

RAPPORT

Myhre masseinntak, Gausdal

Støyfaglig utredning

Kunde: Løype anleggsdrift AS v/Ånung Løype

Sammendrag:

- Beregning av støy fra masseinntak i Gausdal er utført for 4 faser, både for et årsgjennomsnitt og (grunnet mulig sterk variasjon i driften) for enkeltdøgn i verste-tilfelle-situasjoner.
- Støynivå L_{den} er beregnet å være tilfredsstillende i alle faser, både for årsgjennomsnittet og for enkeltdøgn med aktivitet nær støyfølsom bebyggelse.
- Det er ikke tatt med de 3-4 første døgn per fase, som ikke ansees å være typiske for driften og som er en kort tid i forhold til samlet driftstid.
- Avbøtende tiltak er ikke påkrevd.

Oppdragsnr:	22173-00
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	30. januar 2023
Oppdragsansvarlig:	Arne Scheck
Utarbeidet av:	Arne Scheck
Kontrollert av:	Andreas Gjerstad

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn: Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	Arne Scheck	20.01.23	ANG	23.01.2023	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU-01 R2301XX Myhre massemttak - støyvurdering 02

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	5
3.1	Kommuneplan	5
3.2	Retningslinje T-1442/2021	5
3.3	Forurensningsforskriften	6
4	Resultat av støyberegninger.....	6
4.1	Fase 1.....	6
4.2	Fase 2.....	7
4.3	Fase 3.....	7
4.4	Fase 4.....	7
5	Oppsummering.....	7
	Vedlegg A: Definisjoner	8
	Vedlegg B: Beregningsgrunnlag.....	9
	Vedlegg C: Beregningsmetode	10
	Vedlegg D: X-tegninger.....	11

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Løype anleggsdrift AS v/Ånung Løype utført en vurdering av utendørs støy for planlagt massemttak i Gausdal. Dette gjøres i forbindelse med ny reguleringsplan.

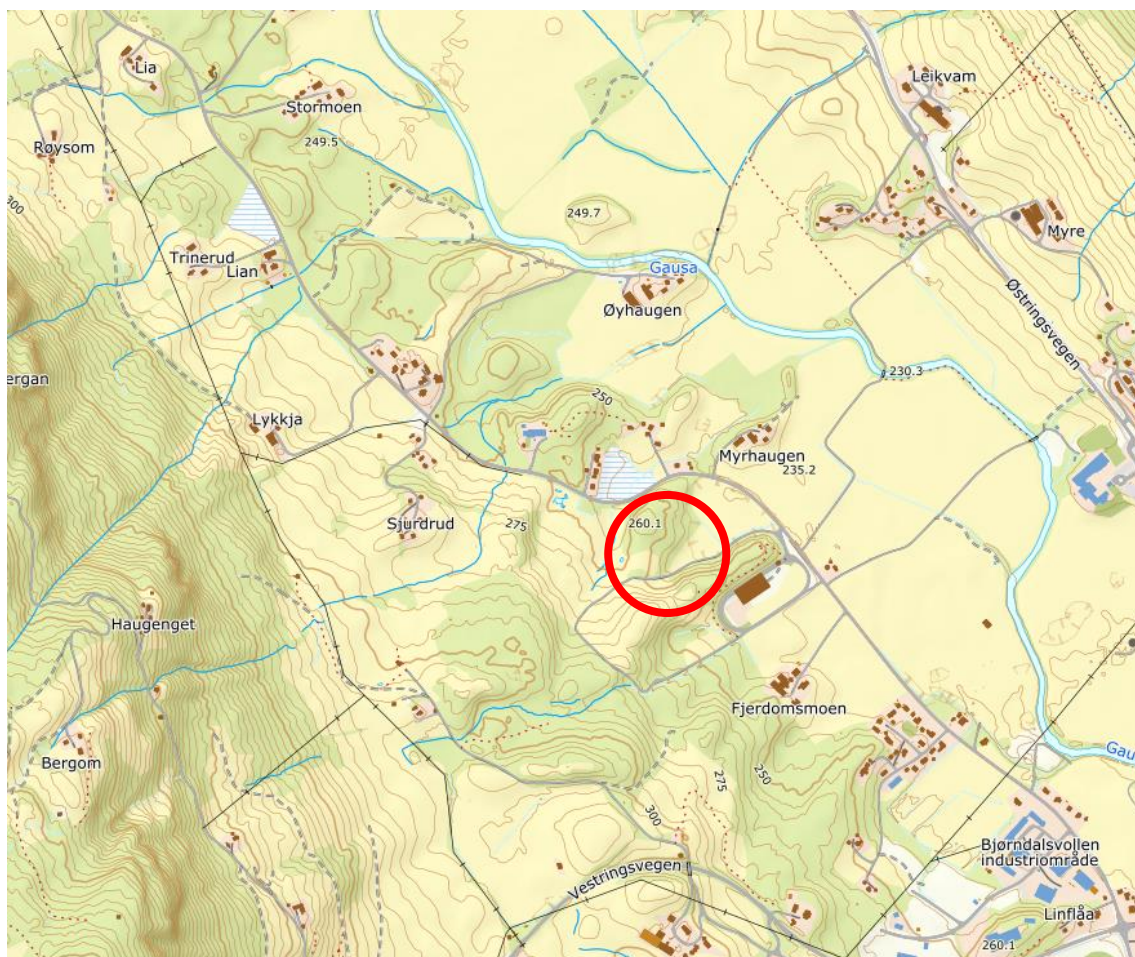
2 Situasjonsbeskrivelse

Myhre massemttak befinner seg sør for Baklivegen i Gausdal kommune, i nærhet til støyfølsom bebyggelse, som vist i Figur 1. Nærmeste støyfølsom bebyggelse er 3 eneboliger nord for massetaket og 2 våningshus i sør. En oversiktsplan for massetaket er vist i Figur 2.

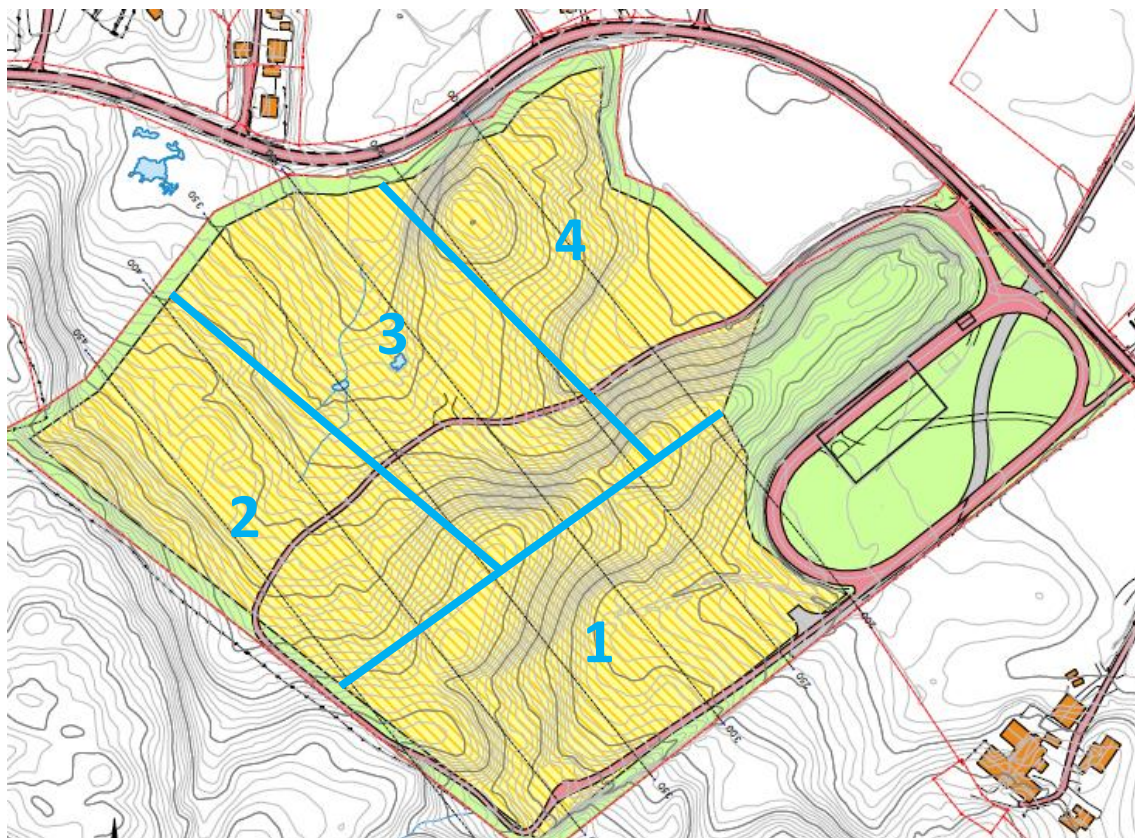
Det er ifølge oppdragsgiver planlagt lagring av 30 000 m³ med masser per år, som skal leveres av 7 biler med henger per arbeidsdag. På massemttaket vil det være en gravemaskin og en doser i drift. Iht. oppdragsgiver er det planlagt 3-4 dager med arbeid per fase i oppstarten, og 30 minutter annenhver dag i årene etter det.

Det forutsettes at alt arbeid foregår i ukedager på dagtid mellom kl. 07 og 19.

Arbeidet skal foregå i 4 faser/ byggeområder, som vurderes separat i denne rapporten.



Figur 1: Prosjektet i Gausdal kommune, fra norgeskart.no. Massemttaket er grovt markert med rød sirkel.



Figur 2: Plan for massetaket, mottatt fra oppdragsgiver. Områdene/fasene 1-4 er lagt til i blå farge av BSA, basert på informasjon av oppdragsgiver

3 Myndighetskrav

3.1 Kommuneplan

I kommuneplanen¹ til Gausdal kommune står det i punkt 1.18 om støy:

Den til enhver tid gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (pr. nå T-1442/2016) skal legges til grunn ved saksbehandling av støygenererende virksomhet eller tiltak nær eksisterende støykilder.

3.2 Retningslinje T-1442/2021

I kommuneplanen vises det til den «til enhver tid gjeldende» retningslinje, som i dag er Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2021. Retningslinjen skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. For å tilfredsstille retningslinjens anbefalinger til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 1 oppfylles.

Tabell 1 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal Lørdager	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal Søn-/helligdag
Øvrig industri	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$ $L_{evening} \leq 50 \text{ dB}$	$L_{night} \leq 45 \text{ dB}$ $L_{AFmax} \leq 60 \text{ dB}$	$L_{den} \leq 50 \text{ dB}$	$L_{den} \leq 45 \text{ dB}$

Med impulslyd blir grenseverdiene for L_{den} og $L_{evening}$ 5 dB strengere.

Videre er følgende presiseringer til grenseverdiene angitt i T-1442:

- Grenseverdien for uteplass må være tilfredsstilt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål. Beregningshøyden skal være minimum 1,5 meter over terreng, eventuelt over balkong- eller terrassegulv.
- Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

I utgangspunktet er L_{den} en årsmiddelverdi, se definisjon i vedlegg A. Imidlertid står det i veilederen² at det for virksomheter med store variasjoner i aktivitet også bør benyttes grenseverdier midlet over døgn eller driftstid. Støynivået «bør da ikke overskride anbefalt årsmidlet gjennomsnitt med mer enn 3 dB. Er årsmiddelkravet $L_{den} 55 \text{ dB}$, bør med andre ord ikke døgnmiddelnivå overskride $L_{den} 58 \text{ dB}$ i løpet av et driftsdøgn.»

¹ Gausdal kommune: Kommuneplanplanens arealdel 2020-2032. Bestemmelser og retningslinjer. Vedtatt 25.3.2021

² Miljødirektoratet: M-2061, Veileder om behandling av støy i arealplanlegging

3.3 Forurensningsforskriften

Forskrift om begrensnng av forurensning (forurensningsforskriften) regulerer enkelte virksomheter. Massemttak er ikke nevnt eksplisitt, men knuse- og sikteverk er regulert i kapittel 30. Følgende grenseverdier er nevnt i §30-7, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade hos nabo:

Tabell 2 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Ma-Fr	Kveld Ma-Fr	Lørdag	Søn-/ helligdager	Natt (23-07)
$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{evening} \leq 50 \text{ dB}$	$L_{den} \leq 50 \text{ dB}$	$L_{den} \leq 45 \text{ dB}$	$L_{night} \leq 45 \text{ dB}$ $L_{AFmax} \leq 60 \text{ dB}$

Forurensningsforskriften og T-1442/2021 er harmonisert, og grenseverdiene er de samme som i T-1442/2021.

4 Resultat av støyberegninger

Arbeid ved masselagringen er forutsatt å bare foregå på dagstid³ i ukedager. Dermed blir ikke $L_{evening}$, L_{night} og L_{AFmax} relevante å se på, og man kan forholde seg til parameteren L_{den} , se avsnitt 3.2. Med planlagt drift er det usannsynlig at impulsholdighet av støyen er typisk for driften, og grenseverdiene skjerpes ikke.

Støynivå per fase er beregnet i situasjoner med dagens terreng (som representerer begynnelsen av arbeidene) og fremtidig terreng etter oppfylling (som representerer slutten av arbeidene). Forskjellene mellom terrengsituasjonene ved berørt naboeiendom er marginal, og det vises derfor med tanke på oversikt kun situasjonen ved slutten av utbygging (med nytt terreng), der man potensielt har noe mindre terrengskjerming⁴.

Det er omtalt og vist støysituasjonen for 2 situasjoner per fase:

- For en årsmiddelverdi (med arbeid antatt tilfeldig fordelt på aktuelt faseavhengig utbyggingsområde, grenseverdi er L_{den} 55 dB).
- For et døgn i en verste-tilfelle-situasjon (med arbeid antatt i nærhet av nærmeste støyfølsomme bebyggelse til anleggsområdet, grenseverdi er L_{den} 58 dB).

Situasjonen ved oppstart av fasene, der det arbeides 3-4 hele arbeidsdager, er ikke tatt med i beregningene. Oppstarten er ikke ansett som typisk for driften, og varigheten er veldig kort i forhold til varigheten av hele massemttaket.

Se avsnitt 3.2 angående bakgrunn for grenseverdiene.

4.1 Fase 1

Massemttak i fase 1 er planlagt i søndre del av området. Nærmeste bebyggelse er 2 våningshus.

Beregningene viser tilfredsstillende støynivå på fasader og uteområde, både for et årsgjennomsnittlig døgn og for en verste-tilfelle-situasjon i normal drift med aktivitet nær bebyggelsen.

³ Dagstid iht. definisjonen i T-1442 fra kl. 07-19

⁴ Støykart for sitasjonen ved oppstart av arbeidene kan ettersendes dersom det er behov.

4.2 Fase 2

Massemttak i fase 2 er planlagt i vestre del av området. Nærmeste bebyggelse er eneboliger i nord og vest, samt barnehage i nord.

Beregningene viser tilfredsstillende støynivå på fasader og uteområde, både for et årsgjennomsnittlig døgn og for en verste-tilfelle-situasjon i normal drift med aktivitet nær bebyggelsen.

4.3 Fase 3

Massemttak i fase 3 er planlagt i nordre del av området. Nærmeste bebyggelse er eneboliger og barnehage i nord.

Beregningene viser tilfredsstillende støynivå på fasader og uteområde, både for et årsgjennomsnittlig døgn og for en verste-tilfelle-situasjon i normal drift med aktivitet nær bebyggelsen.

4.4 Fase 4

Massemttak i fase 4 er planlagt i nordøstre del av området. Nærmeste bebyggelse er eneboliger i nord og vest.

Beregningene viser tilfredsstillende støynivå på fasader og uteområde, både for et årsgjennomsnittlig døgn og for en verste-tilfelle-situasjon i normal drift med aktivitet nær bebyggelsen.

5 Oppsummering

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Løype anleggsdrift AS v/Ånung Løype utført en vurdering av utendørs støy for planlagt massemttak i Gausdal. Beregningene er utført for 4 faser, både for et årsgjennomsnitt og (grunnet mulig sterk variasjon i driften) en verste-tilfelle-situasjon i normal drift med aktivitet nær støyfølsom bebyggelse. Det er ikke tatt med de 3-4 første døgn per fase, som ikke ansees å være typiske for driften og som er en kort tid i forhold til samlet driftstid.

Støynivå L_{den} er beregnet å være tilfredsstillende i alle faser, både for årsgjennomsnittet og for enkeltdøgn med aktivitet nær støyfølsom bebyggelse. Avbøtende tiltak er ikke påkrevd.

Vedlegg A: Definisjoner

L_{den}	A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld/natt.
L_{night}	A-veiet ekvivalent lydnivå for nattetid (kl. 23-07).
L_{evening}	A-veiet ekvivalent lydnivå for kveldstid (kl. 19-23).
L_{AFmax}	A-veiet maksimalt lydnivå målt med tidskonstant "Fast".
L_{ekv,24}	Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.

Vedlegg B: Beregningsgrunnlag

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 3.

Tabell 3 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev. Dato
Detaljreguleringsplan	Areal+	18.08.2022
Terrengsnitt (nytt vs. dagens terreng)	Areal+	02.01.2023
Digitalt basiskart over området	Kommunalt kart	Mottatt 12.01.2023
Lydeffektdata	Brekke & Strands lydeffektdatabase fra tilsvarende operasjoner	-
Forutsetninger om benyttet støyende utstyr og driftstider	Løype anleggsdrift, via Areal+	Mottatt 16.01.2023

Tabell 4 viser anvendte lydeffektdata fra egne databaser, med driftstider fra oppdragsgiver.

Tabell 4 – Anvendte lydeffektdata.

Støykilde	Arbeidstid i timer/ arbeidsdag	LwA (dB)	63 Hz (dB)	125 Hz (dB)	250 Hz (dB)	500 Hz (dB)	1 kHz (dB)	2 kHz (dB)	4 kHz (dB)	8 kHz (dB)
Lastebil/ dumper	7 lastebiler per dag, det antas kjøring i 30 km/t	108	106	107	104	103	103	102	96	89
Gravemaskin (jobber med stein)	3-4 hele arbeidsdager per fase i oppstarten, senere 30 min annenhver arbeidsdag	112	92	93	99	105	106	107	104	93
Bulldoser	3-4 hele arbeidsdager per fase i oppstarten, senere 30 min annenhver arbeidsdag	108	106	107	104	103	103	102	96	89

I tillegg kan det være aktuelt med lastebiler i tomgang på arealet. Dette ansees som støymessig neglisjerbart sammenlignet med gravemaskiner og bulldosere.

Vedlegg C: Beregningsmetode

Tabell 5 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Industri	General Prediction Method	CadnaA 2023

Det er benyttet myk mark i beregningene. Beregningene er utført med 1. refleksjonsorden.

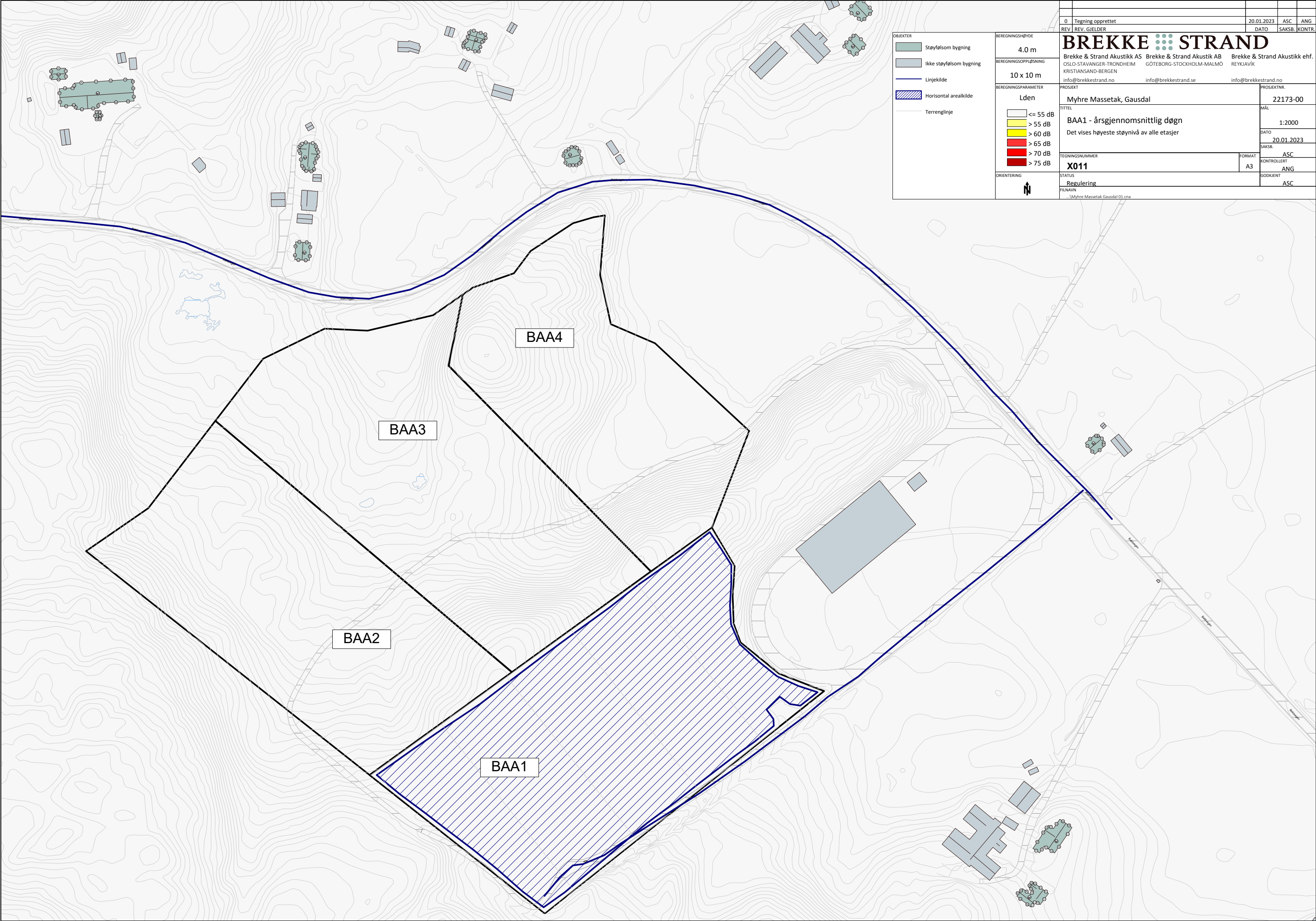
Støyberegning fra masseinntak inneholder en del usikkerhetsmomenter, som f.eks. (liste ikke uttømmende):

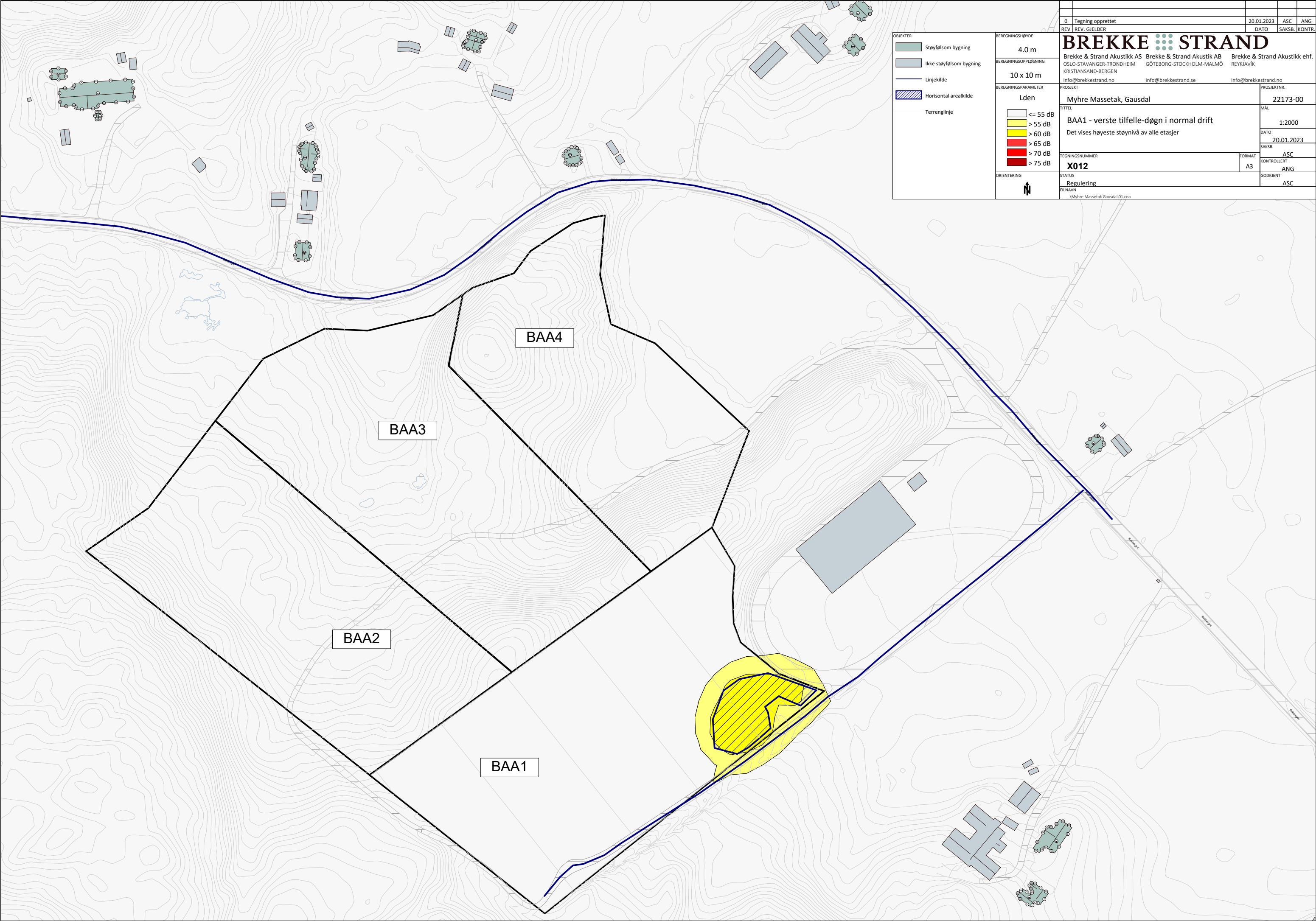
- Usikkerhet av lydeffektnivå til støykilder.
- Usikkerhet angående driftstid. En dobling/halvering av driftstid utgjør ± 3 dB.
- Usikkerhet angående støykildenes posisjon.
- Usikkerhet som følger med beregningsmetoden, som øker med økende avstand og kompliserte skjermingsforhold.

Usikkerheten håndteres ved konservative tilnærmelser. For kildene betyr det at man legger til grunn nivåer, driftstider osv. som snarere er for høye/lange enn for lave/korte. Beregningsmetoden tar implisitt hensyn til en svak medvindsituasjon/ invers temperaturgradient, som i seg selv er konservativt mht. beregnede immissionsnivåer.

Vedlegg D: X-tegninger

- X011: Støynivå L_{den} fra massetak, fase 1: årsgjennomsnittlig døgnet
- X012: Støynivå L_{den} fra massetak, fase 1: verste-tilfelle-døgnet for vanlig drift
- X021: Støynivå L_{den} fra massetak, fase 2: årsgjennomsnittlig døgnet
- X022: Støynivå L_{den} fra massetak, fase 2: verste-tilfelle-døgnet for vanlig drift
- X031: Støynivå L_{den} fra massetak, fase 3: årsgjennomsnittlig døgnet
- X032: Støynivå L_{den} fra massetak, fase 3: verste-tilfelle-døgnet for vanlig drift
- X041: Støynivå L_{den} fra massetak, fase 4: årsgjennomsnittlig døgnet
- X042: Støynivå L_{den} fra massetak, fase 4: verste-tilfelle-døgnet for vanlig drift

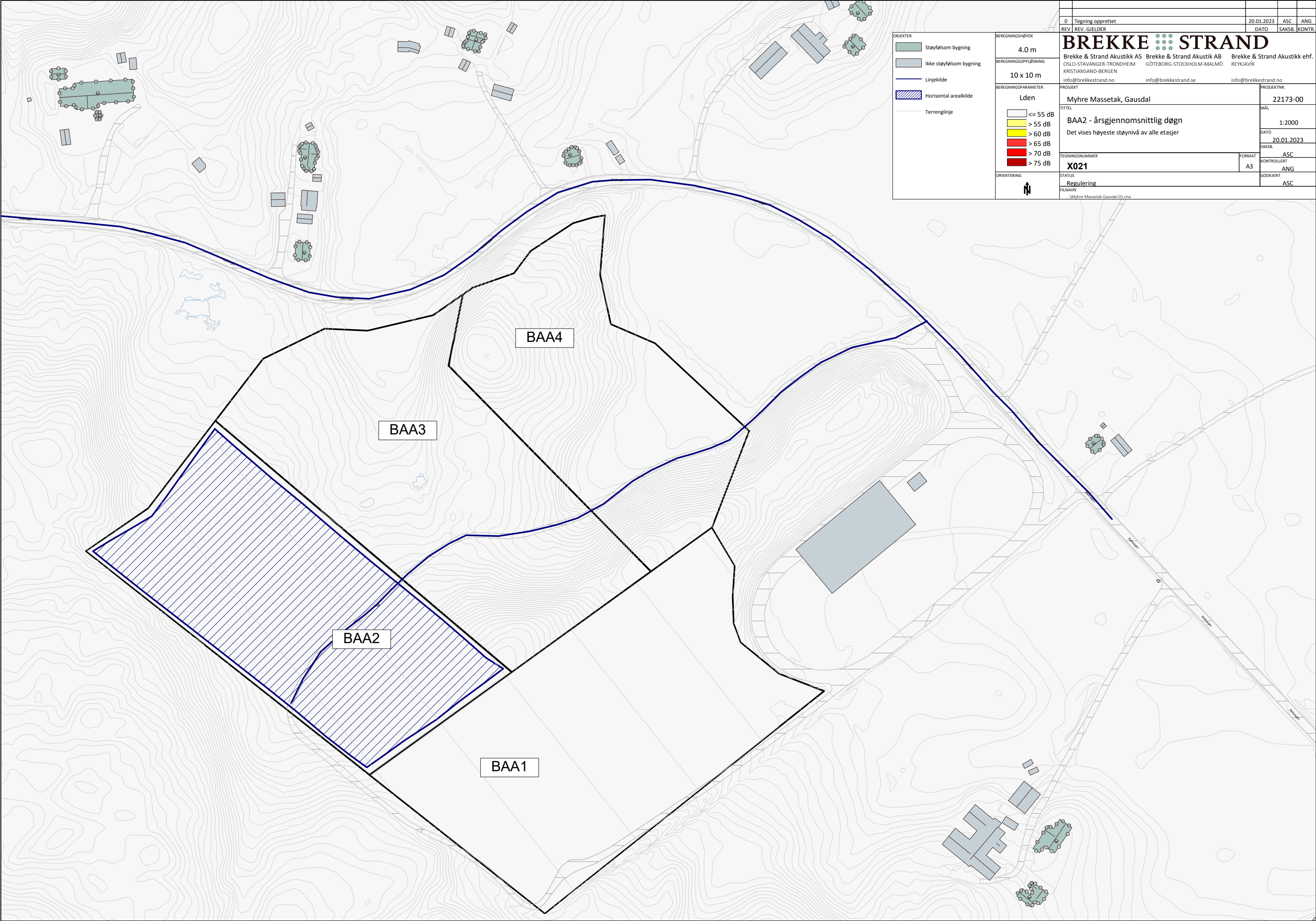


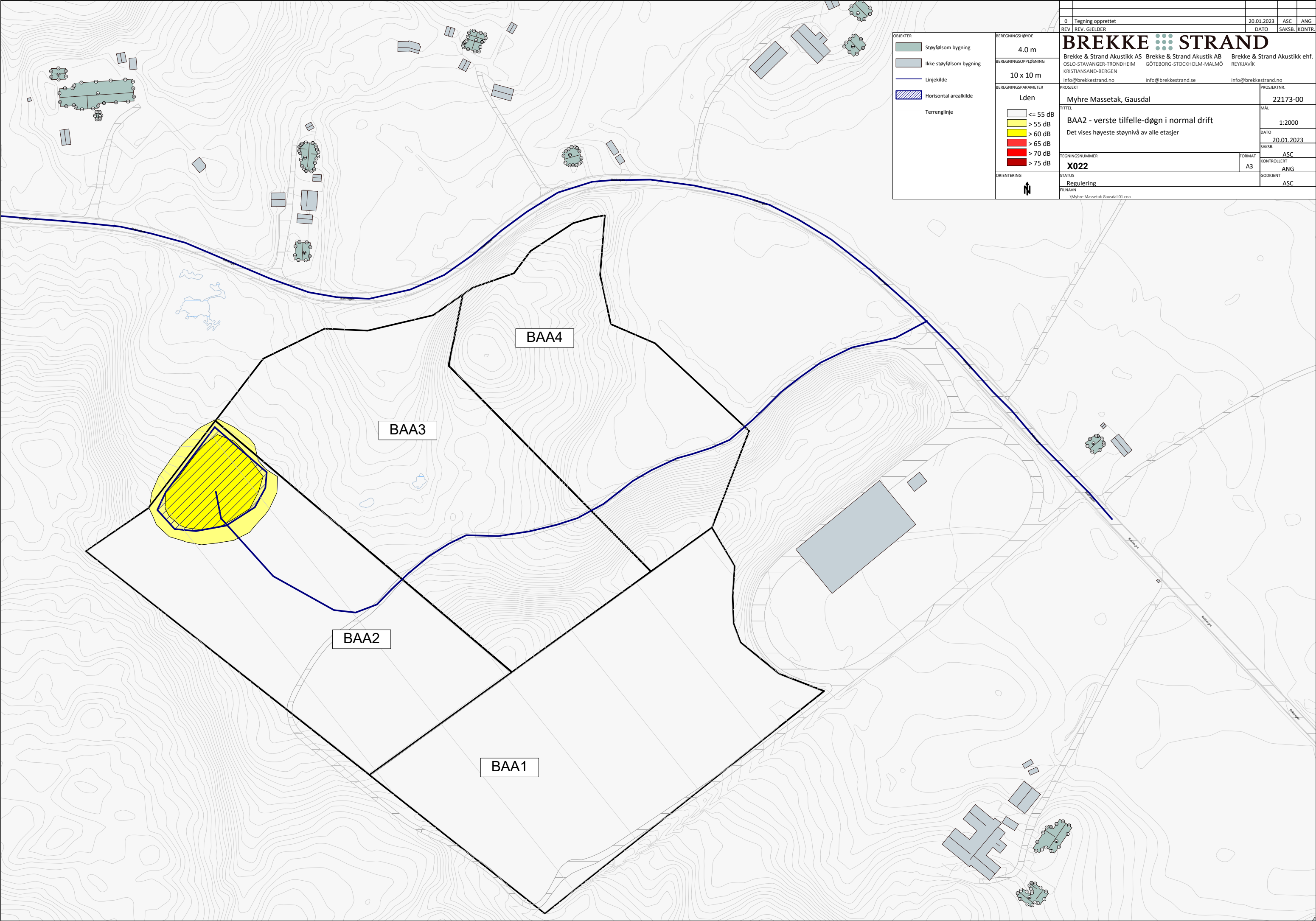


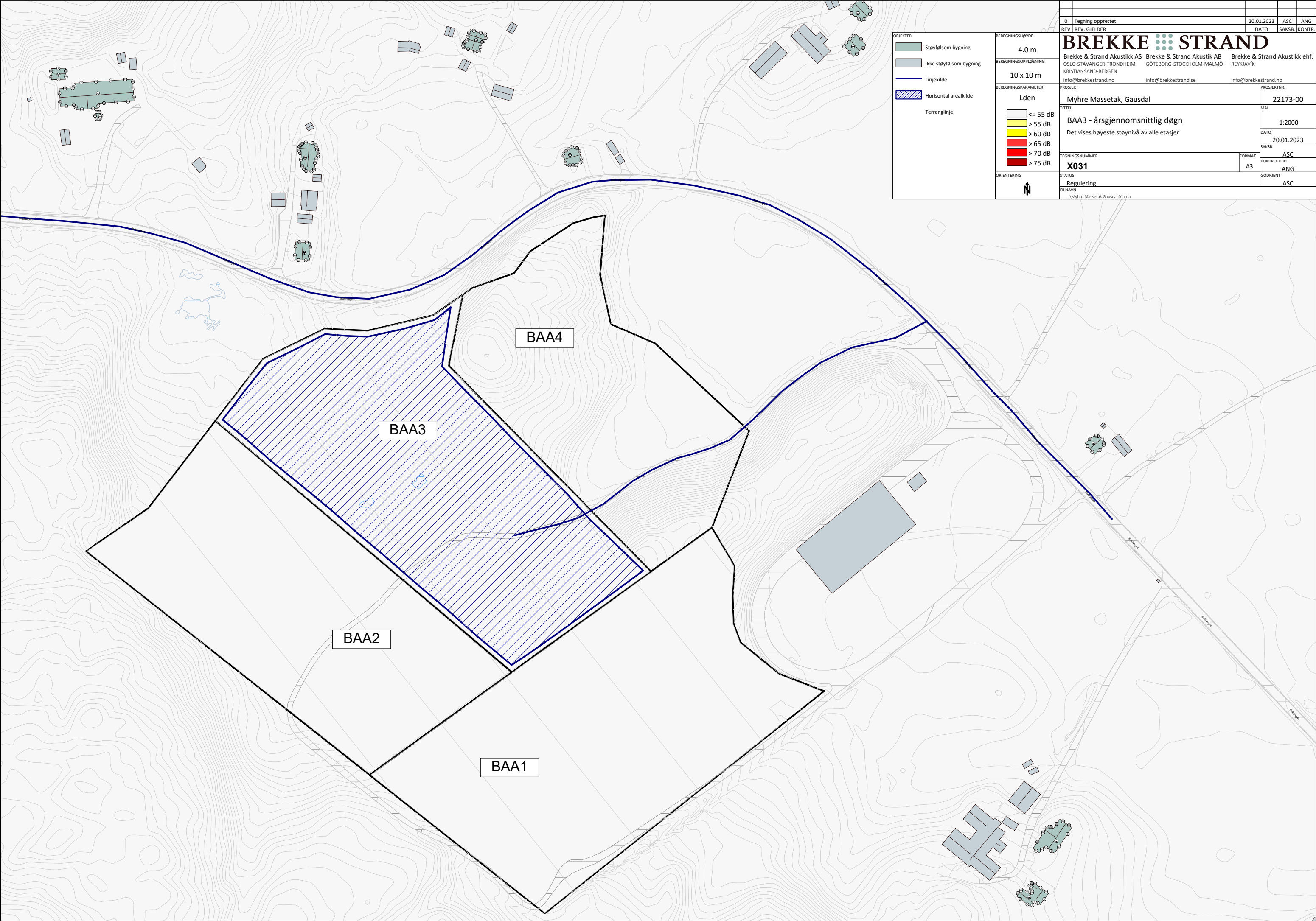
OBJEKTER	Støytølsom bygning
	Ikke støytølsom bygning
	Linjekilde
	Horizontal arealkilde
Terrenglinje	

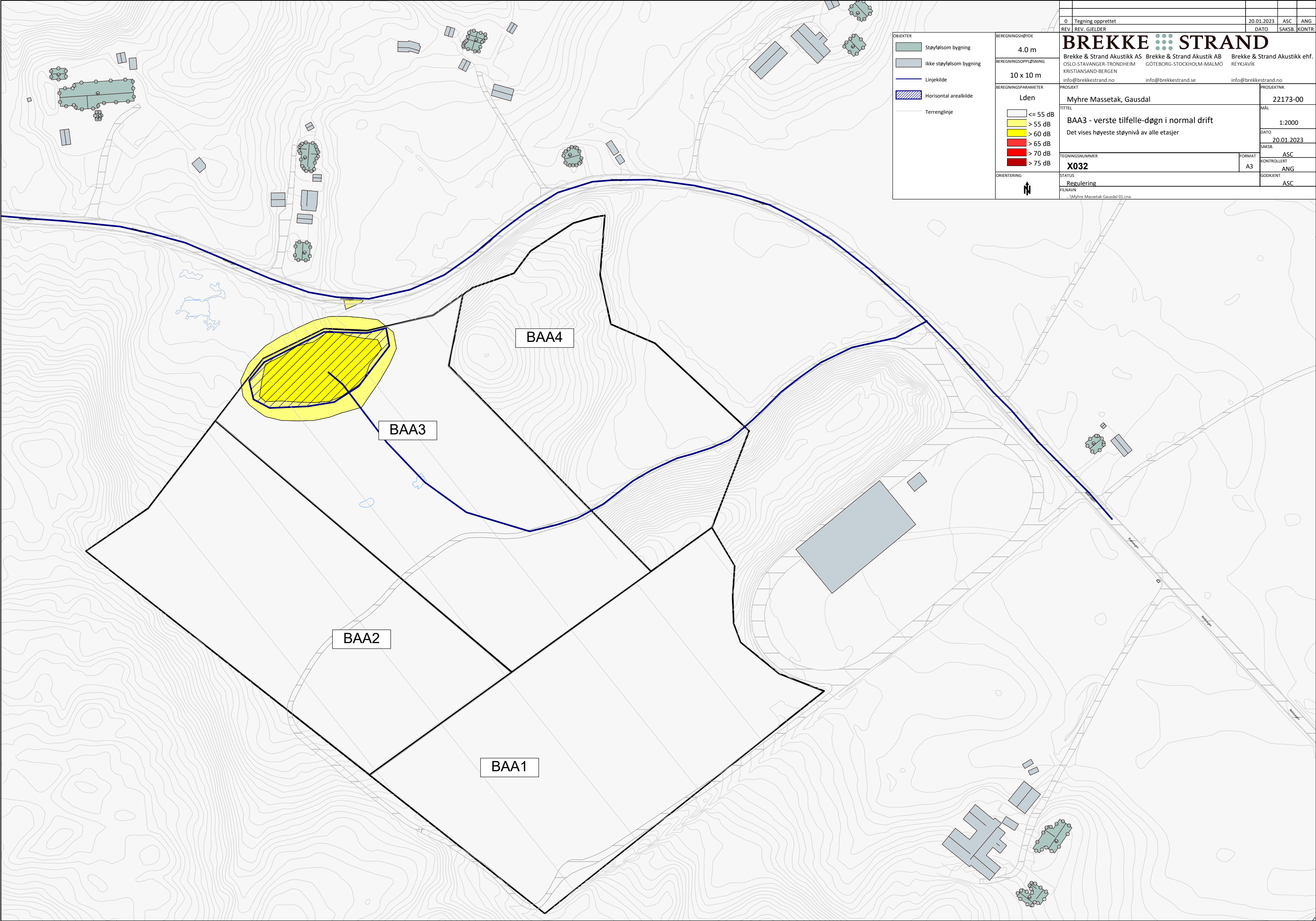
BEREGNINGSHØYDE	4.0 m
BEREGNINGSOPLØSNING	10 x 10 m
BEREGNINGSPARAMETER	Lden
<= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB	
ORIENTERING	

0 Tegning opprettet		20.01.2023	ASC	ANG
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BREKKE STRAND Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no Brekke & Strand Akustik AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK info@brekkestrand.se Brekke & Strand Akustikk ehf. info@brekkestrand.no				
PROSJEKT		PROSJEKTR.		
TITTEL		MÅL		
BAA1 - verste tilfelle-døgn i normal drift Det vises høyeste støynivå av alle etasjer		22173-00		
TEGNINGSNUMMER		DATO		
X012		20.01.2023		
STATUS		SAKS.		
Regulering		ASC		
FILNAVN		KONTROLLERT		
..Myhre Massetak Gausdal 01.cna		ANG		
		GODKJENT		
		ASC		









- OBJEKTER
- Støytølsom bygning
 - Ikke støytølsom bygning
 - Linjekilde
 - Horizontal arealkilde
 - Terrenglinje

BEREGNINGSHØYDE
4.0 m

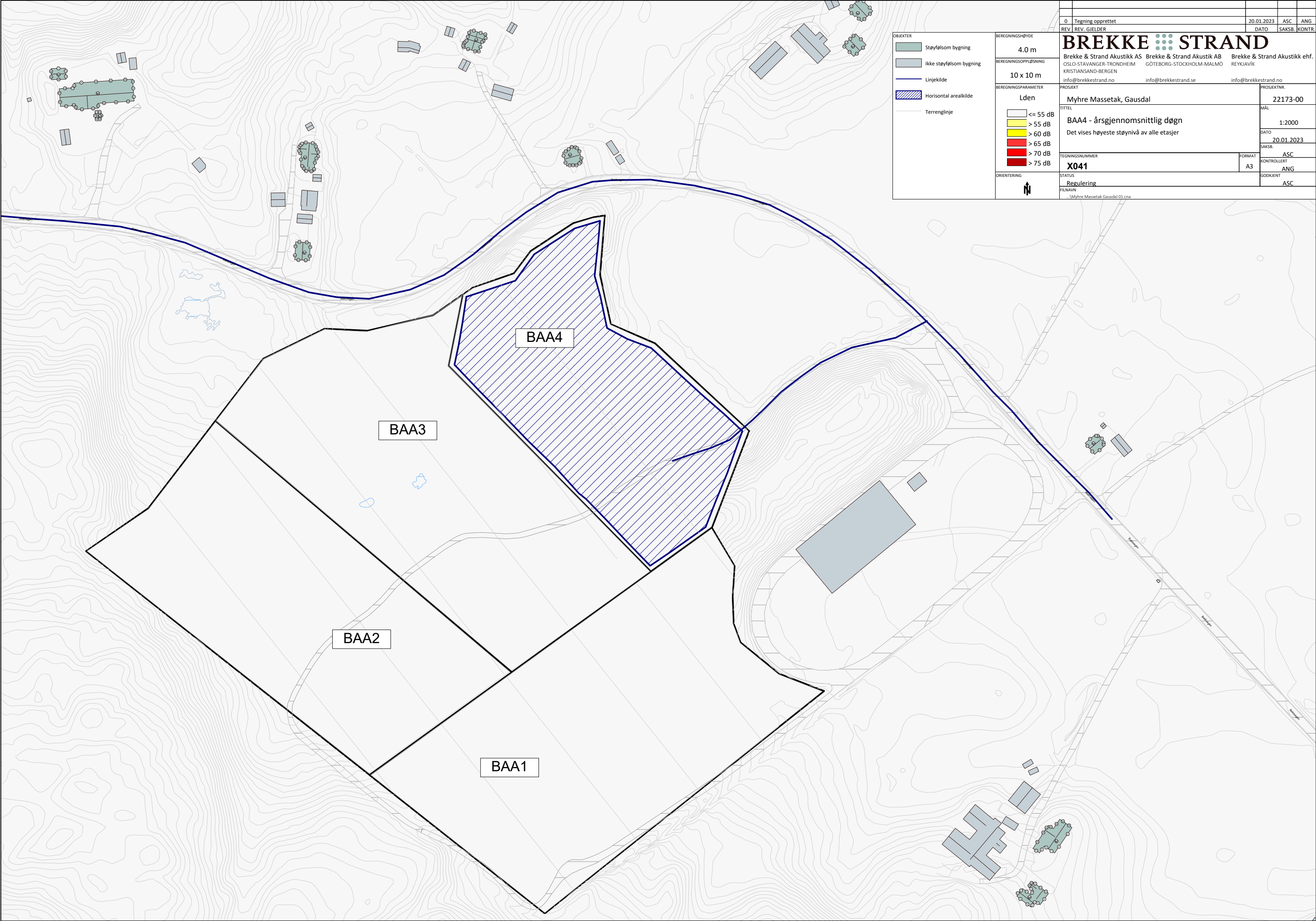
BEREGNINGSOPLØSNING
10 x 10 m

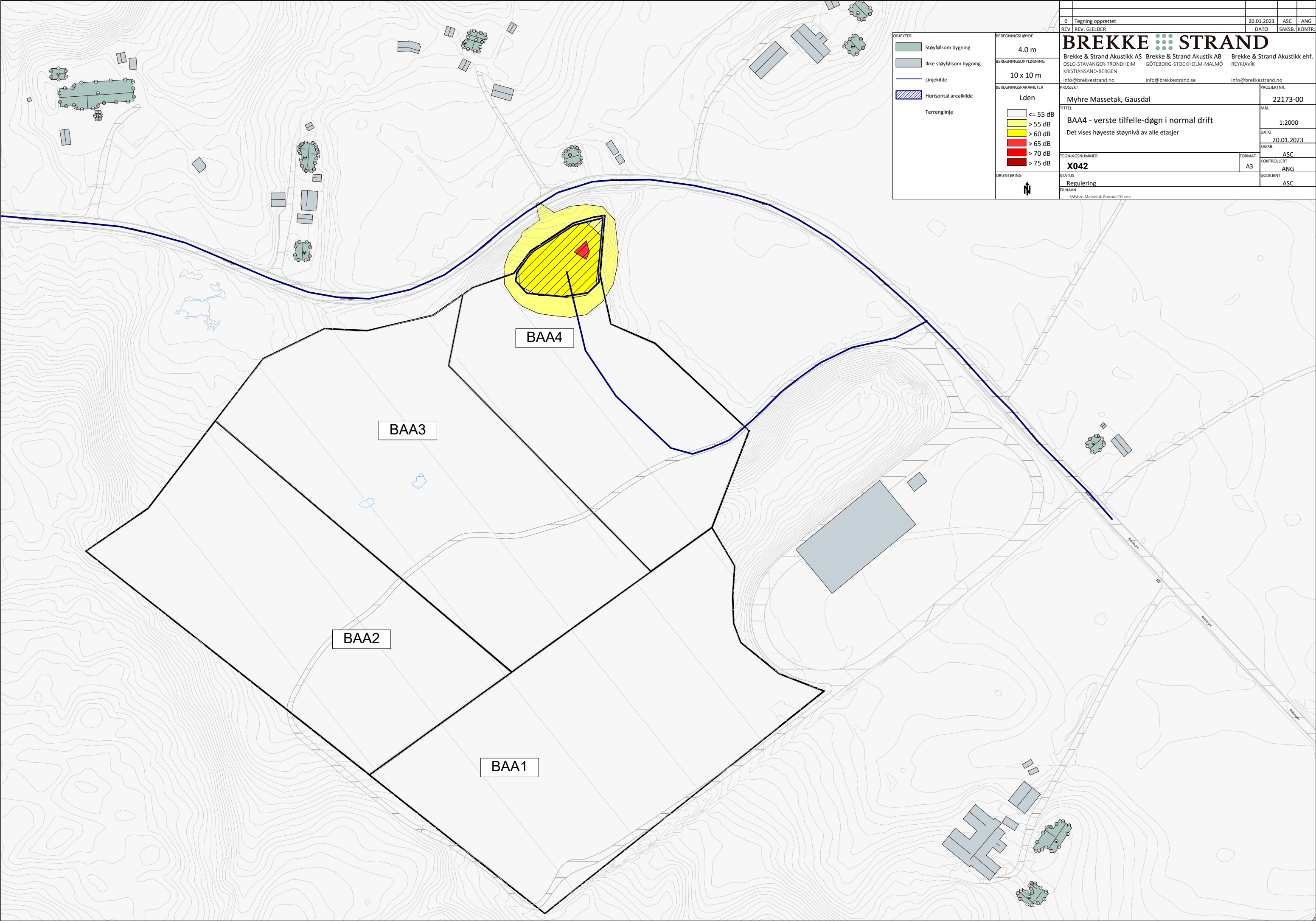
BEREGNINGSPARAMETER
Lden

<= 55 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB



0		Tegning opprettet		20.01.2023		ASC	ANG
REV		REV. GJELDER		DATO		SAKS.	KONTR.
BREKKE STRAND Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no Brekke & Strand Akustik AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK info@brekkestrand.se Brekke & Strand Akustikk ehf. info@brekkestrand.no							
PROSJEKT						PROSJEKTNR.	
Myhre Massetak, Gausdal						22173-00	
TITTEL						MÅL	
BAA3 - verste tilfelle-døgn i normal drift						1:2000	
Det vises høyeste støynivå av alle etasjer						DATO	
						20.01.2023	
						SAKS.	
TEGNINGSNUMMER						ASC	
X032						FORMAT	KONTROLLERT
						A3	ANG
STATUS						GODKJENT	
Regulering						ASC	
FILNAVN							
..Myhre Massetak Gausdal 01.cna							





- OBJEKTER
- Støytølsom bygning
 - Ikke støytølsom bygning
 - Linjekilde
 - Horizontal arealkilde
 - Terrenglinje

BEREGNINGSHØYDE
4.0 m

BEREGNINGSOPLØSNING
10 x 10 m

BEREGNINGSPARAMETER
Lden

<= 55 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB

ORIENTERING
N

0	Tegning opprettet	20.01.2023	ASC	ANG
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 REYKJAVÍK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no				
PROSJEKT Myhre Massetak, Gausdal		PROSJEKTNR. 22173-00		
TITTEL BAA4 - verste tilfelle-døgn i normal drift Det vises høyeste støynivå av alle etasjer		MÅL 1:2000		
TEGNINGNUMMER X042		FORMAT A3	KONTROLLERT ANG	GODKJENT ASC
STATUS Regulering		FILNAVN ..Myhre Massetak Gausdal 01.cna		