

RAPPORT

Klæbuveien 217, Trondheim

Støyutredning for reguleringsplan

Kunde: Thai Buddhistforening Trondheim ved Jan Pettersen

Sammendrag:

Brekke & Strand Akustikk AS har beregnet støy fra veitrafikk for nytt thai-buddhistisk tempel i Klæbuveien 217 i Trondheim, Trøndelag.

Beregningene viser at det i hovedsak beregnes ekvivalente støynivåer fra veitrafikk på det meste av uteoppholdsareal og ved fasade som tilfredsstiller anbefalt grenseverdi i T-1442/2021 for støyfølsomt bruksformål $L_{den} \leq 55$ dB. Unntaket er deler av uteareal og fasader mot Klæbuveien i vest hvor det beregnes ekvivalent støynivå tilsvarende nedre del av gul støysone fra veitrafikk $55 < L_{den} \leq 60$ dB.

Rom som kan regnes som støyfølsomme, som rom for munker, sovesal og gjesterom, er alle planlagt plassert mot fasadene med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.

Det vurderes ikke som at biltrafikk til og fra det nye templet vil gi noen merkbar økning i støynivået for eksisterende støyfølsom bebyggelse i nærheten.

Oppdragsnr:	89077-00
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	21. mars 2023
Oppdragsansvarlig:	Audun Bekkos
Utarbeidet av:	Audun Bekkos
Kontrollert av:	Magnus A. Johnsen

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		Audun Bekkos	16.03.2023	Magnus A. Johnsen	20.03.2023

IT arkiv: AKU-01 R Kløbuveien 217 - Støyutredning for reguleringsplan.docx

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Regelverk og grenseverdier	4
3.1	Kommuneplanens arealdel (KPA) Trondheim kommune.....	4
3.2	Reguleringsplan r0163ø.....	5
3.3	Retningslinje T-1442/2021	5
3.3.1	Formål og virkeområde	5
3.3.2	Kvalitetskriterier og definisjoner	5
3.3.3	Støysoneinndeling og støysonekart	6
3.3.4	Støyfaglig utredning i reguleringsplaner	6
3.3.5	Planlegging av nye bygninger til støyfølsomt bruksformål	7
3.4	Bruk av KPA og T-1442/2021 i prosjektet.....	7
4	Beregningsgrunnlag og metode	8
4.1	Underlagsdokumentasjon	8
4.2	Trafikktall vei	9
4.3	Beregningsmetode og programvare	10
5	Resultater	10
5.1	Ekvivalent støynivå på uteareal.....	10
5.2	Innendørs støynivå	11
5.3	Støykonsekvens for eksisterende støyfølsom bebyggelse	11
6	Bygge- og anleggsstøy	11
7	Oppsummering.....	12
7.1	Beskrivelse av støysituasjon	12
7.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	12

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS er engasjert av Thai Buddhistforening Trondheim ved Jan Pettersen til å bistå med støyfaglig utredning i forbindelse med regulering av nytt thai-buddhistisk tempel i Kløbeveien 217 i Trondheim, Trøndelag.

2 Situasjonsbeskrivelse

Eksisterende bebyggelse på eiendommen med gnr./bnr. 71/4 og adressen Kløbeveien 217 i Trondheim planlegges revet, og erstattet med et nytt thai-buddhistisk tempel.

Det nye templet vil gå over tre etasjer, og vil romme en større sal, rom for langtidsopphold for inntil seks munkar, fasiliteter for gjester og seminar, samt støttefunksjoner som toaletter, bad, lager og teknisk rom o.l.

Utendørs planlegges en gangvei med tilstøtende hagearealer rundt templet. Gangveien og hagearealene oppgis å spille en viktig rolle i de religiøse ritualene som vil foregå ved dette thai-buddhistiske templet.

Se figur 1 for utklipp fra landskapsplanen som viser plasseringen til templet med tilhørende gangvei og hageareal.



Figur 1 Utklipp fra LS.01 Landskapsplan datert 13.03.2023. Kilde. Løvetanna Landskap AS.

3 Regelverk og grenseverdier

3.1 Kommuneplanens arealdel (KPA) Trondheim kommune

I gjeldende *Retningslinjer og bestemmelser – Kommuneplanens arealdel 2012-2024* til Trondheim kommune angis det følgende om støy som er relevant i prosjektet gitt i den fargede rammen på neste side:

9. Byforming og arkitektur

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

Dette er spesielt viktig i områder 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 bebyggelsen benyttes som støyskjerming. Støyskjermer bør unngås.

21. Støy

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

Lydnivå (Lden) 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, såkalte stillesoner, skal utbygging og endring av virksomhet planlegges slik at økning av støynivået i rekreasjonsområdet unngås.

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

§ 21.3 I rød støysone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Etablering av nye boliger kan likevel vurderes i sentrale byområder og andre viktige fortetningsområder langs kollektivtrase med støynivå (Lden) 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 støysone med brudd på forurensningsforskriften.

23. Krav til bygge- og anleggsfasen

§ 23.1 Plan for beskyttelse av omgivelsene i bygge- og anleggsfasen skal godkjennes før igangsettingstillatelse gis. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, støyforhold, rystelser og vibrasjoner, renhold og støvdemping. Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.

For å oppnå akseptable støy- og luftkvalitetsforhold i anleggsfasen, skal støygrenser som angitt for bygge- og anleggsvirksomhet i Miljøverndepartementets Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442/2012, og luftkvalitetsgrenser angitt i Retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520, tilfredsstilles.

30. Uterom for bolig

§ 30.1 Uterom skal være mest mulig sammenhengende, ha gode solforhold, tilfredsstillende støynivå og være skjermet mot motorisert trafikk og forurensing.

3.2 Reguleringsplan r0163ø

Gjeldende reguleringsplan for eiendommen med gnr./bnr. 71/4 er r0163ø R-163 og R-57 K, del av *Stubban* med ikrafttredelse 16.06.1988. Reguleringsplanen henviser til bestemmelser datert 28.08.1958. Disse reguleringsbestemmelsene inneholder ikke bestemmelser om støy.

3.3 Retningslinje T-1442/2021

Klima- og miljødepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2021* angir anbefalte grenseverdier, kvalitetskriterier og føringer for vurdering av utendørs støynivå.

3.3.1 Formål og virkeområde

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for en langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, forebygger helsekonsekvenser av støy, samt ivaretar og utvikler gode lydmiljøer og stille områder.

Retningslinjen skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter plan- og bygningsloven.

Retningslinjen gjelder utendørs støyforhold:

- etablering av nye boliger eller annen bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i nærheten av eksisterende eller planlagt støykilde
- etablering av støyende anlegg eller virksomhet
- utvidelse eller endring av eksisterende anlegg eller virksomhet, forutsatt at endringen krever ny plan eller søknad etter plan- og bygningsloven

3.3.2 Kvalitetskriterier og definisjoner

Retningslinjen legger vekt på følgende tre kvalitetskriterier:

- tilfredsstillende støynivå innendørs
- tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- stille side

Det henvises at krav til støyforhold innendørs og på uteoppholdsarealer finnes i byggteknisk forskrift i forbindelse med etablering av ny støyfølsom bebyggelse. Videre vises det til at en stille side av bebyggelsen er viktig for å redusere støyplage og helsekonsekvenser som følge av støy.

I forlengelsen av kvalitetskriteriene gir retningslinjen T-1442/2021 følgende definisjoner av begrep som benyttes, gjengitt direkte med kursiv i rammen nedenfor:

Stille side

En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

Dempet fasade

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.

Støyeksponert fasade

En støyeksponert fasade er en fasade med støynivå som overskrider grenseverdiene i tabell 2.

Stille uteoppholdsareal

Et stille uteoppholdsareal har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2. Uteoppholdsarealet skal være vurdert som egnet for bruk og opphold for beboerne.

3.3.3 Støysoneinndeling og støysonekart

Støysonekart etter tabell 1 brukes i hovedsak på kommuneplannivå for å vise hvilke områder som er støyutsatt. Støysonekartet bør vise beregnet støy ut fra en prognosesituasjon, som tar høyde for utvikling anslagsvis 10-20 år fram i tid. Slik gir kartene et grunnlag for å vurdere hvilke områder som er egnet som nye utbyggingsområder for støyfølsom bebyggelse.

Retningslinjen omtaler de to støysonene, rød og gul, som:

Gul sone er en vurderingssone, hvor det må planlegges godt for å oppnå tilfredsstillende støyforhold.

Rød sone er i utgangspunktet ikke egnet for støyfølsom bebyggelse.

Tabell 1 Grenseverdier for soneinndeling ved støykartlegging. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Veg	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{SAF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{SAF} > 85 \text{ dB}$

Støysonekart etter tabell 1, som utarbeides av anleggseier og følger med kommuneplaner, skal vise støynivå i 4 meters høyde. Parameterne angitt med grenseverdier i tabellen har følgende definisjoner:

L_{den} : A-veid ekvivalent støynivå over ett døgn, bestående av dag (day, d), kveld (evening, e) og natt (night, n). Dag er definert i tidsrommet 07-19, kveld 19-23 med ekstra tillegg på +5 dB, og natt 23-07 med ekstra tillegg på +10 dB. Beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over ett år.

L_{SAF} : A-veid lydtryknivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.

3.3.4 Støyfaglig utredning i reguleringsplaner

I forbindelse med reguleringsplaner og planlegging av ny støyfølsom bebyggelse eller støyende anlegg og virksomhet skal støynivåer dokumenteres gjennom støyfaglig utredning. I forbindelse med støyfaglig utredning legges anbefalte grenseverdier i tabell 2 til grunn.

Tabell 2 Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støvende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå.

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

Grenseverdiene i tabell 2 tilsvarer nedre grenseverdi for gul støysone i tabell 1.

Støyfaglig utredning etter tabell 2 som følger reguleringsplaner eller byggesaker bør vise støynivå på 1,5 meters høyde (uteoppholdsareal) og støynivå for fasadepunkter i relevante høyder.

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

3.3.5 Planlegging av nye bygninger til støyfølsomt bruksformål

Ved planlegging av nye bygninger til støyfølsomt bruksformål bør det gjøres en grundig vurdering av blant annet lokalisering av ulike bruksformål, plassering av bebyggelse og planløsninger. Alle støyfølsomme bruksformål bør tilfredsstille grenseverdiene i tabell 2 og kvalitetskriteriene beskrevet i kapittel 3.3.2.

Hvorvidt enkelt grenseverdiene og kvalitetskriteriene kan tilfredsstilles avhenger av hvor kompleks støysituasjonen er. Høyt støynivå, flere støykilder og flere eksponerte fasader gir økt kompleksitet, sammenlignet med én støyeksponert fasade og lavere støynivå.

Høyt støynivå bør gi skjerpede krav om plassering av støyfølsomme rom, som soverom og oppholdsrom. Det anbefales graderte krav 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.

3.4 Bruk av KPA og T-1442/2021 i prosjektet

Hverken Trondheim kommune sin kommuneplanens arealdel (KPA) eller retningslinjen for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2021 angir krav, anbefalinger eller føringer til støy eksplisitt for et tempel eller annet bygg for religionsutøvelse. T-1442/2021 nevner kirkegårder og gravlunder, men dette er steder med et annet religiøst formål og innhold enn hva som ligger til grunn for det thai-buddhistiske templet som planlegges i Kløbeveien 217 i Trondheim.

T-1442/2021 har følgende relevante begrepsavklaringer i sitt kapittel 8, gjengitt i tabell 3.

Tabell 3 Utdrag fra begrepsavklaringer i retningslinjen T-1442/2021.

Begrep	Definisjon
Rom til støyfølsomt bruksformål	Soverom, stue, undervisningsrom på skoler, oppholdsrom i barnehager, fellesstue og beboerrom i helsebygg.
Støyfølsom bebyggelse	Boliger, fritidsboliger, helsebygg, skoler (barneskole, ungdomsskole, videregående skole) og barnehager.
Uteoppholdsareal	Et areal som etter sin funksjon skal være egnet for rekreasjon, lek og aktiviteter for ulike aldersgrupper og ha tilstrekkelig størrelse. Uteoppholdsareal skal plasseres og utformes slik at god kvalitet oppnås, herunder i forhold til sol- og lysforhold, støy- og annen miljøbelastning. Et stille uteoppholdsareal har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2.

Det planlagte thai-buddhistiske templet i Klæbuveien 217 vil ha munker som bor i bygget i både korte og lengre perioder, men det kan likevel ikke sies å være et boligbygg i den forstand. Bruken av eiendommens uteoppholdsareal vil også avvike fra hvordan et boligbygg benytter sine uteoppholdsareal.

Utafra tiltenkt bruk av bygningen og dets uteoppholdsareal kan det heller ikke vurderes å være helt uten støyfølsomt bruksformål.

Brekke & Strand Akustikk sin anbefaling vil derfor være å ikke knytte noe konkret regelverk eller eksakte grenseverdier til støy for tempelet i forkant, men heller utrede den aktuelle støysituasjonen man har og se på hvordan denne situasjonen sammenfaller med planlagt og ønsket bruk av bygningen og dets uteoppholdsarealer. Ved behov vil avbøtende tiltak kunne bli foreslått som en anbefaling, uten at de nødvendigvis skal inngå i en reguleringsbestemmelsene.

For å ha noen knagger å henge de beregnede støynivåene på vil de bli presentert med fargesetting tilsvarende støysoneinndelingen med gul og rød sone i retningslinjen T-1442/2021.

4 Beregningsgrunnlag og metode

4.1 Underlagsdokumentasjon

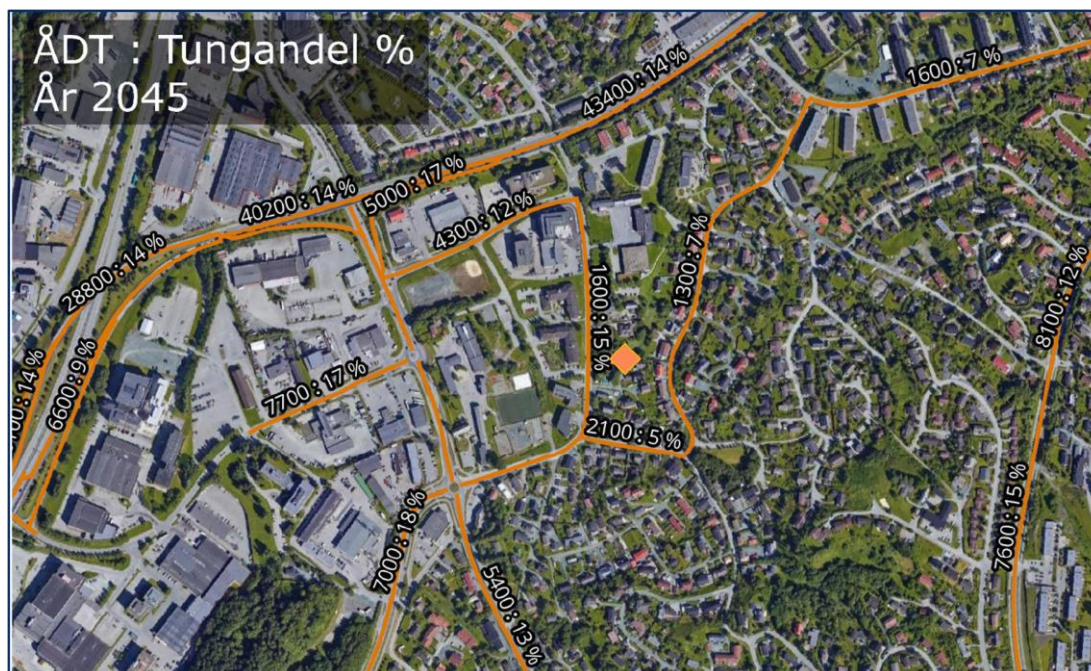
Tabell 4 Benyttet underlagsdokumentasjon

Dokument	Rev. dato	Mottatt dato
Digitalt kartgrunnlag, SOSI	-	16.01.2023
Thai Buddhist-tempel – Innmåling, DWG, Rambøll	-	01.02.2023
Thai-Buddhistisk Tempel Trondheim – Trafikkanalyse, PDF, Rambøll	01.02.2023	20.02.2023
R10-2 Situasjonsplan (posisjon bygning), PDF og DWG, Arkitektgruppen i prosjektet	28.02.23	09.03.2023
R30-21 Snitt TF, -22 Snitt TG, -23 Snitt TH og -24 Snitt TI, PDF, Arkitektgruppen i prosjektet	07.03.2023	09.03.2023
LS.01 Landskapsplan, PDF, Løvetanna Landskap AS	13.03.2023	13.03.2023

4.2 Trafikktall vei

I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. I henhold til retningslinje T-1442 er det vanlig at 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.

Det er benyttet beregnede trafikktall for 2045 i henhold til trafikkanalysen *Thai-Buddhistisk Tempel Trondheim – Trafikkanalyse*, datert 01.02.2023, gjengitt i figur 2.



Figur 2 Gjengivelse av figur 12 i trafikkanalyse som angir årsdøgntrafikk (ÅDT) for beregningsår 2045 med trafikkvekst ifølge nullvekstmål. Kilde: Rambøll.

Videre er det benyttet skiltede fartsgrenser hentet fra Statens vegvesens Nasjonal vegdatabank (NVDB) via nettsiden vegkart.no.

Tabell 5 angir hvordan trafikkmengdene er fordelt utover døgnet, og er basert på typisk tidsfordeling «Gruppe 2: By og bynære område» angitt i tidligere veileder M-128 | 2014, revidert august 2020. Gjeldende veileder til retningslinjen T-1442/2021, M-2061, henviser til M-128 for beregning og måling av støy fra ulike støykilder inntil den nye veilederen suppleres med oppdaterte versjoner av disse kildekapitlene.

Tabell 5 Tidsfordeling av trafikkmengder over døgnet for veiene i beregningsmodellen.

Vei	Dag kl. 07-19	Kveld kl. 19-23	Natt kl. 23-07
Gruppe 2: By og bynære områder	84 %	10 %	6 %

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

4.3 Beregningsmetode og programvare

Støyberegningene er utført ved hjelp av støyberegningsprogrammet CadnaA, hvor gjeldende versjon var 2023 ved utarbeidelsen av denne rapporten.

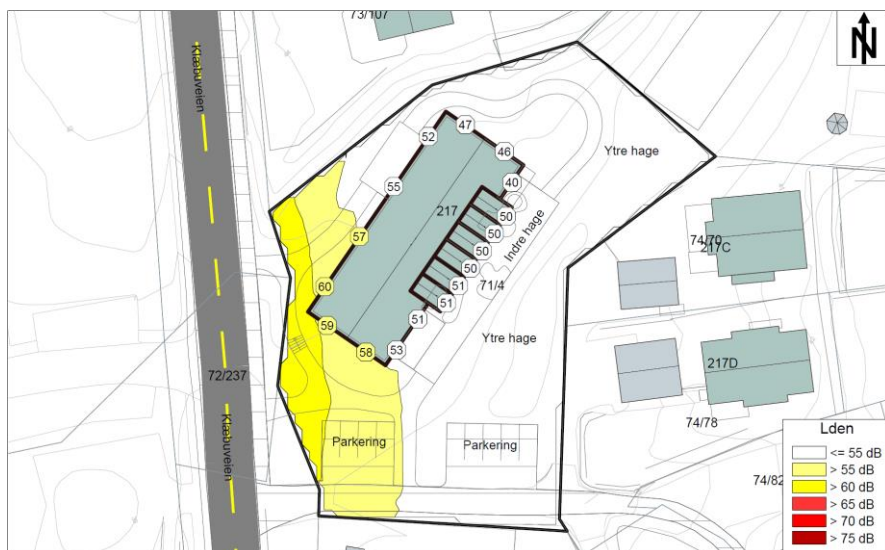
Støy fra vei er beregnet etter Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy (TemaNord 1996:525). Støyberegninger for vegtrafikk etter denne metoden har erfaringsmessig en usikkerhet opptil 2 dB ved korte avstander og/eller én støyskjerm i tilknytning til vegen. Ved økende avstand og kompleks geometri vil også usikkerheten øke.

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier og andre asfalterte områder der det er benyttet hard mark. Bygninger er gitt et refleksjonstap på 1 dB. Beregningene inkluderer refleksjoner av 2. orden.

5 Resultater

5.1 Ekvivalent støynivå på uteareal

Beregnet utendørs ekvivalent støynivå, L_{den} , på uteoppholdsareal og ved fasade for det nye thai-buddhistiske templet i Kløbeveien 217 i Trondheim er vist i vedlagt støytegninger X001 og i figur 3.



Figur 3 Utklipp fra støykart X001 som viser beregnet ekvivalent støynivå i 1,5 m høyde over terreng og høyeste nivå av alle etasjer ved fasade.

Støytegningen X001 og figur 3 viser at beregnet ekvivalent støynivå L_{den} på uteoppholdsareal og ved fasade nærmest Kløbeveien i vest ligger over grenseverdien for gul støysone i T-1442/2021, $L_{den} > 55$ dB.

Ved fasadene som vender mot sørøst og nordøst, samt på det meste av uteoppholdsarealet på eiendommen, beregnes det støynivå under anbefalt grenseverdi for støyfølsom bebyggelse $L_{den} \leq 55$ dB fra veitrafikk.

Det er beregnet at ekvivalent støynivå vil være dimensjonerende for støysituasjonen for det nye templet, da det er beregnet færre enn ti hendelser med maksimalt støynivå L_{5AF} utenfor vindu til rom for søvn.

5.2 Innendørs støynivå

Beregnete utendørs støynivå ved fasade omtalt 5.1 er såpass moderate at det forventes at relevante krav til innendørs støynivå i templet i henhold til gjeldende byggt teknisk forskrift (TEK17) tilfredsstilles ved bruk av vegg-/takkonstruksjoner, vinduer og ventilasjonsløsninger som oppfyller dagens krav til energi og lufttetthet.

Det bør likevel gjøres en kontroll med beregning av innendørs støynivåer opp imot byggt teknisk forskrift, og ønsker/forventninger til innendørs støynivå, i forbindelse med byggemelding når endelig utforming av bygget og dets konstruksjoner er avklart.

5.3 Støykonsekvens for eksisterende støyfølsom bebyggelse

I forbindelse med det nye thai-buddhistiske templet tilrettelegges det for 9 parkeringsplasser. Det opplyses om at disse i hovedsak vil benyttes av personell som kommer med mat og ellers bistår munkene i det daglige. Ved større seremonier legges det opp til at besøkende kommer til templet til fots eller kollektivt, noe som er gjenspeilet i de begrensede parkeringsmulighetene.

Det vurderes derfor ikke som at veitrafikk til templet vil øke støynivået merkbart for eksisterende støyfølsom bebyggelse i området.

6 Bygge- og anleggsstøy

For arbeider med å bearbeide eiendommen og bygging av det nye templet bør T-1442/2021 kapittel 6 om bygge- og anleggsstøy legges til grunn.

I retningslinjen fremheves særlig betydningen av dialog med naboer, og det gis føringer for hva som bør inngå i nabovarsel, samt tidspunkt for varslingen. Tidlig og nøyaktig varsling gir naboene en mer forutsigbar støysituasjon og reduserer risikoen for støyplager. Planer rundt dette bør innarbeides i entreprenørens kvalitets- og internkontrollsystem for anleggsperioden.

Tiltak for å redusere anleggsstøy kan være alternative arbeidsmetoder, bruk av støysvake maskiner, skjerming/innbygging og arbeidstidsbegrensninger eller bruk av faste pauser i løpet av dagen. Ved store overskridelser, eller om det er berørte naboer med særskilte behov, bør det også vurderes å tilby alternativt oppholdssted.

Innspill til innhold og tidspunkt for nabovarsling er vist i retningslinje T-1442. Erfaringsmessig er det svært viktig at varslede arbeidstider overholdes.

7 Oppsummering

7.1 Beskrivelse av støysituasjon

Beregningene viser at det i hovedsak beregnes ekvivalente støynivåer på det meste av uteoppholdsareal og ved fasade som tilfredsstiller anbefalt grenseverdi i T-1442/2021 for støyfølsomt bruksformål $L_{den} \leq 55$ dB. Unntaket er deler av uteareal og fasader mot Klæbuveien i vest hvor det beregnes ekvivalent støynivå tilsvarende nedre del av gul støysone fra veitrafikk $55 < L_{den} \leq 60$ dB.

Rom som kan regnes som støyfølsomme, som rom for munker, sovesal og gjesterom, er alle plassert mot fasadene med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.

Beregnet støynivå, L_{den} , er det A-veide ekvivalente støynivået for dag-kveld-natt, med 5 og 10 dB tillegg på henholdsvis kveld og natt. Tilleggene på kveld og natt gjør at beregnet støynivå er høyere i dB enn det gjennomsnittlige støynivået, $L_{pAeq24h}$, man ellers vil kunne registrere over et døgn. Parameteren beregnes også som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. Det vil si at det vil kunne være dager med både mer og mindre støy, samt at støyen vil kunne variere i perioder pr. døgn. Legges seremonier utendørs til dager og tidspunkt hvor det er mindre trafikk, for eksempel på helg eller ettermiddag/kveld, forventes det at opplevde støynivåer i de tidsrommene vil være lavere enn det beregningene i denne rapporten angir.

Det vurderes ikke som at biltrafikk til og fra det nye templet vil gi noen merkbar økning i støynivået for eksisterende støyfølsom bebyggelse i nærheten.

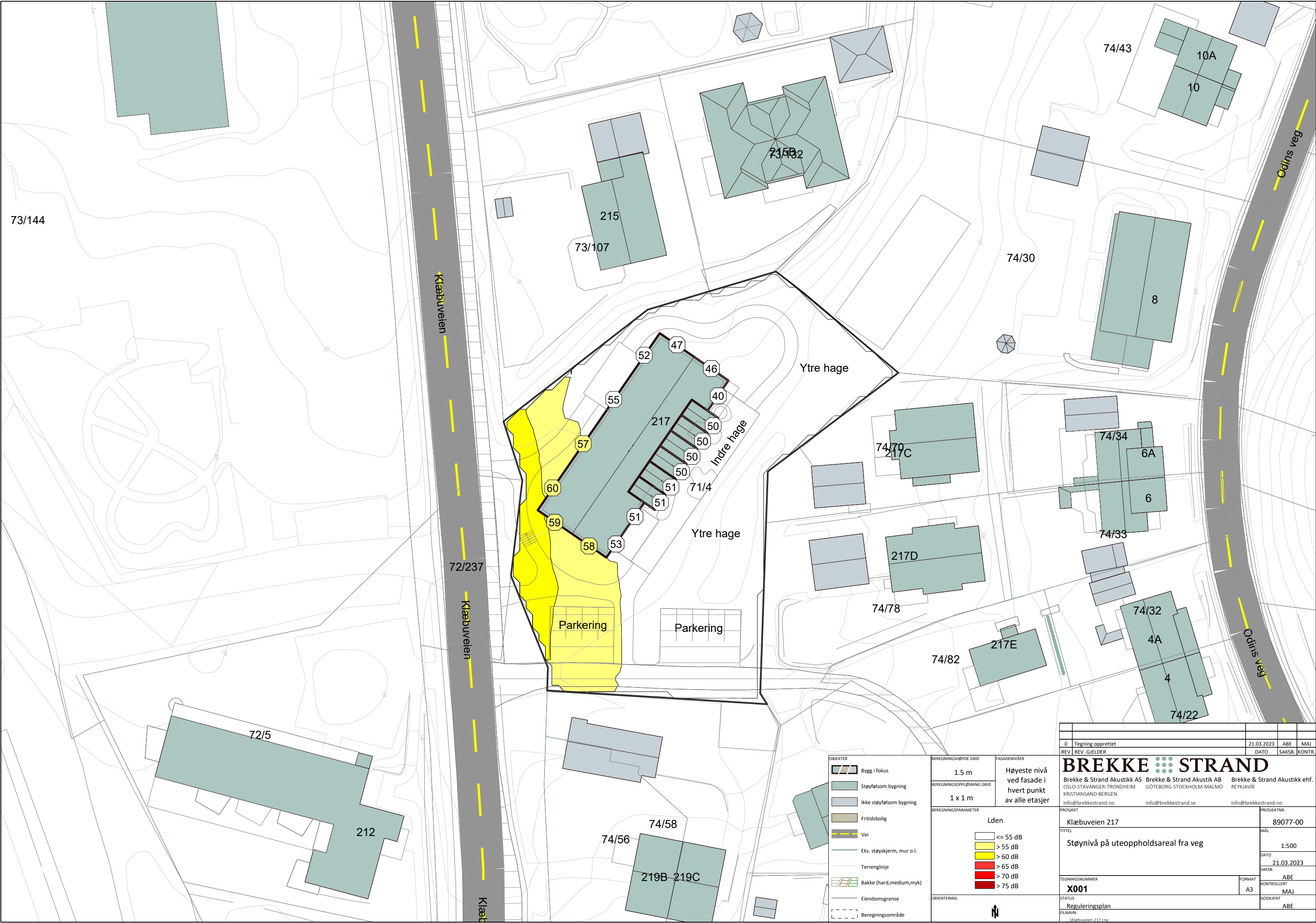
7.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Bebyggelsen med det nye thai-buddhistiske templet er planlagt på en slik måte at det vurderes å få tilfredsstillende støyforhold fra veitrafikk for tiltenkt bruk. For å konkretisere at det blir slik igjennom reguleringsplanen foreslås det følgende tekst i reguleringsbestemmelser som gjelder støy:

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

Det tillates at støynivå ved fasader og på uteoppholdsareal til det thai-buddhistiske templet overskrider anbefalte grenseverdier for veitrafikk i tabell 2 under forutsetning av følgende avbøtende tiltak:

- Rom som skal benyttes til søvn under lengre opphold skal ha støynivå utenfor åpningsbart fasadeelement, som vindu o.l., som tilfredsstiller grenseverdi i tabell 2 i T-1442/2021 for veitrafikk med $L_{den} \leq 55$ dB.
- Templet skal ha tilgang til utendørs oppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021 for veitrafikk med $L_{den} \leq 55$ dB.



0 Tegning opprettet		21.03.2023	ABE	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONT.
BREKKE & STRAND		Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustikk AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no		
PROSJEKT		PROSJEKTNR.		
KLæbuveien 217		89077-00		
TITTEL		MÅL		
Støynivå på uteoppholdsareal fra veg		1:500		
TEGNINGSNUMMER		DATO		
X001		21.03.2023		
STATUS		SAKS.		
Reguleringsplan		ABE		
FILNAVN		KONTROLLERT		
Klæbuveien 217.cnp		MAJ		
		GODKJENT		
		ABE		