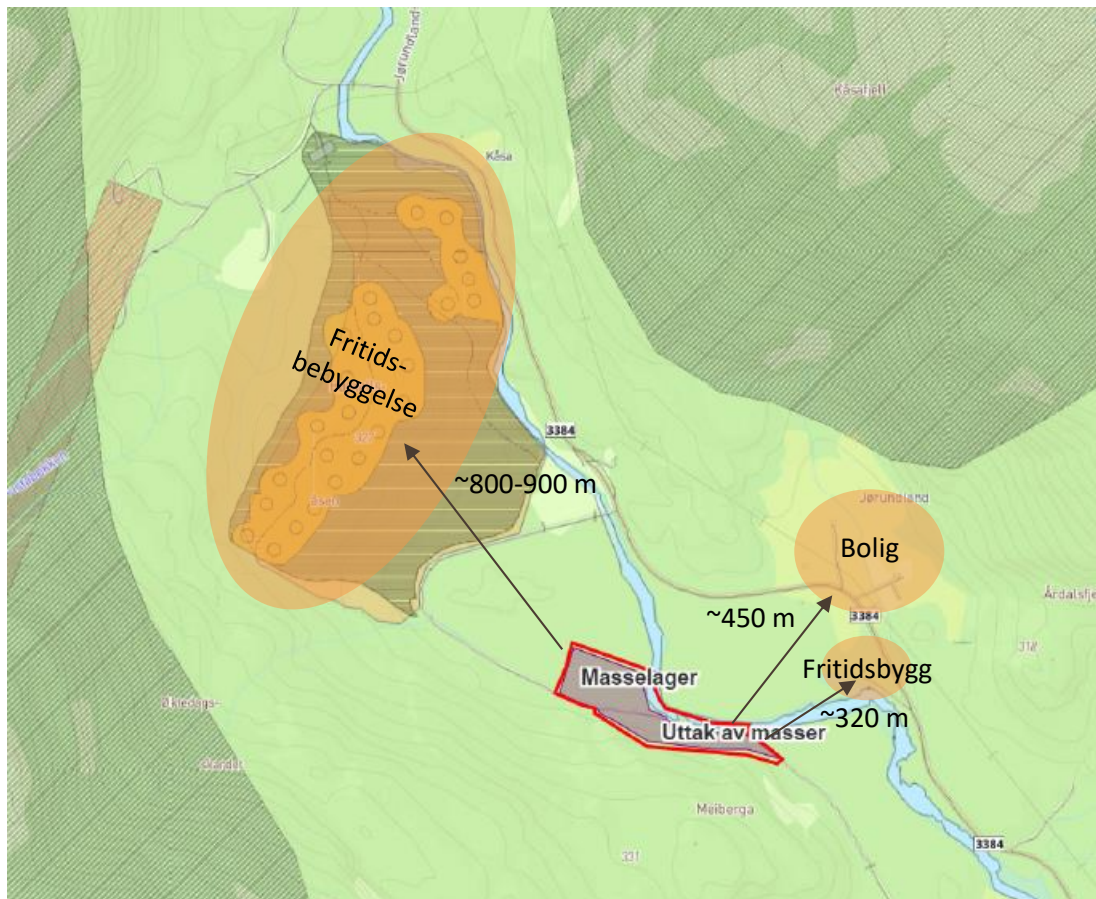


Figur 1 Forslag til uttaksområde og masselager er vist med lilla farge, forslag til planområde er vist med rød strek [Ref. Planinitiativ masseuttak Jørundland]

Nærmeste bolig ligger ca. 450 m nordøst for uttaket. Nærmeste fritidsbygg ligger ca. 320m øst for uttaket. Rundt 900 m nordvest for planområdet er det en reguleringsplan for fritidsbebyggelse. Figur 2 viser avstand til bebyggelsen.

Planlagt uttak er fra i underkant av høydekote 230 m til opp mot kote 240-245 m. Figur 3 viser flyfoto av planområdet

Det er etter opplysninger fra oppdragsgiver forutsatt at arbeidstid er kun på dagtid, mellom kl. 7-19 på hverdager.



Figur 2 Planområdet og forhold til nærmeste bolig og fritidsbebyggelse.



Figur 3 Ortofoto som viser planområdet datert 03.03.2023

4 Forskriftskrav og retningslinje

4.1 Forurensningsforskriften

Forurensningsforskriftens kapittel 30 [1] omhandler forurensning fra produksjon av pukk, grus, sand og singel. §30-7 – Støy sier: *Bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade:*

Tabell 2 - Grenseverdier iht. forurensningsforskriften.

Tidsrom	Støyindikator	Grenseverdi	
		Uten impulslyd	Med impulslyd
Mandag-fredag (kl. 07-19)	L_{den}	55 dB	50 dB
Kveld mandag-fredag (kl. 19-23)	$L_{evening}$	50 dB	45 dB
Lørdag	L_{den}	50 dB	45 dB
Søn-/helligdager	L_{den}	45 dB	40 dB
Natt (kl. 23-07)	L_{night}	45 dB	45 dB
	L_{AFmax}	60 dB	

L_{den} er A-veiet ekvivalentnivå for dag-kveld-natt med 5 dB/10 dB straffetillegg på kveld/natt. Tidsperioder: dag: 07–19, kveld: 19–23, natt: 23–07.

$L_{evening}$ 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 A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant "fast".

Impulslyd er kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under ett sekund som for eksempel slag ved containerhåndtering, pigghammer, spuntslager eller andre lyder med tilsvarende karakteristikk og påtrengende karakter.

Grenseverdiene i forurensningsforskriften tilsvarer gul støysone i "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 [2].

Måleprogram

Forurensningsforskriften kapittel §30-9 b og §30-9 c, setter krav til at virksomheten skal utarbeide et måleprogram.

§30-9 b:

Stasjonære virksomheter skal gjennomføre målinger av støy og utslipp til vann første gang innen 1 år etter at dette kapittelet trer i kraft og midlertidige/mobile innen 8 uker.

§30-9 c:

Virksomheten skal innen 1 år fra dette kapittelet trer i kraft iverksette et måleprogram for kontrollmåling av støvnedfall og utslipp til vann og støy som skal inngå i virksomhetens dokumenterte internkontroll. Formålet med målingene er å dokumentere at gitte krav overholdes.

4.2 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442

For planformål er de fleste utendørs støykilder inkludert pukkverk regulert av Miljøverndepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*, T-1442:2021.

T-1442 bygger på EU-regelverkets metoder og målestørrelser, og er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensingsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven.

Tabell 3 - Grenseverdier for støy fra Øvrig industri iht. T-1442:2021

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Øvrig industri	<u>Uten impulslyd:</u> L _{den} 55 dB Levening 50 dB	<u>Uten impulslyd:</u> lørdag: L _{den} 50 dB søndag: L _{den} 45 dB	L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB	<u>Uten impulslyd:</u> L _{den} 65 dB Levening 60 dB	<u>Uten impulslyd:</u> lørdag: L _{den} 60 dB søndag: L _{den} 55 dB	L _{night} 55 dB L _{AFmax} 80 dB
	<u>Med impulslyd:</u> L _{den} 50 dB Levening 45 dB	<u>Med impulslyd:</u> lørdag: L _{den} 45 dB søndag: L _{den} 40 dB		<u>Med impulslyd:</u> L _{den} 60 dB Levening 55 dB	<u>Med impulslyd:</u> lørdag: L _{den} 55 dB søndag: L _{den} 50 dB	

Alle støygrenser gjelder innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Retningslinjens veileder, M-128 angir at støygrensene bør skjerpes i driftssituasjoner der impulslyd og/eller rentoner er et karakteristisk trekk ved driften. Skjerping er ikke nødvendig for sjeldne eller utypiske hendelser.

Kommentar til støynivå i driftstiden:

Grenseverdiene i kapittel 4 avspeiler et gjennomsnittsnivå (ekvivalentnivå) for de ulike tidsperiodene. Dvs. at faktiske målte lydnivåer fra masseuttaket under drift, kan/vil være høyere enn beregnede L_{den}-verdier som vises i beregningsvedleggene.

4.3 Målsetting

Reguleringsbestemmelsene viser til at støygrenser for både Forurensningsforskriftens kapittel 30 og retningslinjen T-1442/2021 (Masseuttaket faller under kategorien øvrig industri) skal overholdes. Grenseverdiene er like og målsettingen er å tilfredstille disse.

5 Forutsetninger

5.1 Produksjon

Det er antatt at massetaket har driftstid mandag til fredag kl. 7-19, med uttransport av masser på hverdag kl. 7-19. I beregningene er det lagt inn en pause på 1 time for lunsj/middag.

Det foreligger ikke informasjon om spesielle perioder med boring/sprenging/knusing. I planinitiativet for masseuttaket er det antatt totalt uttaksvolum cirka 40-50.000m³ masse.

Det er satt opp seks forskjellige beregningssituasjoner:

Beregningssituasjon 1-3, Boring, tre forskjellige plasseringer av utstyr:

- 1 borerigg kl. 7-19
- 1 hjullaster kl. 7-19
- 1 gravemaskin kl. 7-19

Beregningssituasjon 4-6, Knusing, tre forskjellige plasseringer av utstyr:

- 1 mobilt knuseverk kl. 7-19
- 1 hjullaster kl. 7-19
- 1 gravemaskin kl. 7-19

5.2 Utstyr og lyddata

Det foreligger ikke detaljert informasjon om hvilket utstyr som benyttes på området. Det antas at det vil være en gravemaskin og en hjullaster i bruk. Vi har ikke mottatt støydata for utstyret, så vi bruker lydeffekt basert på egne erfaringsdata for beregningene. I beregningene er det lagt til grunn at gravemaskinen, hjullaster og knuser er i kontinuerlig aktivitet hele driftstiden, dvs. 11 timers effektiv drift, mens boreriggen har effektiv drift i 8 timer per dag.

I tabell 4 vises støydata og drifstider som er forutsatt for alt utstyret i masseuttaket.

Tabell 4 - Støydata for støykildene i beregningsmodellen. Erfaringstall er fra Brekke & Strand Akustikk AS sin database basert på målinger over flere år.

Kilde nr.	Kildedata ¹⁾	Kilde	Sum dBA	Driftstimer per dag	Kildehøyde over lokalt terreng
Beregningssituasjon 1-3, Boring					
1	E	Boring	121	8	1,5 m
2	E	Gravemaskin (Rensk av fjell)	108	12	2,5 m
3	E	Hjullaster	108	12	2,5 m
Beregningssituasjon 4-6, Knusing					
4	E	Gravemaskin (Håndtering av steinmasser)	112	12	2,5 m
5	E	Mobil grovknuser inkl. gravemaskin	120	12	3,5 m
6	E	Hjullaster	108	12	2,5 m

¹⁾ Kildedata er E: erfaringstall (måling av tilsv. utstyr)

5.3 Beregningsmetode

Beregningene av støysonkartene er utført etter Nordisk Metode for industristøy med programmet Cadna/A versjon 2023 MR2. Det er laget en tredimensjonal terrengmodell basert på digitalt kart fra oppdragsgiver og fra Norkart. Metoden regner med medvindsforhold (3 m/s vindhastighet) og absorpsjon fra mark. Videre tar metoden hensyn til luftabsorpsjon og skjermingseffekter fra terreng, bygninger og eventuelle voller / støyskjermer. Alle resultater er gitt som nivå i frittfelt.

Følgende parameter er benyttet i beregningene:

- Lydabsorpsjon terreng	1,0	(myk mark)
- Lydabsorpsjon masseuttaksområde	0,3	(relativ hard mark)
- Lydabsorpsjon vannoverflate, veier	0	(hard mark)
- Antall refleksjoner	2	
- Gridoppløsning, støykart	5 x 5 m	
- Beregningshøyde, støykart	4 m	(relativt terreng)

5.4 Terrengsituasjon i beregningen

Støykilder for boring er plassert øverst i terreng i utvidet område, i kote +238-244, for å få mest konservative resultater på støyberegningene, dvs. de situasjonene som vil gi mest støy til omgivelsene. Det er beregnet tre forskjellige plasseringer med boring og uendret terreng.

Støykilder for knusing er plassert lavere i terreng, på kote +226, nær vegen som ligger langs utvidet område. Terreng er endret rundt knuseverk for å gi mer realistisk situasjon. Det er beregnet tre

forskjellige plasseringer med knusing og endret terreng.

Etter hvert som man arbeider seg ned i terrenget vil støynivåene til omgivelsene reduseres.

6 Driftssituasjoner

Det er vanskelig å redegjøre for støy for alle driftssituasjoner, da det er uendelige kombinasjoner av plasseringer for utstyret. Tabell 5 gir en oppsummering av driftssituasjonene med henvisning til de ulike vedleggene.

Tabell 5 - Beregningseksempler for de ulike driftssituasjoner.

Driftssituasjon	Vedlegg
Beregningssituasjon 1-3 – Boring og rensk av fjell	
Borerigg (k+238-243 m) og gravemaskin (k+243 m) plassert i utvidet område i tre forskjellige plasseringer, i vestre del, midt del og østre del av utvidet område. Hjullaster (k+2,5 m rel.) mellom plassering av boring og masselager.	1-3
Beregningssituasjon 4-6 – Knusing og håndtering av steinmasser	
<u>Knusing av masser</u> knuseverk og gravemaskin (k+226 m) plassert i utvidet område i tre forskjellige plasseringer, i vestre del, midt del og østre del av utvidet område. Hjullaster (k+2,5 m rel.) mellom plassering av knusing og masselager.	4-6

7 Resultater og vurderinger

Grenseverdiene i Forurensningsforskriften tilsvarer gul støysone i T-1442. Det er ikke opplyst om at det forekommer pigging i bruddet. Det er derfor ikke tatt med pigging i beregningene. Dersom det forekommer pigging kan det være aktuelt med skjerpning av grenseverdier på grunn av impulslyd. Vedleggene viser støysonekart med ulike farger for definerte intervall som vist i Tabell 6:

Tabell 6 - Farge inndeling for mandag-fredag, L_{den} .

Farge	Grense mandag-fredag	Forklaring
	... < 40 dB	stille områder
	40 ≤ ... < 50 dB	hvit sone
	50 ≤ ... < 55 dB	impulskrav sone
	55 ≤ ... < 60 dB	nedre gul støysone
	60 ≤ ... < 65 dB	øvre gul støysone
	65 ≤ ... < 70 dB	nedre rød støysone
	70 ≤ ... dB	øvre rød støysone

Boliger og fritidsbygg i grå, hvit og grønn sone tilfredsstillende gjeldende støykrav uten impulsstøy. Boliger og fritidsbygg i hvit og grønn sone tilfredsstillende gjeldende støykrav med ev. impulsstøy.

7.1 Boring

Vedlegg 1-3 viser rensk av fjell samt boring i utvidet område:

- Vedlegg 1, boring i vestre del. Nærmeste boliger og fritidsbygg vil ligge utenfor gul og grå støysone.
- Vedlegg 2, boring i midt del. Nærmeste boliger og fritidsbygg vil ligge utenfor gul støysone. Fritidsbygg ligger innenfor grå støysone.
- Vedlegg 3, boring i østre del. Nærmeste boliger og fritidsbygg vil ligge utenfor gul støysone. Fritidsbygg ligger innenfor grå støysone.

Støynivå ligger under gul sone i 300 m avstand fra plassering av støykilde for boring. Grå sone (med impulsstøy) beregnes i opptil 450 m avstand fra støykilden.

7.2 Knusing

Vedlegg 4-6 viser knusing og håndtering av steinmasser i utvidet område.

- Vedlegg 4, knusing i vestre del. Nærmeste boliger og fritidsbygg vil ligge utenfor gul og grå støysone.
- Vedlegg 5, knusing i midt del. Nærmeste boliger og fritidsbygg vil ligge utenfor gul støysone, men innenfor grå støysone.
- Vedlegg 6, knusing i østre del. Nærmeste boliger vil ligge utenfor gul støysone, men innenfor grå støysone. Nærmeste fritidsbygg ligger innenfor gul støysone. Knuseverket bør derfor plasseres slik at det er skjermet av terreng eller masselager mot øst eller så må driftstiden reduseres til 10 timer per dag.

Støynivå ligger under gul sone i 350 m avstand fra utvidet område. Grå sone (med impulsstøy) beregnes i opptil 550 m avstand fra utvidet område.

8 Oppsummering

Støykartene viser at med aktiviteter i vestre del av utvidet område ligger nærmeste boliger og fritidsbygg utenfor gul og grå støysone.

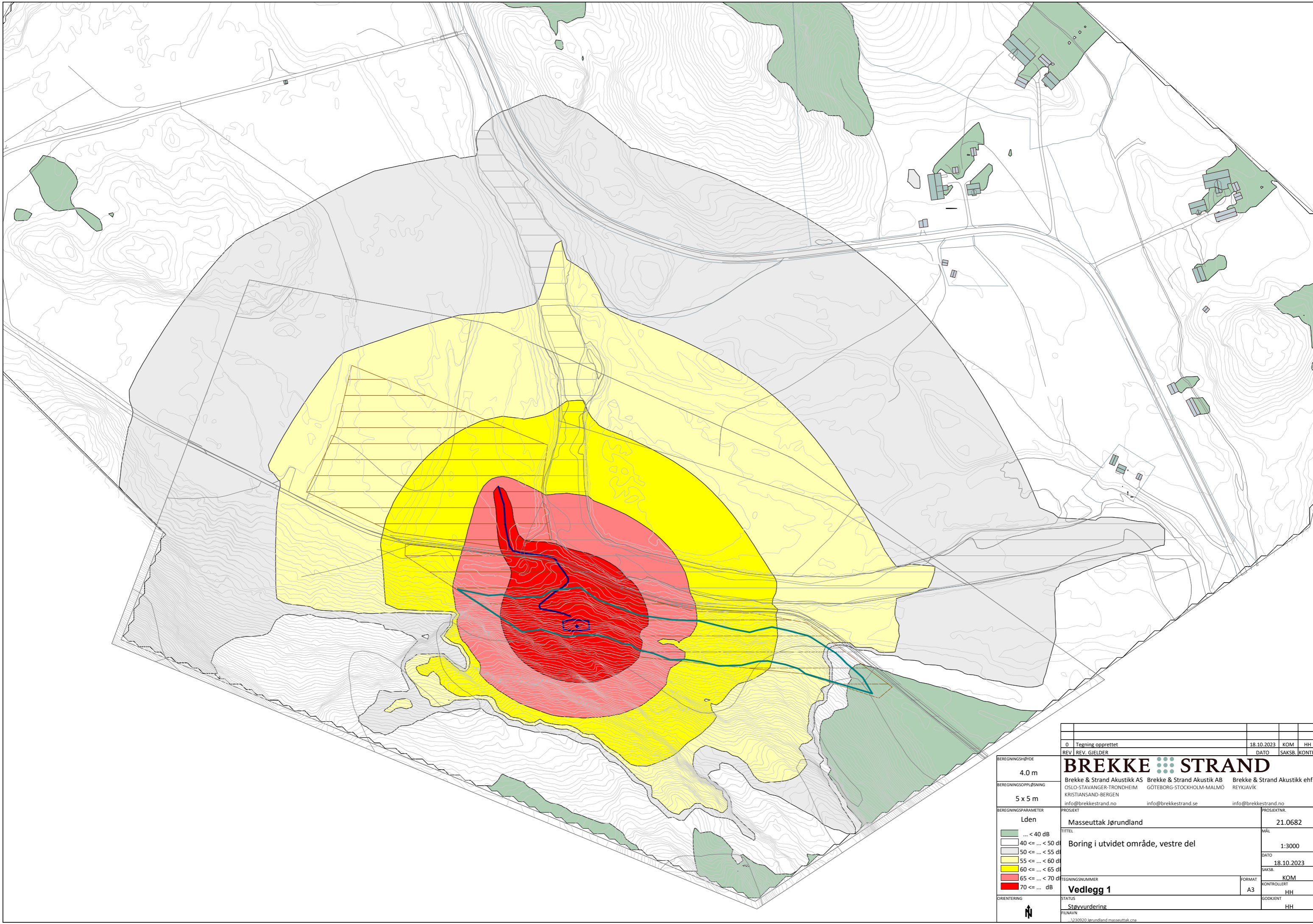
Med aktiviteter i midtre del ligger nærmeste boliger og fritidsbygg utenfor gul støysone.

Med boring i østre del ligger nærmeste boliger og fritidsbygg utenfor gul støysone.

Med knusing i østre del ligger nærmeste boliger utenfor gul støysone, men nærmeste fritidsbygg ligger innenfor gul støysone. Knuseverket bør derfor plasseres slik at det er skjermet av terreng eller masselager mot øst.

Støynivåene er beregnet som døgnmiddel med representative forhold for når masseuttaket er i drift. Dette er en situasjon som kan være representativt i rundt to uker hvert år.

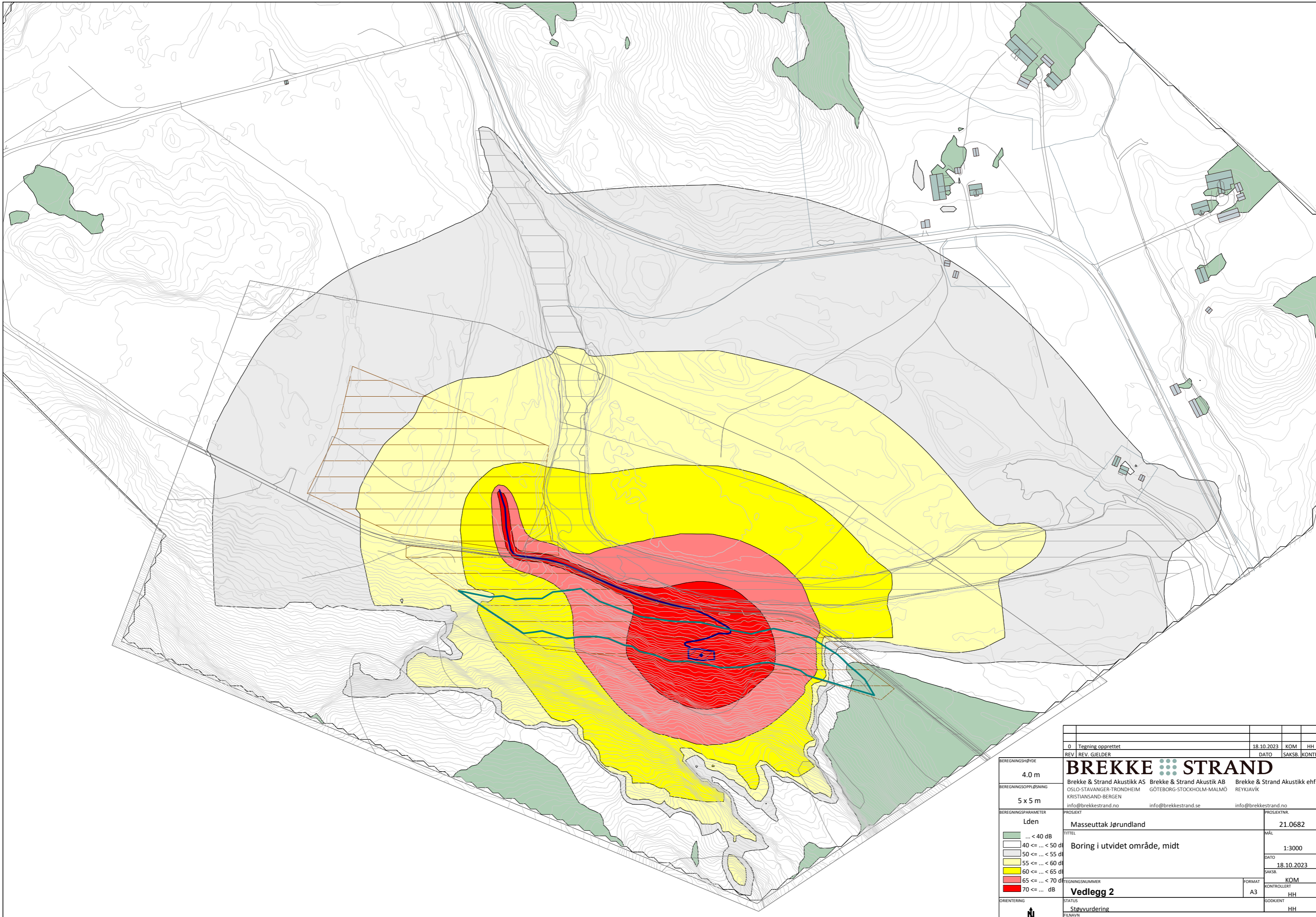
Beregningene viser at støygrensene kan tilfredsstilles ved all støyfølsom bebyggelse så lenge man ikke benytter utstyr som vil gi regelmessige impulslyder og med knuseverk tilstrekkelig skjermet når plassert i østlig del av utvidet område. Alternativt kan driftstiden reduseres til 10 timer når det knuses i østre del.



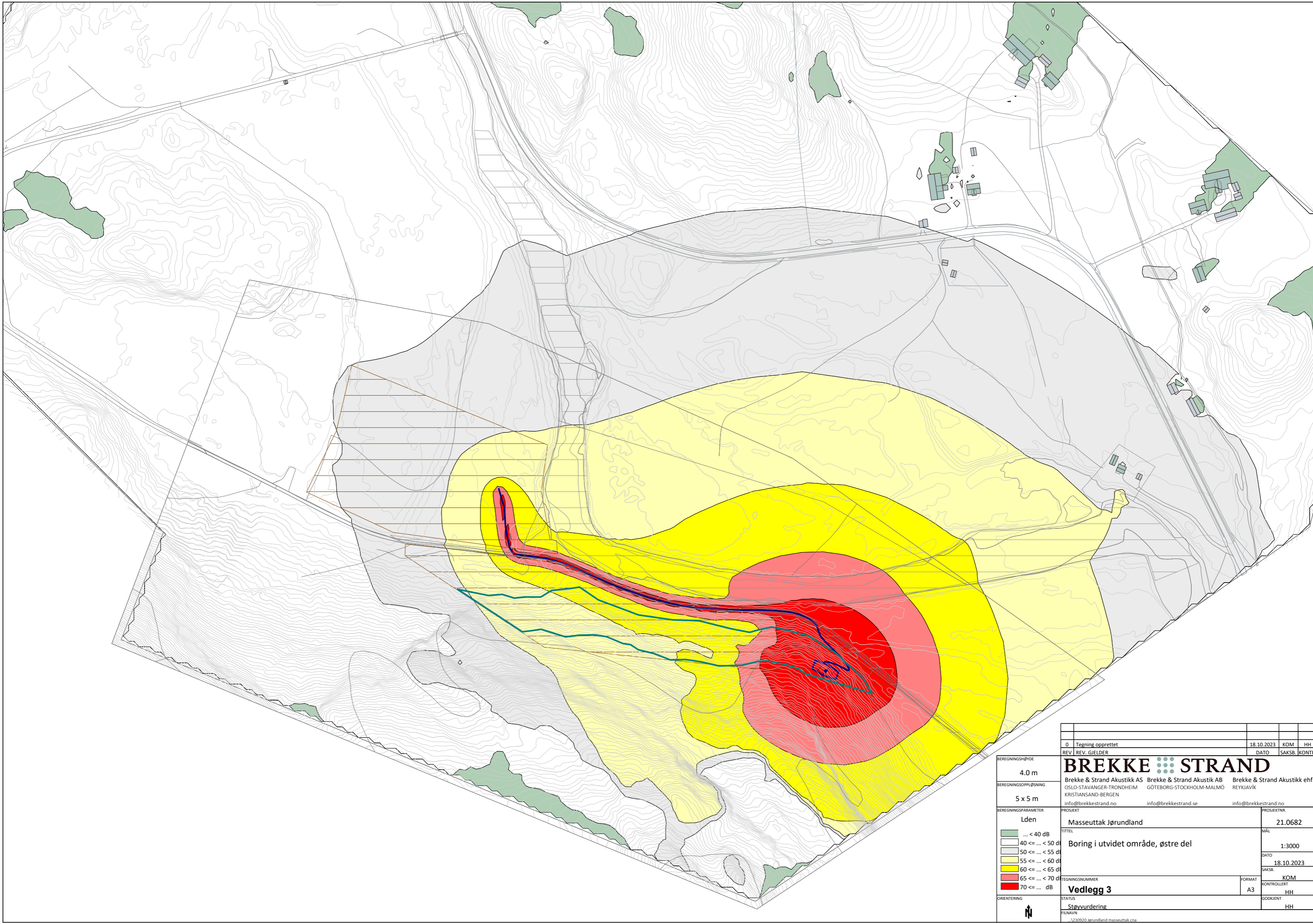
0 Tegning opprettet		18.10.2023	KOM	HH
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BEREGNINGSHØYDE	4.0 m			
BEREGNINGSPPLØSNING	5 x 5 m			
BEREGNINGSPARAMETER	Lden			
	... < 40 dB	40 <= ... < 50 dB	50 <= ... < 55 dB	55 <= ... < 60 dB
	60 <= ... < 65 dB	65 <= ... < 70 dB	70 <= ... dB	
PROSJEKT	Masseuttak Jørundland			PROSJEKTR.
TITTEL	Boring i utvidet område, vestre del			MÅL
TEGNINGNUMMER	Vedlegg 1			1:3000
ORIENTERING	STATUS			21.0682
	Støvvurdering			18.10.2023
	FILNAVN			18.10.2023
	V230920 Jørundland masseuttak.crx			18.10.2023
	FORMAT			KOM
	KONTROLLERT			HH
	GODKJENT			HH

BREKKE STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustikk AB Brekke & Strand Akustikk ehf.
 OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK
 KRISTIANSAND-BERGEN
 info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no



BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	PROSJEKT		PROSJEKTNR.
BEREGNINGSPPLØSNING	5 x 5 m	Masseuttak Jørundland		21.0682
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	TITTEL		MÅL
	... < 40 dB	Boring i utvidet område, midt		1:3000
	40 <= ... < 50 dB	DATO		18.10.2023
	50 <= ... < 55 dB	SAKSJ.		KOM
	55 <= ... < 60 dB	TEGNINGNUMMER		Vedlegg 2
	60 <= ... < 65 dB	STATUS		Støvvurdering
	65 <= ... < 70 dB	FILNAVN		V230920 Jørundland masseuttak.crx
	70 <= ... dB	ORIENTERING		↑
REV. 0	Tegning opprettet	18.10.2023	KOM	HH
REV. 1	GJELDER		SAKSJ.	KONTR.
BREKKE & STRAND Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustikk AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no				

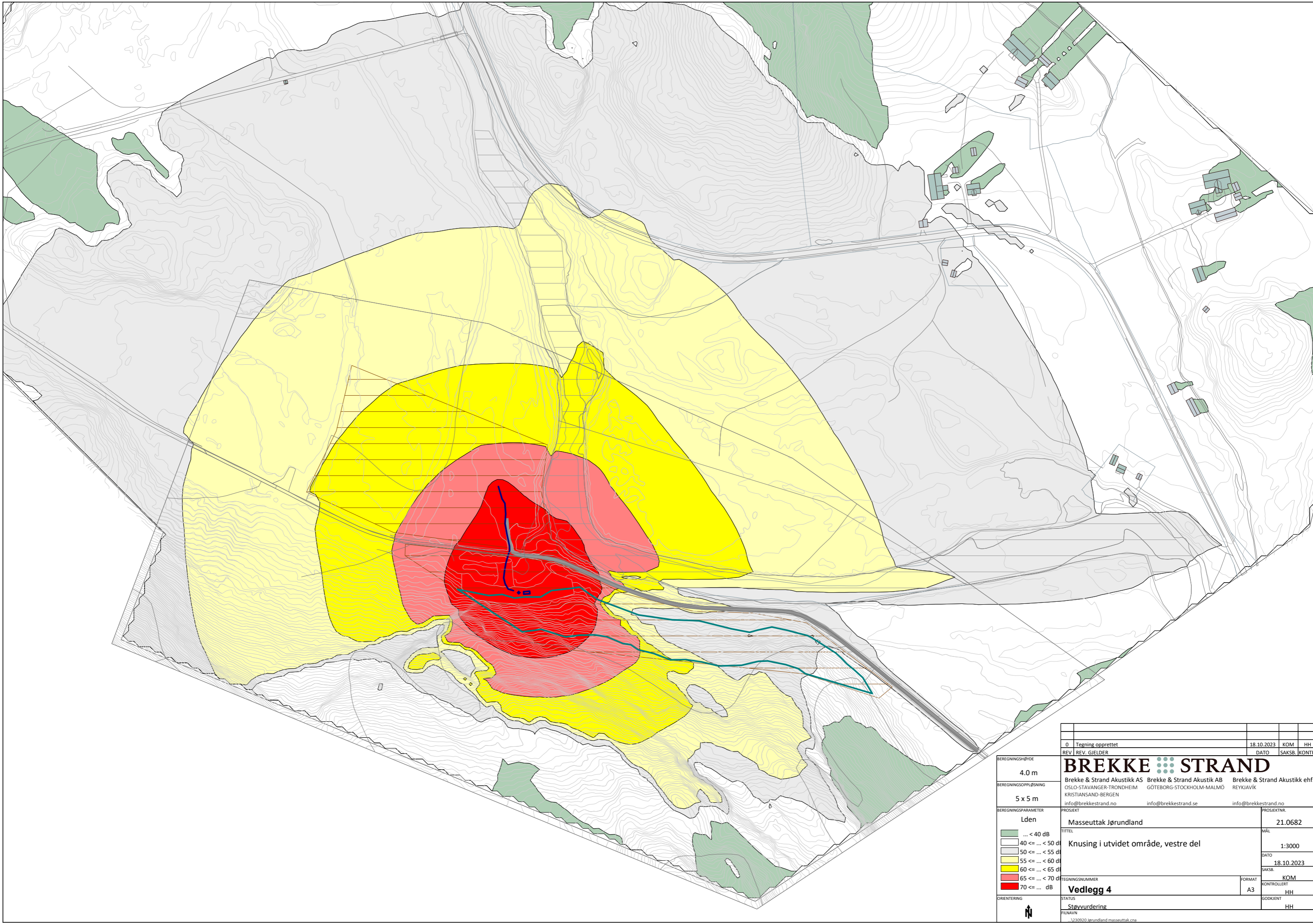


0	Tegning opprettet	18.10.2023	KOM	HH
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

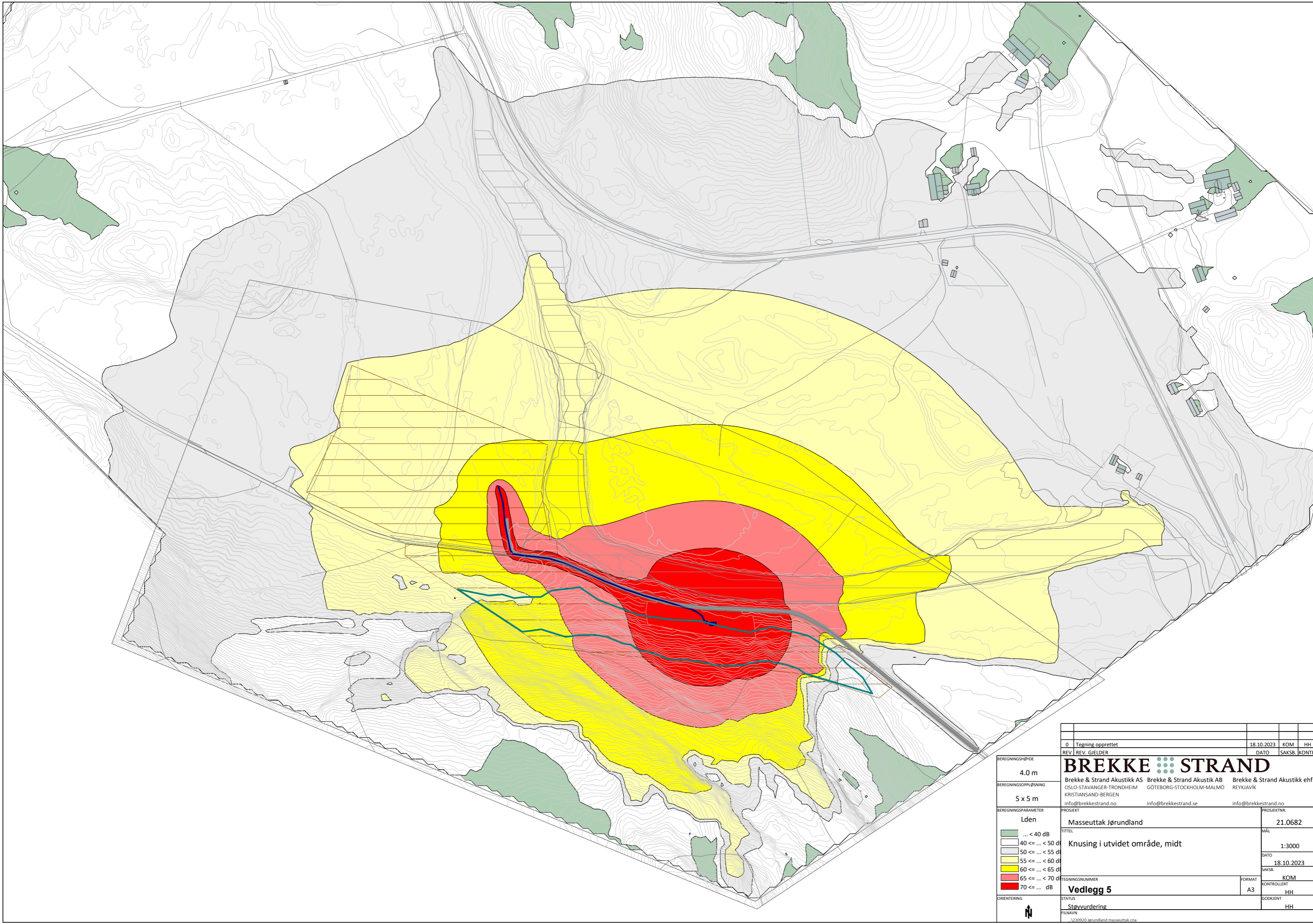
BREKKE STRAND
 Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf.
 OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK
 KRISTIANSAND-BERGEN
 info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no

BEREGNINGSHØYDE	4.0 m
BEREGNINGSPPLØSNING	5 x 5 m
BEREGNINGSPARAMETER	Lden
	... < 40 dB
	40 <= ... < 50 dB
	50 <= ... < 55 dB
	55 <= ... < 60 dB
	60 <= ... < 65 dB
	65 <= ... < 70 dB
	70 <= ... dB

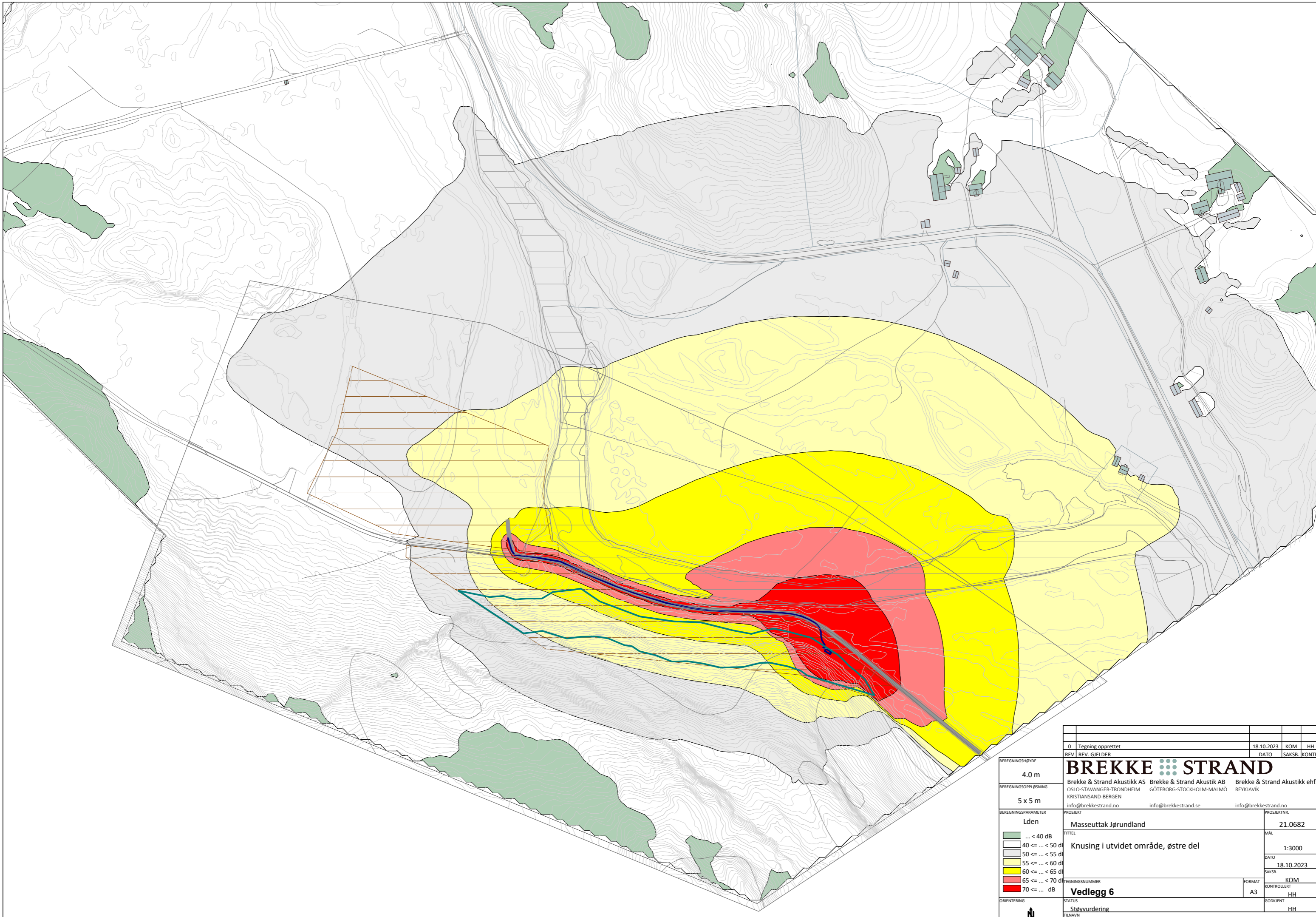
PROSJEKT	Masseuttak Jørundland	PROSJEKTR.	21.0682
TITTEL	Boring i utvidet område, østre del	MÅL	1:3000
		DATO	18.10.2023
TEGNINGNUMMER	Vedlegg 3	SAKS.	KOM
ORIENTERING	Støyvurdering	FORMAT	A3
		KONTROLLERT	HH
		GODKJENT	HH
		STATUS	
		FILNAVN	V230920 Jørundland masseuttak.crx



BEREGNINGSHØYDE		0		18.10.2023		KOM	HH
BEREGNINGSDYBDE		4.0 m		REV. GJELDER		SAKS.	KONTR.
BEREGNINGSPRØYSE		5 x 5 m		BREKKE & STRAND Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustikk AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no			
BEREGNINGSPARAMETER		Lden		PROSJEKT		PROSJEKTR.	
... < 40 dB 40 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... dB		Masseuttak Jørundland		Knutning i utvidet område, vestre del		21.0682	
ORIENTERING		STATUS		FORMAT		MÅL	
		Støvvurdering		A3		1:3000	
FILNAVN		TEGNINGNUMMER		KONTROLLERT		DATO	
V230920 Jørundland masseuttak.crx		Vedlegg 4		HH		18.10.2023	
				GODKJENT		SAKS.	
				KOM		HH	



BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	BREKKE & STRAND Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustikk AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSDYPT	5 x 5 m	PROSJEKT	Masseuttak Jørundland
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	TITTEL	Knusing i utvidet område, midt
... < 40 dB 40 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... dB	PROSJEKTNR. 21.0682 MÅL 1:3000 DATO 18.10.2023 SAKSB. KOM KONTROLLERT HH GODKJENT HH	TEGNINGNUMMER Vedlegg 5 STATUS Støvvurdering FILNAVN V230920 Jørundland masseuttak.crx	ORIENTERING
0 Tegning opprettet	18.10.2023	KOM	HH
REV. REV. GJELDER	DATO	SAKSB.	KONTR.



BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	PROSJEKT		PROSJEKTR.
BEREGNINGSPPLØSNING	5 x 5 m	Masseuttak Jørundland		21.0682
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	Knutning i utvidet område, østre del		MÅL
	... < 40 dB			1:3000
	40 <= ... < 50 dB			DATO
	50 <= ... < 55 dB			18.10.2023
	55 <= ... < 60 dB			SAKS.
	60 <= ... < 65 dB			KOM
	65 <= ... < 70 dB			KONTROLLERT
	70 <= ... dB			HH
ORIENTERING	Støyvurdering	STATUS		GODKJENT
	↑	Støyvurdering		HH
		FILNAVN		
		V230920 Jørundland masseuttak.crx		

0	Tegning opprettet	18.10.2023	KOM	HH
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

BREKKE STRAND
 Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf.
 OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK
 KRISTIANSAND-BERGEN
 info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no

Vedlegg 6