

## STØYVURDERING

Prosjekt: *Kongsvegen - Tynset Kommune*Vedrørende: *Støyvurdering*Utarbeidet av: *siv.ing. Gert Berg Knudsen*Dato: *04.01.2014*

På forespørsel fra Areal+ AS er det foretatt støyvurdering i forbindelse med reguleringsplan for område ved Kongsvegen i Tynset kommune. Plankart er vist på kart 1 under:



Kart 1: Plankart

Kongsvegen skjærer gjennom området fra SV mot NØ. Jernbanen ligger NV for området.

## 1. FORUTSETNINGER:

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

### Vegtrafikk:

- Opplysninger om dagens trafikkmengde er hentet fra Nasjonal Vegdatabank fra Statens Vegvesen (se vedlagttrafikkart) og er fremdatert 10 år med en årlig trafikkøkning på 2%.

VEGSTREKNING	ÅDT 2014	ÅDT 2024	Hastighet	Tunge kjøretøy
FV681 Kongsvegen	3 000	3 657	50 km/h	10 %

### Banetraffikk:

- For jernbanetraffikken er følgende trafikk tall fra Jernbaneverket lagt til grunn (se vedlagte trafikk tall fra Jernbaneverket):

TOGTYPE	GJ.SNITT TOGLENGDE	TOGMETER PR. TIME dag/kveld/natt	HASTIGHET
Persontog BM92	100	14/0/1	103 km/h
Godstog diesel	500	11/11/11	82 km/h

- Digitalt kart er oversendt fra Areal+ 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-1442/2012)*. 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.

Høyeste grenseverdier for lydtryknivå fra utendørs lydkilder					
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

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:

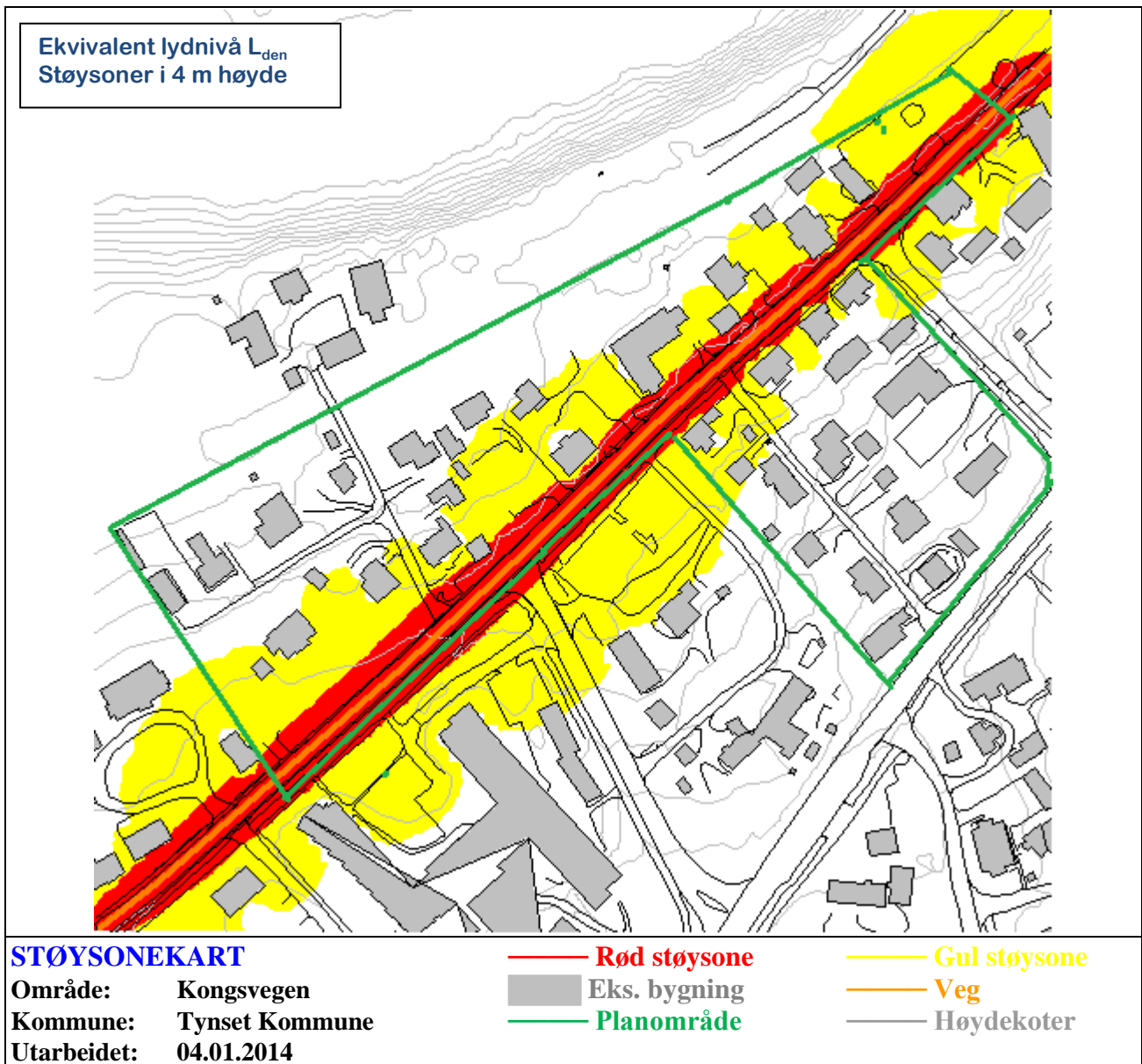
**Ekvivalentnivå  $L_{A,ekv,24h}$ :** A-veid ekvivalent støynivå målt over et døgn, 24 timer.

**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 banetrafikk foregår med ulike beregningsmetoder og grenseverdiene for rød og gul støysoner. Det er derfor foretatt separate beregninger for de to typer trafikkstøy. Beregningene under er foretatt med støykoter beregnet i høydene 4 m og 1,5 m over bakkenivå. Disse høydene tilsvarer henholdsvis støy nivået ved 2. etasje og støy nivå på uteområder på bakkenivå. Støysonene er markert med rød og gul farge:

**3.1. Vegtrafikkstøy:** Kart 2 under viser støysoner for vegtrafikkstøy:

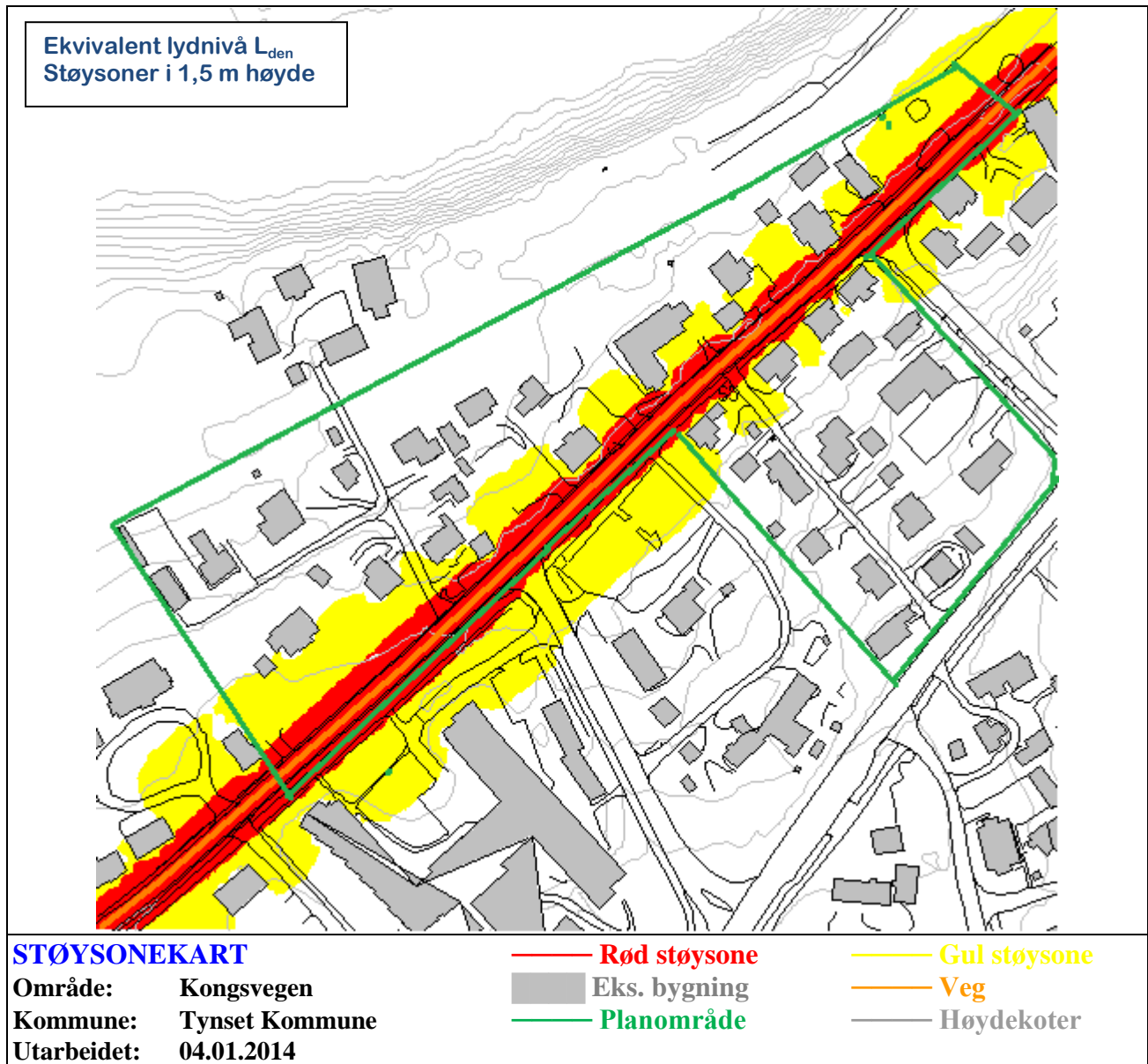


Kart 2. Trafikkstøy vegtrafikk (ekvivalent lydnivå  $L_{den}$ )

Støysonene er beregnet i 4 m's høyde i samsvar med T-1442. Dette tilsvarer lyd nivået utenfor fasaden i 2. etasje.

Som det fremgår av kart 2 ligger bygningene nærmest Kongsvegen på grensen til rød støysoner.

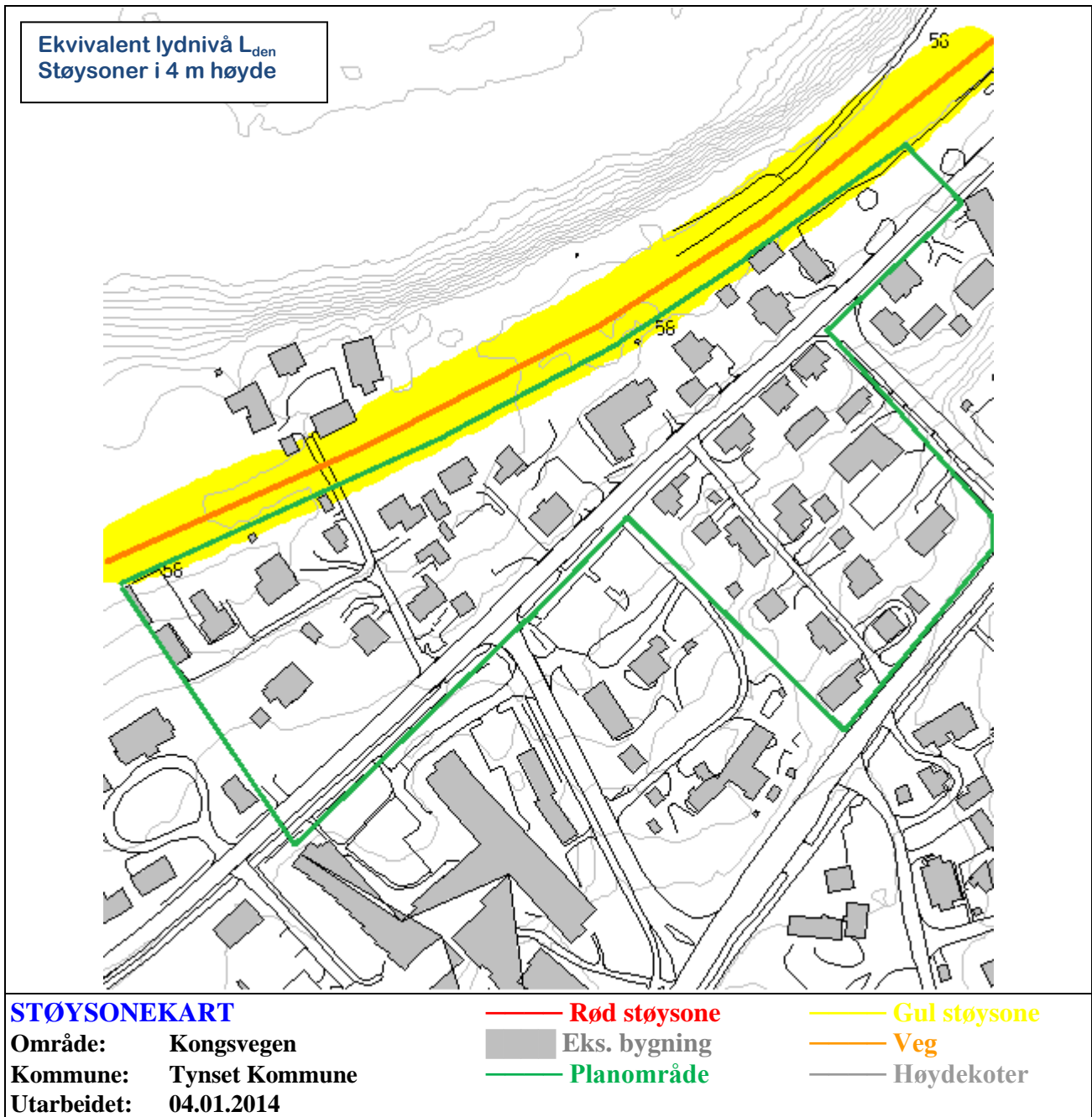
Tilsvarende støykart er utarbeidet for støynivå i 1,5 m's høyde over terrenget. Dette tilsvarer lydnivået utenfor 1. etasje og på uteområder på bakkenivå.



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

Som det fremgår av kart 3 ligger store deler av uteområdet til eiendommene nærmest vegen i gul støysone og tilfredsstillers derfor ikke kravet i NS8175 uten støydempende tiltak.

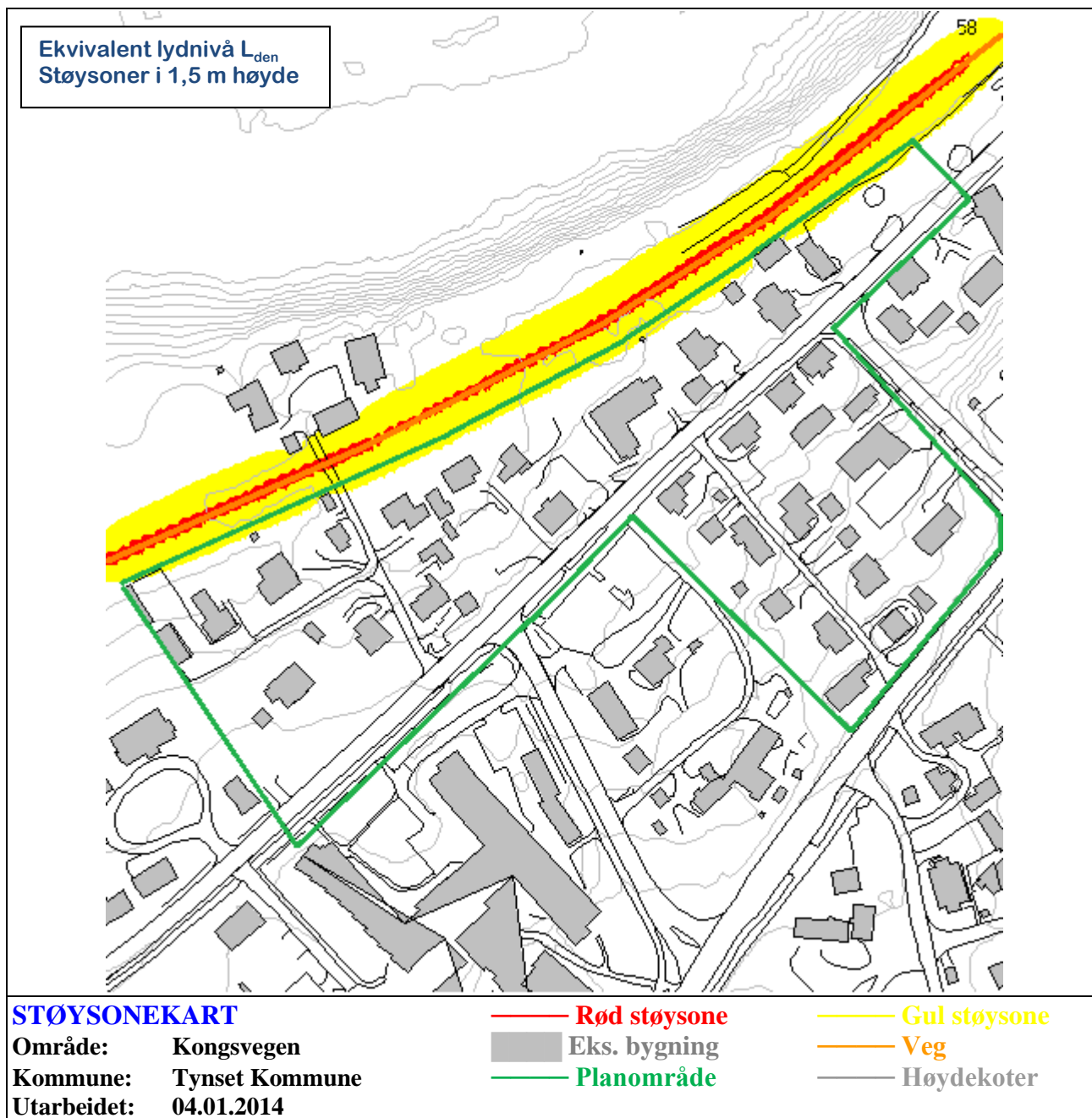
### 3.2 Jernbanestøy: Kart 4 under viser støysoner for jernbanestøy.



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

Støysonene i kartet er beregnet i 4 m's høyde i samsvar med T-1442. Dette tilsvarer lydnivået utenfor fasaden i 2. etasje. Som det fremgår av kartet ligger boligene utenfor gul støyzone.

Tilsvarende støykart er utarbeidet for støynivå i 1,5 m's høyde over terrenget. Dette tilsvarer lydnivået utenfor 1. etasje og på uteområder på bakkenivå.



Kart 5. Trafikkstøy jernbanetraffikk (ekvivalent lydnivå  $L_{den}$ )

Som det fremgår av kart 3 ligger nesten hele uteområdet for alle boliger uten for gul støyzone og tilfredsstillende derfor kravet i NS8175.

#### 4. STØYDEPENDE TILTAK:

Kravene gjelder både *utendørs* og *innendørs* lydnivå. T-1442/2012 omhandler krav til utendørs lydforhold mens NS8175:2012 beskriver krav til både innendørs og utendørs lydforhold.

Kravene gjelder både for nybygg og for bruksendring i eksisterende bygg. Hvis et bygg kommer til å ligge i gul støyzone må det utredes om det er behov for økt fasadeisolasjon. Hvis uteområdet til et bygg ligger i gul støyzone må dette skjermes slik at vesentlige deler av uteområdet ligger utenfor gul sone.

Det er også krav til innendørs maksimalt lydnivå i soverom om natten. Derfor bør soverom i boliger ikke ligge mot fasade som vender mot vegen eller jernbanen – i motsatt fall må det vurderes krav om økt fasadeisolasjon, slik at innendørs maksimalt lydnivå ligger innenfor grenseverdien.

## 5. KONKLUSJON:

Det er foretatt støyvurdering i forbindelse med reguleringsplan for område ved Kongsvegen i Tynset kommune. Bygninger av støyfølsom karakter vil i utgangspunktet ikke tilfredsstillere *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012)* og *NS8175:2012 Lydforhold i bygninger uten skjerming eller økt fasadeisolasjon*. Det må derfor foretas en detaljert støyvurdering for slike bygg som ifølge støysonekartene ligger innenfor rød eller gul støysone.

Hamar 04.01.2014



---

Gert Berg Knudsen

Vedlegg:        Trafikkart fra Nasjonal Vegdatabank  
                  Trafikktall for Rørosbanen fra Jernbaneverket





Rørosbanen															
OVERSIKT		km		BM92			BM93			godsDI			hastigheter		togtyper
Strekning		fra	til	Da	Kv	Na	Da	Kv	Na	Da	Kv	Na	person	gods	
HMR-ILS	Hamar–Ilseng	126,26	135,53	138	21	0	186	49	0	197	75	129	107	84	
ILS-ÅDL	Ilseng–Ådalsbruk	135,53	140,64	138	21	0	187	49	0	203	70	129	105	90	
ÅDL-LØT	Ådalsbruk–Løten	140,64	143,78	138	21	0	187	49	0	204	64	135	105	90	
LØT-ELV	Løten–Elverum	143,78	158,38	138	21	0	187	49	0	203	64	135	112	89	
ELV-RAD	Elverum–Rudstad	158,38	175,90	138	21	0	187	49	0	171	52	105	123	89	
RAD-REN	Rudstad–Rena	175,90	190,38	135	24	0	161	74	0	171	52	105	99	84	
REN-SNV	Rena–Steinvik	190,38	203,80	134	24	1	137	74	24	171	52	105	125	90	
SNV-OPH	Steinvik–Opphus	203,80	213,85	149	10	1	162	49	24	171	52	105	121	90	
OPH-RAS	Opphus–Rasta	213,85	223,89	149	10	1	162	49	24	171	52	105	116	88	
RAS-EVE	Rasta–Evenstad	223,89	227,68	149	10	1	162	49	24	171	52	105	115	87	
EVE-STA	Evenstad–Stai	227,68	237,42	149	10	1	162	49	24	171	52	105	89	81	
STA-KOP	Stai–Koppang	237,42	246,81	149	10	1	162	49	24	171	52	105	81	73	
KOP-ATN	Koppang–Atna	246,81	271,78	149	10	1	162	49	24	129	43	86	96	83	
ATN-HAN	Atna–Hanestad	271,78	285,00	149	10	1	162	49	24	129	43	86	110	88	
HAN-BMO	Hanestad–Bellingmo	285,00	311,68	149	10	1	162	49	24	129	43	86	110	87	
BMO-ALV	Bellingmo–Alvdal	311,68	324,23	149	10	1	162	49	24	129	43	86	104	87	
ALV-AUM	Alvdal–Auma	324,23	337,35	149	10	1	162	49	24	129	43	86	106	89	
<b>AUM-TYN</b>	<b>Auma–Tynset</b>	<b>337,35</b>	<b>347,21</b>	<b>149</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>162</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>129</b>	<b>43</b>	<b>86</b>	<b>103</b>	<b>82</b>	
TYN-TSE	Tynset–Telneset	347,21	357,56	94	47	8	151	24	46	129	43	86	119	86	
TSE-TOL	Telneset–Tolga	357,56	368,15	94	47	9	126	24	70	129	43	86	102	86	
TOL-OS	Tolga–Os	368,15	384,87	100	50	9	134	26	74	129	43	86	100	88	
OS-ROS	Os–Røros	384,87	399,05	100	50	9	134	26	74	129	43	86	107	86	
ROS-GOS	Røros–Glåmos	399,05	412,54	131	48	28	42	0	9	129	43	86	117	86	
GOS-RGL	Glåmos–Rugldalen	412,54	420,45	131	49	27	42	4	5	129	43	86	108	85	
RGL-REI	Rugldalen–Reitan	420,45	432,31	131	49	27	42	4	5	129	43	86	86	79	
REI-ÅLN	Reitan–Ålen	432,31	438,03	131	49	27	42	4	5	129	43	86	88	76	
ÅLN-STL	Ålen–Stensli	438,03	442,60	131	49	27	42	4	5	129	43	86	92	80	