

Tunnfoss bru

Støyutredning
Regulering



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	05.02.24	Første versjon	Jan Arne Bosnes	Erlend Gundersen
01	13.03.24	Rettet opp kap. 4.1	Jan Arne Bosnes	-

Sammendrag

Sweco Norge AS er engasjert av Statens Vegvesen (SVV) for å gjennomføre en utredning av veitrafikkstøy i forbindelse med regulering av utbedret veg ved Tunnfoss Bru langs riksveg 3 mellom Tynset og Støa i Innlandet.

Det er totalt fem støyutsatte boliger på strekningen, hvor 4 boliger ligger i rød sone og 1 bolig ligger i gul støysone.

Følgende fire boliger har støy på fasade tilsvarende rød støysone og vil ha behov for støytiltak:

- Kvikneveien 1320
- Kvikneveien 1324
- Kvikneveien 1145
- Kvikneveien 1146

Kvikneveien 1141 har støy på fasade tilsvarende øvre del av gul støysone (L_{den} 61-65 dB) og har en økning på 1 dB etter utbedring av veien. Iht. SVV's policynotat som tolker veileder T-1442, så vil ikke denne kvalifiseres til å få støytiltak.

Det skal gjennomføres en kostnadseffektivitetsanalyse for å for å vurdere tiltaket opp mot kostnad og effekt. Se vurdering i kap. 6.

Bygge- og anleggstøy og eventuelle avbøtende tiltak bør utredes ved en senere fase.

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Tunnfoss bru
Prosjektnummer	10235774
Kunde	Statens Vegvesen
Opprettet av	Jan Arne Bosnes
Dato opprettet	31.01.2024
Rev	01
Dokumentreferanse	\\nohmrf002\OPPDRAG\32312\10235774_Tunnfoss_bru_-_reguleringsplan_og_teknisk_plan\000\06 Dokumenter\06 RIAKU\04 Rapport og Notat\Rapport\KS\10235774_RIAKU01_REV01_Tunnfoss_Bru_A.docx

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
2	Støyindikatorer	2
3	Grenseverdier	3
	3.1 Kommunale bestemmelser	3
	3.2 Retningslinje T-1442:2021 og veileder M-2061	3
	3.3 Statens vegvesens policynotat.....	4
	3.4 Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet	4
4	Beregninger	5
	4.1 Støyutsatte boliger	5
	4.2 Metode	5
	4.3 Vegtrafikkgrunnlag	6
5	Resultater	6
6	Vurdering	7

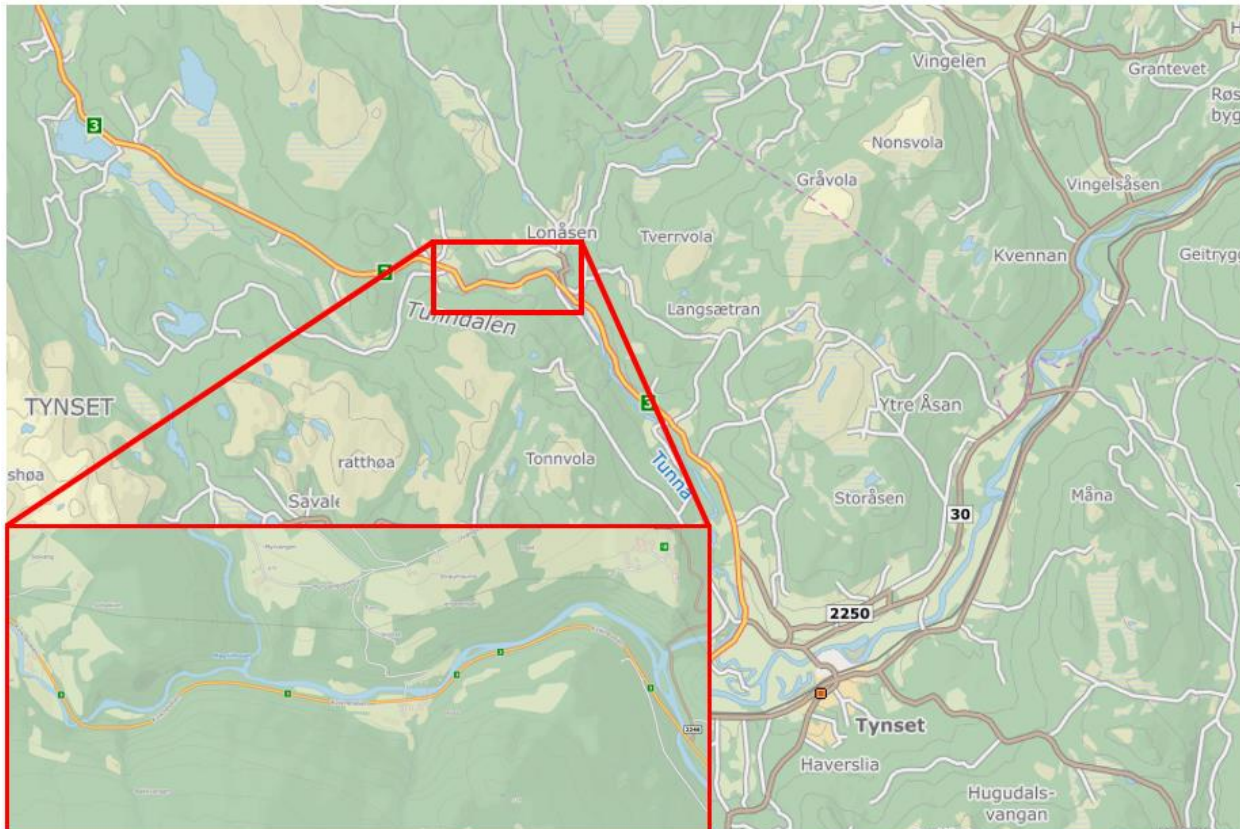
Vedleggsliste

Vedlegg: Støysonekart

1 Innledning

Sweco Norge AS er engasjert av Statens Vegvesen (SVV) for å gjennomføre en utredning av veitrafikkstøy i forbindelse med regulering av utbedret veg ved Riksvei 3 Nord-Østerdalsveien mellom Tynset og Støa i Innlandet.

Veien jevnes ut og en ny bru over Tunnfossen på en strekning av ca. 3 km. Figur 1 viser oversiktskart med lokalisering av prosjektet.



Figur 1: Lokalisering av prosjektet. Hentet fra kart.finn.no

2 Støyindikatorer

- L_{den}** A-veid ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Gjelder for utendørs oppholdsplasser og utenfor rom med støyfølsomt bruksformål. Immisjonspunkter beregnet foran fasader er uten refleksjoner fra "egen fasade". Lydnivå på oppholdsplasser er også beregnet uten refleksjon fra "egen fasade".
- 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.
- L_{p,A,T}** Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer. Benyttes for innendørs lydnivå.
- L_{pA maks}** Maksimale lydnivå ved passering, målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms. Benyttes for innendørs lydnivå.

3 Grenseverdier

3.1 Kommunale bestemmelser

Sweco har ikke lyktes med å oppdrive arealdel for området som er gjeldende per d.d. Siste utgave som er gjeldende for området er Tynset kommunes arealdel fra (2002-2013). Arealdelen sier ingenting spesifikt ang. støy. Derfor har man valgt å se til kommunedelplan for tettstedet i Tynset (2015-2017, revidert 08.10.19). Her står det følgende om støy i kommunedelplanens § 1.16:

«Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442), og kommuneplanens støysonekart, datert 16.03.15 skal legges til grunn for all planlegging og byggesaksbehandling i kommunen.»

3.2 Retningslinje T-1442:2021 og veileder M-2061

Grenseverdier for vegtrafikkstøy iht. retningslinjen T-1442:2021 er vist i Tabell 1.

Tabell 1: *Utendørs støygrenser for vegtrafikk ved planlegging av ny støyende virksomhet iht. T-1442. Alle tall er "frittfelt" A-veid lydnivå i dB.*

Kilde	Støynivå på uteareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt (kl. 23-07)
Vegtrafikk	55 L _{den}	70 L _{5AF} *

*) *Maksimalnivå. Forutsatt gjennomsnittlig mer enn 10 hendelser pr natt*

I T-1442 kapittel 5.2.1 står følgende om planlegging av nye samferdselsanlegg:

«Med nye samferdselsanlegg menes helt nye anlegg, samt alle tiltak på eksisterende anlegg som øker støynivået med 3 dB eller mer.»

I T-1442 kapittel 5.2.2 står følgende om endring og utarbeiding av eksisterende anlegg:

«Med endring og utbedring av eksisterende anlegg menes alle tiltak, der endringen gir en økning i støynivå på 1-2 dB som følge av:

- endret geometri,
- økt fartsgrense,
- økt kapasitet,
- økt andel tungtrafikk, eller
- endring av støyskjermer- og støyvoller.
-

Målet er, på lik linje med nye anlegg, å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i tabell 2 og kvalitetskriteriene i kapittel 1.2. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak.

Ved endring og utbedring av eksisterende anlegg kan omfang og kostnad ved støydempende tiltak vurderes opp mot effekten av tiltaket og prosjektets totale kostnadsramme. Jo høyere støynivå, jo viktigere er det å gjøre skjermingstiltak. Eventuelle avvik fra grenseverdiene i tabell 2 (i rapporten er gjelder tabell 1) og kvalitetskriteriene, bør begrunnes i planbeskrivelsen. Avbøtende tiltak bør sikres i plankart og/eller i planbestemmelsene.

For mindre tiltak som ikke omfattes av punktlisten over og som ikke øker støynivået, eksempelvis gang- og sykkelveger, er det ikke nødvendig å gjøre avbøtende tiltak.

Det er heller ikke nødvendig å gjøre tiltak dersom grenseverdiene ikke er overskredet.»

3.3 Statens vegvesens policynotat

Statens vegvesen har et eget policynotat som omhandler retningslinjer for håndtering av støytiltak.

I kapittel 5.2.2 om endring og utbedring av eksisterende anlegg står følgende:

«Miljø- og sikkerhetstiltak er tatt ut som eget begrep. Mindre tiltak som ikke øker støynivået over 2,4 dB (for eksempel gang-/sykkelveger, midtoppmerking e.l.) kan derimot fortsatt gjennomføres uten avbøtende støytiltak.

I en eksisterende situasjon er det færre muligheter til å innfri støykravene. Det skal gjennomføres en vurdering av førsituasjonen, og det skal også gjennomføres en kostnadseffektivitetsanalyse. Se under punkt Kostnadseffektivitetsanalyse lenger bak i dokumentet.

Generelt: dersom effekten er liten, dvs. 1-2 dB, men kostnaden er høy, kan det være uforholdsmessig å gjennomføre tiltaket.

Statens vegvesen gjennomfører en kostnadseffektivitetsanalyse og foreslår tiltak deretter. Kommunen og statsforvalteren vil vurdere om de er enige i vurderingene. Dersom man ikke kan oppfylle alle tre kvalitetskriteriene er det viktig at dette dokumenteres og argumenteres for.»

Under del 2: Viktige avklaringer står følgende:

«Prioritering både etter støynivå og endringsnivå

I retningslinjen står det at jo høyere støyforhold, desto viktigere er det å gjennomføre tiltak. I tråd med retningslinjen er det for boliger i rød støysone særlig viktig å få støyreducerende tiltak.

Dersom det ikke er mulig å sikre tilfredsstillende støyforhold skal det tilbys innløsning av eiendom som en siste mulighet.

Videre skal det differensieres mellom lysegul sone, dvs. 56-60 dB, og mørkegul sone, dvs. 61-65 dB.

For lysegul sone må endring være ≥ 3 dB som direkte følge av SVV prosjekt for å utløse krav om tiltak.

For støynivå på 61- 65 dB må endring være minst 2 dB som direkte følge av Statens vegvesen prosjekt for å utløse tiltak. Det skal gjennomføres kostnadseffektivitetsanalyser.

Endring om kun 1 dB (etter matematiske avrundingsregler, dvs. fra 0,5 – 1,4 dB.) utløser ikke krav om tiltak. Årsaken til dette er at en endring på 1-2 dB ikke er merkbart. Andre viktige faktorer i denne sammenhengen er at beregningsusikkerheten for støyberegninger er 1-2 dB, for støymålinger er usikkerheten 2-3 dB.»

3.4 Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet

Grenseverdier for behandling av støy fra bygg og anleggsvirksomhet gitt i T-1442, i kap. 6 skal tilfredsstillende. Ved overskridelse av grenseverdien skal det varsles og gjennomføres avbøtende tiltak i samsvar med T-1442 og M-2061. Tiltakets størrelse og karakter tilsier at krav til bygg- og anleggstøyt bør vurderes videre.

4 Beregninger

4.1 Støyutsatte boliger

Følgende boliger ligger langs veien.

- Kvikneveien 1320
- Kvikneveien 1324
- Kvikneveien 1141
- Kvikneveien 1145
- Kvikneveien 1146

I tillegg har man boligene ved Kvikneveien 1130 og 1144, men disse er innløst av SVV.

Følgende situasjoner har blitt sammenlignet:

- 0-Alternativ: Dagens situasjon med fremskrevne trafikk tall for 2035.
- Utbygd situasjon: Utbygd vei med fremskrevne trafikk tall for 2035.

4.2 Metode

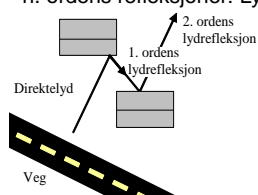
Det er utarbeidet en beregningsmodell for støy basert på digitalt kartgrunnlag og geometri for ny veg utarbeidet av Sweco.

Markdempning er satt til 1 ("myk mark"). For bygninger er det antatt absorpsjonsfaktor $\alpha = 0,21$ (tilsvarende et refleksjonstap på 1 dB). Beregningene er utført ved bruk av Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, med beregningsprogrammet Cadna/A (versjon 2023 MR2).

Tabell 2: Viktigste beregningsparametre.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner	2. ordens ¹
Markdempning	1 (myk mark)
Refleksjonstap bygninger	Absorpsjonskoeffisient 0,21
Søkeavstand	1200 m
Beregningspunktens høyde over terreng	4 m
Oppløsning støysonekart	5 x 5m

¹ n. ordens refleksjoner: Lydrefleksjoner via n bygning(er) eller skjerm(er).



4.3 Vegtrafikkgrunnlag

Data for vegtrafikk er hentet fra Statens vegvesen sin Nasjonal Vegdatabank (NVDB).

Basert på antatt trafikkmønster i det aktuelle området, pendlervei, er det benyttet trafikkfordeling for gruppe 1 i Miljødirektoratets M128 - Veileder til retningslinje T-1442/2016 for veier. Dette klassifiseres som typisk riks- og fylkesvei.

Trafikkmengden er fremskrevet i tid til 2035 da hensikten med utredningen er å sammenligne støynivået før og etter tiltak. Benyttede trafikkdata er gjengitt i Tabell 3.

Tabell 3 - Trafikkdata benyttet i beregningene.

Veg	Situasjon (2035)		Hastighet
	ÅDT	Tungtrafikkandel	
Rv. 3	2800	39 %	80 km/t

5 Resultater

Resultatene viser at 4 boliger ligger i rød sone og har støynivå på en fasade høyere enn L_{den} 65 dB. Én bolig ligger i øvre del av gul støysone og har støynivå på fasade lik L_{den} 65 dB.

Resultatet er presentert i Tabell 4. Støysonekart for 0-alternativ og utbygd situasjon er angitt i vedlegg 1 og 2.

Tabell 4: Oversikt over boliger og støysituasjon ved 0-alternativ og ved utbygd situasjon. Støynivå er angitt som høyeste beregnet nivå på fasade.

Bolig	0-Alternativ	Utbygd situasjon	Differanse [dB]	Støysone
	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]		
Kvikneveien 1320	69	69	0	Rød
Kvikneveien 1324	69	69	0	Rød
Kvikneveien 1141	64	65	1	Gul
Kvikneveien 1145	68	66	-2	Rød
Kvikneveien 1146	67	70	3	Rød

6 Vurdering

Støyberegningene viser at utbedret vei gir økt støynivå på 3 dB ved Kvikneveien 1146. De øvrige boligene har en økning av støynivået på 1 dB eller lavere.

I tråd med SVV sin praksis skal boligen ved Kvikneveien 1146 få skjermingstiltak, ref. kap. 3.3. I tillegg tolkes det dit hen at øvrige boliger i rød støysone skal vurderes for støytiltak.

SVVs policynotat har lagt føring på at boliger i øvre del av gul støysone (L_{den} 61-65 dB) må ha en økning på minst 2 dB for å få tiltak. Kvikneveien 1141 ligger i gul støysone og får en endring på 1 dB som gjør at boligen ikke kvalifiseres til å få støytiltak.

Bebyggelse som er registrert som fritidsbolig har iht. T-1442 ikke krav på innendørs støytiltak.

Samtidig så skal det gjennomføres en kostnadseffektivitetsanalyse for støytiltak iht. policynotatet. Generelt anbefales det ikke å iverksette støyreducerende tiltak langs riksveier hvis forventet støyreduksjon er mindre enn 3 dB, spesielt hvis kostnadene er høye i forhold til en forbedring på 1-2 dB.

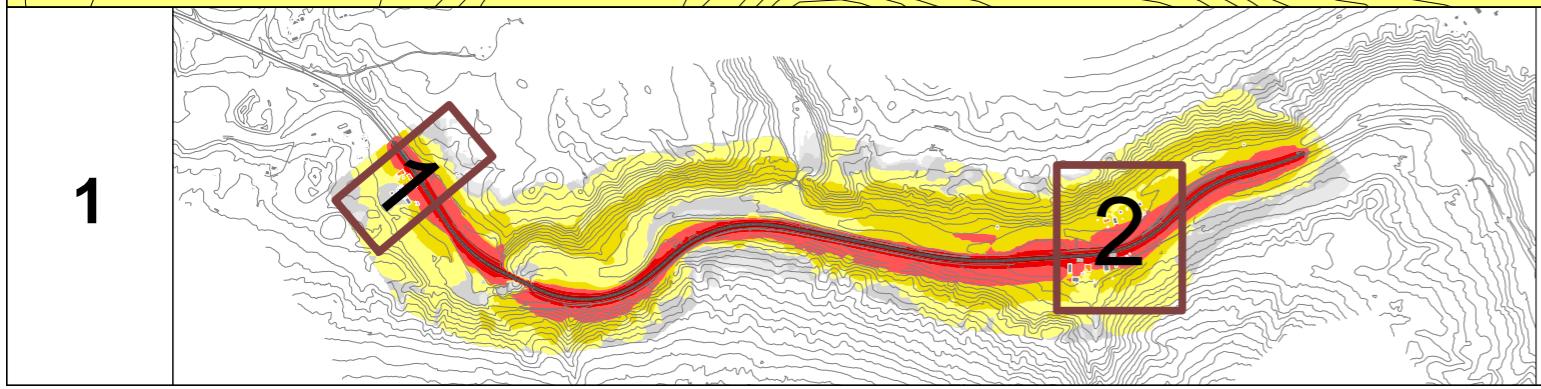
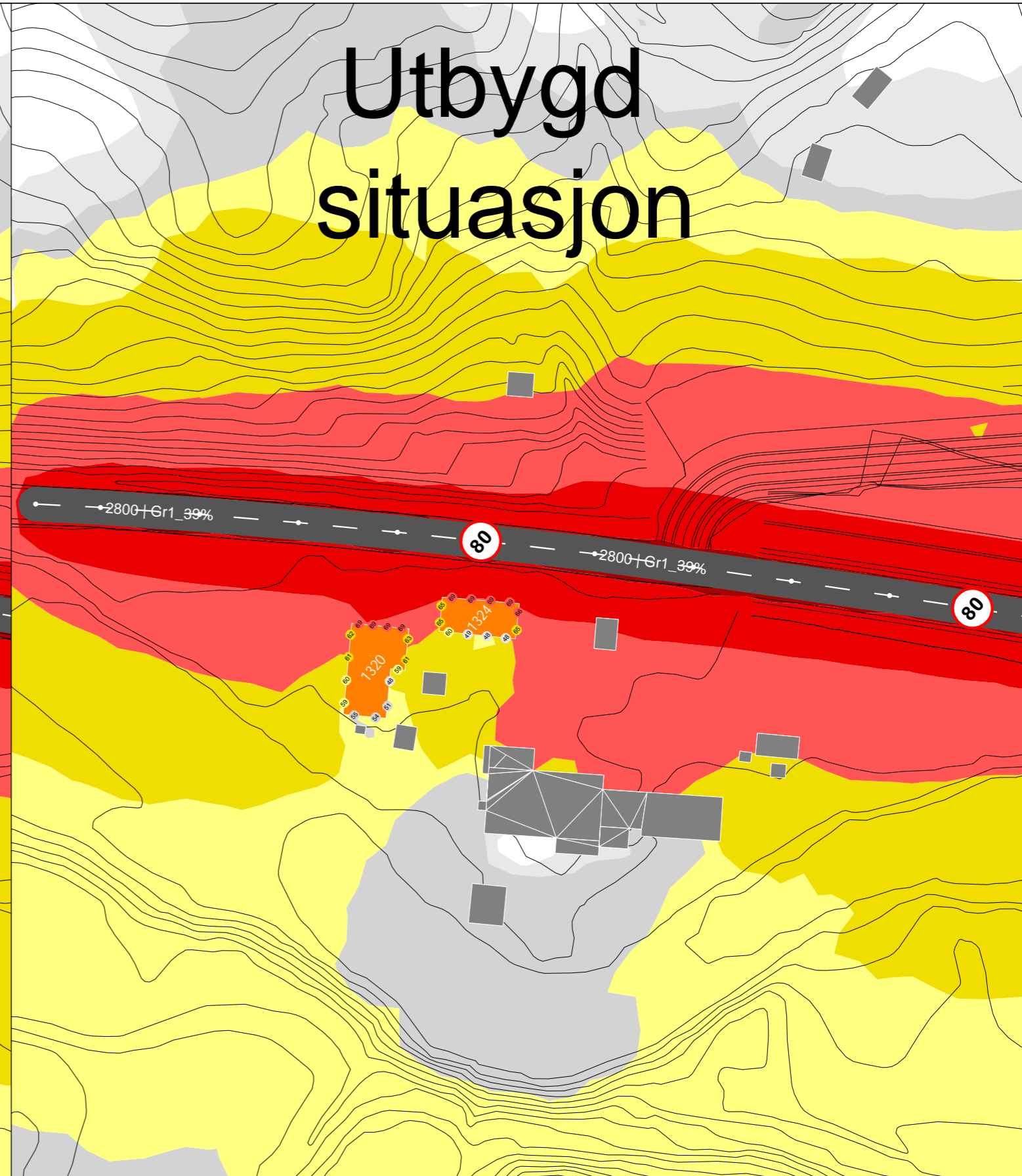
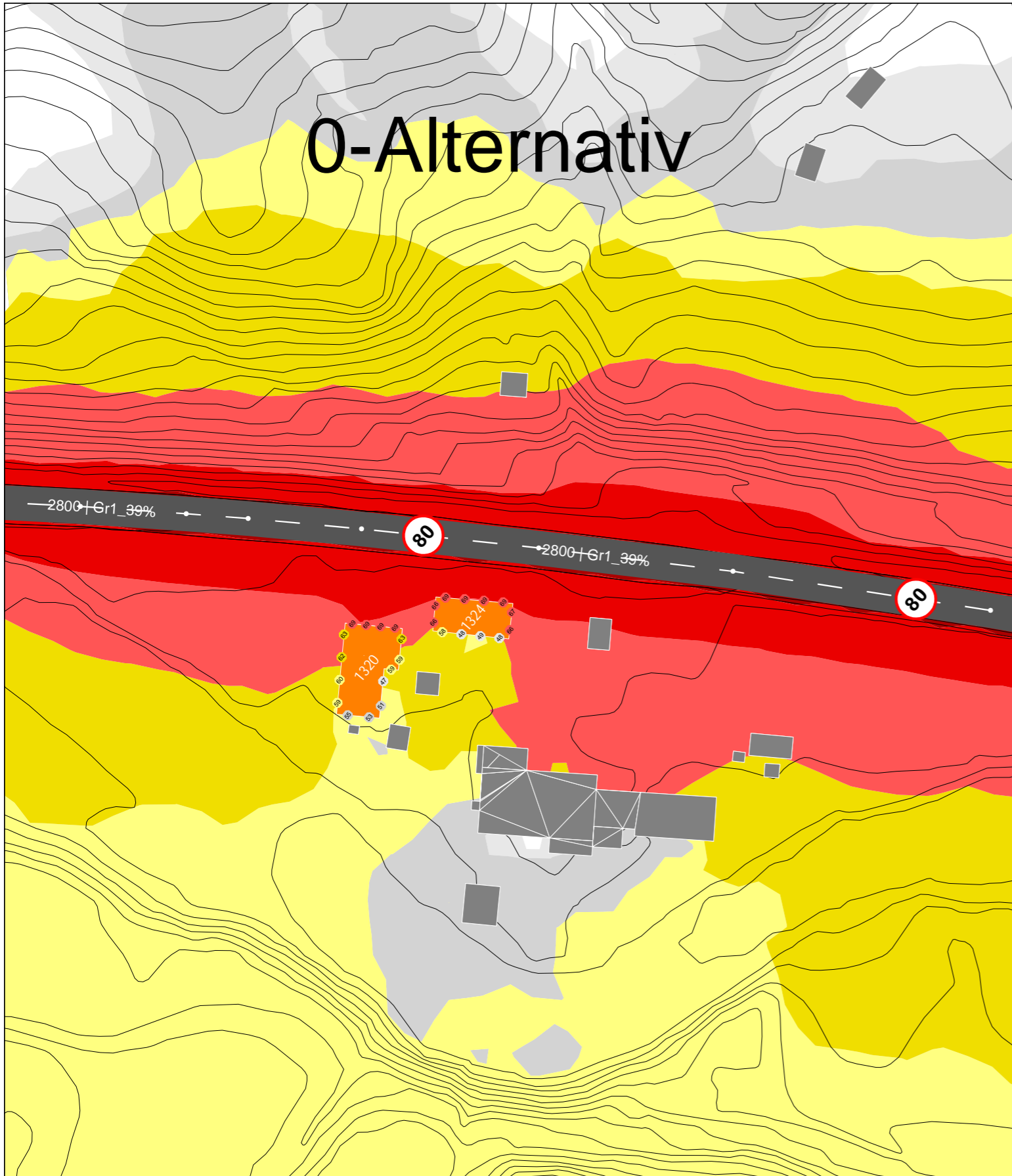
Vedlegg: Støysonekart

Vedlegg 1 – Støysituasjon ved Kvikneveien 1320 og 1324

Vedlegg 2 – Støysituasjon ved Kvikneveien 1141, 1145 og 1146

0-Alternativ

Utbygd situasjon



Støysoner:
h = 4.00 m
Oppløsning:
5.00 x 5.00
Indikator:
1) Lden

SWECO

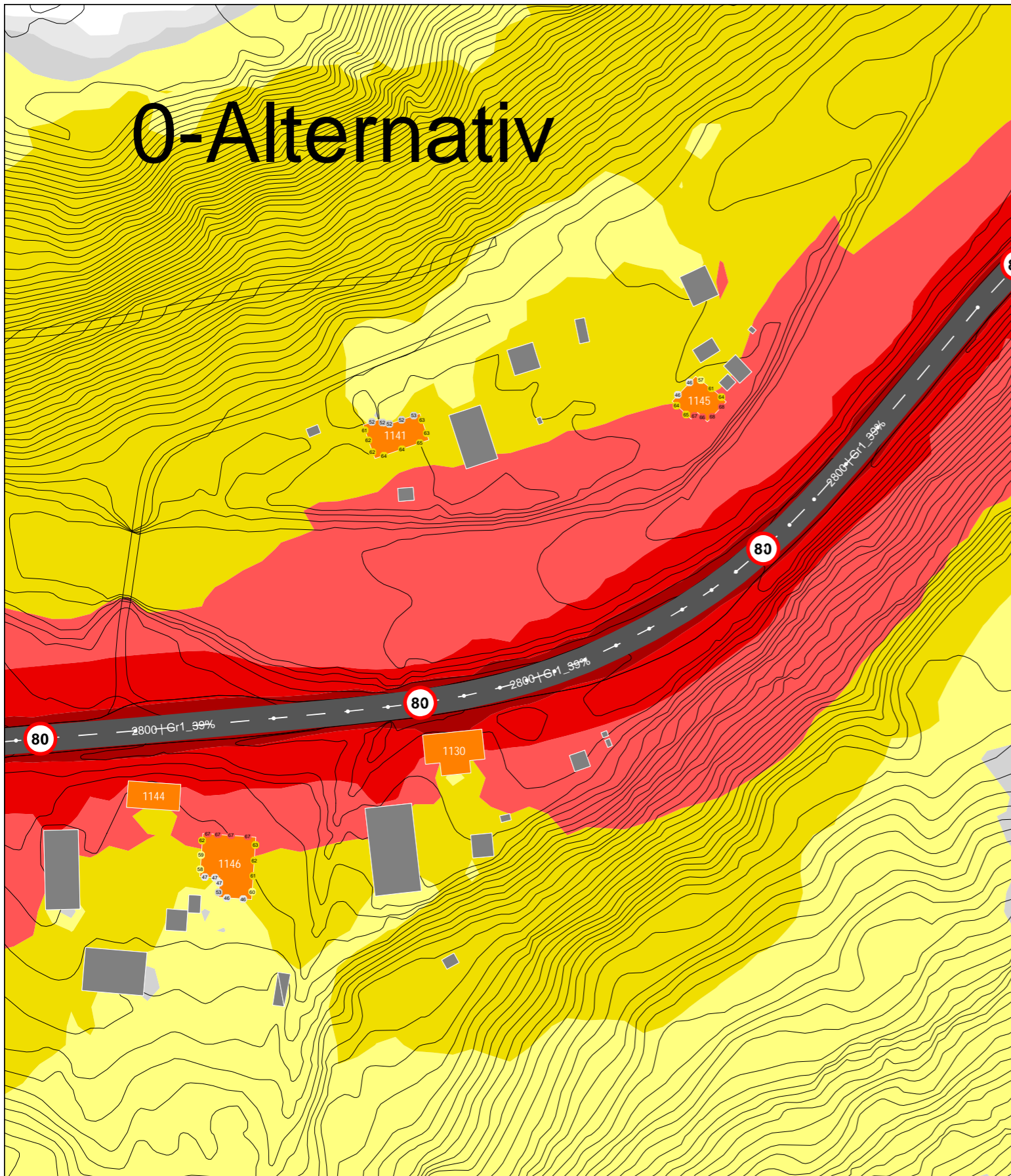
Lden [dB]

- Avrundet Lden:
- Over 45 dB
- Over 50 dB
- Over 55 dB
- Over 60 dB
- Over 65 dB
- Over 70 dB
- Over 75 dB
- Over 80 dB

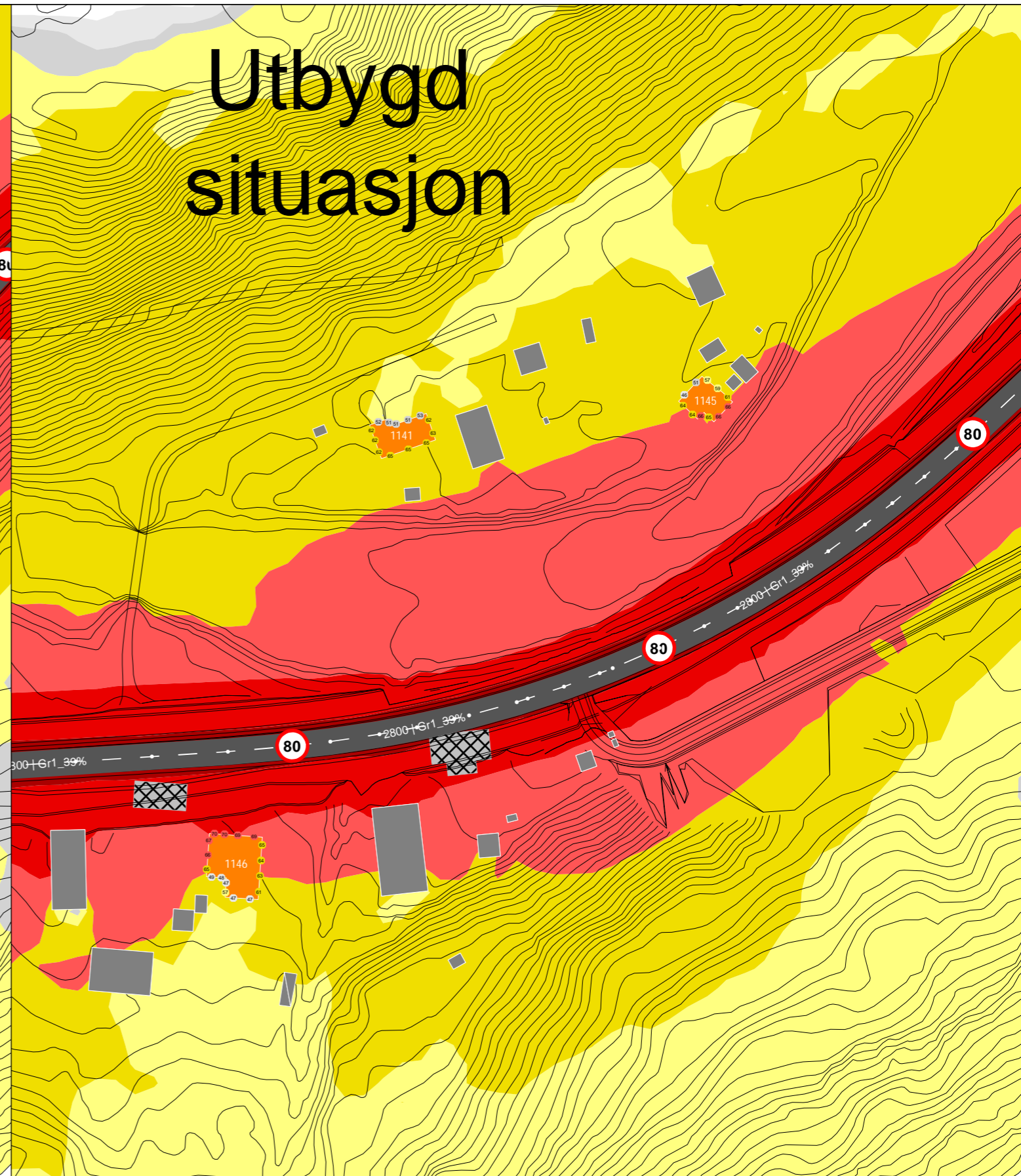
Over 60 dB grense-verdi

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
Vedlegg 1 - Støysituasjon ved Kviknevn. 1320 og 1324		Tegningsdato	05.02.2024		
		Bestiller	SVV		
		Produsert for	Region Øst		
		Produsert av	Sweco Norge AS		
		Prosjektnummer	C15881		
		PROF-nummer			
		Arkivnummer	21/167366		
		Målestokk	1:2 500 (A3)		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
NOJABO	NOGAVA	NOJABO	10231118		
		Tegningsnummer/ revisjonsbokstav			

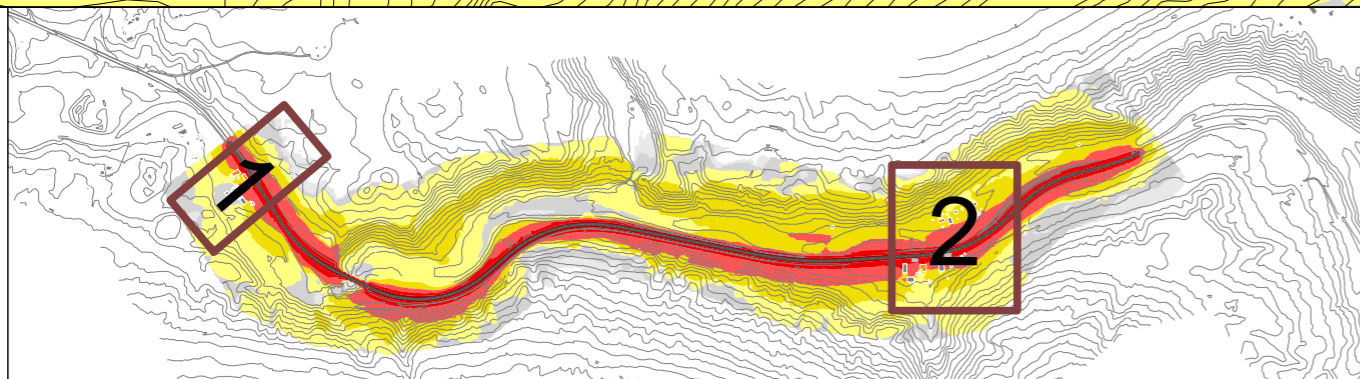
0-Alternativ



Utbygd situasjon



2



Støysoner:
h = 4.00 m
Oppløsning:
5.00 x 5.00
Indikator:
1) Lden

SWECO

- Avrundet Lden:
- Over 45 dB
 - Over 50 dB
 - Over 55 dB
 - Over 60 dB
 - Over 65 dB
 - Over 70 dB
 - Over 75 dB
 - Over 80 dB

Lden [dB]

Revisjon	Revisjonen gjelder				Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
Vedlegg 2 - Støysituasjon ved Kviknevn. 1141, 1145 og 1146 Prosjekt: Tunnfoss Bru Reguleringsplan Trafikk i 2035							Tegningsdato	05.02.2024
							Bestiller	SVV
							Produsert for	Region Øst
							Produsert av	Sweco Norge AS
							Prosjektnummer	C15881
PROF-nummer								
Arkivnummer	21/167366							
Målestokk	1:2 500 (A3)							
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/ revisjonsbokstav				
NOJABO	NOGAVA	NOJABO	10231118					