

Arealplan Olav Talle

► **Støyfagleg utgreiing**

Detaljreguleringsplan for Solstad gnr. 24, bnr. 91 Nord-Aurdal kommune

Oppdragsnr.: 52403257 Dokumentnr.: AU-01 Revisjon: J01 Dato: 2024-04-25



Støyfagleg utgreiing

Detaljreguleringsplan for Solstad gnr. 24, bnr. 91 Nord-Aurdal kommune
Oppdragsnr.: 52403257 Dokumentnr.: AU-01 Revisjon: J01

Oppdragsgjevar: Arealplan Olav Talle
Oppdragsgjevares kontaktperson: Olav Talle
Rådgjevar: Norconsult Norge AS, Voss
Oppdragsleiar: Tormod Kvåle
Fagansvarleg: Tormod Kvåle
Andre nøkkelpersonar: Frode Atterås

Revisjon	Dato	Omtale	Utarbeida	Fagkontrollert	Godkjent
J01	26.4.2024	Fyrste versjon	Tormod Utne Kvåle	Frode Atterås	Tormod Utne Kvåle

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrer Norconsult. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

► Samandrag

Norconsult Norge AS har på oppdrag frå plankonsulent Olav Talle gjort ei støyfagleg utgreiing som grunnlag for detaljregulering for Solstad gards-/bruksnr. 24/91 i Nord-Aurdal kommune. Planen legg til rette for etablering av firemannsbustad i etablert bustadfelt på Leira ved Fagernes.

Planområdet ligg delvis i gul støysone frå vegtrafikk i eksisterande støysonekart frå Statens vegvesen. Norconsult kjenner ikkje til andre aktuelle støykjelder i området.

Støy frå vegtrafikk er berekna og vurdert mot gjeldande krav i kommunale planar, støyretningslina T-1442 og byggeteknisk forskrift TEK17.

Planlagt område for bustad i reguleringsplanen får støynivå frå vegtrafikk i nedre del av gul støysone. Skisseprosjektet som er lagt til grunn for berekningane er godt tilpassa støysituasjonen. Med enkle tiltak som tette rekkverk i høgde 1,2 m over terrassar og ei planløyising som er tilpassa støysituasjonen vil ein tilfredsstillende anbefalte krav til bygging av bustadar i gul støysone.

Dimensjonering av lydisolasjon må gjerast til byggesak.

► Innhald

1	Innleiing	4
2	Støyfaglege omgrep	6
3	Regelverk	7
	3.1 Kommunale planar	7
	3.2 T-1442	7
	3.3 TEK17	8
	3.4 Regelverk i denne saka	8
4	Føresetnadar og metode	9
	4.1 Trafikktal veg	9
	4.2 Reknemetode	9
5	Berekningsresultat	10
	5.1 Støysonekart i samsvar med T-1442	10
	5.2 Støynivå ved fasade	11
	5.3 Støynivå på uteopphaldsareal	13
	5.4 Innandørs lydnivå	13
6	Vurdering	14
7	Referansar	14

1 Innleiing

Norconsult Norge AS har på oppdrag frå plankonsulent Olav Talle gjort ei støyfagleg utgreiing som grunnlag for detaljregulering for Solstad gards-/bruksnr. 24/91 i Nord-Aurdal kommune. Planen legg til rette for etablering av firemannsbustad i etablert bustadfelt på Leira ved Fagernes.

Planområdet ligg delvis i gul støysoner frå vegtrafikk i eksisterande støysonkart frå Statens vegvesen. Norconsult kjenner ikkje til andre aktuelle støykilder i området.

Støy frå vegtrafikk er berekna og vurdert mot gjeldande krav i kommunale planar, støyretningslina T-1442 og byggeteknisk forskrift TEK17.

Flyfoto (18.4.2020) er vist på framsida av rapporten.

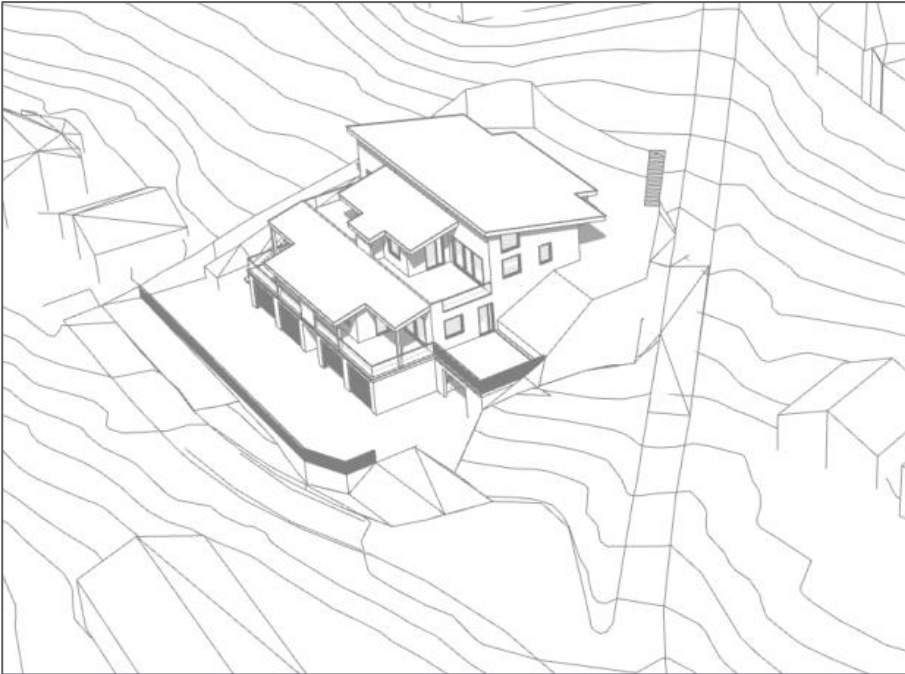
Oversiktskart er vist i Figur 1. Illustrasjon av planlagt ny firemannsbustad er vist i Figur 2.



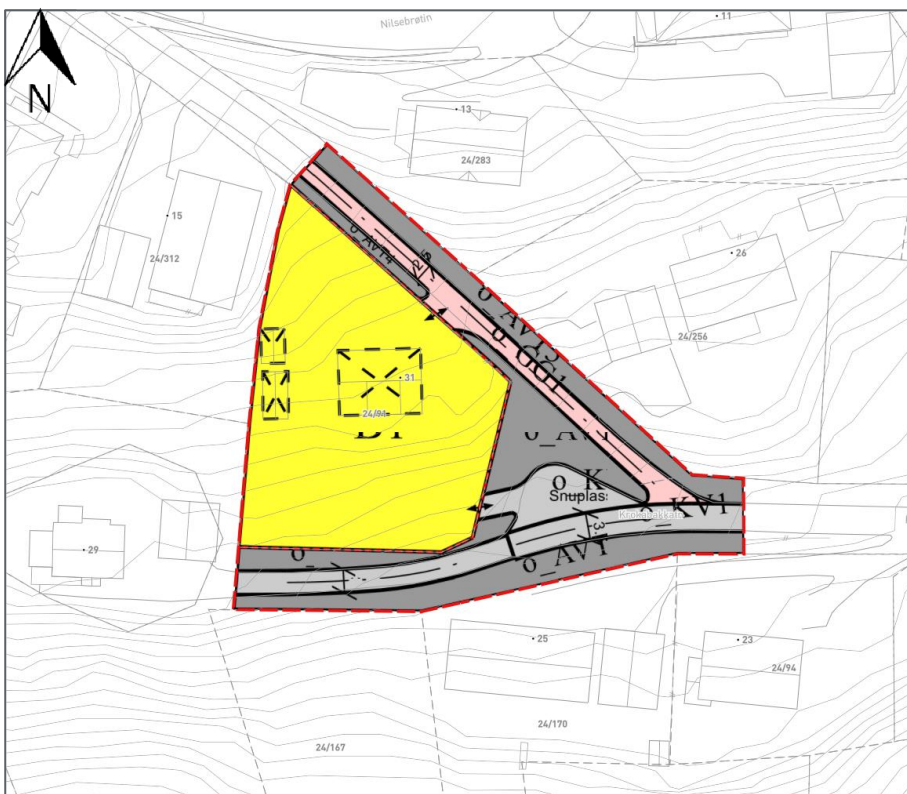
Figur 1. Oversiktskart, eksisterande einestad er markert med raud pil, tomt i gult (kjelde: Kartverket, norgeskart.no, 18.4.2024)

Støyfagleg utgreiing

Detaljreguleringsplan for Solstad gnr. 24, bnr. 91 Nord-Aurdal kommune
Oppdragsnr.: 52403257 Dokumentnr.: AU-01 Revisjon: J01



Figur 2. Illustrasjon ny firemannsbustad sett frå aust (Spiss Arkitektur og Plan AS, 11.2023)



Figur 3. Plankart planforslag (arealplaner.no, 18.4.2024)

2 Støyfaglege omgrep

Desibel

Alle lydnivåa her vert gjevne som tal (i desibel, og forkorta til dB) i forhold til høyreterskelen for eit friskt øyre. I denne rapporten vert omgrepa «lyd» og «støy» brukte om einannan. Støy vert vanlegvis definert som uynskt lyd.

Langtidsmidla lydtryknivå

L_{den} er årsmidla døgnnivå der støybidraga om kveldane (kl. 19-23) er gjevne eit tillegg på 5 dB og støybidraga om nettene (kl. 23-07) er gjevne eit tillegg på 10 dB. Støyproduksjon om kveldane og nettene vert altså vekta meir enn støy på dagtid før samanlikning med grenseverdier. Dette mellom anna for å sikra betre vern mot søvnforstyringar.

Maksimalt lydtryknivå

L_{5AF} er A-vekta maksimalnivå målt med tidskonstant på 125 ms som vert overskride av 5 % av støyhendingane i ein nærare angitt periode.

Ekvivalent støynivå

Eit mål på det gjennomsnittlege (energimidla) nivået for varierende støy over ei bestemt periode T. Tidsmidla støynivå gjelde for ei viss tidsperiode. Til dømes 24 timar gir følgjande notasjon, $L_{p,A,eq,24}$.

Stille side

Stille side (eigentleg «stillare side») er side av bygget der støynivået ikkje overstig nedste grense for gul støysone.

Dempa fasade

Dempa fasade er ein fasade som etter skjerming ved fasaden ikkje lengre overstig nedste grense for gul støysone.

3 Regelverk

3.1 Kommunale planar

Gjeldande reguleringsplan for området Leira Nord - Krokabakkatn [1] er frå 1976 og stiller ingen krav til støy.

Kommuneplanens arealdel (KPA) for Nord-Aurdal kommune [2] stiller følgjande krav:

«Støysoner

Område der støy kan innebera ein konflikt i høve til utbygging basert på støyvarselkart utarbeidd av Statens vegvesen er vist i eige temakart. Det er berre riksvegar og fylkesvegar som er med i berekninga av støyvarselkartet. Vegar med årsdøgntrafikk < 500 er ikkje inkludert som støykjelder. Det skal gjerast meir nøyaktige støyberekningar dersom det er aktuelt med utbygging av støyømfintlege bygg innanfor sonene.

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 samt enkelttiltak i gul sone, skal det føreliggja ei støyfagleg utgreiing som dokumenterer støyforholda og avklarar nødvendige støytiltak.»

3.2 T-1442

Gjeldande retningsline for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, vart innført i 2005 og revidert sist i juni 2021. Støysonegrensene i T-1442 for vegtrafikk er vist i Tabell 1.

Tabell 1. Støysoneinndeling. Alle tal som innfallande lydtrykknivå.

Støykjelde	Gul sone		Raud sone	
	Utandørs støy	Utandørs støy om natta kl. 23-07	Utandørs støy	Utandørs støy om natta kl. 23-07
Vegtrafikk	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$

Yttergrensa for gul støysoner T-1442 er identisk med tilrådd grenseverdi for vegtrafikkstøy. Denne grensa er ikkje rettsleg bindande, men kommunane kan vedta bindande føresegnar.

Merknad: Ein del personar vil vere plaga av støy også utanfor gul støysoner. Ved yttergrensa for gul støysoner er det vanleg å rekna med at omlag 15% av dei råka personane framleis vil vere sterkt plaga av støy [3]. Overhalding av tilrådde støygrenser er såleis ingen garanti mot støyplager for alle.

Etter T-1442 bør ein ta høgde for utvikling 10-20 år fram i tid.

Ved etablering av nye bygg med støyfølsamt bruksformål bør ikkje støynivået på uteopphaldsareal og utanfor vindaug til rom med støyfølsam bruk overskride $L_{den} = 55$ dB frå vegtrafikk.

3.3 TEK17

Byggteknisk forskrift TEK17 [4] stiller i §13-6 følgjande krav til lydforhold i nye bygg:

«Lydforhold skal være tilfredsstillende for personer som oppholder seg i byggverk og på uteoppholdsareal avsatt for rekreasjon og lek. Krav til lydforhold gjelder ut fra forutsatt bruk, og kan oppfylles ved å tilfredsstille lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger Lydklasser for ulike bygningstyper.»

Lydklasse C stiller krav til at innomhus lydnivå frå utandørs støykjelder ikkje skal overskride $L_{p,A,24 h} = 30$ dB.

3.4 Regelverk i denne saka

Norconsult vurderer støysituasjonen for ny firemannsbustad som akseptabel gitt at ein tilfredsstiller følgjande krav til støynivå frå veg:

- Høgste støynivå ved fasade kan ikkje overskride nedre grenseverdi for raud støysone $L_{den} = 65$ dB.
- Alle nye bueiningar skal ha stille side. Planløysinga må tilpassast støysituasjonen slik at minst halvparten av rom for støyfølsam bruk og minst eitt soverom kan luftast mot stille side.
- Støynivå frå veg på felles og privat uteopphaldsareal høgst $L_{den} = 55$ dB.
- Innomhus lydnivå frå utandørs støykjelder kan ikkje overskride $L_{p,A,24 h} = 30$ dB.

4 Føresetnadar og metode

Oppdraget er løyst med grunnlag i:

- Digitalt kartgrunnlag henta 16.4.2024.
- Planbeskrivelse datert 8.12.2023
- Skisseprosjekt for ny firemannsbustad utarbeida av Spiss Arkitektur og Plan AS i november 2023.
- Oppdraget er løyst i koordinatsystemet Euref 89 UTM sone 32N, med høgdedatum NN2000.

I berekningane av støynivå på uteopphaldsareal og ved fasade er eksisterande bygg og terreng fjerna og erstatta med planlagt nytt bygg og nye høgdekoter frå skisseprosjektet.

4.1 Trafikktal veg

Trafikktala for vegane i området for prognoseår 2044 er vist i Tabell 2. Trafikktala for 2023 er henta frå Statens vegvesen si kartløyning www.vegkart.no 17.4.2024. I trafikktala for prognoseåret 2044 er det lagt til grunn ein auke i ÅDT på om lag 19 %, tungtrafikkandelen aukar med 1 prosentpoeng, dette i samsvar med TØI sine prognosar for trafikktal i området Oppland [5] [6]. Det er rekna med dagens fartsgrenser i prognoseår 2044.

Tabell 2. Trafikktal veg

Veg	ÅDT 2023 [køyretøy/døgn]	ÅDT 2044 [køyretøy/døgn]	Tungtrafikk- andel 2023 [%]	Tungtrafikk- andel 2044 [%]	Fartsgrense [km/t]
E16	8 427	10 100	11	12	70/60
Fv. 2482	1 000	1 200	10	11	60/50

Like sør for planområdet ved E16 er det ein trafikkregistreringsstasjon. Døgnfordelinga av trafikken for E16 er henta frå denne. Det er lagt til grunn ei fordeling med 84 % av trafikken på dagtid, 9 % på kveld og 7 % på natt. For Fv. 2482 er det lagt til grunn at fordeling av trafikken gjennom døgnet følger Gruppe 2 (dag 84 %, kveld 10 % og natt 6 %) i rettleiaren M-128 [7] til støyretningslina T-1442/2021.

4.2 Reknemetode

Støy frå vegtrafikk er rekna etter gjeldande nordiske reknemetode [8] i programvara CadnaA [9] versjon 2023 MR2.

Det er føresett lydabsorberande terreng, med unntak av vegar og andre asfalterte flater som er rekna som reflekterande

Det er lagt til grunn at faktisk køyrefart er lik skilta fart, i tråd med praksis i faget. Vidare er det lagt til grunn 0,21 som lydabsorpsjonskoeffisient for bygningar. Det er rekna med 1. ordens lydrefleksjonar frå vertikale byggflater.

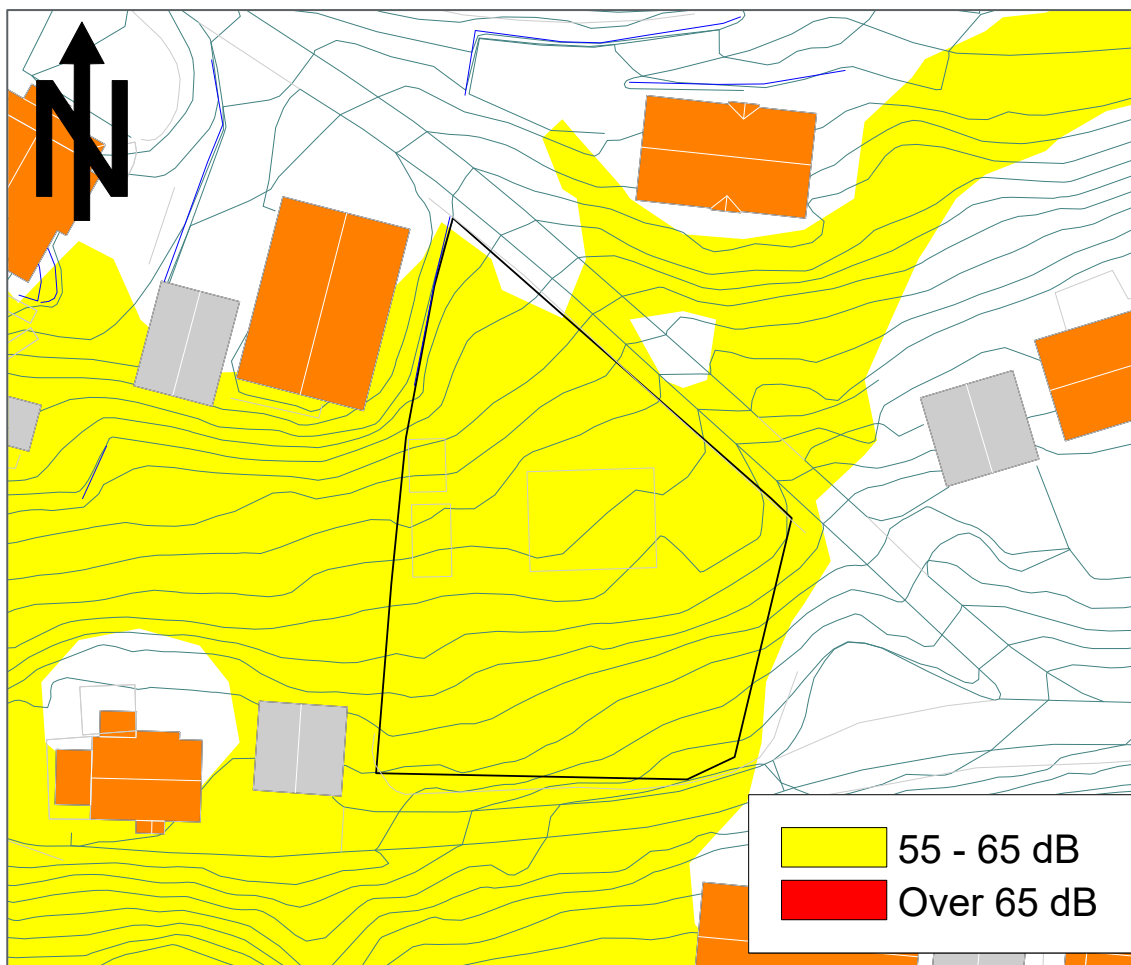
Alle støynivå, både ved fasade, støysonekart og innandørs er avrunda reint matematisk. Døme: Utrekna innfallande årsmidla døgnnivå $L_{den} = 55,4$ dB er runda ned til 55 dB, medan utrekna $L_{den} = 55,5$ dB er runda opp til $L_{den} = 56$ dB.

5 Berekningsresultat

Alle resultatene i denne utgreiinga er for situasjonen i prognoseåret 2044.

5.1 Støysonekart i samsvar med T-1442

Så godt som heile planområdet ligg i gul støysone, sjå Figur 4. Støynivåa er i nedre del av gul støysone, i sør rundt $L_{den} = 58$ dB og synkande dess lenger nord ein kjem til $L_{den} = 56$ dB i nordleg del av planområdet.



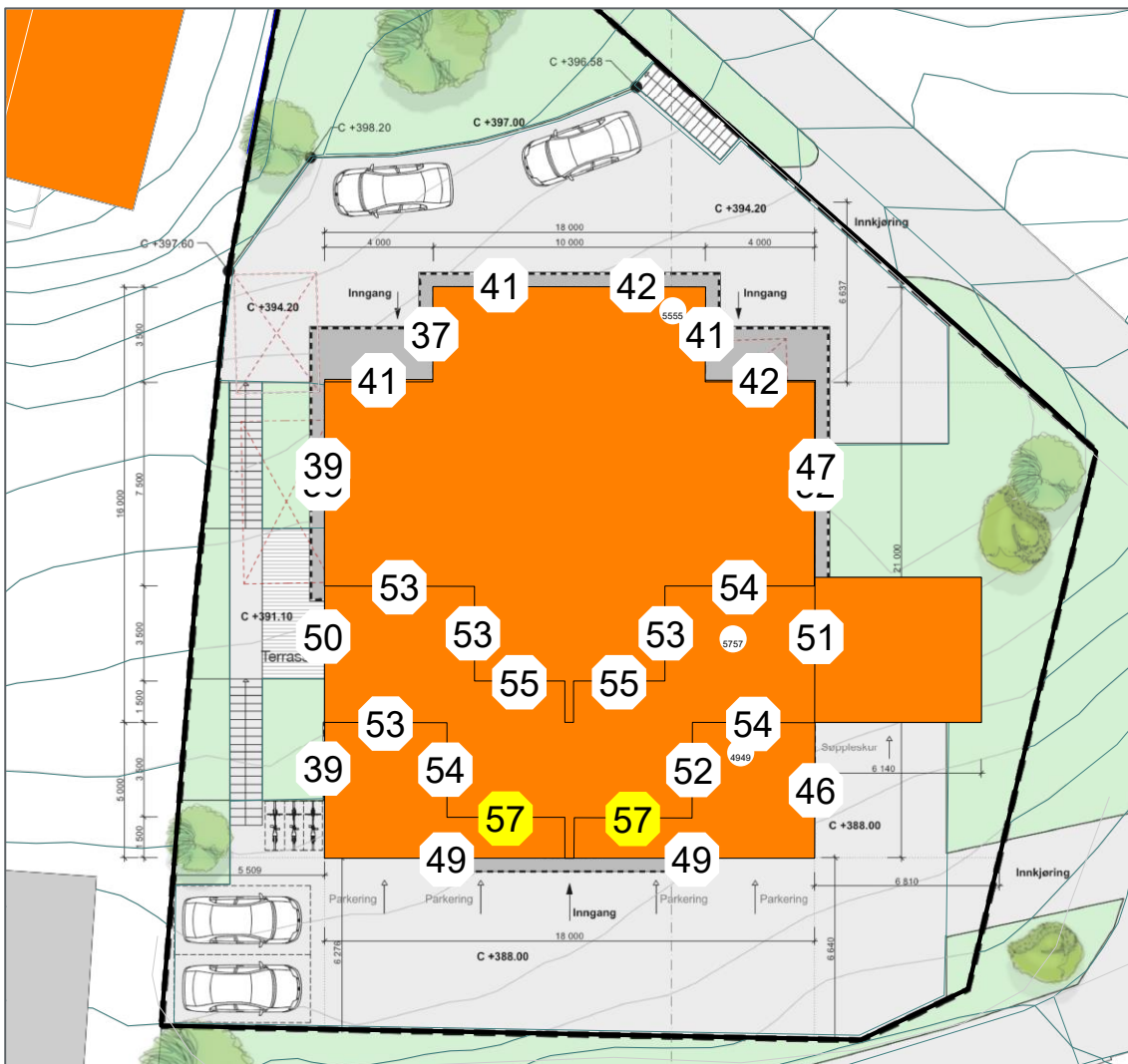
Figur 4. Støysonekart L_{den} [dB] i samsvar med T-1442 i høgde 4 m over dagens terreng.

5.2 Støynivå ved fasade

Utan tett rekkverk på terrassane og skjerming frå taket i etasjen under vil støynivåa ved fasade mot sør i 2. etasje overskride grenseverdi $L_{den} = 55$ dB med 2 dB, sjå Figur 5. Alle andre fasadar kan reknast som stille side.

Med tette rekkverk langs alle terrassane mot sør og medrekna effekten av taket i etasjen under vert støynivåa ved fasade som vist i Figur 6 (skjerming vist som blå linjer). Det er rekna med tette rekkverk i høgde 1,2 m over terrassegolv. Fasade mot sør i 2. etasje vert no skjerna og kan reknast som dempa fasade.

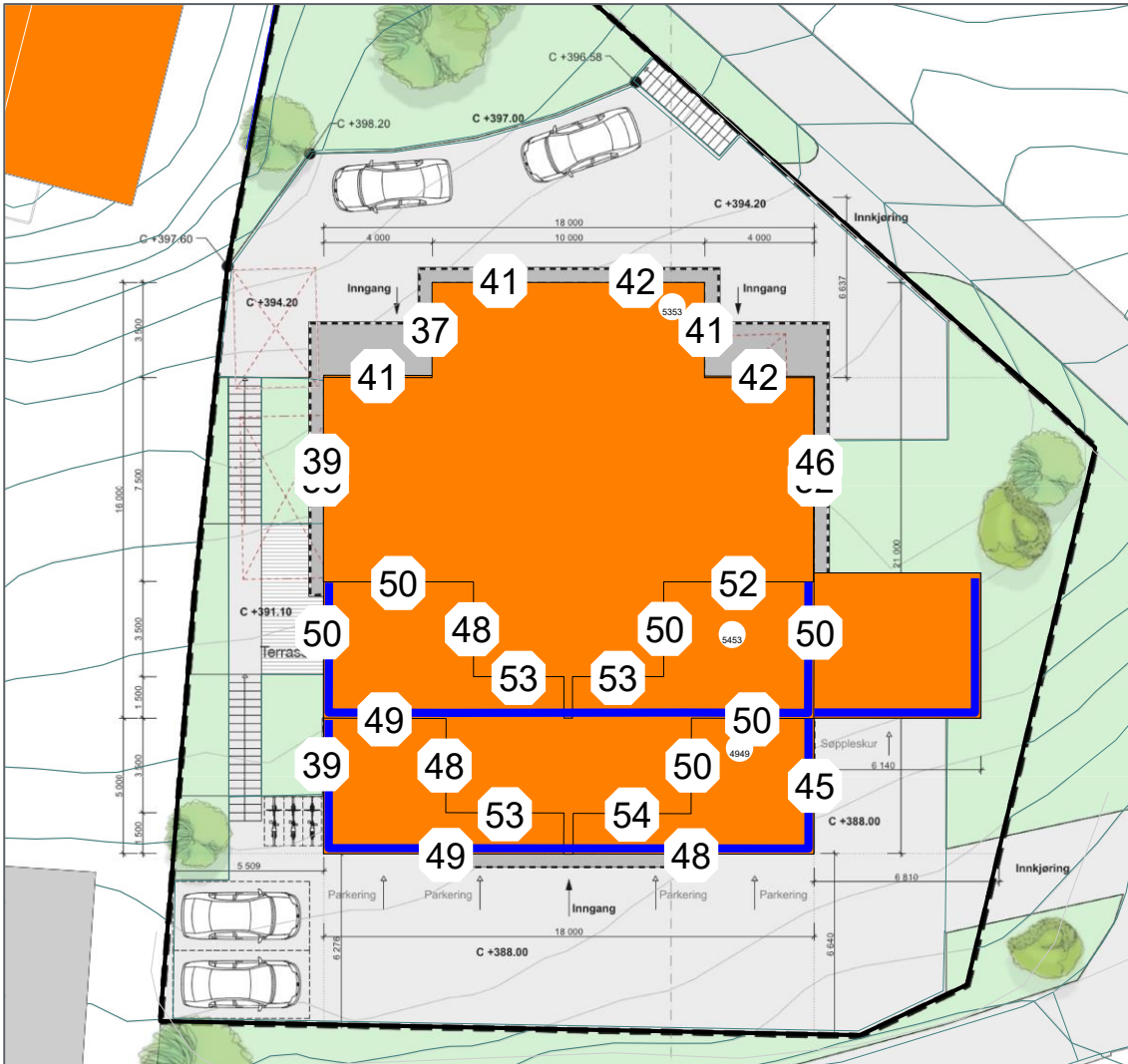
Planløysinga må tilpassast støysituasjonen slik at minst halvparten av rom for støyfølsam bruk og minst eitt soverom kan luftast mot stille side.



Figur 5. Støynivå L_{den} [dB] ved fasade, utan skjerming, for dei ulike etasjene vist som punkt langs fasaden.

Støyfagleg utgreiing

Detaljreguleringsplan for Solstad gnr. 24, bnr. 91 Nord-Aurdal kommune
Oppdragsnr.: 52403257 Dokumentnr.: AU-01 Revisjon: J01

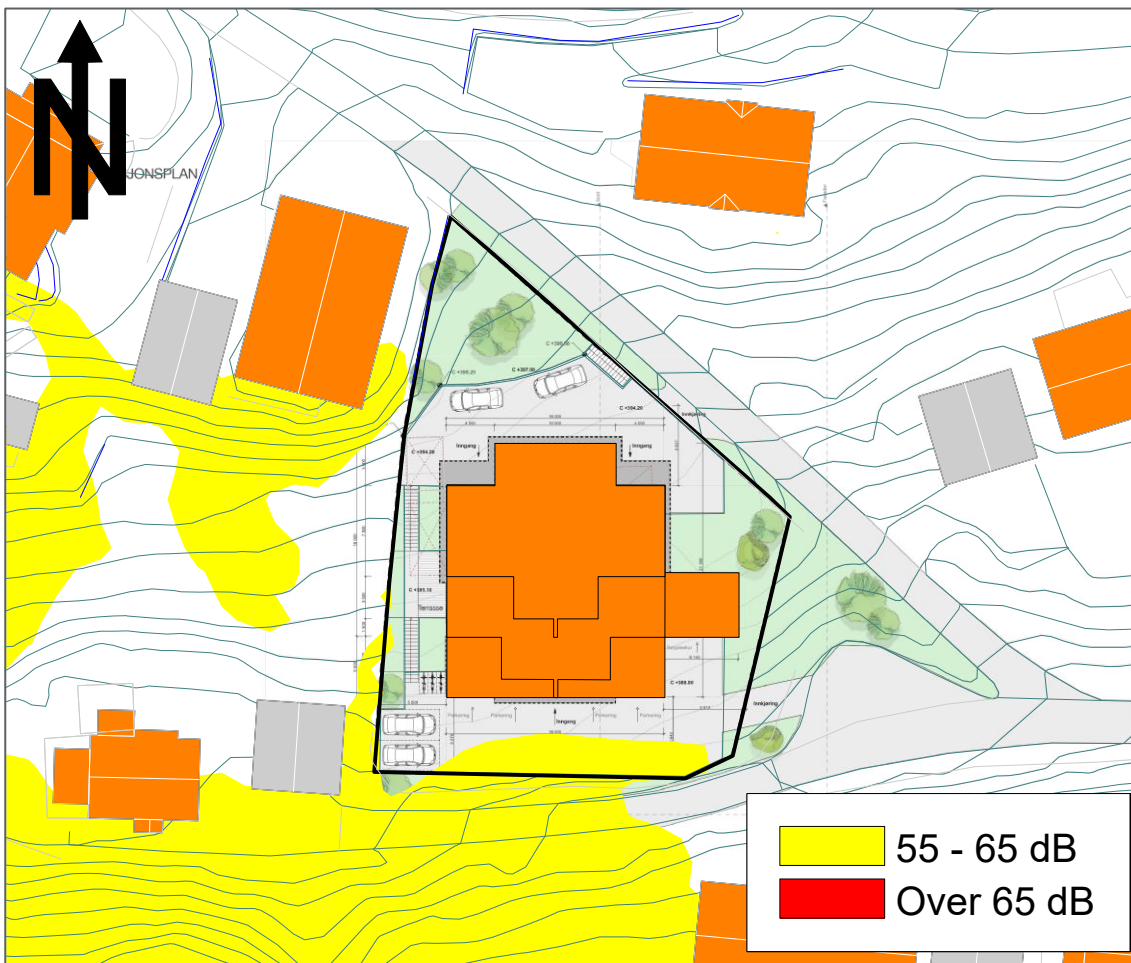


Figur 6. Støynivå L_{den} [dB] ved fasade, med skjerming, for dei ulike etasjane vist som punkt langs fasaden.

5.3 Støynivå på uteoppholdsareal

Støynivå på alle private terrassar er berekna til under grenseverdien $L_{den} = 55$ dB gitt skjerming som vist med blå linjer i Figur 6 og høgde 1,2 m.

Uteoppholdsareal på bakkeplan får støynivå som vist i Figur 7. Delar av arealet sør for bygget får støynivå over grenseverdi $L_{den} = 55$ dB, resterande areal får tilfredsstillande støynivå.



Figur 7. Støynivå L_{den} [dB] i høgde 1,5 m over terreng vist som støykart.

5.4 Innandørs lydnivå

Innandørs lydnivå frå vegtrafikk vil tilfredsstillte krav i TEK17 med normalt godt lydisolierende ytterveggar, tak og vindauger. Endeleg dimensjonering av lydisolasjon må gjerast til byggesak.

6 Vurdering

Planlagt område for bustad i reguleringsplanen får støynivå frå vegtrafikk i nedre del av gul støysone. Skisseprosjektet som er lagt til grunn for berekningane er godt tilpassa støysituasjonen. Med enkle tiltak som tette rekkverk i høgde 1,2 m over terrassar og ei planløyising som er tilpassa støysituasjonen vil ein tilfredsstillende anbefalte krav til bygging av bustadar i gul støysone.

Dimensjonering av lydisolasjon må gjerast til byggesak.

7 Referansar

- [1] «Reguleringsplan for LEIRA NORD - KROKABAKKATN», Nord-Aurdal kommune, jul. 1976.
- [2] «Kommuneplanen sin arealdel 2014-2024 Nord-Aurdal kommune», Nord-Aurdal kommune, sep. 2014.
- [3] «M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging», Miljødirektoratet. [Online]. Tilgjengelig på: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/for-myndigheter/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/>
- [4] «TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk FOR-2017-06-19-840», Kommunal- og distriktsdepartementet, jun. 2017.
- [5] «TØI rapport 1825/2021 Framskrivinger for godstransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.», Transportøkonomisk institutt, mar. 2021.
- [6] «TØI rapport 1824/2021 Framskrivinger for persontransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.», Transportøkonomisk institutt, mar. 2021.
- [7] «M-128 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging Kapittel 7, 8 og 9.», Miljødirektoratet, aug. 2020.
- [8] «Håndbok V716 Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy», Statens vegvesen, des. 2000.
- [9] «CadnaA». DataKustik GmbH.