

VOLL ARKITEKTER AS

GILDHEIMSVEGEN 12

STØYFAGLIG UTREDNING

ADRESSE COWI AS

Otto Niensens veg 12
Postboks 2564 Sentrum
7414 Trondheim

TLF +47 02694

WWW cowi.no

OPPDRAGSNR. A218627
DOKUMENTNR. 001
VERSJON 1.0
UTGIVELSESDATO 10.06.2021
UTARBEIDET Per Christian Olafsson
KONTROLLERT Leo Hauge
GODKJENT Leo Hauge

INNHOOLD

1	Sammendrag	3
2	INNLEDNING	4
3	FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER	5
3.1	Støynivå utendørs	5
3.2	Støynivå innendørs	6
3.3	Trondheim Kommune	6
4	BEREGNING AV STØY	7
4.1	Underlag og metode	7
4.2	Veitrafikk	7
4.3	Framtidig situasjon	8
5	RESULTATER OG VURDERINGER	10
5.1	Støy fra veitrafikk ved fasader	10
5.2	Støy fra veitrafikk på utearealer	11
6	Innendørs støynivå	11
7	STØRRELSER OG FORKORTELSER	11

1 Sammendrag

Planområdet til Gildheimsvegen 10 A/B og 12 er i dag godt skjermet for støy fra veitrafikk på bakkeplan.

De planlagte nye leilighetsbyggene vil ha et støynivå på inntil $L_{den} = 57$ dB på mest utsatte fasade. Det er da viktig at planløsningen legger til rette for at alle enheter skal ha tilgang til stille side. I tillegg må fasadeisolasjon gjøre at krav til innendørs støynivå ivaretas, som beskrevet i kapittel 6.

Hele utearealet på bakkeplan tilfredsstiller krav til støy fra veitrafikk uten ytterligere skjermingstiltak. Det samme gjelder eventuelle balkonger mot stille fasader. Dersom det planlegges balkonger og takterrasser i områder der støynivået på fasade er høyere enn $L_{den} 55$ dB, må man vurdere skjermingstiltak i form av tett rekkverk. Dette må vurderes nærmere når endelig planløsning foreligger.

Dersom planlagt utbygging på tilstøtende eiendommer blir realisert, vil trolig støynivå fra veitrafikk skjermes ytterligere for de planlagte byggene på Gildheimsvegen 10 A/B og 12.

2 INNLEDNING

COWI AS har på oppdrag fra Voll Arkitekter AS vurdert utendørs støyforhold fra veitrafikk for nytt boligprosjekt ved eiendommene Gildheimsvegen 10 A/B og 12, i Trondheim kommune. Støy fra andre kilder enn veitrafikk er ikke vurdert i denne rapporten.

Planområdet befinner seg sør for Innherredsveien, ved Leangen i Trondheim. Prosjektet vil omfatte rivning av tre eksisterende boliger og bygging av tre nye leilighetsbygg med uteoppholdsareal. Planområdet er vist i Figur 1.



Figur 1 Planområde for Gildheimsvegen 12, 10A og 110B. Figur mottatt fra Voll Arkitekter.

3 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER

3.1 Støynivå utendørs

Retningslinjene i T-1442/2016 «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» fra Klima- og miljødepartementet angir grenseverdier for utendørs støynivå. Retningslinjen skal legges til grunn av kommunene, regionale myndigheter og berørte statlige etater ved arealplanlegging etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og ved arealbruk i eksisterende støysoner.

Retningslinjen angir grenseverdier for to støysoner; rød og gul. Tabell 1 gjengir de nedre grenseverdiene for sonene.

RØD: Nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomt bruksformål, og etablering av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål skal unngås.

GUL: Vurderingssone, hvor bebyggelse med støyfølsomt bruksformål kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Tabell 1 Kriterier for soneinndeling. Se Kapittel 11 for definisjon av størrelser.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Vei	L_{den} 55 dB	L_{SAF} 70 dB	L_{den} 65 dB	L_{SAF} 85 dB

For gul og rød sone gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. For øvrige områder (hvit sone), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielle hensyn til støy, og det kreves normalt ingen særlige tiltak for å tilfredsstille lydkrav i teknisk forskrift.

- › Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte boenhet.
- › Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. Definisjon i kap. 6 i T-1442.
- › Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn ti hendelser pr. natt, og ikke enkelthendelser.
- › For innendørs støy fra utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygninger gjelder krav i teknisk forskrift/NS 8175 klasse C.

Anbefalte grenseverdier for støy ved etablering av ny støyende virksomhet eller ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål er samme som for gul sone i Tabell 1. Grenseverdien for ekvivalent støynivå gjelder for uteplass og utenfor åpningsbare vinduer og fasadelementer, mens grenseverdien for maksimalt støynivå gjelder utenfor soveromsvindu om natten ved mer enn ti tellende støyhendelser.

3.2 Støynivå innendørs

Utdrag av krav til innendørs lydtryknivå fra utendørs lydtkilder beskrevet som klasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 "Lydforhold i bygninger" er gjengitt i tabell 2.

Tabell 2 Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent lydtryknivå, $L_{p,A,24h}$ og maksimalt lydtryknivå $L_{p,AF,max}$ fra utendørs lydtkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C, dB
I oppholds- og soverom fra utendørs lydtkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydtkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) natt, kl. 23-07	45

Grenseverdien for A-veid maksimalt lydtryknivå, $L_{p,AF,max}$, gjelder steder med stor trafikk utendørs om natten, ti hendelser eller flere som overskrider grenseverdien, og ikke enkelthendelser.

3.3 Trondheim Kommune

Et utdrag fra Trondheim Kommunes retningslinjer og bestemmelser i Kommuneplanens Arealdel 2012-2024 som omhandler støy er gjengitt nedenfor:

§ 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 (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, 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 forfettingsområder 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.

4 BEREGNING AV STØY

4.1 Underlag og metode

Beregningene av støy fra veitrafikk er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode ved hjelp av støykartleggingsprogrammet CadnaA, versjon 2021.

Det er i modellen benyttet digitalt kartunderlag i 1 m koter mottatt fra Voll Arkitekter.

Beregningene av støynivå på uteoppholdsareal på bakkeplan er utført i 3x3 m rutenett på bakkeplan i 1,5 m høyde over terreng. Denne høyden er valgt for å være representativ for folk som befinner seg på uteplassen. Beregningshøyden er tråd med anbefalinger i M-128, veileder til T-1442.

Terreng er modellert som myk mark. Beregningene er utført med refleksjoner av andre orden.

4.2 Veitrafikk

Trafikktall er hentet fra "Sammenstilling av trafikkvurderinger Gildheimsvegen 10 A, 10B & 12", datert 21.04.2021, utarbeidet av Voll Arkitekter. Dokumentet er en sammenstilling av trafikkvurderinger som er utarbeidet for omkringliggende planområder. Det er oppgitt at framskrevet trafikktall gjelder for år 2040. Det er tatt utgangspunkt i dokumentets "worst case"-scenario for framtidig trafikk for å gi et konservativt bilde av støysituasjonen på eiendommen. Worst-case scenarioet tar utgangspunkt i at det forventes mer biltrafikk (2,95 bilturer per bolig per døgn).

I noen tilfeller, der data er tilgjengelig, er andel tunge/lange kjøretøy hentet fra Statens Vegvesens NVDB.

Veitrafikktall benyttet i beregningene er gjengitt i Tabell 3.

Tabell 3 Veitrafikktall benyttet i beregningene.

Vei	ÅDT	Andel tunge kjøretøy, %	Hastighet km/t
Innherredsveien	28600	8 %	80
Avkjøring Innherredsvegen mot travbanevegen	3800	10 %	50
Travbanevegen, sør for rundkjøring	5400	5 %	50
Travbanevegen, øst for rundkjøring	2500	5 %	30
Travbanevegen, øst for rundkjøring (nærmest gildheimsvegen)	1200	5 %	30
Gildheimsvegen, nord	400	5 %	30
Gildheimsvegen, sør (nærmest planområdet)	200	5 %	30

Det er alltid knyttet en viss usikkerhet til trafikkdataene. Imidlertid skal det relativt store feil i trafikkmengdene til for å gi utslag på beregnede støyverdier. For eksempel gir en fordobling/halvering en endring på +/- 3 dB av ekvivalent støynivå.

For beregning av dag-, kveld- og nattnivå, L_{den} , er det nødvendig med tidsfordeling av trafikken. Det er for de aktuelle veiene benyttet typisk tidsfordeling for byveier som angitt i M-128, veileder til T-1442/2016.

Støybidraget fra de øvrige veiene regnes som neglisjerbart.

Det er tatt hensyn til veienes helningsgradient i støyberegningene.

4.3 Framtidig situasjon

Det foreligger planer om omfattende boligutbygging på eiendommene rundt det aktuelle planområdet. Dette gjelder både eiendommen til Leangen travbane, og eiendommene mot Innherredsveien.

Da utbyggingen for disse områdene er en del år frem i tid er det vanskelig å forutsi nøyaktig hvordan den framtidige bebyggelsen blir, eksempelvis; antall bygg, geometri (høyde, bredde), samt plassering av byggene. .

Det vurderes at framtidig utbygging for omkringliggende eiendommer vil gi noe skjerming av veitrafikkstøy fra Innherredsveien. Det er imidlertid vanskelig å konkretisere hvor effektiv støyskjerming en får fra utbyggingen til de andre eiendommene da det er, som nevnt ovenfor, en del variabler.

Beregningene i denne rapporten tar derfor utgangspunkt i en situasjon uten skjerming fra framtidig bebyggelse, men inkluderer økningen i trafikk på omkringliggende veier for utbyggingsplanene i området (i tråd med trafikkvurderinger for omkringliggende byggeprosjekter). Disse vurderingene er gjort for å påse at beregningene blir konservative, og at beregningene ikke skal være avhengig av utbygging på øvrig eiendom.

5 RESULTATER OG VURDERINGER

Det er foretatt beregninger av støy fra veitrafikk på fasader og uteoppholdsareal med utgangspunkt i trafikk tall gitt i Tabell 3. Beregninger av fasadenivå er utført for hver etasje, hvor høyeste støynivå over etasjene er vist på støysonekart i vedlegg X001.

5.1 Støy fra veitrafikk ved fasader

Dersom omkringliggende bebyggelse er lik som i dag, vil de prosjekterte boligbyggene ha støynivå på fasader opp til $L_{den} \leq 57$ dB.

Beregnet støynivå, L_{den} , ved fasader er gjengitt i Figur 2.



Figur 2 Beregnet støynivå, L_{den} , fra veitrafikk på fasader. Utklippet er hentet fra beregningsmodell

Beregningene viser at støynivå ved de mest utsatte fasadene er i størrelsesorden inntil $L_{den} = 56-57$ dB, hvor fasader i de øverste plan vil ha de høyeste støynivåene. Fasader i nedre del av byggene, og fasader som vender bort fra Innherredsveien/Travbanevegen, vil ha et støynivå som er lavere enn $L_{den} = 55$ dB. Samtlige boenheter kan derfor få tilgang på stille side, dersom boenhetene planlegges slik. For å ivareta bestemmelsene i kommuneplanen må minst halvparten og minimum ett soverom ha vindu mot stille side.

Beregninger viser at det vil være færre enn ti tellende støyhendelser på nattetid for samtlige bygg og fasader. Krav til maksimalt støynivå vil ikke være dimensjonerende.

5.2 Støy fra veitrafikk på utearealer

Beregninger viser at hele planområdet på bakkeplan vil ha tilfredsstillende støynivå, $L_{den} \leq 55$ dB.

Utearealer på balkonger og eventuelle takterrasser i de øverste plan bør planlegges slik at også disse tilfredsstiller krav til støynivå på uteplass. Med forbehold om de endelige planløsningene, tyder beregnede støynivåer på at krav til støy på uteareal kan tilfredsstilles på alle terrasser og balkonger gjennom å benytte tett rekkverk på de mest utsatte uteplassene. Endelig høyde for rekkverk må avklares senere når plantegning foreligger.

6 Innendørs støynivå

Endelige plantegninger av boligbyggene er ikke kjent. Det er derfor ikke utført beregninger av innendørs støynivå i oppholdsrom.

Støynivået på fasader er imidlertid av en slik størrelsesorden at innendørs støynivå kan ivaretas dersom byggene bygges etter dagens standard for energibevaring i fasadekonstruksjoner. Det vil si yttervegger som holder en lydisoleringsevne i størrelsesorden $R'_w + C_{tr} = 40$ dB, og standard vinduer som holder $R'_w + C_{tr} = 29$ dB.

Det påpekes imidlertid at fasadene med de høyeste støynivåene (fasader med støynivå over L_{den} 55 dB) kan ha behov for forbedret lydisolasjon til vinduene, dersom det planlegges små rom med store vindu i disse fasadene. Dette kan undersøkes nærmere når endelig planløsning foreligger.

7 STØRRELSER OG FORKORTELSER

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_{5AF} : A-veid nivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms som overskrides av 5 % hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode. I dette tilfelle natt. Gjelder kun ved ti eller flere hendelser.

$L_{p,A,24h}$: A-veid ekvivalent lydnivå tidsmidlet over 24 timer (h, hour) for boliger.

$L_{p,AF,max}$: A-veid maksimalt lydtryknivå målt med tidskonstanten «Fast», 125 ms samplingstid.

ÅDT: Årsdøgntrafikk – gjennomsnittlig antall kjøretøy per døgn, regnet over ett år.



Støysoner		Objekter	
Beregningshøyde 1,5m	Støyfølsomt bygg	Ikke støyfølsomt bygg	
Gridoppløsning 3m * 3m	> 55 dB	Vei	
Beregningsparameter Lden	> 60 dB	Mønelinje	
> 65 dB	> 70 dB	Høydekurve	
> 75 dB	> 80 dB		
> 80 dB			

Rev.	Dato	Revideringen gjelder			
Voll Arkitekter		Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
Gildheimsveien 12		PCOL		LEHU	
Støysonekart Gildheimsveien 10 A/B og 12		Oppdragsansvarlig	Fag	Støy	
		PCOL			
		Dato	Målestokk		
		10.06.21	1:600		
		Beregningsparameter og -år			
		Lden i 2040*			
		Oppdragsnr.	Planfase		
		A218627			
		Tegningsnr.	X001		
		Rev.			