

Støyutredning

Esefjorden

Forprosjekt og kommunedelplan

Prosjektnummer:	2210 227	
Dokumentnummer:	2210227-Støyrapport	
Revisjon:	-	
Dato:	23.09.2016	
Utarbeidet av:	Anna Vasilyeva	
Kontrollert av:	Egil Vanvik	

Sammendrag

Det er gjort støyvurderinger for Esefjorden som er inndelt i 2 parseller: for alternativ med tunnel/rassikring og alternativ med bru.

Det er fremstilt støysonekart for fremskrevet trafikk til 2040 (det er antatt 2% ÅDT økning per år med 12% tunge kjøretøy).

For vegalternativ med tunnel/rassikring omfatter beregningene til sammen 34 bygg som ligger i rød eller gul sone hvorav 12 bygg som ligger innenfor rød sone, og 22 bygg som ligger innenfor gul sone.

For vegalternativ med bru omfatter beregningene til sammen 10 bygg som ligger i rød eller gul sone hvorav 1 bygg som ligger innenfor rød sone, og 9 bygg som ligger innenfor gul sone.

Denne utredningen gjelder «driftsfasen», altså når vegen er tatt i bruk. For anleggsfasen gjelder særskilte regler for støy.

Bygg for støyfølsom bruk i gul/rød støysone (≥ 55 dB) må utredes nærmere for lokale tiltak på byggeplan. Hvilke hus dette gjelder fremgår av bygningstabeller i kapittel 6.

Revisjonsliste

Rev.	Dato	Endring/tilføyelse	Utarb.	Kont.

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	4
2	Retningslinjer og grenseverdier	4
2.1	Målestørrelser og definisjoner	4
2.2	Utendørs lydnivå	5
2.3	Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder	5
3	Støy i byggeperioden	6
3.1	Støygrenser ved større arbeider	6
3.2	Arbeider om natten	6
3.3	Innendørs støygrenser	7
3.4	Impulslyd og rentoner	7
3.5	Avbøtende tiltak	7
3.6	Regler for mindre arbeider	8
3.7	Varsling av naboer m.fl.	8
4	Grunnlag og forutsetninger	9
4.1	Grunnlagsmateriale	9
4.2	Metode og modell	9
4.3	Beregningsforutsetninger	9
4.4	Veger i modellen	9
5	Beregninger av utendørs lydnivå	10
5.1	Alternativer	10
5.1.1	Alternativ tunnel/rassikring	10
5.1.2	Alternativ bru	10
5.2	Støysoner	11
5.3	Støy fra tunnelmunning	11
6	Eiendom og bygningstabeller	12
6.1	Støytabel	12

1 Bakgrunn

ÅF REINERTSEN AS har fått i oppgave å utrede støy for forprosjekt og kommunedelplan Esefjorden i Balestrand kommune for to alternativer: tunnel/rassikring og bru. Alle støyberegninger er gjort for fremtidig situasjon når veggen er bygd med beregnet ÅDT for 2040 (antatt trafikkvekst er 2%).

Reglene/retningslinjene for håndtering av støy i byggefasen er tatt med i kapittel 3. Denne problematikken håndteres av faget anleggsteknikk.

Denne rapporten omhandler *luftbåren* lyd.

2 Retningslinjer og grenseverdier

2.1 Målestørrelser og definisjoner

Lyd

er en energitransport gjennom luft og beskrives ved nivå og frekvens. Lydtryknivå (eller bare lydnivå) måles i desibel, dB, og er en logaritmisk skala med et referanselydtrykk på 20 µPa. Hørbar lyd ligger i frekvensområdet 20 Hz til 20 000 Hz, men vi hører lyd med lave frekvenser dårligere enn midlere frekvenser, 1000–2000 Hz.

Støy

er definert som uønsket lyd. For å få en målestørrelse som mest mulig svarer til det menneskelige ørets frekvensfølsomhet benyttes A-veiekurven. Dette er en frekvensveiekurve som demper nivået for lave frekvenser på samme måte som vår hørsel. Desibel A, dBA, er nå så mye brukt at i alle målestørrelsene under er det underforstått at det er dBA det dreier seg om.

L_{pAeqT} (L_{Aekv})

Ekvivalent lydnivå. Det ekvivalente lydnivået L_{pAeqT} er et mål på det gjennomsnittlige (energimidlede) lydtryknivået for varierende støy over en bestemt tidsperiode, T.

Ekvivalentnivå er A-veid og gjelder for en viss tidsperiode T, f.eks. 1/2 time, 8 timer, 24 timer.

L_{den}

Definert som ekvivalent lydnivå med 5 dB tillegg på kveldstid kl. 19–23, og 10 dB tillegg på natt kl. 23–07 (den = day, evening, night). L_{den} er A-veid.

L_{5AF}

Maksimalnivå. Det A-veide nivået målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.

L_{night}

A-veid ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra kl. 23–07. Er definert i EUs rammedirektiv for støy (2002/49/EC¹).

¹ <http://ec.europa.eu/environment/noise/directive.htm>

2.2 Utendørs lydnivå

Miljøverndepartementets krav til utendørs støynivåer, T-1442:2012, ”Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging”, angir anbefalte grenseverdier for lydnivå utenfor rom til støyfølsom bruk og på utendørs oppholdsareal.

- Grenseverdiene for ekvivalentnivå gjelder støynivå midlet over år, som angitt i definisjonen av L_{den} og L_{night} .
- Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte boenhet.
- For innendørs støy fra alle utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygning gjelder krav i teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK). TEK henviser til NS 8175:2012 klasse C for preaksepterte ytelser.
- Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. definisjon i kapittel 6 i T-1442.
- Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn ti hendelser per natt

Støy fremstilles gjerne som støysoner definert i tabell 1:

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
Veg	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23–07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23–07
	55 L_{den}	70 L_{5AF}	65 L_{den}	85 L_{5AF}

- **Rød sone:** nærmest støykilden. Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- **Gul sone:** en vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.
- **Hvit sone:** angir en sone med tilfredsstillende lydnivå hvor det ikke er behov for avbøtende tiltak mot støy

2.3 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder

Når det gjelder kravet til innendørs støynivå gjelder byggeforskriftene, TEK 10, som henviser til klasse C i NS 8175:2012. Det er krav om at innendørs ekvivalent lydnivå i oppholdsrom ikke skal overstige $L_{p,A,eq,24t} = 30$ dB og $L_{p,AF,max} = 45$ dB i tidsrommet 23-07 for boliger. Se tabell 2 for detaljer.

Grenseverdier for innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder i boliger, skolebygninger og kontorer i lydklasse C er angitt i tabell 2.

Tabell 2: Lydklasser for boliger, skoler og kontorer. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent lydtryknivå, $L_{p,AF,max}$ og $L_{p,A,eqT}$, fra utendørs lydkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Bolig oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,eq,24h}$ (dB)	30

<i>Bolig</i> I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) natt, kl.23-07	45
<i>Kontor</i> I kontor og møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A eqT}$ (dB)	35
<i>Skole</i> I undervisningsrom/møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A eqT}$ (dB)	30

3 Støy i byggeperioden

Retningslinjene for støy fra bygg- og anleggsvirksomhet skal gi føringer for kommunenes arbeid med reguleringsbestemmelser og vilkår i rammetillatelser etter plan- og bygningsloven. De danner samtidig en mal for støykrav som kan legges til grunn i kontrakter, anbudsdokumenter og miljøoppfølgingsprogrammer. Se utdrag fra kapittel 4 i T-1442 under.

3.1 Støygrenser ved større arbeider

Bygg- og anleggsvirksomhet bør ikke gi støy som overskrider støygrensene i tabell 3. Basisverdiene i tabellen gjelder for anlegg med total driftstid mindre enn 6 uker. For lengre driftstid skjerpes grenseverdiene for dag og kveld som vist i tabell 4.

Tabell 3: Anbefalte basisstøygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsom bruksformål.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn- /helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	65	60	45

Tabell 4: Korreksjon for anleggsperiodens eller driftsfasens lengde (avrundes til hele uker/måneder). Skjerping av støygrensene fra tabell 4 for drift som gir støyulempet i lengre tid enn 6 uker.

Anleggsperiodens eller driftsfasens lengde	Grenseverdiene for dag og kveld i Tabell 4 skjerpes med
Fra 0 til og med 6 uker	0 dB
Fra 7 uker til og med 6 måneder	3 dB
Mer enn 6 mndr	5 dB

Dersom flere bygg- og anleggsprosjekter berører samme nabolag samtidig eller like etter hverandre i tid, skal disse behandles som en sammenhengende anleggsperiode, forutsatt at det ikke er lengre opphold i arbeidet enn 1 måned. Byggherre/tiltakshaver skal være ansvarlig for at de enkelte entreprenører følger opp kravene.

3.2 Arbeider om natten

Støyende drift og aktiviteter bør normalt ikke forekomme om natten. Dersom det i spesielle tilfeller tillates avvik fra dette, og støygrensen i tabell 4 overskrides, gjelder regelen om varsling, se kapittel 3.7. Avvik bør bare tillates dersom nattarbeidene er kortvarige. Støygrensen kan da heves fra 45 til 50 dBA for mindre enn 2 ukers drift og til 55 dBA for mindre enn 1 ukers drift.

Maksimalt støynivå, L_{AFmax} , i nattperioden bør ikke overskride grensen for ekvivalentnivå med mer enn 15 dB.

3.3 Innendørs støygrenser

For bygningskategorier hvor utendørs grenser er angitt bør disse som hovedregel benyttes. I noen situasjoner kan det likevel bli aktuelt å stille krav til innendørs lydnivå, for eksempel ved arbeid i samme bygningskropp eller der et høyt utendørs støynivå bare kan avbøtes med isoleringstiltak. Anbefalte grenseverdier i tabell 5 gjelder generelt og korrigeres ikke for langvarige arbeider. Grenseverdiene gjelder også i bebyggelse over tunneler.

Tabell 5: Anbefalte innendørs støygrenser for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå (middelverdi for rommet) i dB, i rom for støyfølsom bruksformål. For tunnelanlegg skal tydelig borelyd og piggelyd gi en skjerping av grensene med 5 dB.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn- /helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, overnattingsbedrifter, sykehus, pleieinstitusjoner	40	35	30
Arbeidsplass med krav om lavt støynivå	45 i brukstid		

Dersom støygrensene i tabell 5 i spesielle tilfeller ikke kan overholdes, gjelder regelen om varsling, se kapittel 3.7. Avvik bør bare tillates for kortvarig drift inntil 2 uker, og støygrensene bør ikke heves med mer enn 5 dB.

Sprengning som gir støynivå mer enn L_{AFmax} 50 dB innendørs (som fra tunnel med ca. 200 m overdekning) blir frarådet om natta.

3.4 Impulslyd og rentoner

Dersom lyden i eller ved bebyggelse med støyfølsom bruksformål inneholder tydelige innslag av impulslyd eller rentoner, bør støygrensene i kapittel 3.1 skjerpes med 5 dB. Skjerpingen bør gjøres gjeldende for driftssituasjoner der impulslyd og/eller rentoner er et karakterisk trekk ved driften. Når slike driftssituasjoner/-perioder har lang varighet, kan impulslydkorreksjon alternativt beregnes ut fra metode gitt i ISO 1996-1:2003 og Nordtest-metode NT ACOU 112. Skjerping er ikke nødvendig for sjeldne eller utypiske hendelser.

3.5 Avbøtende tiltak

For arbeidsoperasjoner hvor det ikke er mulig å overholde grenseverdiene, bør det benyttes driftstidsbegrensninger og eventuelt tilbud om alternativt oppholdssted for dem som blir berørt.

3.6 Regler for mindre arbeider

Ved mindre arbeider kan støykravene i kapittel 3.1 fravikes. Som mindre arbeider regnes aktivitet som oppfyller følgende kriterier:

- Kun drift på dagtid (07-19), hverdager.
- Aktiviteten berører ikke andre naboformål enn boliger, overnattingssteder eller arbeidsplasser.
- Støyende fase har en varighet på maksimalt 2 uker med L_{pAeq} mindre enn 70 dB alle dager, eller en varighet på maksimalt 1 uke med L_{pAeq} mindre enn 75 dB alle dager.
- Aktivitetens omfang er ikke større enn tilsvarende oppføring av to eneboliger.
- Boring/pigging/spunting/pelling og aktivitet med tilsvarende dominans drives høyst 2 dager og med avstand minst 30 m fra nærmeste bygning.
- Naboer varsles som anvist i kapittel 3.7.
- For arbeidsplass med krav om lavt støynivå (kontor) kan støykravene ikke fravikes. Reglene må prognoseres og etterleves fra dag 1. I praksis overskrides innendørs støy L_{pAeq} 45 dB når utendørs støy overskrider L_{pAeq} 75 dB.

3.7 Varsling av naboer m.fl.

Både større og mindre bygg- og anleggsarbeid bør varsles til naboer m.fl. som er utsatt for vesentlig støy.

- **Varsling bør alltid omfatte** oppslag ved byggeplassen, og brev/personlig informasjon til de mest berørte naboene. Informasjon til større antall husstander og bruk av lokalavis m.m. vurderes når prosjektets størrelse tilsier dette. Ved store prosjekter, for eksempel med varighet over 1/2 år, nattdrift eller med spesielt støyende aktiviteter, bør det i tillegg arrangeres informasjonsmøter for berørte beboere.
- **Varsling bør minst inneholde:**
 - Henvisning til regelverket.
 - Arbeidets art og herunder hvorfor de støyende arbeidene er nødvendige.
 - Stipulert periode for støyende aktivitet (kalenderdager).
 - Daglig arbeidstid og type aktivitet.
 - Hvem som er ansvarlig (tlf. og arbeidssted).

Det bør også fremgå at man kan få innsyn i støyprognosene som er utarbeidet. I tillegg bør det informeres om hva som er gjort for å redusere støyen (for eksempel valg av støysvak metode/maskin, eventuell skjerming, eventuell redusert driftstid, mv.). Den ansvarlige for arbeidet skal alltid være tilgjengelig når arbeid pågår, og skal ha myndighet til å stanse arbeidet om nødvendig.

- **Tidspunkt for varsling:**

Offentlig informasjon om store og/eller spesielt støyende aktiviteter bør gis som en naturlig del av selve planleggingsprosessen, slik at berørte naboer har mulighet til å påvirke og ta sine forholdsregler. Når selve driften skal startes gjelder følgende:

- Spesielt støyende aktiviteter som sprenging, spunting/pelling, alt arbeid på kveld eller natt og alt arbeid med boring eller pigging bør varsles separat og seinest 1

uke førarbeidet starter.

- Mindre arbeider bør varsles 1-2 dager før, og seinest når arbeidet starter.
- Andre støyende aktivitet bør varsles seinest 3 arbeidsdager før driftsstart.

4 Grunnlag og forutsetninger

4.1 Grunnlagsmateriale

Trafikktall for prognoseår 2040 er beregnet fra dagens trafikk på ÅDT 650 med 2% trafikkvekst.

Tabell 6: Trafikktall, hastighet, prosent tunge kjøretøy

Veg	Parsell/veg	ÅDT ₂₀₁₅	ÅDT ₂₀₄₀	Hastighet	% tunge
Fv55	Alt. Tunnel/rassikring og bru	650	1070	80	12

Trafikkfordeling over døgnet er som vist i tabell 7.

Tabell 7 Trafikkfordeling over døgnet

Veg	Dag kl 07-19	Kveld kl 19-23	Natt kl 23-07
Fv55	75 %	15 %	10 %

4.2 Metode og modell

Beregningene av vegtrafikkstøy er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy. Dataprogrammet Novapoint støy versjon 19.35 er benyttet til beregningene.

Input i programmet er digitale kart, trafikkdata, hastighet, vegmodeller samt 3D-filer fra vegmodell.

4.3 Beregningsforutsetninger

Beregningspunkthøyden er 4 meter over terreng for støysoneberegningene, jamfør T-1442.

4.4 Veger i modellen

I tillegg til veg fra parsellstart for de ulike delene er det tatt med deler av vegen før og etter parsellstart/slutt. Dette fordi utsatte hus nær disse endepunkter ellers ville bli «forskjellsbehandlet» sammenlignet med hus midt på parsellen.

5 Beregninger av utendørs lydnivå

5.1 Alternativer

5.1.1 Alternativ tunnel/rassikring

For vegalternativ med tunnel/rassikring er det beregnet støy langs den nye veglinjen. Det er til sammen 34 bygg som ligger i rød eller gul sone hvorav 12 bygg som ligger innenfor rød sone, og 22 bygg som ligger innenfor gul sone.

5.1.2 Alternativ bru

For vegalternativ med bru omfatter beregningene til sammen 10 bygg som ligger i rød eller gul sone hvorav 1 bygg som ligger innenfor rød sone, og 9 bygg som ligger innenfor gul sone.

5.2 Støysoner

Det er foretatt beregninger i mange punkter som grunnlag for støysonekartene. Støysonekartene er delt inn i X101, X102- og X201 for de to ulike alternativene tilsvarende. Disse viser støyforholdene langs traséen i fire meters høyde for ny situasjon med fremskrevne trafikktall til år 2040.

Støysonekartene er av praktiske grunner (store filer) presentert som egne vedlegg.

Strekning som bare har tunnel er utelatt.

Gule og røde støysoner medfører «båndlegging» av arealene og vanskeliggjør en utnyttelse til støyfølsom bebyggelse i fremtiden.

5.3 Støy fra tunnelmunning

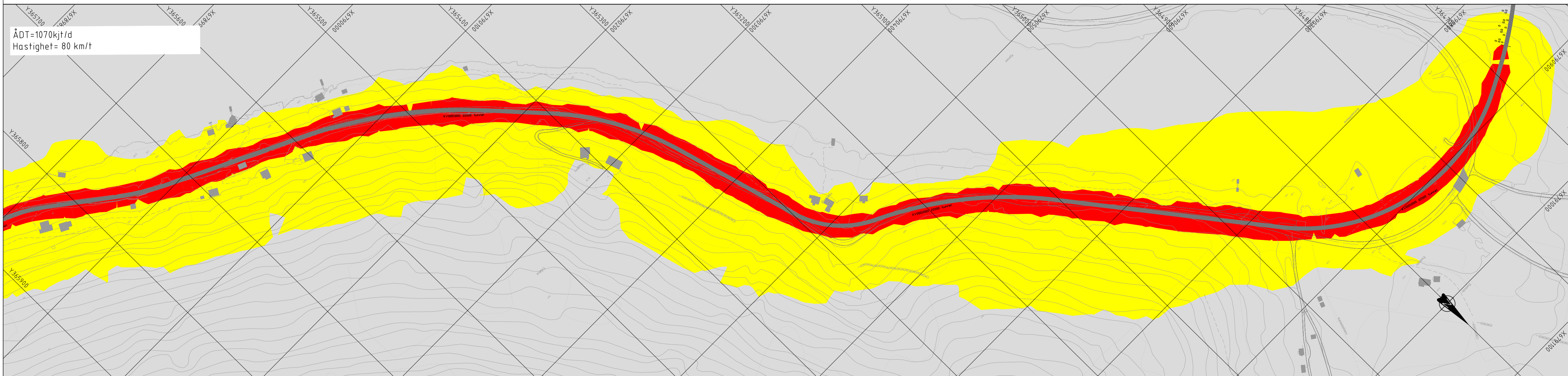
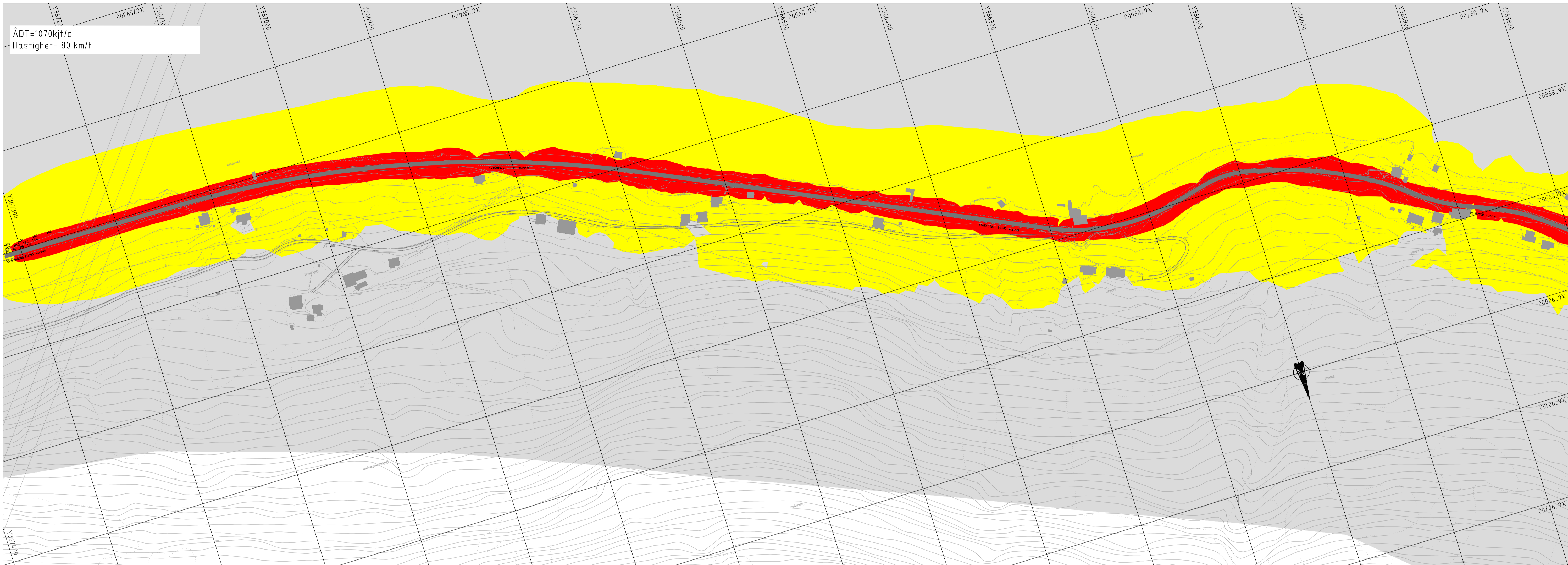
Tunneler har i utgangspunktet harde/reflekterende overflater. Manglende absorpsjon av direktelyden fra trafikk inne i tunnelen resulterer i en forsterkning av støyen (grunnet stadige refleksjoner i tillegg til direktelyden), og dette kan medføre økt støyplage for boliger nært tunnelmunning.

Avbøtende tiltak kan være heldekkende absorberende overflater på sidevegger og tak i tunnelen slik at det totale lydnivå reduseres. I tillegg kan det være aktuelt med fysisk skjerming for spesielt utsatte boliger. Eventuelt behov for støytiltak i forbindelse med tunnelmunning bør utredes på byggeplan, utført som absorbenter fra portaler og litt inn i tunnelen.

6 Eiendom og bygningstabeller

6.1 Støytavell

Alternativ	Hus nr.	G/B.nr.	Sone
Tunnel/rassikring	14	17/6	Gul
Tunnel/rassikring	12	17/1	Gul
Tunnel/rassikring	5	17/5	Gul
Tunnel/rassikring	3	18/2	Gul
Tunnel/rassikring	1	18/3	Gul
Tunnel/rassikring	2	17/2	Gul
Tunnel/rassikring	4	16/3	Gul
Tunnel/rassikring	6	16/3	Gul
Tunnel/rassikring	2	16/4	Gul
Tunnel/rassikring	8	15/7	Gul
Tunnel/rassikring	6	15/3	Gul
Tunnel/rassikring	4	15/8	Gul
Tunnel/rassikring	2	15	Gul
Tunnel/rassikring	1	14/1	Gul
Tunnel/rassikring	18	13/10	Gul
Tunnel/rassikring	6	13/2	Gul
Tunnel/rassikring	4	13/1	Gul
Tunnel/rassikring	12	12/3	Gul
Tunnel/rassikring	2A	12/4	Gul
Tunnel/rassikring	2B	12/4	Gul
Tunnel/rassikring	9	12/11	Gul
Tunnel/rassikring	5	12/16	Gul
Tunnel/rassikring	10	18/4	Rød
Tunnel/rassikring	1	16/6	Rød
Tunnel/rassikring	1	15/6	Rød
Tunnel/rassikring	3	13/6	Rød
Tunnel/rassikring	1	13/9	Rød
Tunnel/rassikring	16	13/8	Rød
Tunnel/rassikring	2	13/1	Rød
Tunnel/rassikring	13	12/12	Rød
Tunnel/rassikring	4	12/7	Rød
Tunnel/rassikring	7	12/10	Rød
Tunnel/rassikring	3	12/9	Rød
Tunnel/rassikring	1	12/14	Rød
Bru	4	10/5	Gul
Bru	6	10/112	Gul
Bru	1	10/126	Gul
Bru	21	10/114	Gul
Bru	19	10/113	Gul
Bru	17	10/123	Gul
Bru	15	10/109	Gul
Bru	14	17/6	Gul
Bru	2	18/1	Gul
Bru	2	10/99	Rød



TEGNFORKLARING

Støysoner

- Lden > 65 dBA
- Lden > 55-65 dBA
- Lden < 55 dBA

Trafikktall

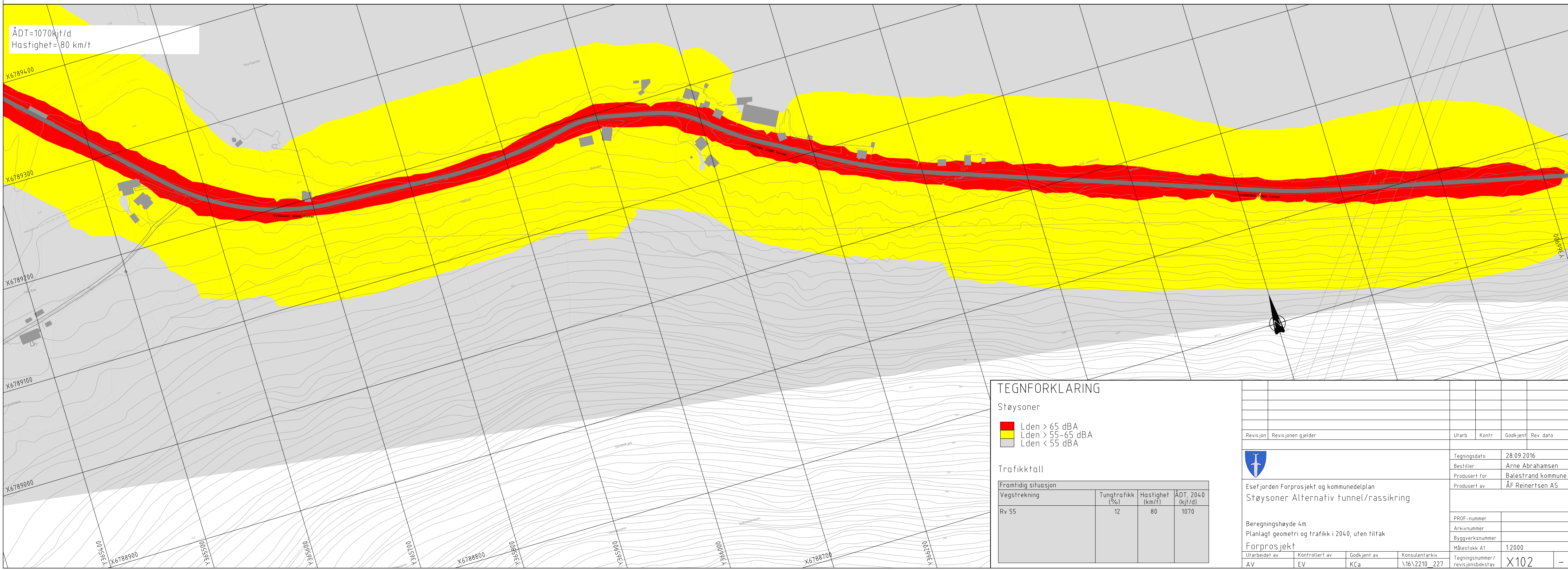
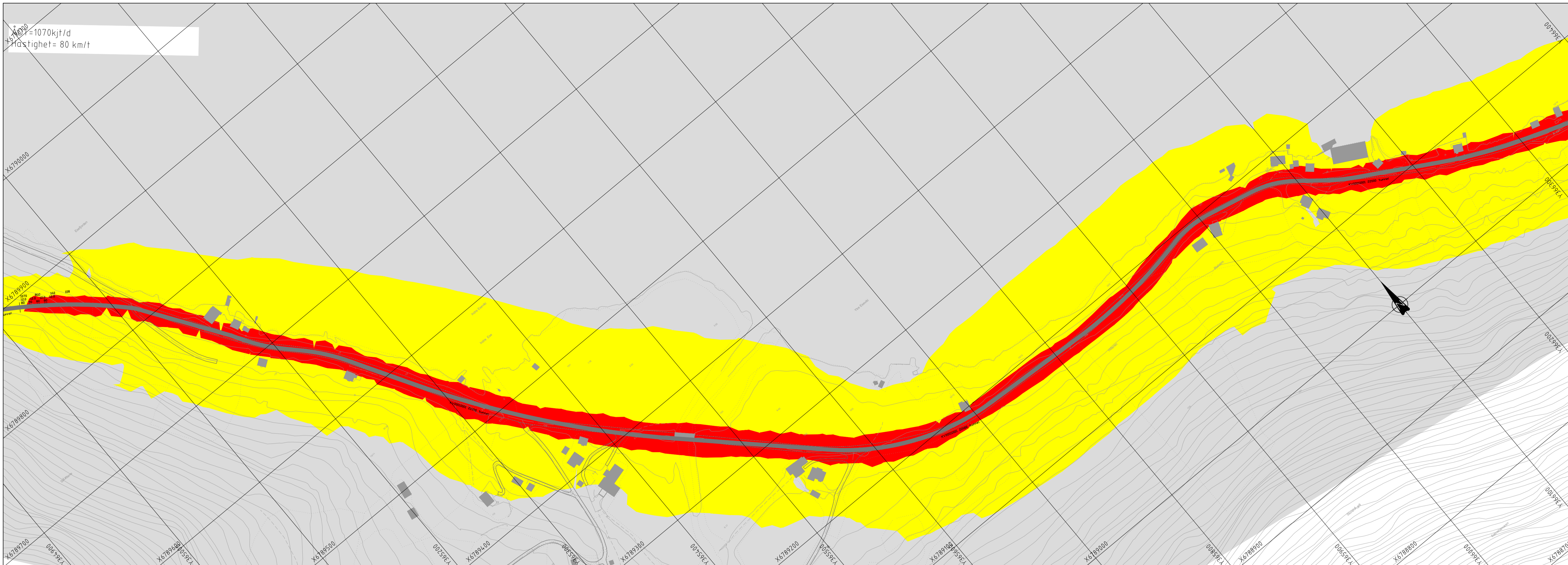
Framtidig situasjon	Tungtrafikk (%)	Hastighet (km/t)	ÅDT, 2040 (kjt/d)
Rv 55	12	80	1070

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
Tegningsdato		28.09.2016			
Bestiller		Arne Abrahamsen			
Produsert for		Balestrand kommune			
Produsert av		ÅF Reinertsen AS			
PROF-nummer					
Arkivnummer					
Byggeværksnummer					
Målestokk A1		1:2000			
Tegningsnummer/		revisjonsbokstav			
X101					

Esefjorden Forprosjekt og kommunedelplan
 Støysoner Alternativ tunnel/rassikring

Beregningshøyde 4m
 Planlagt geometri og trafikk i 2040, uten tiltak

Forprosjekt
 Utarbeidet av AV Kontrollert av EV Godkjent av KCa Konsulentarkiv 16\2210_227



TEGNFORKLARING

Støysoner

- Lden > 65 dBA
- Lden > 55-65 dBA
- Lden < 55 dBA

Trafikktall

Framtidig situasjon	Tungtrafikk (%)	Hastighet (km/t)	ÅDT, 2040 (kjf/d)
Rv 55	12	80	1070

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato: 28.09.2016 Bestiller: Arne Abrahamsen Produsert for: Balestrand kommune Produsert av: ÅF Reinertsen AS			
Beregningshøyde 4m Planlagt geometri og trafikk i 2040, uten tiltak Forprosjekt		PROF-nummer: Arkivnummer: Byggeværksnummer: Målestokk A1: 1:2000 Tegningsnummer/ revisjonsbokstav: X102			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
AV	EV	KCa	\16\2210_227		



TEGNFORKLARING

Støysoner

- Lden > 65 dBA
- Lden > 55-65 dBA
- Lden < 55 dBA

Trafikktall

Framtidig situasjon	Tungtrafikk (%)	Hastighet (km/t)	ADT, 2040 (kj/d)
Rv 55	12	80	1070

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
		Esefjorden Forprosjekt og kommunedelplan Støysoner Alternativ bru			
		Beregningshøyde 4m Planlagt geometri og trafikk i 2040, uten tiltak Forprosjekt			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/ revisjonsbokstav	
AV	EV	KCa	\16\2210_227	X201	-

Tegningsdato	28.09.2016
Bestiller	Arne Abrahamsen
Prosjekt for	Balestrand kommune
Prosjekt av	ÅF Reinertsen AS

PROF-nummer	
Arkivnummer	
Byggeværknummer	
Målestokk A1	1:2000