

ARCON PROSJEKTER AS

SVERRESGATE 33

STØYFAGLIG UTREDNING

ADRESSE COWI AS

Otto Nielsens veg 12
Postboks 2564 Sentrum
7414 Trondheim

TLF +47 02694

WWW cowi.no

OPPDAGSNR.	A201208
DOKUMENTNR.	001
VERSJON	2.0
UTGIVELSESDATO	08.10.2021
UTARBEIDET	Per Christian Olafsson
KONTROLLERT	Marius Stav
GODKJENT	Per Christian Olafsson

INNHOOLD

1	INNLEDNING	3
2	FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER	4
2.1	Reguleringsbestemmelser	4
2.2	Støynivå utendørs	4
2.3	Støynivå innendørs	5
3	BEREGNING AV STØY	6
3.1	Underlag og metode	6
3.2	Veitrafikk	6
4	RESULTATER OG VURDERINGER	7
4.1	Støy fra veitrafikk ved fasader	7
4.2	Støy fra veitrafikk på utearealer	8
4.3	Tiltak	9
5	INNENDØRS STØYNIVÅ	9
6	KONKLUSJON	11
7	STØRRELSER OG FORKORTELSER	11

1 INNLEDNING

COWI AS har på oppdrag fra Arcon Prosjekt AS vurdert støyforhold fra veitrafikk for prosjektet Sverresgate 33 i Namsos kommune. Denne rapporten bygger på tidligere utført støyutredning for området, men er oppdatert for å innarbeide nye trafikk tall og endringer i bygningskroppen.

Planområdet befinner seg sør for Sverresgate, i Namsos sentrum. Prosjektet omfatter ett bygg på totalt 8 plan som inneholder parkeringskjeller, boliger og næringsareal. Situasjonsplan for området er vist i Figur 1.



Figur 1 Situasjonsplan for Sverresgate 33, utarbeidet av Arcon Prosjekt AS, datert 13.09.2021.

2 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER

2.1 Reguleringsbestemmelser

I Namsos kommune sin kommuneplans arealdel fra 2010 er det spesifisert føringer til behandling av støy for nyoppførte boliger. Dette er gjengitt nedenfor

§ 2.2.5 Leke og oppholdsareal

Alle nye boliger skal ha tilgang til utearealer egnet for lek og opphold, enten på egen tomt eller som fellesareal for flere boliger. Leke- og uteoppholdsplass skal ha en skjermet plassering, skal ikke være skyggelagt store deler av dagen, og ikke plasseres i nærheten av høgspenning. Areal brattere enn 1:3 regnes ikke med, unntatt for akebakker. Arealer og anlegg som brukes av barn og unge skal være sikret mot forurensning, støy, trafikkfare og annen helsefare.

Leke- og oppholdsarealet bør kunne brukes av alle aldersgrupper, plasseres sentralt i boligområdet, og gi mulighet for samhandling mellom barn, unge og voksne. For arealkrav m.m. vises det til kommunens vedtekter.

§ 2.2.11 Støy

2.2.11 Støy Det vises til "Retningslinjer for støy i arealplanlegginga" (TA-1442) og "Veileder til Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegginga (støyretningslinjen)" (TA-211/2005).

2.2 Støynivå utendørs

Retningslinjene i T-1442 «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 7 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 tilfredsstilt 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.

2.3 Støynivå innendørs

Utdrag av krav til innendørs lydtryknivå fra utendørs lydkilder 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, $L_{p,A,24\text{ h}}$ og maksimalt lydtryknivå $L_{p,AF,max}$ fra utendørs lydkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C, dB
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24\text{ h}}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) natt, kl. 23-07	45
I kontor og møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A\tau}$ (dB)	35

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 BEREGNING AV STØY

3.1 Underlag og metode

Beregningene av støy fra vegtrafikk 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 Arcon prosjekter 09.03.2020, og situasjonsplan datert 25.02.2020.

Beregninger av støynivå på bakkeplan er utført i 5x5 m rutenett i 1,5 m høyde over terreng, mens støynivå på uteoppholdsareal ved balkonger er utført i 0,5x0,5 m rutenett i 1,5 m høyde over gulvet/bakken til de aktuelle boenhetene.

Beregningene er utført med refleksjoner av andre orden. Terrenget er modulert som hard mark, det vil si reflekterende med absorpsjonsfaktor 0.

3.2 Veitrafikk

Trafikktall for relevante veger er hentet fra Statens vegvesen nasjonale vegdatabase (NVDB). Videre er trafikktallene framskrevet til år 2035 år, i tråd med T-1442.

Veitrafikktall benyttet i beregningene er gjengitt i Tabell 3.

Tabell 3 Veitrafikktall benyttet i beregningene.

Vei	ÅDT2035	Andel tunge kjøretøy, %	Hastighet km/t
Sverresgate	9500	5 %	40
Lensmanns Havigs gate	1200	12 %	50

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 RESULTATER OG VURDERINGER

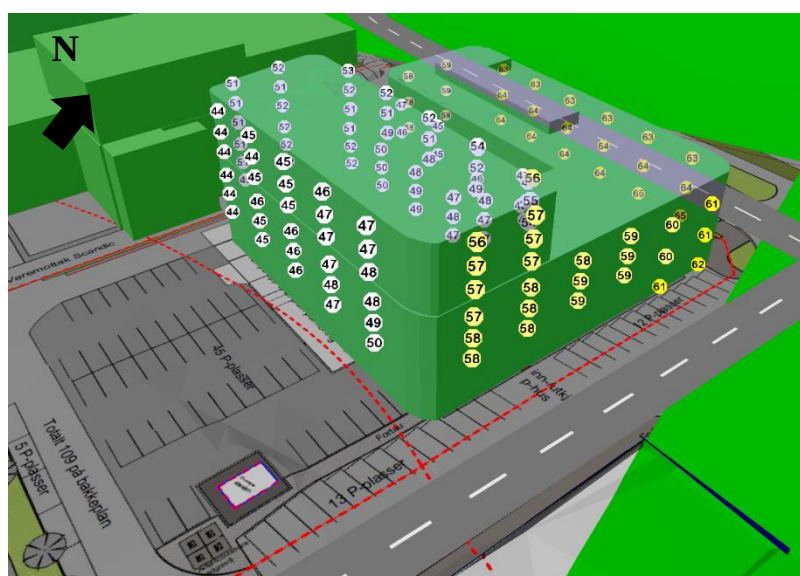
Det er beregnet støy fra veitrafikk på fasader og uteoppholdsareal med utgangspunkt i trafikktall gitt i Tabell 3. Resultatene presenteres i form av støysonekart og beregningspunkter ved fasader, se Vedlegg X001 i Bilag A.

4.1 Støy fra veitrafikk ved fasader

Beregnet A-veid innfallende ekvivalent støynivå, L_{den} , ved fasader for Sverresgate 33 er gjengitt i Figur 2 og Figur 3. Merk at etasjehøyden i boligdelen i sør er mindre enn etasjehøyden for næringsarealene.



Figur 2 Beregnet støynivå, L_{den} , fra veitrafikk på fasader. Sett fra nordøst



Figur 3 Beregnet støynivå, L_{den} , fra veitrafikk på fasader. Sett fra sørøst.

Beregningene viser at støynivå ved fasader til den planlagte bebyggelsen på Sverresgate 33 vil være i størrelsesorden $L_{den} < 55$ dB, og opp til $L_{den} = 64$ dB på de mest utsatte fasadene. Fasadenivåene som har de høyeste støynivåene er avsatt til næringsareal, noe som er svært fornuftig med tanke på støynivåer for boliger.

Arealene som er avsatt til boformål har fasadenivå i størrelsesorden $L_{den} < 55$ dB, og opp til $L_{den} = 59$ dB. Basert på de foreliggende plantegningene viser Figur 2 og 3 at de fleste boenhetene vil ha et støynivå som er lavere enn $L_{den} \geq 55$ dB på alle fasader, og samtlige boenheter vil ha tilgang til stille side for minimum ett oppholdsrom. Det gjør at krav til støynivå på fasader er tilfredsstilt for alle boenheter.

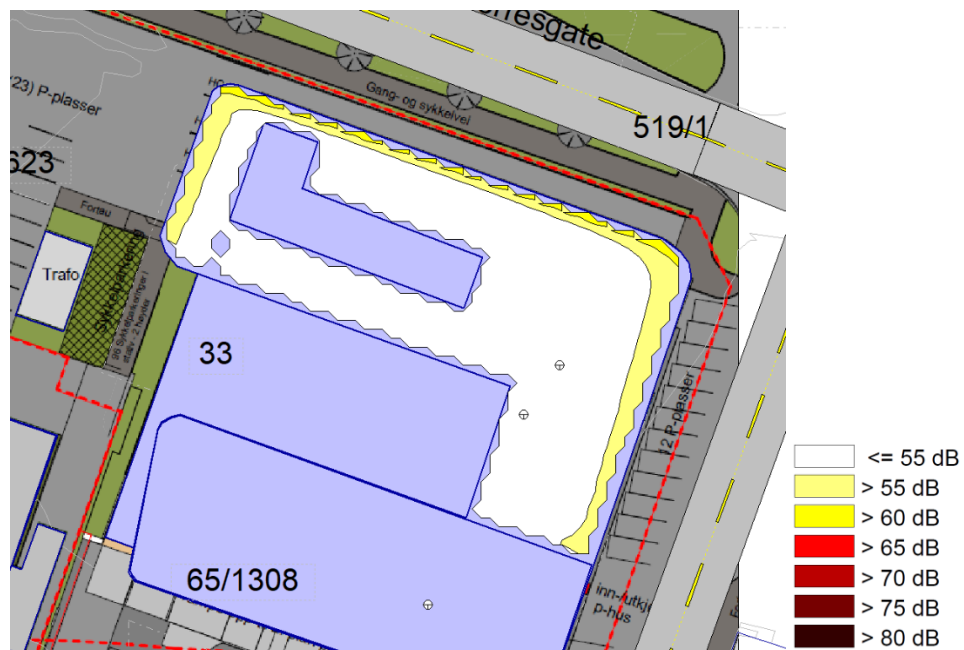
4.2 Støy fra veitrafikk på utearealer

Planområdet har flere potensielle uteområder som kan fungere som felles uteareal for boenhetene. De fleste av disse utearealene vil være godt skjermet av bygningskroppen, som gjør at krav til støy er tilfredsstilt uten ytterligere tiltak.

Felles uteareal

For uteområdet over næringsarealet i 1. etasje vil hele utearealet tilfredsstille krav til støy fra veitrafikk, $L_{den} < 55$ dB.

For takterrassen over 3. etasje i næringsarealet ("bakkeplan" til 5. etasje for boliger) vil store deler av arealet tilfredsstille krav til støy, foruten et område nærmest kantene som overstiger grenseverdien med 1 – 3 dB, se Figur 4. Dersom det er behov for at dette uteareal også skal bli med i arealregnskapet kan man benytte et tett rekkverk langs takkantene for å sikre at støynivået kommer under grenseverdien.



Figur 4 Støynivå på takterasse over næringsareal. (5. etg. bolig).

Lekearealet helt sør på eiendommen mot vannkanten vil tilfredsstillende krav til støy på uteareal fra veitrafikk. Se støysonekart X001.

Private uteareal

Alle boenheter har private uteplasser. Private uteplasser mot sør (bort fra Sverresgate), vil ha støynivå som tilfredsstiller kravet til støy på uteareal, $L_{den} < 55$ dB.

Noen private uteareal vil imidlertid ha et støynivå som er høyere enn grenseverdien angitt i T-1442. Disse vil ha behov for ytterligere tiltak for å kunne tilfredsstillende krav til støy på utearealer.

4.3 Tiltak

De boenhetene som vender mot Lensmanns Havigs gate vil få fasader i gul støysone, se Figur 2 og 3. Noen av disse boenhetene vil også få de private uteområdene i gulstøysone.

Det foreslås følgende tiltak:

- Utføre tette balkongrekkverk for de private uteplassene i en høyde på minimum 1,4 meter relativ til balkonggulvet. Det er viktig at rekkverket er helt tett, og monteres tett mot tilstøtende konstruksjoner (gulv og vegg). Det vil gi tilfredsstillende støynivå på de respektive uteplassene, og redusere støynivået på fasaden bak skjermen med cirka 3-6dB.
- For at skjermingen på balkongen skal gi ønsket effekt må undersiden av overliggende dekke utføres lydabsorberende. Dette kan løses ved å bruke utendørs treulittplater / spilepanel med bakenforliggende mineralull.
- Soverommene bør plasseres mot fasader som har støynivå mindre enn $L_{den} < 55$ dB. Om mulig anbefales det at soverommene plasseres mot svalgangen. Dersom tiltaket med tette rekkverk utføres kan soverommene vende mot balkongen, da støynivået blir under $L_{den} < 55$ dB etter skjermingstiltaket.

5 INNENDØRS STØYNIVÅ

Krav til innendørs støynivå vil være ivarettatt for de fleste leilighetene med standard fasade og vindus konstruksjoner. For de mest støyutsatte boenhetene kan det imidlertid være et behov for å stille et visst krav til lydisolasjon i vinduene. Disse kravene er avhengig av planløsningen, og størrelsesforholdet mellom vegg og vindu. For fasader som vender direkte mot parkeringsplassen til Rockheim, nedkjøring til p-kjeller, svalgang, felles gangsoner i tilknytning fellesarealet bør det vurderes å utføre vinduer med forbedret lydisolasjon som et tiltak for å skjerme disse oppholdsrommene for lydsmitte.

Krav til innendørs støynivå omfatter også kontorer og møterom, som vanligvis er relevant i næringsarealer. Det medfører at det også kan være nødvendig å vurdere krav til vinduer i næringsarealene.

Krav til lydisolasjon for vinduer må avklares når mer detaljerte tegninger foreligger.

6 KONKLUSJON

Sverresgate 33 er fornuftig utformet med tanke på støy. De mest støyutsatte fasadene er i stor grad planlagt til mindre støysensitivt bruksformål (næringsareal), mens boenhetene i stor grad er skjermet for veitrafikkstøy.

Boenhetene som vender mot Lennsmann Havigs gate vil få et støynivå ved fasade som ligger i gul støysone. For disse boenhetene vil det være aktuelt med skjermingstiltak for å oppnå privat uteareal med tilfredsstillende støynivå og luftemulighet mot fasade med $L_{den} \leq 55$ dB. Aktuelt skjermingstiltak kan være et tett rekkverk i 1,4 m høyde i kombinasjon med en lydabsorberende himling. Dette vil sikre at utendørs støynivå tilfredsstilles, $L_{den} < 55$ dB, samtidig som det gir lavere støynivåer på fasadene bak skjermen. Det anbefales at soverom plasseres mot stille side – enten bak den skjermede balkongen eller mot svalgang.

Hele det felles utearealet i bakgården og store deler av takterrassen over næringsareal ("bakkeplan" for 5. etg for boliger) vil ha tilfredsstillende støynivå, $L_{den} < 55$ dB. Dersom det er behov for mer uteplass med lavere støynivå kan ett tett rekkverk på takterrassen mot Sverresgate etableres for å øke uteareal med tilfredsstillende støyforhold.

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.

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

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

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

