

RAPPORT

Storgata 19 – 23, Time kommune

Veitrafikkstøy ifm. detaljregulering

Kunde: Aktivum Bryne AS

Sammendrag:

I forbindelse med utarbeidelse av detaljregulering til bolig- og næringsformål på Gnr/Bnr 1/54 og 1/130 i Time kommune, har Sinus / Brekke & Strand vurdert støy fra veitrafikk. Tomten ligger sør for Arne Garborgs veg og er utsatt for veitrafikkstøy fra denne veien.

Beregnete støynivåer er vurdert mot grenseverdier og krav som angitt i T-1442 og NS 8175.

Sørvendt fasade er godt skjermet. Samtlige private uteplasser ligger langs denne fasaden. Beregningene viser at alle boenhetene kan oppnå minst én stille side. Størsteparten av planlagt felles uteoppholdsareal på takterrasse er skjermet fra veitrafikkstøy. For at hele arealet skal være skjermet vil det være tilstrekkelig med et tett rekkverk med høyde 1,2 m langs takterrassens nordside.

Innendørs støynivå vurderes mot krav i TEK og NS 8175. Med utvendige støynivå $L_{den} = 58$ dB utenfor fasade vil det erfaringsmessig være tilstrekkelig med normal veggoppbygging iht. Tek 17 og enkle lydvinduer i enkelte rom.

For alle leilighetene gjelder det at endelig vurdering av innendørs støynivå, samt tiltaksbehov med hensyn på stille side og private uteplasser må utføres og dokumenteres ved søknad om igangsetting.

Oppdragsnr:	10957200
Rapportnr:	AKU – 01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	3. oktober 2019
Oppdragsansvarlig:	Andreas Øvstebø
Utarbeidet av:	Andreas Øvstebø
Kontrollert av:	Anders Torsteinbø

Lagårdsveien 78 • 4010 Stavanger • Tel: +47 51 50 12 50 • Org.nr. 916 863 071 • www.brekkestrand.no

Vi har fusjonert! Sinus AS er nå en del av Brekke & Strand Akustikk AS.

BREKKE  STRAND



Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn: Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	Andreas Øvstebø	2.10.2019	Anders Torsteinbø	26.6.2019	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU-01 R 191003.docx

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Underlagsdokumentasjon	4
3	Retningslinjer og grenseverdier	5
3.1	Bestemmelser i kommuneplanens arealdel	5
3.2	Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442	5
3.3	M-128: Veilederen til T-1442	6
3.4	Innendørs støyforhold – NS 8175	6
4	Målsetting	7
4.1	Utendørs støynivå fra veitrafikk	7
4.2	Innendørs støynivå fra veitrafikk	7
5	Beregningsforutsetninger	7
5.1	Trafikktall	7
5.2	Beregning av utendørs støynivå	8
6	Resultater og vurderinger	8
6.1	Støysonekart og støy på fasader	8
6.2	Støynivå på private uteplasser og takterrasse	8
6.3	Fasadeisolasjon med hensyn på innvendig støy	9
6.4	Vurdering av støy fra næring	9

Vedlegg 1: Beregnet ekvivalent støynivå, L_{den} , 4 m over bakkenivå og på fasader.

Vedlegg 2: Beregnet ekvivalent støynivå, L_{den} , på takterrasse 1,5 m over dekket. Uskjermet.

Vedlegg 3: Beregnet ekvivalent støynivå, L_{den} , på takterrasse 1,5 m over dekket. Skjermet situasjon.



1 Bakgrunn

I forbindelse med utarbeidelse av detaljregulering til bolig- og næringsformål på Gnr/Bnr 1/54 og 1/130 i Time kommune, har Sinus / Brekke & Strand vurdert støy fra veitrafikk. Tomten ligger sør for Arne Garborgs veg (FV 506) og er utsatt for veitrafikktøy fra denne veien.

Storgata, som går langs tomtens sørside, har per i dag liten trafikkmengde. Det er planer om å gjøre den om til gågate. Det er derfor ikke tatt hensyn til støy fra denne veien. I senere fase må det tas hensyn til støy fra eventuell varelevering på natt (kl 2300 – 0700) på denne veien.

Det er ikke vurdert støy fra andre typer støykilder enn vei.



Figur 1. Tomtens plassering i forhold til Arne Garborgs veg og Storgata. Kart hentet fra www.norgeskart.no den 19.9.2019.



Figur 2. Situasjonsplan mottatt fra oppdragsgiver, som viser plassering av ny bebyggelse (markert i rødt).



2 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1 Mottatt underlagsdokumentasjon benyttet som underlag for vurderinger.

Dokument	Rev.	Rev. Dato	Mottatt dato
118-2683 Planinitiativ redusert.pdf	-	26.4.2019	8.8.2019
A20-0 Plan underetasje.pdf	-	4.2.2019	8.8.2019
A20-1 Plan 1. Etasje.pdf	-	4.2.2019	8.8.2019
A20-2 Plan 2. Etasje.pdf	-	4.2.2019	8.8.2019
A20-3 Plan 3. etasje.pdf	-	4.2.2019	8.8.2019
A20-4 Plan 4. etasje.pdf	-	19.9.2019	25.9.2019
A20-5 Plan takterrasse.pdf	-	4.2.2019	8.8.2019
A30-1 Snitt A og B.pdf	-	4.2.2019	8.8.2019



3 Retningslinjer og grenseverdier

3.1 Bestemmelser i kommuneplanens arealdel

I "Utfyllande føresegner og retningslinjer til kommuneplanen sin arealdel" for Time kommune står det følgende om støy:

"Vern mot støy skal vera tilfredsstillande ivaretatt for alle bustader, kontor, næringsbygg og andre bygg med arbeidsplassar i høve til Miljøverndepartementet sin rettleiar for støy."

3.2 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets retningslinje, T-1442: *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*. Denne skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Nedenfor er disse grensene gjengitt.

Tabell 2 - Støysoneinndeling fra T-1442, alle tall i dB.

Støykilde	GUL SONE		RØD SONE	
	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	55 L _{den}	70 L _{5AF}	65 L _{den}	85 L _{5AF}

Det angis en døgnmiddelverdi L_{den} (den = "day-evening-night"). Før sammenligning med grenseverdien vektet støynivået etter definisjonen hhv. 5 og 10 dB strengere om kveld og natt enn om dagen. Eksempelvis vil da et støynivå på 45 dBA i nattperioden, 50 dBA i kveldsperioden og 55 dBA om dagen gi L_{den} = 55 dB.

Ved planlegging av nye boliger legges normalt nedre grenseverdi for gul støysone til grunn for målsettningsnivået.



3.3 M-128: Veilederen til T-1442

M-128 "Veileder til støyretningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" gir en utfyllende beskrivelse av flere aktuelle problemstillinger i forhold til utendørs støykilder.

Stille side og utendørs oppholdsareal

Med stille side menes side av bygning der alle anbefalte grenseverdier (i tabell 1 over) er tilfredsstilt. Ifølge veilederen er viktige kvaliteter for godt lydmiljø ved avvik, sitat fra kap. 3.4.3 side 44:

- Størst mulig andel av oppholdsrom bør vende mot (og ha vindu eller dør) mot stille side. Dette bør inkludere minst ett soverom.
- Alle boenheter får tilgang til et stille utendørs oppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdier i tabell 3 i T-1442 (tabell 1 i rapport).

I tillegg forutsettes mekanisk balansert ventilasjon (krav i TEK 17).

I veileder til T-1442, M-128, er det også gitt anbefalinger til hvor stor del av minste uteoppholdsareal (MUA) som skal avsettes til stille sone.

Følgende krav anbefales **utenfor avvikssoner**:

- *30 m² pr. boenhet i leilighetsbebyggelse*
- *50 m² pr. boenhet for annen bebyggelse*
- *Minimum 6 m² av disse skal være privat utendørsoppholdsareal.*

3.4 Innendørs støyforhold – NS 8175

I teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven er det gitt generelle krav til lydforhold i bygninger. Lydkravene er spesifisert i norsk standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper" (2012). Bygningsklassene A-C gjelder for nybygg, og som et minimum skal alle nye bygg tilfredsstille standardens klasse C.

Døgnkvivalent lydnivå fra utendørs kilder skal i henhold til klasse C i NS 8175 ikke overstige 30 dBA innendørs i boligens oppholdsrom (soverom, stue og kjøkken). Videre stilles det krav til at maksimalnivå fra utendørs lydkilder på natt (kl. 23-07) ikke skal overstige 45 dBA i soverom. Kravet gjelder for "steder med stor trafikk", noe som er blitt definert å være mer enn 10 hendelser i aktuell periode.

Kravene gjelder med lukkede vinduer, men med tilfredsstillende ventilasjon, dvs. åpne ventiler eller balansert ventilasjon.



4 Målsetting

4.1 Utendørs støynivå fra veitrafikk

Alle nye boliger må ha minst én privat utendørs oppholdsplass der støynivået er under nedre grense for gul støyzone, dvs. at $L_{den} \leq 55$ dB for veitrafikkstøy. Dette gjelder også for planlagt felles uteoppholdsarealer på takterrasse.

Boligene bør også ha tilgang til stille side, som spesifisert i T-1442.

Der skal også legges til rette for at boligene får ett og helst minst halvparten av soverommene med vindu mot stille side, dvs. med $L_{den} \leq 55$ dB.

4.2 Innendørs støynivå fra veitrafikk

Innendørs er målsettingen at støynivå i boligene samlet for alle utendørs støykilder skal minimum oppfylle krav i NS 8175 klasse C. Grenseverdien er $L_{pAeq,24h} = 30$ dB. Det legges også til grunn at maksimalt innendørs støynivå i soverom for den tiende mest støyende hendelsen ikke skal overstige $L_{p,AF,max} = 45$ dB i nattperioden.

5 Beregningsforutsetninger

5.1 Trafikktall

Trafikktall for veien er hentet fra Statens vegvesens kartløsning, Vegkart. Tallene er fremskrevet for å representere trafikkmengde i 2039. Årlig vekst er basert på prognoser for Rogaland, gitt i NTP.

Det er planlagt å omgjøre Storgata til gågate. Derfor er det for denne veien kun gjort en vurdering av støy fra varelevering på natt (kl 2300 – 0700).

Tabell 3 – Trafikktall for vei

	Trafikk, ÅDT [kjøretøy/døgn]	Hastighet [km/t]	Andel tung- trafikk [%]
Arne Garborgs veg (FV 506)	17200	40	4
Storgata (kun trafikk på natt)	Ikke relevant.	40	100

Trafikkfordelingen antas å tilsvare en standard fordeling gruppe 2 (M128, kap. 9.2.2):

- 84 % på dagtid (07 – 19)
- 10 % på kveldstid (19 – 23)
- 6 % på nattestid (23 – 07)



5.2 Beregning av utendørs støynivå

Beregningene er utført etter Nordisk Metode for veitrafikkstøy med programmet Cadna/A versjon 2019 MR2. Den tredimensjonale terrengmodellen er basert på digitalt kartgrunnlag, samt tilsendte tegninger.

Beregningsmodellen tar hensyn til blant annet høydeforskjeller i eksisterende terreng, meteorologiske forhold, marktype og refleksjonsforhold fra eksisterende bebyggelse på naboeiendommene. Det er benyttet en markabsorpsjonsfaktor på 1 i beregningene, tilsvarende myk mark.

Støyutbredelsen er beregnet for 4 m høyde over terreng.

Støyutbredelse på takterrasse er beregnet i kote +43,0.

Støy på fasader er gjengitt for mest støyutsatte etasje og baserer seg på mottatte snittegninger for ny bebyggelse.

6 Resultater og vurderinger

6.1 Støysonekart og støy på fasader

Vedlegg 1 viser beregnet støyutbredelse 4 m over bakkenivå, samt fasadenivå i mest støyutsatte etasje, med ny bebyggelse. Støykartet og fasadenivå viser at nordsiden av bygget er noe støyutsatt med beregnede fasadenivå $L_{den} = 57 - 58$ dB. Fasadene mot vest og øst får beregnet støynivå $L_{den} = 53 - 55$ dB.

Med den mottatte planløsningen vil alle leiligheter oppfylle målsetting om stille side med halvparten av alle oppholdsrom, herunder minst ett soverom, med vindu mot stille side.

Endelig vurdering av stille side må gjøres i senere fase når planløsninger er fastsatt.

6.2 Støynivå på private uteplasser og takterrasse

Vedlegg 1 viser at hele den sørvendte fasaden får støynivå $L_{den} < 55$ dB. På mottatte planløsninger er alle private uteplasser plassert langs sørvendt fasade. Dermed tilfredsstiller samtlige private uteplasser målsetting.

Vedlegg 2 viser beregnet støyutbredelse på takterrasse uten skjerming. Uten skjerming vil omtrent 80 % av planlagt takterrasse ha et støynivå på $L_{den} = 55$ dB eller lavere. De resterende 20 % av uteoppholdsarealet på takterrassen kan skjermes ned til $L_{den} = 55$ dB ved hjelp av et tett rekkverk med høyde 1,2 m mellom trappetårnene, som vist i vedlegg 3.

En vurdering av støytiltak på uteplasser må gjøres i senere fase når endelige planløsninger er bestemt.



6.3 Fasadeisolasjon med hensyn på innvendig støy

Innvendig lydnivå beror blant annet på romgeometri, fasadeareal og vindusareal, så det er ikke mulig å fastslå nøyaktige behov før planløsning er endelig bestemt. Med utvendige støynivå $L_{den} = 58$ dB utenfor fasade vil det erfaringsmessig være tilstrekkelig med normal veggoppbygging iht. Tek 17 og enkle lydvinduer i enkelte rom.

Det bør også påregnes behov for lydvinduer i soverom også langs sør-, øst- og vestvendt fasade, grunnet varelevering på natt og generell bylarm.

Det gjøres oppmerksom på at andre forhold som støy fra fellesinngang, fellesområder og støy fra næring kan medføre strengere krav til lydisolasjon i fasade enn det som foreløpig er anslått. Dette må vurderes i en senere fase.

6.4 Vurdering av støy fra næring

I reguleringsplanen er det planlagt næringsformål i deler av bygningsmassen.

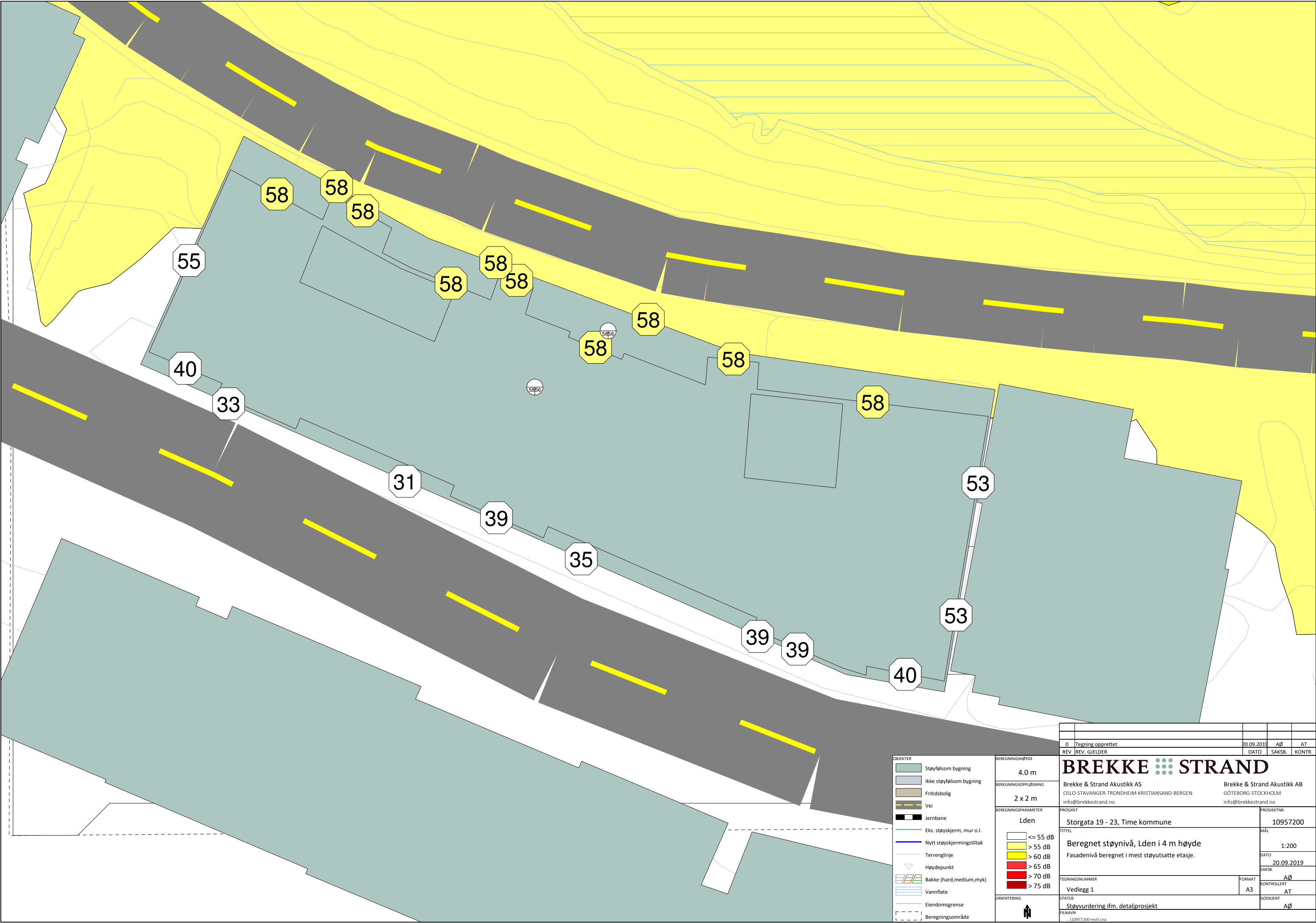
Plassering av næringslokaler og boliger i samme bygning gir ofte lydmessige utfordringer. Kravene til støy fra næringsvirksomhet til boliger er strengere enn mellom to boliger. Minimumskravene som må tilfredsstilles fra næringsvirksomhet til boliger er luftlydisolasjon på minimum $R'_w = 60$ dB og trinnlydnivå på maksimalt $L'_{n,w} = 48$ dB. Luftlydisolasjonen vil kunne ivaretas med etasjeskillere med oppforet golv eller nedhengt himling. Bruk av jekketraller kan bidra til høye støynivåer innendørs i overliggende boliger. Aktuelle tiltak må vurderes når konstruksjon er kjent.

Det er svært strenge krav til lydnivå i boliger fra tekniske installasjoner tilhørende næring i samme bygning.

Dersom aggregat for kjølere og fryser til butikk blir plassert i egne rom under boligene, vil luftlydisolasjonen mot leiligheter sannsynligvis være godt ivaretatt. Det er imidlertid viktig at kompressorene og rørføringer monteres elastisk, slik at man unngår strukturlydoverføring. Dette gjelder også kjøleenheter for klimaregulering i næringslokalene.

Det er ikke kjent om det skal benyttes tørrkjølere for butikk, og hvor disse eventuelt skal plasseres. Dersom det skal benyttes slike må støynivået fra tørrkjølerene beregnes. Plasseringen bør være slik at uteplasser og vinduer til leiligheter er mest mulig skjermet.

Varelevering bør plasseres mest mulig skjermet for omkringliggende boliger.

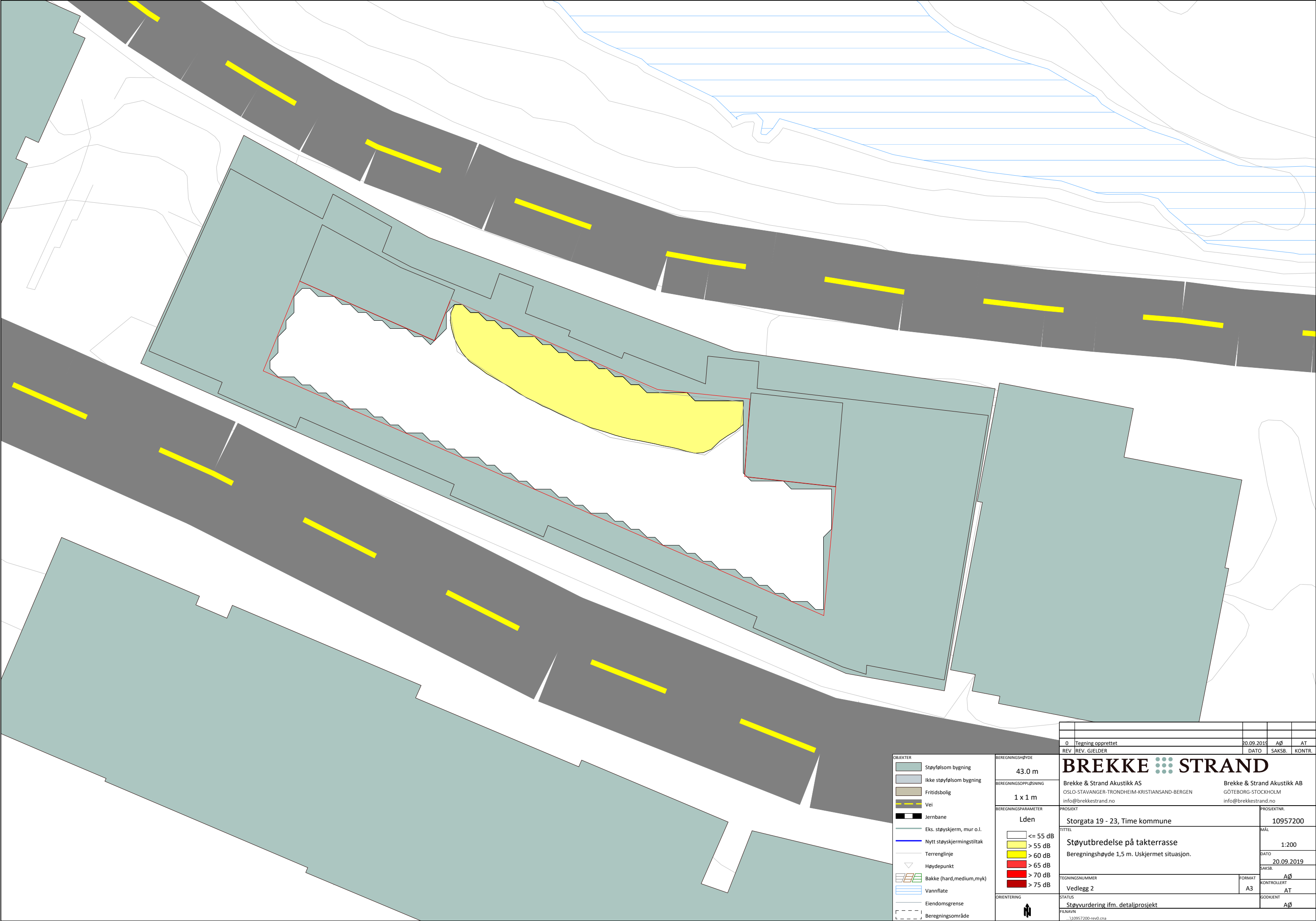


OBJEKTER	
	Støyfølsom bygning
	Ikke støyfølsom bygning
	Fritidsbolig
	Vei
	Jernbane
	Eks. støyskjerm, mur o.l.
	Nytt støyskjermingstiltak
	Terrenglinje
	Høydepunkt
	Bakke (hard,medium,myk)
	Vannflate
	Eiendomsgranse
	Beregningsområde

BEREGNINGSHØYDE	
	4.0 m
BEREGNINGSSOPPLØSNING	
	2 x 2 m
BEREGNINGSPARAMETER	
Lden	
	<= 55 dB
	> 55 dB
	> 60 dB
	> 65 dB
	> 70 dB
	> 75 dB

ORIENTERING	

0	Tegning opprettet	20.09.2019	AØ	AT	
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 info@brekkestrand.no					
PROSJEKT			PROSJEKTR.		
Storgata 19 - 23, Time kommune			10957200		
TITTEL			MÅL		
Beregnet støynivå, Lden i 4 m høyde			1:200		
Fasadenivå beregnet i mest støyutsatte etasje.			DATO		
			20.09.2019		
			SAKS.		
			AØ		
TEGNINGSNUMMER		FORMAT	KONTROLLERT		
Vedlegg 1		A3	AT		
STATUS		GODKJENT		AØ	
Støvvurdering ifm. detalprosjekt					
FILNAVN					
\\10957200-rev0.cna					



OBJEKTER	
	Støyfølsom bygning
	Ikke støyfølsom bygning
	Fritidsbolig
	Vei
	Jernbane
	Eks. støyskjerm, mur o.l.
	Nytt støyskjermingstiltak
	Terrenglinje
	Høydepunkt
	Bakke (hard,medium,myk)
	Vannflate
	Eiendomsgranse
	Beregningsområde

BEREGNINGSHØYDE	
	43.0 m
BEREGNINGSSOPPLØSNING	
	1 x 1 m
BEREGNINGSPARAMETER	
Lden	
	<= 55 dB
	> 55 dB
	> 60 dB
	> 65 dB
	> 70 dB
	> 75 dB

ORIENTERING	

0		Tegning opprettet	20.09.2019	AØ	AT
REV	REV. GJELDER		DATO	SAKS.B.	KONTR.
BREKKE STRAND					
Brekke & Strand Akustikk AS			Brekke & Strand Akustikk AB		
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN			GÖTEBORG-STOCKHOLM		
info@brekkestrand.no			info@brekkestrand.no		
PROSJEKT				PROSJEKTNR.	
Storgata 19 - 23, Time kommune				10957200	
TITTEL				MÅL	
Støyutbredelse på takterrasse				1:200	
Beregningshøyde 1,5 m. Uskjermet situasjon.				DATO	20.09.2019
TEGNINGSNUMMER				SAKS.B.	AØ
Vedlegg 2				FORMAT	A3
STATUS				KONTROLLERT	AT
Støvvurdering ifm. detaljprosjekt				GODKJENT	AØ
FILNAVN					
\\10957200-rev0.cna					

