
RAPPORT

Støyutredning



Kunde: Norske Hus Boligsystem AS

Prosjekt: Støyutredning Småvollan Støren

Prosjektnummer: 56798001

Dokumentnummer: 01

Rev.: Original rapport

Sammendrag:

Sweco Norge AS har blitt engasjert av Norske Hus Boligsystem AS til å gjøre en støyutredning for gnr/bnr 45/90 på Støren i Midtre Gauldal kommune. Her er det planlagt et nytt boligbygg. Tomta ligger langs Spjeldbakkan, og Dovrebanen og Fv 630 passerer også i nærheten.



Utendørs oppholdsareal på bakkeplan må skjermes med lokal skjerm. Skjermen må være 2,5 meter høy for å ha effekt. Balkonger mot øst (mot veg) må minst ha 1,5 m høyt tett glasskjerm og absorberer i takflate, alternativt innglasses fullstendig.

Det må benyttes lydvinduer med $R'_w + C_{tr} \geq 32$ dB i fasade mot veg (øst). Ut over det er det ingen spesielle krav til fasadeisolasjon.

Alle leilighetene er gjennomgående og har minst to soverom med vindu mot stille side (vest).

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

| | |
|--|---|
| Utarbeidet av: Bjørn Thomas Brustad Melhus | Sign.:  |
| Kontrollert av: Svenn Erik Skjemstad | Sign.:  |
| Prosjektleder: Kjell Olav Aalmo | Prosjekteier: Eirik Aune |

Revisjonshistorikk:

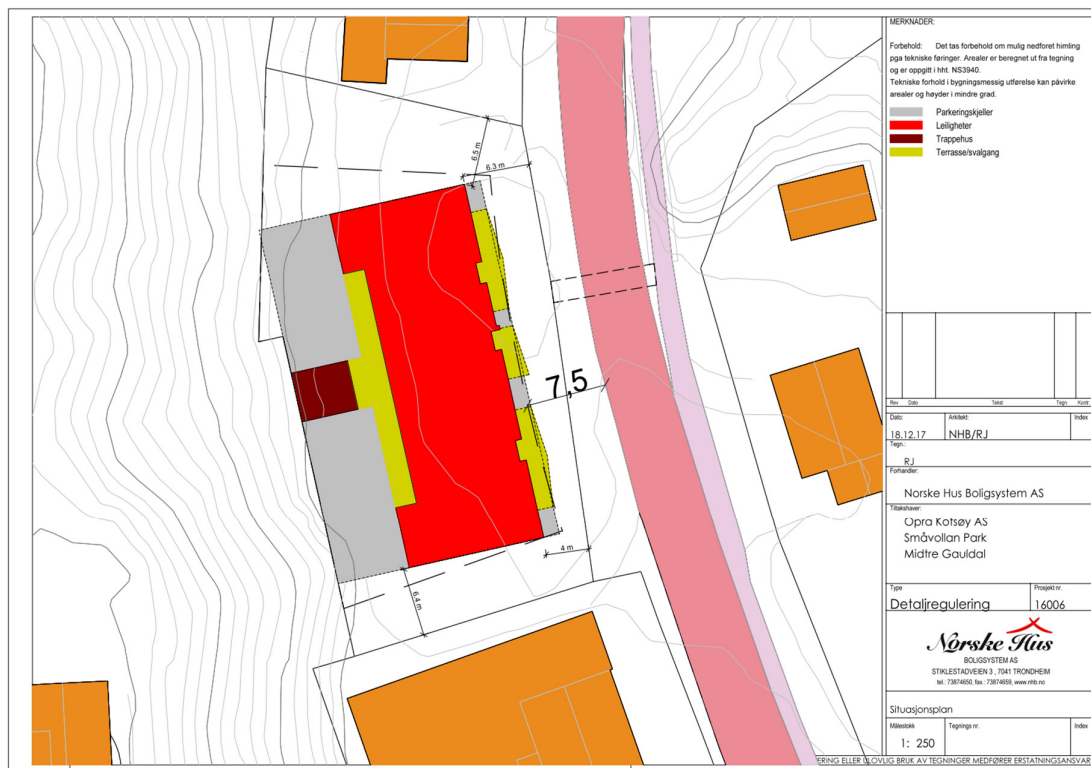
| Rev. | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet av | Kontrollert av |
|------|------------|------------------|---------------|----------------|
| 01 | 08.01.2018 | Original rapport | melh | svsk |

Innholdsfortegnelse

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Innledning | 4 |
| 2 | Regelverk | 4 |
| 2.1 | Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442 | 4 |
| 2.2 | Teknisk forskrift, TEK17 | 5 |
| 3 | Beregningsgrunnlag..... | 5 |
| 4 | Beregninger | 6 |
| 5 | Vurdering og konklusjon | 10 |
| 6 | Referanser | 11 |

1 Innledning

Sweco Norge AS har blitt engasjert av Norske Hus Boligsystem AS til å gjøre en støyutredning for gnr/bnr 45/90 på Støren i Midtre Gauldal kommune. Her er det planlagt et nytt boligbygg. Tomta ligger langs Spjeldbakkan, og Dovrebanen og Fv 630 passerer også i nærheten.



2 Regelverk

2.1 Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442¹

Anbefalt grenseverdi ved etablering av nye boliger er grenseverdi for gul sone eller lavere ($L_{den} = 55$ dB for vegtrafikk, $L_{den} = 58$ dB for jernbane). I tillegg er det anbefalt grenseverdi til maksimalt lydtryknivå om natten (23 – 07) utenfor soverom. Grenseverdien er $L_{5AF} = 70$ dB for veitrafikk, og gjelder for situasjoner der grenseverdien overskrides mer enn 10 ganger pr. natt (f.eks. 10 tungtrafikkpasseringer).

Prognosetidspunktet bør legges 10-20 år frem i tiden.

Planmyndigheten har av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging anledning til å tillate avvik i grensene for utendørs støy. Ved avvik fra bestemmelsene i gul og rød sone bør kommunen se til at følgende forhold innfris:

- Støyforholdene innendørs og utendørs skal være dokumentert gjennom en støyfaglig utredning, for å sikre at kravene til innendørs lydnivå i TEK ikke overskrides.

- Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteareal med tilfredsstillende støyforhold.

2.2 Teknisk forskrift, TEK17²

TEK, plan- og bygningslovens tekniske forskrift, har i en egen standard NS 8175³ gitt grenser for støy som kommer utenfra og belaster boliger innendørs og på uteplasser.

NS 8175 angir lydforhold i nye boliger etter fire lydklasser, A-D, der lydklasse C angir preakseptert grense i TEK17 for nybygg og større søknadsplichtige arbeider.

Den delen av NS 8175 som omhandler trafikkstøy er samordnet med Støyretningslinjen T-1442. For de aktuelle boligene er følgende preaksepterte grenseverdier aktuelle:

- Høyeste grenseverdi for innendørs lydtrykknivå i oppholdsrom er $L_{p,A,24t} = 30$ dB (A-veid døgnet midlet lydtrykknivå).
- Maksimalt lydtrykknivå skal ikke overstige $L_{p,AF,max} = 45$ dB i soverom om natten (kl 23 – 07). Dette kravet gjelder dersom det er «mer enn 10 hendelser over dette nivået om natten».

3 Beregningsgrunnlag

Trafikktall for Fv 630 er hentet fra Vegkart.no⁴, mens tall for Spjeldbakkan er et estimat hentet fra planbeskrivelsen for tiltaket. Trafikktallene er framskrevet til 2032 med Vegdirektoratets prognoser for trafikkvekst for Sør-Trøndelag. Fordeling over døgnet er basert på Gruppe 2-fordeling (84% på dagtid, 10% på kveld og 6% på natt) i T-1442s veileder M-128, som tilsvarer typisk fordeling for veier i by og bynære områder.

Tabell 1: Trafikktall for vegtrafikk benyttet i beregninger

| Veg | ÅDT 2016 | ÅDT 2032 | Tungtrafikkandel | Fartsgrense |
|--------------|----------|----------|------------------|-------------|
| Fv 630 | 2.770 | 3.400 | 0 % | 50 km/t |
| Spjeldbakkan | 1.100 | 1.350 | 0 % | 50 km/t |

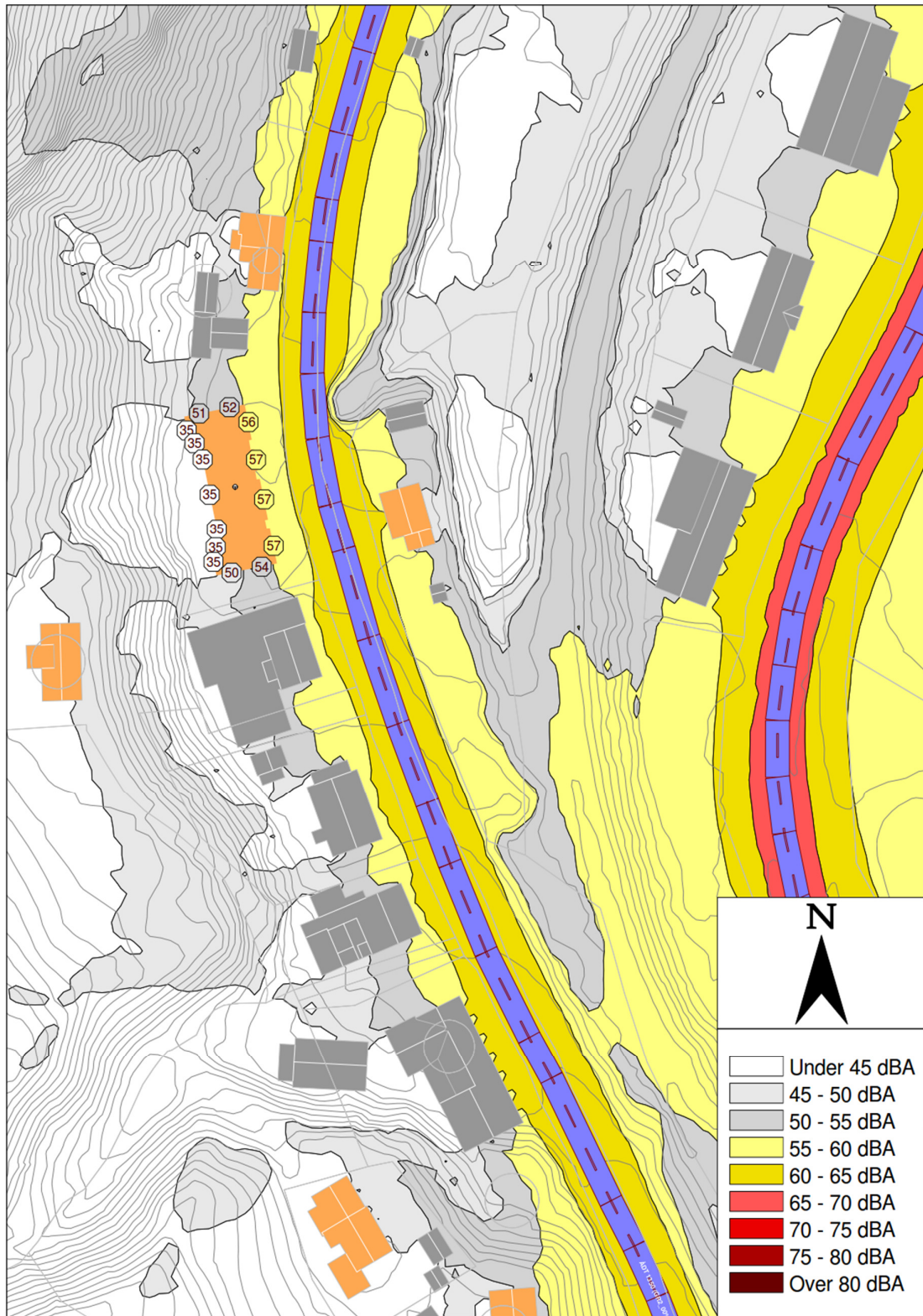
Trafikktall for jernbanen er hentet fra Jernbaneverkets oversikt over alle jernbanestrekninger i Norge – «Trafikktall 2016». Denne oppdateres ved behov av Jernbaneverket selv, og er dermed siste versjon. Generelt regner man at en eventuell trafikkvekst på jernbanen ikke medfører økt støyinnivå pga. at togmateriell moderniseres og blir mer støysvakt.

Tabell 2: Antall togmeter pr. døgn i gjennomsnitt

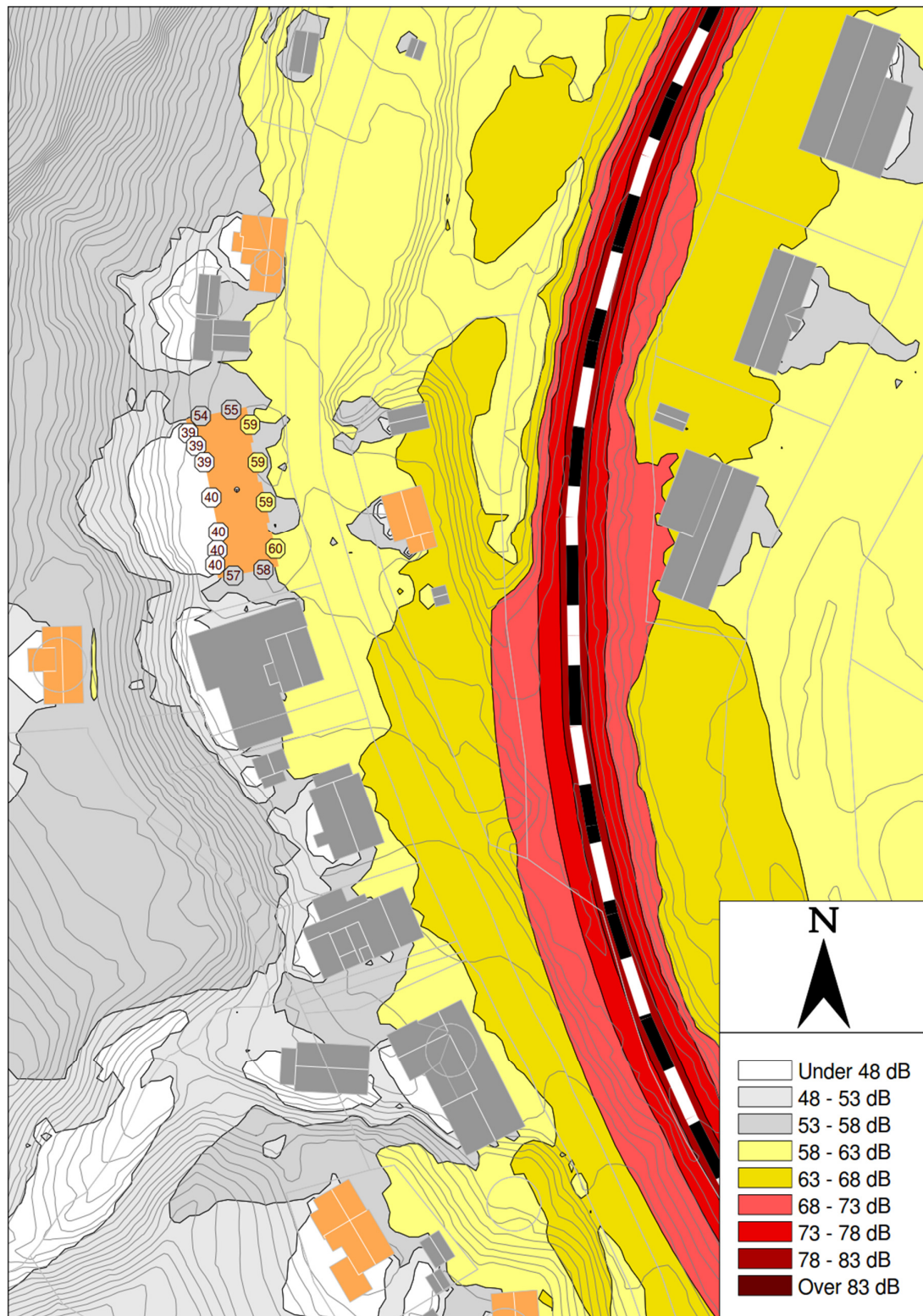
| Togtype | Togmeter | | | Hastighet (km/t) |
|-----------------|-------------|---------------|--------------|------------------|
| | Dag (07-19) | Kveld (19-23) | Natt (23-07) | |
| BM73 | 372 | 102 | 58 | 88 |
| BM92 | 196 | 54 | 43 | 88 |
| BM93 | 36 | 15 | 20 | 88 |
| DI4 | 3 | 1 | 2 | 88 |
| EL18 | 201 | 202 | 331 | 88 |
| Ukjent | 9 | 1 | 3 | 88 |
| Godstog, el. | 1.104 | 736 | 1.793 | 84 |
| Godstog, diesel | 54 | 24 | 54 | 84 |

4 Beregninger

Beregningene er gjort med beregningsprogrammet CadnaA, versjon 2017 MR 1, build 159.4707. Det er regnet med myk mark og 1. ordens refleksjoner, med en oppløsning på 2x2 meter. Da det er prognosesituasjonen i 2032 som blir dimensjonerende, er det kun denne som er omtalt videre her. Støysonkart er beregnet i 1,5 meters høyde over terreng for å vise lydnivå på utendørs oppholdsareal. Det er i tillegg beregnet lydnivå på fasade. I figurene under er høyeste beregnede støynivå på fasade uavhengig av etasje vist.



Figur 1: Støysoneskart som viser støy fra vegtrafikk, beregningshøyde 1,5 meter over terreng. Høyeste beregnede lydnivå på fasade, uavhengig av etasje, er også vist.

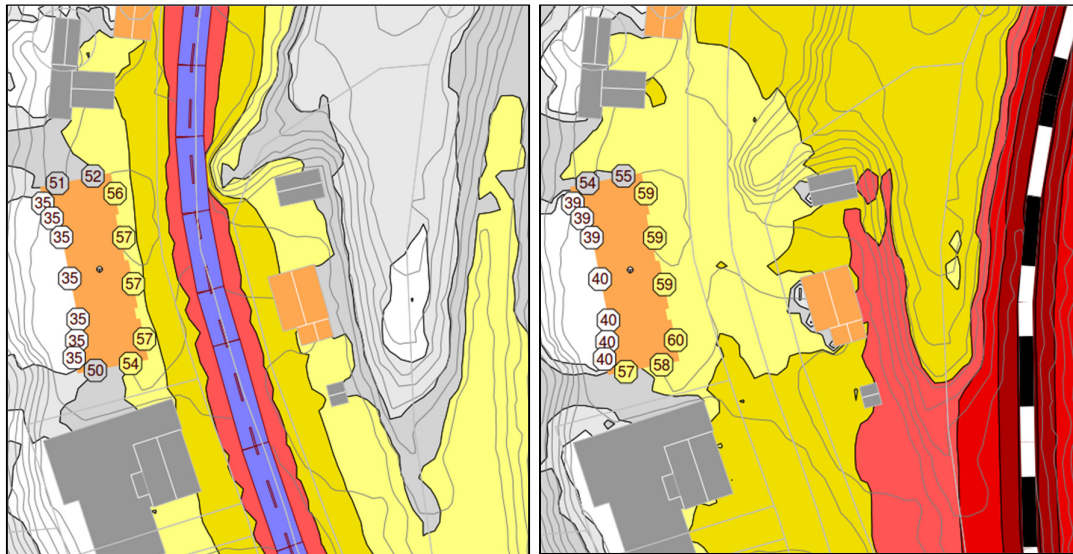


Figur 2: Støysonekart som viser støy fra jernbane, beregningshøyde 1,5 meter over terreng. Høyeste beregnede lydnivå på fasade, uavhengig av etasje, er også vist.

5 Vurdering og konklusjon

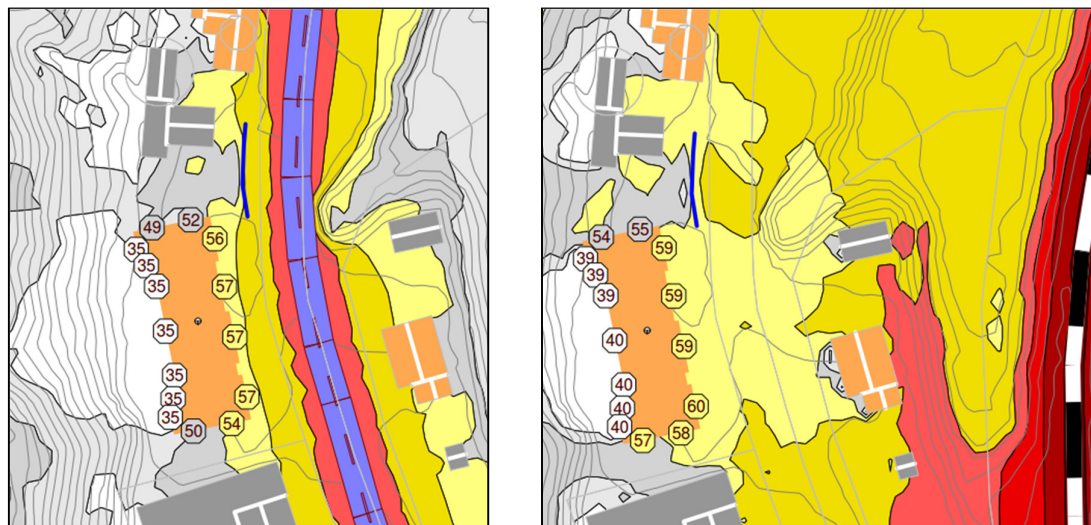
Som beregningene viser, er lydnivå fra både vegtrafikk og jernbane så høye at hver av disse medfører at fasade mot øst blir liggende i gul sone. Lydnivå på fasade er også over grenseverdi angitt i kommunens planbestemmelser.

I dette tilfellet er støybidraget fra vegtrafikk og jernbane omtrent likt. For å hensynta dette skjerpes grenseverdiene med 3 dB. Med skjerpede verdier vil støysonekart for veg og jernbane se slik ut:



Figur 3: Støysonekart for hhv. vegtrafikk og jernbane med 3 dB skjerpede grenseverdier

Utendørs oppholdsareal på bakkeplan er planlagt på nordsiden av bygningen. Dette området må skjermes med lokal skjerm. Skjermen må ha en høyde på 2,5 meter. Effekten av skjerm er vist i Figur 4.



Figur 4: Støysonekart som viser effekt av 2,5 meter høy skjerm mot veg/jernbane. Støysonekart er vist med 3 dB skjerpede grenseverdier

Hver leilighet har i tillegg en balkong mot øst. For å tilfredsstille lydkrav må disse skjermes med tett glassrekkverk med høyde på minst 1,5 meter, samt absorbenter i takflate (underside av balkongen i etasjen over). Alternativt må balkongene innglasses.

Det er også gjort beregninger av nødvendig lydisolasjon i fasade. For å få lydnivå lavere enn 30 dB innendørs må det benyttes lydvinduer med $R'_w + C_{tr} \geq 32$ dB i fasade mot sør, øst og nord. Vegg må også ha $R'_w + C_{tr} \geq 32$ dB, men dette vil en moderne fasade holde om den skal oppfylle andre bygningsmessige krav (forventet R'_w minimum 40 dB). Alle leilighetene er gjennomgående, og har minst to soverom plassert med vindu mot stille side (vest).

6 Referanser

- 1) Miljødirektoratet (2016). *T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*
- 2) Direktoratet for byggkvalitet (2017). *Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven (TEK17)*
- 3) Standard Norge (2012). *NS 8175 Lydforhold i bygninger – lydklasser for ulike bygningstyper*
- 4) www.vegkart.no, desember 2017