

TREBETONG ENTREPRENØR AS

BRANNSTASJONSTOMT, MELHUS  
KOMMUNE

STØY FRA VEITRAFIKK

ADRESSE COWI AS  
Hafstadvegen 15  
6800 Førde  
TLF +47 02694  
WWW cowi.no

## INNHold

SAMMENDRAG	2
1 INNLEDNING	2
2 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER	3
2.1 Kommuneplanens arealdel	3
2.2 Retningslinjen T-1442/2016	3
2.3 Norm lekeareal	4
2.4 NS 8175:2012	5
3 BEREGNINGER	6
3.1 Underlag og metode veitrafikk	6
3.2 Veitrafikkdata	6
4 RESULTATER	7
4.1 Generelt	7
4.2 Felles uteareal	7
4.3 På fasader og privat uteareal	8
5 KRAV TIL LYDISOLASJON I FASADER	8

## BILAG

Bilag A Støykart

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.	VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
A125800	NOT001	1	12. juni 2019	Støyutredning	KJBI	LEHU	KJBI

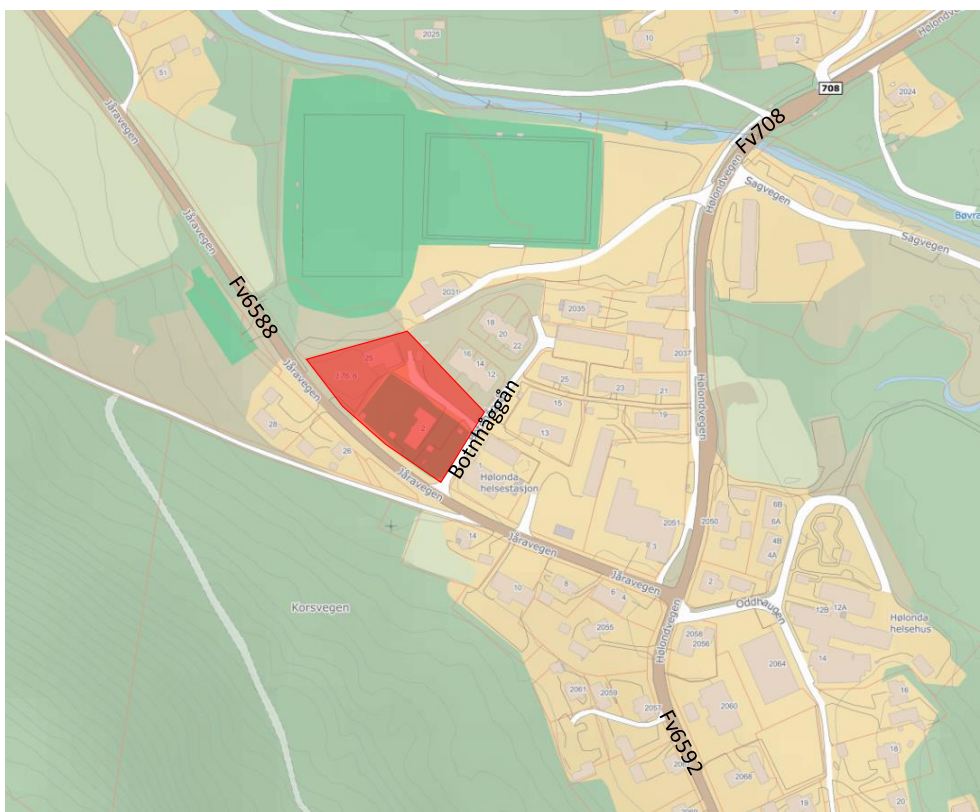
## SAMMENDRAG

Det er utført beregninger av veitrafikkstøy i forbindelse med omregulering av Brannstasjonstomt i Melhus kommune til boligformål. Beregninger viser at tilnærmet alt lekearealet og arealet som er avsatt for boligformål vil få tilfredsstillende lydforhold ( $L_{den} \leq 55$  dB). Dersom hele lekearealet må ha tilfredsstillende støynivå ( $L_{den} \leq 55$  dB) er det behov for støyskjermende tiltak av lekearealet. En endelig vurdering bør utføres når endelig plassering av boligbygningene er kjent.

Dersom man planlegger å etablere boligbebyggelse nærmere enn cirka 10 meter fra senterlinje til Jåravegen kan det være behov for skjermende tiltak på privat uteareal, og soverom bør plasseres med vindu mot nord (stille side). Dette kan vurderes nærmere når endelig plassering av boligbygningene er kjent.

## 1 INNLEDNING

I forbindelse med omregulering av gnr. 144 og bnr. 23 (Brannstasjonstomt) til boligformål har COWI AS på oppdrag fra Trebetong Entreprenør AS vurdert støy fra veitrafikk på uteområder og ved fasader. Planområdet ligger i Melhus kommune, og er utsatt for støy fra Jåravegen (Fv6588, sør for planområde) og i mindre grad av Hølundvegen (Fv708 og Fv6592, øst for planområde), se Figur 1. En mindre lokalvei, Botnhåggån, går forbi planområdet i øst.



Figur 1 Beliggenhet planområde Brannstasjonstomt i Melhus kommune. Planområdet er markert med rød farge. Kartunderlag fra kart.finn.no



Retningslinjen angir grenseverdier for to støysoner; rød og gul. Tabell 1 gjengir de nedre grenseverdiene for sonene.

**RØD:** Nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomt bruksformål, og etablering av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål skal unngås.

**GUL:** Vurderingssone, hvor bebyggelse med støyfølsomt bruksformål kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Det skal legges vekt på at alle boenheter får tilgang til stille side og uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold.

Tabell 1 Kriterier for støysonerinndeling.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Vei	$L_{den}$ 55 dB	$L_{5AF}$ 70 dB	$L_{den}$ 65 dB	$L_{5AF}$ 85 dB

For gul og rød sone gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. For øvrige områder (hvit sone), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielle hensyn til støy, og det kreves normalt ingen særlige tiltak for å tilfredsstille lydkrav i teknisk forskrift.

- >  $L_{den}$  er det ekvivalente støynivået for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB og 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld.
- > Grenseverdiene for ekvivalentnivå gjelder støynivå midlet over et år, som angitt i definisjonen av  $L_{den}$  i T-1442.
- > Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. Definisjon i kap. 6 i T-1442.
- > Krav til maksimalt støynivå  $L_{5AF}$  i nattperioden gjelder der det er mer enn ti hendelser pr. natt, og ikke enkelthendelser.
- > For innendørs støy fra utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygninger gjelder krav i teknisk forskrift/NS 8175 klasse C.

Anbefalte grenseverdier for støy ved etablering av ny støyende virksomhet eller ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål tilsvarer grensen for gul sone i Tabell 1. Grenseverdien for ekvivalent støynivå gjelder for uteplass og utenfor åpningsbare vinduer og fasadelementer, mens grenseverdien for maksimalt støynivå gjelder utenfor soveromsvindu om natten ved mer enn ti støyhendelser som overskrider grenseverdien.

## 2.3 Norm lekeareal

I «Norm for leke- og uteoppholdsareal» fra Melhus kommune, datert 5. februar 2015 (saksnr. 14/944-12) er det spesifisert minste uteromsareal for alle

områder i Melhus kommune ved utbygging av 2 eller flere boenheter. Oversikten er gitt i følgende tabell.

Antall boenheter	m2 pr. boenhet	Inkluderer pr. boenhet
2 - 25	x 50	- uteoppholdsareal (30 m2) - lekeplass (20 m2) Totalt min. 150 m2
> 25	x 75	- uteoppholdsareal (30 m2) - lekeplass (20 m2) - nærlekeplass (25 m2) Totalt min. 1.500m2
> 100	x 100	- uteoppholdsareal (30 m2) - lekeplass (10 m2) - nærlekeplass (25 m2) - områdelekeplass (10 m2) - grøntdrag
Områder med høy fortetting f.eks i sentrumsområder i Melhus, Ler, Kvål, Hovin og Lundamo og på Brekkåsen, Gimse og Sjøberg		- uteoppholdsareal (20 m2) - lekeplass (10 m2) - områdelekeplass (10 m2)

Tabell 2 Samlet arealbehov (hentet fra «Norm for leke- og uteoppholdsareal» fra Melhus kommune).

## 2.4 NS 8175:2012

I "Forskrift om tekniske krav til byggverk" (Byggteknisk forskrift, TEK) henvises det til Norsk standard NS 8175:2012 "Lydforhold i bygninger Lydklassifisering av ulike bygningstyper" for preaksepterte ytelser.

I NS 8175 er det gitt grenseverdier for lydklasse A til D for ulike bygningstyper, hvor klasse A er den strengeste og klasse D den svakeste. I TEK anses grenseverdier for klasse C som tilstrekkelige for å oppfylle forskriften. Det tas dermed utgangspunkt i klasse C grenseverdier for vurdering av løsninger.

Utdrag av tallkrav beskrevet som klasse C i NS 8175:2012 er gjengitt i Tabell 3.

Tabell 3 Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent lydtryknivå,  $L_{p,A,24h}$  og maksimalt lydtryknivå  $L_{p,AF,max}$  fra utendørs lydkilder

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) natt, kl. 23-07	45

Grenseverdien for A-veid maksimalt lydtryknivå gjelder steder med stor trafikk utendørs om natten, ti hendelser eller flere som overskrider grenseverdien, og ikke enkelthendelser.

## 3 BEREGNINGER

### 3.1 Underlag og metode veitrafikk

Beregning av veitrafikkstøy er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy ved hjelp av støykartleggingsprogrammet CadnaA 2019.

I beregningene er det benyttet digitalt kartunderlag fra Insight Nordeca bestilt den 27. mai 2019.

Det er benyttet akustisk myk mark i beregningene, unntatt veier og parkeringsareal, der det er benyttet harde overflater.

Beregninger av støynivå på fasadene er utført for hver etasje, der høyeste støynivå vises på støysonekartene. For beregning av støysonene er det brukt to ulike beregningshøyder: 4 meter over bakken (representativt for støybelastning på andre etasje) og 1,5 meter over bakken (representativt for støybelastning på uteareal på bakkeplan). Beregningene er gjort med refleksjoner av andre orden.

Det er tatt hensyn til veienes helningsgradient i støyberegningene.

### 3.2 Veitrafikkdata

Trafikktall for hovedveiene i nærheten av planområdet er hentet fra Statens Vegvesens Nasjonal Vegdatabank<sup>1</sup>. I databasen er det oppgitt tall for år 2018. Trafikktallene er fremskrevet til år 2030. Tall for årlig vekst i Sør-Trøndelag fylke er basert på statistikk fra Vegdirektoratet og prognoser fra Transportøkonomisk Institutt (1,23 % for lett trafikk og 1,46 % for tung trafikk). Det er ikke oppgitt tung trafikk andel for hovedveiene i nærheten av planområdet i Statens Vegvesens Nasjonal Vegdatabank. Andelen er estimert på 10 % i 2030. Basert på erfaring fra andre tilsvarende veier kan det antas å være en representativ andel tung trafikk på disse veiene.

I tillegg er det tatt med estimert trafikk på Botnhåggåen. Beregning av ÅDT på denne veien er utført i henhold til Statens Vegvesens *Håndbok V713 – Trafikkberegninger*. Det er lagt til grunn en turproduksjon på 3,5 bilturer pr døgn pr boenhet som benytter denne veien som tilgangsvei.

Trafikktallene benyttet i beregningene er gitt i Tabell 4.

---

<sup>1</sup> <https://www.vegvesen.no/vegkart>

Tabell 4 Trafikktall benyttet i støyberegningene

Vei	ÅDT <sub>2030</sub> <sup>2</sup>	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
Fv708 (Hølundvegen nord for Jåravegen)	1 250	10 %	50 km/t
Fv6592 (Hølundvegen, sør for Jåravegen)	750	10 %	50 km/t
Fv6588 (Jåravegen, øst for Botnhåggån)	460	10 %	50 km/t
Fv6588 (Jåravegen, vest for Botnhåggån)	390	10 %	50 km/t
Intern vei (Botnhåggån)	140	1 %	50 km/t

Det er alltid knyttet en viss usikkerhet til trafikkdataene. Imidlertid skal det relativt store feil i trafikkmengdene for at det slår ut på de beregnede støyverdiene. For eksempel gir en fordobling/halvering i ÅDT en endring på +/- 3 dB på ekvivalent støynivå.

For beregning av dag-, kveld- og nattnivå,  $L_{den}$ , er det nødvendig med tidsfordeling av trafikken. Det er brukt standard tidsfordeling for riksveier i henhold til veileder M-128-2016 i beregningsmodellen for Hølundvegen (Fv708 og Fv6592), samt tidsfordeling for byveier for Jåravegen (Fv6588) og Botnhåggån.

## 4 RESULTATER

### 4.1 Generelt

Det er foretatt beregninger av støy på fasader og på uteområder. Oversikt over støynivå  $L_{den}$  fra veitrafikk, på fasader og på utearealer er vist i vedlegg med støysonekart X001-X004. De små sirklene på støysonekartet viser høyeste støynivå,  $L_{den}$ , uavhengig av etasje.

### 4.2 Felles uteareal

På støykart X001 i Bilag A er det vist støysoner for  $L_{den}$  fra veitrafikk 4 meter over bakkenivå. Den største delen av området med bruksformål boligbebyggelse har tilfredsstillende lydforhold ( $L_{den} \leq 55$  dB. Det gjelder også for lekearealet. Det bemerkes at etablering av boligbebyggelse på tomten vil påvirke støybildet. Støykart X002 viser støysoner etter bygging av to boligblokker sentralt på

<sup>2</sup> ÅDT = gjennomsnittlig antall kjøretøy per døgn, regnet over et år.

arealet med bruksformål boligbebyggelse. Plasseringen er basert på opplysninger fra oppdragsgiver om forventet plassering av boligbebyggelse. Arealet med støynivå  $L_{den} > 55$  dB øker noe på grunn av refleksjoner i de nye boligbyggene. Det kan være behov for støyskjermende tiltak langs lekearealet, dersom man vil ha tilfredsstillende lydforhold for hele arealet markert som lekeareal. Støykart X003 og X004 viser støysoner for  $L_{den}$  fra veitrafikk 1,5 meter over bakkenivå, henholdsvis uten og med en skjerm mellom lekeareal og Jåravegen. Denne beregningshøyden er bedre egnet for vurdering av lydforhold på lekearealet. Med en skjerm med høyde på 1,5 meter over bakkenivå og en lengde på cirka 22 meter, som vist på støykart X004, vil hele lekearealet få tilfredsstillende lydforhold.

### 4.3 På fasader og privat uteareal

Med forventet plassering av boligbebyggelsen vil alle fasader ha støynivå lavere enn  $L_{den} 55$  dB, som er grenseverdien for gul sone. Eventuelle balkonger eller takterrasser vil også ha tilfredsstillende lydforhold. Dersom man planlegger å etablere boligbebyggelse nærmere veien enn cirka 10 meter fra senterlinje til Jåravegen kan det være behov for skjermende tiltak på balkonger, og soverom bør helst planlegges med vindu mot nord (stille side). Dette kan vurderes nærmere når endelig plassering av boligbyggene er kjent.

Det er utført kontrollberegninger av maksimalnivå  $L_{5AF}$  om natten fra veitrafikk på Jåravegen og Botnhåggån. Det viser seg at det ikke vil være flere enn 10 passeringer om natten som gir maksnivå over grenseverdien. Utgangspunkt for beregningene er plasseringen av boligbyggene, som angitt på X002 – X004. Dersom disse blir etablert nærmere Jåraveien, kan det forekomme flere enn 10 passeringer om natten på Jåraveien som gir overskridelse av grenseverdien for maksnivå. Soverom anbefales i så fall med vindu mot nord, slik at det ikke vil være for høye masknivåer utenfor soveromsvinduer.

## 5 KRAV TIL LYDISOLASJON I FASADER

Støyberegningene viser at støybelastningen at det ikke vil være nødvendig med vinduer med forbedret lydisolasjon, sannsynligvis heller ikke dersom man planlegger boligbebyggelse nærmere Jåravegen enn angitt på støykart X002 - X004.



## Bilag A Støykart

- > X001:  $L_{den,r}$  4 m over terreng.
- > X002:  $L_{den,r}$  inkl. boligbygg, 4 m over terreng.
- > X003:  $L_{den,r}$  inkl. boligbygg, 1,5 m over terreng.
- > X004:  $L_{den,r}$  inkl. boligbygg og skjermingstiltak, 1,5 m over terreng.









Rev.		Dato		Revideringen gjelder			
Nr.		Saksb.		Sidem.k.		Oppdr.a.	
Saksbehandler		KJBI		Sidemærknr.		LEHU	
Oppdragsansvarlig		KJBI		Fag		Støy	
Dato		03.06.19		Målestokk		1:500	
Beregningsparameter og -år		Lden i 2030					
Oppdragsnr.		Planfase		Regulering			
A125800		Tegningsnr.		Rev.			
Tegningsnr.		X004					

**Trebetong Entreprenør AS**  
 Brannstasjonstomt, Melhus kommune  
 Støy fra veitrafikk  
 X004 - inkl. boligbygg og skjerm  
 Det vises høyeste støynivå uavhengig av etasje



**X004**