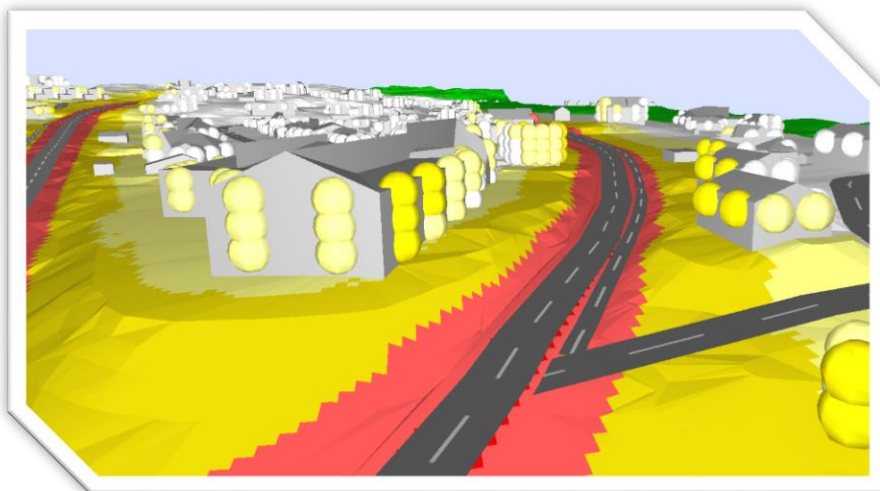


## RAPPORT | STØY

Lørenskog kommune

# Losbyveien gang- sykkelvei

Støyvurdering i forbindelse med reguleringsplan ny GS-vei



Prosjektnummer UC: 15407

Dato: 25.11.2015

Utarbeidet av: Petter H. Eriksen

Sidemannskontroll: Marita Hovland

## Revisjonsliste

| Rev. | Utgivelsesgrunn                                        | Utgivelses-<br>dato | Utarbeidet<br>av | Kontrollert<br>av |
|------|--------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|
| 0    | Utgitt for kommentarer                                 | 25.11.2015          | PHE              | MH                |
| 1    | Revidert etter kommentarer fra kommunen (v. K. Sæthre) | 26.11.2015          | PHE              | MH                |
|      |                                                        |                     |                  |                   |
|      |                                                        |                     |                  |                   |

## SAMMENDRAG

I forbindelse med at Lørenskog kommune utarbeider reguleringsplan for gang- sykkelvei langs Losbyveien (fv.353) og vei nr. 4201 er det utført detaljerte støyberegninger og vurderinger av støytiltak langs strekningen.

Miljø- og sikkerhetstiltak som ikke endrer støyforholdene ved eksisterende virksomhet bør som hovedregel kunne gjennomføres uten samtidig utbedring av støyforholdene. Bygging av gang- og sykkelveg regnes som miljø- og sikkerhetstiltak og er unntatt fra støyskjermingskravet dersom støynivået er under  $L_{den}$  65 dB (rød støysone). Denne praktiseringen er innført for at kostnaden for støytiltak ikke skal hindre bygging av miljø- og sikkerhetstiltak.

Det er ingen boligeiendommer lags planlagt gang- sykkelvei som har lydnivå over  $L_{den}$  65 dBA. Det er derfor ikke vurdert som nødvendig med støyskjermingstiltak langs planlagt strekning for gang- sykkelvei. Maksimalt lydnivå på natt samt innendørs lydnivå er også vurdert og funnet innenfor gjeldene anbefalinger.

Losbyveien 38 har beregnet lydnivå  $L_{den}$  på 67 dBA. Dette bygget ligger inne i reguleringsbestemmelsene som næringsbygg og er derfor ikke vurdert som støyfølsomt i denne rapporten.

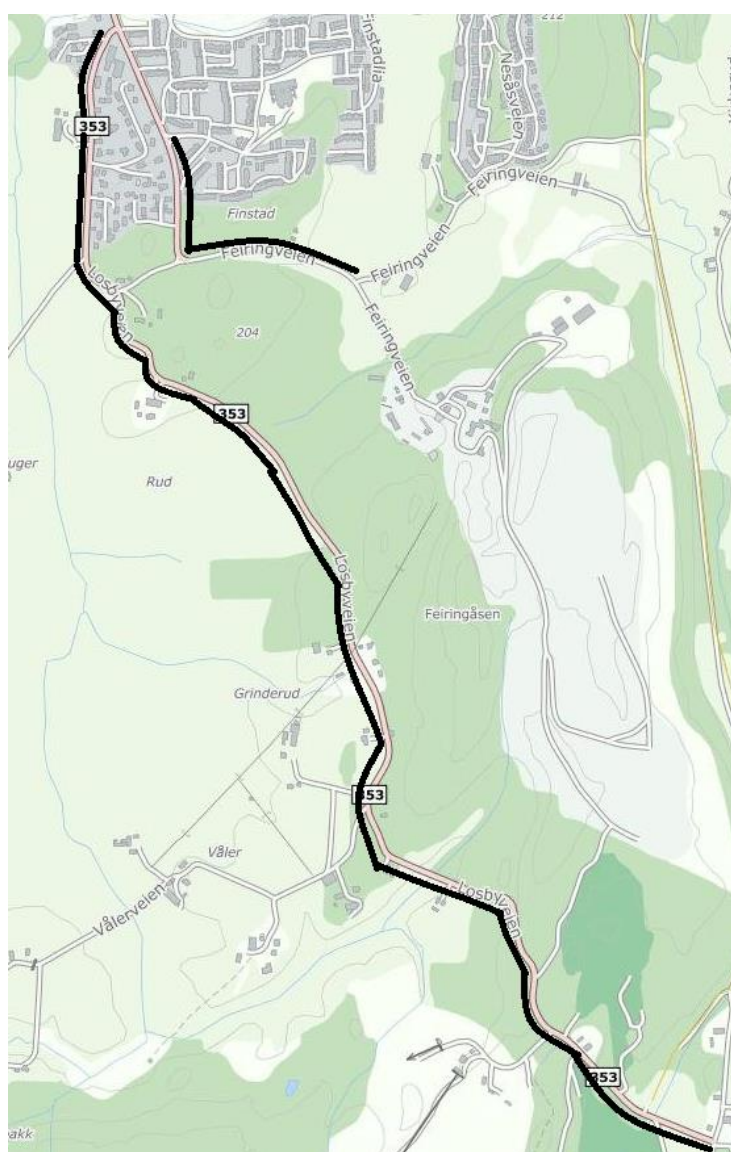
## INNHOOLD

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 1 Innledning.....                                    | 5  |
| 2 Definisjoner .....                                 | 6  |
| 3 Grenseverdier.....                                 | 7  |
| 4 Metode .....                                       | 8  |
| 4.1 Utendørs støy .....                              | 8  |
| 4.2 Trafikk.....                                     | 8  |
| 5 Beregningsresultater .....                         | 10 |
| 5.1 Støysonekart .....                               | 10 |
| 5.2 Maksimalt lydnivå på fasader.....                | 10 |
| 5.3 Innendørs lydnivå forurensningsforskriften ..... | 11 |
| 5.4 Eiendommer med støy over grenseverdi .....       | 11 |
| Vedlegg .....                                        | 12 |
| 1. Støykart                                          |    |

## 1 INNLEDNING

UnionConsult har på oppdrag for Lørenskog kommune gjennomført beregninger av utendørs støynivå fra kommunale veier og fylkesveier i forbindelse med gang- sykkelvei prosjekt. Det skal etableres gang- sykkelvei langs deler av Losbyveien, Fv353 og Feiringveien. Kartleggingen er utført etter Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012). Det er utarbeidet støykart med dB-intervaller for utendørsstøy med grenseverdier etter T-1442.

Miljø- og sikkerhetstiltak som ikke endrer støyforholdene ved eksisterende virksomhet bør som hovedregel kunne gjennomføres uten samtidig utbedring av støyforholdene. Bygging av gang- og sykkelveg regnes som miljø- og sikkerhetstiltak og er unntatt fra støyskjermingskravet dersom støynivået er under 65 dB. Denne praktiseringen er innført for at kostnaden for støytiltak ikke skal hindre bygging av miljø- og sikkerhetstiltak.



Figur 1: Kart over området. Ny GS-vei er tegnet inn med sort linje.

## 2 DEFINISJONER

**Tidsmidlet støynivå,  $L_{pAeq,t}$** , A-veid lydnivå midlet over en tidsperiode  $t$ . Benyttes bl.a. til vurdering av innendørs støynivå fra samferdsel, industri eller tekniske installasjoner.

**Tidsmidlet støynivå for dag-kveld-natt,  $L_{den}$** , A-veid lydnivå med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg for støy på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07.  $L_{den}$  er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med anbefalingene her.  $L_{den}$  -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år.

**Statistisk maksimalnivå,  $L_{5AF}$** , A-veid lydnivå målt med tidskonstant Fast på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser. Gjelder utenfor soverom på natt kl. 23-07. Immisjonspunkter beregnet foran fasader er uten refleksjoner fra egen fasade.

### 3 GRENSEVERDIER

Miljøverndepartementets "Retningslinje for beregning av støy i arealplanleggingen T-1442/2012" anbefaler grenseverdi for oppholdsareal utendørs på 55 dBA. Retningslinjene må ikke sees på som rettslig bindende krav, men er rettleidende planleggingsmål som så langt som mulig skal søkes tilfredsstilt.

For rene miljøtiltak og gang-/sykkelvegtiltak som ikke endrer støyforholdene, bør det godtas at utbygger slipper støyutredning og avbøtende tiltak. Imidlertid bør det alltid gjøres støyutredning og avbøtende tiltak når støyfølsom bebyggelse ligger i rød sone (se Tabell 1). Bygging av gang- og sykkelveg er altså unntatt fra støyskjermingskravet dersom støynivået er under 65 dB. Dersom tiltaket medfører endret veitrasé, eller på annen måte endrer støynivået ved støyfølsom bebyggelse mer enn 3 dB, anbefales likevel tiltak.

Selv om ambisjonene om å bringe støynivået under tilrådd grense er der, så kan det være tilfeller der kostnadene med tiltakene er uforholdsmessige store slik at det ikke står i rimelig forhold til effekten. I slike tilfeller åpner retningslinjene for å kunne avvike fra de anbefalte grenseverdiene. En vurdering av kost-/nytteforhold skal legges til grunn (ambisjonsnivåmetoden).

Det må også opplyses at dersom det ikke blir gjort tiltak etter plan- og bygningsloven (her reguleringsplanlegging) vil krav til støyforhold være hjemlet i forurensingsloven/forurensingsforskriften. Her er krav til grenseverdier mindre strenge enn i T-1442/2012.

Tabell 1: Utdrag fra T-1442, anbefalte lydnivå. Rød sone er anbefalt tiltaksgrense ved bygging av gang-/sykkelvei.

| Kilde | Gul sone            |                                                         | Rød sone            |                                                         |
|-------|---------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
|       | Utendørs            | Utendørs støy-<br>nivå i<br>nattperioden<br>kl. 23 – 07 | Utendørs            | Utendørs støy-<br>nivå i<br>nattperioden<br>kl. 23 – 07 |
| Vei   | 55 L <sub>den</sub> | L <sub>5AF</sub> 70*                                    | 65 L <sub>den</sub> | L <sub>5AF</sub> 85*                                    |

\* Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt

Forurensningsforskriftens § 5-4 beskriver tiltaksgrenser for innendørs støy. Når det gjennomsnittlige støynivået innendørs over døgnet overskrider L<sub>pAeq,24h</sub> 42 dB i eksisterende bygninger, skal det gjennomføres tiltak etter § 5-9. Tiltaksgrensen skal være overholdt fra og med 1. januar 2005.

## 4 METODE

Det er utført beregninger av støy for uteområder på bakkeplan, og for punkter på fasade. Benyttet metode og forutsetninger i beregningene er vist i avsnittene under.

### 4.1 Utendørs støy

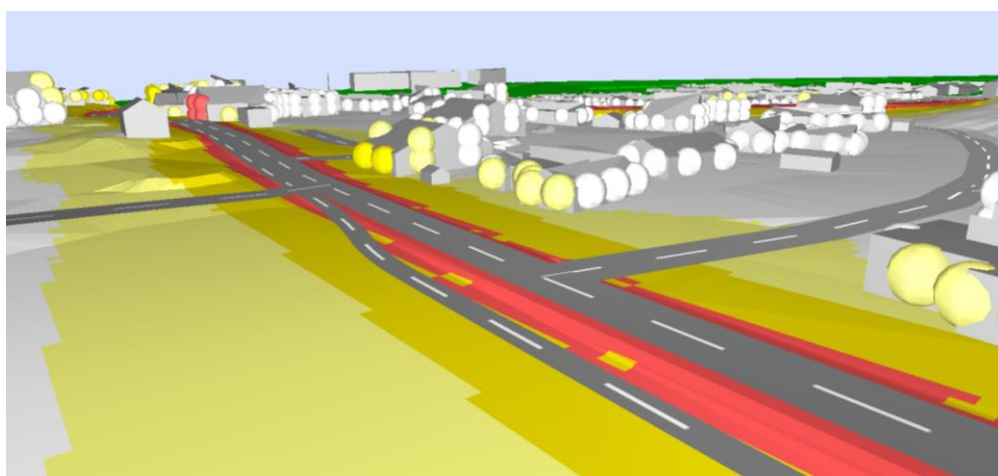
Utendørs lydutbredelse er beregnet etter Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy med Cadna/A versjon 4.5. En beregningsmodell med geometri fra digitalt kartverk er konstruert. Kartdata er levert av kommunen.

I tråd med Vegdirektoratets retningslinjer for beregning av veitrafikkstøy er ikke refleksjoner fra egen fasade medregnet for punkter på egen fasade eller uteplass.

De viktigste beregningsforutsetninger er vist under:

| Egenskap                             | Verdi       |
|--------------------------------------|-------------|
| Markdempning                         | 1, myk mark |
| Refleksjoner                         | 1. ordens   |
| Beregningshøyde støysoner            | 2 m         |
| Beregningsnøyaktighet                | 1 x 1 m     |
| Refleksjonstap bygninger og skjermer | 1 dB        |
| Søkeavstand                          | 1000 m      |

Det er valgt å beregne støysonekart i en høyde på 2 m for å representere støy på uteplass i ståhøyde for personer. For støy på fasade er det utført beregning av støyinnivå i alle etasjehøyder for bolig. Etasje med høyest støyinnivå er vist i støykartene i vedlegg 1.



Figur 2 Utsnitt av beregningsmodell

### 4.2 Trafikk

Det er benyttet trafikkdata fremskrevet til år 2035. Trafikkdata er hentet fra Statens Vegvesen sin database/veikart. Prognose fra vegdirektoratet er benyttet til framskrivning av trafikkdata. Fartsgrenser er hentet fra Statens vegvesen sine veikart.

For beregning av  $L_{den}$  er det behov for veienes trafikkfordeling over døgnet. Trafikk er antatt fordelt over døgnet som for by og bynære områder i henhold til anbefaling i veilederen til Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442), TA-2115. Dette er et trafikkmønster med stort skille mellom trafikkmengden dag og natt. Den prosentvise trafikkfordelingen er 84 %, 10 % og 6 % for henholdsvis dag, kveld og natt. Andel tungtrafikk er antatt konstant over døgnet. Trafikkgrunnlag er vist i Tabell 2.



Tabell 2: Trafikkgrunnlag

| Vei                                         | ÅDT 2014 | ÅDT 2035 | Hastighet | Tungtrafikkandel 2035 |
|---------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------------------|
| Nordliveien                                 | 6000     | 7600     | 40        | 9 %                   |
| Losbyveien fra hus nr. 01 til nr. 23        | 3500     | 4400     | 50        | 6 %                   |
| Losbyveien fra hus nr. 23 til nr. 60        | 1800     | 2300     | 50        | 6 %                   |
| Losbyveien fra hus nr. 60 til Bakkerudveien | 1600     | 2000     | 50        | 4 %                   |
| Vei nr. 4201 (Fv353 via Finstadrabben)      | 1800     | 2300     | 50        | 4 %                   |
| Feiringveien                                | *        | 2000     | 50        | 6 %                   |

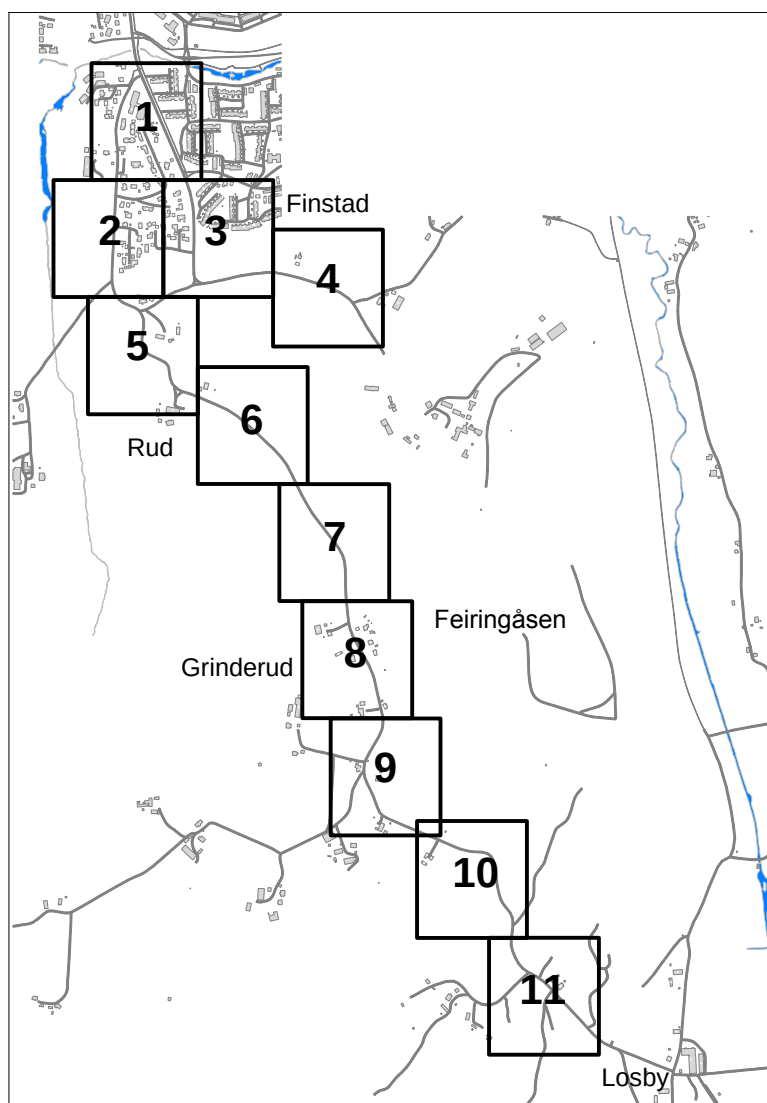
\* Det foreligger ikke trafikk tall for Feiringveien hos SVV, ÅDT på 2000 er benyttet.

## 5 BEREGNINGSRESULTATER

I avsnittene under er resultat fra støyberegningene oppsummert. Det er vurdert utendørs døgnmidlet lydnivå  $L_{den}$  og maksimalt lydnivå  $L_{5AF}$  fra trafikk i nattperioden. På bakgrunn av beregnet støynivå på fasader er det også gjort en vurdering av støynivå innendørs.

### 5.1 Støysonekart

Vedlegg 1 inneholder kart med støysoner og lydnivå på fasader, oversikt over kartlagt område er vist i Figur 3. Beregnet støykart viser lydnivå  $L_{den}$  2 meter over bakkeplan. Fartsgrense og veinavn er vist direkte i kartene. Vedlagte støykart har god oppløsning slik at man kan zoome inn og lese av lydnivå på enkeltfasader direkte. I kartene er det ikke beregnet støynivå på fasader til bygninger med grunnflate under 50 m<sup>2</sup>. Dette for å utelate bygninger med bruksformål som ikke er støyfølsomt (eksempel: garasjer, uteboder, etc.).



Figur 3: Kart viser aktuelt område

### 5.2 Maksimalt lydnivå på fasader

Det er beregnet maksimalt lydnivå,  $L_{5AF}$ , på bygningsfasader langs veien for å kunne vurdere om maksimalt lydnivå i nattperioden tilfredsstillende anbefalt grenseverdi på 85 dBA. Beregningene viser at ingen bygg med støyfølsom bruk har maksimalt lydnivå over anbefalt grenseverdi.

På adressen Losbyveien 38 står bygningen i kort avstand fra veien. For dette bygget er det beregnet  $L_{5AF}$  over 85 dBA, men denne bygningen er registrert for næringsvirksomhet, og regnes derfor ikke som bygning med støyfølsom bruk.

### 5.3 Innendørs lydnivå forurensningsforskriften

På bakgrunn av beregnede lydnivåer på fasader er det vurdert om noen bygninger kan ha innendørs lydnivå over anbefalte tiltaksgrenser.

Forurensningsforskriften angir at boliger med et innendørs døgnmidlet lydnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , over 42 dBA skal vurderes for støyreduserende tiltak. For utvalgelse av boliger praktiserer bl.a. Statens Vegvesen at boliger med beregnet  $L_{pAeq,24h}$  over 69 dBA bør vurderes nærmere med tanke på støyreduserende tiltak. Det er da lagt til grunn at en bygningsfasade kan forventes å gi en differanse på minst 27 dB ( $L_{pAeq,24h}$  69 dBA – 42 dBA = 27 dB). Det er ingen boliger langs aktuell strekning som har beregnet lydnivå,  $L_{pAeq,24h}$ ,  $\geq 69$  dBA fra veitrafikk. Høyest beregnet lydnivå  $L_{pAeq,24h}$  for bolig er 60 dBA på fasade.

### 5.4 Eiendommer med støy over grenseverdi

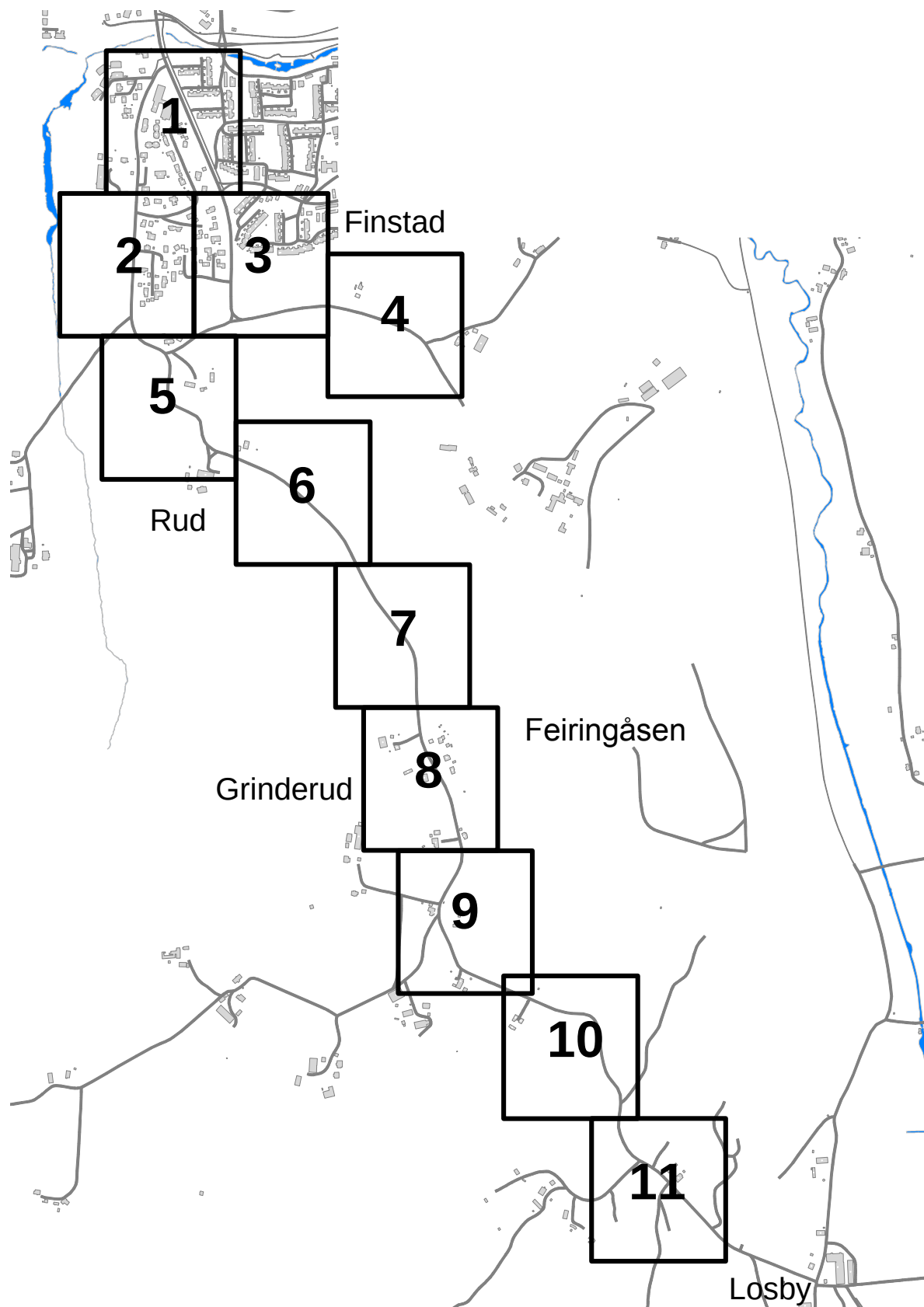
Det er ikke beregnet overskridelse av anbefalte grenseverdier for noen bygninger eller tilhørende uteplasser med støyfølsom bruk i dette prosjektet. Kun en bygning langs strekningen har beregnet støy over grenseverdi, men dette er registrert som kontorbygg, se Tabell 3.

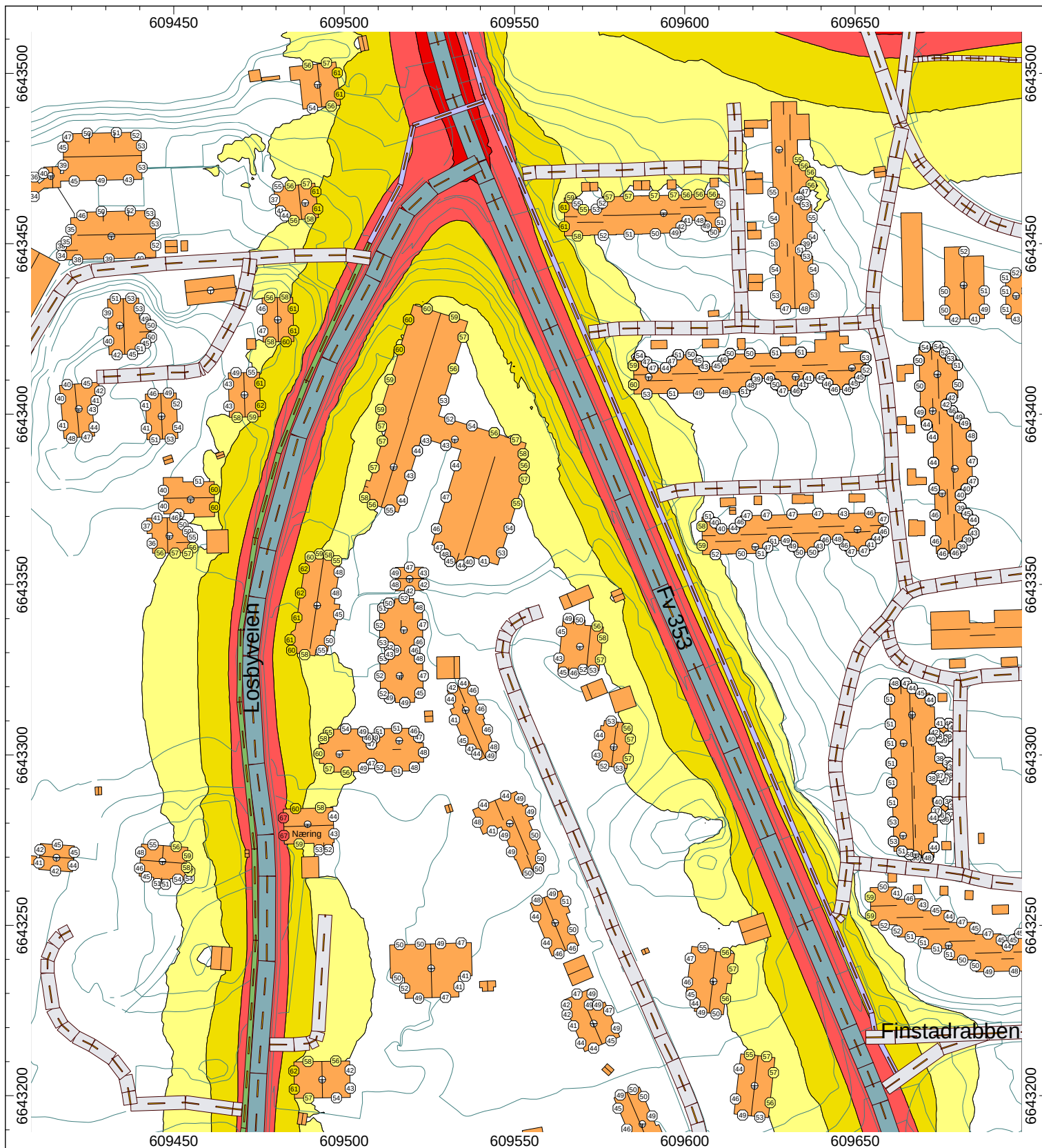
Tabell 3: Eiendommer med støy over grenseverdier.

| Adresse       | Høyeste lydnivå,<br>$L_{den}$ , på fasade | Høyeste lydnivå,<br>$L_{den}$ , på uteplass | Høyeste maksimale<br>lydnivå, $L_{5AF}$ , på<br>fasade | Beskrivelse                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Losbyveien 38 | 67 dB                                     | 66-50 dB                                    | 90 dB                                                  | Denne eiendommen er registrert som næringsbygg i reguleringsplan og er derfor ikke regnet som støyfølsom bebyggelse/bolig. |

## VEDLEGG

Det er vedlagt 11 detaljerte støykart som viser lydnivå  $L_{den}$  2 meter over bakken. For boliger med flere etasjer er beregningspunkter på fasader vist for den etasjen med høyest beregnet lydnivå  $L_{den}$ . Det er god oppløsning på kartene slik at man kan forstørre inn på enkeltbygninger og områder. Figur under viser oversikt over vedlegg.





Utsnitt

## Ny gang- sykkelvei Losby, Lørenskog

Forklaring veityper i kart:

-  Ny GS- vei
-  Eksisterende GS- vei
-  Vei med fartsgrense 50 km/t
-  Vei ikke med i beregning

1

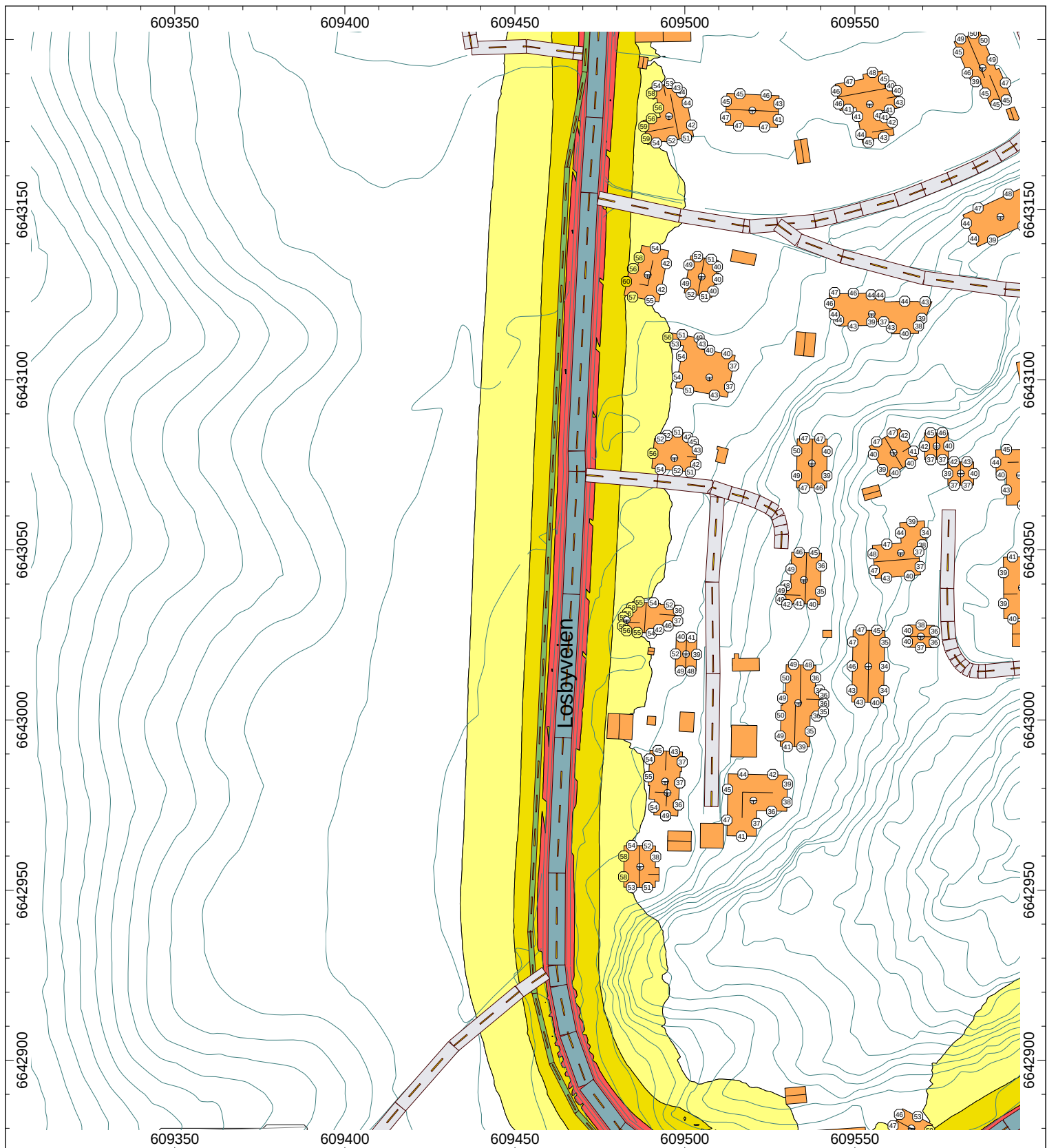
Lden [dBA]  
Beregningshøyde=2m

-  Under 55 dBA dB(A)
-  55 - 60 dBA dB(A)
-  60 - 65 dBA dB(A)
-  65 - 70 dBA dB(A)
-  70 - 75 dBA dB(A)

Støysituasjon beregnet med trafikk  
fremskrevet til år 2035







Utsnitt

## Ny gang- sykkelvei Losby, Lørenskog

Forklaring veityper i kart:

-  Ny GS- vei
-  Eksisterende GS- vei
-  Vei med fartsgrense 50 km/t
-  Vei ikke med i beregning

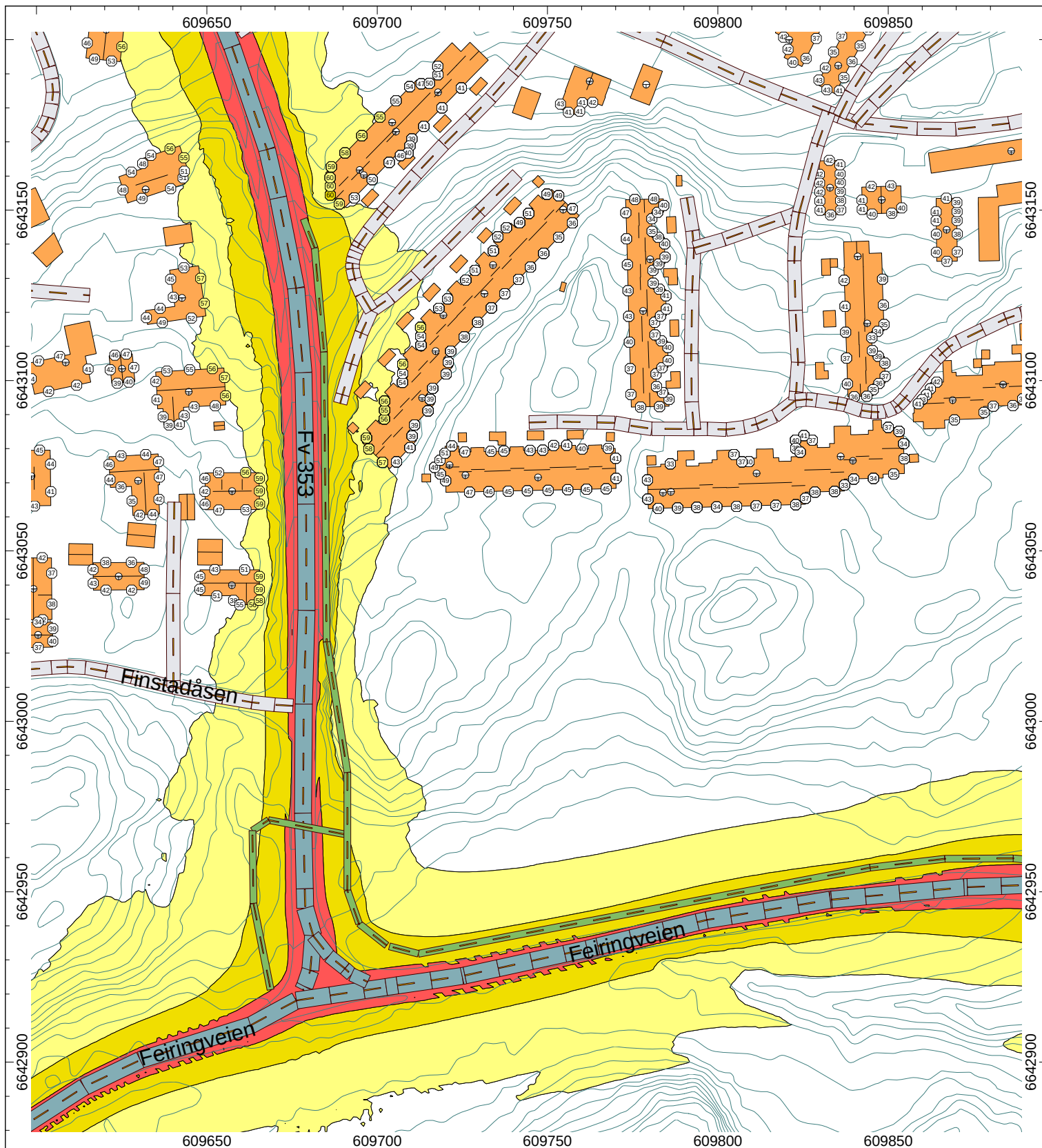
Lden [dBA]  
Beregningshøyde=2m

-  Under 55 dBA dB(A)
-  55 - 60 dBA dB(A)
-  60 - 65 dBA dB(A)
-  65 - 70 dBA dB(A)
-  70 - 75 dBA dB(A)
-  Over 75 dBA dB(A)

Støysituasjon beregnet med trafikk  
fremskrevet til år 2035



2



Utsnitt

## Ny gang- sykkelvei Losby, Lørenskog

Forklaring veityper i kart:

-  Ny GS- vei
-  Eksisterende GS- vei
-  Vei med fartsgrense 50 km/t
-  Vei ikke med i beregning

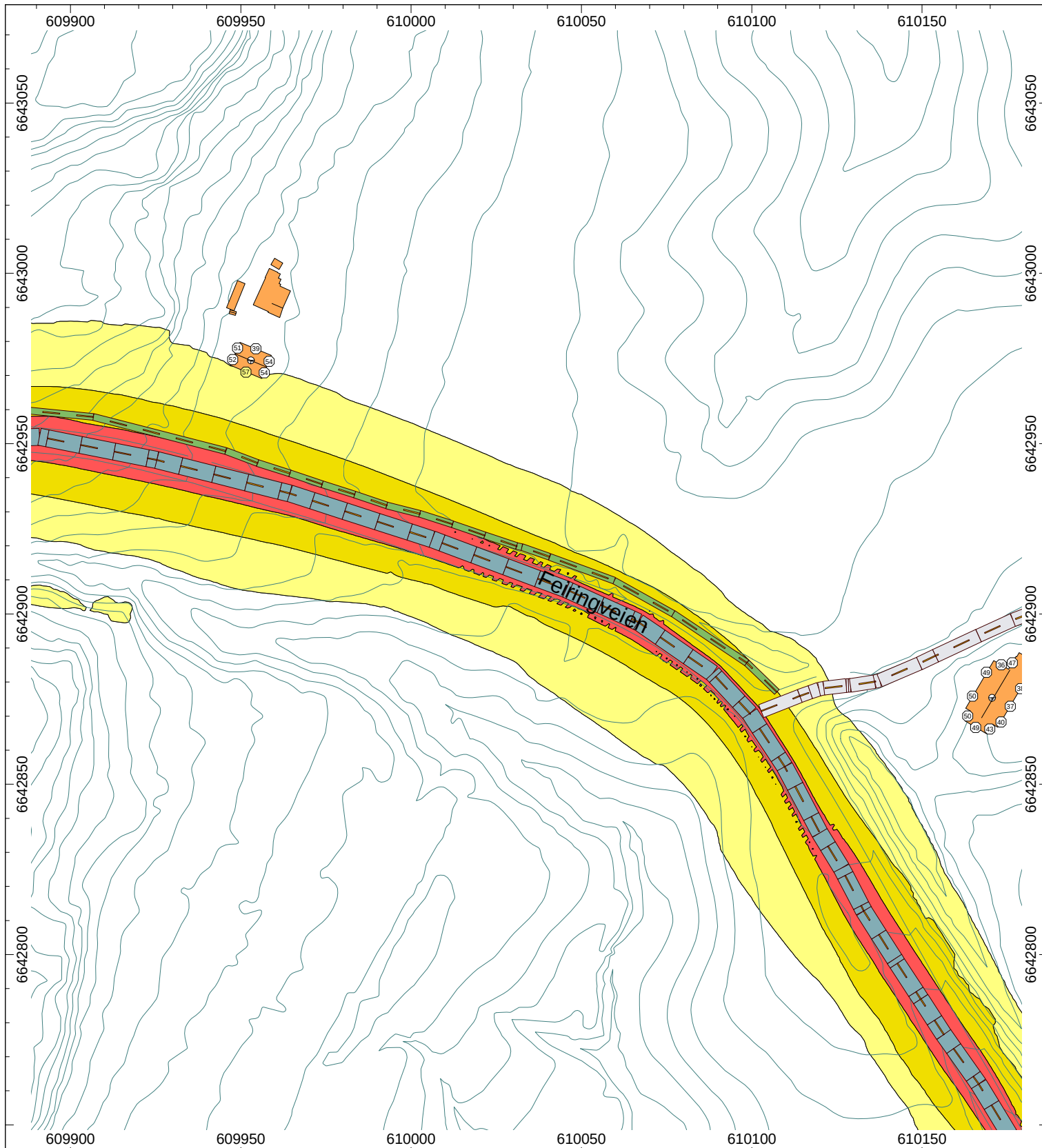
Lden [dBA]  
Beregningshøyde=2m

-  Under 55 dBA dB(A)
-  55 - 60 dBA dB(A)
-  60 - 65 dBA dB(A)
-  65 - 70 dBA dB(A)
-  70 - 75 dBA dB(A)
-  Over 75 dBA dB(A)

Støysituasjon beregnet med trafikk  
fremskrevet til år 2035



3



Utsnitt

## Ny gang- sykkelvei Losby, Lørenskog

Forklaring veityper i kart:

-  Ny GS- vei
-  Eksisterende GS- vei
-  Vei med fartsgrense 50 km/t
-  Vei ikke med i beregning

Lden [dBA]  
Beregningshøyde=2m

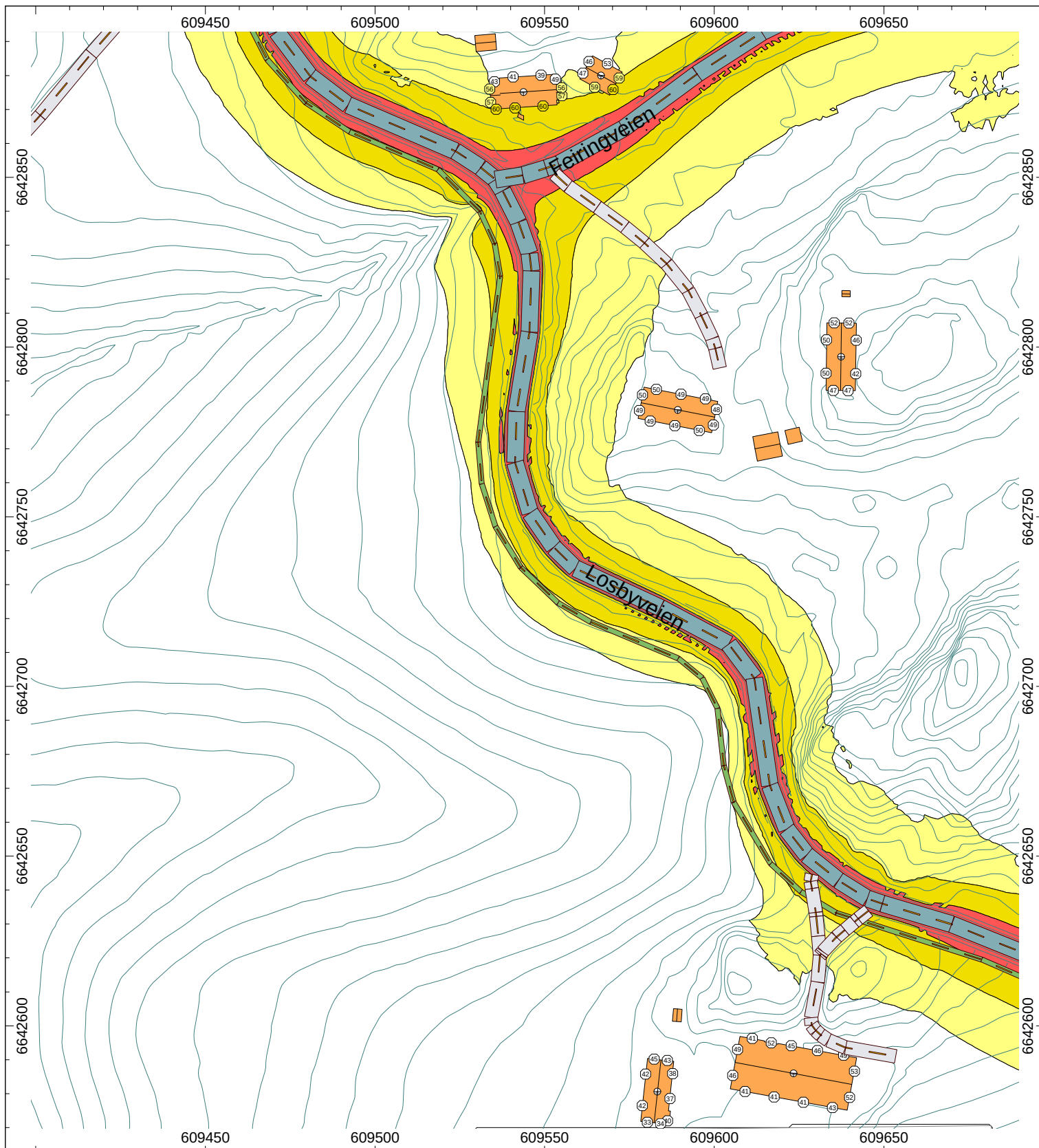
-  Under 55 dBA dB(A)
-  55 - 60 dBA dB(A)
-  60 - 65 dBA dB(A)
-  65 - 70 dBA dB(A)
-  70 - 75 dBA dB(A)
-  Over 75 dBA dB(A)

Støysituasjon beregnet med trafikk  
fremskrevet til år 2035



4





Utsnitt

## Ny gang- sykkelvei Losby, Lørenskog

Forklaring veityper i kart:

-  Ny GS- vei
-  Eksisterende GS- vei
-  Vei med fartsgrense 50 km/t
-  Vei ikke med i beregning

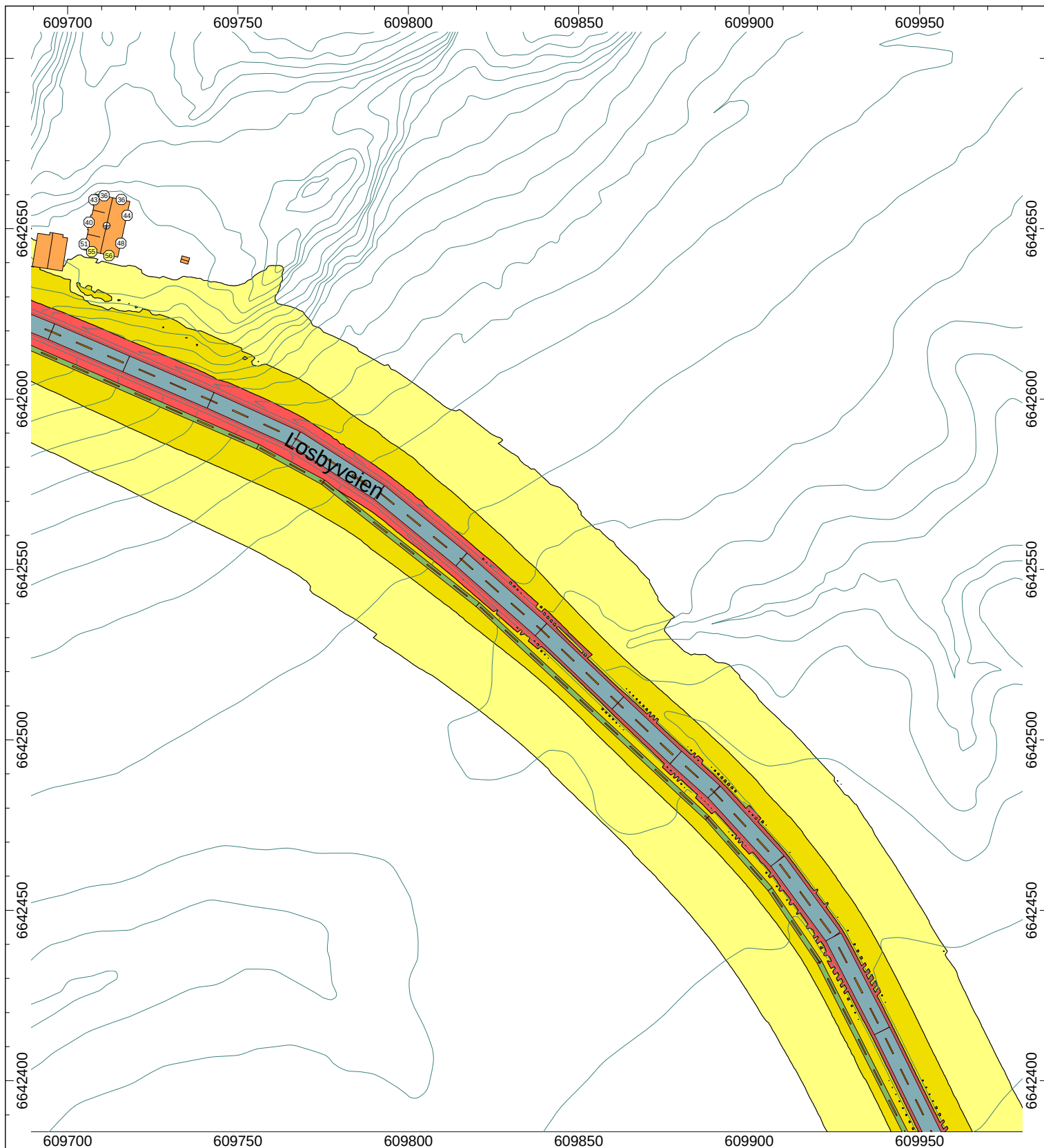
Lden [dBA]  
Beregningshøyde=2m

-  Under 55 dBA dB(A)
-  55 - 60 dBA dB(A)
-  60 - 65 dBA dB(A)
-  65 - 70 dBA dB(A)
-  70 - 75 dBA dB(A)
-  Over 75 dBA dB(A)

Støysituasjon beregnet med trafikk  
fremskrevet til år 2035



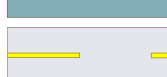
5



Utsnitt

## Ny gang- sykkelvei Losby, Lørenskog

Forklaring veityper i kart:

-  Ny GS- vei
-  Eksisterende GS- vei
-  Vei med fartsgrense 50 km/t
-  Vei ikke med i beregning

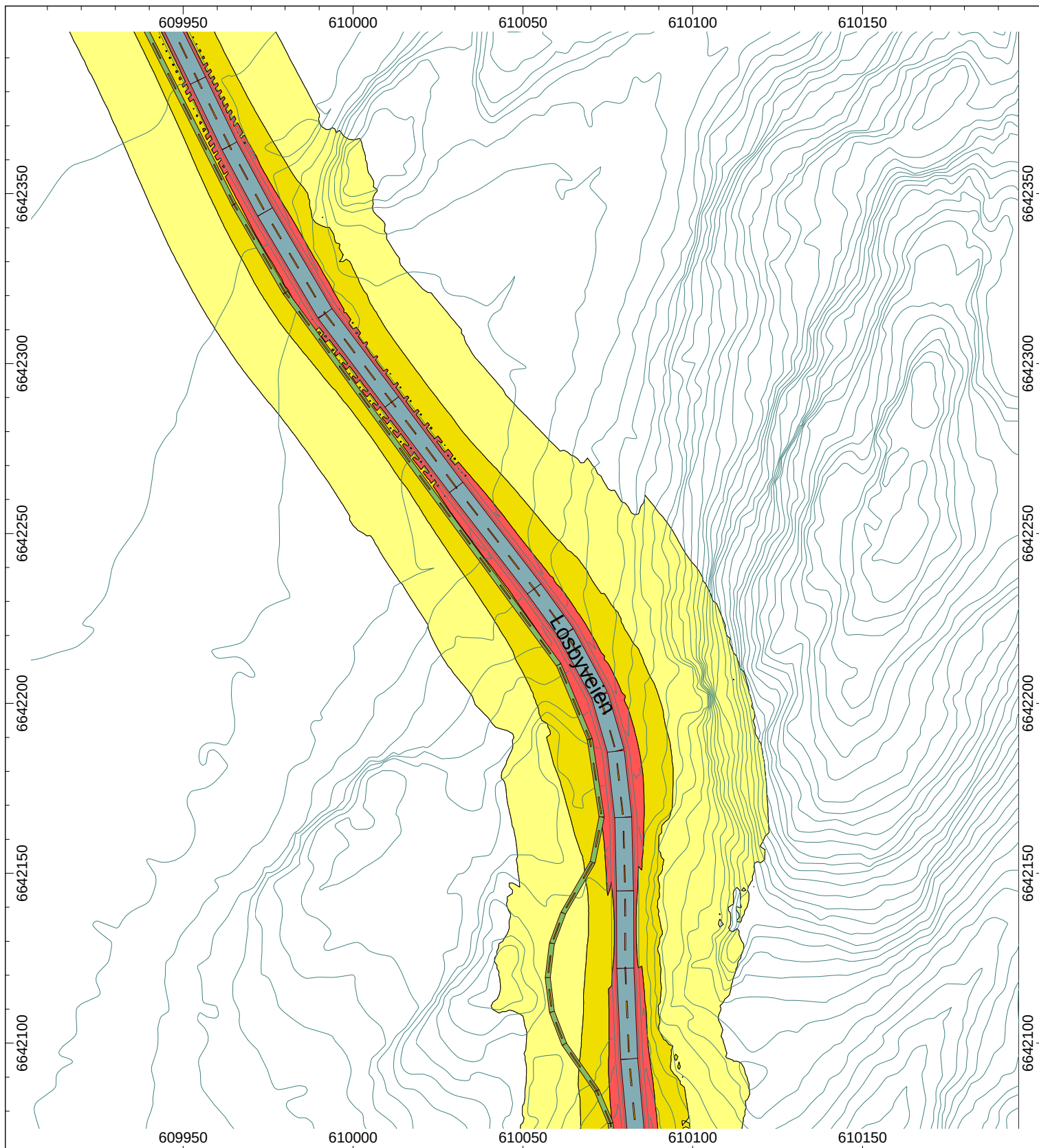
Lden [dBA]  
Beregningshøyde=2m

-  Under 55 dBA dB(A)
-  55 - 60 dBA dB(A)
-  60 - 65 dBA dB(A)
-  65 - 70 dBA dB(A)
-  70 - 75 dBA dB(A)
-  Over 75 dBA dB(A)

Støysituasjon beregnet med trafikk  
fremskrevet til år 2035



6



Utsnitt

## Ny gang- sykkelvei Losby, Lørenskog

Forklaring veityper i kart:

-  Ny GS- vei
-  Eksisterende GS- vei
-  Vei med fartsgrense 50 km/t
-  Vei ikke med i beregning

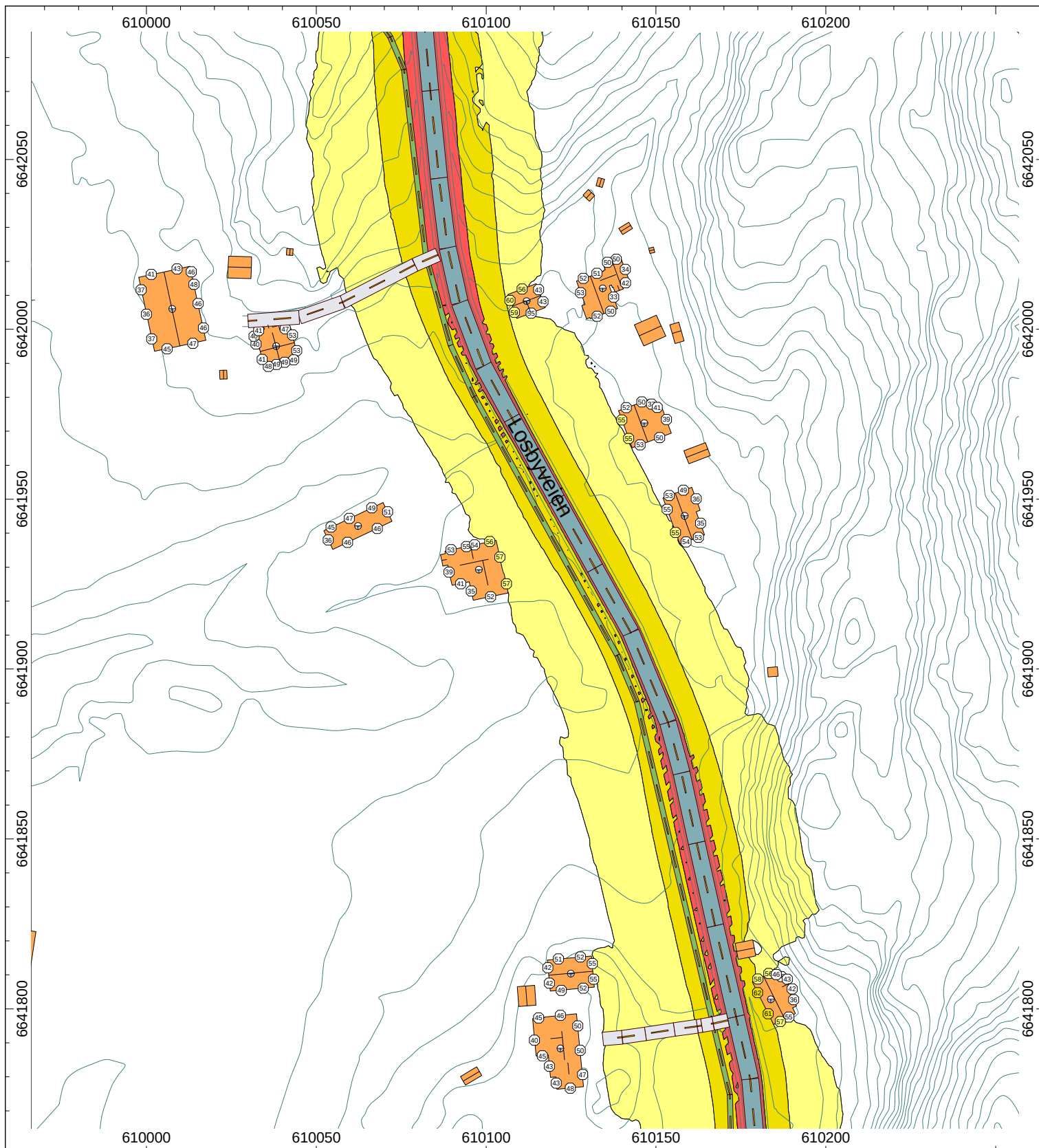
Lden [dBA]  
Beregningshøyde=2m

-  Under 55 dBA dB(A)
-  55 - 60 dBA dB(A)
-  60 - 65 dBA dB(A)
-  65 - 70 dBA dB(A)
-  70 - 75 dBA dB(A)
-  Over 75 dBA dB(A)

Støysituasjon beregnet med trafikk  
fremskrevet til år 2035



7



Utsnitt

## Ny gang- sykkelvei Losby, Lørenskog

Forklaring veityper i kart:

-  Ny GS- vei
-  Eksisterende GS- vei
-  Vei med fartsgrense 50 km/t
-  Vei ikke med i beregning

Lden [dBA]  
Beregningshøyde=2m

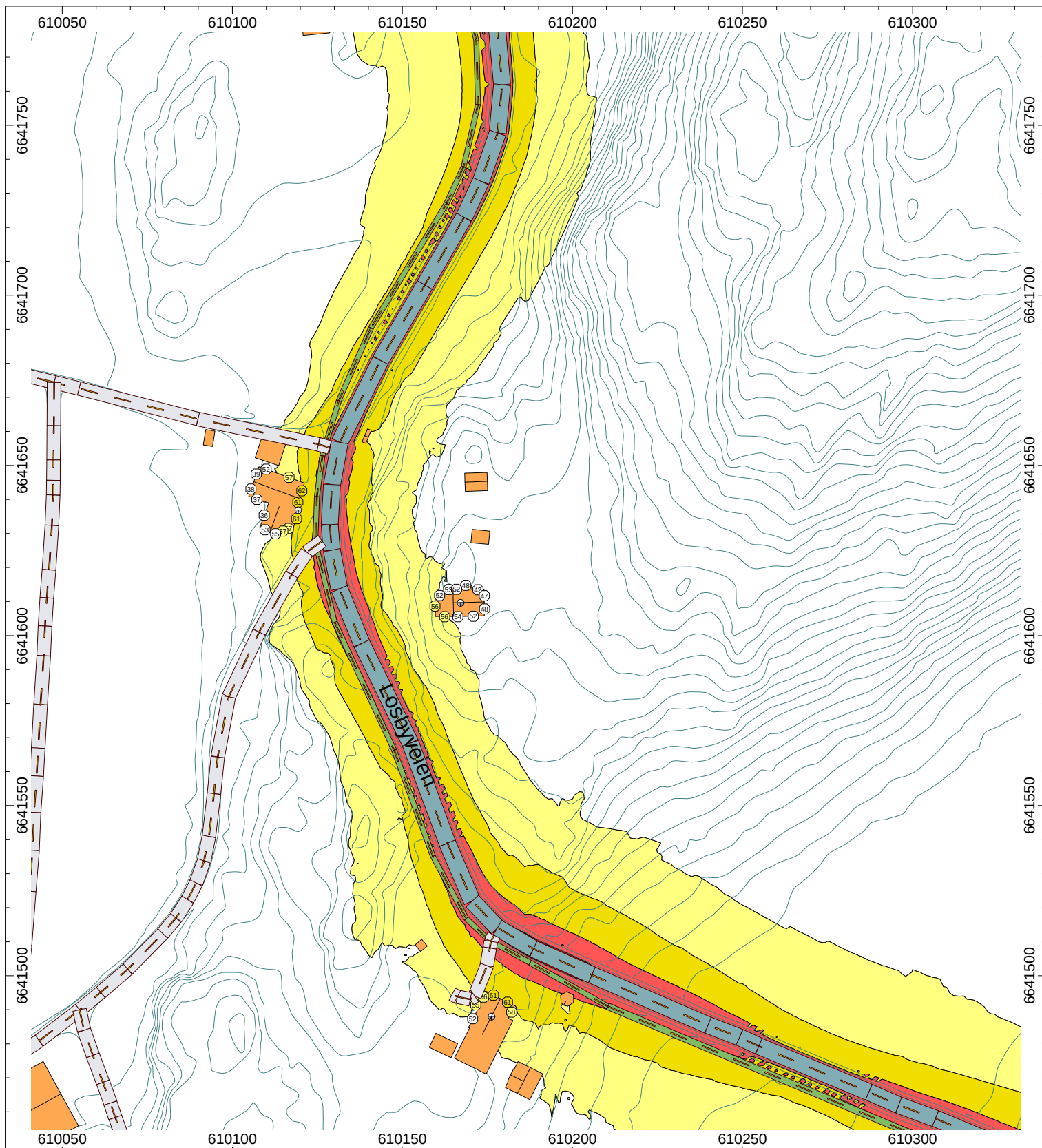
-  Under 55 dBA dB(A)
-  55 - 60 dBA dB(A)
-  60 - 65 dBA dB(A)
-  65 - 70 dBA dB(A)
-  70 - 75 dBA dB(A)
-  Over 75 dBA dB(A)

Støysituasjon beregnet med trafikk  
fremskrevet til år 2035



8





Utsnitt

## Ny gang- sykkelvei Losby, Lørenskog

Forklaring veityper i kart:

- Ny GS- vei
- Eksisterende GS- vei
- Vei med fartsgrense 50 km/t
- Vei ikke med i beregning

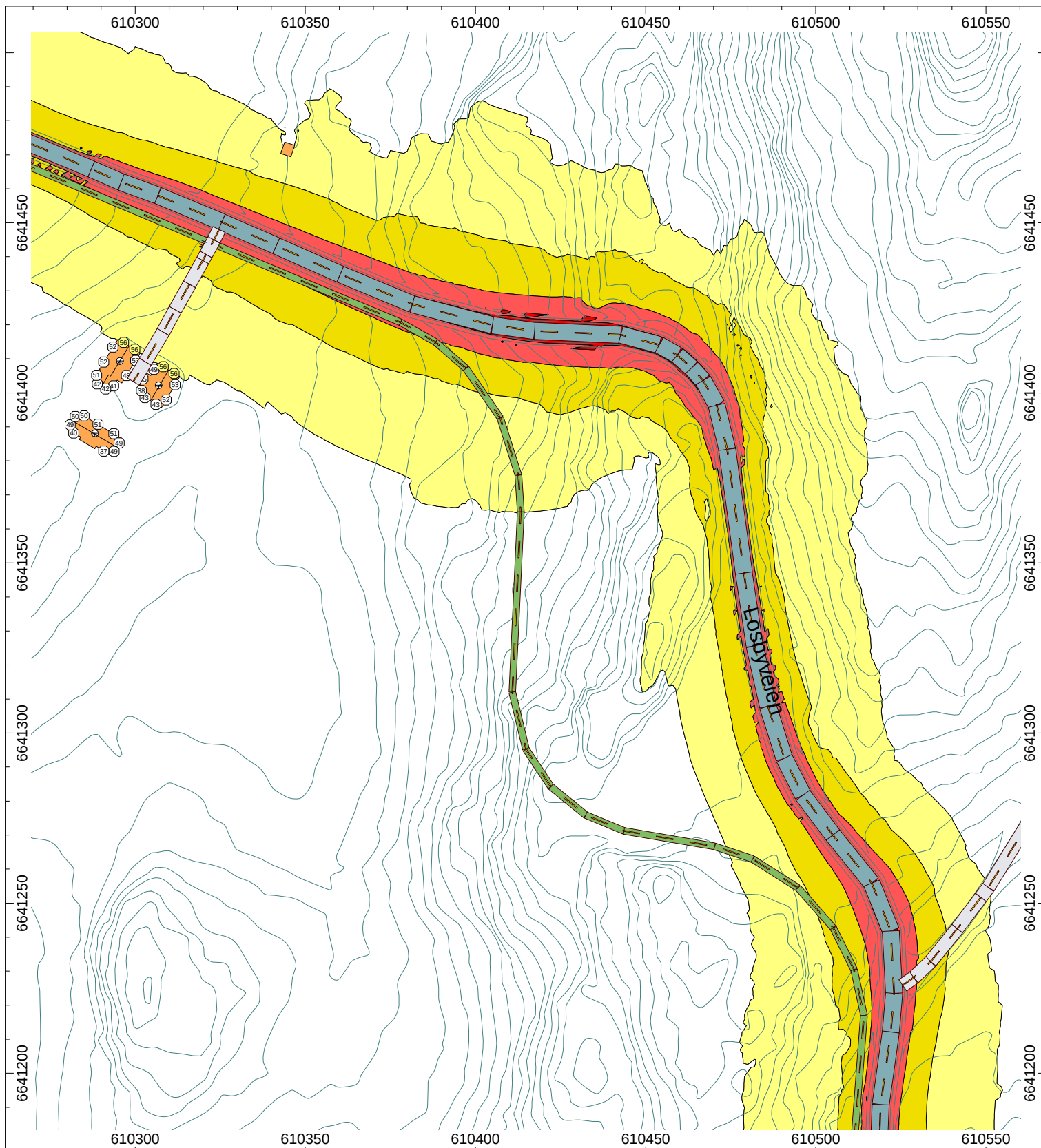
Lden [dBA]  
Beregningshøyde=2m

- Under 55 dBA dB(A)
- 55 - 60 dBA dB(A)
- 60 - 65 dBA dB(A)
- 65 - 70 dBA dB(A)
- 70 - 75 dBA dB(A)
- Over 75 dBA dB(A)

Støysituasjon beregnet med trafikk  
fremskrevet til år 2035



9



Utsnitt

10

## Ny gang- sykkelvei Losby, Lørenskog

Forklaring veityper i kart:

-  Ny GS- vei
-  Eksisterende GS- vei
-  Vei med fartsgrense 50 km/t
-  Vei ikke med i beregning

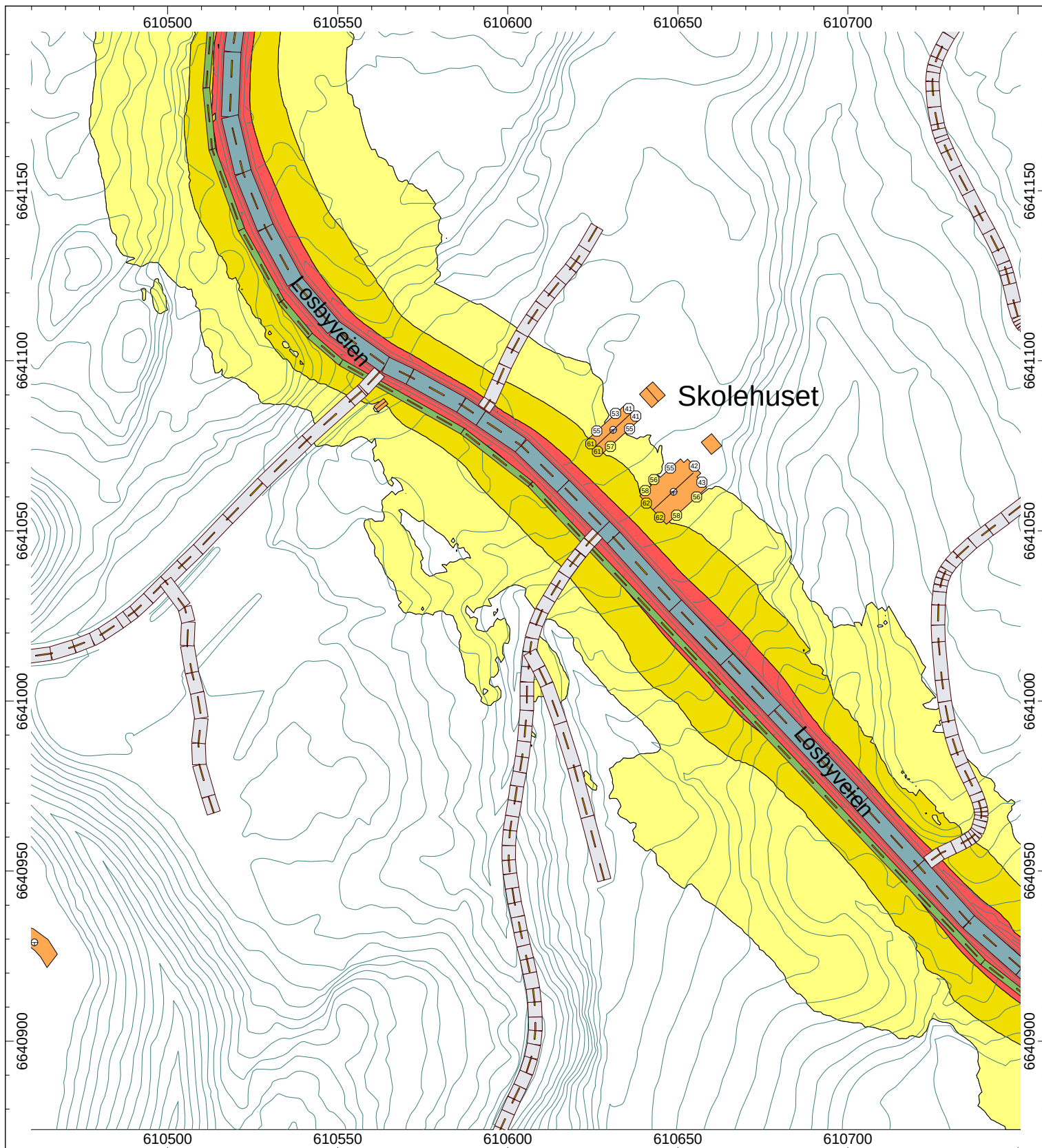
Lden [dBA]  
Beregningshøyde=2m

-  Under 55 dBA dB(A)
-  55 - 60 dBA dB(A)
-  60 - 65 dBA dB(A)
-  65 - 70 dBA dB(A)
-  70 - 75 dBA dB(A)
-  Over 75 dBA dB(A)

Støysituasjon beregnet med trafikk  
fremskrevet til år 2035







Utsnitt

## Ny gang- sykkelvei Losby, Lørenskog

Forklaring veityper i kart:

-  Ny GS- vei
-  Eksisterende GS- vei
-  Vei med fartsgrense 50 km/t
-  Vei ikke med i beregning

Lden [dBA]  
Beregningshøyde=2m

-  Under 55 dBA dB(A)
-  55 - 60 dBA dB(A)
-  60 - 65 dBA dB(A)
-  65 - 70 dBA dB(A)
-  70 - 75 dBA dB(A)
-  Over 75 dBA dB(A)

Støysituasjon beregnet med trafikk  
fremskrevet til år 2035



11