

NOTAT

OPPDRAAG	Støyberegning – Berli boligtn	DOKUMENTKODE	10212092-RIA-NOT-001
EMNE	Utendørs støy fra vei	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	SapDesign AS	OPPDRAAGSLEDER	Erling Vartdal
KONTAKTPERSON	Svein Asbjørnsen	SAKSBEHANDLER	Erling Vartdal
KOPI	Jon Eirik Urstad, Slyngstad Aamlid Arkitekter	ANSVARLIG ENHET	10234021 Midt Spesialrådgivning

SAMMENDRAG

Beregninger av vegtrafikkstøy viser at nye boliger ligger i rød støysone for fasade mot vest og gul støysone mot øst. For å kunne tilfredsstillere grenseverdi for uteoppholdsarealer og lekeplasser ($L_{den} \leq 55$ dBA) må det etableres støyskjerm / voll mot vest / FV60) og mot øst (Kyrkjevegen).

For å tilfredsstillere grenseverdi for uteoppholdsareal på balkonger, må det også påregnes støyskjerm og evt. innglassing på balkong.

Siden bygget ligger i rød og gul støysone må prosjektet behandles som et avvik i forhold til retningslinjen T-1442. Tilfredsstillende innendørs lydnivå kan oppnås ved riktig dimensjonering av fasadeelementenes lydisolerende egenskaper.

1 Introduksjon

Multiconsult er engasjert av SapDesign AS for å utrede støy fra vegtrafikk mot planlagte boliger ved Berli Boligtun i Sykkylven.

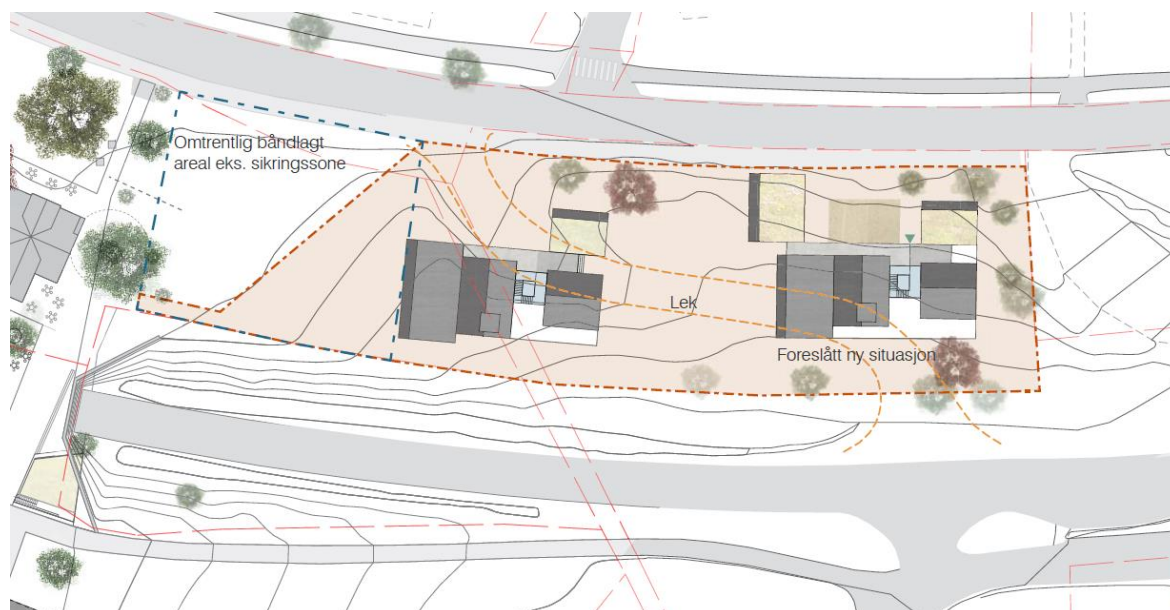
Støyberegningene tar utgangspunkt i situasjonsplan forelagt Multiconsult av Slyngstad Aamlid Arkitekter AS.

Foreliggende notat omhandler bare støy fra vegtrafikk. Andre lydtekniske forhold eller støykilder er ikke vurdert.

2 Situasjonsplan

Figur 1 viser foreløpig situasjonsplan for Berli Boligtun. Leiligheter er i hovedsak planlagt i 3 etasjer med parkeringskjeller. I beregningsmodellen er gesimshøyde for 3. etasje for boliger lagt på kote 26.90

00	07.06.19	Støynotat	EV	KrisB	EV
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



Figur 1 Foreløpig Situasjonsplan Berli Boligtun

3 Krav og retningslinjer

3.1 Teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven

Norsk Standard 8175 ¹, er utarbeidet for å kunne brukes som referanse til TEK. Lydkravene angis som normerte krav i henhold til klasse A til D. Kravene i byggeforskriften anses å være oppfylt når grensene i NS 8175 klasse C er oppfylt.

Tabell 1 angir krav til innendørs lydnivå og lydnivå på utendørs oppholdsareal og utenfor vindu fra utendørs lydkilder for bolig og kontorer i henhold til NS 8175, klasse C.

Tabell 1: Grenseverdier for støy fra veitrafikk.

Type brukerområde	Målestørrelse	Krav
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra utendørs lydkilder.	L_{den} og L_{5AF}	Nedre grenseverdi for gul sone *
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$	≤ 30 dB
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$, natt, kl.23-07	≤ 45 dB **

* Grenseverdier gitt i Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442²

** Grenseverdien for A-veid maksimalt lydtryknivå i tabell 1 gjelder steder med stor trafikk og/eller annen aktivitet utendørs om natten, med ti eller flere hendelser som overskrider grenseverdien, og ikke enkelthendelser.

3.2 Miljøverndepartementets retningslinjer, T-1442

T-1442³ er utarbeidet i tråd med EU-regelverkets metoder og målestørrelser, og er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og TEK. T-1442 skal legges til grunn ved

¹ Standard Norge, "NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper," 2012.

² Miljødirektoratet, "T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," 2016.

³ Miljødirektoratet, "T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," 2016.

Utendørs støy fra vei

arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven i kommunene og i berørte statlige etater. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og for arealbruk i støysoner rundt eksisterende virksomhet. Retningslinjen er veiledende, og ikke rettslig bindende. Vesentlig avvik kan imidlertid gi grunnlag for innsigelse til planen fra statlige myndigheter, bl.a. fylkesmannen.

T-1442 har til formål å forebygge støyplager og ivareta stille og lite støypåvirkede natur- og friluftsområder. Støybelastning skal beregnes og kartlegges ved en inndeling i tre soner:

- Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny, støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone, er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.
- Hvit sone, angir områder med tilfredsstillende støynivå, og ingen avbøtende tiltak anses som nødvendige.

Kriterier for soneinndeling for de aktuelle støykildene er gitt i tabell 2. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er oppfylt, faller arealet innenfor sonen.

Ved boligbygging i gul støysoner skal det legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold. For å tillate bygging av boliger i rød sone må kommunen definere området som en avvikssone, samtidig som en del forutsetninger, gitt i T-1442, for planløsning slår inn.

Tabell 2: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB gjelder innfallende lydtryknivå (frittfelt).

Støykilde	Støysoner			
	Gul sone		Rød Sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå på natt (kl. 23-07)	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå på natt (kl. 23-07)
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB	$L_{den} \leq 65$ dB	$L_{5AF} \leq 85$ dB

L_{den} er A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt med 5dB tillegg på kveld og 10 dB ekstra tillegg på natt.

L_{5AF} er A-veiet maksimalt lydnivå.

Nedre grenseverdi for gul sone, dvs. 55 L_{den} og 70 L_{5AF} er anbefalte støygrenser. Grenseverdiene for ekvivalent lydnivå gjelder støynivå midlet over ett år.

Ved etablering av ny støyende virksomhet og bygging av boliger angir T-1442 at grenseverdier for gul sone er gjeldende. L_{den} som øvre grenseverdi på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk. 70 L_{5AF} er maksimalt lydnivå utenfor soverom i nattperioden.

Grenseverdi for maksimalt lydnivå gjelder for steder med stor trafikk om natten.

4 Beregningsdetaljer

Beregningene er utført etter Nordisk beregningsmetode for veitrafikk ved hjelp av programmet Cadna/A versjon 2019.

Iht. T-1442 er støysoner beregnet i 1,5 meter høyde, inkludert fasaderefleksjonsbidrag fra alle bygninger.

2. ordens refleksjoner er inkludert.

Det er antatt markabsorpsjon = 1 ("myk mark") for hele området.

Utendørs støy fra vei

Det er i tillegg beregnet punktberging ved fasade for alle etasjer. For punktberginger er, i henhold til T-1442, fasaderefleksjon fra bygninger ikke inkludert.

4.1 Trafikkdata

Tabell 3 og 4 viser benyttede trafikk tall for vegtrafikk. For FV6 er ÅDT-tall for 2018 hentet fra Norsk Vegdatabank (Statens vegvesen). For Kyrkjevegen er ÅDT-tall for 2008 mottatt fra Sykkylven Kommune. Trafikktallene er framskrevet til år 2030 med årlig trafikkvekst hentet fra Nasjonal Transportplan.

Tabell 3: Trafikkdata for vegtrafikk, FV 60.

Vei	ÅDT 2018	ÅDT 2030	Hastighet [km/t]	Andel tungtrafikk [%]
FV 60	5340	5900	70	9

Ved beregning av L_{den} er det benyttet følgende prosentvis fordeling av ÅDT over døgnet (Gruppe 1, Typisk riksveg):

Dag (07-19)	74 %
Kveld (19-23)	15 %
Natt (23-07)	10 %

Tabell 4: Trafikkdata for vegtrafikk, Kyrkjevegen.

Vei	ÅDT 2008	ÅDT 2030	Hastighet [km/t]	Andel tungtrafikk [%]
Kyrkjevegen	2400	2400	50	8

Ved beregning av L_{den} er det benyttet følgende prosentvis fordeling av ÅDT over døgnet (Gruppe 2, By- og bynære områder):

Dag (07-19)	84 %
Kveld (19-23)	10 %
Natt (23-07)	6 %

5 Beregningsresultater

5.1 Støysonekart

Beregnet støysonekart 1,5m og 4m over terreng for Berli boligtun er presentert i figur 2 og figur 3. Beregningene viser at byggenes fasade mot vest vil ligge i rød sone og fasade mot øst ligger i gul støysone.

Utendørs støy fra vei



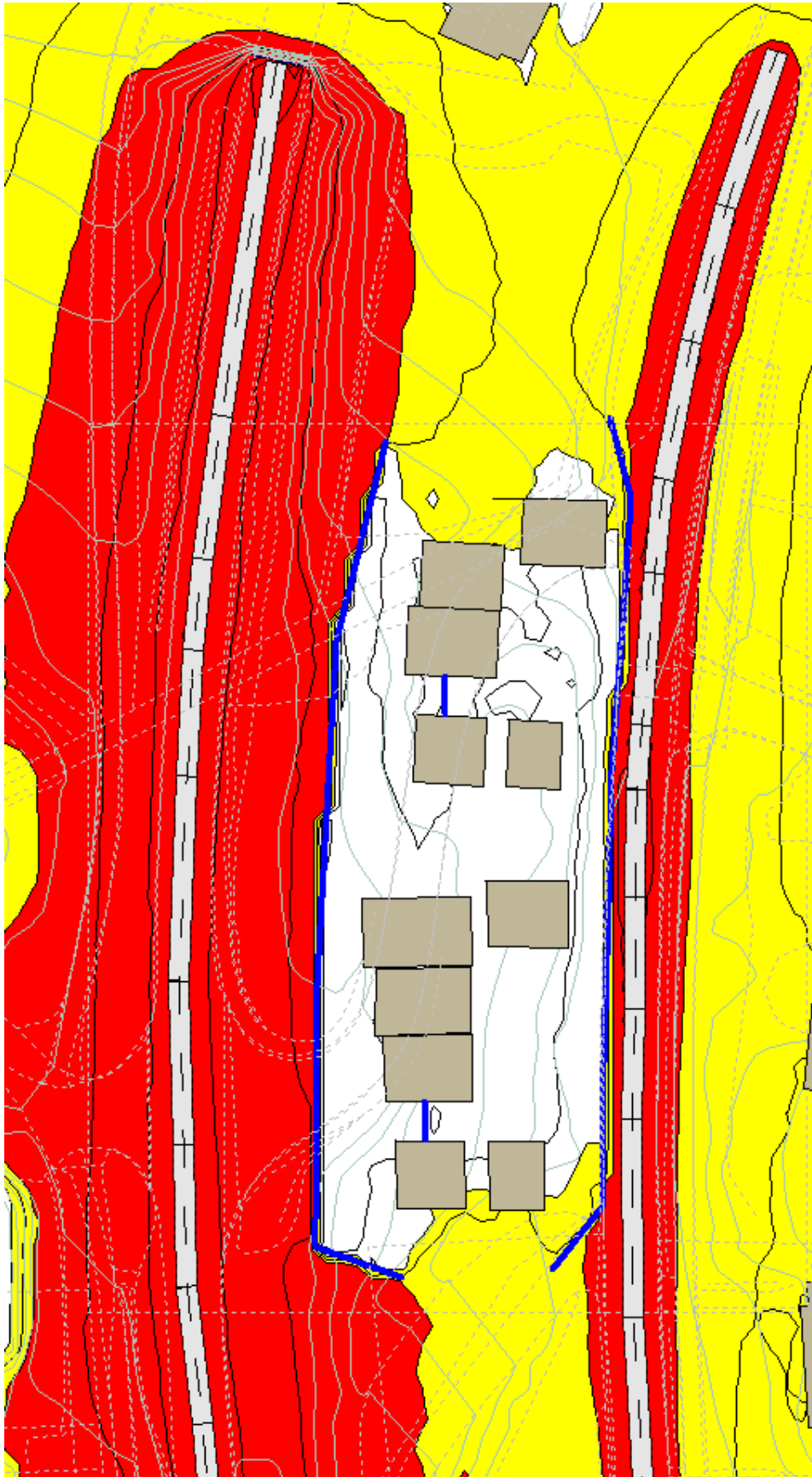
Figur 2 Berli Boligtun - Støysoneskart, L_{DEN} , i 1,5 meters høyde. Støy fra vegtrafikk - 2030 situasjon.
Gul støyzone: $55\text{dB} \leq L_{den} < 65\text{ dB}$. Rød støyzone: $L_{den} \geq 65\text{ dB}$.



Figur 3 Berli Boligtun - Støysoneskart, L_{DEN} , i 4 meter høyde. Støy fra vegtrafikk - 2030 situasjon.

Gul støysoner: $55\text{dB} \leq L_{den} < 65\text{dB}$. Rød støysoner: $L_{den} \geq 65\text{dB}$.

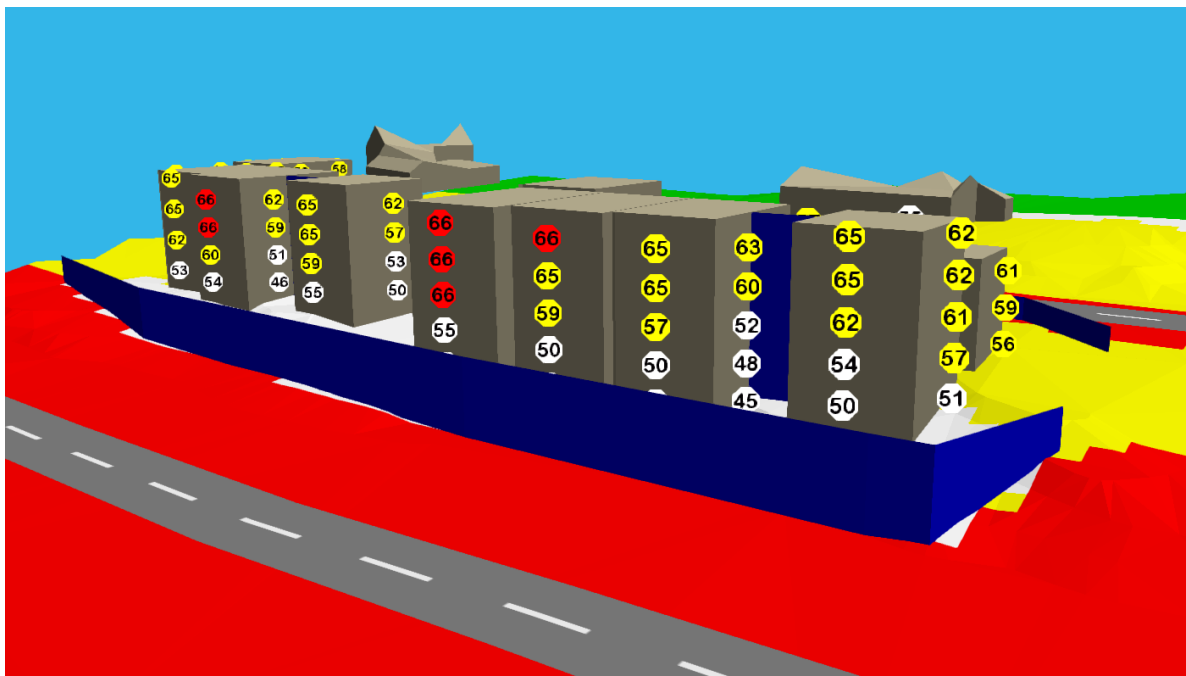
Figur 4 viser beregning utført med en skjerm mot FV60 (topp skjerm kote 17) og mot Kyrkjevegen (topp 2m over veg). Det vil nå være mulig å tilfredsstille grenseverdi for uteplasser ($L_{den} \leq 55\text{dBA}$) på bakkenivå rundt boligene.



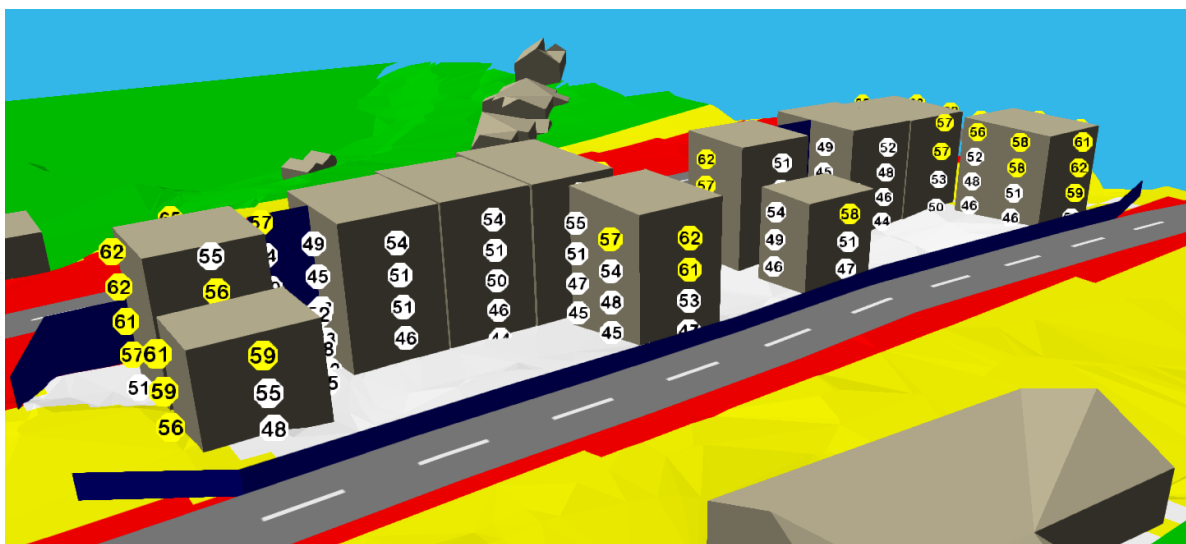
Figur 4 Berli Boligtun - Støysonekart, L_{DEN} , i 1,5 meter høyde. Støy fra vegtrafikk- 2030 situasjon. Støyskjerm mot FV60 (topp kote 17). Støyskjerm mot Kyrkjevegen: topp 2m over veg
Gul støysone: $55\text{dB} \leq L_{den} < 65\text{ dB}$. Rød støysone: $L_{den} \geq 65\text{ dB}$.

5.2 Punktberegninger på fasader

Figur 5 og 6 viser beregnet ekvivalent lydnivå L_{den} på fasader med støyskjerm langs FV60 og Kyrkjevegen.



Figur 5 Berli Boligtun - Punktberegninger, L_{DEN} , fasader mot vest. Støy fra vegtrafikk- 2030 situasjon.



Figur 6 Berli Boligtun - Punktberegninger, L_{DEN} , fasader mot øst. Støy fra vegtrafikk- 2030 situasjon.

Beregningene viser at deler av fasader mot vest vil fremdeles ligge i rød støysone og deler av fasader mot øst, sør og nord ligger i gul støysone.

6 Konklusjon

Beregninger av vegtrafikkstøy viser at nytt leilighetsbygg, Berli Boligtun, ligger i rød støysone for fasade mot vest og gul støysone mot øst, sør og nord.

Beregninger med støyskjerm mot FV60 (topp skjerm kote 17) og støyskjerm (topp skjerm 2m over veg) viser at områder på bakkeplan vil kunne tilfredsstillende grenseverdien for uteoppholdsareal ($L_{den} \leq 55$ dBA).

For å tilfredsstillende grenseverdi for uteoppholdsareal på balkonger på fasade mot vest og øst, må det påregnes støyskjerm/ innglassing av balkong.

Siden bygningene ligger i rød og gul støysone må prosjektet behandles som et avvik i forhold til retningslinjen T-1442. T-1442 gir anbefalinger på tiltak for boliger i avviksoner.

Tilfredsstillende innendørs lydnivå kan oppnås ved riktig dimensjonering av fasadeelementenes lydisolerende egenskaper.