

Støyrappport

Olbergsmoen

20.12.2021

Oppdragsgiver: Sandvold Boliger AS

Utarbeidet av:

MjøsPlan AS

Karoline Rustadstuen

Denne rapporten er utarbeidet av MjøsPlan AS i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten skriftlig samtykke fra MjøsPlan AS. MjøsPlan AS har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det MjøsPlan AS skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med MjøsPlan AS eller eventuell annen

Støyrappport

Olbergsmoen

Innholdsfortegnelse

1.	INNLEDNING	3
2.	BEGREPER.....	3
3.	FORUTSETNINGER	4
3.1.	STØYGRENSER	5
3.2.	TRAFIKKDATA	7
3.3.	DAGENS SITUASJON	8
3.4.	PLANLAGT SITUASJON	10
3	BEREGNINGER	11
4	RESULTATER.....	12
5.1	STØYSONEKART	12
5.2	UTVENDIG STØY OG STØY MOT FASADER	14
5.3	INNSENDIG STØY.....	2
5.4	VURDERING AV TILTAK	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
6	KONKLUSJON	2
7	REFERANSER	3

Sammendrag

MjøsPlan AS har fått i oppdrag av Sandvold Boliger AS å gjennomføre beregning av støy fra Krøderfjordvegen Fv280 og utarbeide støyrapport i forbindelse med detaljregulering for Olbergsmoen i Krødsherad kommune. Vegstøy fra Krøderfjordvegen er kartlagt ut fra trafikk tall hentet fra Statens vegvesen karttjeneste 19.11.2021.

Støy fra Krøderfjordveien vil gjøre at noen av boligene innenfor planområdet vil ligge delvis gul støy sone i 4m og 1,5m mottakerhøyde, og vil kreve tiltak for å oppfylle anbefalinger i T-1442. Med anbefalte løsninger for dempet fasade vil grenseverdien for innvendig støy være innenfor retningslinjene. Støystøyømfintlige rom anbefales å legges til stille side av bygget. Uteoppholdsarealer vil bli liggende i stille sone.

1. Innledning

I forbindelse med regulering av Olbergsmoen i Krødsherad kommune har Mjøsplan AS fått i oppdrag å utarbeide en støyrapport. Rapporten er utarbeidet for å kartlegge støysituasjonen for fremtidige boliger på tomte, basert på trafikkstøy fra nærliggende veger. Eiendommene ligger inntil trafikkert veg. Rapporten tar for seg støysituasjonen basert på trafikkbildet og drøfter eventuelle tiltak mot støy. Eventuelle anbefalte tiltak i rapporten er kun forslag, rett utforming og plassering er utbyggers fulle ansvar.

2. Begreper

$L_{p,AeqT}$ Ekvivalent A-veid lydnivå for en bestemt tidsperiode. Det er vanlig å bruke et døgn (24h) som midlingsperiode ($L_{p,Aeq24h}$).

L_{den} A-veid støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night). Ved bruk av L_{den} får støy om kvelden (19-23) et tillegg på 5dB og støy om natten (23-07) et tillegg på 10dB.

$L_{AF,max}$ A-veid maksimalnivå målt med tidskonstanten «fast» på 125ms.

L_{5AF} A-veid nivå målt med tidskonstanten «fast» som overskrides av 5% av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode. Dette er et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

R_w+C_{tr} Veitrafikkstøytall, tidligere R_A . Brukes i forbindelse med fasadeisolering / utendørs støy.

3. Forutsetninger

Planområdet ligger inntil fylkesvei 280, Krøderfjordveien. Veien er medregnet i støyberegningen. Kartgrunnlaget som er benyttet i rapporten er mottatt grunnkart fra infoland 20.05.2019 og forutsettes korrekt.

I gjeldende reguleringsområde «Noresund sentrum» var det mangel på bestemmelser for støy. Grunnet utarbeidelse av ny reguleringsplan for Olbergsmoen, vil denne støyrapporten være retningsgivende for bestemmelser knyttet til støy.



KART 1 GJELDENDE REGULERINGSPLAN FOR OLBERGSMOEN

3.1. Støygrenser

Miljøverndepartementets T-1442, *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*, gir anbefalte grenseverdier for støynivå utendørs, på fasade og utendørs oppholdsarealer for støyfølsom bebyggelse. Målet er å forebygge støyplager og ivareta tilfredsstillende lydnivå på utendørs oppholdsarealer.

Retningslinjen gjelder for:

- etablering av nye boliger eller annen bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i nærheten av eksisterende eller planlagt støykilde
- etablering av støyende anlegg eller virksomhet
- utvidelse eller endring av eksisterende anlegg eller virksomhet, forutsatt at endringen krever ny plan eller søknad etter plan- og bygningsloven

(Miljødirektoratet, 2021, s.4).

Støyen fremstilles som støysoner definert i tabell 1. Støysoner deles inn i rød og gul sone der rød sone er nærmest støykilden og bebyggelse bør unngås. Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom støydempende tiltak iverksettes. Nedre grenseverdier for veitrafikkstøy i rød og gul sone er som følger:

Sone	Nedre verdi L_{den}	Nedre verdi L_{5AF}
Gul:	55dB	70dB
Rød:	65dB	85dB

TABELL 1: GRENSEVERDIER VEGTRAFIKKSTØY

Utendørs støygrenser

Alle boenheter bør ha tilgang til egnet uteoppholdsareal som tilfredsstillende grenseverdien for utvendig støy. Grenseverdi for utvendig støy er iht. NS8175 lik nedre verdi for gul sone, $L_{den}=55dB$ (se tabell 1). Denne verdien gjelder også utenfor vindu mot støyfølsomme rom som i hovedsak tilsier soverom og oppholdsrom.

Innendørs støygrenser

Kravene til innvendig støy for boliger er angitt i Byggeteknisk forskrift (TEK17, 2017) og tilsier at klasse C i NS 8175 er tilfredsstillende. Følgende krav gjelder for innvendig støy i klasse C:

Bygnings- kategori	Innendørs lydnivå dB(A)		Utendørs lydnivå* dB(A)
	$L_{eq,24h}$ (døgn- middel)	L_{maks} (natt: 22 – 06)	$L_{eq,24h}$ (døgn- middel)
Boliger	30	45	(55)
Skoler, undervisning	30	–	(55)
Barnehager, fritidshjem	30	–	(55)
Sykehus, pleieanstalter	30	45	(50)
Overnattings steder	35	–	–

* Utenfor vindu og på minst en uteplass

TABELL 2: MAKSIMALT INNVENDIG STØYNIVÅ

I bygg som tilfredsstiller dagens byggekrav kan man forutsette minimum 35dB differanse på ute- og innenivå. I bygg som tilfredsstiller dagens byggekrav kan man forutsette minimum 35dB differanse på ute- og innenivå. Teoretisk sett gir en økning på 3dB en dobling av lydenergien og en økning på 10dB en tidobling. Menneskets subjektive oppfatning av lyd følger derimot ikke desibel-skalaen. Undersøkelser viser at 10dB økning oppfattes som en fordobling og 3dB oppfattes som merkbar. 5-6dB oppfattes av de fleste som en tydelig økning. Et støynivå på ca. 60dB kan sammenlignes med en normal samtale.

3.2. Trafikkdata

Trafikktallene er hentet fra Statens Vegvesen vegdatabase, tallene er fra 2020. Iht. T-1442 skal disse tallene fremdateres 10-20 år. Nasjonal transportplan angir forventet årlig trafikkvekst i ulike perioder, og avhengig av tidsperiode og type kjøretøy varierer denne fra ca. 0,7 til 2,0%. Ut ifra dette er tallene fremdatert til 2031 med en trafikkvekst på 2%. Dette gir følgende data for fylkesvei 280/Krøderfjordveien:

Vei	Skiltet fartsgrense [km/t]	Andel tunge kjøretøy	ÅDT	ÅDT 2031
FV280	60	13 %	3000	2000

TABELL 3: TRAFIKKDATA FOR FYLKESVEI 280/KRØDERFJORDVEIEN

Døgnfordelingen av ÅDT deles inn i ulike grupper avhengig av type område. I dette tilfelle er fordelingen beregnet etter gruppe 2 som tilsier by- og bynære områder.

Gruppe 2: By og bynære områder

- Relativt liten trafikk om sommeren i forhold til resten av året
- Stort skille mellom dag og natt
- Stort skille mellom hverdag og helg

(Klima- og miljødepartementet, 2021, s. 130)

Den prosentvise fordelingen til gruppe 2 er estimert til å være 84% for dag (07-19), 10% for kveld (19-23) og 6% for natt (23-07). Se tabell 4 for prosentvis fordeling av gruppene.

Periode	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Dag (07-19)	74 %	84 %	58 %
Kveld (19-23)	15 %	10 %	22 %
Natt (23-07)	10 %	6 %	20 %

TABELL 4: FORDELING AV ÅDT (KLIMA- OG MILJØVERNDEPARTEMENTET, 2021, S.130)

3.3. Dagens situasjon

Kartutsnittet viser dagens situasjon av området (se kart 1 og kart 2). Støyrapporten skal gjennomføres for tomten gnr/bnr. 188/19.



KART 2 DAGENS SITUASJON SETT I HENHOLD TIL OMKRINGLIGGENDE NÆROMRÅDER, PLANAVGRENSNING MARKERT RØDT



KART 3 DAGENS SITUASJON MED PLANAVGRENSNING I RØDT



KART 4 DAGENS SITUASJON I ORTOFOTO MED PLANAVGRENSNING I RØDT

3.4 Planlagt situasjon

Kart 5 viser reguleringsplan med forslag til husplassering av 28 boenheter.



KART 5 REGULERINGSPLAN MED FORLAG TIL PLASSERING AV BYGG

3 Beregninger

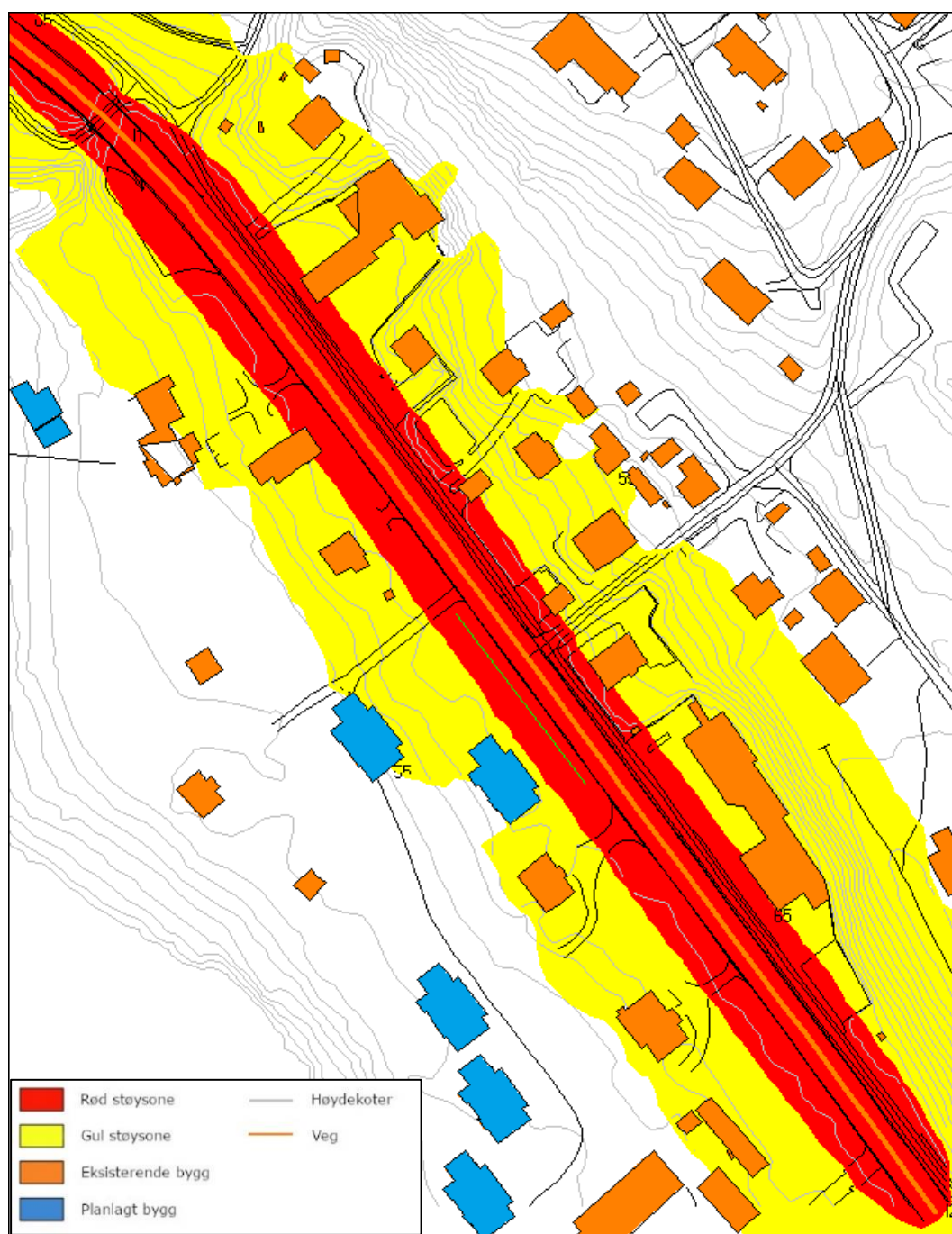
Rapporten er utarbeidet for å kartlegge støysituasjonen på området og på bakgrunn av dette er det utarbeidet et støysonkart iht. retningslinjene i T-1442 som tilsvarer 4m mottakerhøyde og beregningsenhet L_{den} . I tillegg er det beregnet støy i 1,5m mottakerhøyde for å skissere støy mot bakkeplan og nederste etasje. Det er også beregnet støy mot fasader på foreløpig planlagt bebyggelse.

For å gjennomføre beregningene er *nordisk beregningsmetode for støy* lagt til grunn med beregningsprogrammet NoMes v4.6. For behandling av kartdata og digitale tegninger er Gemini v16 benyttet. Det er ikke tatt hensyn til refleksjoner fra bygninger og andre objekter.

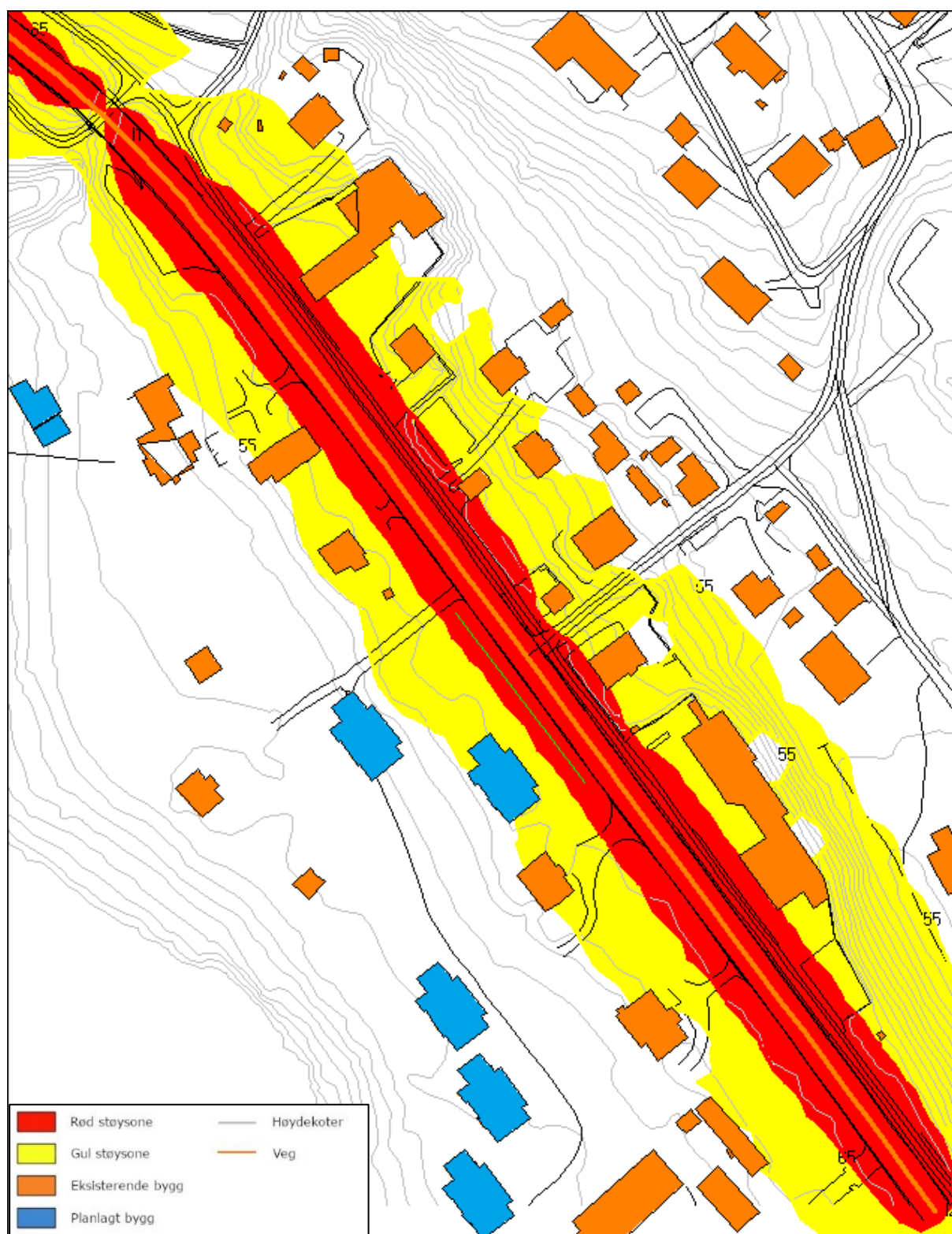
4 Resultater

5.1 Støysonekart

De påfølgende kartene viser støysonekartet med kartlegging av støy med og uten støyskjerm i 1,5m og 4 m høyde. De aktuelle byggene er markert med blå farge. Gul og rød støysone er beregnet med grunnlag i grenseverdiene som er beskrevet i tabell 1.



KART 6 STØYSONEKART, LDEN 4M

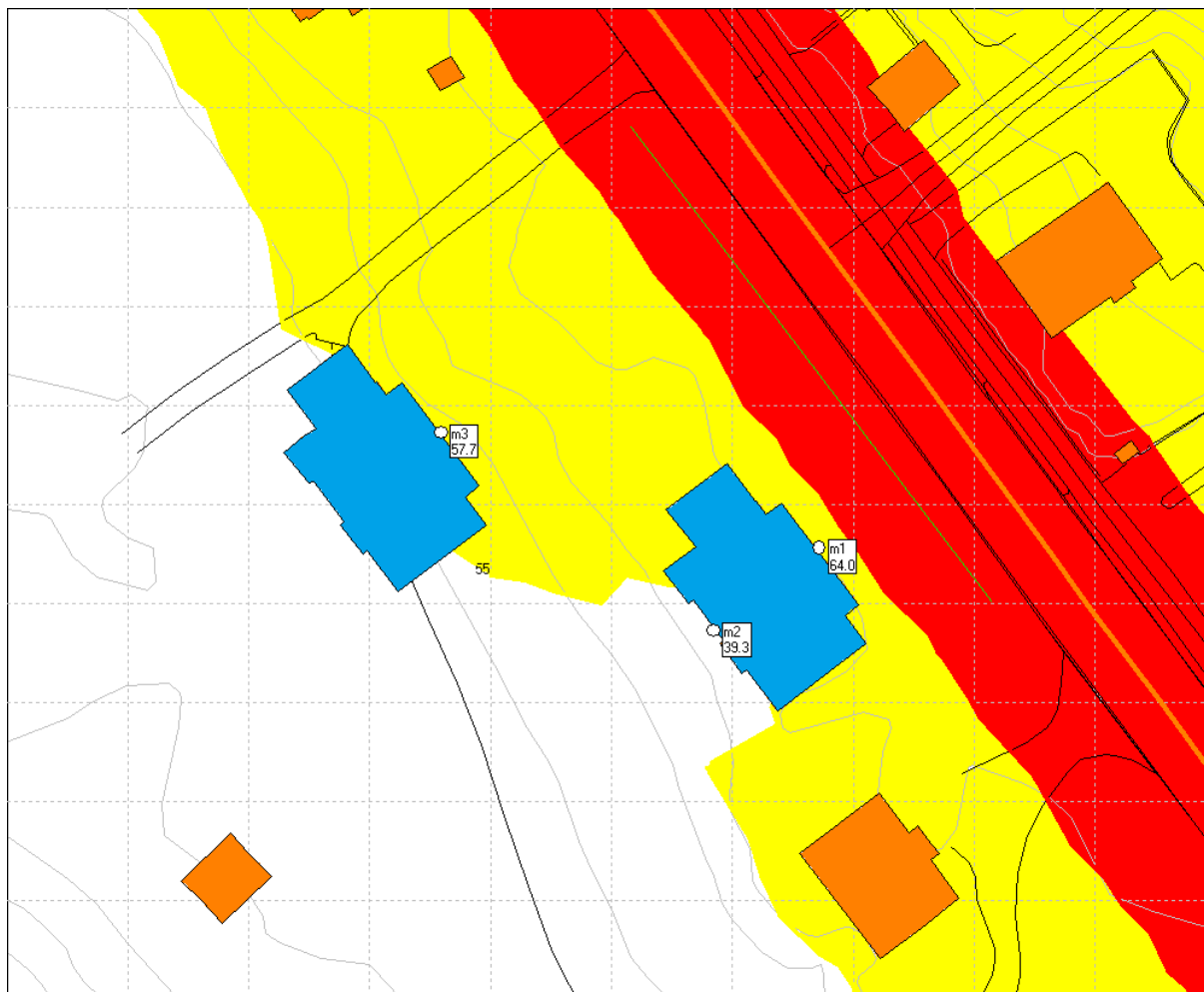


KART 7 STØYSONEKART, LDEN 1,5M

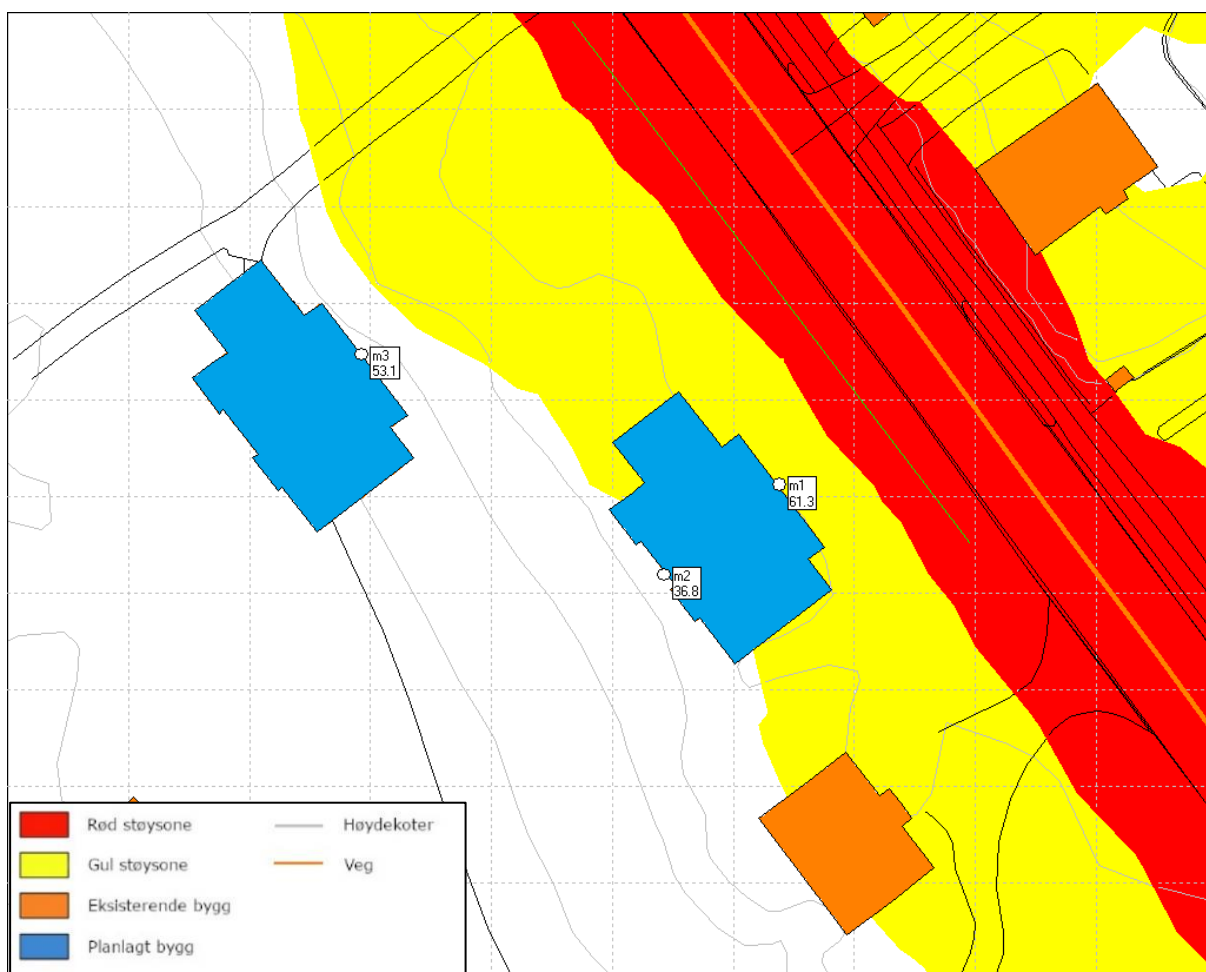
Som resultatene viser, ligger 2 av 5 boliger innenfor gul støysone for jernbanestøy. Ut fra dette er det behov for tiltak mot Krøderfjordveien. Det anbefales tiltak mot støy for bygg i gul sone.

5.2 Utvendig støy og støy mot fasader

På bakgrunn av støysonkartene er det videre foretatt beregninger i mottakerpunkter på fasadene for 2 av 5 bygninger. Disse byggene går under betegnelse bygg øst og vest. Støyverdiene i mottakerpunktene på fasaden er oppsummert i tabell 5 og 6 med angitte farger i forhold til støynivå.



KART 8 STØYSONEKART M/MOTTAKERPUNKT 2.ETASJE, Lden 4,5 M



KART 9 STØYSONEKART M/MOTTAKERPUNKT 1. ETASJE, LDEN 1,5 M

Som støysonekartet med mottakerpunkt i 2. etasje, Lden 4 m viser (se kart 8), ligger 2 av 5 bygg delvis i gul støysone. Lekearealet vil bli liggende i stille sone og derfor oppfylle anbefalingene i henhold til kommunen og t-1442.

Bygg Øst	Mottakerpunkt	
	m1	m2
1. etasje	61,3	36,8
2. etasje	64	39,3

TABELL 5: STØYVERDIER I MOTTAKERPUNKT BYGG ØST

Bygg Vest	Mottakerpunkt
	m3
1. etasje	53,1
2. etasje	57,7

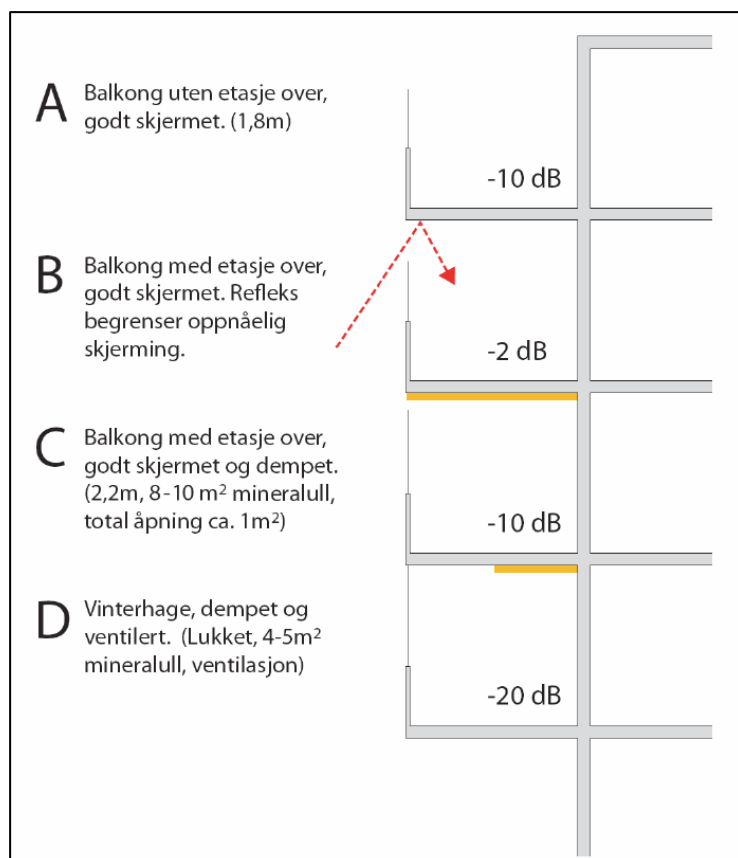
TABELL 6: STØYVERDIER I MOTTAKERPUNKT BYGG

Grønn farge representerer støynivå innenfor anbefalt grenseverdi (55dB), gul illustrerer over anbefalt grenseverdi. Som tabellene viser, overskrider verdiene på fasade vendt mot Krøderfjordveien, med unntak av 1. etasje på bygg vest. Det er derfor videre sett på løsninger for dempet fasade.

Dempet fasade

Beregnet støy viser at sør-vestlig side vil ligge innenfor anbefalingene og dermed fungere som stille side. Det er ikke planlagt hvilken planløsning disse påbyggene skal ha, derfor er det vurdert at soverom anbefales å legges på stille side. For fasader eksponert med for høye støyverdier er det sett på ulike tiltak for å dempe støy på fasade.

For støyutsatte fasader generelt bør det benyttes vinduer/verandadører med gode lydisolerende egenskaper ($\min R_{w+Ctr} (C2) = 33 \text{ dB}$) kombinert med balansert ventilasjon, ellers vil dagens byggestandard være tilstrekkelig. Alle støyutsatte vinduer i forbindelse med støyfølsomme rom fuges og monteres med bunnfyllingslist med fokus på tette hjørner. Vinduene skal ikke skummes. Dersom man planlegger bygget med balkonger/svalgang langs fasade, med løsning A (vist på illustrasjon 1) der gul sone inntreffer vil støy mot vindu og vegger møte anbefalinger. Løsning A og C og anbefales for å redusere støynivå på balkonger, dette vil også redusere støy for vinduer/dører som vender mot balkong. Dersom denne løsningen benyttes, vil støynivået for alle fasader holde seg godt innenfor anbefalingene.



ILLUSTRASJON 1: STØYREDUSERENDE TILTAK BALKONGER

5.3 Innvendig støy

Støybelastning mot fasader er bestemmende for innvendig lydnivå. Forutsatt balansert ventilasjon (ingen ventiler i vegg), vil vinduer, vegg og tak være bestemmende for innendørs lydnivå. Med støybelastning på fasader < 65dB Lden vil det ikke være behov for videre beregning av innvendig støy.

5 Konklusjon

I forbindelse med detaljregulering av Olbergsmoen er det utarbeidet en støyrapport. Rapporten konkluderer med følgende:

Støykartleggingen viser at kun to bygg i planområdet vil bli liggende i gul sone. Disse vil ha en fasade der støynivået overstiger anbefalingene med maks. 9 dB. Det er derfor anbefalt ulike løsninger som kan dempe støyen på fasade. Vinduer/verandadører med gode lydisolerende egenskaper, eller løsning A/C (se illustrasjon 1) vil være tilstrekkelig for å oppfylle anbefalingene i henhold til t-1442. I bygg som tilfredsstiller dagens byggekrav kan man forutsette minimum 35dB differanse på ute- og innnivå, dermed vil krav til innvendig støynivå innfris. For å oppfylle anbefalingene om plassering av rom til støyfølsomt bruk anbefales soverom å legges på sør-vestlig side, som her er stille side. Uteoppholdsarealer på tomtene vil ligge i stille sone og dermed oppfylle anbefalingene.

6 Referanser

- Klima- og miljødepartementet. (2021). Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/retningslinje-for-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/id2857574/>
- Klima- og miljødepartementet. (2021). Kapittel 7, 8 og 9 med beskrivelse av støykilder, beregning og måling. Veileder M-128 - Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).
- Krødsherad kommune. (2013). *Krødsherad kommune – Bestemmelser og retningslinjer til kommuneplanens arealdel*.
- Forurensningsforskriften. (2004). Forskrift om begrensnig av forurensing (FOR-2004-06-01-931). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931>
- Direktoratet for byggkvalitet. (2017). Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning (FOR-2017-06-19-840). Hentet fra <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/>
- NBI Datablader fra Sintef Byggforsk.
- NS8175:2012