

# NOTAT

Til: Sigmund Skei

Fra: Akustikk-konsult AS v/ Geir Hoseth

Dato: 23. september 2022

## Strømtangveien 42

### TRAFIKKSTØY

## 1 ORIENTERING

Akustikk-konsult AS har på oppdrag fra Sigmund Skei foretatt vurderinger av trafikkstøy i forbindelse med bruksendring fra forsamlingshus til bolig, for Strømtangveien 42 i Brevik i Porsgrunn kommune.



Figur 1 Plassering av bygg. (Norgeskart)

## 2 GRENSEVERDIER

Støykrav iht. *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2021* og *Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper NS8175:2012*:

### T-1442 (2021):

Nedre grense for støysonen angitt i tabell 1:

**Tabell 1: Grenseverdier for soneinndeling ved støykartlegging. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtrykknivå. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.**

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Veg	$L_{den} > 55$ dB		$L_{SAF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB		$L_{SAF} > 85$ dB
Havner og terminaler	Uten impulslyd: $L_{den} > 55$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 50$ dB		$L_{night} > 45$ dB $L_{AFmax} > 60$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} > 65$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 60$ dB		$L_{night} > 55$ dB $L_{AFmax} > 80$ dB

I tabell 2 i T-1442 er det gitt krav til lydnivå på utendørs oppholdsareal:

**Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtrykknivå. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.**

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 - 07	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal dag og kveld, kl. 07 - 23	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal lørdager	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal søn-/helligdag
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{SAF} \leq 70$ dB			
Havner og terminaler	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB, $L_{AFmax} \leq 60$ dB			

En har følgende anbefaling mht. vurdering av stille sider, fra T-1442, kap. 4.1:

Høyt støynivå bør gi skjerpede krav om plassering av soverom og andre rom til støyfølsomt bruksformål i boliger, helsebygg for langtidsopphold og fritidsboliger. 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.

#### NS8175:

- Lydnivå dag-kveld-natt,  $L_{den}$ , skal ikke overstige 55 dB fra veitrafikk (nedre grense for gul støysone) på utendørs oppholdsareal og utenfor vindu
- Innendørs døgnkvalivalent (gjennomsnittlig) støynivå fra veitrafikk skal ikke overstige  $L_{p,A,24h} \leq 30$  dB i boligrom.
- Maksimalt støynivå skal ikke overstige  $L_{p,AF,max} \leq 45$  dB i soverom om natta (ved flere enn 10 hendelser på natt)

#### Porsgrunn kommune:

Kommunens arealdel.:

Det tillates støyfølsom arealbruk (skoler, barnehager, boliger, sykehus, pleieinstitusjoner og rekreasjonsarealer) i gul støysone, dersom bebyggelsen har en stille side med støynivå under 55 dB og tilgang til egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå under 55 dB. For boliger må boenhetene være gjennomgående og uterommene plasseres på en stille side.

<b>Minimumskrav til samlet uterom</b>		
<i>For utbygging under 400 m<sup>2</sup> (BRA) eller med 4 boenheter eller mindre er det ikke krav om felles uterom.</i>		
<b>Område- eller boligtype</b>	<b>Minimumskrav til samlet uterom</b>	<b>Minimum andel av uterom som skal være til felles bruk (inkl. lekeplass).</b>
Sentrumsformål	20 % av BRA	70 %
Leiligheter (fra 5 boenheter) og sekundærbolig	30 m <sup>2</sup> per boenhet eller per 100 m <sup>2</sup> BRA boligformål.	50 %. Arealet skal ligge på terrengnivå og være kompakt og sammenhengende.
Småhus (rekkehus, atriumhus og to- og firemannsboliger)	50 m <sup>2</sup> per boenhet eller per 100 m <sup>2</sup> BRA boligformål. Minimum 5x7 m skal være sammenhengende areal (per boenhet).	50 %. Arealet skal ligge på terrengnivå.
Enebolig	125 m <sup>2</sup> per boenhet. Minimum 7x9 m skal være sammenhengende areal (per boenhet).	20 %. Arealet skal ligge på terrengnivå.

<b>Retningslinje: Kvalitet på uterom</b>
<i>Uterom bør ha gode klima- og solforhold. Arealene plasseres og opparbeides med sikte på best mulig utnyttelse av solforhold og lokalklima. Det bør skjermes mot vanlig vindretning og området bør ha sol på minst halvparten av arealet kl 15 vårjevndøgn.</i>
<i>Felles uterom bør ha støynivå på maks 55 dB(A).</i>
<i>Felles uterom bør ha utforming og innhold for varierte aktiviteter tilpasset alle aldersgrupper. De bør opparbeides med høy kvalitet i utforming og materialbruk.</i>
<i>Felles uterom bør ha et grønt preg. Vannelementer kan regnes som del av grøntareal.</i>
<i>Takterrasse/takhage bør være utformet slik at den gir tilstrekkelig sikkerhet og trygghet, med særlig vekt på barns bruk. Takterrasse/takhage bør utformes slik at utearealene får tilstrekkelig le.</i>
<b>Retningslinje: Kvalitet på uterom for sentrum og lokalsenter (i tillegg til de generelle retningslinjene)</b>
<i>Lekeareal kan legges til fellesområder som parker og andre felles lekearealer, dersom adkomst mellom park og boliger er trafikktrygg for barn, og er under 250 m.</i>
<i>Felles uteoppholdsareal kan legges til friområder som parker og torg dersom atkomst mellom friområde og boliger er mindre enn 100 m.</i>

### 3 TRAFIKKFORHOLD

Trafikktall som ligger til grunn for vurderingene er gjengitt under, etter norsk veidatabank (NVDB) for Breviksveien og «Dok.nr. / RAP-4115-01 Brevik fergeleie» utarbeidet av Vianova AS [8] for Strømtangveien.

Tabell 1 Trafikktall 10 år etter forventet ferdigstillelse

Vei	ÅDT år 2033	Antatt tung- trafikkandel	Hastighet
Breviksveien Syd	10.680	8 %	40/50km/t
Breviksveien Nord	9.635	3 %	50km/t
Strømtangveien*	Ca. 1940	3 %	30km/t

\*ÅDT basert på trafikktall fra rapport «Dok.nr. / RAP-4115-01 Brevik fergeleie» utarbeidet av Vianova AS.  
Trafikktall inkluderer økning pga. nytt fergeleie.

Veier med ÅDT << 500 og lav hastighet, vurderes ikke videre.



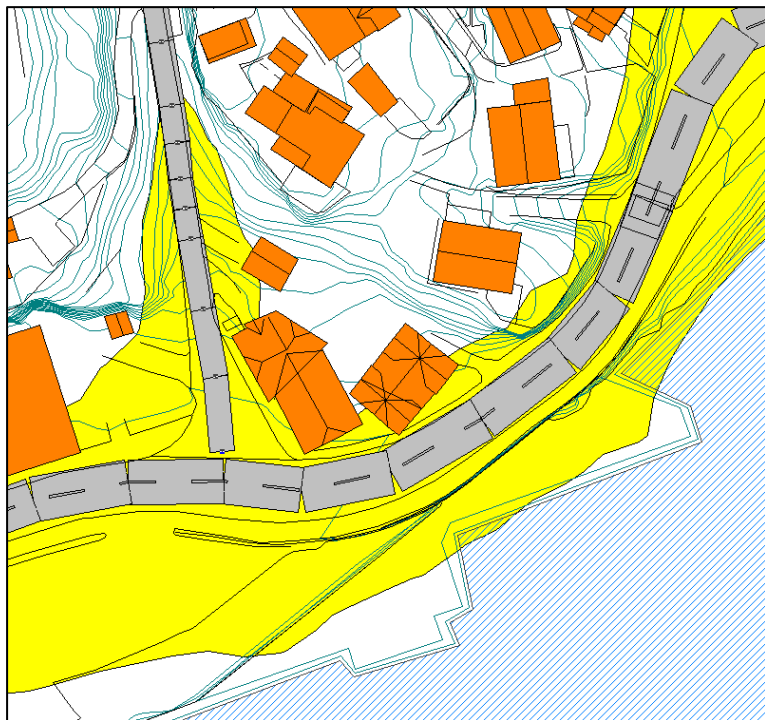
## 4 UTENDØRS STØY

---

Det er beregnet støy etter Nordisk beregningsmetode for veitrafikk med støykartleggingsprogrammet CadnaA.

Lydnivå dag-kveld-natt,  $L_{den}$  er dimensjonerende for støysonene og tiltakene. Maksimalnivå er ikke vurdert pga. lite tung natt-trafikk i området

Med dagens bygningssituasjon (men fremtidig trafikk situasjon) er det beregnet følgende støysonkart, høyde 4 meter (etter T-1442) som vist i Figur 2 under:

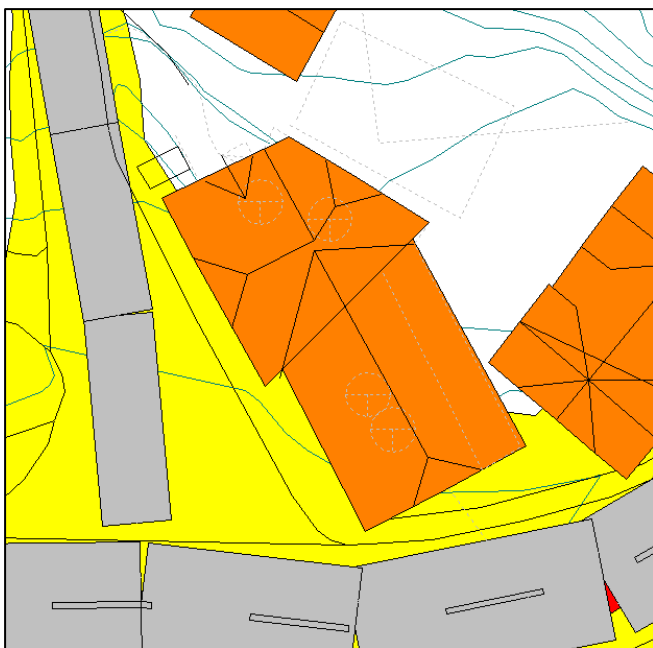


Figur 2 Støysonkart beregnet for støy i 4 meters høyde. Gul- (55-65 dB) og rød (>65 dB) støysoner er vist. Nybygg stiplede.

- Bolig ligger dels i gul støysoner.

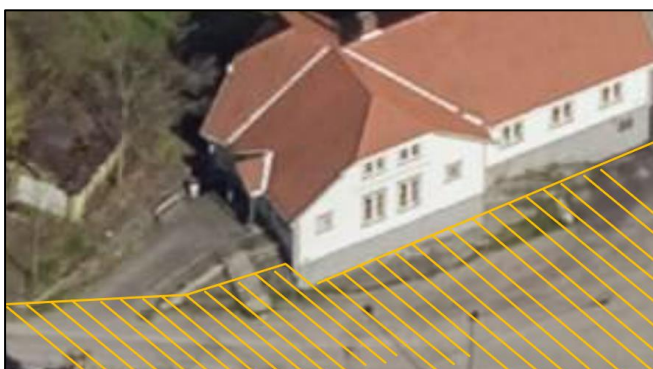
### Uteareal:

Med dagens bygningssituasjon (men fremtidig trafikk situasjon) er det beregnet følgende støysonkart for uteoppholdsareal, høyde 1,5 meter (etter T-1442) som vist i Figur 2 under:



Figur 3 Støysonekart for utendørs oppholdsareal beregnet for støynivå  $L_{den}$  i 1,5 meters høyde. Gul- (55-65 dB) og rød (>65 dB) støysone er vist.

- Boligen har uteareal utenfor gul støysone mot nord. Også vist i figur 4 under



Figur 4 Foto (1881.no) av Strømtangveien 42. Grense for gul sone tegnet inn med gul markering. Nord mot venstre.

### Fasadenivåer

Følgende fasadenivåer er beregnet (forenklet husform):



Figur 5 Lydnivå  $L_{den}$  på fasader, sett fra sør og øst.

## 5 OPPHOLDSROM OG SOVEROM I GUL STØYSONE/ STILLE SIDE

---

Bygget ligger i nedre del av gul støysone. Følgende føringer vil gjelde for plassering av soverom:

- Bolig vil ha tilgang til stille side mot nord og øst hvor minimum ett soverom kan plasseres (men ikke krav til annet enn at huset skal ha en stille side, som det har).

## 6 INNENDØRS STØY FRA VEITRAFIKK

---

Lydisolasjonsevne er vurdert etter Håndbok 47 fra Byggforsk. Det forutsettes minst 150 mm isolasjon og 12/13 mm spon/gips innvendig, samt balansert ventilasjon. Boenhetene overholder får følgende krav til fasaden, for å tilfredsstille krav til innendørs støynivå ( $L_{p,A,24h} \leq 30 \text{ dB} / L_{p,AF,max} \leq 45 \text{ dB}$ ):

- Ingen lydkrav til fasade
- Vi anbefaler at soverom i gul støysone får vinduer med luftlydisolasjon  $R_w+C_{tr} = 32 \text{ dB}$  (ikke krav)

## 7 ANDRE STØYKILDER OG VURDERING AV VIBRASJONSFORHOLD

---

Det er ingen vibrasjonskilder i området som kan gi overskridelser i forhold til krav.

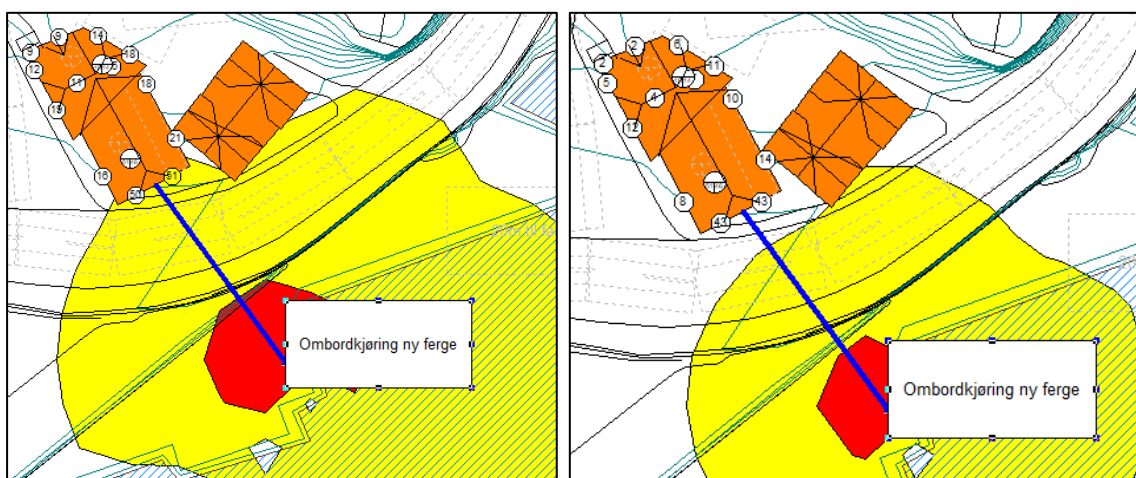
Det er ikke avdekket andre støykilder i området som vil gi overskridelse i forhold til krav. Bolig ligger skjermet av nabohus og terreng i forhold til eksisterende fergeleie lenger øst i Strømtangeveien.

Det er utredet ny plassering av fergeleie i forbindelse med innkjøpt EI-ferge. Det vises til rapporter «Dok.nr. / RAP-4115-01 Brevik fergeleie» utarbeidet av Vianova As, «Beregninger av støy ved ny fergeterminal» [9] og «Brevik-Sandøya, Porsgrunn. Støymålinger elektrisk ferge»[10] utarbeidet av Brekke og Strand.

Med bakgrunn i støynivåer fra disse rapportene og rutetider for dagens ferge, er det gjort beregninger av støy fra ny fergeterminal. Ombordkjøringsrampe på nytt fergeleie vil ligge ca 25m fra bolig. Støy fra fergeterminal er vurdert etter grenseverdier med impulslyder. Beregninger vist i figur 5 og 6 under.



Figur 6 Fasadeberegninger for støy fra framtidig fergeleie. Grenseverdi gul sone LAFMax > 60dB er vist. Avstand til støykilde ca 25m.



Figur 7 Beregninger støy fra ny fergeterminal. Til venstre; Lden (gul støysone > 50) . Til Høyre Ln (gul støysone > 45)

- Beregningene viser at bolig trolig vil ligge i gul støysone for maksimalnivåer > 60 dB (LAFMax 23.00-0700) fra impulslyder. Antatt mest støyende hendelser er slaglyder ved om bord- og avkjøring samt åpning/lukking av fergetem. Det er anbefalt i rapport fra Brekke og Strand at det fokuseres på å unngå støyende impulslyder ved utforming av ny påkjæringsrampe.
- Det anbefales vinduer  $R_{w+ctr}$  32 dB fasade sør av komforthensyn.
- Bolig vil trolig ligge innenfor gul støysone for Lden > 50 dB
- Bolig vil trolig ligge utenfor gul støysone Natt, Ln > 45 dB



## 8 SAMMENDRAG

---

- Bolig har tilgang til stille side hvor soverom kan plasseres i forbindelse med støy fra veitrafikk.
- Bolig har tilgang til stille del utenfor gul støysone for uteoppholdsareal.
- Bolig vil trolig ligge noe over grenseverdi for LAFMax > 60 dB for maksimalstøy fra ny fergeterminal. Dette gjelder fasade sør.
- Bolig vil ligge utenfor gul støysone for Ln(natt) fra ny fergeterminal.
- Bolig ligger rundt grenseverdi for gul støysone Lden for støy fra ny fergeterminal.
- Standard vegger og vinduer er tilstrekkelig for å overholde krav til innendørs støynivå.
- Det anbefales vindu Rw+ ctr 32 dB fasade sør av komforthensyn

Akustikk-konsult AS

Utført:



Geir Hoseth

Kontrollert:



Ånund Skomedal

## REFERANSER

---

- [1] T1442 – Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging – 2021
- [2] TEK17 – Byggteknisk forskrift
- [3] NS 8175 – Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper – 2012
- [4] NVDB – Norsk vegdatabank – [www.vegvesen.no/vegkart](http://www.vegvesen.no/vegkart)
- [5] TØI rapport 1554/2017 – Trafikkøkonomisk institutt – Framskrivinger for persontransport i Norge 2016-2050
- [6] Håndbok 47 – Isolering mot utendørs støy. Beregningsmetode og datasamling – Norges byggforskningsinstitutt – NBI, 1999
- [7] Prosjektrapport 102 – Lydmåling i laboratorium av vinduer, yttervegger, tak og ytterveggventiler – 2012
- [8] Dok.nr. / RAP-4115-01 Brevik fergeleie» - Vianova AS. 2021
- [9] Beregninger av støy ved ny fergeterminal -Brekke og Strand 2021
- [10] Brevik-Sandøya, Porsgrunn. Støymålinger elektrisk ferge - Brekke og Strand 2020