

RAPPORT

Granåsvegen 51 / 51B, Trondheim

Støyfaglig utredning for regulering

Kunde: PWS Godhavn AS ved Gro Brandsetmoen

Sammendrag:

Ny bebyggelse i planområdet for Granåsvegen 51/51B vil ha støynivå opptil $L_{den} = 64$ dB mot Granåsvegen. Støyutsatt bebyggelse oppnår en stille side og alle støyutsatte boenheter er planlagt gjennomgående mot stille side og med mulighet for minst et soverom mot stille side.

Planlagt uteareal er skjermet av ny bebyggelse og oppnår tilfredsstillende støynivå uten ekstra skjermende tiltak.

| | |
|--------------------|-------------------|
| Oppdragsnr: | 72092-10 |
| Rapportnr: | AKU-01 |
| Revisjon: | 2 |
| Revisjonsdato: | 13. desember 2022 |
| Oppdragsansvarlig: | Magnus A. Johnsen |
| Utarbeidet av: | Magnus A. Johnsen |
| Kontrollert av: | Marianne Solberg |

| Rev. | Utarbeidet | | Kontrollert | | Kommentar |
|------|-------------------|------------|---------------------|------------|---|
| | Nr: | Navn: | Dato (Egenkontroll) | Navn | |
| 0 | Magnus A. Johnsen | 13.08.2020 | Marianne Solberg | 13.08.2020 | Dokument opprettet |
| 1 | Magnus A. Johnsen | 14.12.2021 | | | Forenklet vurdering i sammendrag av endring i bebyggelsen etter høring av planen. Ingen øvrige endringer. |
| 2 | Magnus A. Johnsen | 12.12.2022 | Truls Klami | 12.12.2022 | Revidert plangrep etter høring/politisk behandling. Endret retningslinje til T-1442/2021 |

IT arkiv: AKU01 R rev2 221213 Granåsvegen 51 51B Trondheim Støyfaglig utredning.docx

Innhold:

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Bakgrunn | 3 |
| 2 | Situasjonsbeskrivelse..... | 3 |
| 3 | Myndighetskrav..... | 5 |
| 3.1 | Overordnede planer | 5 |
| 3.1.1 | Reguleringsplan | 5 |
| 3.1.2 | Trondheim kommuneplans arealdel | 5 |
| 3.2 | Retningslinje T-1442/2021 | 6 |
| 3.2.1 | Grenseverdier | 6 |
| 3.2.2 | Kvalitetskriterier | 6 |
| 3.2.3 | Planlegging av boliger..... | 7 |
| 4 | Resultat av støyberegninger..... | 8 |
| 4.1 | Støysonekart..... | 8 |
| 4.2 | Støynivå på utendørs oppholdsareal..... | 8 |
| 4.3 | Støynivå ved fasade..... | 9 |
| 4.4 | Avbøtende tiltak..... | 10 |
| 5 | Oppsummering..... | 11 |
| 5.1 | Beskrivelse av støysituasjon | 11 |
| 5.2 | Forslag til reguleringsbestemmelser | 11 |
| | Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021 | 12 |
| | Vedlegg B - Beregningsmetode | 14 |

1 Bakgrunn

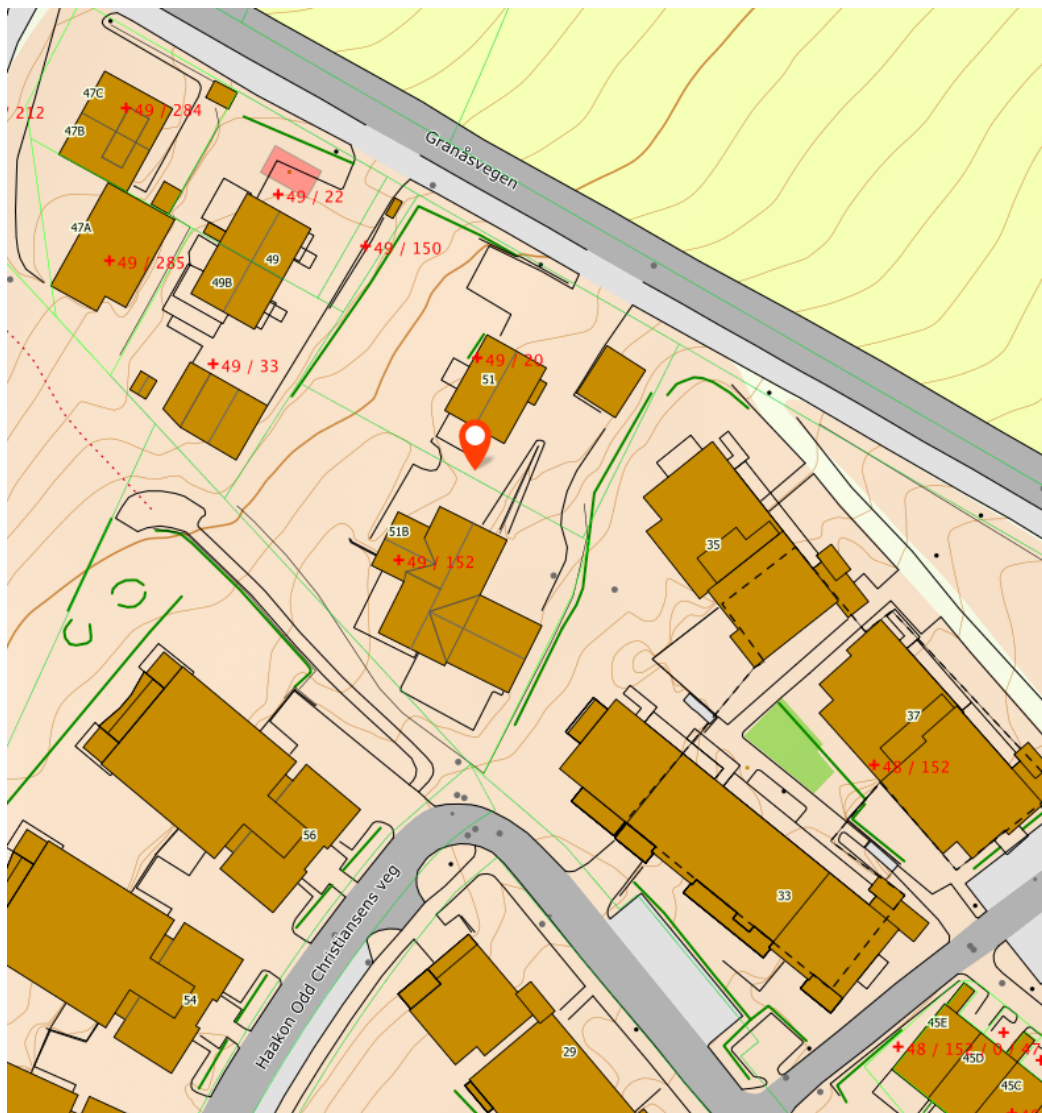
Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Sivilingeniør Godhavn AS utredet støy for detaljreguleringsplan av nye boliger i Granåsvegen 51 og 51 B i Trondheim kommune.

Etter høring og politisk sluttbehandling av regulerings-saken er plangrepet endret fra blokkbebyggelse med adkomst fra Haakon Odd Christiansens veg i sør til rekkehus med adkomst fra Granåsvegen. Revisjon 0 og 1 omtaler støysituasjonen ved blokkbebyggelse, revisjon 2 omhandler nytt plangrep med rekkehus.

2 Situasjonsbeskrivelse

Granåsvegen 51 (5001-49/20) og Granåsvegen 51B (5001-49/152) i Trondheim kommune består i dag av to eldre småhus ved Granåsvegen, se figur 1. Sør og øst for planområdet er det bygget flere lavblokker i perioden 2003-2006.

På planområdet planlegges det rekkehus, se figur 2. I sokkel under deler av bebyggelsen planlegges felles parkeringskjeller med adkomst fra Granåsvegen.



Figur 1 - Eksisterende situasjon i Granåsvegen 51 og 51B markert med rød markør. Utklipp fra norgeskart.no



Figur 2 - Utklipp fra utomhusplan utarbeidet av arkitekturfabrikken datert 29.11.2022

3 Myndighetskrav

3.1 Overordnede planer

3.1.1 Reguleringsplan

Tomten er regulert i reguleringsplan r431 vedtatt 31.10.2002. Planområdet er en del av område B1 og er regulert til boligformål. Følgende er nevnt om støy.

7.1-3

Støynivå innendørs og utendørs skal ikke overskride de laveste verdiene i Miljøverndepartementets rundskriv T-8/79¹.

Detaljerte støyberegninger samt plan for støybeskyttelsestiltak skal vedlegges søknad om tillatelse til byggetiltak etter plan- og bygningsloven §93. Alle støybeskyttelsestiltak skal være etablert før brukstillatelse gis.

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.*

¹ Rundskriv «T-8/79 Vegtrafikkstøy» ble erstattet av «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen» i 2005. Retningslinjen er oppdatert flere ganger i etterkant, senest i 2016.

§ 21.3 I rød støyzone 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

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2021² skal 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 Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven gitt generelle krav til lydforhold i bygninger.

3.2.1 Grenseverdier

For å tilfredsstillende 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 lydtryknivå. (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

3.2.2.1 Tilfredsstillende støynivå innendørs

Tilfredsstillende støynivå innendørs sikres gjennom teknisk forskrift, TEK jfr. NS 8175 klasse C. Dette er derfor normalt ikke et plantema, da det er et teknisk krav som løses i prosjekteringen.

² [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging \(T-1442/2021\)](#)

3.2.2.2 Egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå

Uteareal med tilfredsstillende støynivå vil si at støynivået ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i retningslinje T-1442/2021. Grenseverdier for støy fra vei er gjengitt i tabell 1 i dette dokumentet.

Veileder til T-1442/2021 oppsummerer følgende:

- Grenseverdiene for uteoppholdsareal må være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål
- Det er ingen nasjonale krav til at uteoppholdsarealene skal være private
- Kommunene avgjør krav om private uteoppholdsarealer, eller om det kun skal være felles uteoppholdsarealer
- Det er opp til hver kommune å fastsette minimumskrav til størrelse på arealene

3.2.2.3 Stille side

Begrepet stille side har følgende definisjon i T-1442/2021:

«En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som overholder grenseverdiene i tabell 2 (tabell i T-1442/2021) uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade.»

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

3.2.2.4 Dempet fasade

Samtidig med at stille side har fått en mer streng definisjon i ny retningslinje T-1442/2021 er det innført et nytt begrep: Dempet fasade. Dette er definisjonen:

«En dempet fasade er 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 2»

Begrepet 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. Retningslinjen presiseres at det anbefales ikke å tillate ettroms boenheter med kun dempet fasade.

3.2.3 Planlegging av boliger

I T-1442/2021 anbefales graderte krav avhengig av støynivå som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:

- For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.

Det kan likevel være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Da kan det unntaksvis, og for en liten andel av boenhetene, tillates dempet fasade som erstatning for stille side. Slike avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal begrunnes i planbeskrivelsen.

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

4.1 Støysonekart

Støysonekart er vedlagt i tegning X001. Den nordligste bygningen nærmest Granåsvegen ligger i gul støysone ($L_{den} > 55$ dB).

4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

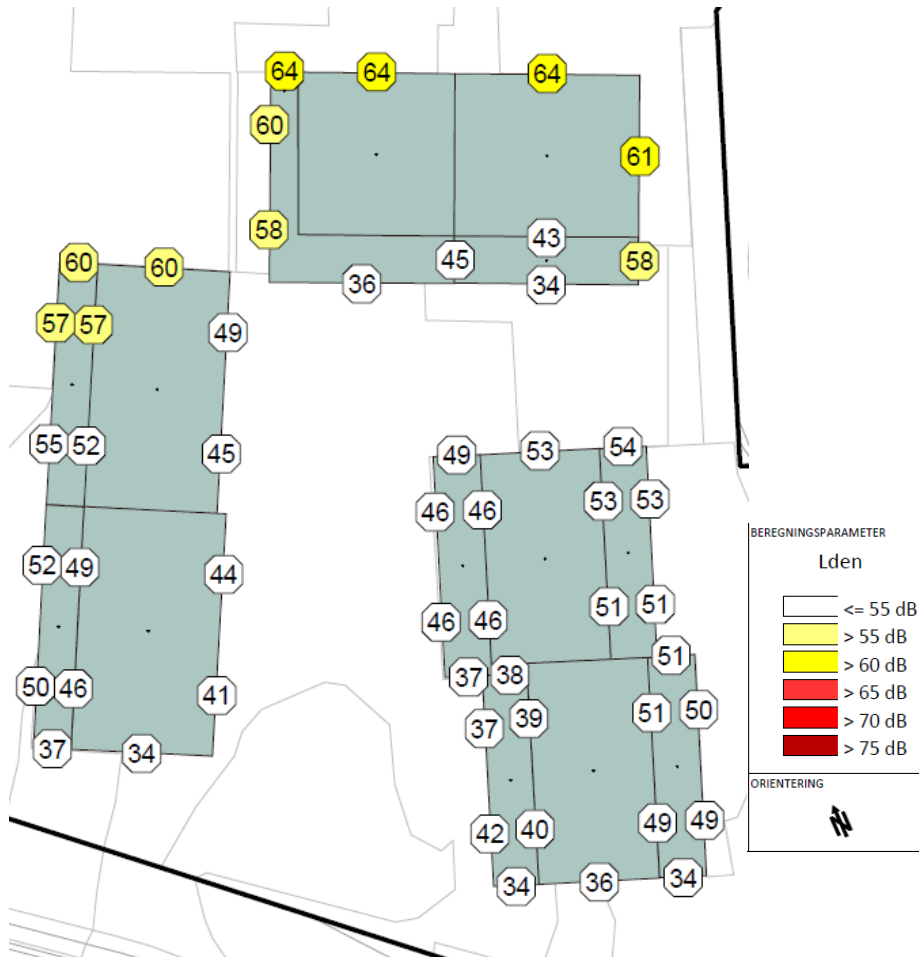
Støynivå på utendørs oppholdsareal er vist i figur 3. Planlagt uteareal vil ha støynivå under grenseverdi ($L_{den} \leq 55$ dB) uten ekstra skjermende tiltak. Innenfor planområdet er det tilgjengelig 1147 m² med tilfredsstillende støynivå innenfor planområdet. Planarkitekt/LARK må kontrollere at dette tilfredsstiller krav til minste utendørs oppholdsareal (MUA) i prosjektet. Arealer mot Granåsvegen vil ikke ha tilfredsstillende støynivå for utendørs oppholdsareal.



Figur 3 – Beregnet støynivå L_{den} på utendørs oppholdsareal 1,5 meter over terreng uten skjermingstiltak. Utklipp fra vedlagte tegning X002.

4.3 Støynivå ved fasade

Figur 4 viser beregnet støynivå L_{den} på fasader. Bygget nærmest Granåsvegen vil ha støynivå opptil $L_{den} = 64$ dB. Det oppnås en stille side på fasade mot sør/sør-vest med støynivå under $L_{den} \leq 55$ dB. Alle boenheter planlegges gjennomgående mot stille side hvor det kan planlegges minst ett soverom mot stille side.



Figur 4 – Beregnet støynivå L_{den} på fasader. Figuren viser høyeste nivå i hvert punkt uavhengig av etasje. Utklipp fra vedlagte tegning X003.

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.

4.4 Avbøtende tiltak

Den nye bebyggelsen i planområdet vil ha støynivåer over grenseverdi på fasaden. Kommuneplanen tillater støyømfindtlig bebyggelse med støynivåer over anbefalte grenseverdier om det utføres tiltak.

Boenheter med støynivå tilsvarende gul støysone bør ha minst ett soverom med luftemulighet mot tilfredsstillende støynivå ($L_{den} \leq 55$ dB).

Det forutsettes at innendørs støynivå tilfredsstiller krav til TEK17.

5 Oppsummering

5.1 Beskrivelse av støysituasjon

Ny bebyggelse i planområdet for Granåsvegen 51/51B vil ha støynivå opptil $L_{den} = 64$ dB mot Granåsvegen. Støyutsatt bebyggelse oppnår en stille side og alle støyutsatte boenheter er planlagt gjennomgående mot stille side og med mulighet for minst et soverom mot stille side.

Planlagt uteareal er skjermet av ny bebyggelse og oppnår tilfredsstillende støynivå uten ekstra skjermende tiltak.

5.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser vedrørende støy:

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

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

- For boenheter med støynivå $L_{den} > 55$ dB ved fasade, må hver boenhet ha minst ett soverom med åpningsbart vindu/balkongdør i fasade mot stille side.
- For boenheter med støynivå $L_{den} > 65$ dB ved fasade, må hver boenhet ha minst halvparten av oppholdsrom, inkludert minst ett soverom, med åpningsbart vindu/balkongdør i fasade mot stille side.
- Det tillates ikke boenheter med støynivå $L_{den} > 70$ dB ved fasade.
- 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 vurderes å 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 retningslinjen³.

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 lydtryknivå.

| 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 lydtryknivå.

| 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-1442³.

³ [Veileder om behandling av støy i arealplanlegging \(M-2061\)](#)

Vedlegg B - Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4. Anvendt beregningsmetode og -verktøy er oppgitt i tabell 5.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

| Underlagsdokumentasjon | Kilde | Dato |
|---------------------------------------|---------------------|------------|
| Utomhusplan, plan- og fasadetegninger | Arkitekturfabrikken | 29.11.2022 |
| Digitalt basiskart over området | TAG arkitekter AS | 29.06.2022 |
| Trafikktall | NVDB/vegkart.no | 09.12.2022 |

Tabell 5 - Beregningsmetode og -verktøy

| Støykilde | Beregningsmetode | Beregningsverktøy |
|-----------|---|-------------------|
| Vei | Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96 | CadnaA 2023 |

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 enkle skjermingsforhold. Ved økende avstand og mer kompleks geometri vil 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.

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. I rapporten er det valgt å beholde trafikktall forbi planområdet fra første revisjon av rapporten. Trafikkmengdene i NVDB er senere oppdatert (februar 2022) men Granåsvegen forbi planområdet har samme trafikkmengde i NVDB som fra mellom Sildråpevegen og Ingvald Ystgårds vei. Den reduserte trafikkmengden forbi planområdet dokumenteres av trafikktellinger utført av Trondheim kommune i uke 6 i 2020.

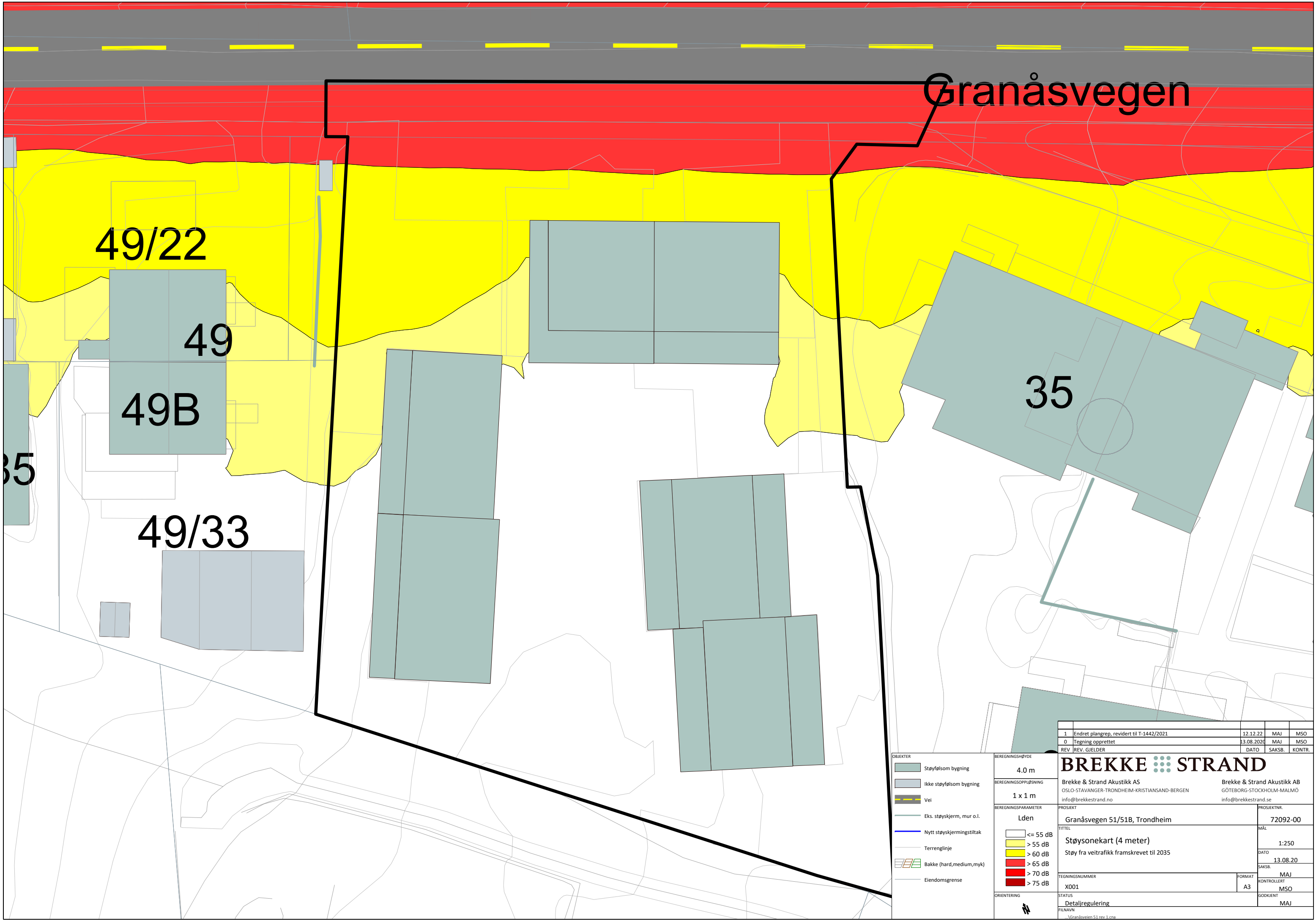
Anvendt trafikkfordeling tilsvarer «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-2061. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

Tabell 6 – Anvendte trafikktall

| Vei | Grunnlagsdata | | ÅDT i 2032 | Andel tunge kjøretøy | Hastighet |
|--------------------------------------|---------------|---------|------------|----------------------|-----------|
| | ÅDT | Telleår | | | |
| KV2335 Granåsvegen K S2D1 m63-918 | 2900 | 2016 | 3298 | 5 % | 30 km/t |

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

Granåsvegen



| | | | | |
|-----|---|------------|-------|--------|
| 1 | Endret plangrep, revidert til T-1442/2021 | 12.12.22 | MAJ | MSO |
| 0 | Tegning opprettet | 13.08.2020 | MAJ | MSO |
| REV | REV. GJELDER | DATE | 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 |
| BEREGNINGSSOPPLØSNING | 1 x 1 m |
| BEREGNINGSPARAMETER | Lden |
| | <ul style="list-style-type: none"> <= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB |
| ORIENTERING | ⚡ |

| | | | |
|----------------|--|-------------|----------|
| PROSJEKT | Granåsvegen 51/51B, Trondheim | PROSJEKTR. | 72092-00 |
| TITTEL | Støysonekart (4 meter) Støy fra veitrafikk framskrevet til 2035 | MÅL | 1:250 |
| TEGNINGSNUMMER | X001 | DATE | 13.08.20 |
| STATUS | Detaljregulering | SAKS. | MAJ |
| FILENAVN | \Granåsvegen 51 rev. 1.cad | KONTROLLERT | MSO |
| | | GOODKJENT | MAJ |

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

Granåsvegen

49/22

49

49B

35

49/33

- OBJEKTER
- Støfjelsom bygning
 - Ikke støfjelsom bygning
 - Vei
 - Eks. støyskjerm, mur o.l.
 - Nytt støyskjermingstiltak
 - Terrenklinje
 - Eiendomsgrense
 - Bakke (hard, medium, myk)

BEREGNINGSHØYDE
1.5 m

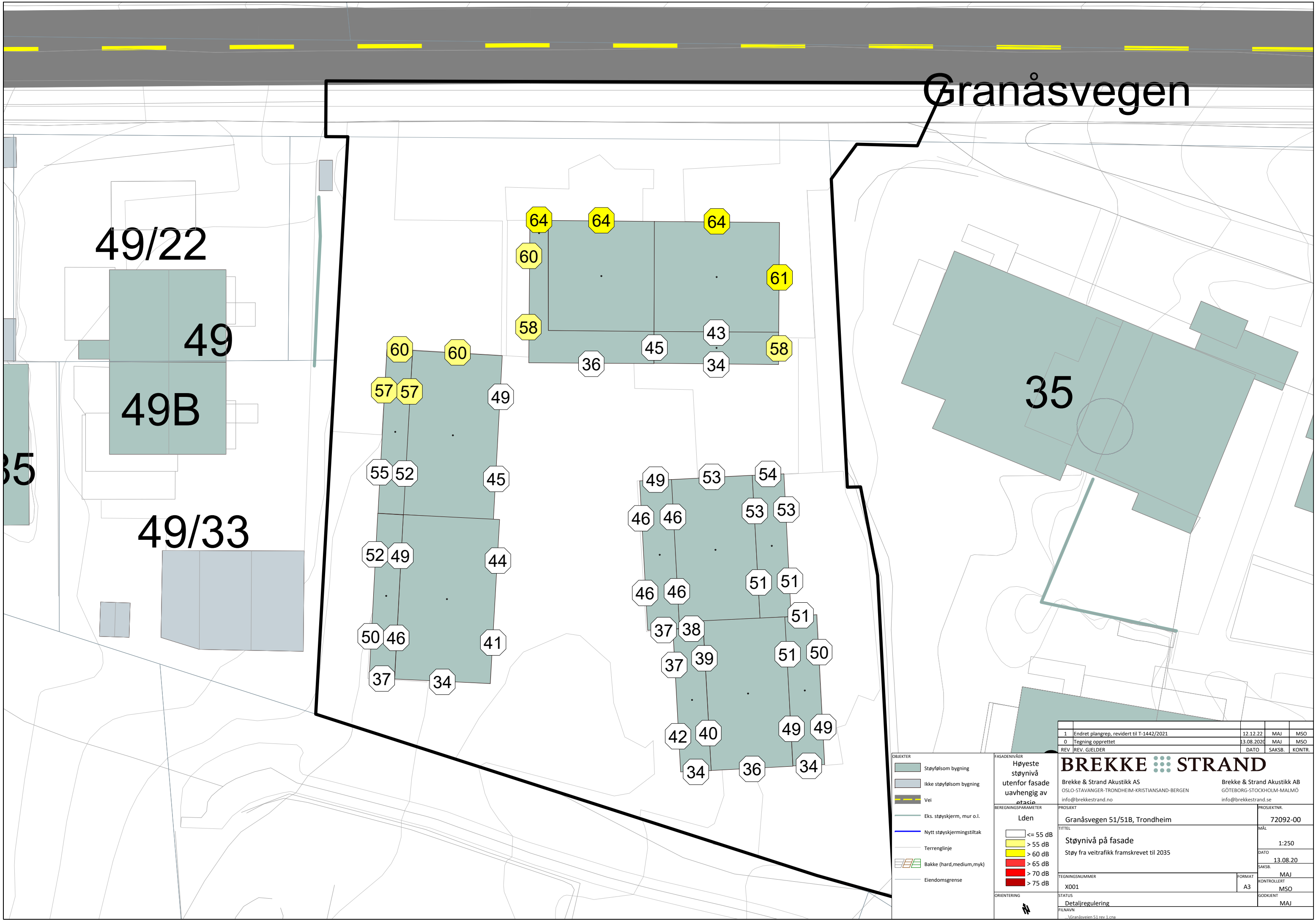
BEREGNINGSSOPPLØSNING
1 x 1 m

BEREGNINGSPARAMETER
Lden

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|----------|--------|-----|---|-------------------|------------|-----|-----|------|--------------|------|-------|--------|--|----------|-------------------------------|------------|----------|--------|---|-----|-------|----------------|------|--------|----|--------|------------------|-------------|-----|-------------|---|-----------|-----|---------|-----------------------------|--|--|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">1</td> <td style="width: 40%;">Endret plangrep, revidert til T-1442/2021</td> <td style="width: 10%;">12.12.22</td> <td style="width: 10%;">MAJ</td> <td style="width: 10%;">MSO</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Tegning opprettet</td> <td>13.08.2020</td> <td>MAJ</td> <td>MSO</td> </tr> <tr> <td>REV.</td> <td>REV. GIJLDER</td> <td>DATO</td> <td>SAKS.</td> <td>KONTR.</td> </tr> </table> | 1 | Endret plangrep, revidert til T-1442/2021 | 12.12.22 | MAJ | MSO | 0 | Tegning opprettet | 13.08.2020 | MAJ | MSO | REV. | REV. GIJLDER | DATO | SAKS. | KONTR. | <p style="text-align: center;">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> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>PROSJEKT</td> <td>Granåsvegen 51/51B, Trondheim</td> <td>PROSJEKTR.</td> <td>72092-00</td> </tr> <tr> <td>TITTEL</td> <td>Støy på uteareal (1,5 m over terreng) Støy fra veitrafikk framskrevet til 2035</td> <td>MÅL</td> <td>1:250</td> </tr> <tr> <td>TEGNINGSNUMMER</td> <td>X002</td> <td>FORMAT</td> <td>A3</td> </tr> <tr> <td>STATUS</td> <td>Detaljregulering</td> <td>KONTROLLERT</td> <td>MSO</td> </tr> <tr> <td>ORIENTERING</td> <td style="text-align: center;">⚡</td> <td>GOODKJENT</td> <td>MAJ</td> </tr> <tr> <td>FILNAVN</td> <td colspan="3">\\Granåsveien 51 rev. 1.cxd</td> </tr> </table> | PROSJEKT | Granåsvegen 51/51B, Trondheim | PROSJEKTR. | 72092-00 | TITTEL | Støy på uteareal (1,5 m over terreng) Støy fra veitrafikk framskrevet til 2035 | MÅL | 1:250 | TEGNINGSNUMMER | X002 | FORMAT | A3 | STATUS | Detaljregulering | KONTROLLERT | MSO | ORIENTERING | ⚡ | GOODKJENT | MAJ | FILNAVN | \\Granåsveien 51 rev. 1.cxd | | |
| 1 | Endret plangrep, revidert til T-1442/2021 | 12.12.22 | MAJ | MSO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Tegning opprettet | 13.08.2020 | MAJ | MSO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REV. | REV. GIJLDER | DATO | SAKS. | KONTR. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROSJEKT | Granåsvegen 51/51B, Trondheim | PROSJEKTR. | 72092-00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TITTEL | Støy på uteareal (1,5 m over terreng) Støy fra veitrafikk framskrevet til 2035 | MÅL | 1:250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEGNINGSNUMMER | X002 | FORMAT | A3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| STATUS | Detaljregulering | KONTROLLERT | MSO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ORIENTERING | ⚡ | GOODKJENT | MAJ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FILNAVN | \\Granåsveien 51 rev. 1.cxd | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Granåsvegen



| | | | | |
|-----|---|------------|-------|--------|
| 1 | Endret plangrep, revidert til T-1442/2021 | 12.12.22 | MAJ | MSO |
| 0 | Tegning opprettet | 13.08.2020 | MAJ | MSO |
| REV | REV. GIELDER | 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

OBJEKTER

- Støyfalsom bygning
- Ikke støyfalsom bygning
- Vei
- Eks. støyskjerm, mur o.l.
- Nytt støyskjermingstiltak
- Terrenglinje
- Bakke (hard, medium, myk)
- Eiendomsgrense

FASADENIVÅR
 Høyeste støynivå utenfor fasade uavhengig av etasje

BEREGNINGSPARAMETER
 Lden

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

ORIENTERING

PROSJEKT
 Granåsvegen 51/51B, Trondheim

TITTEL
 Støynivå på fasade
 Støy fra veitrafikk framskrevet til 2035

PROSJEKTR.
 72092-00

MÅL
 1:250

DATO
 13.08.20

SAKS.
 MAJ

KONTROLLERT
 MSO

STATUS
 Detaljregulering

FILENAVN
 \Granåsvegen 51 rev. 1.cxd