

# RAPPORT

## Reisopp

### Utendørs støytredning for detaljregulering

Kunde: Bakke Prosjekt AS v/Thomas Wisbech

---

#### Sammendrag:

Boliger med beregnet støynivå over grenseverdi er gjennomgående og har en stille side der grenseverdien i T1442/2016 er tilfredsstill.

Minst 50 % av oppholdsrom, herunder minst et soverom, har vindu mot stille side.

---

Oppdragsnr: 49166-00

Dato: 19.3.2015

Rapportnr: AKU 01

Revisjon: 0

Revisjonsdato: 19.3.2015

Oppdragsansvarlig: Ole Anton Engen

---

Utført av:

Kontrollert av:

Ole Anton Engen

Ivar Thomassen

## Endringshistorikk

Revisjon	Revisjonsdato	Utført av:	Kommentar.
0	19.03.2018	OAE	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU-01 R180319 Reisopp\_.docx

## Innhold:

1	Bakgrunn .....	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	4
3.1	Reguleringsplan .....	4
3.2	Retningslinje T-1442/2016 .....	4
4	Resultat av støyberegninger.....	4
4.1	Støynivå på fasade.....	4
4.2	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	7
5	Innendørs støy fra utendørs kilde .....	8
6	Vurdering.....	8
Vedlegg 1:	Beregningsmetode .....	9
Vedlegg 2:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2012.....	10

## 1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Bakke Prosjekt AS beregnet og evaluert støy for boligprosjektet Reisopp i Ullensaker kommune for rammesøknad.

## 2 Situasjonsbeskrivelse

Illustrasjon av ny bebyggelse kan sees på figur 1. Tomten er utsatt for støy fra Fylkesvei 454 og Reisoppveien. Deler av tomten ligger i gul støysone.



Figur 1: 3D illustrasjon av planlagt bebyggelse.

### 3 Myndighetskrav

#### 3.1 Reguleringsplan

Planforslaget har følgende forslag til reguleringsbestemmelse:

##### 3.7 Støy

Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016 (grenseverdier i tabell 3) eller senere vedtatte retningslinjer som erstatter denne, skal gjelde. Ved søknad om tillatelse skal nødvendig støyskjerming dokumenteres og være vist på situasjonskart. Området omfattes av særlige bestemmelser om støy i kommuneplanens bestemmelser § 7. Dersom ny bebyggelse etableres i rød eller gul støysone jf. kommuneplanens bestemmelse må det dokumenteres at krav til innendørs støynivå oppfylles.

Bebyggelsen utformes slik at en oppnår en stille side. Alle boenheter skal ha en stille side, minimum 50 % av rom med støyfølsomt bruksformål skal vende ut mot stille side (minimum ett soverom).

#### 3.2 Retningslinje T-1442/2016

Klima- og miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T- 1442/2016 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter Plan- og bygningsloven. For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i Tabell 1 oppfylles.

Tabell 1 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, frittfeltverdier.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	55 L <sub>den</sub>	70 L <sub>5AF</sub>

Utfyllende beskrivelse av føringer i T-1442 er gitt i vedlegg 2.

### 4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode, og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg 1.

#### 4.1 Støynivå på fasade

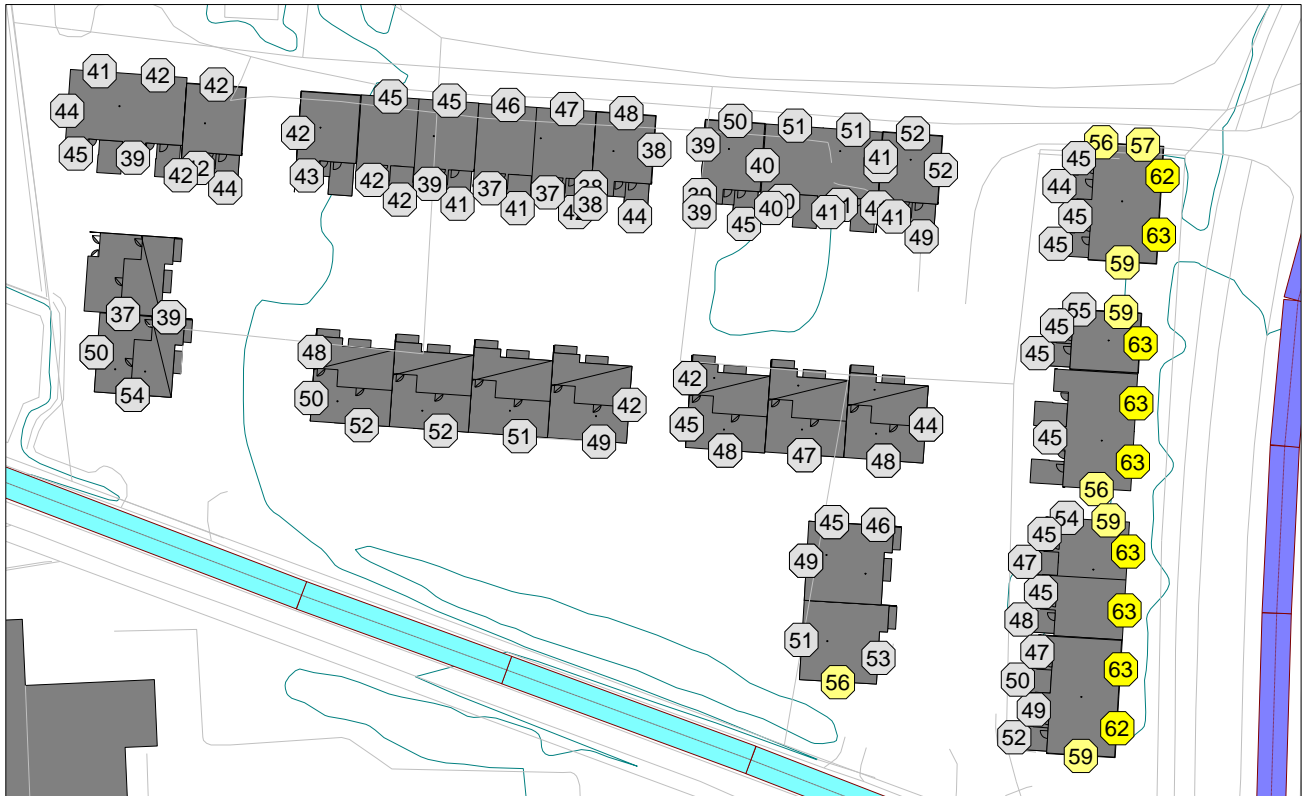
Støynivå, L<sub>den</sub>, på fasade er vist på

Figur 2. Maksimalt støynivå er beregnet men ikke vist. Høyeste beregnede maksimalstøynivå er L<sub>5AF</sub> = 77 dB.

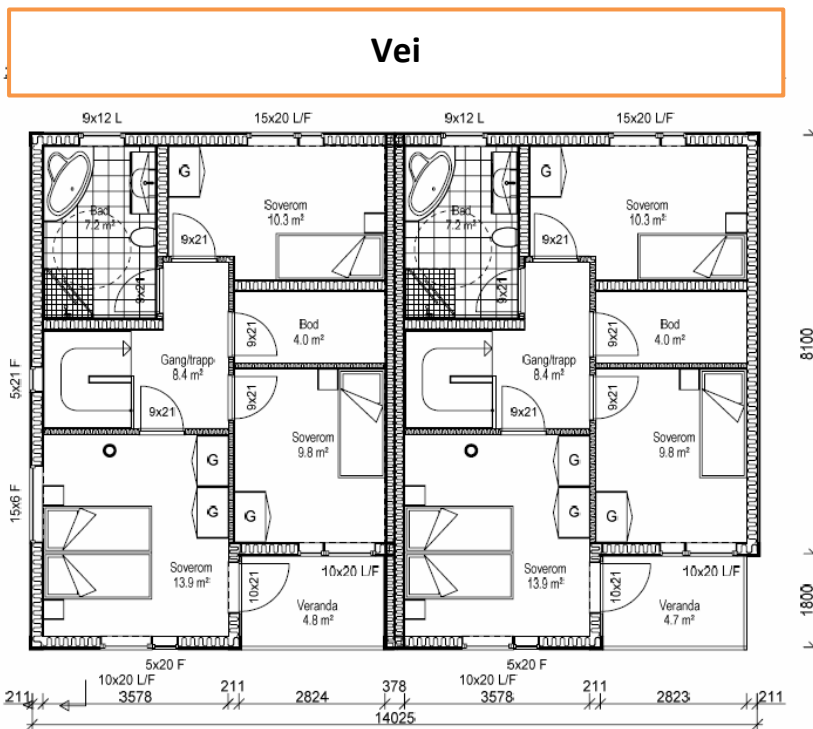
Som det fremgår av figuren har bygningene nærmest FV454 beregnet støynivå over grenseverdi på fasade mot øst. Disse boenhetene er gjennomgående og har støynivå under grenseverdi på fasade mot vest.

Iht. til plantegningene, vist på figur 3 og figur4, ligger minst 50 % av alle oppholdsrom, herunder minst et soverom, mot stille side.

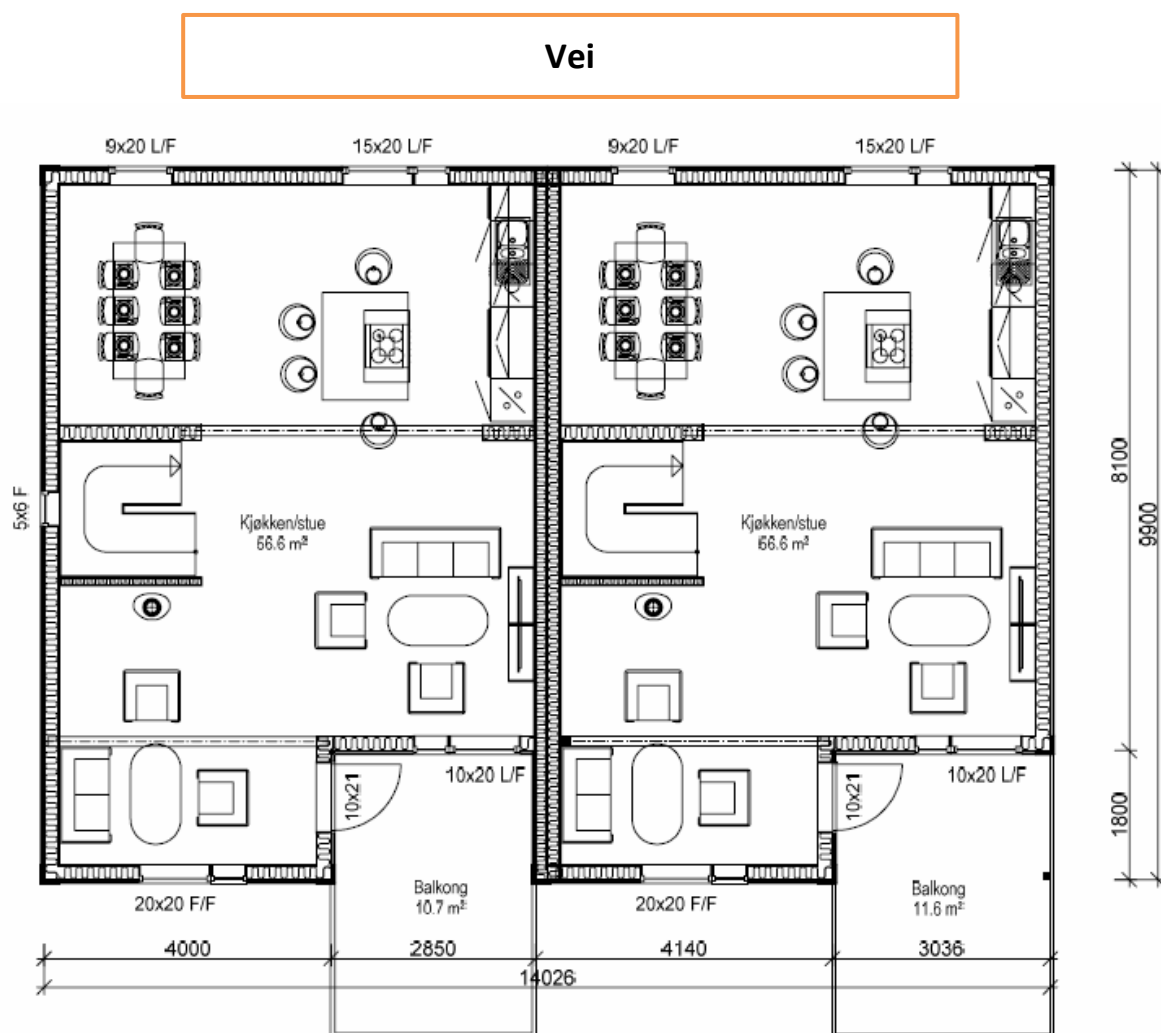
1. et. er ikke vist. Her er det kun et oppholdsrom og dette ligger mot stille side.



Figur 2: Figuren viser fritt felt støynivå på fasade av planlagte boliger,  $L_{den}$ . Støynivå over  $L_{den} = 55$  dB markert med gult. På fasader mot FV 545 er støynivå over grenseverdi.



Figur 3: Planløsning 3.et. Veranda plassert på stille side, 2 av 3 soverom i etasjen er plassert mot stille side.



Figur 4: Planløsning 2. et. Balkong er plassert mot stille side. Åpen kjøkken/stue har tilgang til stille side. Hvis disse separeres vil stue ha tilgang på stille side men ikke kjøkken.

## 4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

Støynivå på utendørs oppholdsareal er vist på Figur 5. Arealer markert med grått har støynivå under gjeldende grenseverdi.



Figur 5: Støynivå 1,5 meter over terreng. Støynivå over  $L_{den} = 55$  dB vist med gult, over  $L_{den} = 65$  dB med rødt.

## 5 Innendørs støy fra utendørs kilde

Gjeldende grenseverdi for tiltaket er gitt i NS8175/2012 Tabell 4,  $L_{p,A,24h} = 30\text{dB}$ ,  $L_{p,AF,max} = 45\text{ dB}$ .

Krav til maksimalstøy,  $L_{p,AF,max}$ , utløses ved 10 eller flere hendelser over grenseverdi på natt.

Krav til fasadeisolasjon er beregnet i henhold til metode beskrevet i Håndbok 47, byggforsk. Med forelagte planløsninger og fasader vil krav til vinduer på fasade mot FV454 være  $R_w+C_{tr} = 32\text{ dB}$ .

Det forutsettes da at det benyttes standard klimavegg med GU, 250 mm isolasjon og innvendig gips.



Figur 6: Fasader med krav til lydisolasjon vinduer,  $R_w+C_{tr} = 32\text{ dB}$ , er markert med lilla. På øvrige fasader er det ikke krav.

## 6 Vurdering

Det er beregnet støynivå over grenseverdi på fasader mot FV454. Disse boenheten er gjennomgående med mer enn 50 % av alle oppholdsrom, herunder et soverom, mot stille side.

Arealer avsatt til oppholdsareal på bakkeplan har beregnet støynivå under gjeldende grenseverdi.

For å overholde krav til innendørs støy fra utendørs kilde må det benyttes vinduer med  $R_w+C_{tr} = 32\text{ dB}$  eller bedre på fasader mot FV454.



## Vedlegg 1: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i Tabell 2.

Tabell 2 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde
Utomhusplan og plantegninger	PLAN1 AS
Digitalt basiskart over området	PLAN1 AS
Trafikktall vei	Statens vegvesen, NVDB

Tabell 3 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2018

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark. Beregningsusikkerheten for Nordisk beregningsmetode for veitrafikk er oppgitt til  $\pm 2$  dB ved korte avstander til vei og oversiktlige terreng- og skjermingsforhold.

I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet.

Tabell 4 viser anvendte trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er hentet fra NVDB og fremskrevet 10 år med 2% vekst per år. Dette er noe mer konservativt enn prognosene i NTP.

Tabell 4 – Anvendte trafikkdata.

Vei	ÅDT (2028)	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
FV 454	5400	10 %	50 km/t
Reisoppveien	1000	3 %	40 km/t

For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunlaget kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av  $L_{den}$  lik  $\pm 3$  dB.

## Vedlegg 2: Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2012

Klima- og miljødepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging, T- 1442/2012, skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter Plan- og bygningsloven.

Benevnelser for lydnivå:

**L<sub>den</sub>** A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld/natt.

**L<sub>ekv,24</sub>** Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.

**L<sub>5AF</sub>** A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i Tabell 5 oppfylles.

Tabell 5: Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	L <sub>den</sub> 55 dB	L <sub>5AF</sub> 70 dB

Videre er følgende presiseringer til grenseverdiene angitt i T-1442:

- Grenseverdien for uteplass må være tilfredsstilt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål. Beregningshøyden skal være minimum 1,5 meter over terreng, eventuelt over balkong- eller terrassegulv.
- Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

I retningslinjen er det definert grenseverdier for støysoner som gir føringer for planlagt arealbruk. Grenseverdiene er gitt i Tabell 6.

Tabell 6: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå L <sub>den</sub>	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L <sub>5AF</sub>	Utendørs støynivå L <sub>den</sub>	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L <sub>5AF</sub>
Vei	L <sub>den</sub> 55 dB	L <sub>5AF</sub> 70 dB	L <sub>den</sub> 65 dB	L <sub>5AF</sub> 85 dB

**Gul sone** er en vurderingssone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av nye boliger. I utgangspunktet bør slik bebyggelse bare tillates dersom man gjennom avbøtende tiltak tilfredsstiller grenseverdiene i Tabell 1.

Ved etablering av nye bygninger med støyfølsomt bruksformål i gul sone, skal kommunen kreve en støyfaglig utredning som synliggjør støynivåer ved ulike fasader på de aktuelle bygningene og på uteoppholdsareal. Utredningen skal foreligge samtidig med planforslag i plansaker eller ved søknad om rammetillatelse i byggesaker.

Utredningen bør belyse innendørs og utendørs støynivåer ved alternative løsninger for plassering av bebyggelse, og aktuelle avbøtende tiltak. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold.

**Rød sone** angir et område som på grunn av det høye støynivået er lite egnet til støyfølsomme bruksformål. I rød sone bør kommunen derfor ikke tillate etablering av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Kommunen bør også være varsom med å tillate annen ny bebyggelse eller arealbruk med støyfølsomt bruksformål.

### **Avvik fra anbefalingene**

I sentrumsområder i byer og tettsteder, spesielt rundt kollektivknutepunkter, er det aktuelt med høy arealutnyttelse av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging. Forutsatt at kommunen har angitt grensene for slike områder i kommuneplanens arealdel, kan det vurderes å tillate oppføring av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål. I slike avviksområder bør kommunen stille konkrete krav til ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål. Kravene bør nedfelles i planbestemmelsene slik at de blir juridisk bindende.

### **Eksempel på krav:**

- Alle boenheter innenfor avvikssonen skal være gjennomgående og ha en stille side.
- Minimum 50 % av antall rom til støyfølsomt bruksformål i hver boenhet skal ha vindu mot stille side. Herunder skal minimum 1 soverom ligge mot stille side.
- Støykrav for uteoppholdsarealer skal være tilfredsstillende.
- Alle boenheter hvor ett eller flere rom til støyfølsomt bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side må ha balansert ventilasjon.

I videre anbefaling for saksbehandling i gul og rød sone sier T-1442 at retningslinjens prinsipper om at alle boenheter skal ha en stille side og tilgang til et støymessig tilfredsstillende uteareal bør følges. Byggteknisk forskrift må være oppfylt.