

## STØYVURDERING

Prosjekt: **Bolig Valdresvegen 67 – Nord Aurdal Kommune**Vedrørende: **Støyvurdering**Utarbeidet av: **siv.ing. Gert Berg Knudsen**Dato: **11.06.2018**

På forespørsel fra SBG Byggprosjekt AS er det foretatt beregning av støyforhold for planlagte bolig i Valdresvegen 67 i Nord Aurdal Kommune. Formålet er å vurdere støyutbredelsen på området i forhold til gjeldende forskrifter og retningslinjer og vise mulige tiltak for støyskjerming.

## 1. FORUTSETNINGER:

Beregningene er foretatt ut fra *Nordisk beregningsmetode for støy* med beregningsprogrammet NoMes 4.5 ut fra følgende grunnlag:



Trafikktallene i Vegdatabanken i kartet under viser trafikktall for i dag. Vi har brukt disse tallene framdatert 10 år med 2% økning pr. år.

| VEGSTREKNING | ÅDT<br>2018 | ÅDT<br>2028 | Hastighet | Tunge<br>kjøretøy |
|--------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| FV264        | 1457        | 1766        | 50 km/h   | 10 %              |
| E16          | 80100       | 9874        | 70 km/h   | 10 %              |

- Digitalt kart er oversendt fra Infoland AS.

Det forutsettes at ovennevnte grunnlag er korrekt. Beregningshøyde for støykotene er satt til 4 m over bakkenivå i henhold til *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)*. Grenseverdiene for støysonene skal angis i måleenheten  $L_{den}$ . Nedre grense for de to støysonene blir da uttrykt som:

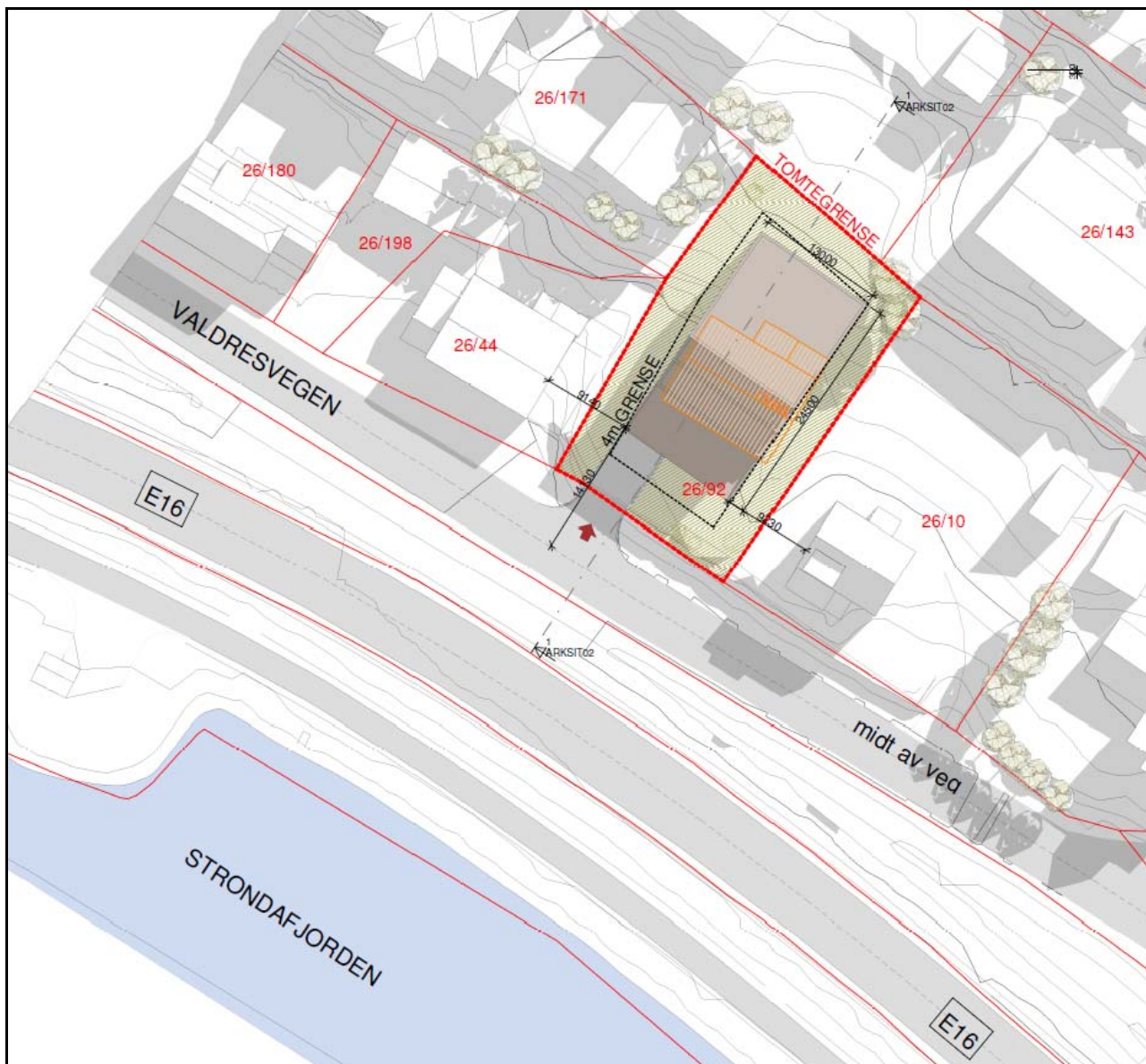
- **Rød sone:** Nedre grense:  $L_{den} = 65 \text{ dBA}$  og  $L_{5AF} = 80 \text{ dB}$
- **Gul sone:** Nedre grense:  $L_{den} = 55 \text{ dBA}$  og  $L_{5AF} = 70 \text{ dB}$

### *Måleenheter:*

**Ekvivalentnivå  $L_{den}$ :** A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10/5 dB ekstra tillegg på natt/kveld. Verdien gjelder som et årsgjennomsnitt.

**Maksimalnivå  $L_{5AF}$ :** A-veid støynivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides i 5 % av hendelsene (bilpassasjer) i løpet av en nærmere angitt periode (natt: 23-07), dvs et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

Kartet under viser boligens plassering på tomta.



Kart 1. Situasjonsplan

## 2. FORSKRIFTER OG RETNINGSLINJER:

Ifølge *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)* gjelder følgende restriksjoner for **utendørs støynivå** angående arealbruk i gul og rød sone:

- **Gul sone:** Bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager bør i utgangspunktet bare tillates, dersom man gjennom avbøtende tiltak som tilfredsstillende grenseverdiene tilsvarende nedre grense for gul sone ( $L_{den} = 55$  dBA).
- **Rød sone:** I rød sone bør det ikke bygges boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Det bør også vises varsomhet ved annen ny bebyggelse eller arealbruk med støyfølsomt bruksformål.

I tillegg til ovennevnte retningslinjer gjelder krav i Plan- og bygningsloven av 2008 for **innendørs støynivå** fra utendørs støykilder (i dette tilfelle trafikkstøy). Disse reglene er angitt i *Lydforhold i boliger NS8175:2012* kap. 6 for boliger:

| Høyeste grenseverdier for lydtrykknivå fra utendørs lydtkilder |                        |                         |           |        |        |        |
|--|------------------------|-------------------------|-----------|--------|--------|--------|
| Type bygg  | Type brukerområde      | Målestørrelse           | Lydklasse |        |        |        |
|  |                        |                         | A         | B      | C      | D      |
| Boliger  | I oppholds- og soverom | $L_{A,ekv,24h}$         | 20 dBA    | 25 dBA | 30 dBA | 35 dBA |
|  | I soverom              | $L_{A,max}$ (kl. 23-07) | 35 dBA    | 40 dBA | 45 dBA | 50 dBA |
|  | På uteareal            | $L_{den}$               | 45 dBA    | 50 dBA | 55 dBA | 65 dBA |

Tabell 1.

Minstekrav for oppfyllelse av PBL er lydklasse C. Det forventes at inntil 20 % av berørte personer kan bli forstyrret av lyd og støy, når kravet i klasse C er oppfylt. Innendørs er det følgelig krav til både *ekvivalent* og *maksimalt* lydnivå, mens det utendørs bare er krav til *ekvivalent* lydnivå. Kravet til maksimalt lydnivå innendørs gjelder mellom kl. 23:00 og 07:00 på steder med stor trafikk om natten og ikke enkelthendelser. I praksis defineres stor trafikk som 10 eller flere hendelser pr. natt.

### Måleenheter:

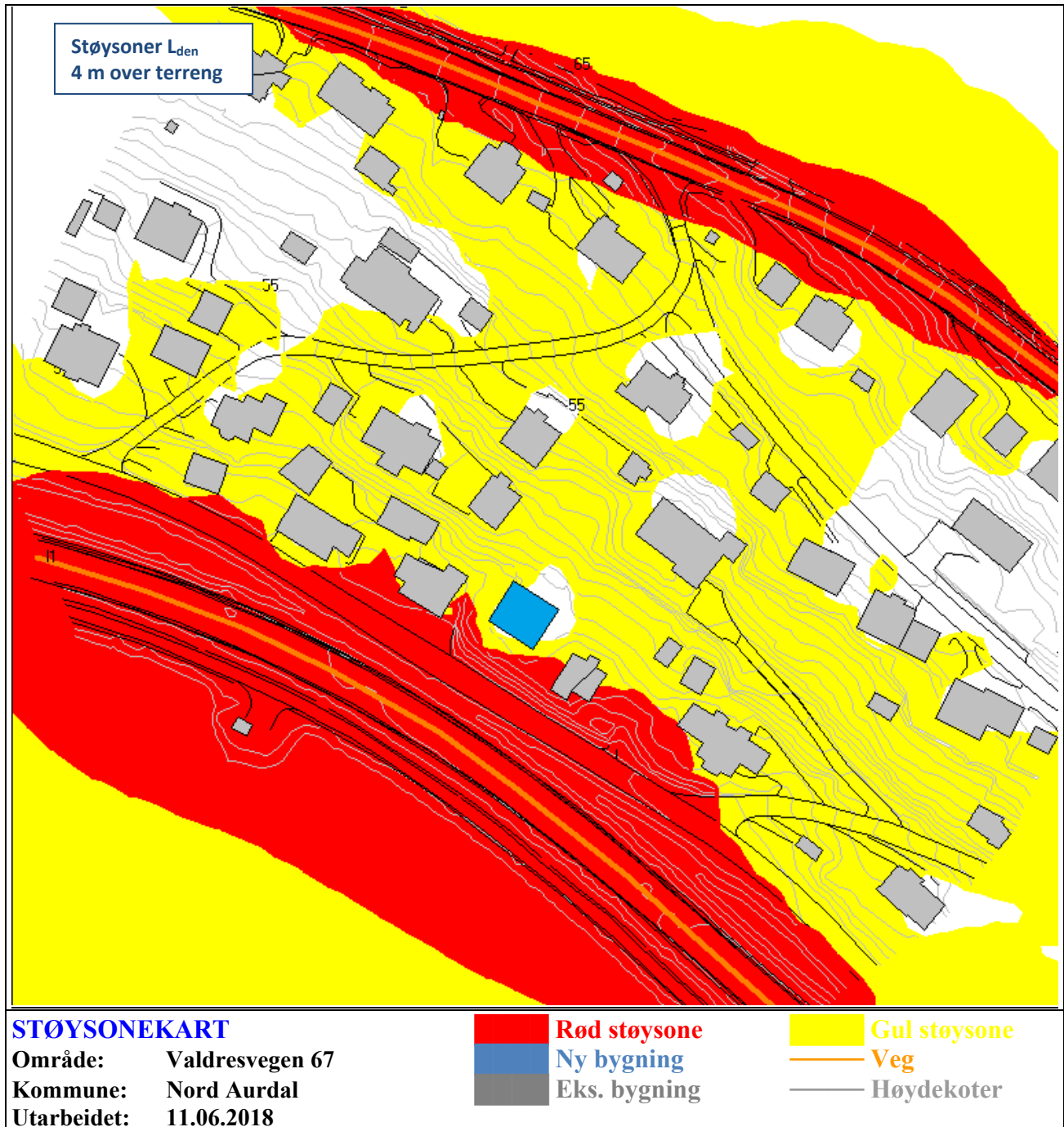
**Ekvivalentnivå  $L_{A,ekv,24h}$ :** A-veid ekvivalent støynivå målt over et døgn, 24 timer.

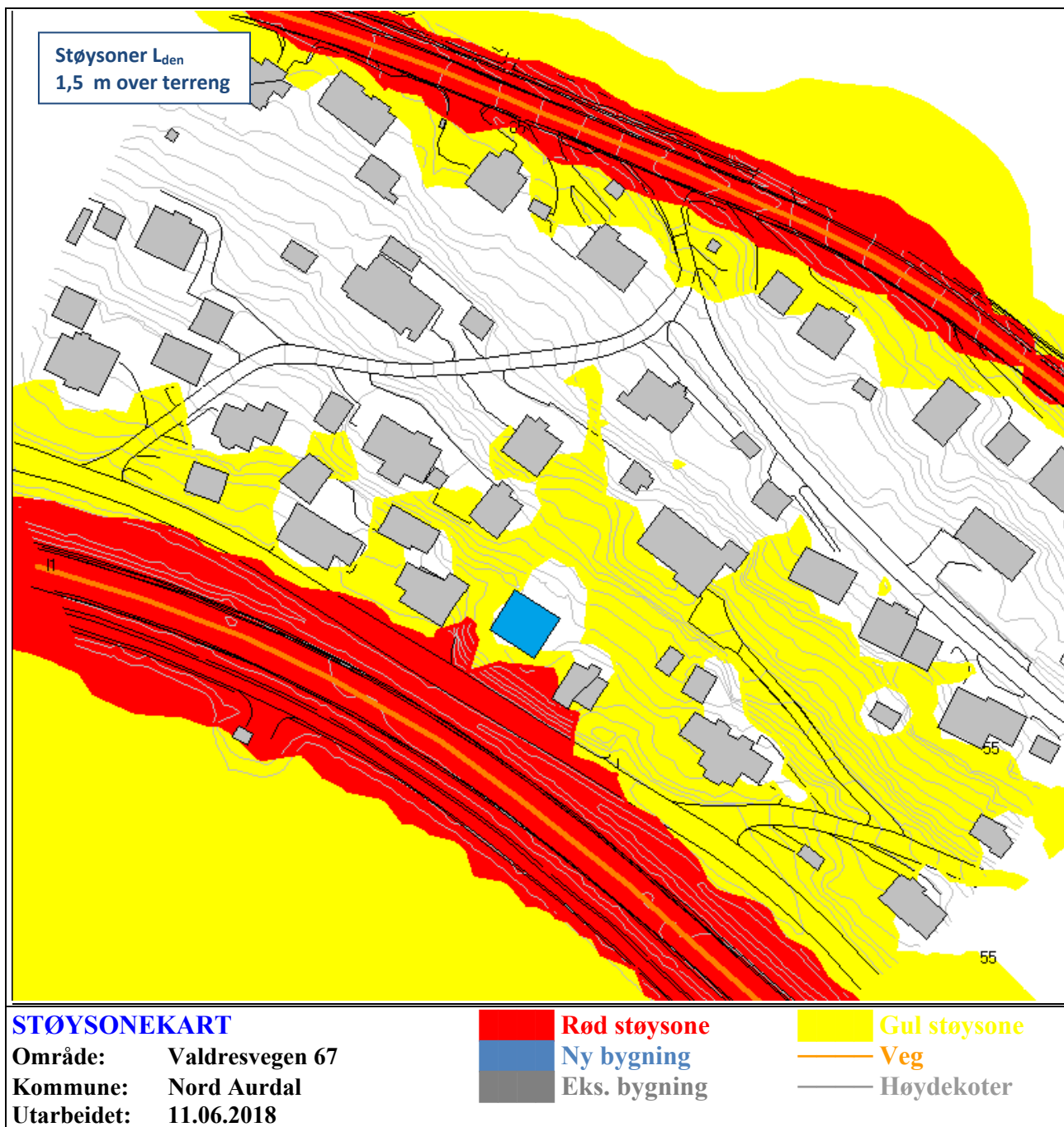
**Maksimalnivå  $L_{A,max}$ :** Høyeste øyeblikksverdi for det A-veide støynivå målt med tidskonstant "Fast" målt i løpet av en hendelse.



## 3. BEREGNINGER:

Det er foretatt beregning av støysoner for området. Resultatet er vist i støysonekart på neste side. Støysonene er beregnet i både 4 m og 1,5 m over terreng. Støysonene i 4 m's høyde tilsvarer støynivået i høyde med 2. etasje og 1,5 m tilsvarer støynivået i høyde med 1. etasje og på uteområder på bakkenivå.





Kart 2a. Trafikkstøy, støysoner (ekvivalent lydnivå.  $L_{den}$ )

Boligene ligger i gul støyzone. Det skal derfor vurderes om det er behov for støydempende tiltak.

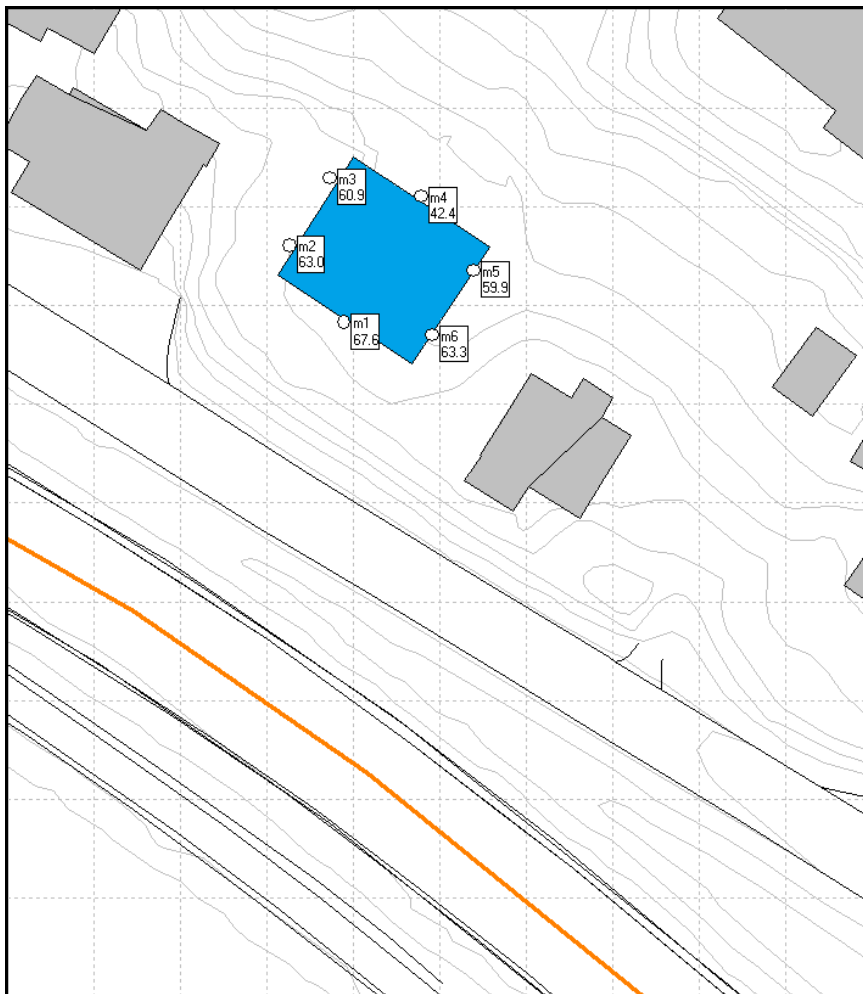
#### 4. STØYDEMPENDE TILTAK:

Det må vurderes om det må gjennomføres støydempende tiltak for å tilfredsstille kravene i NS8175 (tabell 1) både til innendørs og utendørs lydnivå.

**Utendørs:** Kart 2a viser lydnivået i 1,5 m's høyde over terreng. Dette tilsvarer lydnivået på uteområdet på bakkenivå. Det meste av uteområdet på baksiden av huset og øst for huset er godt skjermet og tilfredsstiller dermed kravet.

**Innendørs:** Kravet til innendørs *ekvivalent lydnivå* er  $L_{A,ekv,24h} \leq 30$  dBA ifølge tabell 1. Lydnivåene utenfor fasadene er vist i kart 3. Med vanlig fasadeoppbygging med utvendig GU-gips, innvendig gipskledning og ca. 250 mm varmeisolasjon vil fasadeisolasjonen<sup>1)</sup> erfaringsvis bli på  $R_w+C_{tr}= 38$  dB.

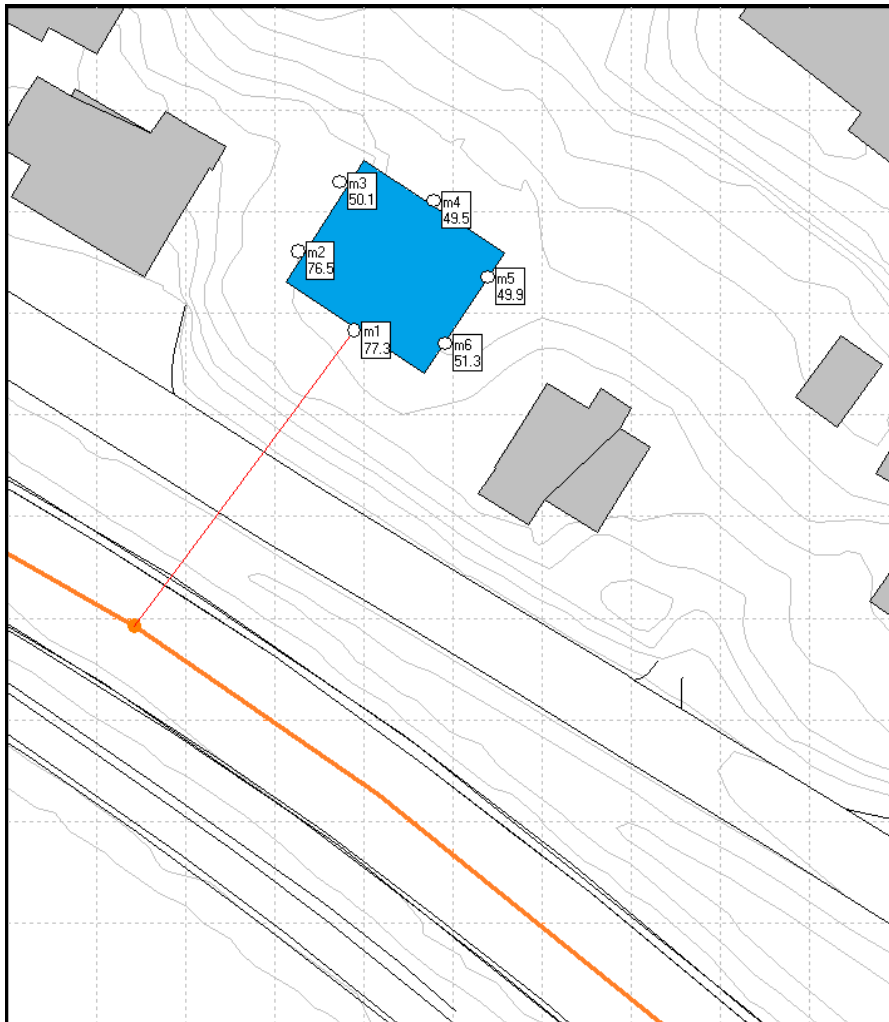
Kart 4 under viser lydnivået utenfor fasaden i høyde med 2. etasje i punktene *m1* til *m5*. Høyeste lydnivå blir  $L_{A,ekv,24h} = 67,6$  dBA og kravet til fasadeisolasjon blir da  $R_w+C_{tr} = (67,6-30) = 37,6$  dB. Da man kan forvente at fasadeisolasjonen blir 38 dB vil kravet til innendørs ekvivalent lydnivå bli oppfylt uten økt fasadeisolasjon.



Kart 4. Trafikkstøy, lydnivå ved fasaden ut for 2. etasje (ekvivalent lydnivå,  $L_{A,ekv,24h}$ )

<sup>1)</sup>*Fasadeisolasjon:*  $R_w + C_{tr} = \text{Lydnivå}_{\text{ute}} - \text{Lydnivå}_{\text{inne}}$ ,  $C_{tr}$  er en korreksjon for at trafikkstøy har en annen frekvenssammensetning enn vanlig støy. I en fasade er det ofte 3 ulike fasadeelementer (vegg, vindu og ventil) og fasadeisolasjonen er den totale lydisolasjon av disse tre elementene

Tilsvarende beregninger er foretatt for **maksimalt lydnivå  $L_{A,max}$** . Kart 5 på neste side viser maksimalt lydnivå utenfor fasaden i de samme punktene.



Kart 5. Trafikkstøy, lydnivå ved fasaden (maksimalt lydnivå  $L_{A,max}$ )

Høyeste maksimale lydnivå blir  $L_{A,max} = 77,3$  dBA. Kravet til fasadeisolasjon blir følgelig  $R_w + C_{tr} = (77,3 - 45) = 32,3$  dB. Med en fasadeisolasjon på  $R_w + C_{tr} = 38$  dB vil kravet til innendørs maksimalt lydnivå bli oppfylt uten økt fasadeisolasjon.



## 5. KONKLUSJON:

Det er foretatt beregning av støyforhold i for planlagte bolig i Valdresvegen 67 i Nord Aurdal Kommune. Beregningene viser at lydkrav i T-1442 og NS8175 kan oppfylles uten støyskjerming. Det blir ikke nødvendig med økt fasadeisolasjon for å tilfredsstille innendørs lydnivå.

Hamar 11.06.2018



---

Gert Berg Knudsen