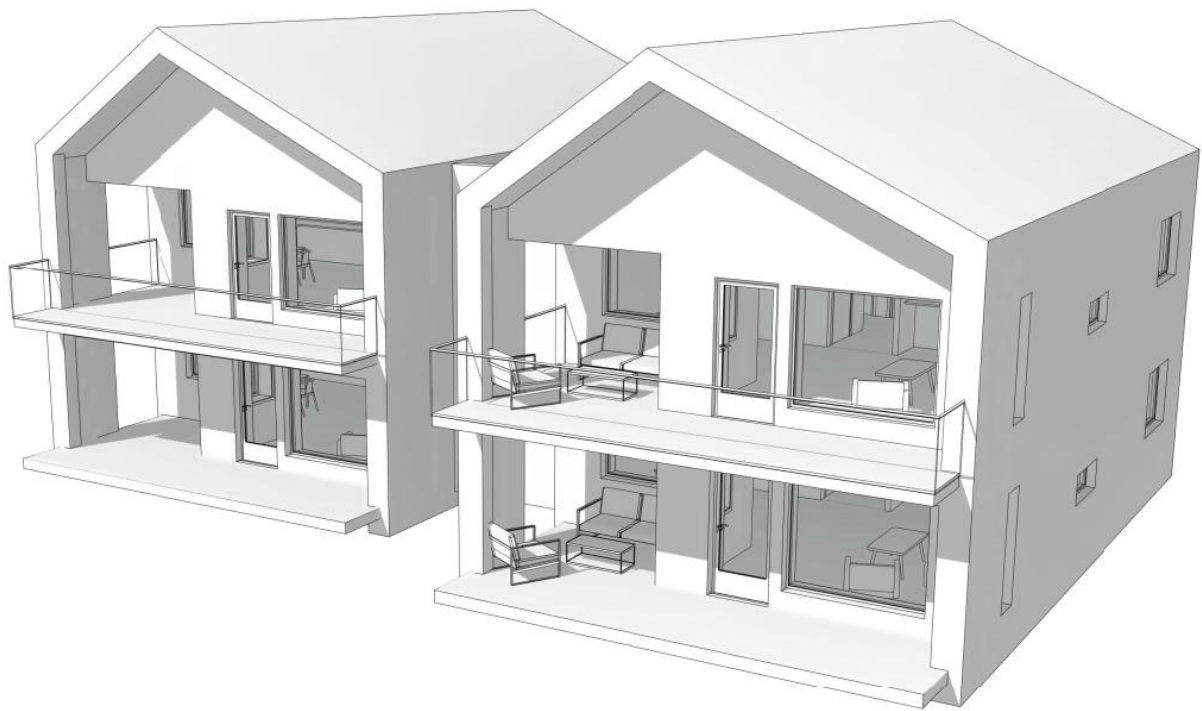


Ivarshaug

Støyfaglig utredning
Detaljregulering



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	14.02.2024	Hovedrapport	Jan Arne Bosnes	Torstein Penne
01	19.02.2024	Oppdatert kap. 3.1 og kap. 5.1	Jan Arne Bosnes	-

Sammendrag

Sweco Norge AS er engasjert av Valdres Boligbygg AS og med bistand fra Areal+ AS i forbindelse med detaljregulering av bolig ved Ivarshaug i Leira.

Tomten ligger i gul støysone fra vegtrafikk på nærliggende veger i gjeldende kommuneplan for Nord-Aurdal (2014-2024) og oppfyller dermed krav til støynivå ved fasade, tilgang til stille side og innendørs støynivå fra utendørs kilder dersom man gjennomfører støyavbøtende tiltak beskrevet i kap. 5.1, 5.2 og 5.3.

Tiltakene er som oppsummert:

- Tett skjerm langs rekkverk i sør for å sikre at privat uteoppholdsareal har støynivå under grenseverdi. Se Figur 2.
- Flytte minst ett soverom mot stille side og legge inn vindu med forhøyet vinduskraft som illustrert i Figur 5.

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Ivarshaug
Prosjektnummer	10239694
Kontrollert av	NOENN
Kunde	Valdres Boligbygg AS
Rev	00
Godkjent av	NOJABO
Dato	23.01.2023
Opprettet av	NOJABO
Dokumentnummer	Riaku01
Dokumentreferanse	10239694_riaku01_rev01_ivarshaug støyutredning_a

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	4
2.	Situasjon	4
3.	Myndighetskrav	5
3.1	Bestemmelser og retningslinjer til kommuneplanens arealdel.....	5
3.2	Støyretningslinjen T-1442/2021	5
3.3	Innendørs støyforhold	6
3.4	Planlegging av nytt boligbygg i gul støysone – Avbøtende tiltak	6
4.	Beregningsgrunnlag	7
4.1	Metode	7
	Trafikkdata.....	7
	Vegtrafikk	7
5.	Resultat og vurderinger	8
5.1	Uteoppholdsareal	8
5.2	Støynivå ved fasade.....	10
5.3	Innendørs støyforhold	11
6.	Vedlegg	12
6.1	Lydtekniske begreper	12
6.2	Tegningsgrunnlag	13

1. Innledning

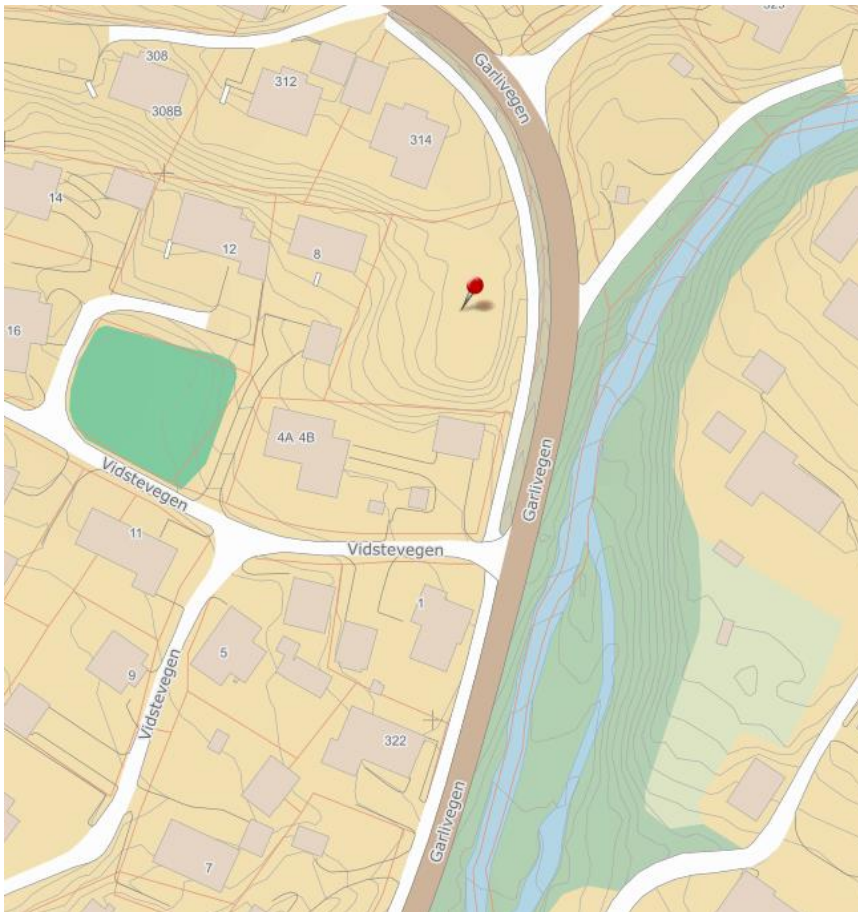
Sweco Norge As er engasjert av Valdres Boligbygg AS i forbindelse med byggesak for å bygge om bolig ved Ivarshaug i Leira. Tomten ligger i gul støysone fra vegtrafikk ved nærliggende veg i gjeldende kommuneplan (Nord-Aurdal).

Sweco er ikke kjent med at det finnes andre relevante støykilder i området.

Det skal utarbeides ny detaljreguleringsplan hvor hovedformålet er å omregulere området til boligbebyggelse i form av leiligheter. Bygget planlegges med 4 boenheter.

2. Situasjon

Bygget ligger langs Garlivegen. Ivarshaug (GNR/BNR: 24/185) er angitt i Figur 1.



Figur 1: Kart med oversikt over gjeldende bygg og nærliggende område hvor Ivarshaug er angitt.

Kart hentet fra finn.no

Følgende grunnlag er utarbeidet av SBG Byggprosjekt og sendt fra Areal+ (08.10.23):

- Situasjonsplan (26.09.23)
- Plan og prinsippsnitt (29.03.23)

3. Myndighetskrav

3.1 Bestemmelser og retningslinjer til kommuneplanens arealdel

Nord-Aurdal kommune vedtok bestemmelser 11.09.2014 i Kommuneplanens arealdel 2014-2024. Støy i kommuneplanen behandles under *Hensynssoner* og bygger på anbefalte grenseverdier fra støyretningslinjen T-1442.

Følgende står under Hensynssoner (§§11-8, a-f i pbl):

Retningsline for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012) skal leggest til grunn ved behandling av bygge- og anleggstiltak innanfor raud og gul sone.

Raud sone: Nye støyfølsame bygg (bustadar, fritidsbustadar, sjukehus, pleieinstitusjonar, skular og barnehagar) skal ikkje lokalisert i raud sone.

Gul sone: Etablering av støyfølsame bygg (bustadar, fritidsbustadar, sjukehus, pleieinstitusjonar, skular og barnehagar) kan skje dersom ein gjennom avbøtande tiltak tilfredsstiller grenseverdiene i retningsline T-1442/2012. Ved utarbeiding av reguleringsplanar sat enkelttiltak i gul sone, skal det føreligga ei støyfagleg utgreiing som dokumenterer støyforholda og avklarar nødvendige støytiltak.

Ny versjon av T-1442 (2021) har kommet siden kommuneplanen ble vedtatt og man går ut fra denne i støyutredningen.

Grenseverdier gitt i T-1442/2021 tabell 3, nedre grenseverdi for gul sone, skal tilfredsstilles for tiltak som gir nytt støyfølsomt bruksformål, herunder bruksendring, og ved etablering av nye støykilder. Grenseverdiene kan fravikes innenfor rammene av § 22.2.

T-1442 deler støy i to soner – rød og gul støysone. Følgende er bestemt i kommuneplanen for de ulike sonene:

- Rød sone: Nye støyfølsomme bygg (boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager) skal ikke lokaliseres i rød sone.
- Gul sone: Etablering av støyfølsomme bygg (boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager) kan skje dersom man gjennom avbøtende tiltak tilfredsstiller grenseverdiene i retningslinje T-1442/2012. Ved utarbeiding av reguleringsplaner som er i gul støysone, skal det føreligge en støyfaglig utredning som dokumenterer og avklarar nødvendige støytiltak.

Bestemmelser til Minste Uteoppholdsareal (MUA) er oppgitt av Areal+ til å være 20 m² per boenhet.

Sweco vurderer ny versjon av veileder fra 2021 til å være gjeldende. Derfor brukes T-1442/2021 i vurderingene videre.

3.2 Støyretningslinjen T-1442/2021

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021¹, gir anbefalte utendørs grenseverdier ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse. Retningslinjen er veiledende og ikke rettslig bindende, men ved å vise til støyretningslinjen i kommuneplanbestemmelsene gjøres grenseverdiene juridisk bindende.

¹ "T-1442/2021 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," Miljødirektoratet, 2021.

Henvisningen i kommuneplanen til gul og rød støysone kommer fra støyretningslinjen T-1442 og er oppsummert for vegtrafikkstøy i Tabell 1.

Tabell 1: Kriterier forgul og rød støysone.

Støykilde	Gul støysone		Rød støysone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden
Veg	$L_{den} < 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} < 70 \text{ dB}^*$	$L_{den} < 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} < 85 \text{ dB}^*$

* Grenseverdien gjelder ved flere enn ti hendelser som overskrider grenseverdien på natt

3.3 Innendørs støyforhold

Plan- og bygningsloven med teknisk forskrift (TEK17²) viser til NS 8175:2012³, lydklasse C, for preaksepterte løsninger for lydforhold i boliger. Tabell 2 viser krav til innendørs støynivå i oppholds- og soverom.

Tabell 2: Høyeste grenseverdi for innendørs støynivå fra utendørs støykilder

Type brukerområde	Krav
Fra utendørs lydkilder til oppholds- og soverom	$L_{p,A,24t} \leq 30 \text{ dB}$
Fra utendørs lydkilder til soverom på natt (kl 23-07)	$L_{AF,max} \leq 45 \text{ dB}^*$

* Grenseverdien gjelder ved flere enn ti hendelser som overskrider grenseverdien på natt

3.4 Planlegging av nytt boligbygg i gul støysone – Avbøtende tiltak

Kommuneplanen gir ikke detaljerte føringer til avbøtende tiltak for boliger i gul støysone, men referer til T-1442. Retningslinjen setter føringer på at for nedre del av gul støysone skal alle boenheter ha stille side hvor soverom kan plasseres.

Sweco tolker regelverket til at ved å plassere ett soverom med tilgang til stille side, vil man ha gjort avbøtende tiltak som oppfyller krav iht. T-1442.

² "TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)," Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2017-06-19-840, Jul. 2017.

³ "NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper," Standard Norge, 2012.

4. Beregningsgrunnlag

4.1 Metode

Det er utarbeidet en beregningsmodell basert på digitalt kartgrunnlag. Planlagt bebyggelse er hentet inn fra arkitektens plantegninger. De viktigste beregningsparametrene er gitt i Tabell 3. Beregningene er utført ved bruk av Nordisk beregningsmetoder for vegtrafikk med beregningsprogrammet CadnaA (versjon 2023 MR2).

Tabell 3: Viktigste beregningsparametere

Egenskap	Verdi
Refleksjoner	1. ordens
Markdempning	0 for parkeringsplass og vann. 1 (porøs mark) for øvrige flater
Refleksjonstap bygninger	1 dB
Søkeavstand	1000 m
Beregningspunktens høyde over terreng	1,5 m
Oppløsning støysonekart	2 m x 2 m

Trafikkdata

Vegtrafikk

I henhold til støyretningslinjen T-1442 bør støyberegning gjennomføres for en fremtidig situasjon 10-20 år etter ferdig utbygging. Fordeling av trafikken over døgnet er basert på fordelingen for gruppe 1 og 2 i M-128 (veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016).

Gruppe 2-fordeling er typisk for veger i by- og bynære områder.

Trafikktall er hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB). Se oversikt i Tabell 4.

Tabell 4: Trafikktall for fremtidig situasjon, benyttet i støyberegning. Data for Garlivegen er innhentet fra NVDB og fremskrevet 10 år med nasjonale prognoser levert av Vegdirektoratet og gjelder år 2035.

Veg	Døgn-fordeling	ÅDT beregning 2035	Tungtrafikk-andel 2035	Fartsgrense
Garlivegen	Gruppe 1	1300	9%	50 km/t

5. Resultat og vurderinger

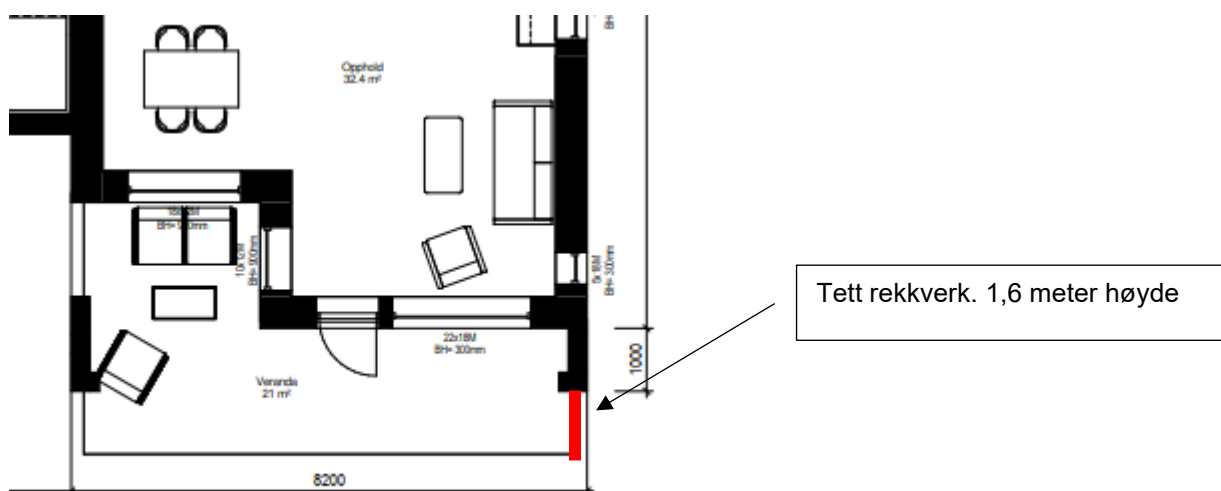
Figur 3 viser støysonekartet for eksisterende bygg ved fremtidig situasjon (2035). Eiendommen har støynivå på fasade og uteoppholdsareal tilsvarende nedre grenseverdi av gul støysone i øst. En liten del av fasaden har støynivå tilsvarende øvrig del av gul støysone og L_{den} 61 dB som høyeste fasadenivå.

5.1 Uteoppholdsareal

Det settes krav til minimum 20 m² uteoppholdsareal per boenhet med tilfredsstillende støynivå. Med fire boenheter gjør dette at det må være totalt 80 m² uteoppholdsareal som har støynivå under grenseverdi.

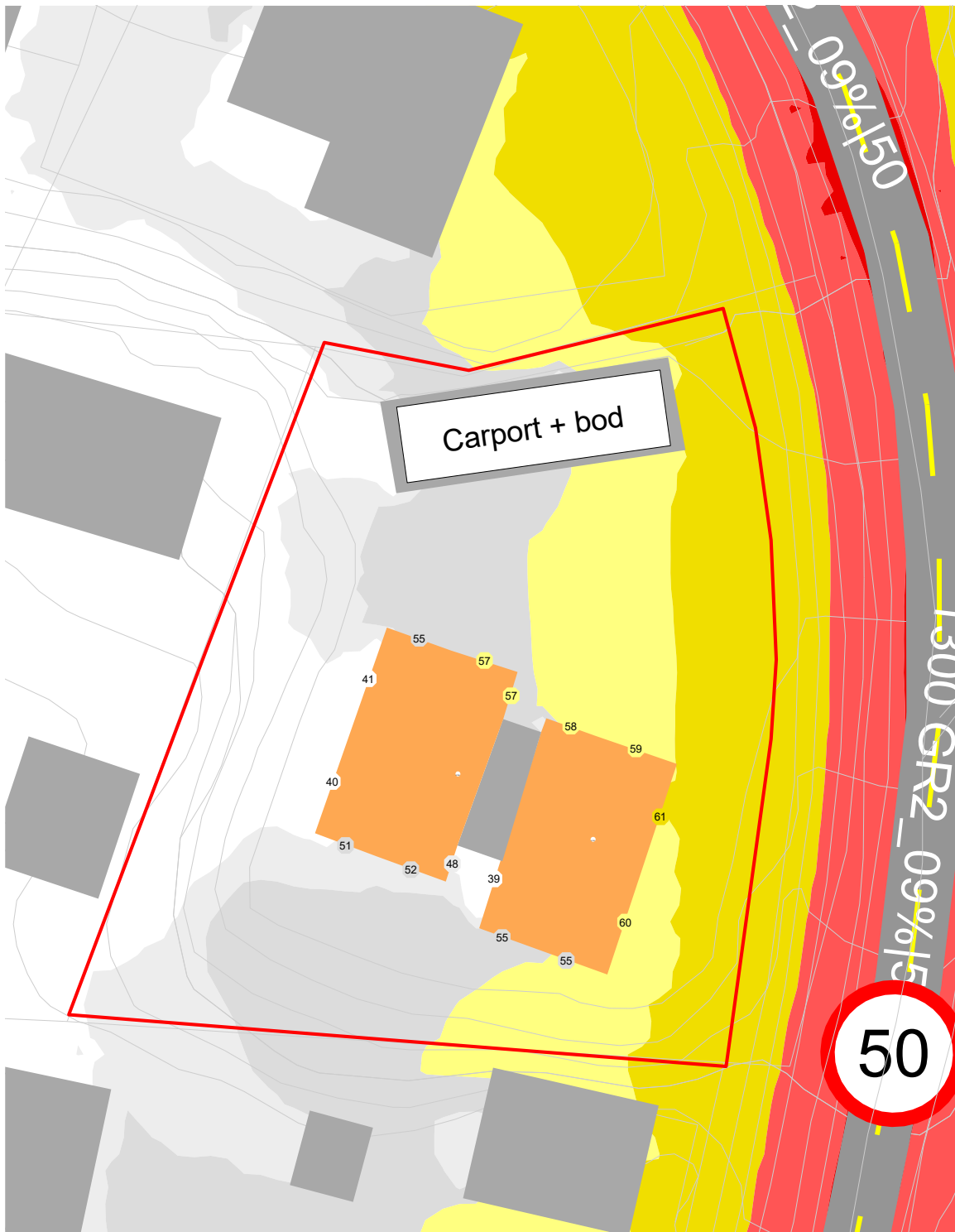
Krav til MUA er planlagt løst som privat uteoppholdsareal på veranda eller balkong for hver boenhet.

Som Figur 3 viser ligger boligen støyutsatt til og deler av uteoppholdsarealene ligger helt eller delvis i gul støysone. For å sikre tilstrekkelig privat uteplass vil skjerming være nødvendig i langs veranda og balkong ved boliger i øst. Figur 2 viser foreslått skjermingstiltak hvor man har et tett rekkverk i 1,6 meters høyde for å sikre at hele uteplassen har lydnivå under grenseverdi. Dette vil kun være nødvendig for bygget nærmest vegen.



Figur 2: Lokalt skjermingstiltak på privat uteplass. Tett rekkverk angitt i rødt.

Med dette tiltaket anses prosjektet å tilfredsstillere krav til støyavbøtende tiltak T-1442 og oppfylle bestemmelsene i kommuneplanen for utendørs oppholdsareal.



Beregnet støynivå | Framtidig situasjon (2035)

Støyutredning: Ivarshaug

Oppdragsnr.: 10239694
 Utført av: NOJABO 19.02.24
 Kontrollert av: NO 19.02.24



Støysoner

Høyde:
1.50 m
over terreng

Rutenett:
1.00 x 1.00 m

Indikator:
Lden

- Avrundet Lden:
- Over 45 dB
- Over 50 dB
- Over 55 dB
- Over 60 dB grense-
- Over 65 dB verdi
- Over 70 dB
- Over 75 dB
- Over 80 dB

Figur 3: Resultat - Støysonekart for 2035

Sweco | Ivarshaug

Prosjektnummer 10235227

Dato 23.01.2023

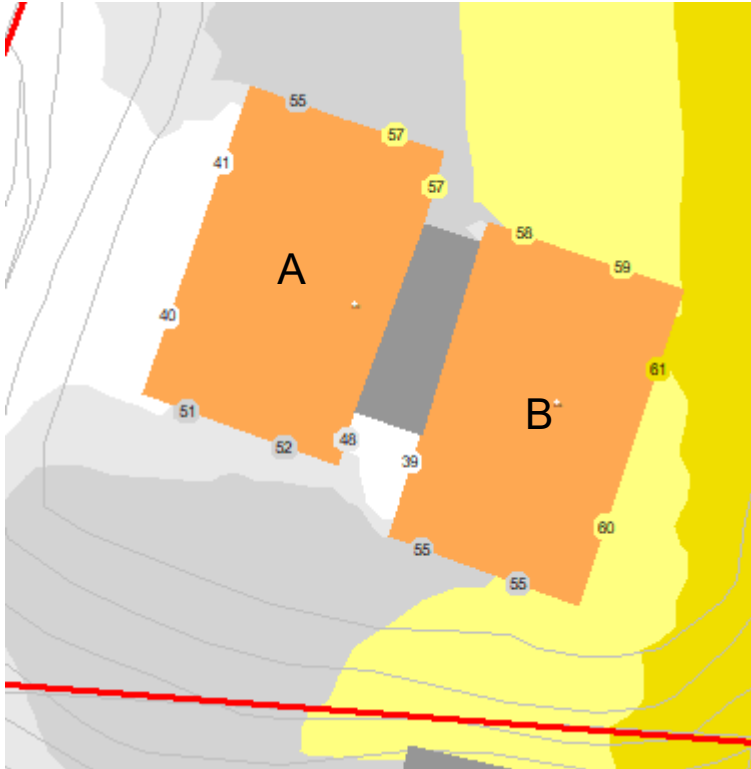
Rev 00

00

Dokumentreferanse \\nolysfs001\oppdrag\31225\10239694_ivarshaug_-_støyutredning\000_ivarshaug_-_støyutredning\06 dokumenter\03 rapporter og notater\kontroll\10239694_riaku01_rev01_ivarshaug støyutredning_a.docx

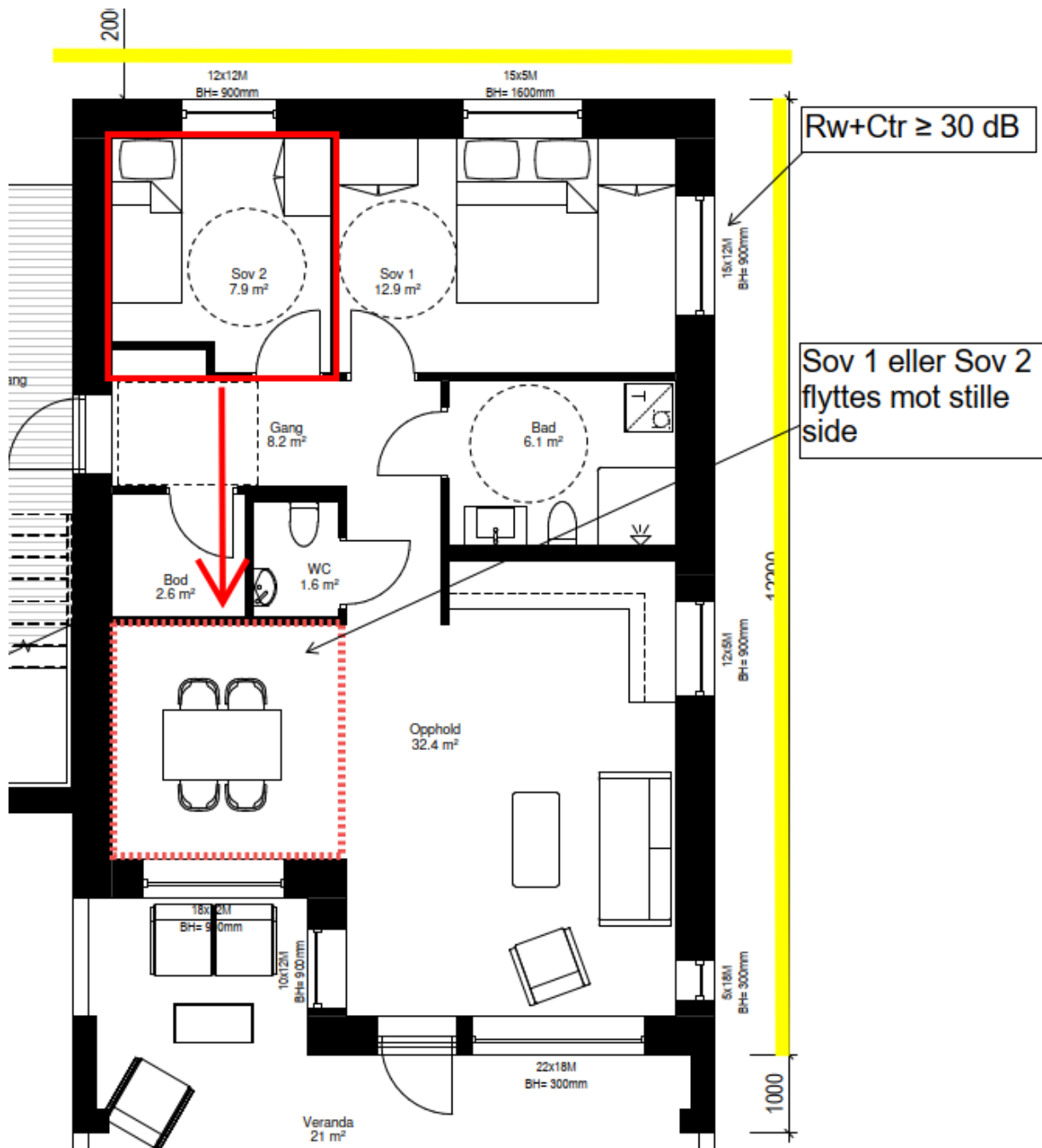
5.2 Støynivå ved fasade

Beregnet støynivå ved fasade er vist i Figur 4, hvor høyeste støynivå ved fasade er L_{den} 61 dB.



Figur 4: Fremtidig situasjon med støyskjermingstiltak. Høyeste fasadenivå er angitt.

For at planløsningen skal godkjennes setter T-1442 krav til at minst ett soverom skal ha tilgang til stille side. Boligene i bygg B (Figur 4) har to soverom samt ett rom med kombinert stue/kjøkken. Slik planløsninger er per d.d. så må har ingen soverom tilgang til stille side. Ved å flytte ett soverom (f.eks. Sov 1) som angitt i Figur 4 vil man sikre at soverommet har tilgang til stille side og planløsningen oppfylle krav iht. T-1442. Dette gjelder for begge etasjer i bygg B. Planløsningen i bygg A oppfyller per d.d. krav iht. T-1442 og vil ikke ha behov for tiltak.



Figur 5: Planløsning med flytting av soverom mot stille side og isolasjonskrav til vindu. Fasade med gul støvsone angitt i fasade i nord og øst.

5.3 Innendørs støyforhold

Det settes vinduskrav på angitte vinduer i boligene i øst. Høye lydnivå ved soveromsvindu i bygget nærmest veien gjør at man må ha forsterkede vinduer som oppfyller $R_w+C_{tr} \geq 30$ dB. Figur 5 viser angitt vindu med vinduskrav. Dette er gjeldende for både første og andre etasje. Ved dette tiltaket vil planløsningen oppfylle krav til innendørs støynivå iht. T.1442.

Innendørs maksimalnivå er vurdert og vil ikke være dimensjonerende for tiltak.

6. Vedlegg

6.1 Lydtekniske begreper

Midlet lydnivå $L_{p,A,24t}$ – A-veid tidsmidlet lydtrykknivå for tidsperioden T (ofte et helt døgn)

Maksimalt lydnivå $L_{p,AF,max}$ – A-veid maksimalt lydtrykknivå målt med tidskonstant «Fast»

Dag-kveld-natt lydnivå L_{den} – A-veid tidsmidlet støynivå hvor støybidragene i kveldsperioden (19-23) og nattperioden (23-07) er gitt tilleggsbidrag på henholdsvis 5 og 10 dB.

Statistisk maksimalt lydnivå L_{5AF} er det A-veide lydtrykknivået målt med tidskonstant «Fast» som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

Gul støysone – Område hvor L_{den} ligger mellom 55 dB og 64 dB. Gul støysone er en vurderingssone, hvor bebyggelse med støyfølsomt bruksformål, i henhold til T-1442, kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Rød støysone – Område hvor $L_{den} \geq 65$ dB. Området nærmest støykilden. Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål skal unngås.

Stille side – Side av bygningen hvor nedre grense for gul støysone er tilfredsstilt, dvs. $L_{den} \leq 55$ dB ved fasaden.

6.2 Tegningsgrunnlag

