

TC-20161942.3 Utvendig støy notat

Til: Berge Stokkan

Fra: Teknoconsult AS v/Jan Ivar Rønningen

Kopi til: Promidt v/Helge Skjærpe

Gjelder: **Gamle Kongesvei 102 Levanger - Vurdering av utvendige støy pga. veitrafikk**

Saksbehandler: Jan Ivar Rønningen

Internkontroll: Marie N. Haug

Dato: 14.11.16

Signatur:

Arkiv: z:\20161942 gamle kongevei 102_levanger\03 lydforhold og vibrasjoner\02 dokumenter\tc 20161942 - gamle kongevei 102 - beregning av utvendig støy.doc

INNLEDNING

Rapportens omfang

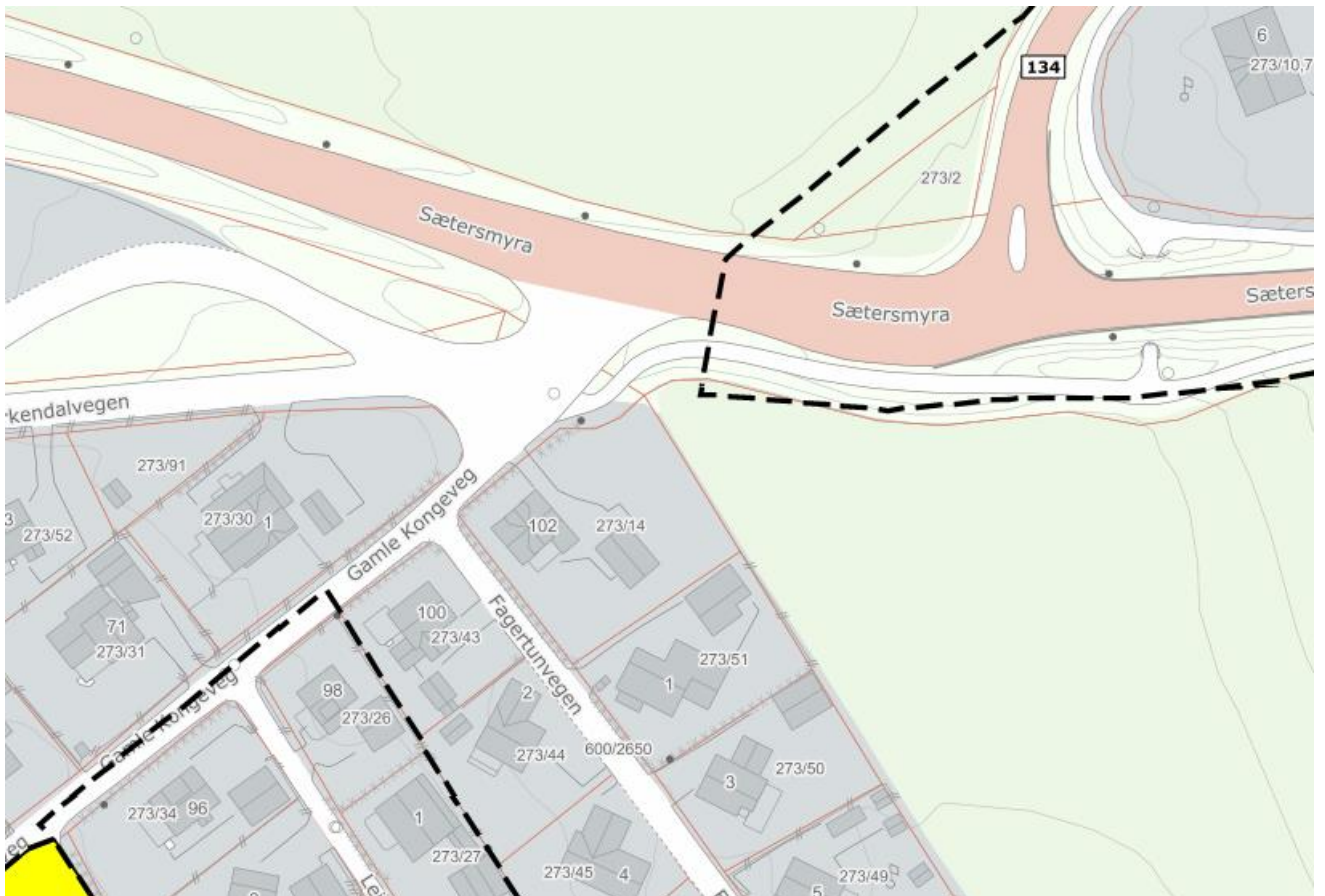
På oppdrag fra Pomidt v/Helge Skjærpe har Teknoconsult AS utført støyvurderinger for reguleringsplan ved Gamle Kongesvei 102 i Levanger Kommune.

Støykart, utarbeidet av Statens Vegvesen mars 2016 med framskrivning fram til 2035 er lagt til grunn for Teknoconsult AS sin vurdering av behov for sikringstiltak mot trafikkstøy for det nye boligområdet.

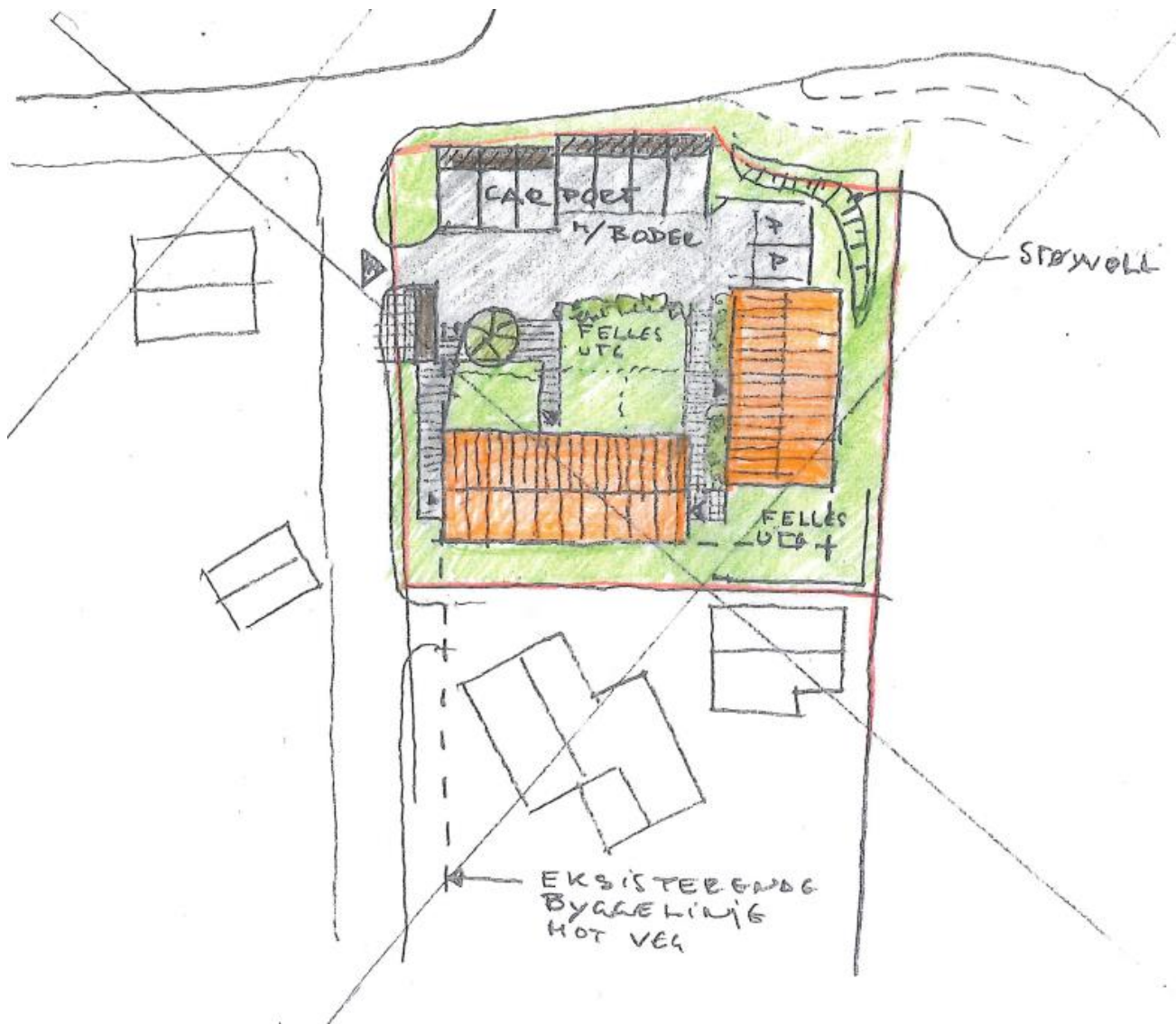
Støyvurderinger er gjort for å tilfredsstille krav i Miljøverndepartementets retningslinjer T-1442/2012, NS 8175:2012 og TEK10. VTEK10 angir at dersom NS 8175 og lydklasse C følges ansees TEK å være tilfredsstilt.

Beskrivelse av planen

Bildet nedenfor viser hvilket område denne rapporten omhandler. Det er utført støyvurderinger av et område i Levanger kommune, som skal benyttes til boligformål og friområde. Nytt boligområde skal prosjekteres og settes opp. Størrelse på boligene og deres plassering på tomte er illustrativt vist på skissert situasjonsplan under. Lydsikringstiltak, oppgitt i slutten av rapporten, må videreføres og detaljprosjekteres i senere prosjekteringsstadium ut i fra endelig bygningsutforming og plassering.



Figur 1 Situasjonsplan hentet fra Levanger kommune sine hjemmesider



Figur 2 Skissert reguleringsplan for området

Regelverk

Gjeldende støyregelverk er retningslinje, T-1442/2012, heretter kalt T-1442.

Med denne retningslinjen ble betegnelsen LDEN innført. LDEN er A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for periodene dag, kveld og natt er slik: Dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07.

L_{den} er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med disse anbefalingene. L_{den} -nivået skal i kartlegging etter EU-direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. Også i retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging er årsmiddelverdier lagt til grunn.

Etter EU-direktivets bestemmelser skal L_{den} beregnes som frittfeltsverdier ved en mottakerhøyde på 4 meter og kravet skal være tilfredsstillt både ved fasade og på en normal uteplass. Man skal imidlertid ta praktiske hensyn til den situasjonen man har ved beregningene.

Det står i retningslinje T-1442 følgende utdyping:

”Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. definisjon i kap. 6.”

I kap. 6, definisjoner, står det videre:

«Med uteplass forstås balkong, hage, lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål. Uteplassen må være egnet til formålet, og bør således ha gunstig eksponering i forhold til sol, vind etc. Terreng/landskapsformer/størrelse må være tilpasset bruken, og tilrettelagt/opparbeidet for formålet.»

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. Kort summert 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 vei er gitt i henholdsvis Tabell 1. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er oppfylt, faller arealet innenfor sonen.

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

Tabell 1 Kriterier for soneinndeling av trafikkstøy hentet fra T-1442

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling for veitrafikkstøy. Vanligvis er det kravene til gul sone som gjelder som kriterium for nybygg uten spesielle fasadetiltak. I større byer og tettsteder hvor fortetting er en målsetting vil som regel bygging i gul sone være akseptabelt når nødvendige fasadetiltak for å tilfredsstille krav i NS 8175 til innvendig støynivå gjennomføres.

	Ekvivalentnivå (år)	Maksimalnivå i nattperioden (23-07)
Gul sone veitrafikk	55 L _{DEN}	70 L _{5AF}
Rød sone veitrafikk	65 L _{DEN}	85 L _{5AF}

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

Det finnes ofte konkrete og spesifiserte krav i kommunedelplanens arealdel, eller kommuneplanens bestemmelser. Her står det i enkelte tilfeller krav til størrelser og utforming av private uteplasser, f.eks. hvor stor del som skal ligge i hvit støysone, dvs. i tillegg til de generelle anbefalingene gitt i veilederen til T - 1442, Ta 2115. Krav til andel sove- og oppholdsrom per boenhet som må ha fasade mot stille side er også vanlig å spesifisere i kommunedelplanens arealdel.

Eksempel på praksis ved sentrumsnære områder/kollektivknutepunkter kan være at minste krav for å få bygge i gul støysone er at 50 % av oppholdsrom og soverom pr boenhet har fasade mot stille side. Endelig avgjørelse om andel oppholds- og soverom mot stille side må kommunen avgjøre. I tillegg skal hver boenhet ha tilgang til minst 25 m² stille uteoppholdsareal.

I følge T-1442/2012 skal sove- og oppholdsrom ha stille side utenfor vindu, dvs. minst et vindu i stuer og soverom skal vende mot stille side hvor støynivået $L_{den} < 55$ dB. I et område hvor gul eller rød sone for flere kilder overlapper, vil den totale støybelastningen være større enn nivået fra den enkelte kilde. Dersom det planlegges etablering av støyfølsom bebyggelse i slike områder, kan kommunen vurdere å benytte inntil 3 dB strengere grenseverdier for ekvivalentnivået enn angitt i T-1442. Dette for å sikre at den samlede støybelastningen ikke overskrider anbefalt nivå.

Krav til innendørs lydnivå fra utendørs lyd kilder er gitt av teknisk forskrift i Plan- og Bygningsloven og NS 8175 «Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper». Krav til støynivå for bolig er gjengitt i **Feil! Fant ikke referanseskilden.** 2 og 3 nedenfor.

Tabell 2 Utdrag av NS 8175, tabell 4. Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid maksimalt og ekvivalent lydtryknivå, $L_{p,AFmax}$ og $L_{p,AeqT}$, fra utendørs lydkilder. Klasse C er minstekrav

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

Tabell 3 Utdrag av NS 8175, tabell D.2. Lydklasser for boliger. Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder- Høyeste grenseverdier for utendørs A-veid maksimalt lydtryknivå og nedre grenseverdi for lydnivå fra utendørs lydkilder i gul sone. Klasse C er minstekrav

Type bruksområde	Målestørrelse	Klasse C
I uteoppholdsareal og utenfor vindu fra utendørs lydkilde (vei)	L_{den} (dB)	55
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AFmax,95}$ (dB) Natt, kl. 23-07	70

Vurderingsgrunnlag

I mars 2016 utføre Statens Vegvesen støyberegninger i Levanger kommune med framskrivelse fram til 2035. Beregnet støynivå er utført i 4 meters over terreng.

Figur 3 viser resultat fra støynivåberegningen og er lagt til grunn for Teknoconsult AS sin vurdering av behov for sikringstiltak mot trafikkstøy for det nye boligområdet.



Figur 3 Resultat fra støyberegninger utført av Statens vegvesen

Trafikkmengden skal framskrives i min 10 år. Da bygging ikke vil skje før i 2017 må trafikken framskrives til minimum 2027. Da trafikkberegningene til Statens Vegvesen er framskrevet til 2035 er kravet om økt trafikk mhp framskrivning ivaretatt.

Fargesonene, som er vist på støynivåkartet for Levanger kommune, er i henhold til fargekodene i NS 8175. Figur 4 viser hvilket støynivå hver farge indikerer.

Som støykartet viser, kommer støybelastningen i området fra Hellandsjøvegen (FV 680) og Trondheimsveien (FV680). Støybelastningen er beregnet ut i fra estimert trafikkmengde i 2025.

Beregnet støynivå L_{den} [dBA]

- 55 - 65
- Over 65

Figur 4 Fargekoder benyttet i støyberegningene til Statens Vegvesen

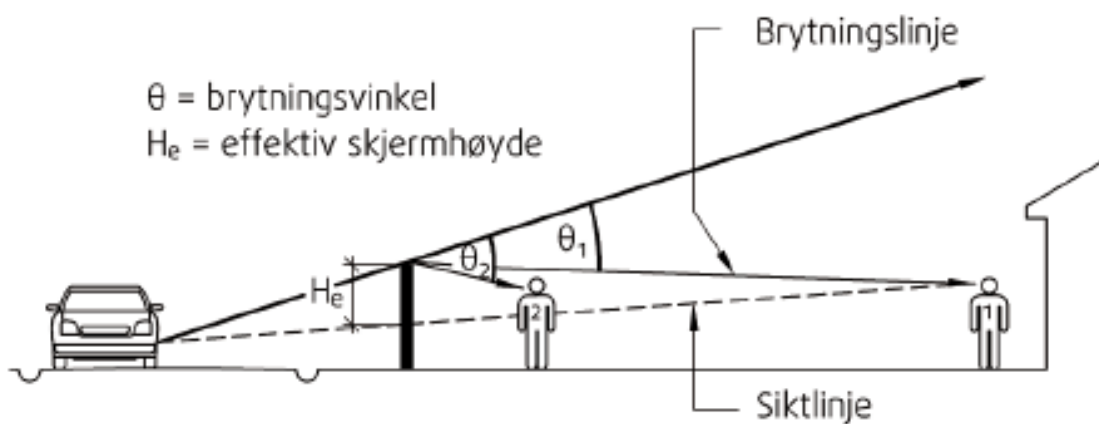
Hele tomten hvor bolig er tenkt plassert ligger i gul støysone, mens enkelte deler av tomten hvor carport er tenkt plassert ligger i rød støysone. Tiltak må dermed gjennomføres.

Når støynivået er med så liten overskridelse som vist her tilstrekkelig at det bygges støyskjerm for å skjerme mot boligbyggene. Støyskjermen må derimot være tett.

Støyskjermene må detaljprosjekteres iht NBI 517.521 og NBI 517.522. I detaljprosjekteringen må det eksempelvis tas høyde til følgende:

- Høyde
- Materialvalg (Gjennomsiktighet – sikt – trafikk)

Figuren under viser prinsipiell skjerming. Her vil støyskjermen ivareta både uteoppholdsareal og skjerming av bygningskroppen.



Jordvoll vil fungere som støyskjerm gitt at den utføres i tilstrekkelig høyde. Tradisjonelle jordvoller krever stor bredde og dermed store arealer. Med en vollhøyde på 2,5 m og maksimum stigningsforhold 1 : 2 blir bredden ca. 12 m inkludert en flat topp på ca. 2 m. Tradisjonelle jordvoller er derfor best egnet i spredt bebyggelse. Det anbefales derfor ikke å etablere ren jordvoll, men kombinere jordvoll med støyskjerm som vist på bilder under:

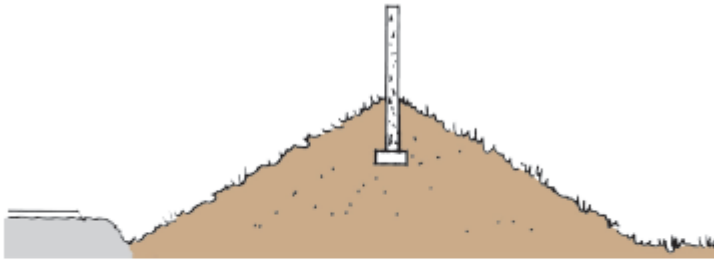


Fig. 462 a
Jordvoll kombinert med lav skjerm. Illustrasjon: SINTEF Byggforsk

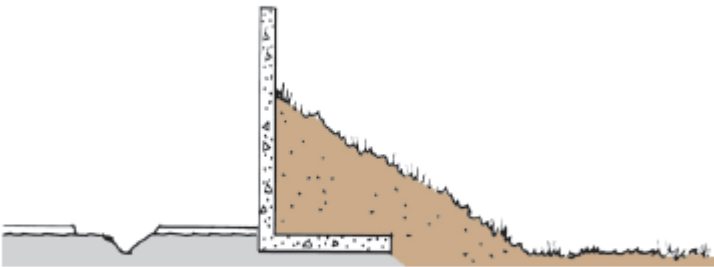
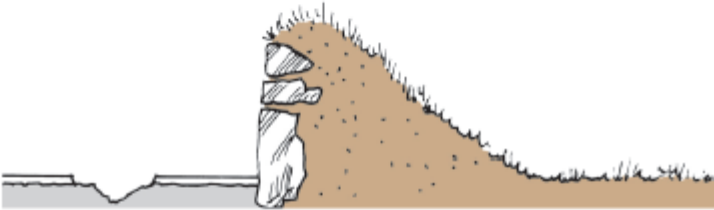
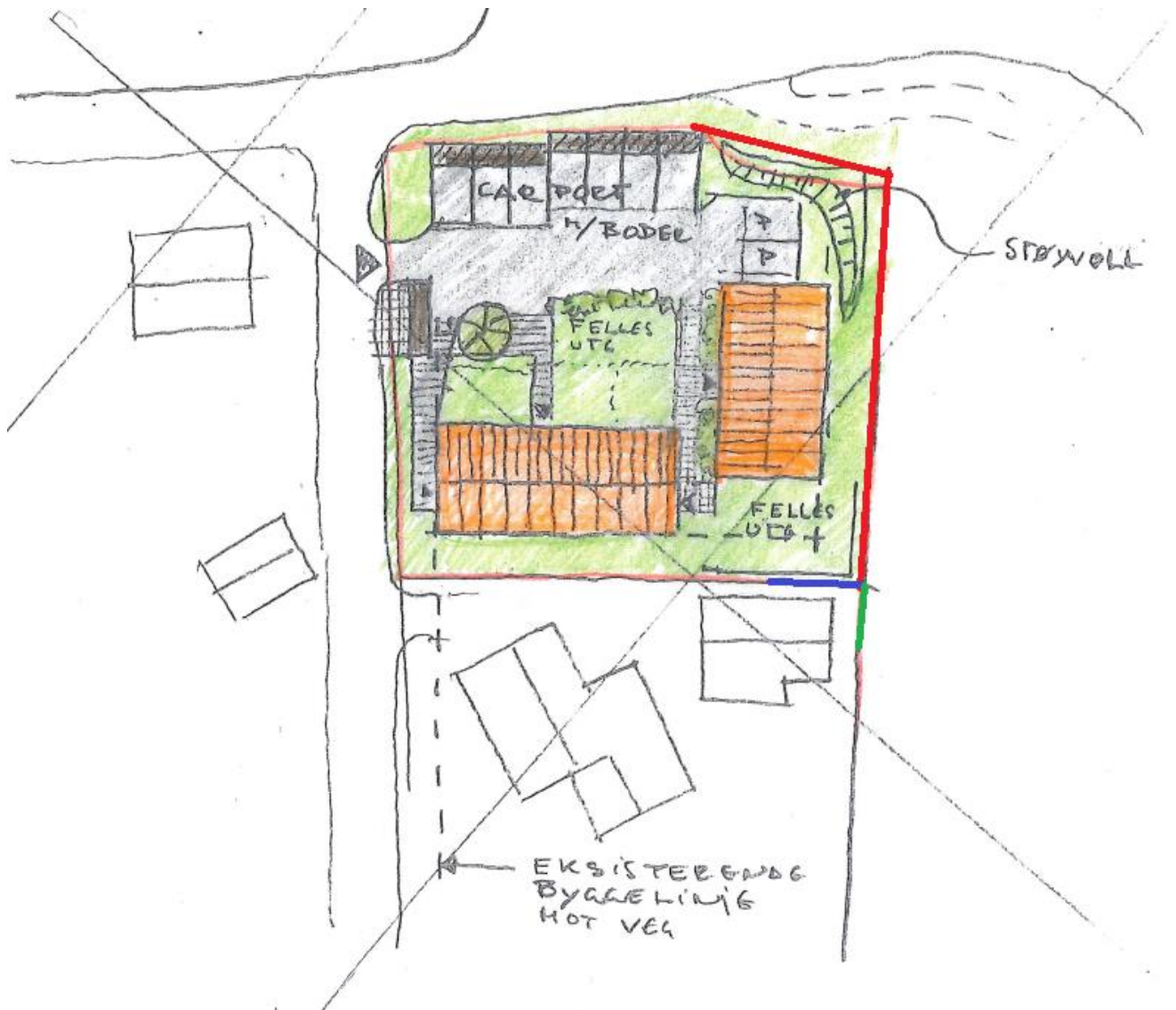


Fig. 462 b
Jordvoll kombinert med naturstein eller støttemur
Illustrasjon: SINTEF Byggforsk

Omfang av støyskjerm

For omfang av støyskjerm er denne vist i vedlagt skisse under



Rød er støyskjerm som må etableres. Utføres denne i en høyde på 1,8 meter vil denne fungere som støyskjerm mot vei for uteoppholdsareal, samt plan 1 av bolig. Dersom bolig oppføres i mer enn to plan anbefales det at sikringen av bakenforliggende bolig utføres eksempelvis med innglasset balkong. Carport vil fungere som støyskjerm mot bakenforliggende areal med hensyn på uteoppholdsareal. Høyde på carport opp mot høyde på boliger må detaljprosjekteres i detaljprosjekteringsfasen når byggets endelige plassering, romutforming og design er bestemt.

RESULTATER OG ANBEFALINGER

Krav til lydnivå iht NS 8175 må ivaretas for fasade (yttervegg) for både bolig og uteoppholdsarealer. Det må tas hensyn til støy fra trafikk. I tillegg anbefales det at det inkluderes en sikkerhetsmargin på 2 dB (Iht NS 8175) på luftlyd.

Følgende tiltak må gjennomføres:

- Carport vil fungere som støyskjerm for deler av tiltaket.
- Rød linje på skisse over er støyskjerm som må etableres med en høyde på 1,8 meter for å sikre at uteoppholdsareal vil ligge i grønn sone
- Det må enten etablere støyskjerm i blå eller grønn linje for å sikre uteoppholdsarealet tilstrekkelig. For ikke å skape refleksjon mot nabo anbefales sterk at støyskjerm skissert med grønn strek etableres. Da vil også nabo få noe bedre uteoppholdsareal. Dersom nabo ikke tillater støyskjerm her må det etableres støyskjerm som illustrert med blå linje.
- Det må påberegnes sikringstiltak på bolig, spesielt i plan 2 mot trafikkert vei. Det anbefales at rom for varig opphold legges på le side. Dersom det benyttes balkong etc. mot trafikkert side må det benyttes innglassede balkonger.
- Fasade mot nordvest og nordøst vil ha et støynivå på ca 63 dB. For å oppnå krav på 30 dB innendørs må fasade inkludert vindu ha $R'w$ demping på minimum 33 dB. $R'w$ inkluderer korreksjon for trafikk.