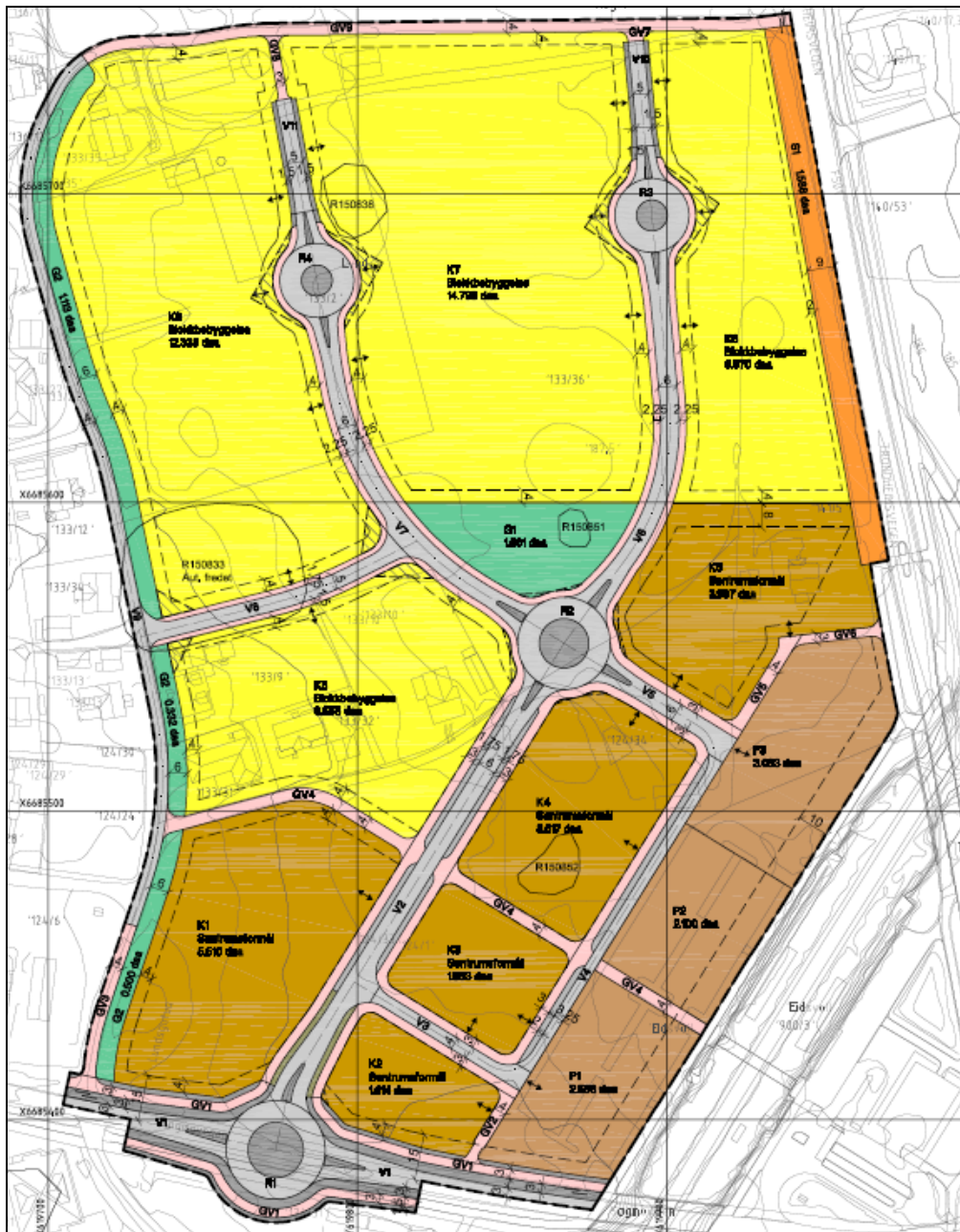


## STØYVURDERING

Prosjekt:	<i>Lundsjordet - Eidsvoll Kommune</i>
Vedrørende:	<i>Støyvurdering i forbindelse med reguleringsplan</i>
Utarbeidet av:	<i>siv.ing. Gert Berg Knudsen</i>
Dato:	<i>21.09.2012</i>

På oppdrag for *Sjåtil & Fornæss AS* er det foretatt støyvurdering for Lundsjordet i Eidsvoll Kommune i forbindelse med reguleringsplan for området. Formålet er å vurdere støyutbredelsen på planområdet i forhold til gjeldende forskrifter og retningslinjer og vise mulige tiltak for støyskjerming. Kart 1 under viser en situasjonsplan for området.



Kart 1. Situasjonsplan

Planen vil i hovedsak romme bolig/forretning/kontor. Områder for bolig er markert med gul farge i kartet.

## 1. FORUTSETNINGER:

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

**Vegtrafikk:** Opplysninger om nåværende trafikk er hentet fra Nasjonal Vegdatabank. Disse tallene er framdatert 10 år med en årlig vekst i trafikken på 2%.

VEGSTREKNING	ÅDT 2012	ÅDT 2022	Hastighet	Tunge kjøretøy
Trondheimsvegen	8 700	10 605	60 km/h	10 %
Sagmovegen	2 200	2 682	50 km/h	10 %

**Banetraffikk:** For jernbanetraffikken er følgende trafikk tall fra Jernbaneverket lagt til grunn:

TOGTYPE	TOGMETER dag/kveld/natt	HASTIGHET
Persontog BM69	69/13/69	207 km/h
Persontog BM70	2653/793/280	207 km/h
Persontog BM72	2616/720/508	207 km/h
Persontog BM73	403/234/3	207 km/h
Persontog EL18	727/35/314	207 km/h

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-1442/2012)*. Grenseverdiene for støysonene skal angis i måleenheten  $L_{den}$ . Nedre grense for de to støysonene blir da uttrykt som:

**Vegtrafikk:**

- **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  $L_{5AF} = 70 \text{ dB}$

**Banetraffikk:**

- **Rød sone:** Nedre grense:  $L_{den} = 68 \text{ dBA}$  og  $L_{5AF} = 90 \text{ dB}$
- **Gul sone:** Nedre grense:  $L_{den} = 58 \text{ dBA}$  og  $L_{5AF} = 75 \text{ dB}$

**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 (bil/togpassasjer) i løpet av en nærmere angitt periode (natt: 23-07), dvs et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

## 2. FORSKRIFTER OG RETNINGSLINJER:

Ifølge *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012)* 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 tilfredsstiller grenseverdiene tilsvarende nedre grense for gul sone ( $L_{den} = 58$  dBA for jernbane).
- **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.

For **innendørs- og utendørs støynivå** fra utendørs støykilder gjelder krav i Plan- og bygningsloven av 1997. Disse kravene er tallsatt i Norsk Standard NS8175:2012. De viktigste kravene er angitt i tabellen under:

Høyeste grenseverdier for lydtrykknivå fra utendørs lydilder					
Type brukerområde	Målestørrelse	Lydklasse A	Lydklasse B	Lydklasse C	Lydklasse D
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 (vegtraf.støy)	$L_{den}$	45 dBA	50 dBA	55 dBA	65 dBA
På uteareal (jernbanestøy)	$L_{den}$	48 dBA	53 dBA	58 dBA	68 dBA
I kontor/møterom	$L_{A,ekv,T}$	30 dBA	30 dBA	35 dBA	40 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 i *soverom* 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 (bil- eller togpassasjer) pr. natt som årsgjennomsnitt.

### Måleenheter:

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

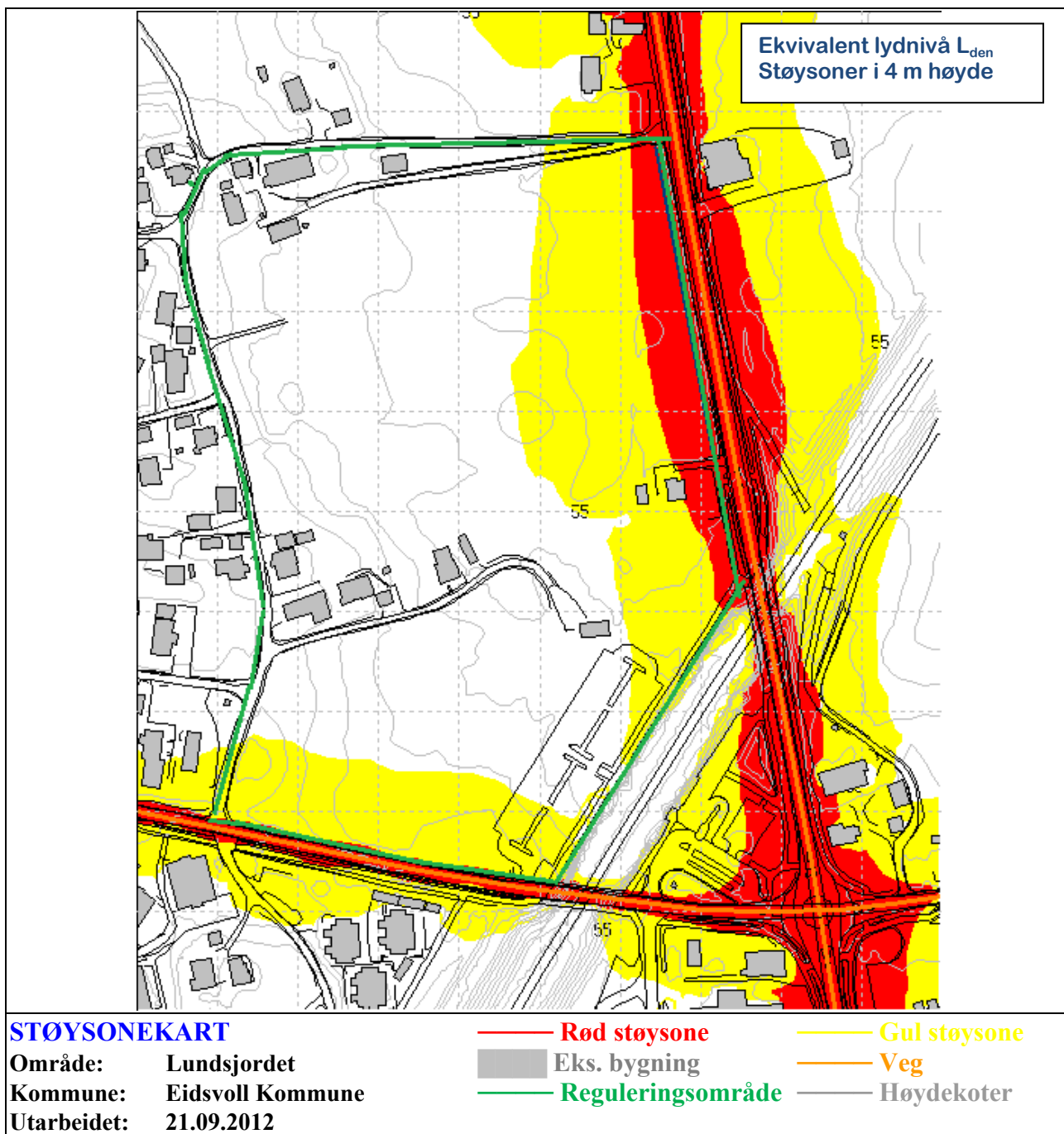
**Maksimalnivå  $L_{A,max}$ :** Høyeste øyeblikksverdi for det A-veide støynivå målt med tidskonstant "Fast" målt i løpet av en hendelse.

## 3. BEREGNINGER:

Beregning av støysoner for veg- og banetraffikk foregår med ulike beregningsmetoder og grenseverdiene for rød og gul støyzone er forskjellig for veg- og banetraffikk. Det er derfor foretatt separate beregninger for de to typer trafikkstøy. Beregningene under er foretatt med støykoter beregnet i høyden 4 m over bakkenivå. Støysonene er markert med rød og gul farge:

### 3.1 Vegtrafikkstøy:

Kart 2 under viser støysoner for vegtrafikkstøy i 4 m over terreng:

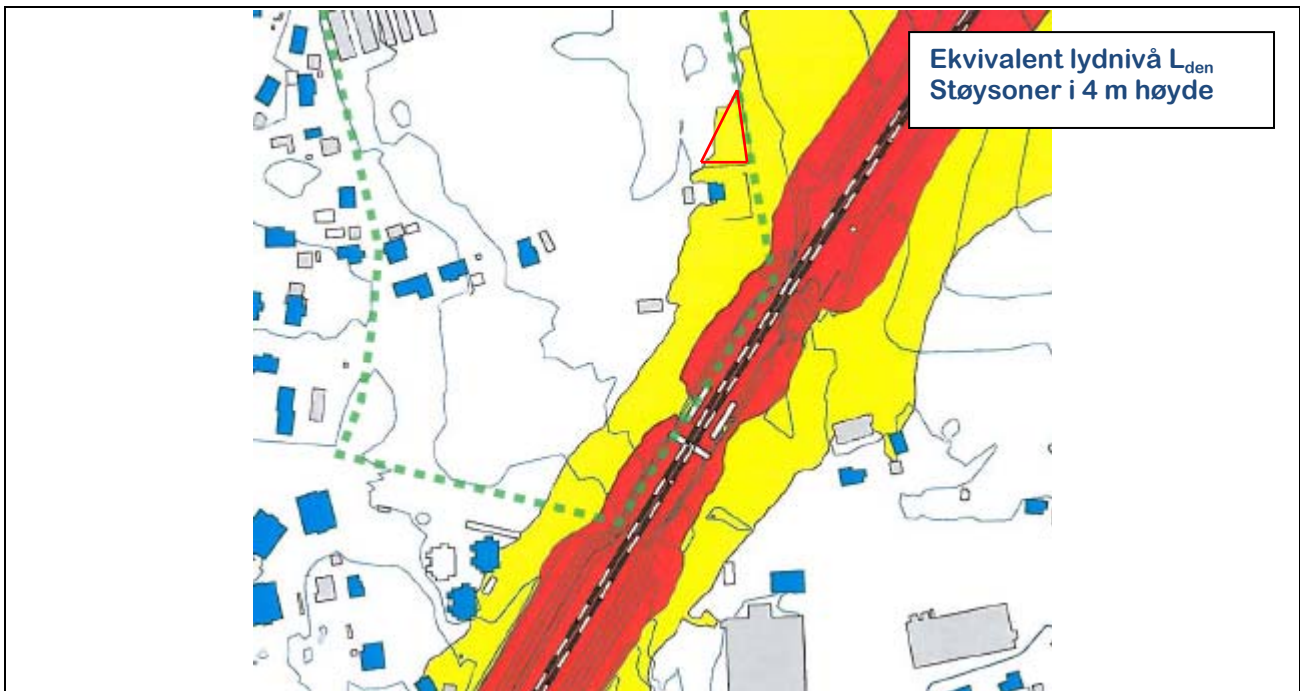


Kart 2. Trafikkstøy vegtrafikk (ekvivalent lydnivå  $L_{den}$ )

Som det fremgår av kartet vil rød og gul støysone dekke en vesentlig del av området for boliger i den nordøstlige delen av området langs Trondheimsvegen. Området tilfredsstillende følger ikke T-1442 og NS8175 mht. vegtrafikkstøy for boliger uten at det gjennomføres støydempende tiltak.

### 3.2 Jernbanestøy:

Kart 3 under viser støysoner for jernbanestøy 4 m over terreng:



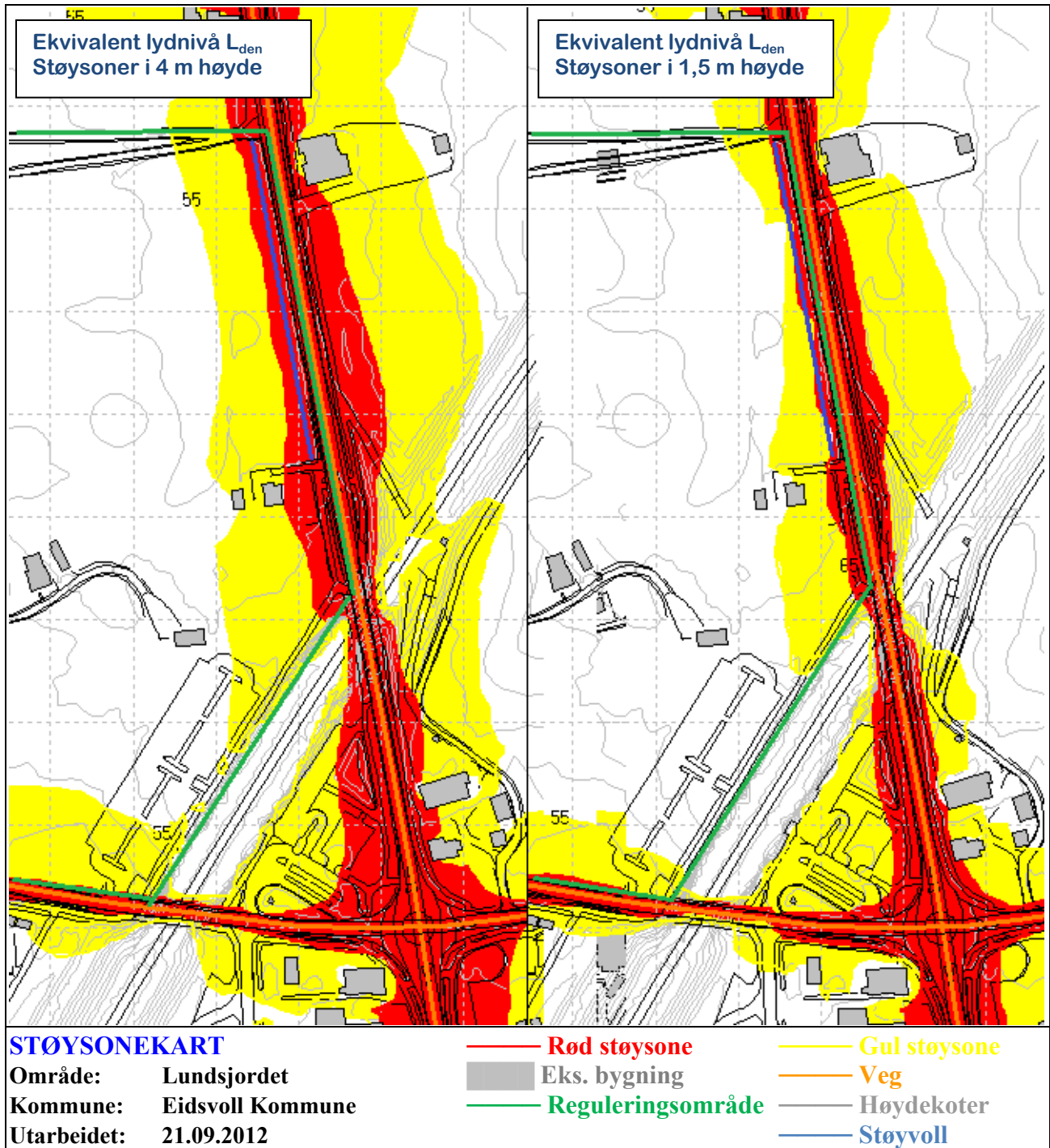
Kart 3. Trafikkstøy jernbanetraffikk (ekvivalent lydnivå  $L_{den}$ )

Beregningene viser at støyen fra jernbanen er langt svakere enn støyen fra veien. Når det gjelder den delen av området som er planlagt for boliger er det bare et lite område som blir berørt av gul støysone. Dette området er innrammet med en rød trekant på kartet. Resten av området som dekkes av gul støysone er område for parkering og for sentrumsformål. Vi kan følgelig konkludere at støydempende tiltak for skjerming mot Trondheimsvegen også vil skjerme effektivt for jernbanestøy på boligområdet.

#### 4. STØYDEMPENDE TILTAK:

For å tilfredsstille NS8175 må det gjennomføres tiltak for å tilfredsstille kravene gitt i tabell 3. Dette gjelder både krav til *innendørs* og *utendørs* lydnivå.

Det er planlagt en støyvoll langs Trondheimsvegen som det fremgår av reguleringsplanen på kart 1. Det er foretatt beregning av støysoner med en voll med høyde 3m (topp på kote 189 m). Vollen er vist med blå strek i kartet.



Kart 4. Trafikkstøy vegtrafikk (ekvivalent lydnivå  $L_{den}$ )

Støysonene beregnet i 4 m's høyde over terreng viser lydnivået i høyde med 2. etasje mens støysonene beregnet i 1,5 m's høyde viser lydnivået utenfor 1. etasje og på uteområder på bakkenivå.

Som det fremgår av kartet vil støyvullen skjerme uteområdene nær Trondheimsvegen. Ved å legge husene nærmest ved støyvullen, vil de tilhørende uteområdene bli liggende utenfor gul sone.

Støysonene i 4 m's høyde viser at boligene nærmest vollen vil få en fasade som ligger i gul støysoner. Det må derfor planlegges for tilstrekkelig fasadeisolasjon for å tilfredsstille kravene i NS8175 til innendørs lydnivå. Det anbefales videre at soverom og balkonger ikke plasseres mot fasaden mot veien.

## 5. VIBRASJONER/STRUKTURLYD FRA JERNBANE:

Avstanden fra jernbanelinjen til nærmeste boliger er ca. 70 m. Når avstanden er større enn 20 m regner man med at det ikke vil bli problemer med vibrasjoner eller strukturlyd.

## 6. KONKLUSJON:

Det er det foretatt støyvurdering for Lundsjordet i Eidsvoll Kommune i forbindelse med reguleringsplan for området. Boligene nærmest Trondheimsvegen må skjermes med en støyvoll med høyde 3 m. Med denne vollen vil uteområdene bli skjermet, men fasadene til boligene nærmest Trondheimsvegen vil ligge i gul støysoner og det må gjennomføres støydempende tiltak for skjerming av disse fasadene med økt fasadeisolasjon. Detaljerte tiltak må planlegges, når bygningene er plassert og det foreligger ferdige tegninger. Vibrasjoner og strukturlyd fra jernbanen antas ikke å bli noe problem forutsatt på grunn av stor avstand til jernbanen.

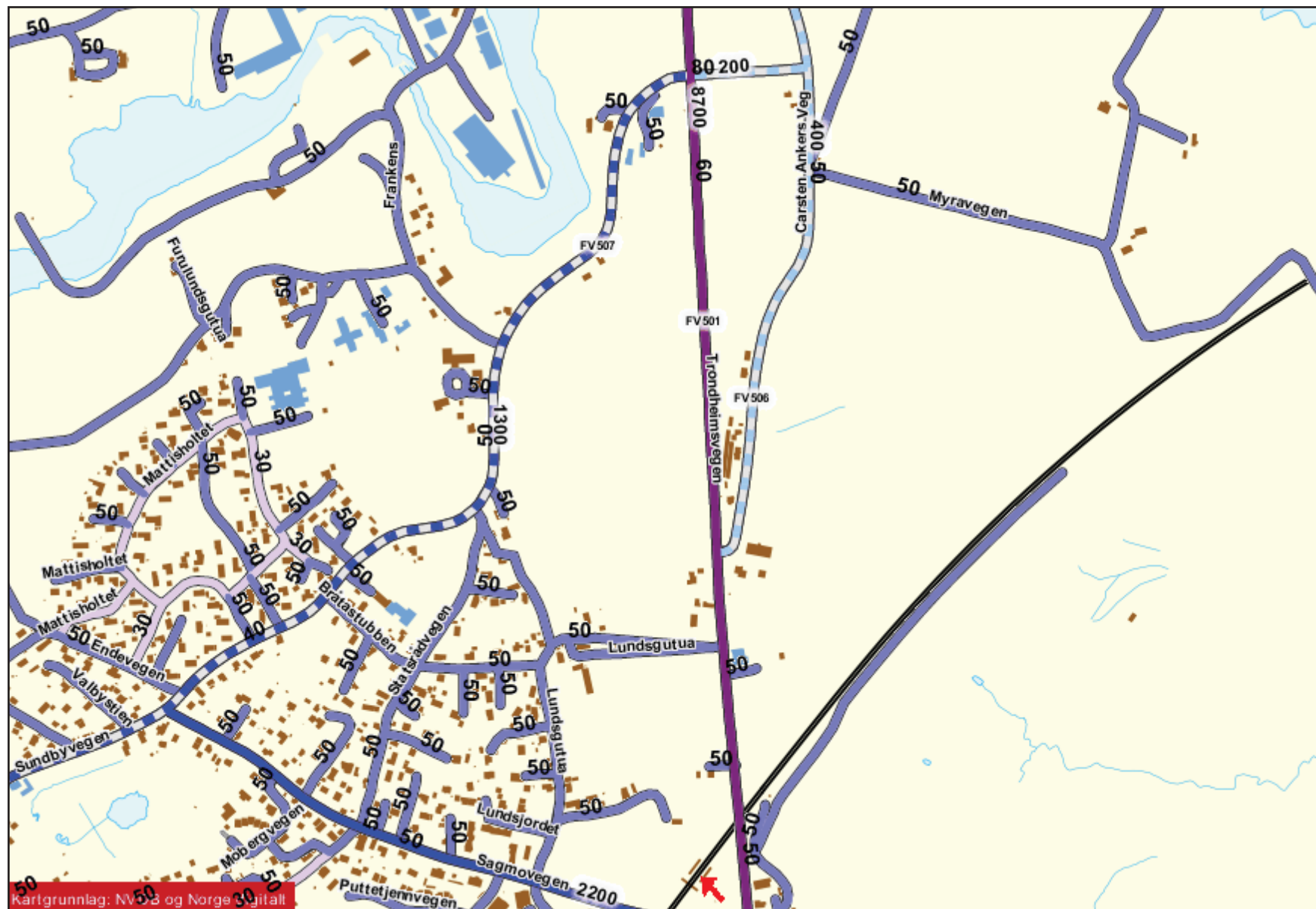
Hamar 21.09.2012



---

Gert Berg Knudsen

Vedlegg: Trafikkart fra Nasjonal Vegdatabase



Målestokk = 1:8000