



Gratangen kommune

Støyvurdering_Øse_turist_og_hyttearend

Utgave: 1

Dato: 02.05.2017

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver:	Gratangen kommune
Rapporttittel:	Støyvurdering_Øse_turist_og_hyttegrend
Utgave/dato:	1/ 02.05.2017
Filnavn:	Støyvurdering_Øse_turist_og_hyttegrend.docx
Oppdrag:	527265-01–Reguleringsplaner Gratangen
Oppdragsleder:	Hanne Skeltved
Avdeling:	Samferdsel
Fag	Reguleringsplan
Skrevet av:	Ilja Eriksen
Kvalitetskontroll:	Frode Knutsen
Asplan Viak AS	www.asplanviak.no

FORORD

Asplan Viak AS har vært engasjert av Gratangen kommune for å gjennomføre en områderegulering i Øse i Gratangen kommune.

Hanne Skeltved har vært oppdragsleder for Asplan Viak AS. Ilja Eriksen har utført støyberegningene og gjort en vurdering av støysituasjonen for aktuelt område.

Sandvika, 02.05.2017

Ilja Eriksen

Støyfaglig utreder

Frode Knutsen

Kvalitetssikrer

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	4
2	Regelverk.....	6
2.1	Retningslinje T-1442	6
2.2	Innendørs støygrenser i byggteknisk forskrift:	7
3	Forutsetninger og metode	8
3.1	Generelt	8
3.2	Trafikktall.....	9
4	Resultater og konklusjon	11
4.1	Planlagt utbygget areal.....	11
5	Oppsummering.....	13

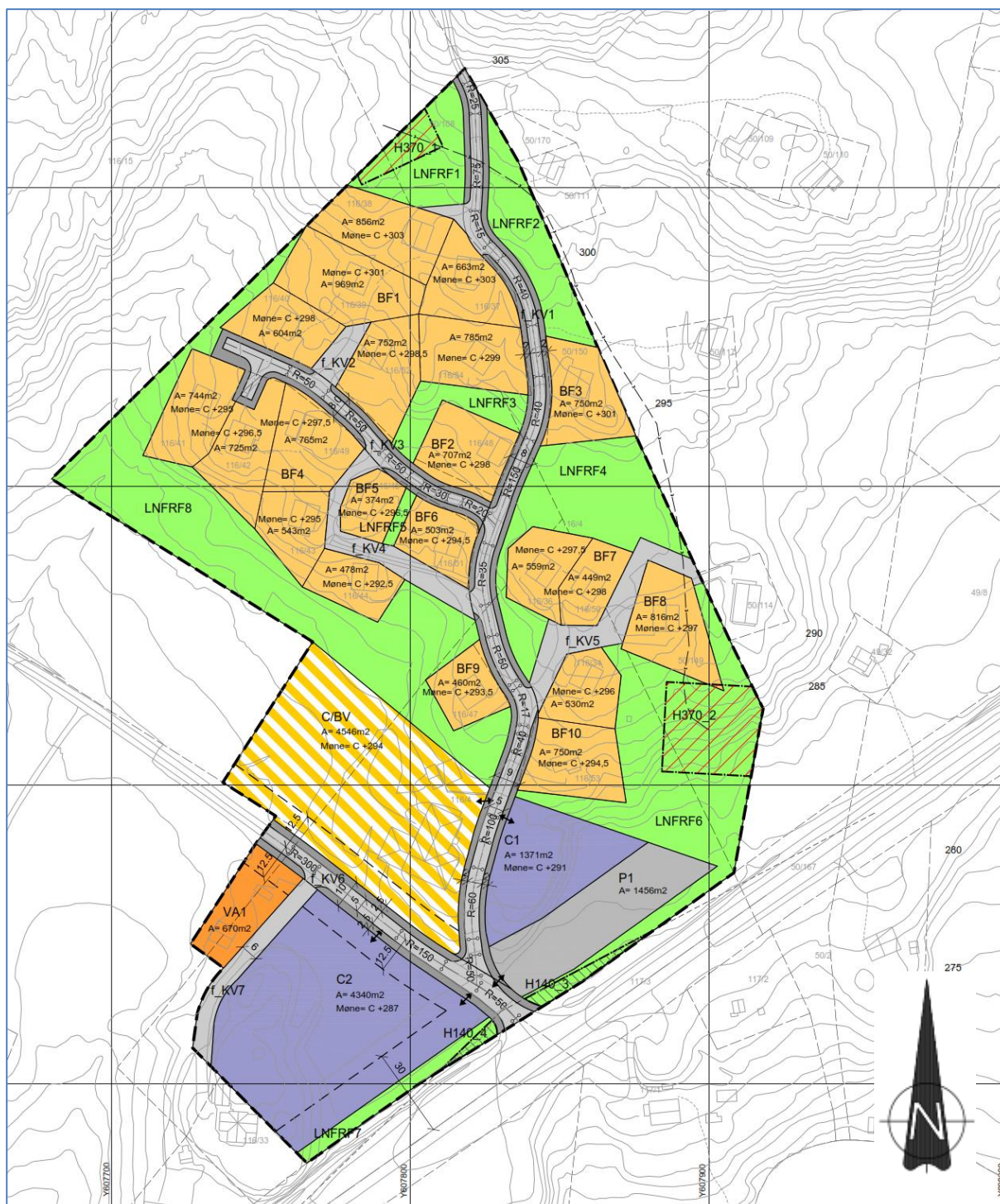
1 INNLEDNING

Asplan Viak AS er engasjert av Gratangen kommune for å gjennomføre en områderegulering i Øse. Figur 1-1 viser områdets avgrensning/ reguleringsplan der det er utført støyberegninger. E6 ligger sørøst for reguleringsområdet og er den dominerende kilden til vegtrafikkstøy. Det er avsatt areal til hhv. kombinert næring/campingplass. Planen omfatter i hovedsak eksisterende hyttebebyggelse.

Hensikten med støyberegningene er å dokumentere støyforholdene. Beregningene danner grunnlag for å vurdere behov for støyreducerende tiltak. Det må tilrettelegges for at tilfredsstillende støyforhold oppnås for ny støyfølsom bebyggelse.

Ny støyfølsom bebyggelse innenfor feltene omfatter fritidsboliger. Støyberegninger er utført iht. T-1442/2016. Det bemerkes at det for hytter/fritidsboliger ikke finnes krav til innendørs lydnivå, men ved planlegging av nye hytter/fritidsboliger bør slik bebyggelse fortrinnsvis ligge utenfor gul støysone. Camping defineres ikke som støyfølsom bebyggelse. Krav til støynivå på uteplass for hytter/fritidsboliger er $L_{DEN} < 55$ dB fra vegtrafikk. For leiligheter og boliger, er krav til innendørs lydnivå gitt i NS:8175.

Vedlegg A gir en forklarende oversikt over vanlige støyfaglige ord og uttrykk.



Figur 1-1:Reguleringsplan, svart stiptet linje viser området som ligger i nærheten til E6. Asplan Viak 24.04.2017.

2 REGELVERK

2.1 Retningslinje T-1442

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 tilfredsstilt 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 2-1 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

2.2 Innendørs støygrenser i byggteknisk forskrift:

Byggteknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven, gir funksjonskrav med hensyn på lyd og lydforhold i bygninger. I veiledningen til forskriften, er det angitt at klasse C i Norsk Standard, NS 8175, anses tilstrekkelig for å tilfredsstille forskriften. For bygningstyper som ikke er omtalt i NS 8175, er det ikke krav til innendørs støy. Krav for boliger er gjengitt i Tabell 2-2 nedenfor.

Tabell 2-2: Utdrag av NS 8175:2012. Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid maksimalt og ekvivalent lydtryknivå, $L_{p,AFmax}$ og $L_{p,A,24h}$, fra utendørs lydkilder. Klasse C er minstekrav.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AFmax}$ (dB) Natt, kl. 23-07	45

2.2.1 Hytter og fritidsboliger:

Hytter og fritidsboliger er ikke omtalt i NS 8175, og det finnes følgelig ikke krav til innendørs støynivå. Ved planlegging av nye hytter og fritidsboliger, bør slik bebyggelse fortrinnsvis ligge utenfor gul og rød støysone. Krav til støynivå på uteplass er $L_{DEN} < 55$ dB fra vegtrafikk.

En vurdering av beregningsresultatene er gjort i kapittel 4, hvor beregningsresultater og støysoner vist i vedlegg B, C og D.

3 FORUTSETNINGER OG METODE

3.1 Generelt

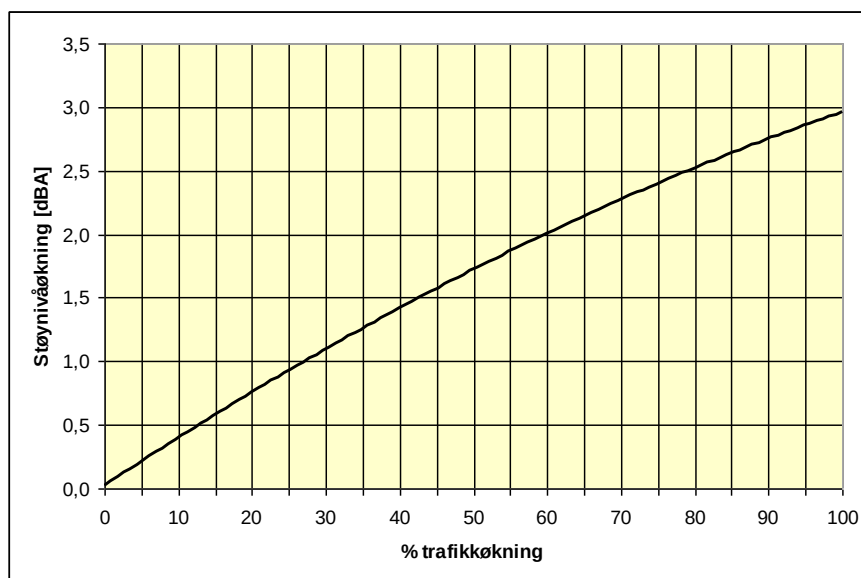
Støy er beregnet ved hjelp av programmet Cadna A versjon 157.4702 med Nordisk metode for beregning av vegtrafikkstøy. Tabell 3-1 viser de generelle beregningsforutsetningene oppsummert.

Tabell 3-1: Beregningsforutsetninger oppsummert.

Beregningshøyde støysonkart iht. T-1442	4 meter
Beregningshøyde for uteoppholdsareal på bakkeplan	1,5 meter
Oppløsning støysoner	5 x 5 meter
Refleksjoner	1. ordens
Marktype	Myk (absorberende)

Beregningene er utført uten nye bygninger i modellen.

Figur 3-1 viser sammenheng mellom trafikkvekst og økning i støynivå. Som det fremgår av figuren skal det være en betydelig endring eller avvik i trafikkmengden, 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 trafikkmengde gir 3 dB økning.



Figur 3-1: 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. Dette innebærer at et økt støynivå med 10 dB krever en tidobling i lydenergi.

Ulik økning av støynivå gir forskjellig reaksjon. 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 3-2 for oversikt.

Tabell 3-2: Oversikt over menneskelig reaksjon på økt støynivå.

Økning	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

3.2 Trafikktall

Underlagsdata for vegtrafikk er hentet fra NVDB¹. I fremtidig situasjon trafikktall fremskrevet til 2037 basert på prognoser for trafikkkfremskrivning fra NTP² og økt trafikk som følge av utbyggingen. Dette er i tråd med Klima- og Miljødepartementets krav i T-1442 om at støyberegninger skal utføres for en trafikkmengde fremskrevet 10-20 år fram i tid. Tabell 3-3 viser trafikktallene som er lagt til grunn.

Tabell 3-3: Underlagsdata for vegtrafikk.

Støykilde	Dagens situasjon 2016			Fremskrevet situasjon 2036		
	ÅDT Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/t	ÅDT Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/t
E6	2310	23	70	2778	26	70

*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 er vurdert representativ for E6.

¹ Nasjonal vegdatabank

² Nasjonal transportplan

Tabell 3-4: 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 %

4 RESULTATER OG KONKLUSJON

Tabell 4-1 viser vedleggene med støysonekartene for dagens situasjon og for prognosesituasjon med fremskrevet trafikkmengde tilsvarende år 2036.

Tabell 4-1: Oversikt støyberegninger.

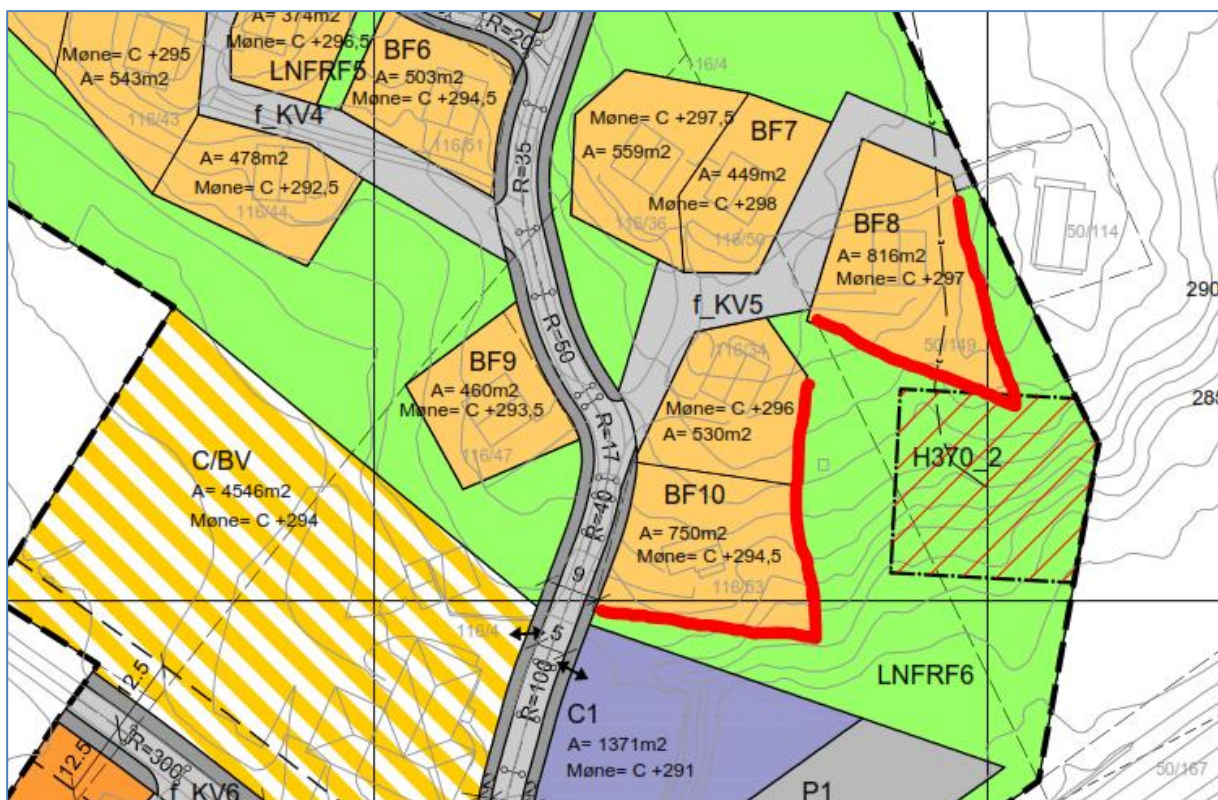
Beregningssituasjon	Trafikktall år	Beregningshøyde	Vedlegg	Merknad
Fremtidig situasjon	2036	4 meter	Vedlegg B	Plangrense er vist med svart linje.
	2036	1,5 meter	Vedlegg C	
Dagens situasjon	2016	4 meter	Vedlegg D	Plangrense er vist med svart linje.

4.1 Planlagt utbygget areal

I nedre del av plangrensen er det oppført tre fritidsboliger med beliggenhet ca. 70 - 90 meter fra E6 (BF10 og BF8), se vedlegg. Vegen strekker seg ganske nært plangrensen og har 70 km/t fartsgrense forbi området. Terrenget ved vegen skråner litt opp mot de planlagte fritidsboligene. Dette resulterer i relativt stor utstrekning for støysonene til tross for lavt trafikktall for.

Vedlegg B og C viser beregnede støykoter i henholdsvis 4 og 1,5 meter beregningshøyde. Ved østlig fasadedel for de tre fritidsboligene som planlegges oppført nærmest E6, er støynivået L_{DEN} 55 – 57 dB. Dette er litt over grenseverdien for gul støysoner, se vedlegg B.

Vedlegg C viser beregnede støysoner i representativ høyde for vurdering av støy på uteplass på bakkenivå, 1,5 meter over terreng. Det fremgår av beregningen at det er god tilgang på stille uteareal med støynivå $L_{DEN} < 55$ dB for samtlige fritidsboliger som planlegges oppført. Sørvest for fritidsboligene er det beregnede støynivået fra vegtrafikk lavest. Oppretting av 1,6m høy støyskjerm langs BF10 og BF8 mot E6 kan begrense bakenforliggende støynivå, se Figur 4-1.



Figur 4-1: Forslag til støyskjerm på BF10 og BF8. Skjermen er markert med rød linje.

Basert på beregnede støysoner i vedlegg B og C vurderes støyreducerende tiltak som ikke nødvendig for fritidsboligenes felt. Tilfredsstillende støynivå på fritidsboligenes uteplasser oppnås uten skjermingstiltak.

5 OPPSUMMERING

Fritidsbolig med gnr/bnr 116/63, 116/34 og 50/149 vil få fasade som vender mot E6 i gul støysone. Øvrige fasader til fritidsboligen vil ha et støynivå tilsvarende hvit støysone, dvs. $L_{DEN} < 55$ dB.

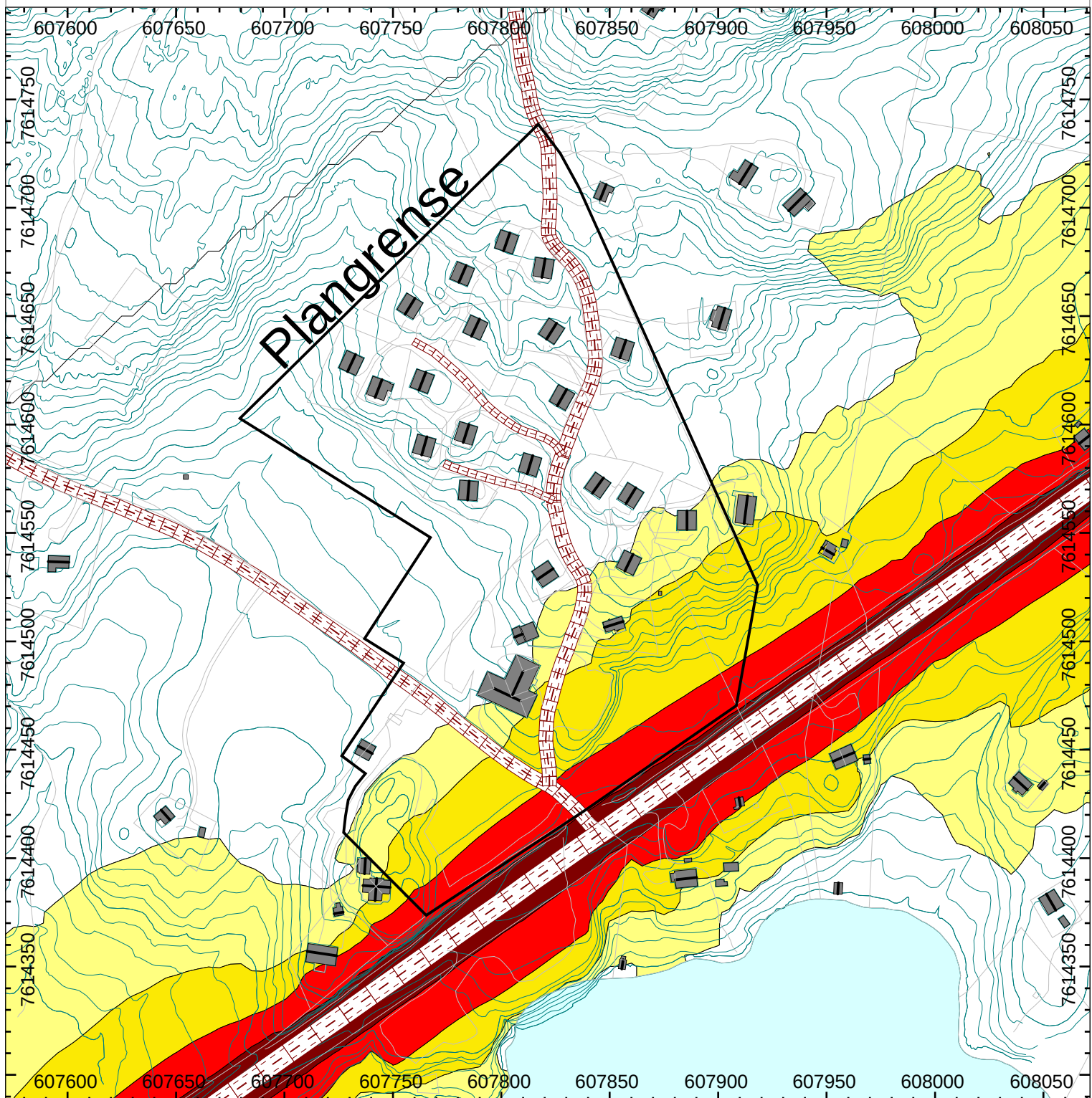
For fritidsboligen med gnr/bnr 116/63, 116/34 og 50/149 nærmest E6, er det blitt beregnet L_{DEN} opp mot 60 dB ved fasaden mot E6. $L_{DEN} < 55$ dB (under grensen for gul sone) beregnes for størsteparten av fasaden mot nord. Fasaden mot øst, vest og sør ligger i gul sone. Skjermingstiltak langs vegen vurderes som ikke aktuelt. Lokale skjermstiltak kan vurderes som aktuelle og gjelder kun for nybygg. Det fremgår av beregningen at det er god tilgang på stille uteareal med støynivå $L_{DEN} < 55$ dB. Dette gjelder for samtlige fritidsboliger som planlegges oppført.

For hytter/fritidsboliger finnes det ikke krav til innendørs støynivå, men ved planlegging av nye hytter/fritidsboliger bør slik bebyggelse fortrinnsvis ligge utenfor gul støysone. Krav til støy på uteplass er $L_{DEN} < 55$ dB (under nedre grenseverdi for gul støysone) fra vegtrafikk.

Eksempel på tiltak for fritidsboligen nærmest E6 kan være oppføring av tett rekkverk/skjerm for å redusere utendørs støy på uteplass/veranda. Et slikt tiltak vil også kunne redusere støynivå på fasade og innendørs. Soverom anbefales fortrinnsvis plassert med vindu mot nord der beregnet støynivå er under grensen for gul støysone. Soverommet kan eventuelt plasseres mot skjermet uteplass/veranda der støynivå er $L_{DEN} < 55$ dB etter tiltak.

Vedlegg A: 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 topper 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 søvn
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.



Øse turist og hyttegrend

Fremskrevet situasjon



Road



Building



Barrier



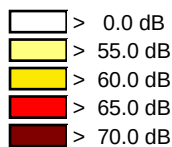
Ground Absorpt



Contour Line



Calculation Are;



Målestokk: 1:2500 (A4)

Støykilde(r): veg

ÅDT: år 2036

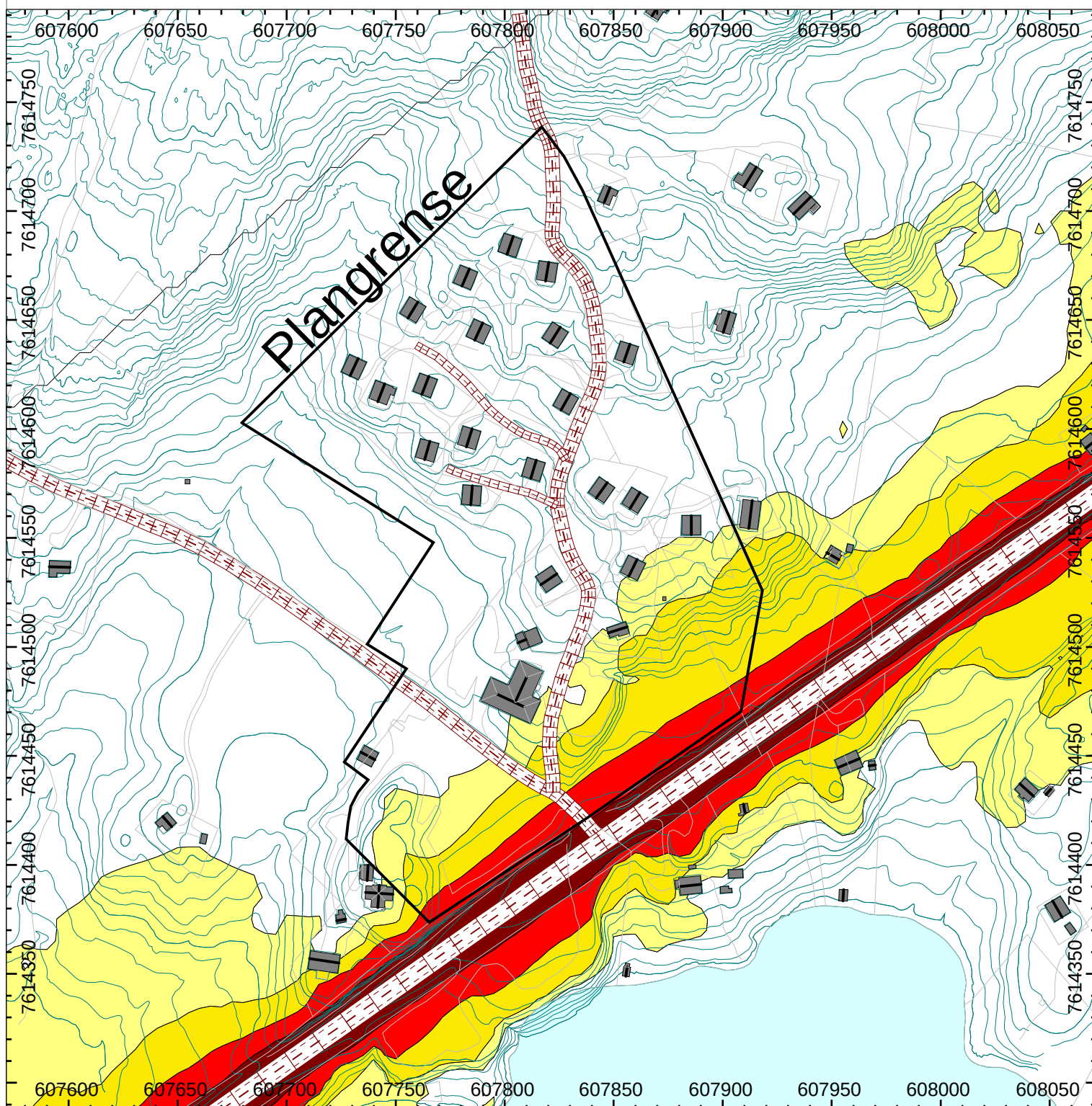
Parameter: Lden

Beregningshøyde: 4 meter over terreng

Utført for: Gratangen kommune

Utført av: Asplan Viak AS

Dato: 02.05.2017



Øse turist og hyttegrend

Fremskrevet situasjon



Road



Building



Barrier



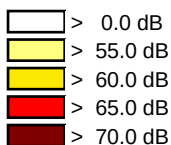
Ground Absorpt



Contour Line



Calculation Are;



Målestokk:

1:2500 (A4)

Støykilde(r):

veg

ÅDT:

år 2036

Parameter:

Lden

Beregningshøyde:

1,5 meter over terreng

Utført for:

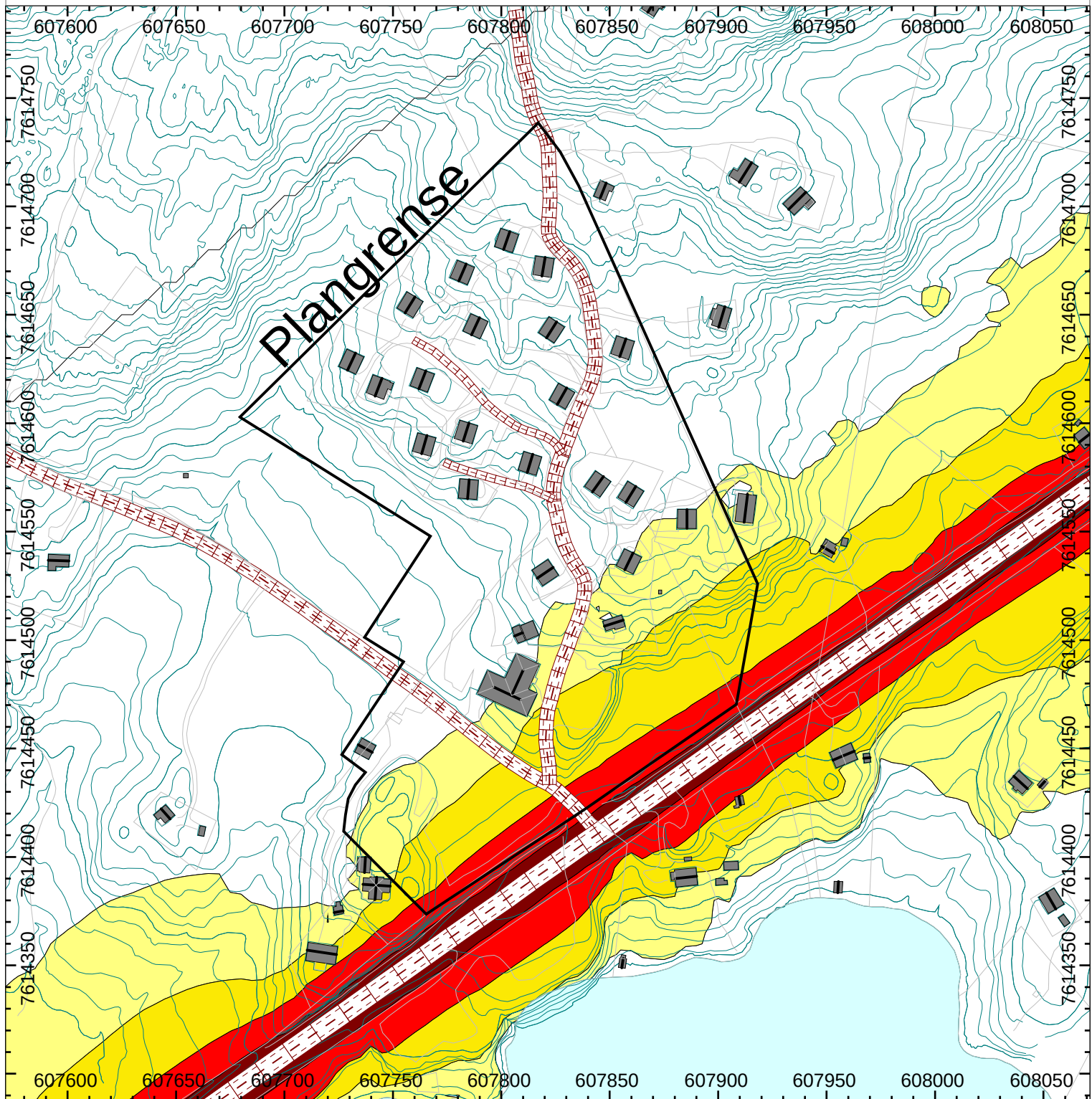
Gratangen kommune

Utført av:

Asplan Viak AS

Dato:

02.05.2017



Øse turist og hyttegrend

Dagens situasjon



-  Road
-  Building
-  Barrier
-  Ground Absorpt
-  Contour Line
-  Calculation Are;

-  > 0.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB

Målestokk: 1:2500 (A4)

Støykilde(r): veg

ÅDT: år 2016

Parameter: Lden

Beregningshøyde: 4 meter over terreng

Utført for: Gratangen kommune

Utført av: Asplan Viak AS

Dato: 02.05.2017