

Oppdragsnavn: Hollingsetervegen Byggeplan
Oppdragsnummer: 620852-01
Utarbeidet av: Alf Idar Småge
Dato: 20.06.2019
Tilgjengelighet: Åpen

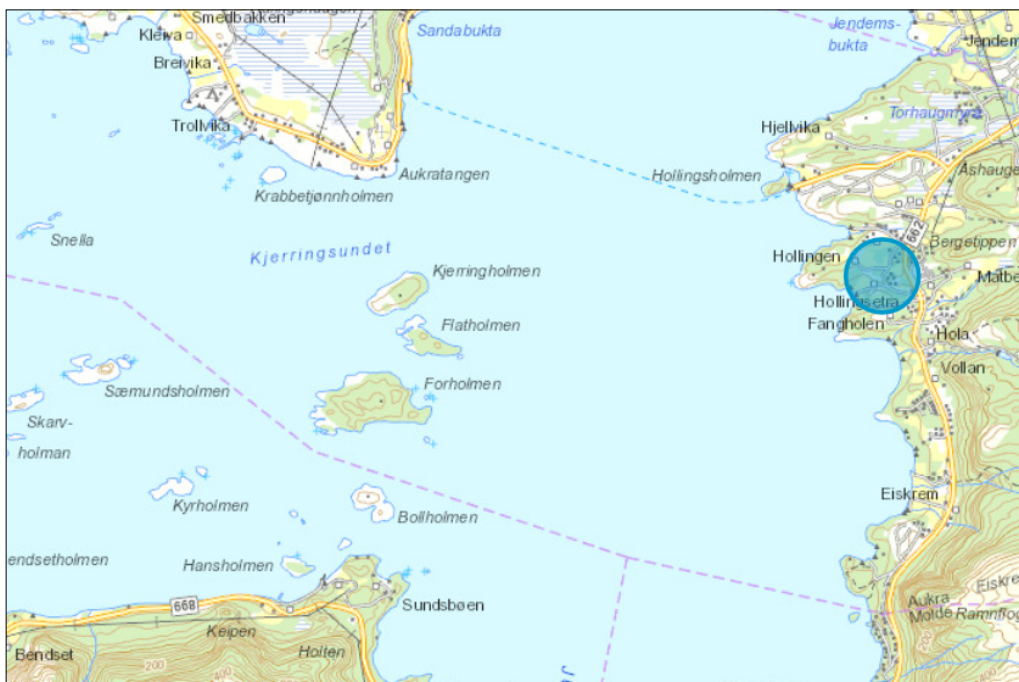
NOTAT Hollingsetervegen - støyutredning

1. REGELVERK	3
1.1. Retningslinje T-1442/2016	3
1.2. NS 8175:2012	4
1.3. Kommuneplanen.....	4
2. FORUTSETNINGER OG METODE.....	5
2.1. Generelt	5
2.2. Trafikktall og spesielle forutsetninger	6
2.2.1. Vegtrafikk	6
3. RESULTATER.....	8

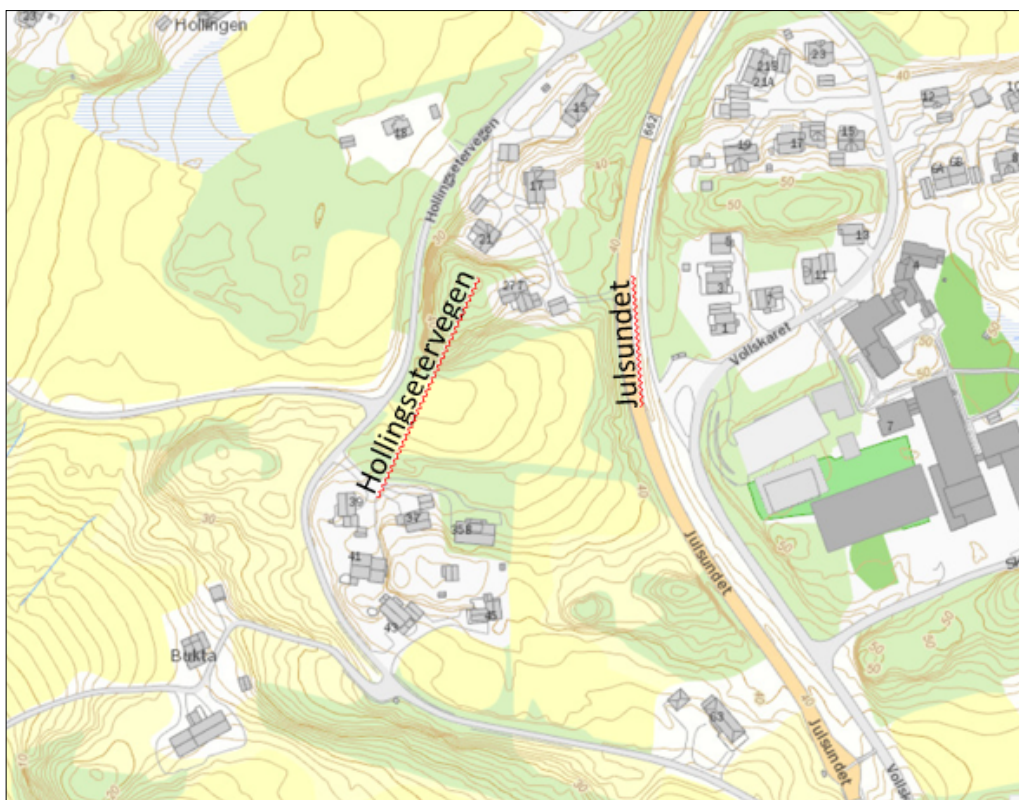
Innledning

Aukra kommune skal utbedre Hollingsetervegen med bl.a fortau, og samtidig lage reguleringsplan som legger til rette for mer boligbygging, i hovedsak på vestsida av vegen. Asplan Viak AS er engasjert for å utarbeide plan for utbedring av vegen, og lage støyutredning.

Figur 1 **Error! Reference source not found.** viser planområdet beliggenhet på Hollingen. Figur 2 viser Hollingsetervegen vest for Fv662, som er dominerende støykilde.



Figur 1 Planområdet vist med blå sirkel



Figur 2 Hollingsetervegen og fv662 Julsundet

Oppdraget er løst på bakgrunn av digital terrengmodell over området, samt 3D vegmodeller med ny veggeometri for situasjonen etter tiltaket.

Det vises til vedlegg for en forklarende oversikt over vanlige støyfaglige ord og uttrykk.

1. REGELVERK

1.1. Retningslinje T-1442/2016

Gjeldende støyregelverk er Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016, heretter kalt T-1442.

L_{DEN} er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld / natt. Tidspunktene for periodene dag, kveld og natt er slik:

Dag: kl. 07 - 19, kveld: kl. 19 - 23 og natt: kl. 23 - 07.

L_{DEN} -nivået skal i kartlegging beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år.

Det bemerkes at T-1442 kun omhandler grenseverdier som er relevante for det man kaller støyfølsom bebyggelse. Boliger, pleie- og sykehjem, sykehus, skoler og barnehager omfattes av begrepet støyfølsom bebyggelse. Kontorer og næringsbygg omfattes ikke av disse grenseverdiene.

L_{DEN} skal beregnes som innfallende lydtrykknivå ved en mottakerhøyde på 4 meter over terreng og grenseverdi skal være tilfredsstillt både ved fasade og på en normal uteplass. Man skal imidlertid ta praktiske hensyn til den situasjonen man har når beregningshøyden fastsettes. For uteplasser bruker man som regel å beregne støynivået i 1,5 meter høyde over bakken for å gi et mer reelt inntrykk av støybelastningen på bakkeplan.

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. Kort oppsummert er retningslinjene slik: (Se T-1442 for detaljer)

- Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres, dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Kriterier for soneinndeling er gitt i Tabell 2-1. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er innfridd, faller arealet innenfor sonen.

For øvrige områder (hvit sone i T-1442), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielt hensyn til støy fra vegtrafikk, bane eller industri i byggesaker og det kreves normalt ikke særlige tiltak for å tilfredsstille lydkrav i teknisk forskrift.

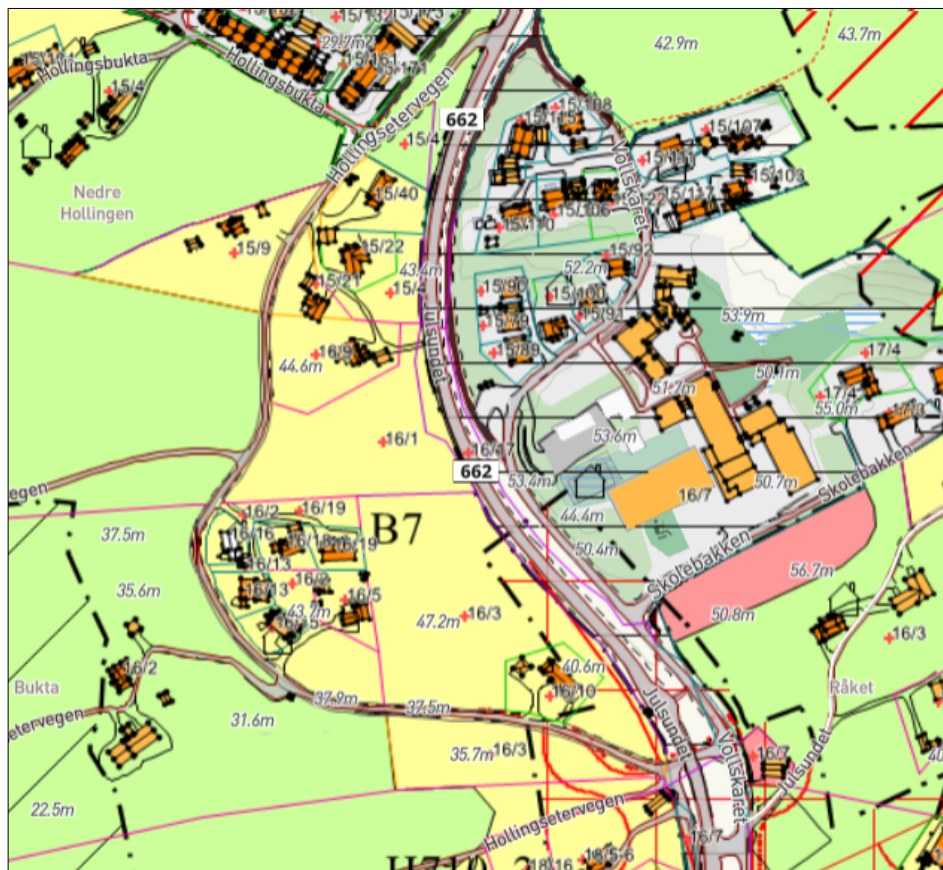
Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt.

Tabell 1-1 Utsnitt fra T-1442. Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Veg	L_{DEN} 55 dB		L_{5AF} 70 dB	L_{DEN} 65 dB		L_{5AF} 85 dB

1.2. Kommuneplanen

Figur 3 Error! Reference source not found. Error! Reference source not found. viser utsnitt fra kommuneplanen på Fanghol/Hoillingseter. Kommunen skal regulere område B7 og noe av arealene vest for Hoillingsetervegen til boligformål.



Figur 3 Utsnitt fra kommuneplanen

2. FORUTSETNINGER OG METODE

2.1. Generelt

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Novapoint 20. Beregningsmetoden som benyttes for støyberegninger, Nordisk metode for beregning av vegtrafikkstøy, gir typisk en usikkerhet på +/- 2 dB.

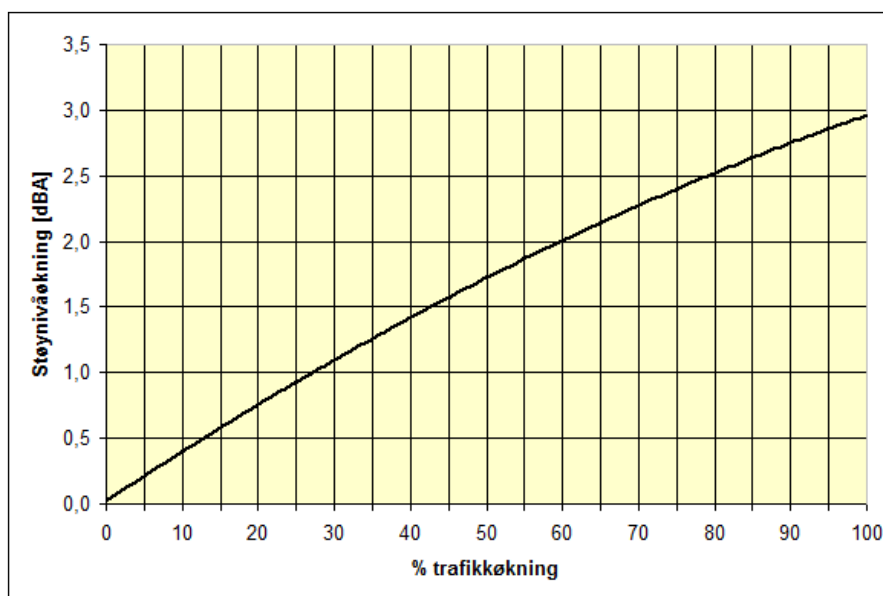
Støysoner er generelt noe mer unøyaktige enn beregninger gjort i enkeltpunkter. Nøyaktigheten bestemmes av oppløsningen på rutenettet i beregningsmodellen.

Tabell 2-1 viser de generelle beregningsforutsetningene oppsummert.

Tabell 2-1 Beregningsforutsetninger oppsummert.

Beregningshøyde støysonekart iht. T-1442	1,5 og 4 meter
Beregningshøyde for uteoppholdsareal på bakkeplan	1,5 meter
Oppløsning støysoner	10 x 10 meter
Refleksjoner	Frittfelt
Marktype	Variierer

På Figur 4 vises sammenhengen mellom trafikkvekst og støynivåøkning. Som det framgår av figuren skal det være en betydelig endring eller avvik i trafikkmengde, og/eller i fordelingen av antall biler i døgnperiodene, før dette gir seg utslag i en merkbar endring av støynivået. Eksempelvis vil et avvik mellom faktisk og simulert vegtrafikk på 20 % gi en forskjell i støynivå (L_{DEN}) på < 0,8 dB. Dobbelt så stor trafikk gir 3 dB økning av støynivå.



Figur 4 Sammenheng mellom trafikkvekst i % og økningen i støynivå i dB.

For å forstå betydningen av forskjell i støynivå og hvordan dette oppfattes er det viktig å vite at verdier for støynivå er forholdstall og at desibelskalaen er logaritmisk.

En dobling av lydenergien (3 dB økt støynivå) vil være merkbart, men det må en tidobling av lydenergien (10 dB økt støynivå) til for at støynivået skal oppfattes som dobbelt så høyt. Det samme gjelder for reduksjon av støynivå, det kreves en reduksjon på 2-3 dB for å utgjøre en merkbart forskjell av oppfattet støynivå. Se Tabell 2-2 nedenfor for oversikt.

Tabell 2-2 Oversikt over menneskelig reaksjon på økt støynivå.

Økning av støynivå	Reaksjon
1 dB	Knapt merkbart
2 – 3 dB	Merkbart
4 – 5 dB	Godt merkbart
5 – 6 dB	Vesentlig endring
8 – 10 dB	Dobbelt så høyt

2.2. Trafikktall og spesielle forutsetninger

2.2.1. Vegtrafikk

Fv662 Julsundet vil være dominerende støykilde. Selv etter utbygging av boliger vil trafikken på Hollingsetervegen være liten. Kombinert med lav hastighet vil dette bidra til at støybidraget fra denne vegen kan ses bort fra.

Underlagsdata for vegtrafikk er hentet fra www.vegart.no og er vist i Tabell 3-3. For støyberegningene er disse tallene framskrevet til år 2039 basert på prognoser for trafikkmengde fra NTP¹. Dette er i tråd med Klima- og Miljødepartementets krav i T-1442 om at støyberegninger skal utføres for en trafikkmengde framskrevet 10-20 år fram i tid. For alle riks- og fylkesveger krever Statens vegvesen og Vegdirektoratet at trafikktallene skal framskrives 20 år. Det henvises til Figur 4 og Tabell 3-3 for hvilken innvirkning dette har på resultatene.

Tabell 2-3 Underlagsdata for vegtrafikk.

Støykilde	Dagens situasjon 2017			Framsrevet situasjon 2039		
	ÅDT Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/h	ÅDT Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/h
Fv. 662	2570	8	80	3200	9	80

*TA er tungtrafikkandel, angitt i prosent av ÅDT.

Tabell 3-4 viser prosentvis fordeling av trafikken gjennom døgnet for veger i gruppe 1, gruppe 2 og gruppe 3. Fordelingen er hentet fra M-128/2014 og gruppe 1, typisk riksveg, er vurdert representativ for vegen. Gruppe 2 er By og bynære områder, mens gruppe 3 er Områder preget av turisme i ferie.

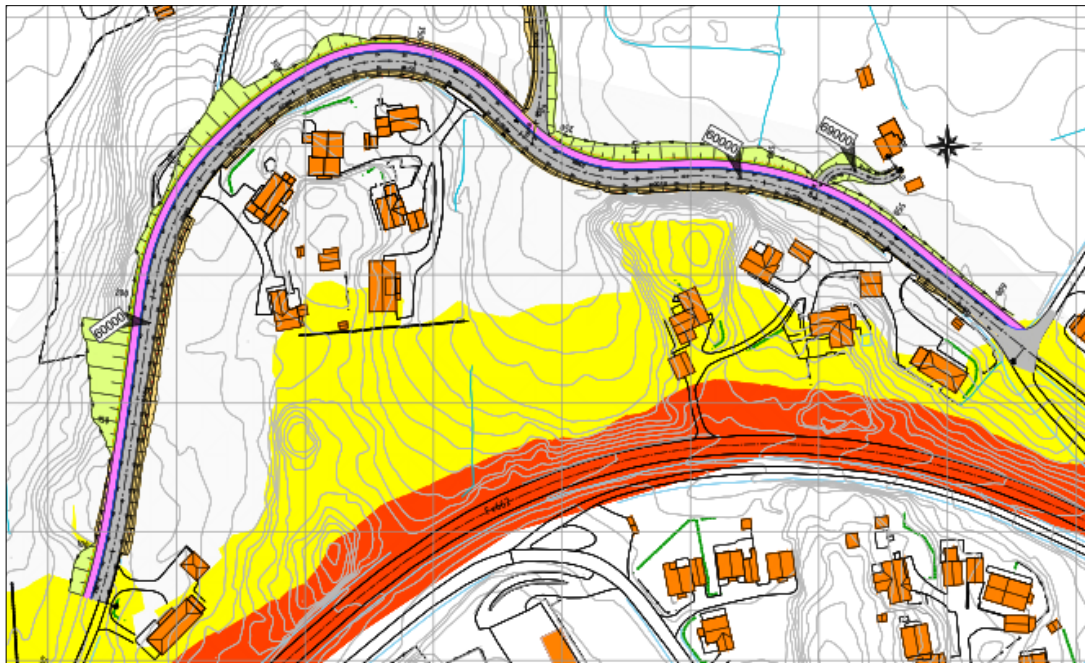
¹ Nasjonal transportplan

Tabell 2-4 Døgnfordeling av vegtrafikk.

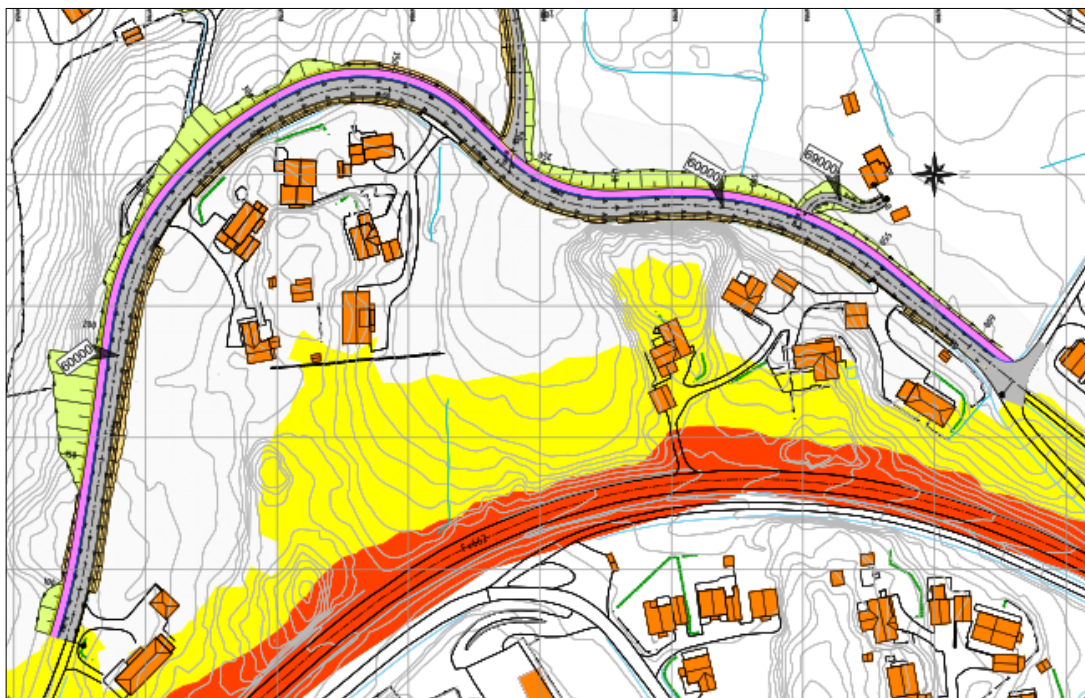
Periode	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Dag (kl. 07 – 19)	75 %	84 %	58 %
Kveld (kl. 19 – 23)	15 %	10 %	22 %
Natt (kl. 23 – 07)	10 %	6 %	20 %

3. RESULTATER

Beregningsresultatene er vist som støysonekart med beregningshøyde henholdsvis 4m (TX001) og 1,5m (TX002) over terrenget. Utsnitt av tegningene er vist i Figur 5 og Figur 6.



Figur 5 Utsnitt fra tegning TX001 - Støysoner 4m over terrenget

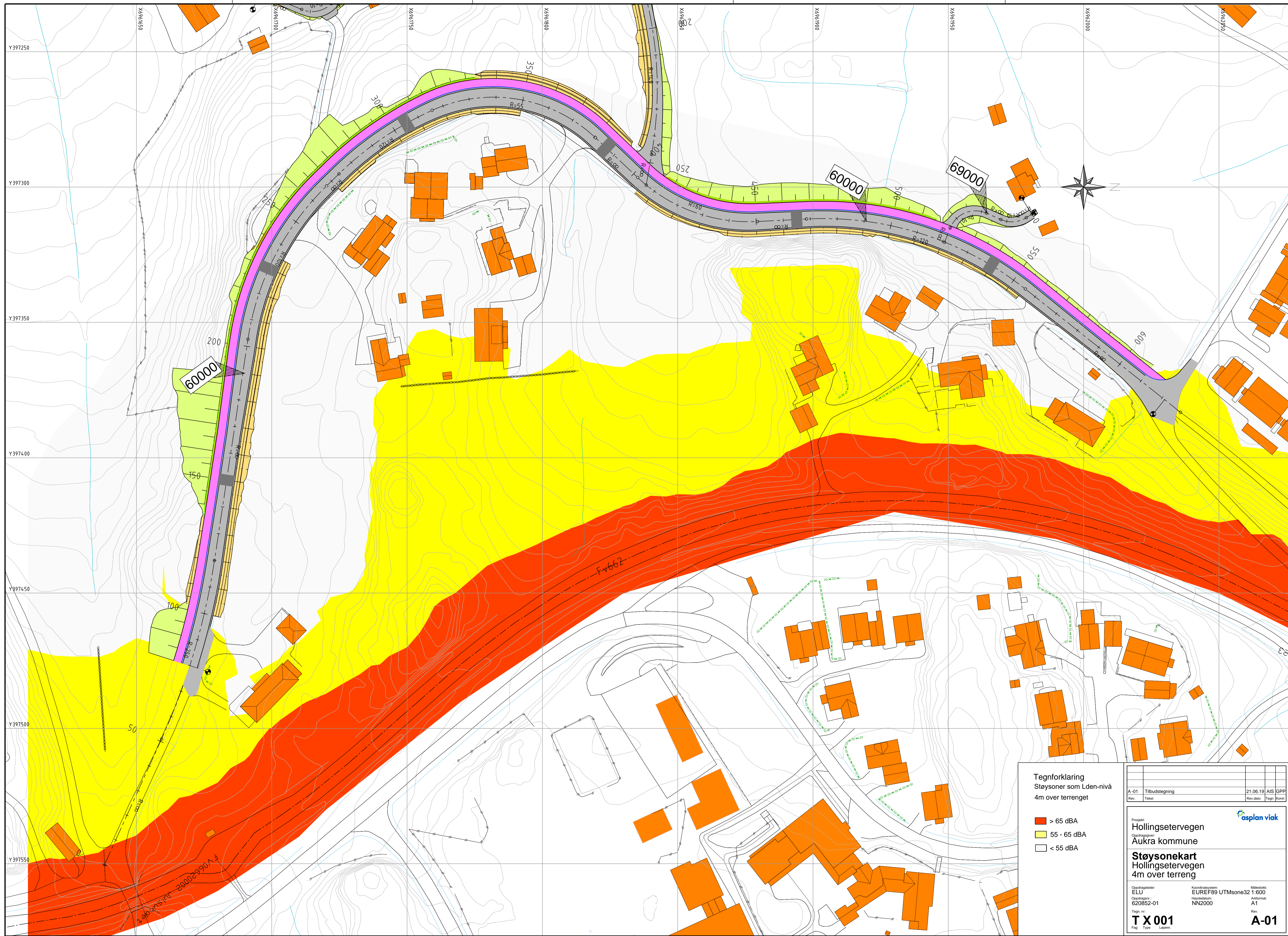


Figur 6 Utsnitt fra tegning TX002 - Støysoner 1,5m over terrenget.

Støysonekartene viser at arealene langs Hollingsetervegen er lite utsatt for støy over grenseverdien, dvs $L_{den} < 55$ dBA. I høyder over 4m vil støysonene kunne ha større utstrekning. Nye boliger bør planlegges slik at det ikke utløser behov for støytiltak.

Vanlige støyuttrykk og betegnelser

Begrep	Benevning	Forklaring
A-veid lydtrykknivå	dBA	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller vurdert med veiekurve A (L_A , angitt i dBA). Lydtrykknivå er den korrekte betegnelsen for alle dBA-verdier, men i daglig språk brukes ofte støynivå/lydnivå.
A-veiet, ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt	L_{DEN}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07
A-veide nivå som overskrides 5 % av tiden, Fast	L_{5AF}	L_{5AF} er det A-veide nivå 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
Desibel	dB	Angir logaritmisk forhold mellom to verdier. For å angi lydtrykknivå i antall desibel beregnes forholdet til en referanseverdi som er høreterskelen til en person med normal hørsel.
Ekvivalent lydnivå / Tidsmidlet lydnivå	$L_{ekv,T}$ $L_{A,T}$	Gjennomsnittlig (energimidlet) lydnivå over et angitt tidsintervall, f.eks. 1 minutt, 30 minutter, 1 time, 8 timer eller 24 timer. Noen ganger markeres det at det er A-veid verdi med en A foran ekv. Normalt er det underforstått.
Fritt felt		Lydutbredelse uten refleksjon fra flater (for støyberegninger oftest nærliggende bygninger eller egen fasade). En mottaker i fritt felt mottar lyd bare i en direkte retning fra lydkilden. Man snakker ofte om "fritt felt" i motsetning til lyd tett ved bygningsfasade der refleksjoner fra fasaden bidrar til å øke lydnivået
Maksimalt lydnivå	L_{maks}	Beskrivelse av høyeste lydtrykknivå for en ikke- konstant lyd. L_{maks} er svært følsomt for hvordan maksimalverdien defineres (tidskonstant som skal brukes, hvilke toppler som skal inkluderes). For å ha entydige forhold brukes faste definisjoner, f.eks. nivået som overskrides 1 % av tiden Beregningsmetoden for vegtrafikkstøy (1996) har definert L_{maks} til det nivået som overskrides en viss prosent av tiden. Her er 5 % som anbefalt verdi.
Støy		Uønsket lyd. Lyd som har negativ virkning på menneskets velvære og lyd som forstyrrer eller hindrer ønsket informasjon eller søvnn
Støynivå		Populært fellesuttrykk for ulike beskrivelser av lydnivå (som ekvivalent - og maksimalt lydnivå) når lyden er uønsket.
Veiekurve – A	A	Standardisert kurve (IEC 60651) som etterlikner ørets følsomhet for ulike frekvenser ved lavere og midlere lydtrykknivå. Brukes ved de fleste vurderinger av støy. A-kurven framhever frekvensområdet 2000 - 4000 Hz
ÅDT		ÅDT (Årsdøgntrafikk) er i prinsippet summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en veistrekning i året dividert på årets dager. Antall tunge kjøretøy angis som en andel i prosent.



Tegnforklaring
 Støysoner som Lden-nivå
 4m over terrenget

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

A-01	Tilbudstegning	21.06.19	GIS	GPP
Rev.	Tekst:	Rev.dato:	Tegn:	Kont:

Prosjekt:
Hollingsetervegen
 Oppdragsnavn:
Åkra kommune

Støysonkart
 Hollingsetervegen
 4m over terrenget

Oppdragsleder:
 ELU

Oppdragsnr.:
 620852-01

Tegn. nr.:
T X 001

Fag Type Løpnr.

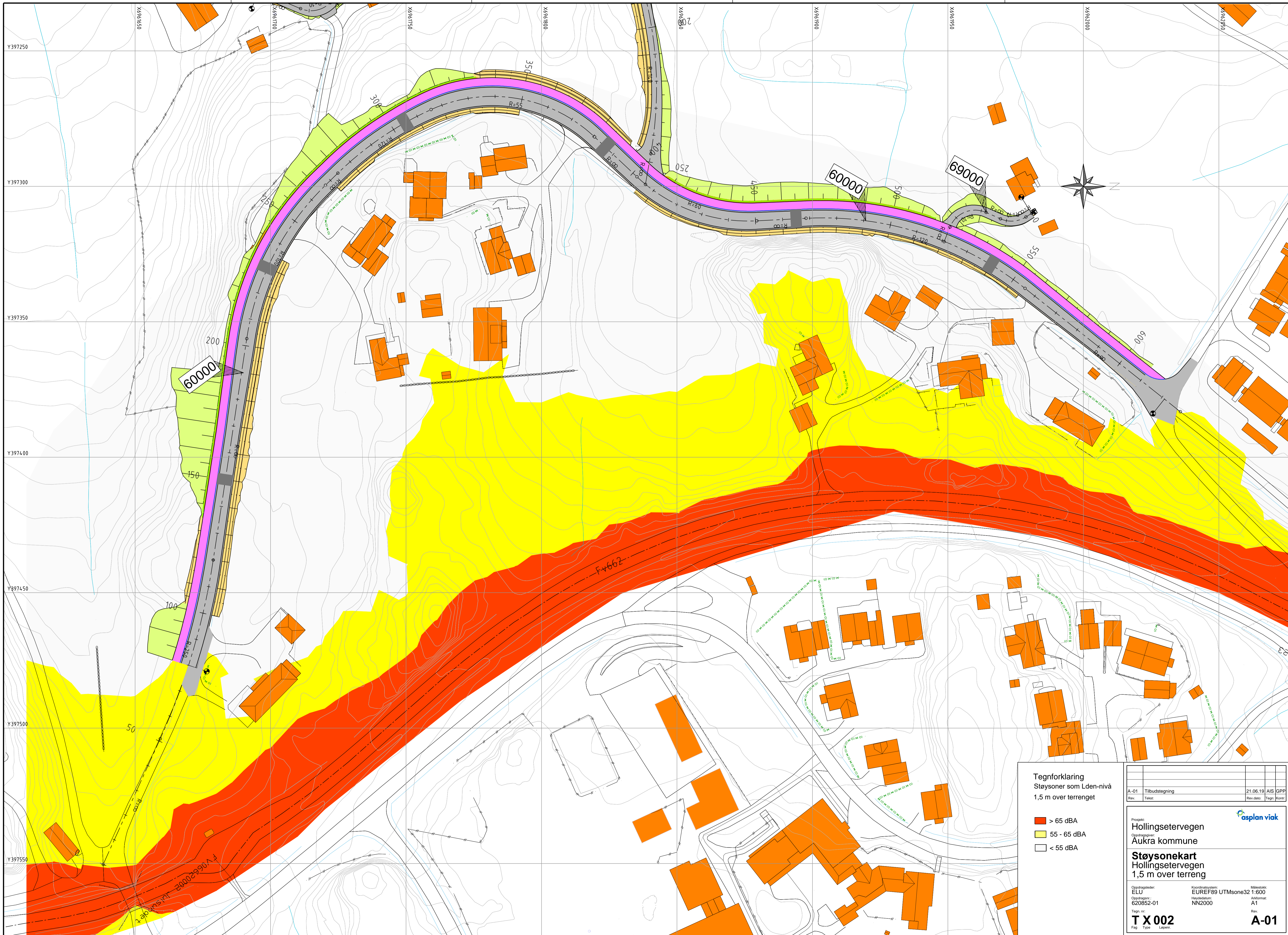
Koordinatssystem:
 EUREF89 UTMzone32 1:600

Målestokk:
 Arkformat:
 A1

Rev.:

A-01

asplan viak



Tegnforklaring
 Støysoner som Lden-nivå
 1,5 m over terrenget

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

A-01	Tilbudstegning	21.06.19	AS	GPP
Rev.	Tekst:	Rev.dato:	Tegn:	Kontor:

Prosjekt:
Hollingsetervegen
 Oppdragsnavn:
Åkra kommune

Støysonkart
 Hollingsetervegen
 1,5 m over terrenget

Oppdragsleder:
 ELU

Oppdragsnr.:
 620852-01

Tegn. nr.:
T X 002

Fag Type Løpnr.

Koordinatssystem:
 EUREF89 UTMzone32 1:600

Målestokk:
 Arkformat:
 A1

Rev.:

A-01