

---

RAPPORT

# Rieber Mohns vei 41

---

OPPDRAUGSGIVER

Trident Bolig AS

EMNE

Støyfaglig utredning

DATO / REVISJON: 18. mars 2022 / 00

DOKUMENTKODE: 10228239-01-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

OPPDRAG	<b>Rieber Mohns vei 41</b>	DOKUMENTKODE	10228239-01-RIA-RAP-001
EMNE	Støyfaglig utredning	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Trident Bolig AS</b>	OPPDRAGSLEDER	Malene Monslaup
KONTAKTPERSON	Kenneth Aase	UTARBEIDET AV	Malene Monslaup
		ANSVARLIG ENHET	10233025 Brann og akustikk
GNR./BNR./SNR.	/ / / Bergen		

## SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS har utført vurdering av støy fra vegtrafikk i forbindelse med bygging av seks nye boligbygg på tomt med adresse Rieber Mohns veg 41, i Bergen kommune. Tomten ligger i Ytre fortettingssone i KPA2018.

Tomten ligger delvis i gul støysone i henhold til støysonekartet for KPA 2018. Beregnet utendørs lydnivå ved byggenes mest støyuksatte fasader overskrider ikke nivået som tilsvarer nedre grenseverdi for gul sone. Hele planområdet vil få tilfredsstillende lydnivå på uteoppholdsareal på bakkenivå. Grenseverdier gitt i Tabell 2 i T-1442/2021 er tilfredsstillende.

Tilfredsstillende innendørs lydnivå vil kunne sikres ved valg av konstruksjoner etter dagens byggeskikk.

00	18.03.2022	Overlevert oppdragsgiver	malm	andel	malm
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Definisjoner .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Underlag .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Krav og retningslinjer .....</b>	<b>6</b>
4.1	Støyretningslinjen T-1442, TEK17 / NS 8175 .....	6
4.2	Kommuneplanens arealdel 2018-2030 i Bergen .....	6
<b>5</b>	<b>Beregningsforutsetninger .....</b>	<b>7</b>
5.1	Metode .....	7
5.2	Vegtrafikk .....	7
<b>6</b>	<b>Beregningsresultater .....</b>	<b>8</b>
6.1	Lydnivå på uteoppholdsareal .....	8
6.2	Lydnivå ved fasade .....	9
6.3	Innendørs lydforhold .....	9
<b>7</b>	<b>Vurdering opp mot bestemmelser i KPA 2018 .....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>10</b>
<b>Vedlegg A</b>	<b>Definisjoner .....</b>	<b>11</b>
<b>Vedlegg B</b>	<b>Situasjonsplan .....</b>	<b>12</b>

## 1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av Trident Boliger AS ved Kenneth Aase for å utføre utredning av støy fra vegtrafikk, i forbindelse med bygging av seks nye boligbygg på tomt med adresse Rieber Mohns vei41, Bergen kommune. Det er planlagt 11 nye boenheter, i tillegg til eksisterende villa på tomten (totalt 12 boenheter). Tomten ligger i Ytre forfettingssone i KPA2018. En illustrasjon av de planlagte og eksisterende bygg på tomten er vist i Figur 1. Situasjonsplan er gitt i Vedlegg B.



Figur 1: Illustrasjon av planlagte og eksisterende bygg på tomten.

## 2 Definisjoner

Definisjoner av akustiske størrelser og begreper er gitt i Vedlegg A.

## 3 Underlag

Utredningen er basert på følgende underlag:

- Situasjonsplan og tegninger, oversendt 15.03.2022 fra Kvalbein Korsøen Arkitektur AS.
- Digitalt kartgrunnlag skaffet av Multiconsult fra et tidligere oppdrag.
- Trafikktall hentet fra Nasjonal vegdatabank. Databasen inneholder data under norsk lisens for offentlig data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.

## 4 Krav og retningslinjer

### 4.1 Støyretningslinjen T-1442, TEK17 / NS 8175

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

NS 8175 [2] klasse C angir grenseverdier for lydforhold i bygninger som er preaksepterte ytelser for oppfyllelse av funksjonskrav angitt i byggt teknisk forskrift [3] til plan- og bygningsloven [4].

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 lydtkilder	$L_{p,A,24h} \leq 30 \text{ dB}$ $L_{p,AF,max} \leq 45 \text{ dB}^1$
<sup>1</sup> Grenseverdien gjelder kun i nattperioden kl. 23 – 07, for ti eller flere hendelser. <sup>2</sup> NS 8175 viser til nedre grenseverdi for gul støysone i henhold til støyretningslinjen T-1442. Grensene for soneinndeling varierer for ulike typer lydtkilder. Oppgitte tallverdier gjelder for støy fra vegtrafikk.	

### 4.2 Kommuneplanens arealdel 2018-2030 i Bergen

Bestemmelser og retningslinjer til kommuneplanens arealdel 2018-2030 i Bergen (KPA2018) [5] angir saksbehandling med tanke på støy. Grenseverdiene er hentet fra T-1442.

§22.1.2: Angir at nedre grenseverdi for gul støysone skal tilfredsstilles ved tiltak som gir nytt støvfølsomt bruksformål (bolig, skole, barnehage mm.).

#### **Tiltak i støybelastet område tilsvarende gul støysone**

§22.2: Angir at ved tiltak i støybelastet område tilsvarende gul støysone kan grenseverdier fravikes dersom følgende kriterier er oppfylt:

- Alle boenheter skal ha minst en fasade som vender mot stille side der støynivået ikke overstiger nedre grenseverdi for gul sone. Minimum halvparten av oppholdsrom og minst 1 soverom skal ha minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side.
- Støynivået på støyutsatte sider skal ikke overstige nedre grenseverdi for rød støysone.
- Støynivået på uteoppholdsareal skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul støysone

#### **Krav til uteoppholdsareal, Ytre fortettingssone**

§14.3.4: Angir at det skal etableres minimum 75 m<sup>2</sup> uteoppholdsareal per boenhet på tomter i Ytre fortettingssone. Maks 40% på tak/altan. Ved etablering av mer enn 3 boenheter skal minst 40% utformes som fellesareal eller offentlig tilgjengelig areal. Alle enheter skal ha noe privat uteoppholdsareal.

## 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 2021.

### 5.2 Vegtrafikk

Trafikktall er hentet fra Nasjonal vegdatabank, lastet ned fra vegkart.no. 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 år 2042 basert på fylkesvise prognoser for persontransport [7] og godstransport [8]. Trafikktall benyttet i beregningene er oppsummert i Tabell 2. Som døgnfordeling er det benyttet standardfordeling for typisk riksveg (Gruppe 1) som beskrevet i veileder M-128 [9]

Tabell 2: Trafikkinformasjon benyttet i beregningene.

Vegstrekning	ÅDT, 2042	Tungtrafikkandel 2042, [%]	Fartsgrense [km/t]
Fv582 Storetveitvegen	7500	7	60
Fv189 Statsminister Michelsens veg	6200	6	40/60
E39 Fjøsanger, før deling av veg	44000	11	80
E39 Fjøsanger, inn mot rundkjøring	8600	12	60/80
E39 Fjøsanger, mot tunnel	28100	11	80
E39 Fjøsanger, ut fra rundkjøring	7400	11	60/80

## 6 Beregningsresultater

### 6.1 Lydnivå på uteoppholdsareal

Figur 2 viser beregnet støytbredelse ( $L_{den}$ ) på uteoppholdsareal i 1,5 m høyde over terreng, med trafikk tall for 2042. Hele planområdet vil få lydnivå under grenseverdien.



Figur 2: Støytbredelse ( $L_{den}$ ) fra støy fra vegtrafikk for 2042 for planområdet. Beregningen er 1,5 m over terreng, i vanlig vurderingshøyde for uteoppholdsareal.

## 6.2 Lydnivå ved fasade

Det er beregnet lydnivå ved fasade med trafikk tall for 2042, se Figur 3. Figuren viser høyeste beregnede lydnivå for alle etasjer. Ingen av byggene vil få fasader med lydnivå som overskrider nedre grenseverdi for gul støysone.



Figur 3: Høyeste innfallende lydnivå ( $L_{den}$ ) ved fasade for alle bygg, 2042.

## 6.3 Innendørs lydforhold

Tilfredsstillende innendørs lydnivå, jamfør nivåer vist i Tabell 1, vil kunne sikres ved valg av konstruksjoner etter dagens byggeskikk.

## 7 Vurdering opp mot bestemmelser i KPA 2018

Tomten ligger i Ytre fortettingssone og delvis i gul støysone iht. støysonekart for KPA 2018, beregnet 4 m over terreng. §22.1.2 sier at grenseverdier gitt i T-1442, nedre grenseverdi for gul støysone, skal tilfredsstilles for tiltak som gir nytt støyfølsomt bruksformål, herunder bruksendring. Disse grenseverdiene er tilfredsstillt for alle boligene. Hele planområdet vil få tilfredsstillende lydnivå på uteoppholdsareal på bakkenivå.

<sup>1</sup> Anbefalte støygrenser er angitt i tabell 2 i T-1442/2021.

## 8 Referanser

- [1] Klima- og miljødepartementet, "T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," 2021.
- [2] Standard Norge, "NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper," 2012.
- [3] Kommunal- og distriktsdepartementet, "FOR-2017-06-19-840 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift - TEK17), sist endret FOR-2021-04-28-1315," Oslo, Jul. 2017. [Online]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840>
- [4] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, "Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven). Sist endret, LOV-2021-06-04-57," LOV-2008-06-27-71, 2008.
- [5] Bergen kommune, "Kommuneplanens arealdel 2018 - 2030, arealplan-ID 65270000."
- [6] TemaNord, *Road traffic noise: Nordic prediction method*. Nordic Council of Ministers, 1996.
- [7] Transportøkonomisk institutt, "TØI rapport 1824/2021 Framskrivinger for persontransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.," 2021.
- [8] Transportøkonomisk institutt, "TØI rapport 1825/2021 Framskrivinger for godstransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.," 2021.
- [9] Klima- og miljødepartementet, "Veileder M-128 Kapittel 7, 8 og 9 med beskrivelse av støykilder, beregning og måling." 2021.

## Vedlegg A Definisjoner

Begrep	Symbol	Enhet	Forklaring
A-veid tidsmidlet lydtrykknivå	$L_{p,A,T}$	[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 lydtrykknivå	$L_{p,AF,max}$	[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 lydtrykknivå	$L_{SAF}$	[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.

## Vedlegg B    Situasjonsplan



Figur 4: Illustrasjon av eksisterende og planlagte bygg på tomten, datert 15.03.2022.