

TREBETONG AS

LØVSET, RØNNINGEN PANORAMA, MELHUS KOMMUNE

STØYUTREDNING

ADRESSE COWI AS
Otto Nielsens veg 12
Postboks 2564 Sentrum
7414 Trondheim
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHOOLD

SAMMENDRAG	2
1 INNLEDNING	2
2 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER	4
2.1 Støynivå utendørs	4
2.2 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 på utearealer fra veitrafikk	7
4.2 Støy ved fasader	8
4.3 Støynivå innendørs	9
5 STØRRELSER OG FORKORTELSER	9

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.				
A099952	001				
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1	10.10.2017	Støyutredning	LEHU	KJBI	LEHU

SAMMENDRAG

Det er utført beregninger av veitrafikkstøy i forbindelse med oppføring av nytt leilighetsbygg ved Løvsetvegen, Rønningen Panorama (gnr/bnr 98/1), i Melhus kommune.

Området er generelt lite støyutsatt men på grunn av kort avstand til Løvsetvegen vil det være mindre overskridelser av grenseverdiene. Beregninger viser at støynivå ved fasadene varierer fra $L_{den} < 40$ dB til 56 dB hvor høyest støynivå er mot Løvsetvegen. Tilnærmet alle boenhetene vil få tilgang til stille side og privat uteoppholdsareal i hvit støysone. Det vil være to boenheter i 2. og 3. etg i sør som overskrider grenseverdien til gul støysone med mellom 0 – 0,5 dB.

For felles uteområde mot Løvsetvegen viser beregningene at et relativt lite areal vil ha en overskridelse på 1 - 2 dB fra gul støysone, $L_{den} > 55$ dB, for situasjon uten tiltak. Det anbefales at det gjøres tiltak i form av en liten skjerm rundt uteområdet på 1,2 meter for å få tilfredsstillende forhold for hele uteområde.

Ekvivalent støynivå utenfor fasadene er ikke av en størrelsesorden at det vil være nødvendig med vinduer med forbedret lydisolasjon for å oppnå tilfredsstillende lydnivå innendørs.

1 INNLEDNING

COWI AS har på oppdrag fra Trebetong AS utført beregninger av veitrafikkstøy på uteareal og ved fasade ved Rønningen Panorama (gnr/bnr 98/1) i Melhus kommune. Prosjektet består av et leilighetsbygg på 6 etasjer, og innehar 26 boenheter. Planområdet befinner seg nord-øst for Melhus sentrum, og øst for Løvsetvegen, se Figur 1. En 3D figur av planlagt nybygg og uteområde er vist i Figur 2.



Figur 1 Kart hentet fra kart.finn.no 06.10.2017. Planområdet er vist med rød runding.



Figur 2 3D-figur av Rønningen Panorama. Utomhusområder vises nedenfor i grønt. Tegning utarbeidet av Trebetong AS, mottatt 27.09.2017.

2 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER

2.1 Støynivå utendørs

Retningslinjene i T-1442/2016 "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" fra Klima- og miljødepartementet angir anbefalte grenseverdier for utendørs støynivå. Retningslinjen skal legges til grunn av kommuner, regionale myndigheter og berørte statlige etater ved arealplanlegging etter plan- og bygningslover. 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 støyfølsom bruksformål, og etablering av ny bebyggelse med støyfølsom bruksformål skal unngås.

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

Tabell 1 Kriterier for soneinndeling. Se kapittel 6 for definisjon av L_{den} og L_{SAF} .

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, hvor veiledningen til TEK (VTEK) henviser til NS 8175 lydklasse C for preaksepterte minimumsytelser.

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 støyhendelser som overskrider grenseverdien.

2.2 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, $L_{p,A,24 h}$ og maksimalt lydtryknivå $L_{p,AF,max}$ fra utendørs lydtkilder.

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

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 veitrafikk er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode ved hjelp av støykartleggingsprogrammet CadnaA, versjon 2017. Det er i modellen brukt digitalt kartunderlag i 1 m koter datert 28.09.2017. Plan- og situasjonstegninger mottatt 27.09.2017 fra Trebetong AS er lagt til grunn for modellen og vurderingene.

Beregningene av støynivå på uteoppholdsareal er utført i 2 x 2 m rutenett i 1,5 m høyde over terreng. Beregningshøyden på 1,5 meter er valgt da dette vil synliggjøre støynivå på uteoppholdsarealer på bakkeplan. Bakkeabsorpsjonen er i beregningene satt til myk mark/ absorberende. Beregningene er utført med refleksjoner av andre orden.

3.2 Veitrafikk

Trafikktall for Løvsetvegen (sør for Rønningstrøa) er hentet i fra Statens vegvesens Nasjonale vegdatabank (NVDB). Oppgitt trafikkmengde i NVDB for trafikken nord for Rønningstrøa ble oppfattet som noe urealistisk da trafikkmengden før og etter Rønningstrøa hadde veldig stor differanse. Etter samtale med Statens vegvesen, v/ Tore Moan 05.10.2017, ble det konkludert at trafikkmengden nord for Rønningstrøa bør beregnes etter ca. antall boenheter mellom "Rønningstrøa" og "Kvamsbekken" (inkludert det nye boligprosjektet) etter Statens Vegesens håndbok SVV V713. Trafikktall for Løvsetvegen nord for Rønningstrøa er derfor beregnet etter SVV V713 der ÅDT = 3,5 pr boenhet.

Hastighet og tungtrafikkandelen for aktuelle veiene er tatt utgangspunkt informasjon gitt i NVDB. Trafikktallene benyttet i beregningene er gitt i Tabell 3.

Tabell 3 Trafikktall benyttet i beregningene.

Vei	ÅDT ₂₀₂₇	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
Løvsetvegen, Fv 742 (sør for Rønningstrøa)	2700	8 %	50 km/t
Løvsetvegen, Fv 742 (nord for Rønningstrøa)	600	5 %	50 km/t

Det er alltid knyttet en viss usikkerhet til trafikkdataene. Imidlertid skal det relativt store feil i trafikkmengdene for at det slår ut på de beregnede støyverdiene. For eksempel gir en fordobling/halvering en endring på +/- 3 dB på ekvivalent støynivå.

For beregning av dag-, kveld- og nattnivå, L_{den} , er det nødvendig med tidsfordeling av trafikken. Det er benyttet tidsfordeling som for byvei for aktuell vei, iht. M-128 2014 veilederen til T-1442, da trafikken er typisk trafikk til og fra

bostedene og ikke gjennomgangstrafikk. Det er tatt hensyn til veienes helningsgradient i støyberegningene.

4 RESULTATER OG VURDERINGER

Det er foretatt beregninger med støy fra veitrafikk på fasader og uteoppholdsareal med utgangspunkt i trafikk tall gitt i Tabell 3. Beregninger på fasade er utført for hver etasje, der høyeste nivå er vist på støysonekart i vedlegg X001.

4.1 Støy på utearealer fra veitrafikk

Støysonekart for beregnet støynivå, L_{den} , fra veitrafikk på uteareal er presentert i vedlegg X001, med og uten tiltak.

Uteoppholdsareal i dette prosjektet er tenkt plassert mot Løvsetvegen (fremtiden av bygget), og ved balkonger/ terrasser, se Figur 2. Det er også foreslått å planere ut et uteområde på sørsiden (mot avkjørselen til Rønningstrøa) som kan benyttes som uteareal, men det er foreløpig ikke avklart.

Beregninger viser at uteoppholdsarealet generelt er lite støyutsatt, uten støyskjermende tiltak, men noen områder vil overstige grenseverdien til gul støysone, $L_{den} > 55$ dB. Overskridelsen på disse arealene er mellom 1 og 2 dB.

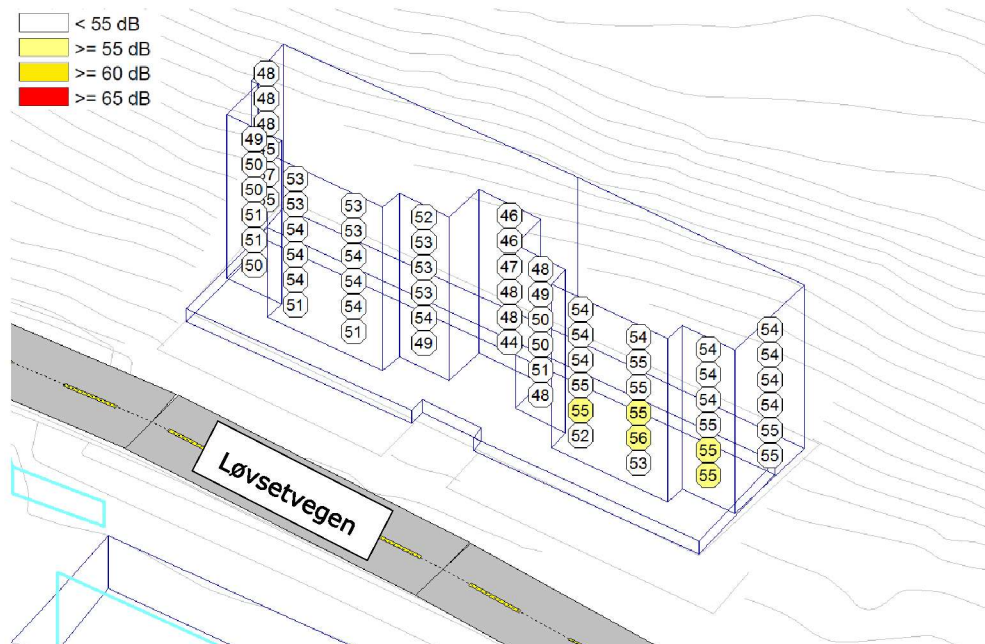
Tiltak: For å komme innenfor grenseverdien til støy fra veitrafikk anbefales det å oppføre en støyskjerm på cirka 1,2 meter høyde over bakkeplan (kotehøyde 162,2 meter) rundt hver av de to uteområdene på fremsiden.

Hvis det blir opparbeidet et uteområde i sør mot Rønningstrøa, bør den sørlige støyskjermen fortsettes rundt dette området. Plassering av støyskjerming for området i sør kan avklares når tilhørende planer er klart.

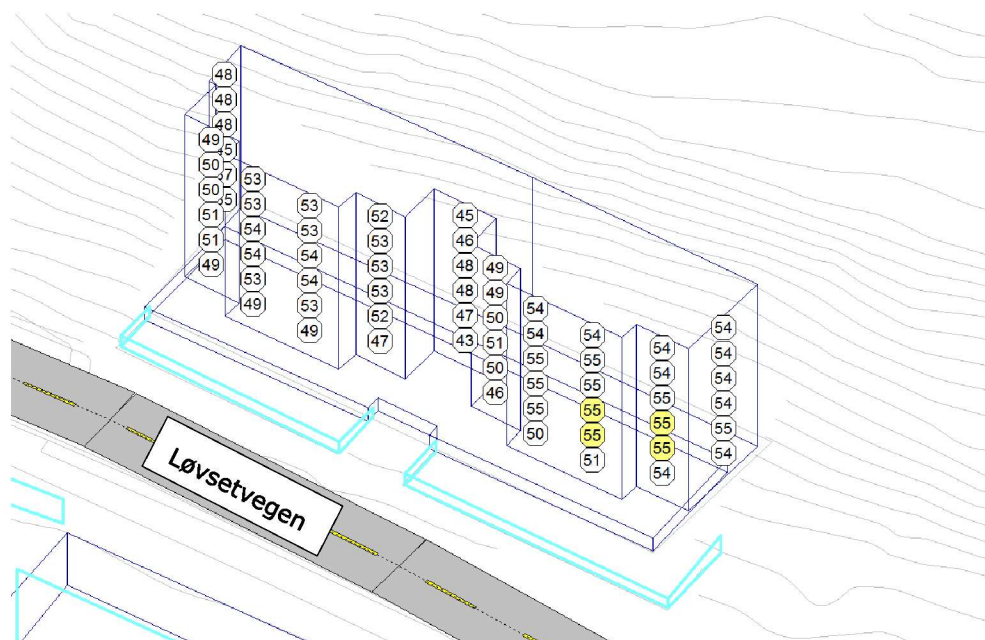
Skjermene må ha flatevekt 12 -15 kg/m², og utføres sammenhengende og tett mot underlaget. For å ikke hindre lys/utsikt kan skjermen være av glass/pleksiglass med forbehold at flatevekten overholdes.

4.2 Støy ved fasader

Beregninger viser at ekvivalent støynivå ved fasader vil variere fra $L_{den} < 55$ dB, til 56 dB hvor fasader mot Løvsetvegen er mest utsatt, se støysonekart i vedlegg, og Figur 3 og Figur 4.



Figur 3 Beregnet lydtrykknivå L_{den} på fasader fra veitrafikk for Rønningen Panorama uten tiltak.



Figur 4 Beregnet lydtrykknivå L_{den} på fasader fra veitrafikk for Rønningen Panorama med skjermingstiltak på bakkeplan.

Som vist i Figur 3 og Figur 4 vil tilnærmet alle boenhetene få tilgang til stille side, utenom noen få fasadepunkter som akkurat overstige gul støysone, $L_{den} > 55$ dB. Beregningspunktene som overstiger gul sone etter tiltak er ikke høyere enn L_{den} 55,2 dB og L_{den} 55,0 dB (0 – 0,2 dB over). Overskridelsene ansees som svært marginale, og vurderes som akseptabelt.

Beregninger viser at maksimalt støynivå, L_{5AF} , ikke vil være mer enn 15 dB høyere enn ekvivalent støynivå, L_{den} . L_{den} vil derfor være dimensjonerende parameter.

4.3 Støynivå innendørs

Ekvivalent støynivå utenfor fasadene er av en størrelsesorden at det vil ikke være nødvendig med vinduer med forbedret lydisolasjon for å oppnå tilfredsstillende lydnivå innendørs. Det kan benyttes vanlig isolerglass og standard fasadekonstruksjoner. Det forutsettes at det ikke vil være ventiler eller andre gjennomføringer i fasade.

5 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 lydtryknivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms.

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