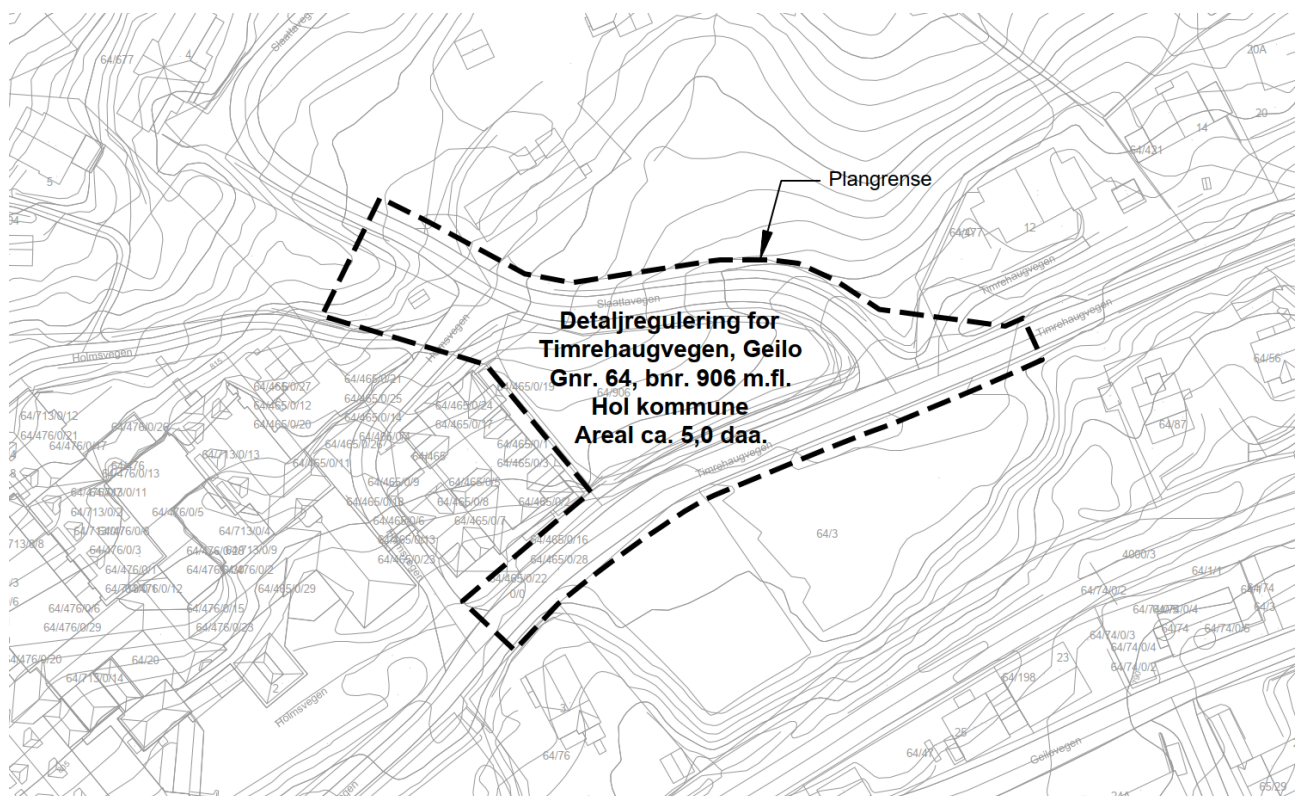


Timrehaugvegen

Støyutredning Detaljregulering



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
0	30.05.2025	Første versjon	Anne Marthe Nassar Lindstad	Marita Sørbø
1	02.06.2025	Mindre tekstlig endring	Anne Marthe Nassar Lindstad	Marita Sørbø

Sammendrag

Sweco Norge har på oppdrag fra Timrehaugveien 2 AS utført beregning av støy fra vegtrafikk og jernbanetrafikk i forbindelse med detaljregulering av gnr. 64, bnr. 906 m.fl., Hol kommune. Planen legger til rette for bygging av 5 fritidsboliger i rekke.

Støynivå på uteoppholdsareal

Det er tilstrekkelig med felles uteoppholdsareal med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB for alle fritidsboligene.

Alle fritidsboligene har privat uteoppholdsareal på altan langs fasade sørøst. Støynivå på altanen til Hus E overskrider grenseverdien med 1 til 2 dB. Tett rekkverk og tett gulv reduserer støynivå på altanen til under grenseverdi. De resterende fritidsboligene har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB på altan.

Støynivå ved fasade

Støynivå L_{den} ved deler av fasade sørøst til Hus D og Hus E er mellom 56 og 57 dB, dvs. 1-2 dB over anbefalt grenseverdi, men i nedre del av gul støysone. Ved å benytte et tett rekkverk, som beskrevet avsnitt 6.1, vil støynivå ved fasade i 2. etasje til Hus D og Hus E være ≤ 55 dB. Det ene soverommet i Hus E vil ha L_{den} 56 dB på fasade sørøst. Dette vurderes som å være innenfor kravene i KDP Geilo selv med 1 dB overskridelse, grunnet at overskridelsen er innenfor beregningsusikkerheten og at det ikke vil tilføre noen merkbart hevet kvalitet om man gjorde tiltak for å få nivået ned til grenseverdi. Beregningsmetoden går ikke lavere enn 40 km/t som hastighet for vegtrafikk, og støynivået vil i realiteten være noe lavere enn beregnet.

Resterende fritidsboliger har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.

Innendørs støynivå

Med konstruksjoner som beskrevet i avsnitt 5.4 (eller tilsvarende), vil innendørs støynivå tilfredsstillende gjeldende grenseverdier uten avbøtende tiltak.

Forside: Oversikt over planområde (16.08.2024).

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Timrehaugvegen reguleringsplan
Prosjektnummer	10247501
Kunde	Timrehaugveien 2 AS
Opprettet av	Anne Marthe Nassar Lindstad
Dato	02.06.2025
Dokumentreferanse	10247501-timrehaugvegen_reguleringsplan_r_riaku_01_støyrappport_rev01_a.docx

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	4
2.	Situasjon	5
3.	Lyduttrykk	7
4.	Krav og retningslinjer vedr. støy	7
4.1	Kommunale bestemmelser	7
4.2	Reguleringsbestemmelser	8
4.3	Støyretningslinjen T-1442	8
	Støygrenser	8
4.4	Teknisk forskrift	9
4.5	Oppsummert regelverk for fritidsboligene	9
5.	Forutsetninger og metode	10
5.1	Trafikkdata veg	10
5.2	Trafikkdata jernbane	10
5.3	Beregning av utendørs støynivå	10
5.4	Beregning av innendørs støynivå	11
6.	Resultat	12
6.1	Støynivå på uteoppholdsareal	12
6.2	Støynivå ved fasade	12
6.3	Innendørs støynivå	13
6.4	Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet	13
7.	Vurdering	14
8.	Referanser	15
	Vedlegg	16

1. Innledning

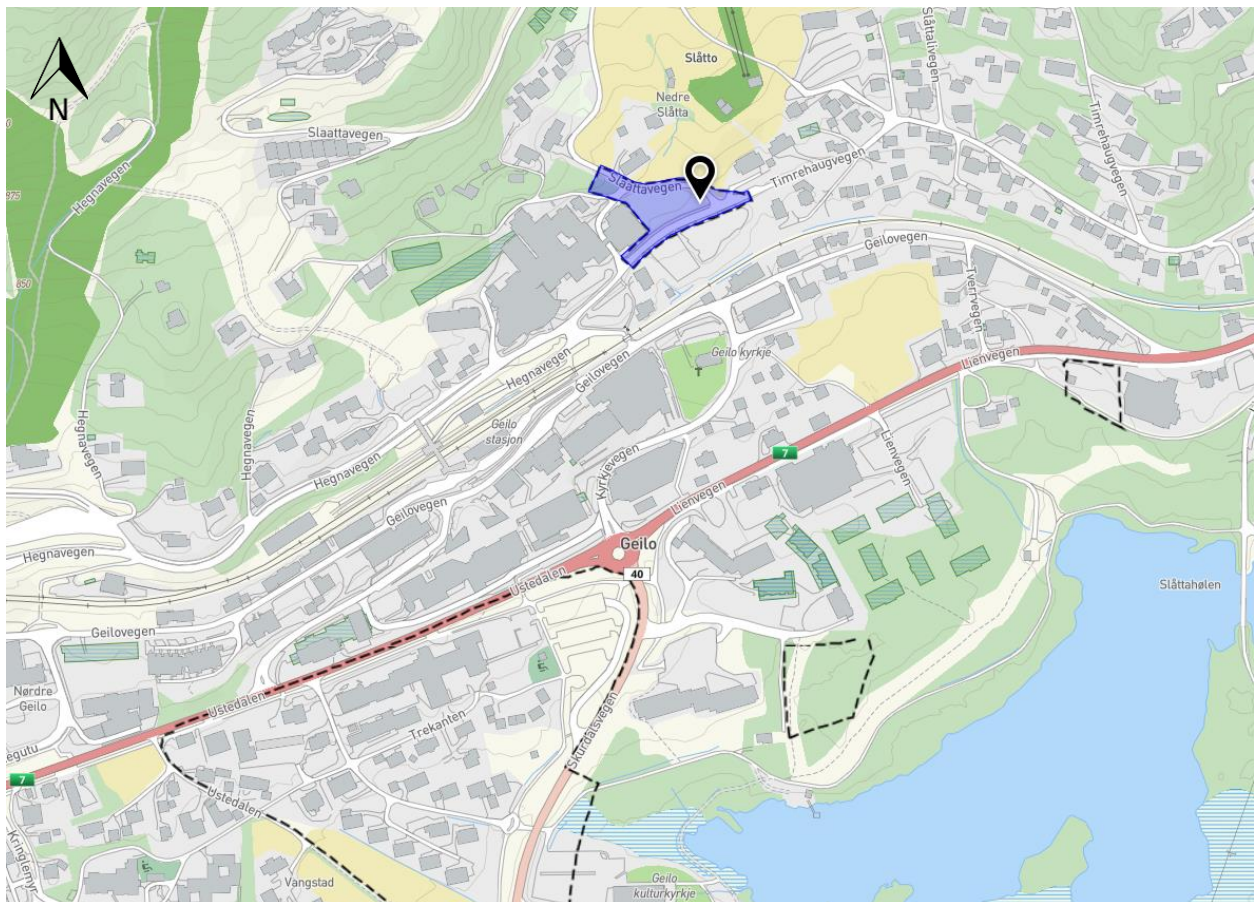
Sweco Norge AS har på oppdrag fra Timrehaugveien 2 AS utført beregning av støy fra jernbane og vegtrafikk for planlagt detaljregulering på gnr. 64, bnr. 906 m.fl. i Hol kommune.

Planområdet ligger i gul sone for støy fra jernbane, og det er derfor nødvendig med en støyfaglig utredning til detaljregulering. Det er undersøkt om planområdet også er påvirket av støy fra vegtrafikk.

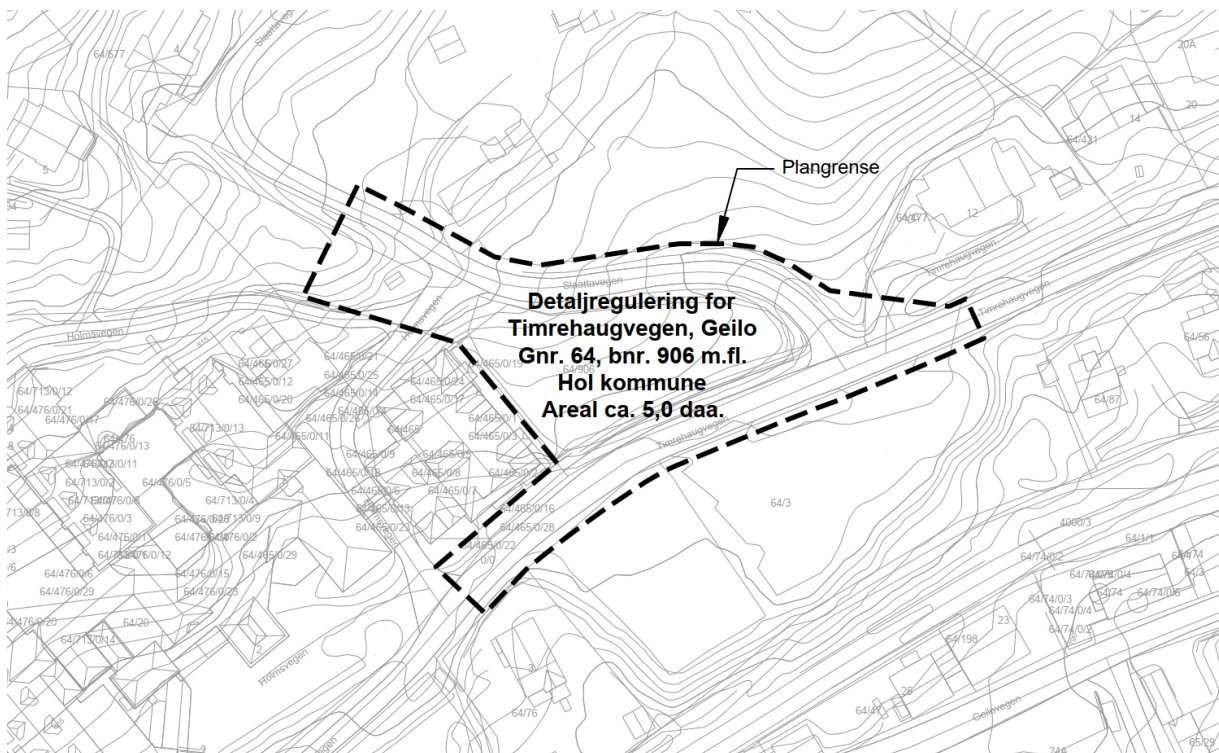
Støynivåene har blitt vurdert etter kommunale bestemmelser [1], gjeldende reguleringsbestemmelser [2], Støyretningslinjen T-1442 [3] og TEK17 [4] v/ grenseverdier i NS 8175:2012, lydklasse C [5].

Følgende underlag er benyttet:

- Tegninger datert 10.04.2025
- Rapport fra radarmåling
- Digitalt kart over området med 1 m kotehøyde



Figur 1: Oversiktskart hentet fra www.kommunekart.no hvor planområdet er markert med blått.



Figur 3: Oversikt over varslet planogrense (16.08.2024).

Planområdet ligger delvis i gul støysone fra jernbane, og det undersøkes om området også er påvirket av støy fra vegtrafikk.



Figur 4. Støysoner fra BaneNOR og Statens vegvesen (publisert under norsk lisens for offentlige data (NLOD)). Planområdet er markert med rød sirkel.

3. Lyduttrykk

I rapporten er følgende faglige uttrykk for støy tatt i bruk:

Dag-kveld-natt lydnivå L_{den} er et A-veid tidsmidlet lydtryknivå for et helt døgn der støybidragene i kveldsperioden (kl. 19-23) er gitt et tillegg på 5 dB og støybidragene i nattperioden (kl. 23-07) er gitt et tillegg på 10 dB.

Statistisk maksimalt lydnivå $L_{p,AF,max,95}/L_{5AF}$: statistisk maksimalverdi av A-veid lydtryknivå som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.

Maksimalt lydnivå $L_{p,AF,max}$: A-veid maksimalt lydtryknivå (med tidskonstant Fast 125 ms).

Døgn tidsmidlet lydnivå $L_{pA,24t}$ er et A-veid tidsmidlet lydtryknivå for et helt døgn.

$R_w + C_{tr}$: Lab. målt trafikkstøyreduksjonstall (dB). Oppgis til leverandør (Luftlydisolasjon for fasadekonstruksjoner).

Stille side (T-1442): En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene gitt i T-1442 tabell 2 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, byggningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

ÅDT: Årsdøgntrafikk. Gjennomsnittlig daglige passeringer for biltrafikk for ett år.

4. Krav og retningslinjer vedr. støy

4.1 Kommunale bestemmelser

Hol kommune vedtok 24.06.2010 Kommunedelplan for Geilo (KDP2010). Planområdet ligger innenfor arealformål Annet byggeområde.

Støy i KDP2010 behandles under § 1.6, og bygger på anbefalte grenseverdier fra Støyretningslinjen T-1442:2005.

MERK: Støyretningslinjen T-1442 er revidert etter KDP2010 ble vedtatt. Grenseverdiene er de samme i gammel og ny versjon.

De mest relevante bestemmelsene er gjengitt under:

§ 1.6 Krav til uteareal/støy, jf PBL § 20-4. andre ledd, bokstav d
Før det blir gjeve løyve til oppføring og/eller utviding av bustad, sjukeheim, pleieinstitusjon, fritidsbustad, skule og barnehage skal det dokumenterast tilfredstillande støynivå utanfor rom med støyomfintleg bruk og at det kan etablerast uteareal med tilfredstillande støytilhøve, dvs. dB 55 L_{den} frå veg, dB 58 L_{den} frå bane og dB 30 L_{den} frå skytebane.

KDP2010 setter krav til uteoppholdsareal for fritidsboliger i § 1.5.

§ 1.5 Krav til minste uteopphaldsareal, jf PBL § 20-4. andre ledd, bokstav d
Minste uteopphaldsareal (MUA) skal vere 25 m² eller minimum 20 % av BRA pr. bueining og fritidseining. Minst 4 m² av dette skal vere privat eller nært uteopphaldsareal. Offentleg uteareal, felles uteareal og park inngår i utrekninga innanfor handelsgrensa i Geilo sentrum og areal som er avsett til reiselivsområde. Areal skal vere eigna for opphald og ha god tilkomst frå dei einskilde einingane. Areal skal ha gode sol- og lystilhøve med sol på minimum halvparten av arealet ved jamndøger klokka 15. Arealet skal ikkje vere brattare enn 1:3. Det skal sikrast at skuggeverknader og vindpåkjenning vert redusert mest mogeleg gjennom utforming av bygg.

For sentrumsområdet tillates bygging i gul og rød støysone dersom krav om stille side er oppfylt og boliger/fritidsboliger har tilfredsstillende støynivå innendørs og på uteoppholdsareal.

4.2 Reguleringsbestemmelser

Planområdet er innenfor planområdet til den eldre reguleringsplanen Geilohovda S1 (nasjonal arealplanid 3330_062004083) [2]. Planområdet for Timrehaugvegen ligger innenfor arealformål Annet kombinert formål.

Reguleringsplanen omtaler støy i § 2.12:

§ 2.12 STØY

Fjellboring, spregning graving og annet støyende anleggsarbeid skal ikke foregå i helgene fra fredag kl. 17.00 og mandag kl. 07.00. Denne type arbeid skal avsluttes kl 17.00 dagen før helligdag og ikke påbegynnes før kl 07.00 påfølgende virkedag. Det skal heller ikke utføres slikt arbeid i påskeuka og perioden mellom jul og nyttår.

4.3 Støyretningslinjen T-1442

Støygrenser

Miljøverndepartementet sin støyretningslinje, T-1442:2021 [3], kapittel 2.1 definerer rød og gul støysone iht. grenseverdiene gjengitt i Tabell 1.

Tabell 1: Kriterier for inndeling i gul og rød støysone.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden
Veg	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$
Bane	$L_{den} > 58 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 75 \text{ dB}$	$L_{den} > 68 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 90 \text{ dB}$

Retningslinjen gir også anbefalte grenseverdier ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse herunder fritidsboliger. Grenseverdi for støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsom bruk tilsvarer nedre grense for gul støysone og er gjengitt i Tabell 2.

Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger og andre bygg med støyfølsom bruk.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Veg	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 70 \text{ dB}$
Bane	$L_{den} \leq 58 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 75 \text{ dB}$

Grenseverdiene for støynivå utenfor rom med støyfølsomt bruksformål gjelder i den beregningshøyden som er aktuell for den enkelte boenhet. Beregningshøyden for uteoppholdsareal skal være minimum 1,5 m over terreng, eventuelt balkong- eller terrassegulv.

Grenseverdiene for uteplass skal være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål.

For situasjoner hvor anbefalte støygrenser ikke tilfredsstilles, gir T-1442 forslag til hvordan planer kan utformes slik at støyforhold likevel blir tilfredsstillende.

T-1442:2021 gir også *kvalitetskriterier* som et viktig prinsipp for å sikre gode støyforhold når det etableres nye boenheter i støyutsatte områder:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side

MERK: Krav til støyforhold innendørs og på uteoppholdsareal reguleres gjennom teknisk forskrift. På Geilo defineres også kvalitetskrav til uteoppholdsareal i KDP2010.

I nedre del av gul støysone anbefaler T-1442 at reguleringsbestemmelsene inkluderer krav om at alle fritidsboenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.

4.4 Teknisk forskrift

Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven, TEK17 [4], setter krav til innendørs støyforhold for nye fritidsboliger med mer enn én enhet (sammenhengende fritidsleiligheter). Grenseverdiene er tallfestet i tilhørende norsk standard NS 8175:2012 [5] der minstekravene er gitt ved lydklasse C:

- Støynivå på uteoppholdsareal skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul sone, jf. T-1442 ($L_{den} = 55$ dB fra vegtrafikk, $L_{den} = 58$ dB fra jernbanetrafikk,)
- Støynivå innendørs i støyfølsomme rom skal ikke overstige $L_{pA,24t} = 30$ dB
- Støynivået innendørs i soverom skal ikke overstige $L_{pAFmax} = 45$ dB på natt. Gjelder dersom det er 10 eller flere hendelser over dette nivået i løpet av nattperioden (kl. 23-07).

4.5 Oppsummert regelverk for fritidsboligene

Regelverket er oppsummert i listen under.

- Uteoppholdsareal: Hver fritidsboenhet skal ha minst 25 m² eller minimum 20 % av BRA uteoppholdsareal med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB. Minst 4 m² av dette skal være privat eller nært uteoppholdsareal.
- Støynivå ved fasade: Støynivå skal i utgangspunktet ikke overskride nedre grenseverdi for gul støysone
- Innendørs støynivå: Innendørs støynivå i støyfølsomme rom skal ikke overstige $L_{pA,24t} = 30$ dB.

5. Forutsetninger og metode

5.1 Trafikkdata veg

Trafikkdata for Timrehaugvegen, er basert på radarmåling utført fra 05.05.2025 til 11.05.2025 [6]. Trafikkmengden er prognosert til år 2045 iht. støyretningslinjen T-1442. Framskriving er gjort iht. prognose for Buskerud, utarbeidet av TØI [7], [8].

Døgnfordelingen for veger er forutsatt som *standard riksveg*, med 75 % av trafikk på dag, 15 % på kveld, og 10 % på natt [9]. Skiltet hastighet er 40 km/t og målt andel tungtrafikk er 6 %. Samme hastighet er brukt for prognoseåret. Trafikkdata benyttet i beregningene er oppsummert i Tabell 3.

Annen veg i nærområdet forutsettes å ha så liten trafikk – eller ligge så langt unna – at de ikke bidrar til støy nivået.

Merk: Beregningsmetoden går ikke lavere enn 40 km/t som hastighet for vegtrafikk. Ettersom fartsgrensen på Timrehaugvegen er 30 km/t, vil støy nivået i realiteten være noe lavere enn beregnet støy nivå.

Tabell 3: Trafikkdata for veg.

	ÅDT ₂₀₂₅ [kjt/døgn]	ÅDT ₂₀₄₅ [kjt/døgn]	Hastighet [km/t]	Andel tungtrafikk ₂₀₄₅ [%]	Døgnfordeling dag/kveld/natt [%]
Timrehaugvegen	285	300	30	6	75/15/10

5.2 Trafikkdata jernbane

Fremskrevne trafikktall for passasjertog på Bergensbanen strekningen Hol – Geilo for år 2035 er hentet fra Bane Nor [10].

Informasjon om hastighet forbi planområdet er hentet fra Bane Nors digitale banekart [11]. Skiltet fartsgrense for tog gjennom Geilo er 70 km/t. Ettersom passasjertogene stopper ved Geilo stasjon, som er plassert like sørvest for planområdet, er en hastighet på 50 km/t brukt for passasjertog. Godstogene er i beregningen lagt inn med skiltet fartsgrense, og det er ikke undersøkt videre om faktisk hastighet på godstogene er lavere.

Jernbanedata er oppsummert i Tabell 4.

Tabell 4: Trafikkdata for jernbane.

Togtype	EL18Bergen			godsEL		
	Dag	Kveld	Natt	Dag	Kveld	Natt
Antall meter togpasseringer	1115	288	541	1848	1150	2890
Lengde	200			750		
Hastighet	50 km/t			70 km/t		

5.3 Beregning av utendørs støy nivå

Beregningene av utendørs støy nivå er gjort etter gjeldende metoder for beregning av vegtrafikkstøy [12], [13], med dataprogrammet CadnaA (versjon 2025).

Det er beregnet støy nivå for uteområder og ved fasade. Beregningshøyde er 1,5 m over terreng og det er forutsatt akustisk absorberende (myk) mark over alt utenom veger som er regnet som reflekterende. Refleksjoner fra andre bygninger er inkludert i beregningene.

Støynivå ved fasade er beregnet 1,5 m over aktuell etasjehøyde.

5.4 Beregning av innendørs støynivå

Beregning av innendørs støynivå er utført etter gjeldende metode [14]. Det er videre antatt etterklangstid på 0,5 s i alle rom (normalbetingelse i beregningsmetoden).

Følgende konstruksjoner og lydreduksjonstall er forutsatt i beregningene:

- Vegger: Luftet kledning, utvendig gipsplate, 250 mm isolert stenderverk, innvendig gipsplate (eller tilsvarende). $R_w + C_{tr} = 40$ dB.
- Vinduer: Standard tre-lags isolerglass. $R_w + C_{tr} = 27$ dB.
- Isolert skråtak med takstein, sløyfer, lekter, taktro, 200-300 mm isolasjon, ett lag innvendig gips (eller tilsvarende). $R_w + C_{tr} = 35$ dB.
- Balansert ventilasjon

6. Resultat

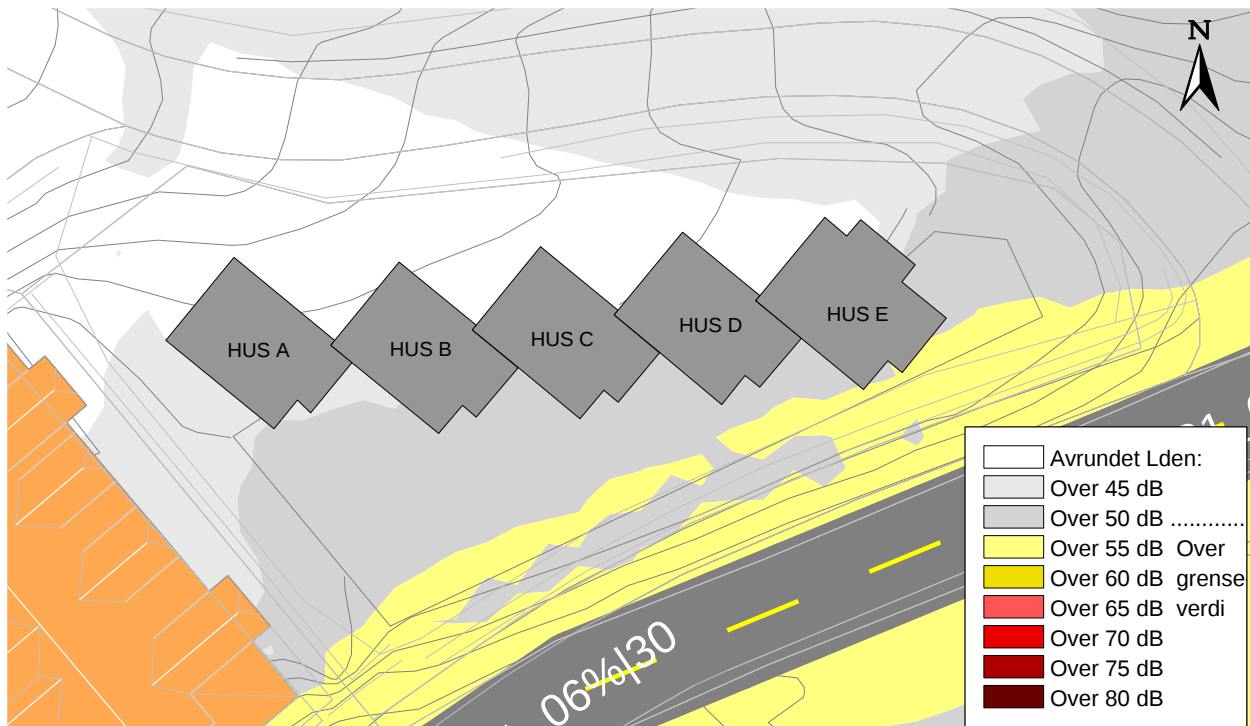
6.1 Støynivå på uteoppholdsareal

Beregnet støynivå L_{den} , 1,5 m over terreng er vist i Figur 5. Støy fra jernbane er korrigert iht. til metode i veileder M-2061 slik at sumstøynivået L_{den} fra veg og bane vurderes mot grenseverdien for vegtrafikkstøy, 55 dB.

Mesteparten av planområdet har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB. Det er tilstrekkelig med felles uteoppholdsareal med $L_{den} \leq 55$ for alle fritidsboligene.

Alle fritidsboligene har privat uteoppholdsareal på altan langs fasade sørøst. Støynivå L_{den} på altanen til Hus E er mellom 55 og 57 dB. Hus E kan oppnå tilfredsstillende støynivå på altan ved å benytte et tett rekkverk. Rekkverket må slutte tett mot altangulv og tilstøtende vegger, og altangulv må i seg selv også være tett. De resterende fritidsboligene har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB på altan.

Arealkravet gitt i KDP2010 vil være tilfredsstillt, dersom altanen til Hus E skjermes som beskrevet over.



Figur 5: Støynivå, L_{den} (dB), på uteareal. Beregningshøyde er 1,5 m over terreng.

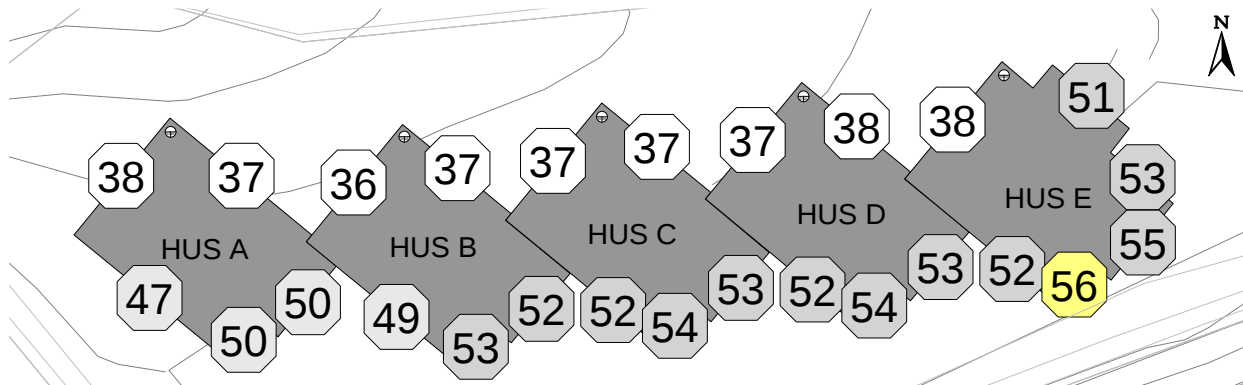
6.2 Støynivå ved fasade

Støynivå ved fasade er vist i Figur 6 og Figur 7, hhv. for 1. og 2. etasje. Støy fra jernbane er korrigert slik at støynivået L_{den} vurderes mot grenseverdien 55 dB.

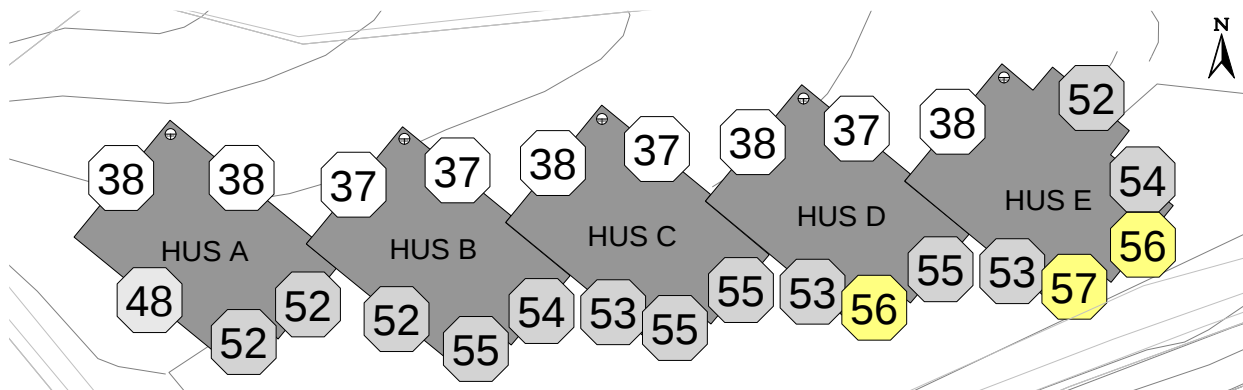
Deler av fasade sørøst på Hus D og Hus E har støynivå mellom 56 og 57 dB. Ved å etablere et tett rekkverk på altanen til Hus D og Hus E, som beskrevet i avsnitt 6.1, vil støynivå ved fasade i 2. etasje være ≤ 55 dB. Det ene soverommet i Hus E vil ha L_{den} 56 dB på fasade sørøst, 1 dB over grenseverdi. Dette vurderes å være innenfor kravene i KDP2010 selv med 1 dB overskridelse grunnet at overskridelsen er innenfor beregningsusikkerheten og at det ikke vil tilføre noen merkbar hevet kvalitet

om man gjorde tiltak for få nivået ned til grenseverdi eller under. Beregningsmetoden går ikke lavere enn 40 km/t som hastighet for vegtrafikk, og støynivået vil i realiteten være noe lavere enn beregnet.

Resterende fritidsboliger har støynivå ved fasade under grenseverdi.



Figur 6: Støynivå, L_{den} (dB), ved fasade. 1. etasje. Beregningshøyden er 1,5 m over gulv.



Figur 7: Støynivå, L_{den} (dB), ved fasade. 2. etasje. Beregningshøyden er 1,5 m over gulv.

Beregnet maksimalnivå L_{maxM} ved passering av gods- eller passasjertog overskrider ikke grenseverdi for maksimalnivå.

6.3 Innendørs støynivå

Med konstruksjoner som beskrevet i avsnitt 5.4 (eller tilsvarende), vil innendørs støynivå tilfredsstillende gjeldende grenseverdier uten avbøtende tiltak.

6.4 Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet

Reguleringsplanen for Geilohovda angir at fjellboring, spregning graving og annet støyende anleggsarbeid skal ikke foregå i helgene fra fredag kl. 17.00 og mandag kl. 07.00. Denne type arbeid skal avsluttes kl 17.00 dagen før helligdag og ikke påbegynnes før kl 07.00 påfølgende virkedag. Det skal heller ikke utføres slikt arbeid i påskeuka og perioden mellom jul og nyttår.

T-1442:2021 kapittel 6 stiller krav til støy fra bygg- og anleggsvirksomhet [3]. Ved forventede overskridelser av støygrensene i tabell 4 og tabell 5 i T-1442:2021, bør arbeidet varsles til nærmeste naboer og det bør gjennomføres avbøtende tiltak.

Basert på tiltakets størrelse og avstand til nabobebbyggelse, er det sannsynlig at grenseverdiene for støy fra bygg- og anleggsvirksomhet vil overskrides.

Nærliggende naboer skal varsles om det støyende byggearbeidet, spesielt dersom det planlegges særlig støyende arbeid som uttak av fjell (boring, pigging og sprenging) og arbeid/omlasting av steinmasser.

Det forutsettes at det ikke arbeides på natt (kl. 23 – 07) og at arbeid på kveld (kl. 19-23) bare bør omfatte mindre støyende arbeid.

Varslingen bør minst inneholde informasjon om stipulert periode for støyende aktivitet og arbeidets art, daglig aktivitet og type aktivitet og hvem som er ansvarlig (tlf. + arbeidssted).

7. Vurdering

Sweco Norge har på oppdrag fra Timrehaugveien 2 AS utført beregning av støy fra vegtrafikk og jernbanetrafikk i forbindelse med detaljregulering av gnr. 64, bnr. 906 m.fl., Hol kommune.

Støynivå på uteoppholdsareal

Det er tilstrekkelig med felles uteoppholdsareal med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB for alle fritidsboligene.

Alle fritidsboligene har privat uteoppholdsareal på altan langs fasade sørøst. Støynivå på altanen til Hus E overskrider grenseverdien med 1 til 2 dB. Tett rekkverk og tett gulv reduserer støynivå på altanen til under grenseverdi. De resterende fritidsboligene har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB på altan.

Arealkravet gitt i KDP2010 vil være tilfredsstilt, dersom altanen til Hus E skjerms som beskrevet over.

Støynivå ved fasade

Støynivå L_{den} ved deler av fasade sørøst til Hus D og Hus E er mellom 56 og 57 dB, dvs. 1-2 dB over anbefalt grenseverdi, men i nedre del av gul støysone. Ved å benytte et tett rekkverk, som beskrevet avsnitt 6.1, vil støynivå ved fasade i 2. etasje til Hus D og Hus E være ≤ 55 dB.

Det ene soverommet i Hus E vil ha L_{den} 56 dB på fasade sørøst. Dette vurderes som å være innenfor kravene i KDP2010 selv med 1 dB overskridelse, grunnet at overskridelsen er innenfor beregningsusikkerheten og at det ikke vil tilføre noen merkbart hevet kvalitet om man gjorde tiltak for å få nivået ned 1 dB til grenseverdi. Beregningsmetoden går ikke lavere enn 40 km/t som som hastighet for vegtrafikk, og støynivået vil i realiteten være noe lavere enn beregnet ettersom Timrehaugen har skiltet fartsgrense 30 km/t.

Resterende fritidsboliger har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.

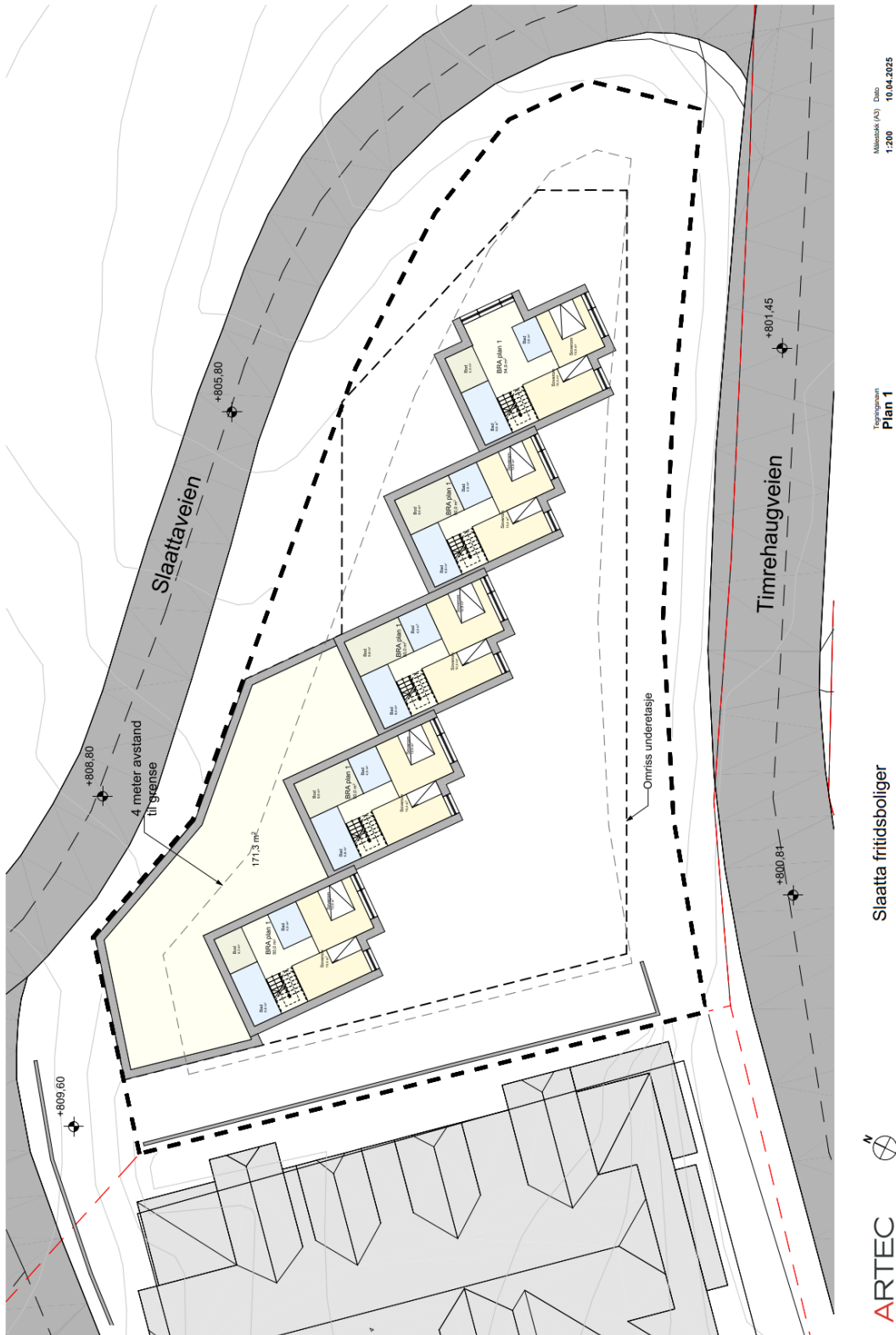
Innendørs støynivå

Med konstruksjoner som beskrevet i avsnitt 5.4 (eller tilsvarende), vil innendørs støynivå tilfredsstillende gjeldende grenseverdier uten avbøtende tiltak.

8. Referanser

- [1] "Kommunedelplan for Geilo," Hol kommune, Jun. 2010.
- [2] "PLANBESTEMMELSER FOR GEILOHOVDA," Feb. 2007.
- [3] "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021)," Klima- og miljødepartementet, Jun. 2021.
- [4] "Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17)," Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2017-06-19-840, Jan. 2017.
- [5] "NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper," Standard Norge, 2012.
- [6] "Rapport fra radarmåling Timrehaugvegen, Geilo," Sivilingeniør Helge Hopen AS, May 2025.
- [7] "Framskrivinger for persontransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.," TØI. Transportøkonomisk institutt. Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning, TØI rapport 1824/2021, 2021.
- [8] "Framskrivinger for godstransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.," TØI. Transportøkonomisk institutt. Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning, TØI rapport 1825/2021, 2021.
- [9] "Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061)." Miljødirektoratet. [Online]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/for-myndigheter/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/>
- [10] "Framskrevne trafikk tall 2035," Bane Nor.
- [11] "Bane NOR - Banekart.," Banekart. [Online]. Available: <http://banekart.banenor.no/kart/>
- [12] "Håndbok V716. Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy," Statens vegvesen, 2014.
- [13] "Railway Traffic Noise - Nordic Prediction Method," Nordic council of ministers, TemaNord 1996:524, 1996.
- [14] A. Homb and S. Hveem, "Håndbok 47: Isolering mot utendørs støy. Beregningsmetode og datasamling.," Norges byggforskningsinstitutt, Håndbok 47, 1999.

Vedlegg



Figur 8: Plantegning, 1. etasje (ARTEC, 10.04.2025).

Sweco | Timrehaugveien

Prosjektnummer 10247501

Dato 02.06.2025

Rev 1

Dokumentreferanse \\nobjogs001\oppdrag\35193\10247501_timrehaugveien_reguleringsplan\000\06 dokumenter\03 rapporter og notater\10247501-timrehaugveien_reguleringsplan_r_riaku_01_støyrappor_rev01_a.docx



Målestokk (A3) Dato
1:200 10.04.2025

Tegningstittel
Plan 2

Slaatta fritidsboliger



ARTEC

Figur 9: Plantegning, 2. etasje (ARTEC, 10.04.2025).

Sweco | Timrehaugvegen

Prosjektnummer 10247501

Dato 02.06.2025

Rev 1

Dokumentreferanse \\nobjgofs001\oppdrag\35193\10247501_timrehaugvegen_reguleringsplan\000\06 dokumenter\03 rapporter og notater\10247501-timrehaugvegen_reguleringsplan_r_riaku_01_støyrappport_rev01_a.docx