

RAPPORT

Munkvollvegen

Støyfaglig utredning for detaljregulering

Kunde: Sivilingeniør Godhavn AS ved Marius Haug Nysether

Sammendrag:

Den planlagte bebyggelsen i Munkvollvegen 67 i Trondheim vil ha støynivå over grenseverdi opp til $L_{den} = 62$ dB, tilsvarende øvre del av gul støysone. Det oppnås en stille side med støynivå under $L_{den} \leq 55$ dB mot vest og nord. Alle planlagte boenheter har tilgang til en stille side og det er planlagt ett eller flere soverom mot stille side i hver boenhet.

Utearealet mot vest vil ha tilfredsstillende støynivåer for utendørs oppholdsareal sammen med alle planlagte markterrasser.

Oppdragsnr:	72095-00
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	11. januar 2022
Oppdragsansvarlig:	Magnus A. Johnsen
Utarbeidet av:	Magnus A. Johnsen
Kontrollert av:	Audun Bekkos

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	Magnus A. Johnsen	10.01.22	Audun Bekkos	11.01.22	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU01 R 220111 Munvollvegen 67, Trondheim Støyfaglig utredning for regulering.docx

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	6
3.1	Overordnede planer	6
3.1.1	Reguleringsplan	6
3.1.2	Trondheim kommuneplans arealdel	6
3.2	Retningslinje T-1442/2021	7
3.2.1	Grenseverdier	7
3.2.2	Kvalitetskriterier	7
4	Resultat av støyberegninger.....	8
4.1	Støysonekart.....	8
4.2	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	8
4.3	Støynivå ved fasade.....	9
5	Bygge- og anleggsstøy	10
6	Oppsummering.....	10
6.1	Beskrivelse av støysituasjon	10
6.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	10
	Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021	11
	Vedlegg B - Beregningsmetode	13

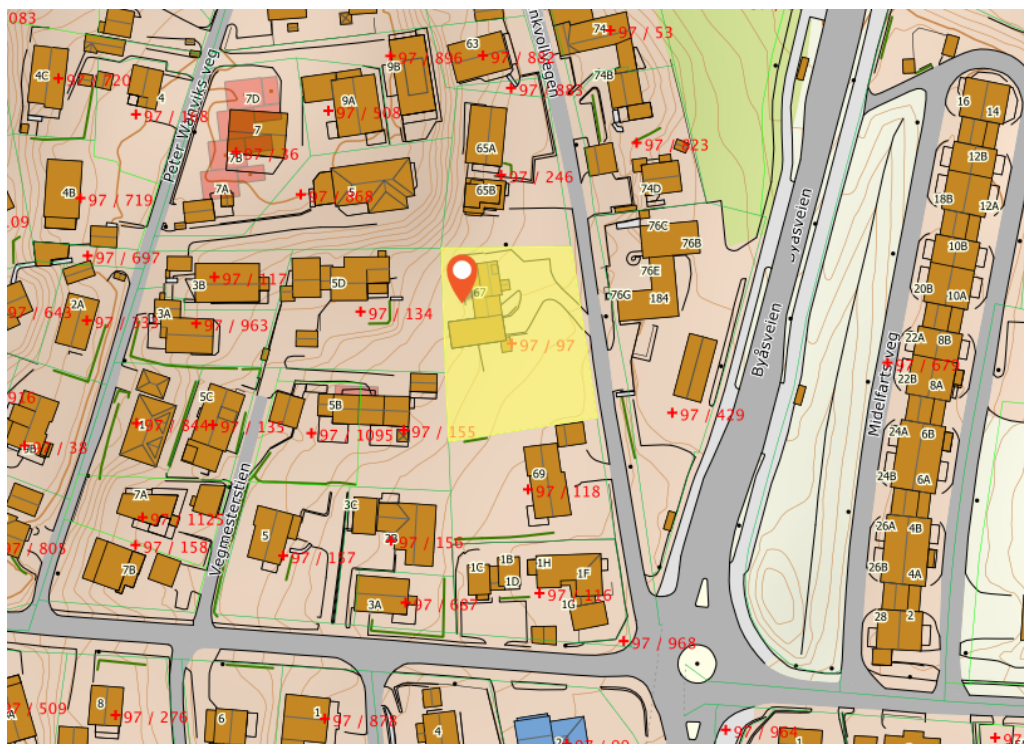
X001-X003: Støytegninger

1 Bakgrunn

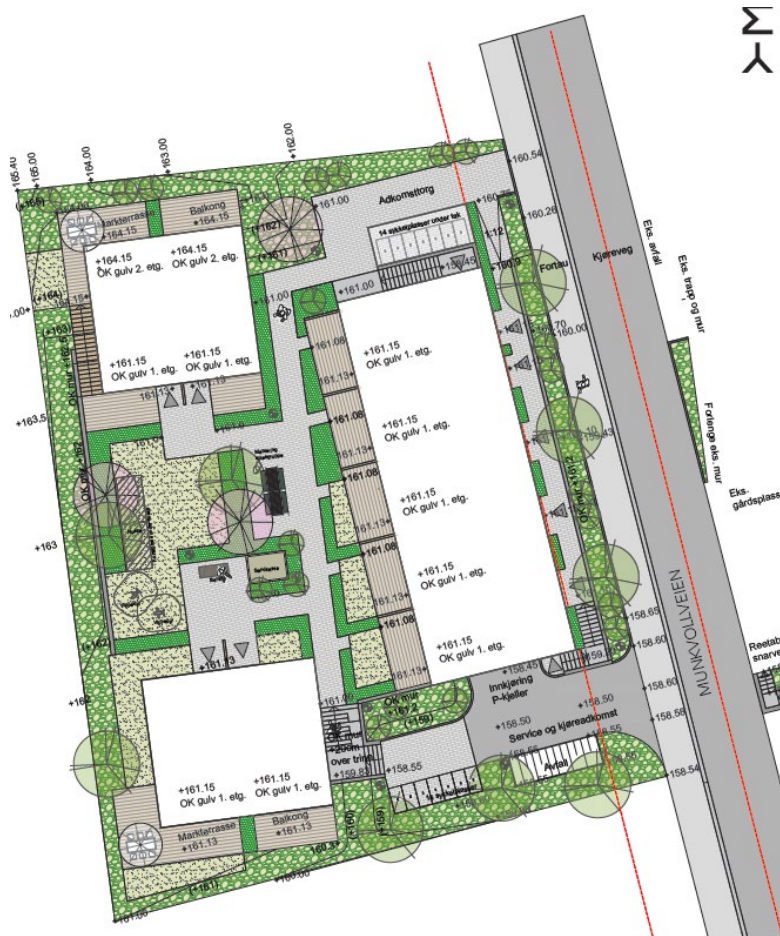
Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Sivilingeniør Godhavn AS utredet støy for detaljregulering av Munkvollvegen 67 i Trondheim kommune.

2 Situasjonsbeskrivelse

Munkvollvegen 67 (5001-97/97) ligger på Byåsen i Trondheim ved Munkvoll, se figur 1. Tomten består i dag av en enebolig som planlegges revet og erstattes med 9 rekkehus fordelt på 3 bygg, se figur 2 og figur 3. Byggene planlegges slik at det dannes et skjermet felles uteareal mot vest. Dominerende støykilde er Byåsvegen øst for tomten.



Figur 1 - Munkvollvegen 67 i Trondheim markert i gult. Utklipp fra norgeskart.no hentet den 10. januar 2022.



Figur 2 - Foreslått situasjonsplan. Utklipp fra illustrasjonshefte utarbeidet av Yme Arkitekter datert 10.12.2021.



Figur 3 - Foreslått bebyggelse. Utklipp fra illustrasjonshefte utarbeidet av Yme Arkitekter datert 10.12.2021.

Bebyggelsen er planlagt som rekkehus over 3 etasjer med felles parkeringskjeller. I hvert rekkehus er det planlagt ett eller flere soverom mot vest, vekk fra Byåsvegen, se figur 4.



Figur 4 - Planlagt planløsning for 2. etasje. Utklipp fra plantegninger utarbeidet av YME arkitekter datert 7. desember 2021.

3 Myndighetskrav

3.1 Overordnede planer

3.1.1 Reguleringsplan

Tomten er delvis omfattet av reguleringsplan R135L «Endret reguleringsplan med bestemmelser for Byåsvegen med tilliggende område på strekningen fra ca. 100 m nord for kryss med Vegmesterstien til ca 150 m sør for kryss med Arnt Smistads veg» vedtatt 19.02.2004.

Planen omfatter ikke bestemmelser for etablering av ny bebyggelse og støy og det er forutsatt at tomten skal omreguleres. Bestemmelser i kommuneplanens arealdel er førende.

3.1.2 Trondheim kommuneplans arealdel

I *Kommuneplanens arealdel KPA 2012-2024* for Trondheim kommune er støy omhandlet i § 9.5 og § 21. Disse er gjengitt i de neste avsnittene.

§ 9.5 *Bebyggelsen skal plasseres slik at det dannes gode, klare offentlige rom og fellesarealer.*

Det er spesielt viktig i området med sentrumsfunksjoner og i gater som er hovedårer og binder sammen mange andre gater. Byrommene skal formes med vekt på trygghet og attraktivitet. Primært skal plassering av bebyggelse benyttes som støyskjerming. Støyskjermer bør unngås.

§ 21.1 *Alle tiltak skal planlegges slik at støyforholdene innendørs og utendørs blir tilfredsstillende.*

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442/2012, skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20.1. Retningslinjene skal også følges ved planlegging av landingsplass og nye traseer for helikopterflyging.

Kommunens støysonekart for veg og jernbane skal legges til grunn ved vurdering av støypåvirkning og behov for utredninger.

Støyende næringsvirksomhet bør ikke etableres i samme bygning som boliger. I plan- og byggesaker for støyende næringsvirksomhet skal det fastlegges maksimumsgrenser for støy i tidsrommet 23-07 og på søn- og helligdager, maksimumsgrenser for dag og kveld samt ekvivalente støygrenser.

Lydnivå (L_{den}) i grønnstruktur skal holdes under 55 dBA og et lydnivå ned mot 50 dBA skal tilstrebes. I og i nærheten av rekreasjonsområder med lydnivå under 50 dBA, såkalt stillesoner, skal utbygging og endring av virksomhet planlegges slik at økning i støynivået i rekreasjonsområdet unngås.

§ 21.2 *Det tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone, dersom bebyggelsen har en stille side og tilgang på egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå.*

§ 21.3 *I rød støysone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Etablering av nye boliger kan likevel vurderes i sentrale byområdet og andre viktige fortetningsområdet langs kollektivtrase med støynivå (L_{den}) inntil 70 dBA ved fasade, dersom boenhetene er gjennomgående og har en stille side hvor uterom kan plasseres. Minst halvparten av rom for varig opphold og minst ett soverom skal vende mot stille side.*

Med støyfølsom bruk menes skoler, barnehager, boliger, sykehus, pleieinstitusjoner og rekreasjonsarealer.

Med planforslag eller søknad om ny bebyggelse eller om anlegg som kan produsere økt støy, skal det følge en støyfaglig utredning med beregning og kartfesting av støysoner, samt påvirkning på nærliggende støyømfintlig bruk, med forslag til avbøtende tiltak og en vurdering av effekten av disse.

Det tillates ikke støyfølsom bebyggelse i rød støyzone med brudd på forurensningsforskriften.

3.2 Retningslinje T-1442/2021

Regulerings- og kommuneplanbestemmelser vedtas av kommunen og er juridisk bindende. Dersom det ikke foreligger noen krav om støy i disse bestemmelsene, skal *Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2021*¹ legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen er veiledende og ikke juridisk bindende. I tillegg er det i byggteknisk forskrift til plan- og bygningsloven gitt generelle krav til lydforhold i bygninger. Se vedlegg A for mer detaljer.

3.2.1 Grenseverdier

For å tilfredsstillere retningslinjens krav 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 lydtrykknivå. (utklipp fra tabell 2 i T1442/2021)

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

3.2.2 Kvalitetskriterier

I retningslinje T-1442/2021 er følgende tre kvalitetskriterier definert for støyfølsom bebyggelse:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side

En stille side av bebyggelsen er viktig for å redusere støyplage og helsekonsekvenser som følge av støy. Dersom disse tre kvalitetskriteriene ikke kan oppnås, bør det vurderes om arealet er egnet for støyfølsomt bruksformål

¹ [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging \(T-1442/2021\)](#)

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg B.

4.1 Støysonekart

Det er beregnet støysonekart for planområdet i 4 m høyde over terreng. Planområdet/tomten ligger delvis i gul støysone fra veitrafikk. Støysonekartet er vist i vedlegg X001.

4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

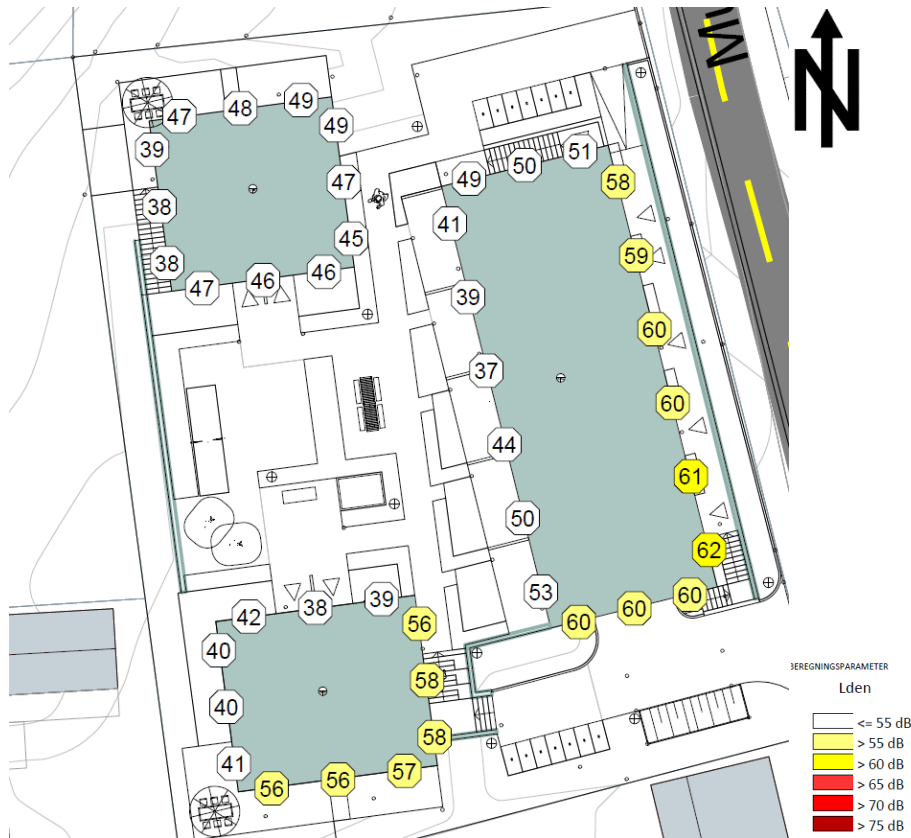
Den planlagte bebyggelsen gir en skjermende effekt for planlagt hage mot vest se figur 5. Alle planlagte markterrasser har tilfredsstillende nivåer for utendørs oppholdsareal ($L_{den} \leq 55$ dB). Arealene ved inngangspartier mot Munkvollvegen og deler av innkjøringen vil ha nivåer over grenseverdi ($L_{den} > 55$ dB). LARK må kontrollere om det er tilgjengelig nok areal (MUA) med tilfredsstillende støynivåer.



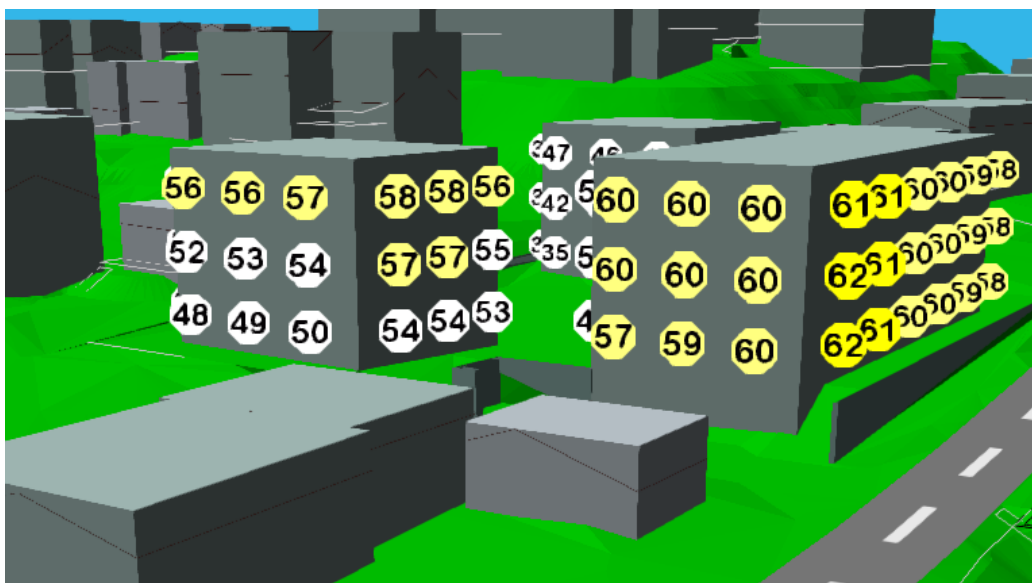
Figur 5 – Ekvivalent støynivå, L_{den} , i høyde for utendørs oppholdsareal (1,5 meter). Utklipp fra tegning X002.

4.3 Støynivå ved fasade

Den planlagte bebyggelsen mot øst og sør vil ha støynivå over anbefalt grenseverdi opp til L_{den} 62 dB, tilsvarende gul støysone. Bebyggelsen oppnår en stille side mot nord og vest uten ekstra skjermende tiltak. Bygget mot nord har nivåer under grenseverdi ($L_{den} \leq 55$ dB).



Figur 6 - Ekvivalent støynivå, L_{den} , på fasade. Figuren viser høyeste nivå uavhengig av etasje. Utklipp fra tegning X003.



Figur 7 - Ekvivalent støynivå, L_{den} , på fasade sett fra sør-øst.

Kravet til maksimalt støynivå, L_{5AF} , gjelder utenfor soveromsvindu der det forekommer mer enn 10 støyende hendelser pr. natt som overskrider grenseverdien i tabell 1. Gjennomførte beregninger viser at det forekommer færre enn 10 støyende hendelser pr. natt, og dermed er ikke kravet til maksimalnivåer gjeldende for dette prosjektet.

5 Bygge- og anleggsstøy

T-1442/2021 gir føringer for håndtering av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet. For oppføring av boliger i prosjektet kan støynivå overstige grenseverdiene som angitt i T-1442/2021. Det kan eventuelt lages en planbestemmelse om at det må utarbeides en plan for håndtering av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet før rammesøknad. Planen utarbeides i tråd med føringene som gitt i T-1442/2021.

6 Oppsummering

6.1 Beskrivelse av støysituasjon

Den planlagte bebyggelsen i Munkvollvegen 67 i Trondheim vil ha støynivå over grenseverdi opp til $L_{den} = 62$ dB, tilsvarende øvre del av gul støysone. Det oppnås en stille side med støynivå under $L_{den} \leq 55$ dB mot vest og nord. Alle planlagte boenheter har tilgang til en stille side og det er planlagt ett eller flere soverom mot stille side i hver boenhet.

Utearealet mot vest vil ha tilfredsstillende støynivåer for utendørs oppholdsareal sammen med alle planlagte markterrasser.

6.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Bebyggelsen er planlagt slik at kravene som er gitt i *Kommuneplanens arealdel 2012-2024 (KPA)* og T-1442/2021 vil kunne tilfredsstilles. Følgende kan brukes som reguleringsbestemmelser:

Retningslinje T-1442/2021 legges til grunn for planen, og grenseverdiene i tabell 2 gjelder.

Det tillates at støynivå utenfor fasader på nye boliger overskrider grenseverdiene i T-1442/2021 tabell 2 under forutsetning av følgende avbøtende tiltak:

- For boenheter med støynivå $L_{den} > 55$ dB på fasade fra alle støykilder, må hver boenhet ha minst ett oppholdsrom med åpningsbart vindu/balkongdør i fasade mot stille side.
- For boenheter med støynivå $L_{den} > 60$ dB på fasade fra alle støykilder, må hver boenhet ha minst ett soverom med åpningsbart vindu/balkongdør i fasade mot stille side.
- Det tillates ikke boliger med støynivåer $L_{den} > 65$ dB.
- Alle boenheter skal ha tilgang til felles eller privat utendørs oppholdsareal som tilfredsstillende grenseverdiene i tabell 2 i T-1442:2021.

Bygge- og anleggsstøy:

Det skal gjøres prognoser av forventet støy til naboer i bygge- og anleggsfasen i tråd med anbefalinger i kapittel 6 i Retningslinje T-1442/2021. Varslingsrutiner angitt i kapittel 6.3 i T-1442/2021 for støyende arbeider må følges.

Vedlegg A - Utdrag fra 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 retningslinjen².

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.

Kriterier for soneinndeling er vist under i tabell 2 og er utdrag av Tabell 1 i T-1442.

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

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå L_{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L_{5AF}	Utendørs støynivå L_{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L_{5AF}
Vei	$L_{den} > 55$ dB	$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB	$L_{5AF} > 85$ dB

Grenseverdier for støy

Anbefalte grenseverdier er gitt i tabell under (utdrag for relevante støykilder), jfr. Tabell 2 i T-1442:

Tabell 3 - Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07*
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

* Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

Benevnelse for lydnivå:

L_{den} A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld/natt.

$L_{ekv,24}$ Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.

L_{5AF} A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides ved 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser. (Benyttes i vurderingen av maksimalt støynivå utenfor soveromsvindu nattestid.)

Kvalitetskriterier

I retningslinje T-1442/2021 er følgende tre kvalitetskriterier definert for støyfølsom bebyggelse:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side

Stille side

En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som overholder grenseverdiene i tabell 3 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade.

Stille side kan oppnås ved planløsning, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

Dempet fasade

En støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 3.

Dempet fasade brukes om tiltak som lokalt, på del av fasade eller utenfor vindu/dør, skjermer mot støy. Dermed oppnås skjermet situasjon utenfor vindu eller dør selv om fasaden ellers er støyutsatt.

Dempet fasade kan benyttes som erstatning for stille side for en andel av boenheter hvor det er vanskelig å oppnå stille side. I tilfeller hvor det aksepteres at boenheter etableres med dempet fasade som erstatning for stille side, bør det stilles krav til høy opplevd kvalitet ved utforming av støydempende tiltak.

Planlegging i støyutsatte områder

Retningslinje T-1442/2021 har som utgangspunkt at grenseverdiene og kvalitetskriteriene skal oppfylles. Likevel kan planlegging av ny støyfølsom bebyggelse også være aktuelt i støyutsatte områder.

Retningslinjen åpner for å bygge i rød støysone i områder hvor utbyggingen bygger opp under målsettingene i Statlig planretningslinje for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (SPR-BATP).

Det kan være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Retningslinjen åpner da for at det kan tillates dempet fasade som erstatning for stille side.

Samlet støybelastning

Når planområdet er utsatt for støy fra flere kilder hvorav minst én i gul sone, skal samlet støybelastning vurderes. Dette kan gjøres etter metode beskrevet i veiledning til T-1442².

² [Veileder om behandling av støy i arealplanlegging \(M-2061\)](#)

Vedlegg B - Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Yme Arkitekter	0	07.12.2021
Digitalt basiskart over området	Sivilingeniør Godhavn-		November 2019
Trafikktall	NVDB/vegkart.no	0	10.01.2021

Tabell 5 - Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Beregningsmetode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2021 MR2

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark. Dersom det skal gjøres vesentlige terrenginngrep, eller dersom det i ettertid blir gjort endringer av bygningsmassen, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres.

Usikkerheten i støyberegningene er avhengig av trafikksammensetningen, trafikkmengden og hastigheten. Støyberegninger for vegtrafikk har erfaringsmessig en usikkerhet opptil 2 dB ved korte avstander og/eller én støyskjerm i tilknytning til veien. Ved økende avstand og kompleks geometri vil også usikkerheten øke.

I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Iht. retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikksituasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette har vesentlig betydning for støysituasjonen. Hensikten med bestemmelsen er å ta hensyn til at støynivået kan øke ved generell trafikkvekst. I beregninger er det lagt til grunn trafikktall fra 2019. Nyeste tall er fra 2020 er ikke etter Brekke & Strands vurdering ikke er et representativt år grunnet COVID-19 pandemien.

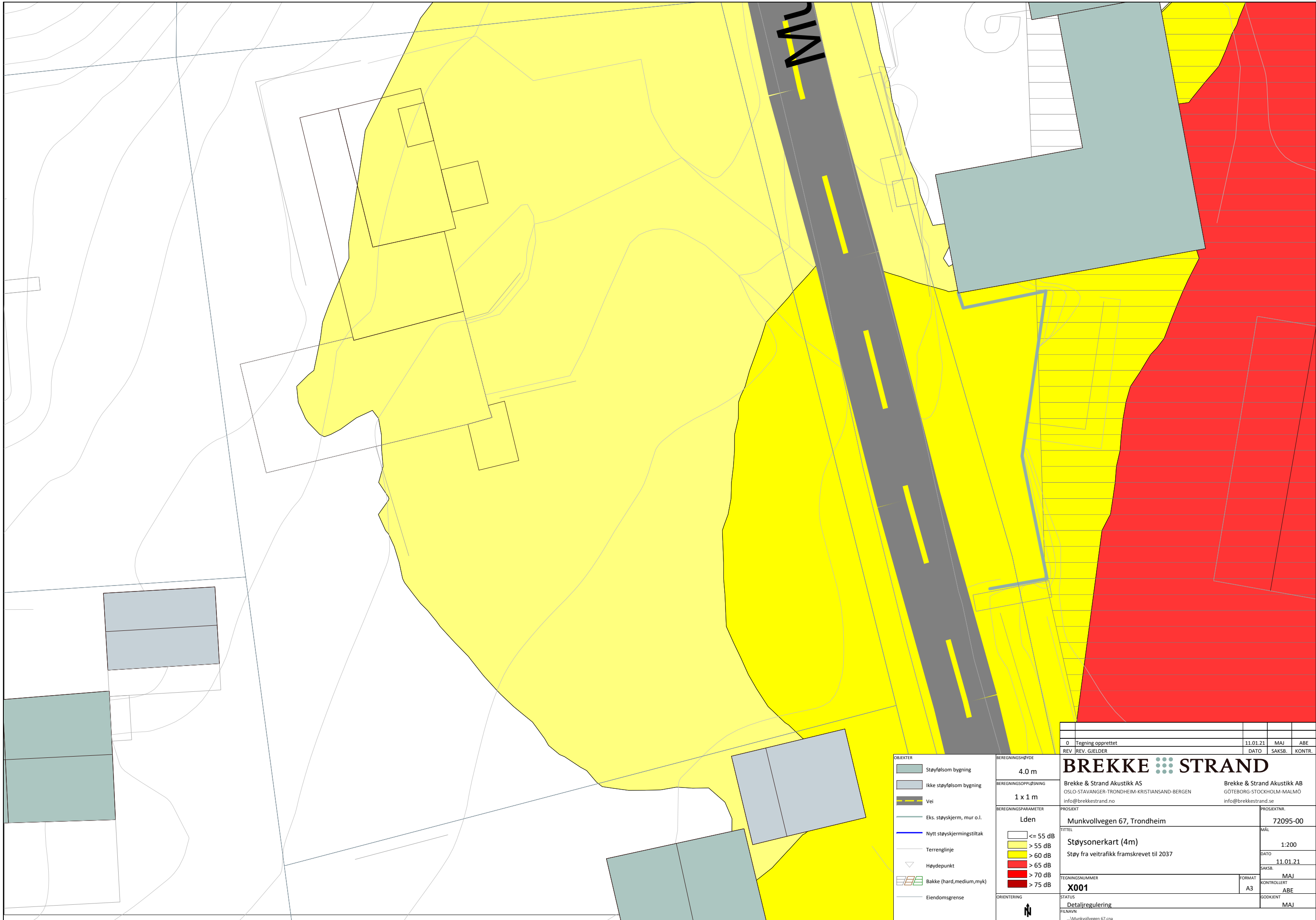
Anvendte trafikkdata er vist i tabell 6. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og framskrivning iht. Vegdirektoratets prognoser for Trøndelag fylke.

Anvendt trafikkfordeling tilsvare «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-2061. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

Tabell 6 – Anvendte trafikk tall

Vei	Grunnlagsdata	ÅDT i 2037	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT			
FV6650 Byåsvegen K S2D1 m2959-3552	10 000	12 452	5 %	50 km/t
KV4930 Munkvollvegen K S1D1 m0-667	250	306	2 %	30 km/t
KV8030 Vegmesterstien K S1D1 m0-53	700	858	2 %	30 km/t
KV8030 Vegmesterstien K S1D1 m53-75	600	735	2 %	30 km/t
KV8030 Vegmesterstien K S1D1 m75-230	500	613	2 %	30 km/t
KV4830 Middelfarts veg K S1D1 m0-44	700	859	3 %	30 km/t
KV4830 Middelfarts veg K S1D1 m44-93	500	613	3 %	30 km/t

For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunlaget kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB.



MU

- OBJEKTER**
- Støyfølsom bygning
 - Ikke støyfølsom bygning
 - Vei
 - Eks. støyskjerm, mur o.l.
 - Nytt støyskjermingstiltak
 - Terrenklinje
 - Høydepunkt
 - Bakke (hard,medium,myk)
 - Eiendomsgrense

Beregningssoppløsning

BEREGNINGSSOPPLØSNING
1 x 1 m

Beregningsskall

BEREGNINGSSKALL
4.0 m

Beregningsskall

BEREGNINGSSKALL
1 x 1 m

Beregningsskall

BEREGNINGSSKALL
1 x 1 m

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
Munkvollvegen 67, Trondheim

TITTEL
Støysonerkart (4m)
Støy fra veitrafikk framskrevet til 2037

PROSJEKTNR.
72095-00

MÅL
1:200

DATO
11.01.21

SAKS.
MAJ

KONTROLLERT
ABE

GOODKJENT
MAJ

TEGNINGNUMMER
X001

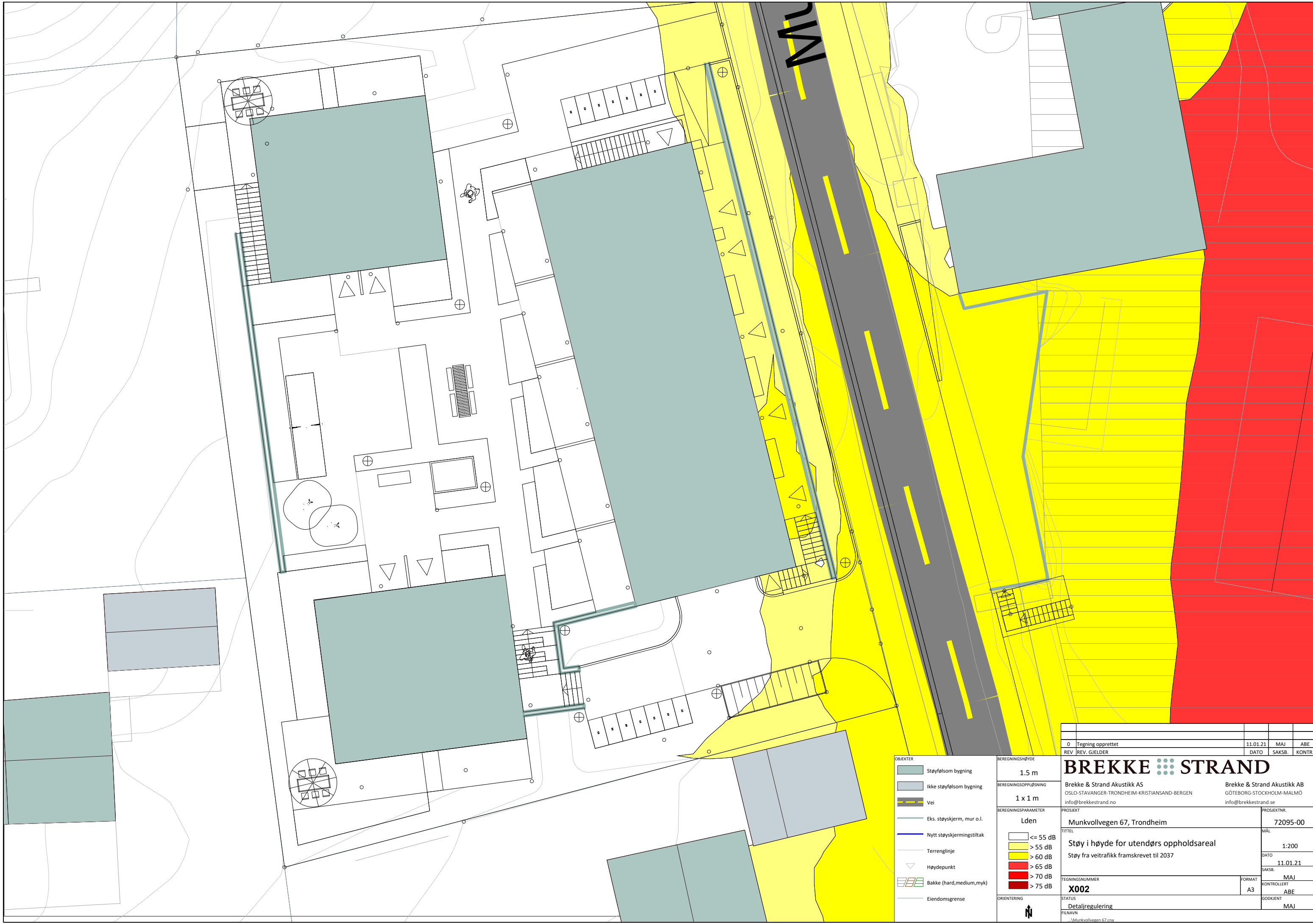
FORMAT
A3

STATUS
Detaljregulering

ORIENTERING
N

FILENAVN
Munkvollvegen 67.sna

0	Tegning opprettet	11.01.21	MAJ	ABE
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.



- OBJEKTER**
- Støyfølsom bygning
 - Ikke støyfølsom bygning
 - Vei
 - Eks. støyskjerm, mur o.l.
 - Nytt støyskjermingstiltak
 - Terrenklinje
 - Høydepunkt
 - Bakke (hard,medium,myk)
 - Eiendomsgrense

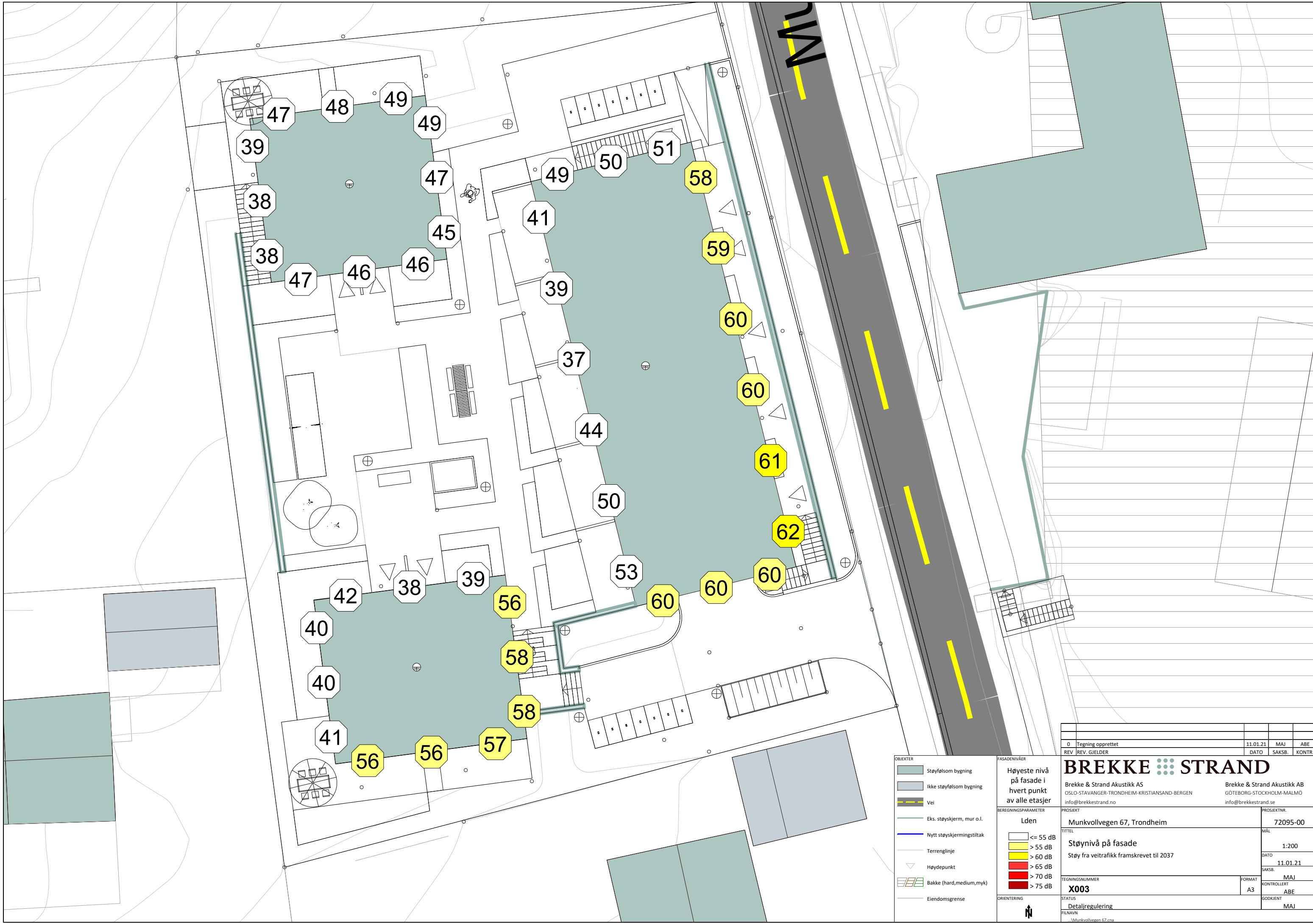
BEREGNINGSHØYDE
1.5 m

BEREGNINGSSOPPLØSNING
1 x 1 m

BEREGNINGSPARAMETER
Lden

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

0 Tegning opprettet		11.01.21	MAJ	ABE
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS.B.	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 Munkvollvegen 67, Trondheim		PROSJEKTR. 72095-00		MÅL 1:200
TITTEL Støy i høyde for utendørs oppholdsareal Støy fra veitrafikk framskrevet til 2037		DATE 11.01.21		SAKS.B. MAJ
TEGNINGNUMMER X002		FORMAT A3	KONTROLLERT ABE	
ORIENTERING ↑		STATUS Detaljregulering		GOODKJENT MAJ
<small>FILNAVN: \\Munkvollvegen 67.dwg</small>				



- OBJEKTER**
- Støysfalsom bygning
 - Ikke støysfalsom bygning
 - Vei
 - Eks. støyskjerm, mur o.l.
 - Nytt støyskjermingstiltak
 - Terrenklinje
 - Høydepunkt
 - Bakke (hard,medium,myk)
 - Eiendomsgrense

FASADENIVÅER

Høyeste nivå på fasade i hvert punkt av alle etasjer

Lden

≤ 55 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB

<p>0 Tegning opprettet</p> <p>REV. REV. GJELDER</p>	<p>11.01.21</p> <p>MAJ</p> <p>ABE</p>	<p>BREKKE STRAND</p> <p>Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no</p> <p>Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se</p>
<p>PROSJEKT</p> <p>Munkvollvegen 67, Trondheim</p>		<p>PROSJEKTR.</p> <p>72095-00</p>
<p>TITTEL</p> <p>Støynivå på fasade</p> <p>Støy fra veitrafikk framskrevet til 2037</p>		<p>MÅL</p> <p>1:200</p>
<p>BEREGNINGSPARAMETER</p> <p>Lden</p>		<p>DATE</p> <p>11.01.21</p>
<p>TEGNINGNUMMER</p> <p>X003</p>		<p>SAKSB.</p> <p>MAJ</p>
<p>ORIENTERING</p> <p>Detaljregulering</p>		<p>KONTROLLERT</p> <p>ABE</p>
<p>STATUS</p> <p>Detaljregulering</p>		<p>GOODKJENT</p> <p>MAJ</p>
<p>FILENAVN</p> <p>Munkvollvegen 67.dwg</p>		