

RAPPORT

Troldhaugvegen 46, Gnr/Bnr 41/636, Bergen kommune

Vurdering av utendørs og innendørs lydnivå fra veitrafikkstøy

Kunde: T & D Holding AS

Sammendrag:

I forbindelse med byggesøknad for fire nye boliger i rekke i gnr/bnr 41/636 i Bergen kommune er det foretatt en vurdering av trafikkstøy.

Utendørs støy vurderes etter Miljøverndepartementets retningslinje T-1442 og kommuneplan for Bergen. Innendørs støy vurderes opp mot grenseverdier i NS 8175, klasse C.

Deler av den aktuelle eiendommen ligger i gul støysone for veitrafikkstøy. Imidlertid har hver av boligene tilgang til utendørs oppholdsareal som er utenfor gul støysone. Det er derfor ikke nødvendig med skjermingstiltak mot støy.

Boligene har tilgang til stille side, og planløsning må legges til rette for at boligen har tilgang til oppholdsrom og soverom mot stille side.

Krav til innendørs støynivå ivaretas i utgangspunktet med normal byggestandard etter TEK-17 og enkle lydvinduer. En ny vurdering av fasadetiltak gjøres når det foreligger plan- og fasadeteninge-
ringer.

Oppdragsnr:	10946601
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	16. mars 2021
Utarbeidet av:	Anders Torsteinbø
Kontrollert av:	Sverre Aas

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	AT	16.03.2021	SAA	16.03.2021	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU-01 R rev0 210316 Troldhaugvegen 46 trafikkstøy

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Underlagsdokumentasjon	3
3	Krav og retningslinjer	4
3.1	Utendørs støy - Bergen KPA2018	4
3.2	Innendørs støy – NS 8175.....	4
4	Målsetting.....	5
5	Om vurderingene	5
5.1	Trafikkstøyberegning.....	5
6	Vurdering.....	7
6.1	Trafikkstøynivå på utendørs oppholdsplasser.....	7
6.1.1	Situasjon 1: Uten bebyggelse	7
6.1.2	Situasjon 2: Med bebyggelse.....	8
6.2	Stille side.....	8
6.3	Innendørs støyforhold.....	9
7	Konklusjon	9

1 Bakgrunn

Det er planlagt fire nye eneboliger i rekke i Troldhaugvegen 46, gnr/bnr 41/636 i Bergen kommune.

Eiendommen ligger nær krysset mellom E39 og Flyplassvegen, og er utsatt for trafikkstøy fra disse. Vurderingen er tatt med utgangspunkt i prognoser for framtidig trafikkmønster etter åpning av ny trase for E39.

Videre i rapporten er det foretatt vurdering av støyforhold på utendørs oppholdsareal. Det tas hensyn til KPA for Bergen i vurderingen av utendørs lydforhold. I tillegg vurderes konkrete løsninger for fasadetiltak som ivaretar innendørs veitrafikkstøynivå.

Figur 1 viser situasjonsplan for eiendommen.



Figur 1. Situasjonsplan for eiendommen.

2 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1 Mottatt underlagsdokumentasjon

Dokument	Rev. Dato
Illustrasjonskart	18.02.2021

Dokument	Rev. Dato
Skisse og volumstudie	11.11.2020

3 Krav og retningslinjer

3.1 Utendørs støy - Bergen KPA2018

Bergen kommune har i kommuneplanens arealdel 2018 (KPA) vedtatt "Bestemmelser og retningslinjer".

Temaet støy i kommuneplanens arealdel bygger på Miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T- 1442, og grenseverdier er her gjort rettslig bindende. Grenseverdier er gjengitt i tabell 2 under.

Tabell 2, Grenseverdier for gul og rød sone etter T-1442

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	55 L_{den}	70 L_{5AF}	65 L_{den}	85 L_{5AF}

Grenseverdier kan fravikes dersom det dokumenteres at 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 ($L_{den} = 55$ dB). Minimum halvparten av oppholdsrom og minst 1 soverom skal ha minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side.*
- *Støynivå skal ikke overstige nedre grenseverdi for rød sone ved støyutsatt side ($L_{den} = 65$ dB).*
- *Grenseverdier til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder når det er flere enn 10 hendelser. I dette prosjektet vil L_{den} være dimensjonerende.*
- *Bestemmelser stiller krav til gode og hensiktsmessige utendørs oppholdsareal. Tomter i "ytte fortettingssone" har krav om 75 m² uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå per boenhet. Maks 40% på tak/altan. Ved etablering av mer enn 3 boenheter skal minimum 40 % utformes som fellesareal eller offentlig areal. Alle enheter skal ha noe privat uteareal.*

3.2 Innendørs støy – NS 8175

Lydklasse C i Norsk standard NS8175:2012 "Lydforhold i bygninger" angir preaksepterte grenseverdier for det som anses som tilstrekkelig for å oppfylle funksjonskravet i TEK17. Aktuelle grenseverdier for dette prosjektet er gitt under:

- *Høyeste grenseverdi for innendørs støynivå i oppholdsrom er $L_{pA,24t} = 30$ dB (A-veid døgngjennomsnittet støynivå).*
- *Maksimalt støynivå skal ikke overstige $L_{pAFmax} = 45$ dB i soverom om natten (kl. 23 – 7). Dette kravet gjelder dersom det er «mer enn 10 hendelser over dette nivået om natten».*

4 Målsetting

Målsettingen er at boligene skal ha utendørs oppholdsareal med støynivå på $L_{den} \leq 55$ dB fra veitrafikkstøy.

Boligene skal ha tilgang til en stille side. Halvparten av oppholdsrom og minst ett soverom bør ha vindu med luftemuligheter mot denne siden.

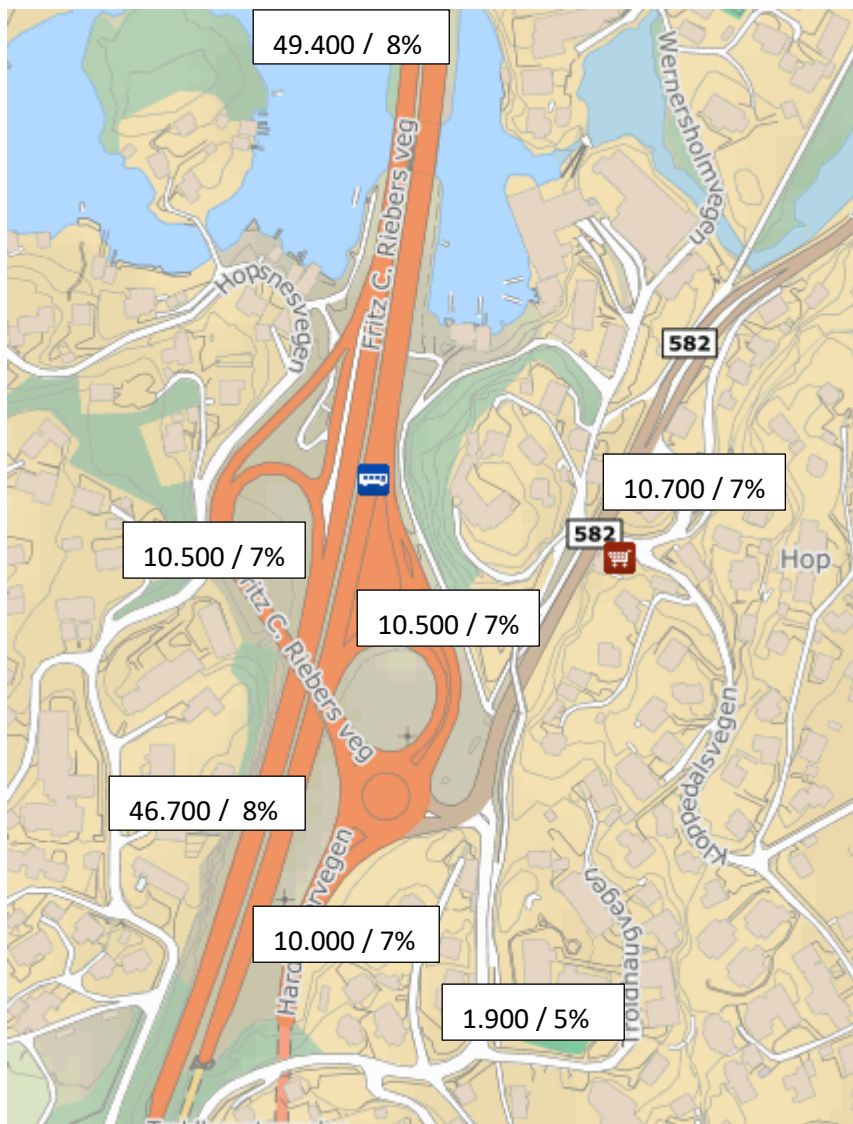
Innendørs i boligen skal kravet til døgnekvivalentnivå definert i NS 8175, klasse C, dvs. $L_{pA,eq} \leq 30$ dB, tilfredsstilles. For fasader og bygningsflater som ikke vender mot stille side må det vurderes behov for avbøtende tiltak i form av lydisolerende fasadeelementer.

5 Om vurderingene

5.1 Trafikkstøyberegning

Trafikktall for E39 er i utgangspunktet hentet fra Statens vegvesen (Nasjonal Vegdatabank). Her er det gitt trafikktall for 2015/2018. På strekningen Sveгатjørn – Rådal bygges det nå ny trasé for E39. Når denne åpner vil trafikkmengden på Hardangervegen bli betydelig redusert og trafikkmengden på Fritz. C Riebers vei vil øke.

Trafikktall etter åpning av ny E39 tar utgangspunkt i tabell på side 17 i planskildring for E39 Sveгатjørn – Rådal (datert 4. juni 2012, planid 61990000). Av denne ser vi at trafikkmengden på dagens E39 etter åpning og ferdig bompengerperiode er på omkring 20 % av trafikkmengden i 2009. Før ferdig bompengerperiode er det gitt høyere trafikkmengde. For situasjon etter åpning av ny E39 anslås det derfor at trafikkmengden ligger på 20 % av trafikken i 2018. Det antas samme tungtrafikkandel som i dag. I figur 2 nedenfor vises våre beregninger av framtidige trafikkmengder på de enkelte delstrekningene.



Figur 2, beregnet trafikkmengde for 2041, etter omlegging av E39.

Trafikkstøyberegningene er utført etter Nordisk metode for beregning av veitrafikkstøy. Programmet CadnaA, versjon 2021, er benyttet. Bygget er plassert som i mottatt situasjonsplan. Terrenget er planert med høyder angitt i situasjonsplanen.

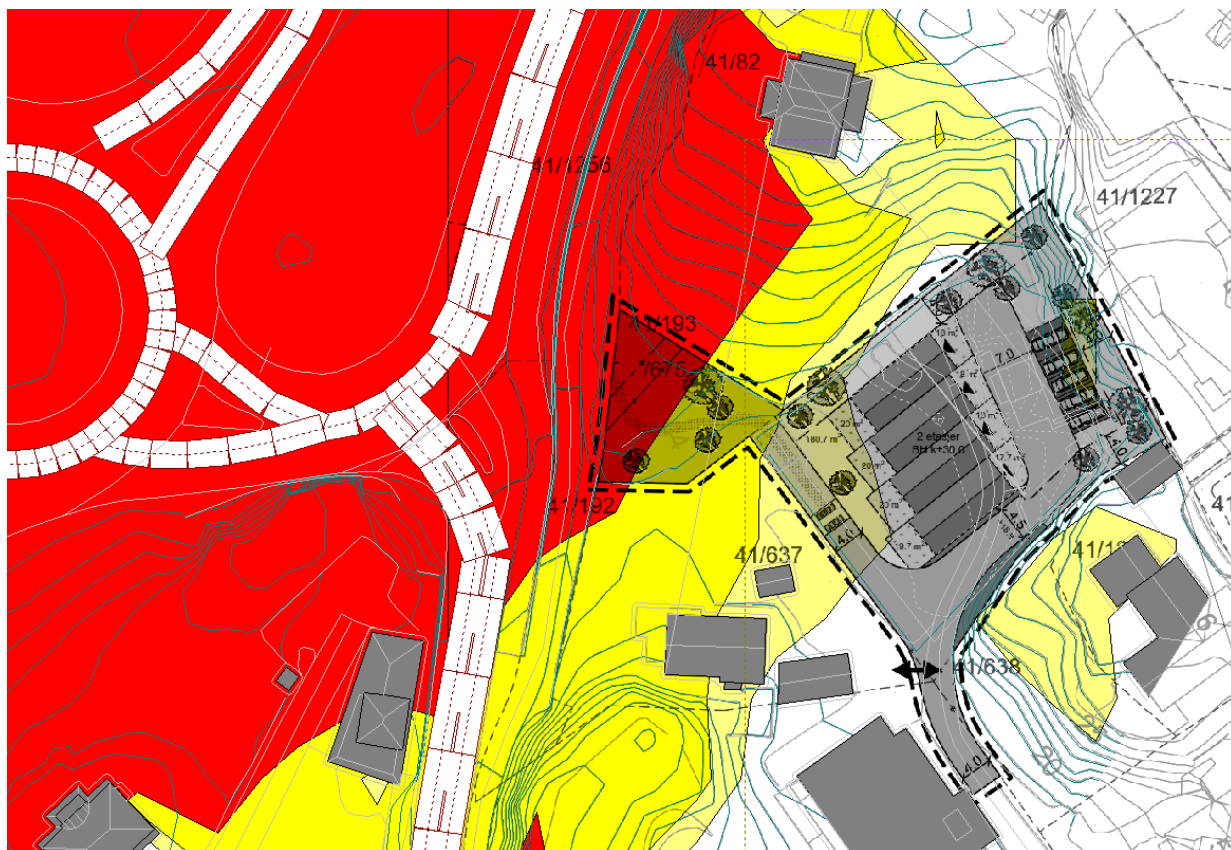
Bakkeabsorpsjonen er satt lik 1 i beregningene, tilsvarende myk mark. Støyutbredelse er beregnet i en høyde på 1,5 m over terreng for vurdering av støy på uteoppholdsareal på bakkeplan.

6 Vurdering

6.1 Trafikkstøynivå på utendørs oppholdsplasser

6.1.1 Situasjon 1: Uten bebyggelse

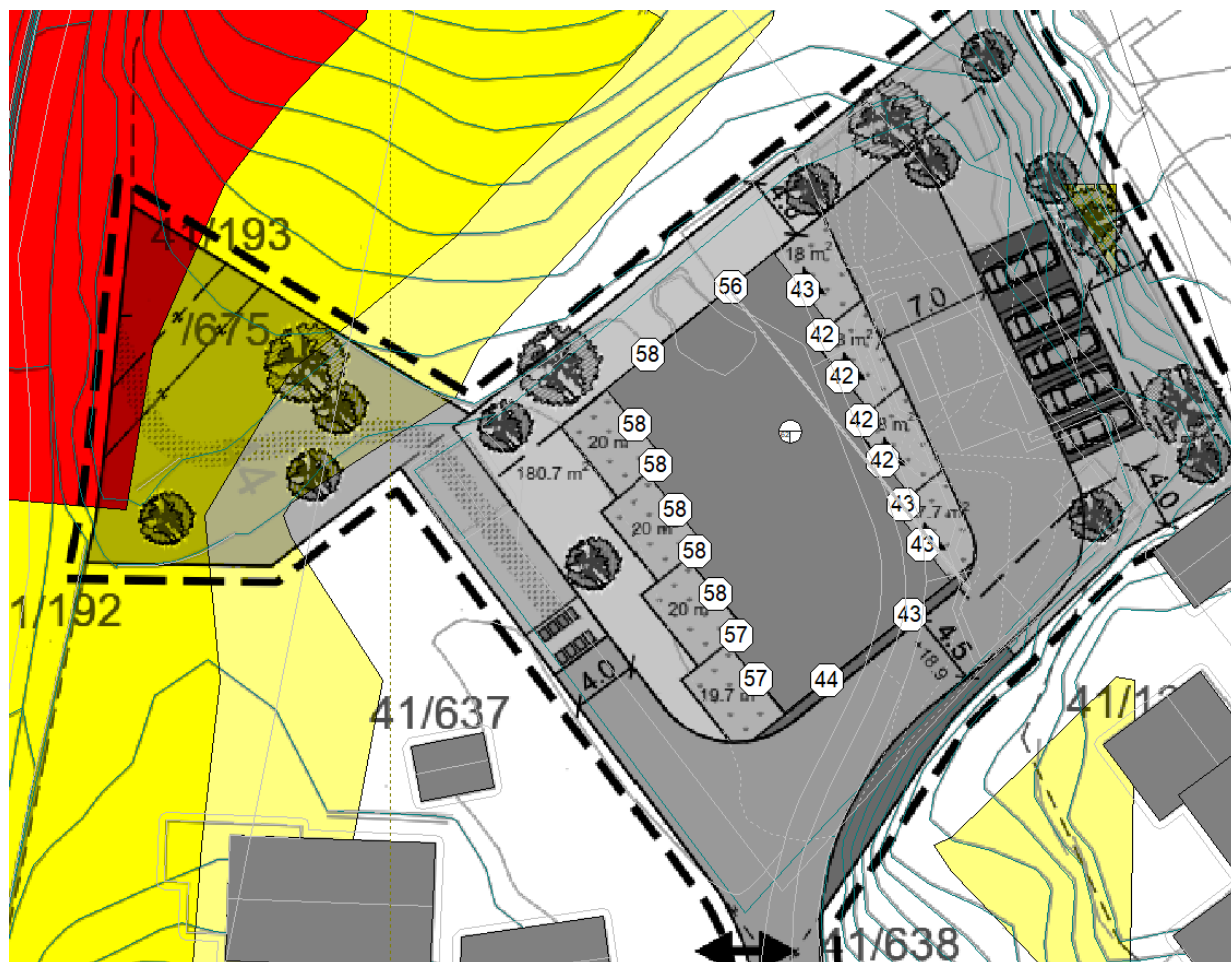
Figur 2 viser beregnet støynivå på tomten uten bebyggelse i 4 m beregningshøyde. Den aktuelle eiendommen ligger delvis i gul og rød støysone nærmest veien. Den østlige delen av tomta ligger imidlertid utenfor støysonene.



Figur 2: Beregnet støytbredelse fra veitrafikkstøy L_{den} i høyde 4 m.

6.1.2 Situasjon 2: Med bebyggelse

Figur 3 viser støyutbredelse for eiendommen med ny bebyggelse. Støyutbredelsen er beregnet i 1,5 m beregningshøyde for å illustrere støynivå på utearealet på bakkeplan. Støynivå på fasade er vist for boligens 2. etasje.



Figur 3: Beregnet støyutbredelse fra veitrafikkstøy L_{den} i høyde 1,5 m. Støynivå på fasade i 2. etasje.

6.2 Stille side

Som følge av byggets plassering på eiendommen vil hele 1. etasje være utenfor gul støysone, og alle fasader vender mot stille side. I 2. etasje (Se fasadenivå i figur 3) vil støynivået være litt høyere på fasader som vender mot vest og nord. Fasader mot øst og sør er mot stille side.

I videre prosjektering må planløsningen løses slik at halvparten av oppholdsrom og minimum ett soverom per bolig får vindu med luftemulighet mot stille side.

6.3 Innendørs støyforhold

Fasadeberegninger må gjøres når det foreligger plan og fasadetegninger. Vi vil likevel gi noen generelle innspill til forventet omfang av fasadetiltak.

Vegg:

Det forutsettes at ytterveggen har følgende eller tilsvarende, oppbygning (utenfra og inn):

- Luftet kledning
- Asfaltplate
- minimum 200 mm stenderverk med 200 mm mineralull
- 13 mm gips

En slik vegg har et forventet reduksjonstall på $R_w + C_{tr} \approx 38$ dB.

Vindu:

Det kan i utgangspunktet legges til grunn lydvinduer som holder lydreduksjonstall $R_w + C_{tr} = 32$ dB i soverom og andre oppholdsrom.

Ventilasjon:

Det forutsettes balansert ventilasjon i boligene.

7 Konklusjon

Målsetting om støynivå på utendørs oppholdsareal er ivaretatt uten skjermingstiltak.

Krav til stille side er oppfylt for boligene, og planløsning må tilpasses for å ivareta krav i KPA.

Krav til innendørs støynivå forventes ivaretatt med foreslåtte vegg, vindu og ventilasjon.

Kontrollberegninger gjøres når det foreligger plan- og fasadetegninger.