
RAPPORT

Støyfaglig utredning Svenskveien 195

OPPDRAGSGIVER

Sima rådgivning

EMNE

Støyfaglig utredning vegtrafikkstøy

DATO / REVISJON: 18. september 2020 / 00

DOKUMENTKODE: 110221461-01-RIA-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAAG	Støyfaglig utredning Svenskeien 195	DOKUMENTKODE	10221461-01-RIA-RAP-001
EMNE	Vegtrafikkstøy	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Sima rådgivning	OPPDRAAGSLEDER	Svein Åsmund Slungård
KONTAKTPERSON	Hugo Lenningsvik	UTARBEIDET AV	Svein Åsmund Slungård
KOORDINATER		ANSVARLIG ENHET	10233042 Akustikk Vest
GNR./BNR./SNR.	22/257		

SAMMENDRAG

Det er gjort beregninger for vegtrafikkstøy for Svenskeien 195 i Rana kommune. Beregningene viser at det er overskridelser av anbefalte støynivå på felles uteoppholdsareal på bakkenivå, på nordfasaden og deler av vestfasaden av planlagt bygning, samt de fleste private uteoppholdsarealer, på verandaer og takterrasse.

Det vil være nødvendig å ta hensyn til støy ved valg av ytterkonstruksjoner på nordfasaden av planlagt bygning.

Det kan oppnås tilfredsstillende støynivå på private uteoppholdsarealer ved å gjøre planlagte rekkverk for disse arealene tette.

Ved planlagt felles uteoppholdsareal på bakkenivå, er det foreslått en 50 m lang og 1,8 m høy støyskjerm langs veg for å oppnå tilfredsstillende støynivå på et tilstrekkelig stort areal ut fra kravene i kommunedelplanen og anbefalingene i støyretningslinjen T-1442.

00	18.09.20	Oversendt oppdragsgiver	SVAS	andel	SVAS
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Underlag	5
3	Definisjoner	5
4	Krav og retningslinjer	6
4.1	Kommunedelplan Mo og omegn 2013 (rev2016)	6
4.2	Støyretningslinjen T-1442, TEK17 / NS 8175	6
5	Beregningsforutsetninger	7
5.1	Metode	7
5.2	Vegtrafikk	7
6	Beregningsresultater	7
6.1	Støy på fasade	7
6.2	Støy på uteoppholdsarealer	8
6.2.1	Støy på private uteoppholdsarealer	8
6.3	Støy på felles uteoppholdsarealer uten skjermingstiltak	9
6.4	Støy på uteoppholdsareal med forslag til skjermingstiltak	10
7	Referanser	11
Vedlegg A	Definisjoner	12

4 Krav og retningslinjer

4.1 Kommunedelplan Mo og omegn 2013 (rev2016)

I kommunedelplan for Mo og omegn er følgende bestemmelser gitt vedrørende støyforhold aktuelle for tiltaket:

Uteopphold: Uterom skal ha tilfredsstillende støynivå og være skjermet mot motorisert trafikk. For boliger skal det finnes egnet plass for utendørs opphold for beboerne. Med egnet menes at arealet ikke skal være støyutsatt.

MUA: Minimum uteoppholdsareal skal tilsvare 20 % av boligens bruksareal, hvorav minst 200 m² skal være sammenhengende fellesareal på bakkeplan. Uteoppholdsplass på terrasser/balkonger kan medregnes i beregnet privat uteareal pr. boenhet dersom balkongen har gunstig

Lek og uterom: Lekeplasser og annet areal for barn- og unges aktivitet skal ikke være støyutsatt.

Miljøverndepartementets til enhver tid gjeldende retningslinjer (T-1442) for behandling av støy i arealplanlegging legges til grunn for all planlegging og byggesaksbehandling i kommunen. Det er også krav om støydokumentasjon ved planlegging av nye støyømfintlige bruksformål nær støykilder.

4.2 Støyretningslinjen T-1442, TEK17 / NS 8175

Støyretningslinjen T-1442 gir anbefalte grenseverdier for støy fra vegtrafikk i arealplanlegging. Aktuelle grenseverdier er oppsummert i Tabell 1, under:

NS 8175 [1] klasse C angir grenseverdier for lydforhold i bygninger som er preaksepterte ytelser for oppfyllelse av funksjonskrav angitt i byggeteknisk forskrift [2] til plan- og bygningsloven [3].

Relevante grenseverdier for lydnivå fra utendørs støykilder for boliger er gjengitt i Tabell 1.

Tabell 1: Grenseverdier for lydnivå fra utendørs støykilder

Type brukerområde	Grenseverdi
T-1442: Lydnivå på utendørs oppholdsareal og utenfor vindu fra utendørs støykilder.	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}^2$ $L_{5AF} \leq 70 \text{ dB}^{1,2}$
TEK17 / NS 8175: I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h} \leq 30 \text{ dB}$ $L_{p,AF,max} \leq 45 \text{ dB}^1$
¹ Grenseverdien gjelder kun i nattperioden kl. 23 – 07, 10 eller flere hendelser. ² NS 8175 viser til nedre grenseverdi for gul støyzone i henhold til støyretningslinjen T-1442 [4]. Grensene for soneinndeling varierer for ulike typer lydkilder. Oppgitte tallverdier gjelder for støy fra vegtrafikk.	

T-1442 sier at grenseverdiene for uteoppholdsareal må være tilfredsstillt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål.

Videre angir T-1442 at grenseverdiene for støynivå utenfor rom med støyfølsomt bruksformål gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte bo-/oppholdsenhet.

5 Beregningsforutsetninger

5.1 Metode

Utendørs lydnivå fra vegtrafikk er beregnet i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy [6]. Beregningsverktøyet som er benyttet er CadnaA, versjon 2020.

5.2 Vegtrafikk

I henhold til støyretningslinjen T-1442 skal støyutredninger utføres med et perspektiv 10-20 år frem i tid for å ta hensyn til eventuell fremtidig økning i trafikkmengde.

Trafikkmengder er fremskrevet til 2040 basert på fylkesvise prognoser for persontransport [7] og godstransport [8]. Trafikktall benyttet i beregningene er oppsummert i Tabell 2. Som døgnfordeling på er det benyttet standardfordeling for typisk riksveg for E12, Storgata og Grusveien som beskrevet i veileder M-128 [9]. For øvrige veger er det benyttet døgnfordeling for by- og bynære områder.

Tabell 2: Trafikkinformasjon benyttet i beregningene.

Vegstrekning	ÅDT	Tungtrafikk	Fartsgrense [km/t]
	2040	%	
E12	5600	7	60
Storgata	2800	7	50
Svenskvegen	800	5	30
Grusveien	1000	5	50
Engliveien	800	5	50
Svaldbardgata	400	5	30

6 Beregningsresultater

Beregninger for uteoppholdsareal på bakkenivå er vist uten forslag til skjermingstiltak i Figur 5.

Beregninger for uteoppholdsareal på bakkenivå er vist med forslag til skjerming langs veg i Figur 6.

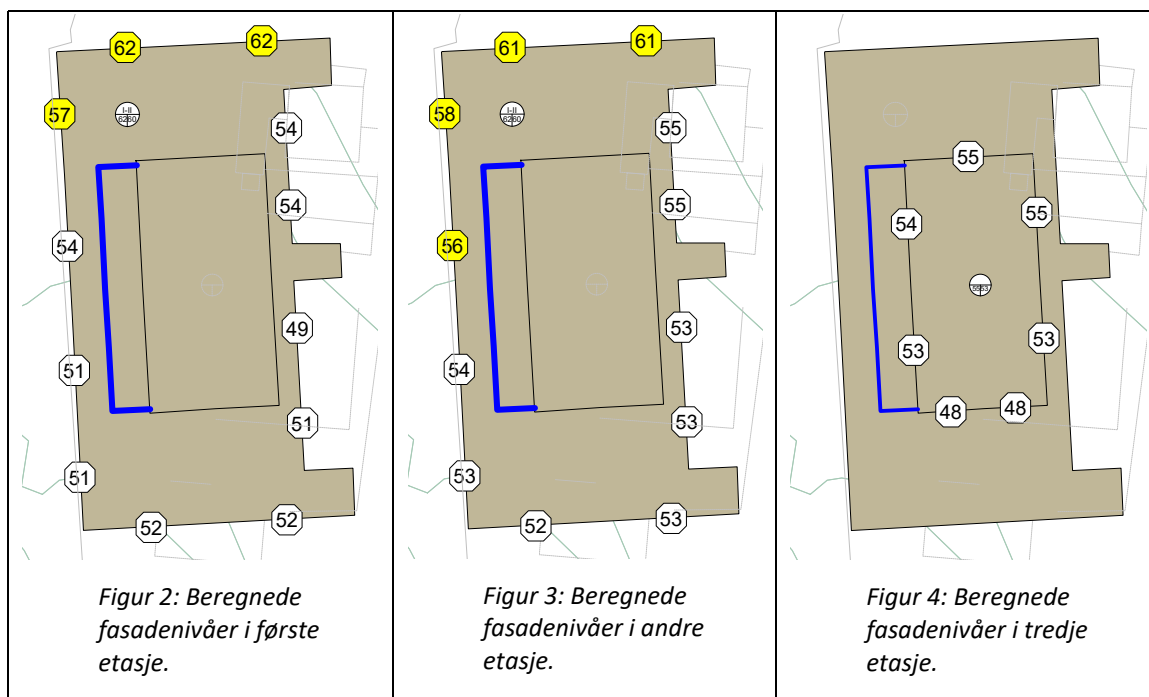
6.1 Støy på fasade

Beregningsresultater er vist som fasadepunktnivå for de tre boligetasjene i Figur 2 - Figur 4. Som resultatene viser, er det ikke overskridelser av anbefalt nivå på fasaden i tredje etasje.

I første og andre etasje er det overskridelser på nord- og vestfasaden. Mot vest er de private uteoppholdsarealene adskilt med tette skillevegger slik at fasade mot oppholdsrom i virkeligheten ligger noe tilbaketrukket og er mer støyskjermet enn det som fremgår fra beregningene i Figur 2 og Figur 3. Mot vest vil det høyst trolig, forutsatt at det benyttes tett rekkverk mot vest, kun være overskridelser av fasadenivå i de to boenhetene som ligger lengst nord i bygningen på plan 1 og 2. Disse er akustisk sett åpnere for lydinnfall fra vegen.

T-1442 vektlegger at boenheter får en stille side. For fleste boenhetene er dette tilfredsstillt fullt ut for begge soverom, samt stue/kjøkken. Unntak fra dette er boenhetene lengst mot nord på plan 1 og 2. I disse boenhetene vil to av tre av soverom kunne oppnå vindu mot stille side. Dette kan om nødvendig ev. løses ved å etablere et ekstra åpningsbart vindu i ytterveggen mot øst.

Det vil være nødvendig å ta hensyn til støy ved valg av ytterkonstruksjoner for nordfasaden. For vestfasaden vil kravet til innendørs støynivå bli oppfylt ved valg av tidstypiske ytterkonstruksjoner.



6.2 Støy på uteoppholdsarealer

T-1442 vektlegger at alle boenheter har tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold. Bygningen har både private og felles uteoppholdsareal. Ifølge kommunedelplanbestemmelsene kan privat uteoppholdsareal som ikke er støyutsatt medregnes i beregnet privat uteoppholdsareal per boenhet. Bestemmelsene angir at det skal være minst 200 m² sammenhengende fellesareal på bakkeplan og at lekearealer ikke skal være støyutsatt. Det er ikke angitt eksplisitte krav til størrelse på private uteoppholdsareal med tilfredsstillende lydnivå i kommunedelplanbestemmelsene.

6.2.1 Støy på private uteoppholdsarealer

På takterrasser på plan 3 vil gjeldende grenseverdi iht. NS 8175 tilfredsstilles forutsatt at det etableres tett rekkverk med høyde 0,6 m iht. oversendt underlag.

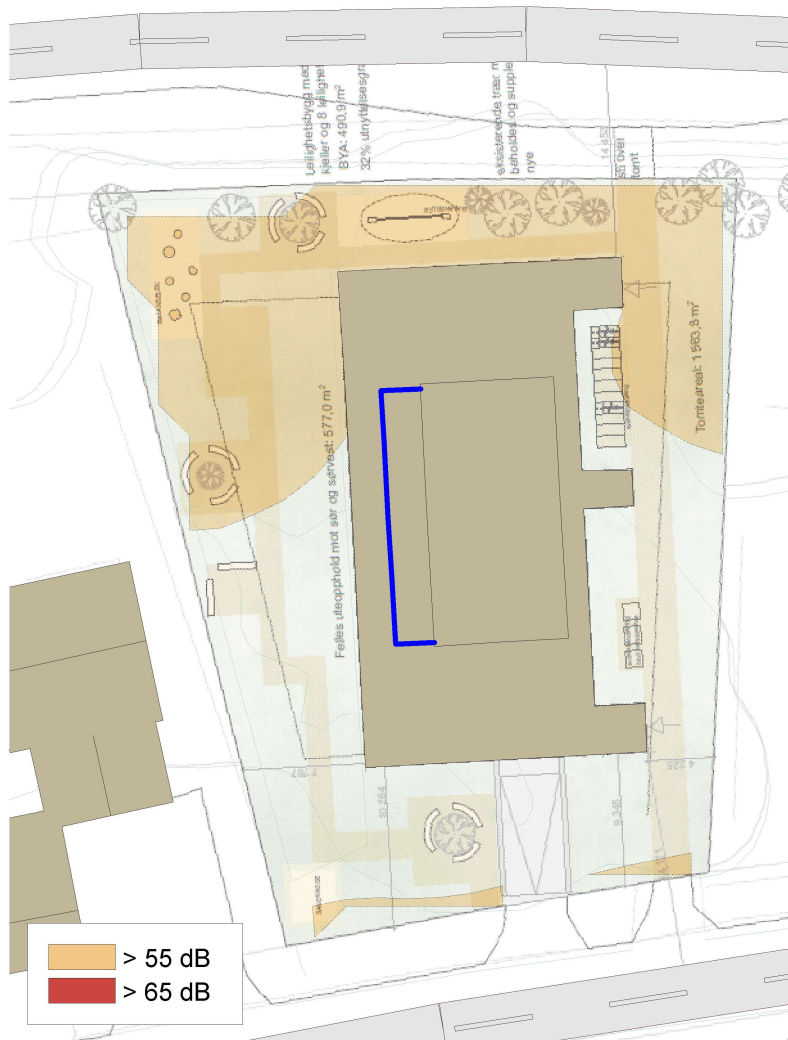
Øvrige private uteoppholdsarealer befinner seg på vestsiden av bygningen. Som drøftet i avsnitt 6.1 vil det på grunn av faste skillevegger mellom uteplasser kun være de private uteoppholdsarealene mot vest i de to nordligste boenhetene, hhv. på plan 1 og 2, som vil kunne få overskridelser av gjeldende grenseverdier på privat uteplass.

Forutsatt at det etableres tett rekkverk mot vest som vist på oversendt underlag, samt tett glassfelt i veggåpning mot nord, vil disse uteplassene kun få mindre overskridelser, trolig 1-2 dB, av gjeldende grenseverdi.

Hvorvidt det er nødvendig at alle private uteoppholdsarealer har tilfredsstillende lydnivå må av kommunen vurderes i lys av avsnitt 6.2 samt avsnitt 6.4.

6.3 Støy på felles uteoppholdsarealer uten skjermingstiltak

Beregningsresultatene vist i Figur 5 viser at gjeldende grenseverdi iht. NS 8175 på uteoppholdsareal på mark er overskredet for en relativ stor del av uteområdet mot nord. Beregningene er gjort i typisk høyde for uteoppholdsareal, 1,5 m over terreng.

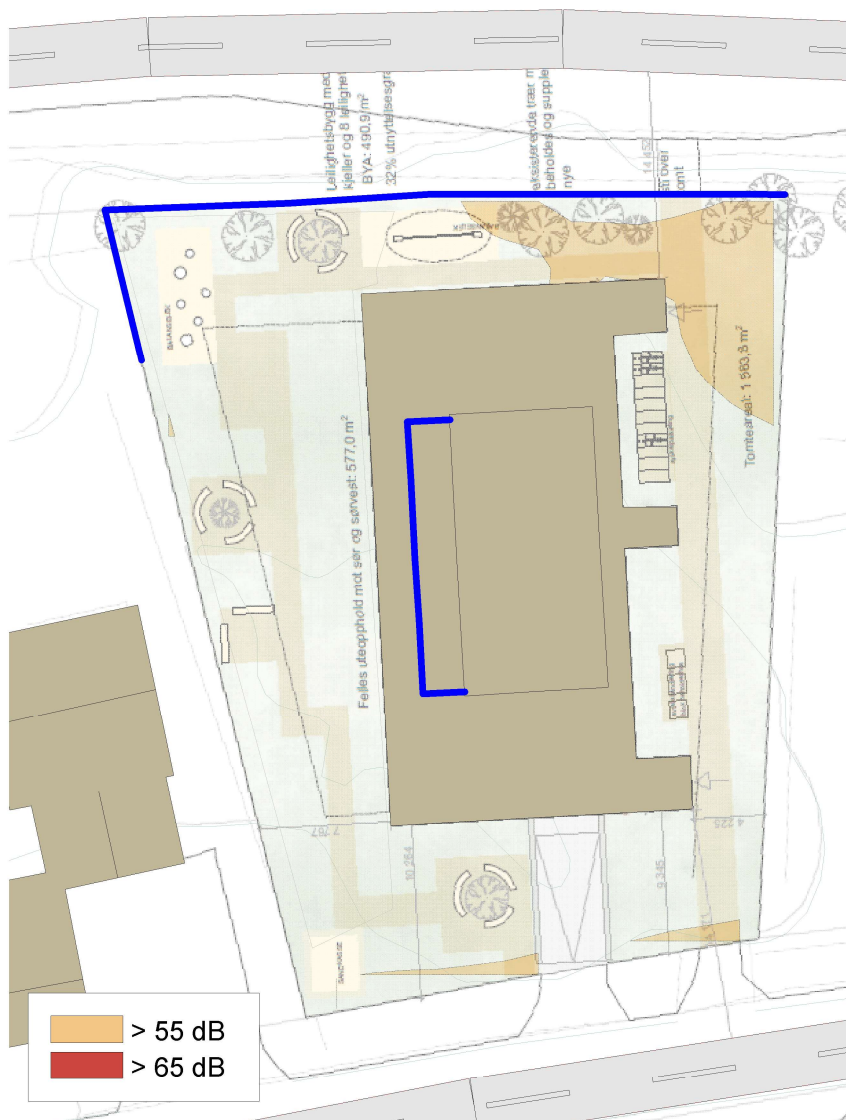


Figur 5: Beregnet nivå på uteoppholdsareal i 1,5 m høyde.

6.4 Støy på uteoppholdsareal med forslag til skjermingstiltak

Beregningsresultatene vist i Figur 6 viser beregninger for uteoppholdsarealene til Svenskveien 195 med forslag til skjermingstiltak, vist med blå strek. Denne skjermen er 1,8 m og om lag 50 m lang. Ved implementering av en slik skjerm vil tilstrekkelig deler av uteoppholdsarealet få støynivå lavere enn anbefalte nivå.

Som det fremgår av støyutbredelsen vist Figur 6, har alle lekeapparatene, samt øvrige felles uteoppholdsarealer mot vest og sør for alle praktiske formål tilfredsstillende lydforhold. Området med beregnet lydnivå $L_{den} \leq 55$ dB nord, sør og vest for bygningen utgjør ca. 600 m² sammenhengende uteoppholdsareal.



Figur 6: Beregnet nivå på uteoppholdsareal i 1,5 m høyde med forslag til skjerming langs veg vist med blå strek. Skjerm langs veg er foreslått til å ha høyde 1,8 m.

7 Referanser

- [1] Standard Norge, «NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper», 2012.
- [2] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «FOR-2017-06-19-840 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift - TEK17), sist endret FOR-2017-07-07-1164», Oslo, jul. 2017.
- [3] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)», LOV-2008-06-27-71, 2008.
- [4] Bergen kommune, «Bestemmelser og retningslinjer til kommuneplanens arealdel 2018 », 65270000, jun. 2019.
- [5] Miljødirektoratet, «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», 2016.
- [6] TemaNord, *Road traffic noise: Nordic prediction method*. Nordic Council of Ministers, 1996.
- [7] Transportøkonomisk institutt, «TØI rapport 1554/2017 Framskrivinger for persontransport i Norge, 2016-2050», 2017.
- [8] Transportøkonomisk institutt, «TØI rapport 1393/2015. Grunnprognoser for godstransport til NTP 2018-2027.», 2015.
- [9] Miljødirektoratet, «M-128 Veileder til retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)», 2017.

Vedlegg A Definisjoner

Begrep	Symbol	Enhet	Forklaring
A-veid tidsmidlet lydtryknivå	$L_{p,A,T}$	[dB]	Styrken av lyd (støy) i eller utenfor en bygning. Lydnivå fremkommet ved å veie hvert frekvensbånd etter en kurve som er tilpasset menneskeørets følsomhet, se Frekvensveiekurve A. Menneskeøret er mest følsomt i området rundt 1000 Hz, og minst følsomt ved lave frekvenser.
A-veiet maksimalt lydtryknivå	$L_{p,AF,max}$	[dB]	A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms.
Dag-kveld-natt-lydnivå	L_{den}	[dB]	A-veiet ekvivalent, innfallende lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07. L_{den} er nærmere definert i EUs ramme-direktiv for støy (Direktiv 2002/49/EF), og periodeinndelingene er i tråd med anbefalingene her. L_{den} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde. $L_{den} = 10 \lg \left[\frac{12}{24} \times 10^{\frac{L_d}{10}} + \frac{4}{24} \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + \frac{8}{24} \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right] \text{ (dB)}$
A-veiet maksimalt lydtryknivå	L_{SAF}	[dB]	Det A-veide maksimale lydnivået målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.
Veid lydreduksjonstall korrigert for standard vegtrafikkstøyspekter	$R_w + C_{tr}$	[dB]	Veid lydreduksjonstall korrigert for standard vegtrafikkstøyspekter. Verdien er definert som veid lydreduksjonstall, R_w , pluss omgjøringstall for spektrum for A-veid standard vegtrafikkstøy (bytrafikk 50 km/t), C_{tr} . Enheten benyttes for yttervegg, vindu og tak i forbindelse med isolering mot utendørs støy. Enheten er definert i NS-EN ISO 717-1 og NS-EN 1793-3.