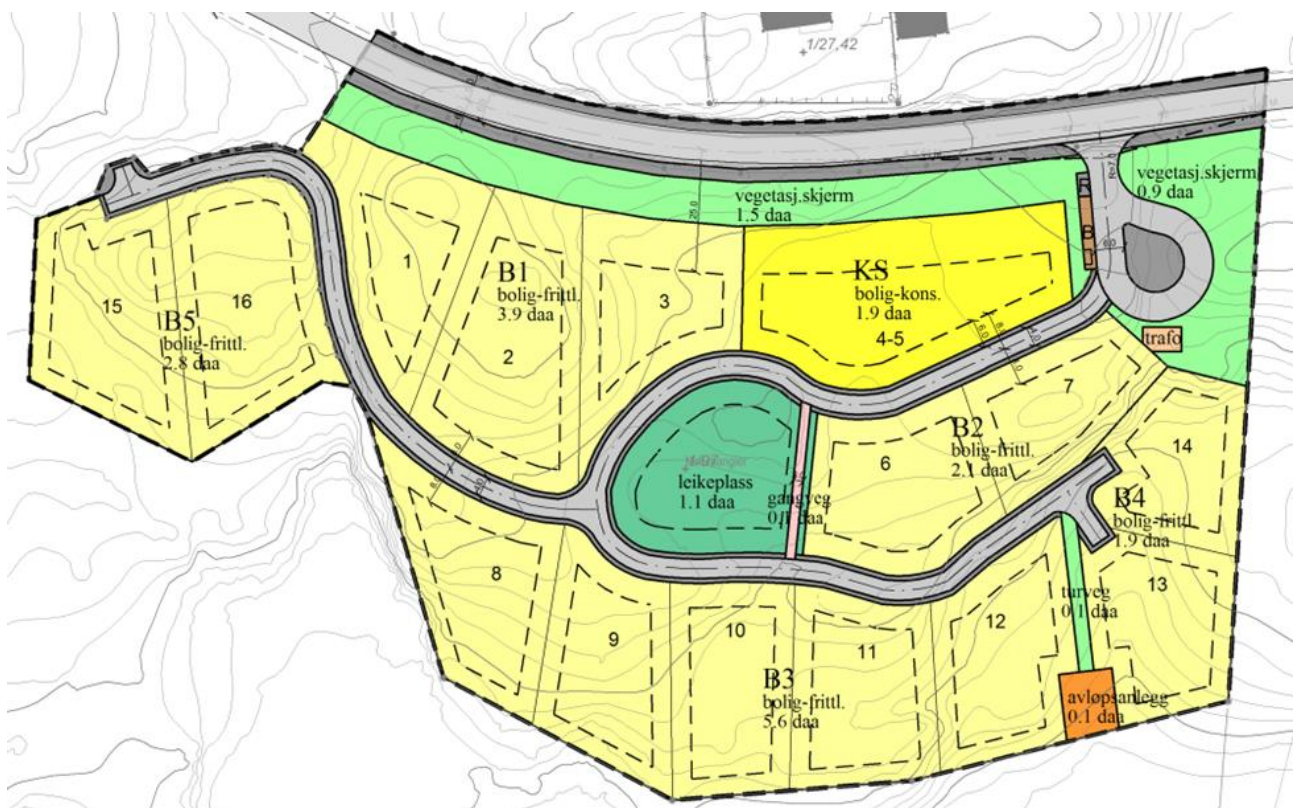


Ytre Haugsdal

Støyrapport
Regulering



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
0	22.04.2024	Første versjon	Ola Grøneng	Jenny Luneng

Sammendrag

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Masfjorden kommune utført beregning av støy fra vegtrafikk for planlagt boligfelt med 14 eneboliger og konsentrert småhusbebyggelse med inntil 6 enheter på gnr. 1, bnr. 97 i Masfjorden kommune.

De nordligste tomtene i Ytre Haugsdal boligfelt ligger i gul sone for vegtrafikkstøy. Krav til uteoppholdsareal, planløsning og stille side vil kunne tilfredsstilles for alle boenheter, uten tiltak.

Det anbefales å gjennomføre en vurdering av innendørs støynivå i byggesak, for boliger i gul støysone.

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Ytre Haugsdal
Prosjektnummer	10242387
Kunde	Masfjorden kommune
Opprettet av	Ola Grøneng
Dato	22.04.2024
Dokumentreferanse	10242387-ytre haugsdal_r_riaku_01_støyrapport_a.docx

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	4
2.	Lyduttrykk	5
3.	Krav og retningslinjer vedr. støy	5
3.1	Kommunale bestemmelser	5
3.2	Støyretningslinjen T-1442	5
	Støygrenser	5
	Graderte krav	6
	Kvalitetskriterier	6
	Planlegging av nye bygninger til støyfølsomt bruksformål	6
3.3	Teknisk forskrift	7
	Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet	7
3.4	Oppsummering av krav	7
4.	Forutsetninger og metode	8
4.1	Situasjon	8
4.2	Trafikkdata	8
4.3	Beregning av utendørs støynivå	9
5.	Resultater og vurderinger	9
5.1	Støysoner	9
5.2	Støynivå på uteareal og ved fasade	10
	5.2.1 Uteoppholdsareal	10
	5.2.2 Fasadenivåer	11
5.3	Innendørs støynivå	11
6.	Oppsummering og konklusjon	11
7.	Referanser	12

1. Innledning

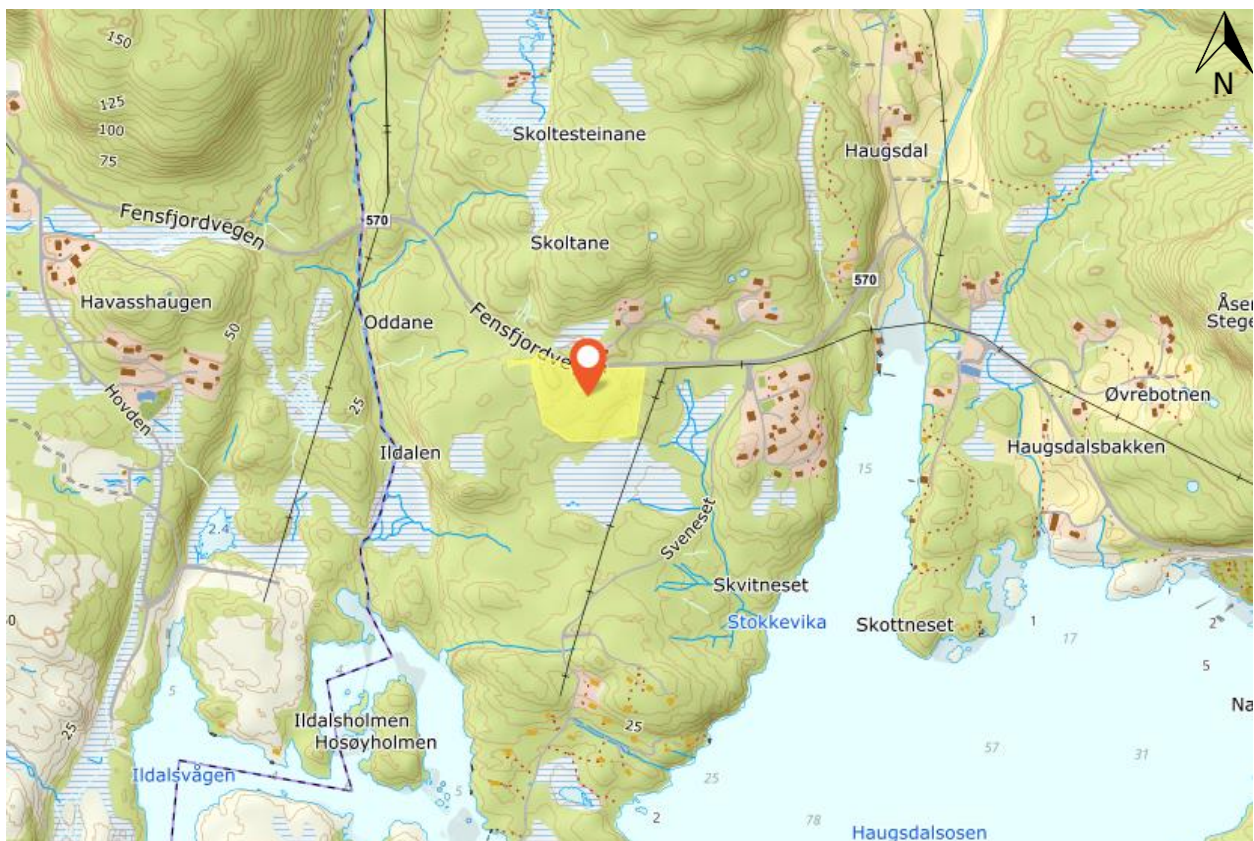
Sweco Norge AS har på oppdrag fra Masfjorden kommune utført beregning av støy fra vegtrafikk for planlagt boligfelt med 14 eneboliger og konsentrert småhusbebyggelse med inntil 6 enheter på gnr. 1, bnr. 97 i Masfjorden kommune.

Tomten ligger i arealformål «boligbebyggelse» og i gul sone for vegtrafikkstøy og det er derfor nødvendig med en støyfaglig utredning til reguleringsplan. Planområdet ligger også i nærheten av skytebanen tilhørende Frøysetvågen Skyttarlag, som har en skytebane ca. 550 m nordvest for planområdet. Sweco har ikke støykart for banen. Det er antatt at det er lite aktivitet på banen og at skyting foregår i nordlig retning. I perioden oktober – april vil skyting foregå innendørs. Med bakgrunn i dette er det Swecos faglige vurdering at støy fra skytebanen ikke påvirker planområdet i betydelig grad. Støy fra skytebanen vurderes derfor ikke videre i denne rapporten. Sweco er ikke kjent med at det finnes noen andre relevante støykilder i området.

Støynivåene har blitt vurdert etter kommunale bestemmelser [1], og TEK17 [2] v/ grenseverdier i NS 8175:2012, lydklasse C [3].

Følgende underlag er benyttet:

- Digitalt kart over området med 1 m kotehøyde.
- Plankart over området, datert 25.01.2024



Figur 1: Oversiktskart hentet fra www.norgeskart.no. Tomten er markert med oransje markør.

2. Lyduttrykk

I rapporten er følgende faglige uttrykk for støy tatt i bruk:

Dag-kveld-natt lydnivå L_{den}	A-veid tidsmidlet lydtryknivå for et helt døgn der støybidragene i kveldsperioden (kl. 19-23) er gitt et tillegg på 5 dB og støybidragene i nattperioden (kl. 23-07) er gitt et tillegg på 10 dB.
Statistisk maksimalt lydnivå $L_{p,AF,max,95}/L_{5AF}$	Statistisk maksimalverdi av A-veid lydtryknivå som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.
Maksimalt lydnivå $L_{p,AF,max}$	A-veid maksimalt lydtryknivå (med tidskonstant Fast 125 ms).
Døgn-tidsmidlet lydnivå $L_{pA,24t}$	A-veid tidsmidlet lydtryknivå for et helt døgn.
Stille side (T-1442)	En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene gitt i T-1442 tabell 2 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.
ÅDT	Årsdøgntrafikk. Gjennomsnittlig daglige passeringer for biltrafikk for ett år.

3. Krav og retningslinjer vedr. støy

3.1 Kommunale bestemmelser

Kommuneplanens arealdel (KPA) for Masfjorden kommune, viser til retningslinjen T-1442 for planlegging og behandling av byggesaker innenfor støysoner.

Bestemmelsene til KPA kap. 4.7.1 setter krav til 200 m² uteoppholdsareal for boliger og hytter. MUA kan omfatte en kombinasjon av privat område, og fellesareal for flere enheter.

3.2 Støyretningslinjen T-1442

Støygrenser

Miljøverndepartementet sin støyretningslinje, T-1442:2021 [1], kapittel 2.1 definerer rød og gul støysone iht. grenseverdiene gjengitt i Tabell 1.

Tabell 1: Kriterier for inndeling i gul og rød støysone

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden
Veg	$L_{den} > 55$ dB	$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB	$L_{5AF} > 85$ dB

For situasjoner hvor anbefalte støygrenser ikke tilfredsstilles gir T-1442 forslag til hvordan tiltak/planer kan utformes slik at støyforhold likevel blir tilfredsstillende. Grenseverdi som legges til grunn tilsvarer nedre grense for gul støysone. Dette er definert i T-1442 kap. 2.2, og grenseverdiene for vegtrafikk er gjengitt i Tabell 2.

Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger og andre bygg med støyfølsom bruk.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

Grenseverdiene for støynivå utenfor rom med støyfølsomt bruksformål gjelder i den beregningshøyden som er aktuell for den enkelte boenhet. Beregningshøyden for uteoppholdsareal skal være minimum 1,5 m over terreng, eventuelt balkong- eller terrassegulv.

Grenseverdiene for uteplass skal være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål.

Graderte krav

Høyt støynivå bør gi skjerpede krav om plassering av soverom og andre rom til støyfølsomt bruksformål i boliger, helsebygg for langtidsopphold og fritidsboliger. Det anbefales graderte krav som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:

- For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.

Kvalitetskriterier

Kommunen kan definere områder hvor grenseverdiene i Tabell 2 kan avvikes og hvilke kvalitetskriterier som likevel må være tilfredsstillende for å sikre gode støyforhold. For å sikre tilfredsstillende støyforhold også i støyutsatte områder er det definert tre kvalitetskriterier i T-1442, kap. 1.2, som bør overholdes ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse:

- tilfredsstillende støynivå innendørs¹
- tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå²
- stille side

Kvalitetskriteriene kan komme til bruk både på kommunalt nivå ved at de er gitt som kvalitetskrav i kommuneplanbestemmelser eller de kan brukes i konkrete reguleringsplaner eller søknader om tiltak hvor avvik fra anbefalte støygrenser er nødvendig for å gjennomføre planen.

Planlegging av nye bygninger til støyfølsomt bruksformål

Reguleringsbestemmelser skal tilpasses støysituasjonen, og i byggesak skal det som hovedregel kun kontrolleres om reguleringsbestemmelsene er oppfylt.

I arbeidet med reguleringsplaner må kommunen påse at kommuneplanbestemmelser overholdes og at T-1442 legges til grunn for planleggingen. I støyutsatte områder må det utarbeides en støyutredning med

¹ For ny støyfølsom bebyggelse er dette ivarettatt av byggt teknisk forskrift, TEK17.

² Støynivå på stille del av uteareal er sikret gjennom byggt teknisk forskrift, TEK17. Størrelse på arealet skal være definert i planbestemmelser.

bl.a. dokumentasjon på at grenseverdiene i Tabell 2 og kvalitetskriterier for støyfølsom bebyggelse kan tilfredsstilles.

Ved utarbeidelse av reguleringsplan i områder der kommuneplanbestemmelsene åpner for avvik fra grenseverdiene gir T-1442 kap. 4 veiledning og anbefalte tiltak for å sikre tilfredsstillende støyforhold for ny støyfølsom bebyggelse. Oppsummert gjelder at:

- Alle boenheter bør ha en stille side hvor støynivå tilfredsstillende grenseverdiene i Tabell 2.
- Planløsning må tilpasses støysituasjonen, og dess høyere støynivå dess strengere krav til plassering av støyfølsomme rom, og spesielt soverom, mot stille side.

Dersom det planlegges avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal dette synliggjøres og forklares, slik at kommunen kan ta stilling til om avvikene kan aksepteres.

3.3 Teknisk forskrift

Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven, TEK17 [2], har fastsatt grenser til tillatt støy fra utendørs støykilder innendørs i støyfølsomme bygg. Grenseverdiene er tallfestet i tilhørende norsk standard NS 8175:2012 [3] der minstekravene er gitt ved lydklasse C:

- Støynivå på uteoppholdsareal skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul sone, jf. T-1442 ($L_{den} = 55$ dB)
- Støynivå innendørs i støyfølsomme rom skal ikke overstige $L_{pA,24t} = 30$ dB
- Støynivået innendørs i soverom skal ikke overstige $L_{pAFmax} = 45$ dB på natt. Gjelder dersom det er 10 eller flere hendelser over dette nivået i løpet av nattperioden (kl. 23-07).

Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet

Kommunen har ansvar for å påse at bygge- og anleggsstøy er omtalt i reguleringsplanen. Nærliggende naboer skal varsles om det støyende byggearbeidet. Varslingen bør omfatte oppslag ved byggeplassen og brev/personlig informasjon til de mest berørte naboene.

Varslingen bør *minst* inneholde henvisning til regelverket, stipulert periode for støyende aktivitet og arbeidets art, daglig aktivitet og type aktivitet og hvem som er ansvarlig (tlf. + arbeidssted).

3.4 Oppsummering av krav

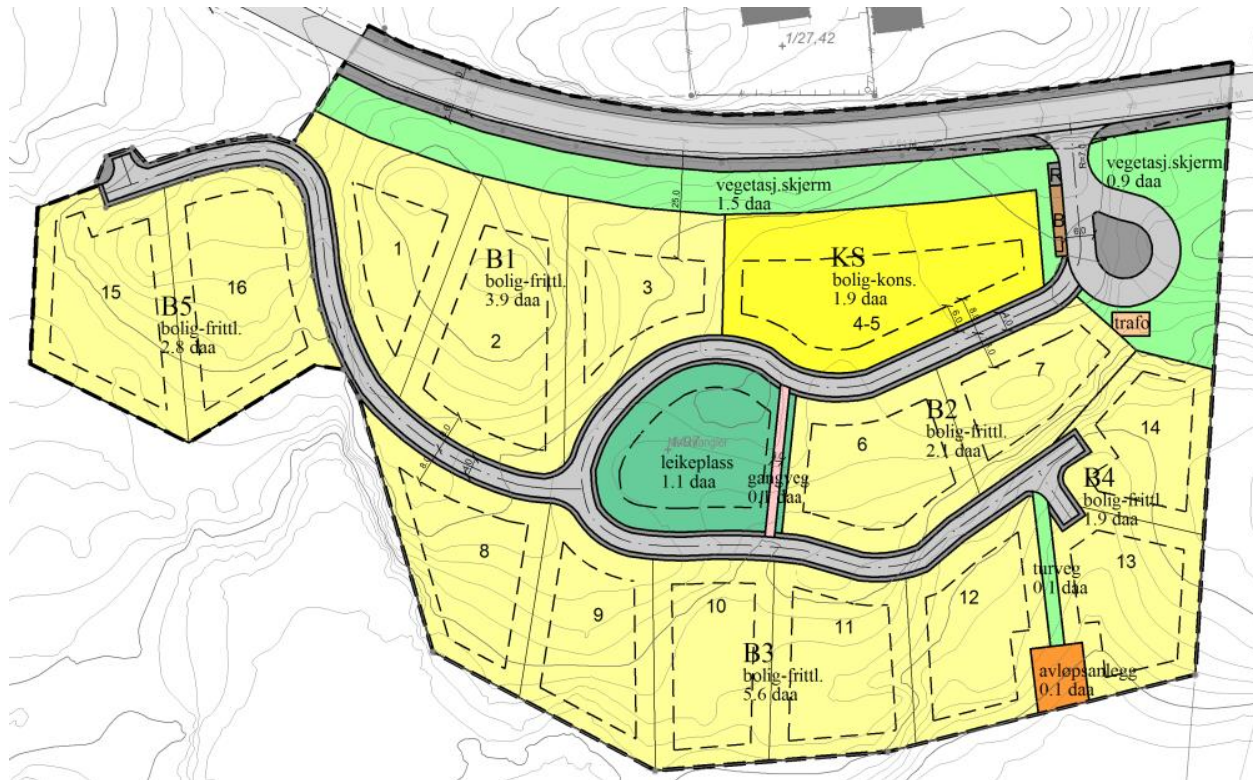
I dette prosjektet ligger en del av planområdet i gul støysone. Boliger på aktuelle tomter må innfri følgende krav:

- Tilgang på stille side ($L_{den} \leq 55$ dB)
- Tilgang på 200 m² uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå ($L_{den} \leq 55$ dB)
- Krav til utforming av planløsning, dersom fasadenivåer overskrider $L_{den} = 60$ dB.
- Tilfredsstillende innendørs støynivå:
 - Støynivå innendørs i støyfølsomme rom skal ikke overstige $L_{pA,24t} = 30$ dB
 - Støynivå innendørs i soverom skal ikke overstige $L_{pAFmax} = 45$ dB på natt. Gjelder dersom det er 10 eller flere hendelser over dette nivået i løpet av nattperioden (kl. 23-07).
- Det må gjøres en vurdering av støy i bygge- og anleggsfasen til reguleringsplan.

4. Forutsetninger og metode

4.1 Situasjon

Plankart for området er vist i Figur 2.



Figur 2: Utsnitt av plankart.

4.2 Trafikkdata

Trafikkdata for Fensfjordvegen, er hentet fra Nasjonal vegdatabank [4]. Trafikkmengden er prognosert til år 2044 iht. støyretningslinjen T-1442. Framskrivning er gjort iht. prognose for Hordaland, utarbeidet av TØI [5], [6].

Døgnfordelingen for veger er forutsatt som *standard riksveg*, med 75 % av trafikk på dag, 15 % på kveld, og 10 % på natt [7]. Skiltet hastighet er i hovedsak 80 km/t, med overgang til 60 km/t i grensen av planområdet i øst. Samme hastighet er brukt for prognoseåret. Andel tungtrafikk er 12 % i prognoseåret. Trafikkdata benyttet i beregningene er oppsummert i Tabell 3.

Annen veg i nærområdet forutsettes å ha så liten trafikk – eller ligge så langt unna – at de ikke bidrar til støynivået.

Tabell 3: Trafikkdata

	ÅDT ₂₀₂₃ [kjt/døgn]	ÅDT _{prognose 2044} [kjt/døgn]	Hastighet [km/t]	Andel tungtrafikk ₂₀₄₄ [%]	Døgnfordeling dag/kveld/natt [%]
Fensfjordvegen	750	900	60/80	12	75/15/10

4.3 Beregning av utendørs støynivå

Beregningene av utendørs støynivå er gjort etter gjeldende metode [8], med dataprogrammet CadnaA (versjon 2023 MR2).

Det er beregnet støynivå for uteområder og ved fasade. Beregningshøyde er 1,5 m over terreng og det er forutsatt akustisk absorberende (myk) mark over alt utenom vegger som er regnet som reflekterende. Det er lagt til refleksjon fra fjellskjæring langs veg.

Støynivå ved fasade er beregnet 1,5 m over aktuell etasjehøyde.

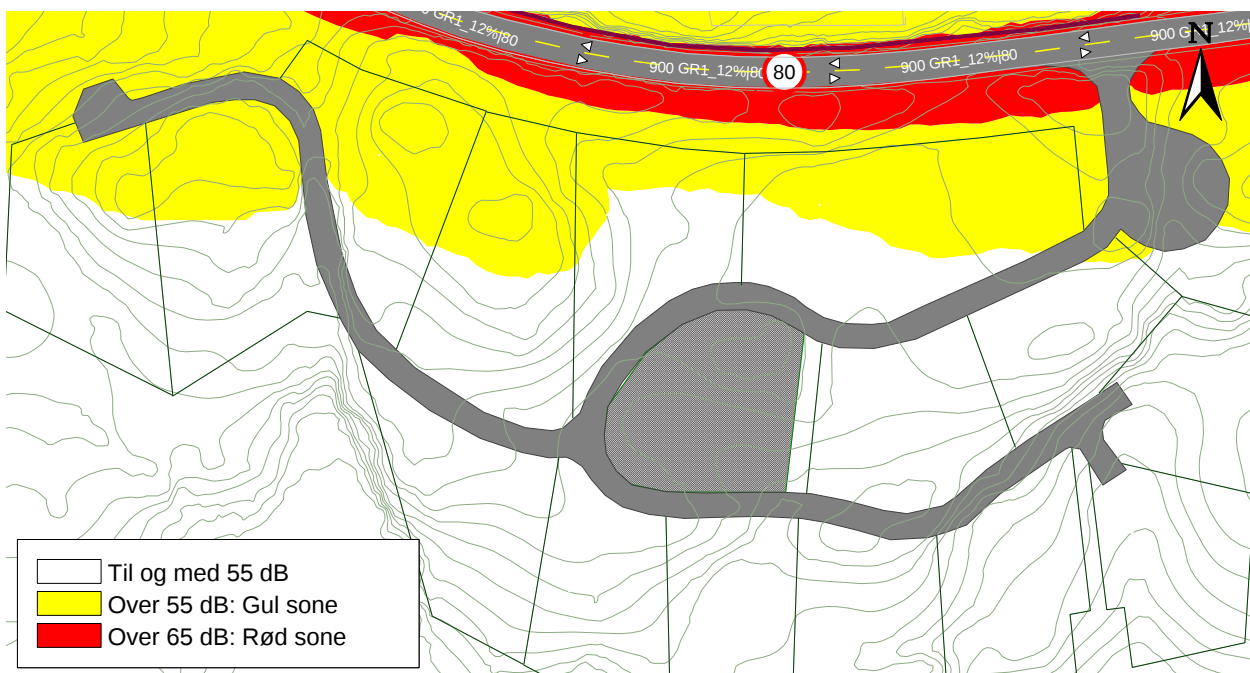
5. Resultater og vurderinger

Det foreligger ikke detaljert situasjonsplan eller tegninger av planlagte boliger. Det er derfor benyttet eksempelbebyggelse med eneboliger med grunnflate 15x10 m og to etasjer, plassert innenfor byggegrense på hver tomt (som vist i Figur 2).

På tomt tiltenkt konsentrert småhusbebyggelse, er det tenkt inntil 6 boenheter. Det er tegnet inn en blokk på 45x10 m og 3 etasjer for å kartlegge støysituasjonen for både rekkehus, flermannsbolig og lavblokk.

5.1 Støysoner

Figur 3 viser beregnet rød og gul støysone på planområdet.

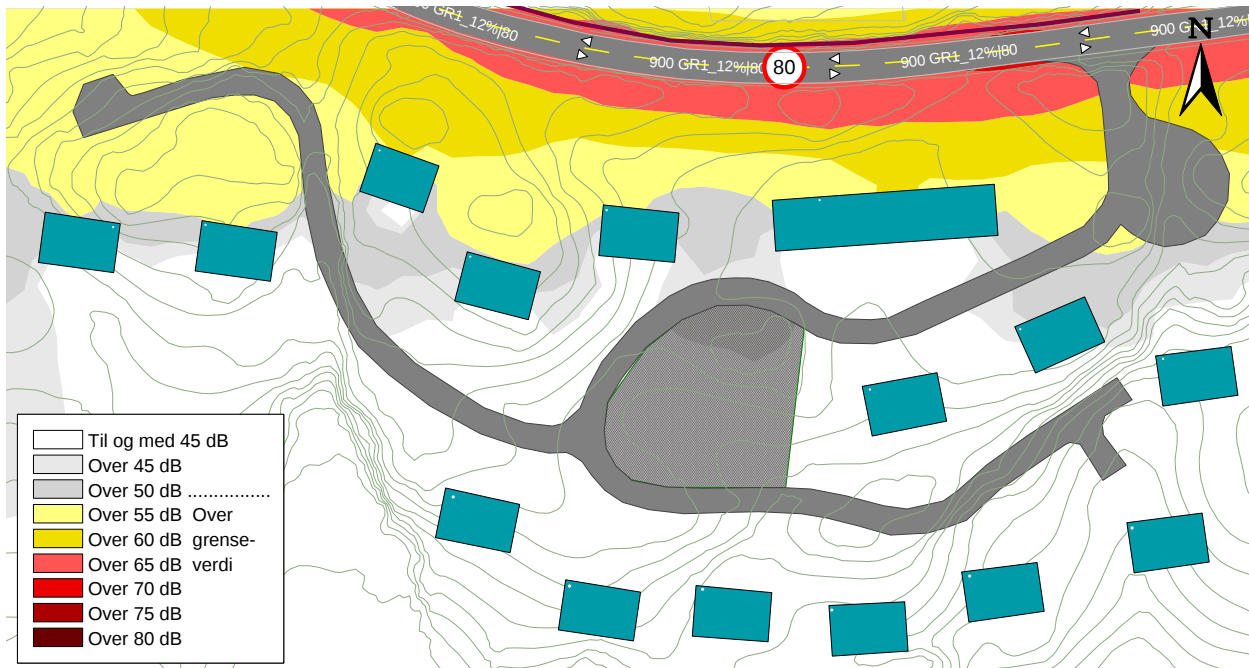


Figur 3: Støysoner i 4 m høyde over lokalt terreng, med tomtegrensler som vist i plankart. Gridopløsning 2x2 m.

5.2 Støynivå på uteareal og ved fasade

5.2.1 Uteoppholdsareal

Figur 4 viser et støyutbredelsen i 1,5 m høyde over bakken, med eksempelbebyggelse.

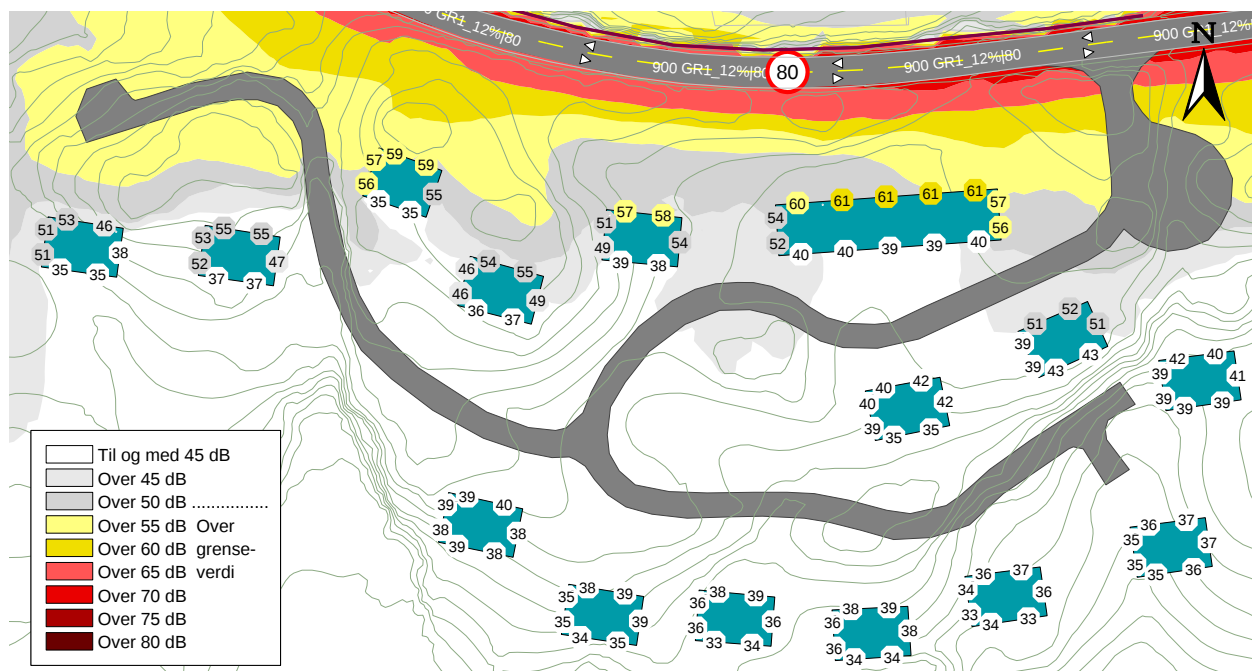


Figur 4: Støynivå, L_{den} (dB), på uteareal, med beregningshøyde 1,5 m over terreng. Gridopløsning 2x2 m.

Samtlige tomter med eneboliger innfrir krav om 200 m² uteoppholdsareal med støynivå under grenseverdi, der selv de mest utsatte har over det dobbelte av dette.

Tomt til konsentrert småhusbebyggelse har, med gjeldende eksempelbygg, et uteoppholdsareal under grenseverdi på ca. 950-1000 m² uten tiltak. Inkludert fellesareal som lekeplass (markert med grønn skravering i Figur 4) vil kravet på 200 m² per enhet innfris her også.

5.2.2 Fasadenivåer



Figur 5: Støy nivå, L_{den} , på uteareal og ved fasade, med beregningshøyde 1,5 m over terreng og etasjehøyde. Figur viser høyeste støy nivå uavhengig av etasje. Gridoppløsning 2x2 m.

3 bygg har fasadenivåer over grenseverdi for gul sone. Dette utløser krav om stille side iht. T-1442, noe som alle boligene har. For øvre del av gul sone (> 60 dB), kreves det minst ett soverom mot stille side.

5.3 Innendørs støy nivå

For støyutsatte boliger med fasadenivåer i gul støysone, anbefales det en vurdering av innendørs støy nivå i byggesak. Det kan bli nødvendig med tiltak som lydvinduer, avhengig av fasadenivåer/avstand til veg og størrelse på glass- og vindusareal på fasade mot veg.

6. Oppsummering og konklusjon

De nordligste tomtene i Ytre Haugsdal boligfelt ligger delvis i gul sone for vegtrafikkstøy. Krav til uteoppholdsareal og stille side vil kunne tilfredstilles for alle boenheter, uten tiltak.

Det anbefales å gjennomføre en vurdering av innendørs støy nivå i byggesak, for boliger i gul støysone.

7. Referanser

- [1] "Kommuneplanen sin arealdel 2018-2030, Masfjorden kommune." May 13, 2019.
- [2] "TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)," Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2017-06-19-840, Jan. 2017.
- [3] "NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper," Standard Norge, 2012.
- [4] "Nasjonal Vegdatabank (NVDB). www.vegkart.no. Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen."
- [5] "Framskrivinger for persontransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.," TØI. Transportøkonomisk institutt. Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning, TØI rapport 1824/2021, 2021.
- [6] "Framskrivinger for godstransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.," TØI. Transportøkonomisk institutt. Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning, TØI rapport 1825/2021, 2021.
- [7] "Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061)." Miljødirektoratet. [Online]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/forurensning/stoy/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/>
- [8] "Håndbok V716. Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy," Statens vegvesen, 2014.
- [9] A. Homb and S. Hveem, "Håndbok 47: Isolering mot utendørs støy. Beregningsmetode og datasamling.," Norges byggforskningsinstitutt, Håndbok 47, 1999.