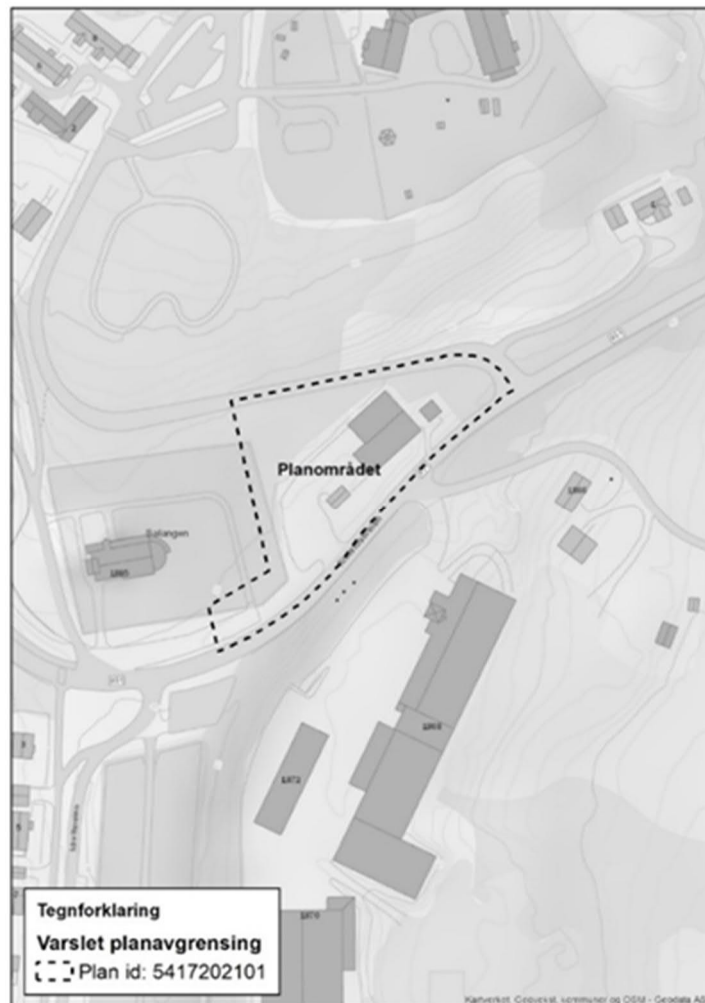


RAPPORT

Detaljregulering – utvidelse av kirkegård Sjøvegan
Støy fra vegtrafikk



Kunde:	Salangen kommune
Prosjekt:	Detaljregulering - utvidelse av kirkegård Sjøvegan sentrum
Prosjektnummer:	10223140
Dokumentnummer:	RIAKU01
Rev.:	00

Sammendrag:

Ved regulering av utvidelse av kirkegården er det i denne rapporten foreslått å legge til grunn anbefalt grenseverdi for kirkegårder når det settes krav til støyskjerming av området. Denne tilsvarer grenseverdi for uteoppholdsareal til boliger, og er for vegtrafikk L_{den} 55 dB gitt i T-1442.

En støyskjermer med høyde 1,5-2,0 m over terreng langs planområdet mot fylkesvegen vil ha god effekt på støynivået på den nye delen av kirkegården, og det anbefales at skjermen reguleres inn. Detaljering av skjermhøyder må gjøres når plassering i planet er bestemt.

Reguleringsplan kan med fordel åpne for at skjermingstiltak kan etableres også for eksisterende del av kirkegård, der denne ligger innenfor planområdet.

Skjermet del av kirkegården kan om ønskelig inkluderes som grønn støysone i fremtidig KPA for Salangen, med tilhørende støygrense tilsvarende grenseverdi for uteareal til boliger i T-1442.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av: Sigrid Meyer	Sign.:
Kontrollert av: Jenny Luneng	Sign.:
Prosjektleder: Runar Kyllingstad Kvalvik	Prosjekteier: Rune Skog

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	12.05.2021	Første oversendelse	nomeye	nojenl

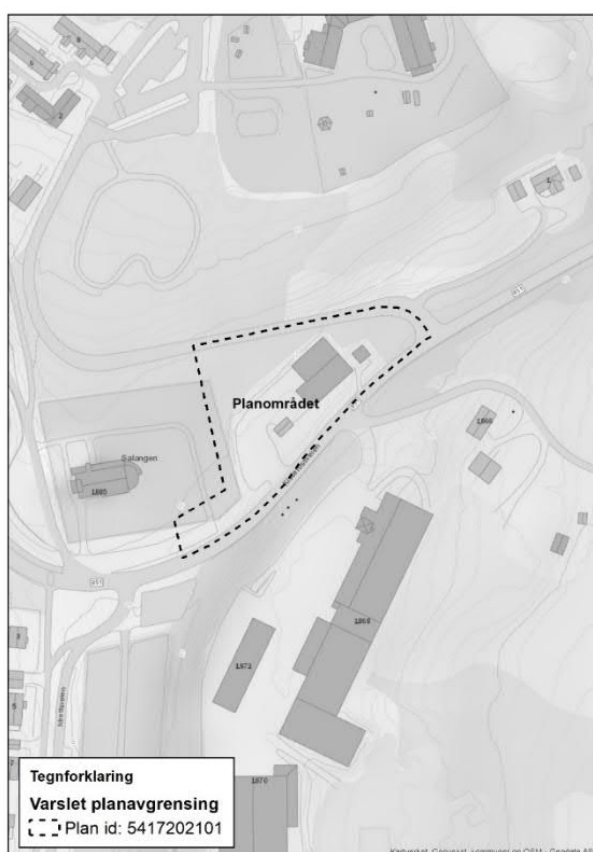
Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Lyduttrykk	4
3	Støyretningslinjen T-1442.....	5
3.1	Ambisjonsnivå for ny del av kirkegård.....	5
4	Forutsetninger og metode.....	5
4.1	Trafikkdata.....	5
4.2	Beregning av utendørs støy nivå.....	6
5	Resultat	6
5.1	Skjermingsforslag.....	7
6	Vurdering	9
6.1.1	Utforming av støyskjerm.....	10
7	Referanser.....	10

1 Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Salangen kommune utført beregning av støy fra vegtrafikk i forbindelse med detaljregulering av utvidelse av kirkegård i Sjøvegan sentrum i Salangen kommune. Planområdet ligger i gul sone fra vegtrafikkstøy. Sweco er ikke kjent med at det finnes andre relevante støykilder i området. Kommuneplan for Salangen er fra 1995, og støynivåene har kun blitt vurdert etter støyretningslinjen T-1442.

Plangrense er vist i planvarsel i Figur 1. Planområdet ligger øst for Salangen kirke, hvor det er planlagt utvidelse av dagens kirkegård. Byggene innenfor planområdet skal rives.



Figur 1: Planvarsel vedlagt til Varsel av planarbeid (Sweco Norge AS, 09.03.2021).

Planområdet inkluderer mindre deler av dagens kirkegård, inklusiv inngang til gangvei.

2 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_{pAFmax} : A-veid maksimalt lydtryknivå (med tidskonstant Fast 125 ms).

3 Støyretningslinjen T-1442

Miljøverndepartementet sin støyretningslinje, T-1442¹ [1], kapittel 2.2, definerer støysoner for ulike støykilder iht. grenseverdiene gjengitt i Tabell 1.

Tabell 1. Kriterier for inndeling i gul og rød støysoner

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støyinnivå	Utendørs støyinnivå i nattperioden	Utendørs støyinnivå	Utendørs støyinnivå i nattperioden
Veg	$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 70 \text{ dB}$	$L_{den} = 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 85 \text{ dB}$

T-1442 anbefaler at stille områder kartlegges av kommunen, og at det defineres grønne støysoner der stille områder sammenfaller med arealbruk hvor stillhet er viktig. Dette er for å hindre at eksisterende stille områder ikke bygges ned ved etablering av ny eller utvidet støyende virksomhet. Det gitt ulike anbefalte støygrenser for ulike stille rekreasjonsområder og stille områder, og for kirkegårder er anbefalt grenseverdi lik nedre grense for gul sone, $L_{den} 55 \text{ dB}$ for støy fra vegtrafikk. Det finnes ikke en anbefalt grenseverdi for maksimalt støyinnivå fra vegtrafikk på kirkegårder, denne er kun benyttet for støy mot soverom på natt.

I de tilfellene kommunen ønsker å definere områder som per i dag har høye støyinnivåer over anbefalte grenser for stille områder, forutsettes det at dette gjøres gjennom en arealplanprosess.

3.1 Ambisjonsnivå for ny del av kirkegård

Arealet hvor det ønskes å etablere utvidet del av kirkegård er i dag støyutsatt, og området er ikke avsatt som stille område i kommuneplanen. Ved regulering av ny kirkegård vil det likevel være naturlig å se til anbefalt grenseverdi for kirkegårder, der det er mulig å tilfredsstille dette. Dersom det ønskes å sikre at støyinnivå på kirkegården også tilfredsstiller grenseverdi i en fremtidig situasjon må området defineres som en grønn støysoner med tilhørende grenseverdi i bestemmelser til kommuneplanen, slik at fremtidige nye virksomheter må ta hensyn til støyinnivå på kirkegård ved prosjektering/regulering.

4 Forutsetninger og metode

4.1 Trafikkdata

Trafikkdata er hentet fra Nasjonal vegdatabank [5]. Trafikkmengden er prognosert til år 2041 iht. støyretningslinjen T-1442. Framskriving er gjort iht. prognoser fra Transportøkonomisk institutt (TØI) [6].

Døgnfordelingen for veger er forutsatt som *standard riksveg*, med 75 % av trafikk på dag, 15 % på kveld, og 10 % på natt [2]. Skiltet hastighet er 50 km/t. Samme hastigheten er brukt for prognoseåret. Trafikkdata benyttet i beregningene er oppsummert i Tabell 2.

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

¹ Merk at T-1442 per d.d. er på høring hos Miljødirektoratet, og er forventet i ny revisjon ila. våren 2021. Grenseverdier er ikke planlagt endret, men beskrivelser, struktur, kapittelinnledning og tabellnummer vil være nye.

Tabell 2: Trafikkdata. År 2041 er benyttet i beregningene.

Vei	ÅDT [kjt/døgn]		Andel tungtrafikk [%]		Hastighet [km/t]
	2019	2041	2019	2041	
Fv. 851, Kongsveien/Kistefossveien	1100	1300	8	10	50
FV 84, Heiaveien	1500	1700	8	10	50

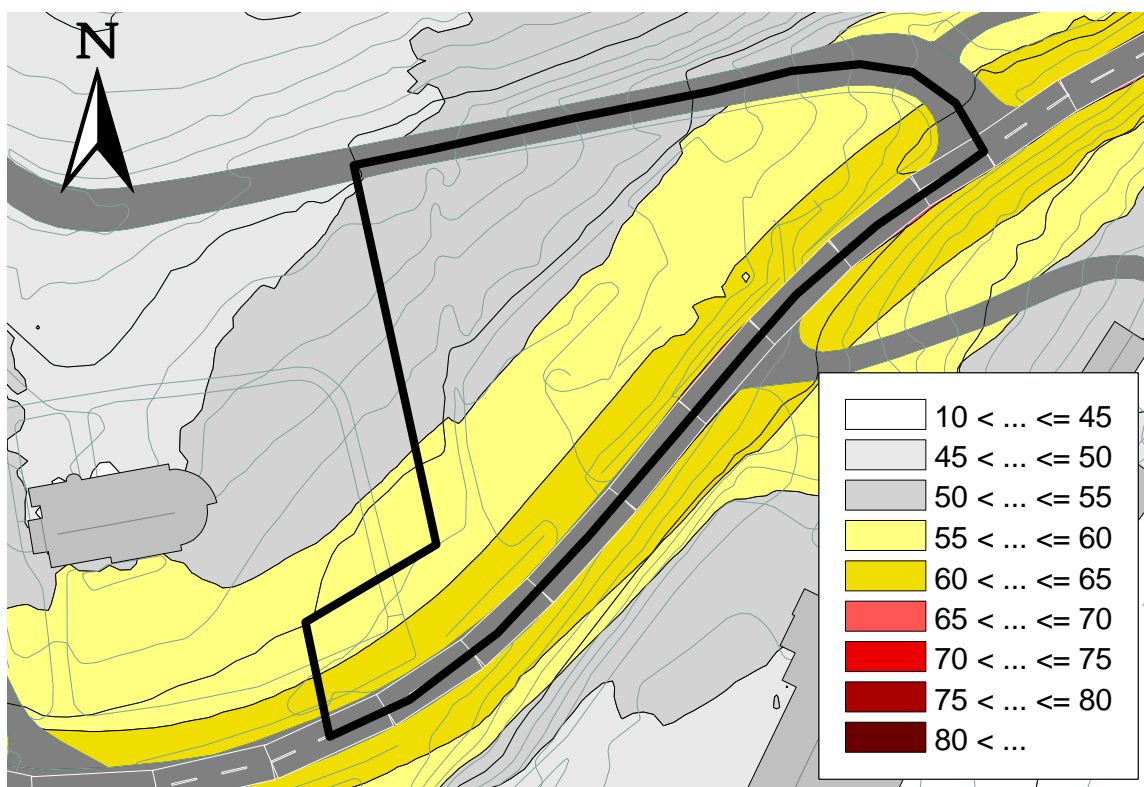
4.2 Beregning av utendørs støynivå

Beregningene av utendørs støynivå er gjort etter gjeldende metode [7], med dataprogrammet CadnaA (versjon 2021, MR1).

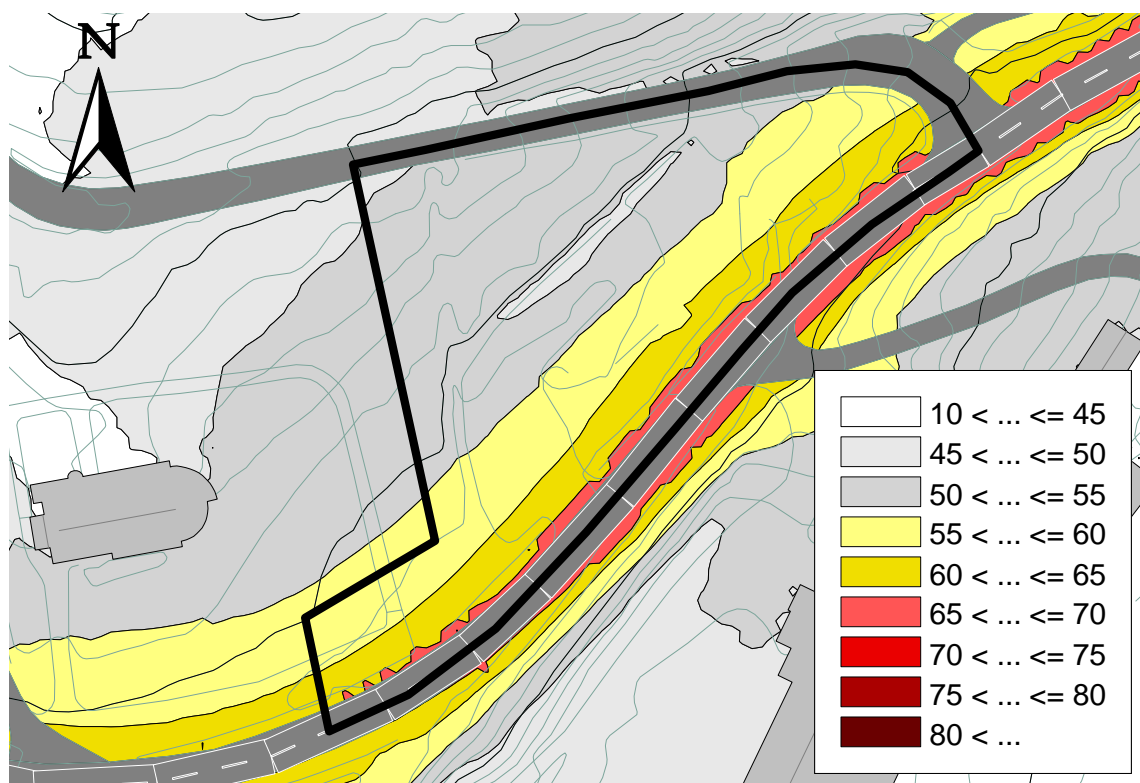
Det er beregnet støynivå for uteområder. Det er forutsatt akustisk absorberende (myk) mark. Grid-oppløsning er 2x2 m.

5 Resultat

Det er beregnet støynivå i høyde 1,5 og 4,0 m over terreng i uskjermet situasjon (se hhv. Figur 2 og Figur 3), og i høyde 1,5 m over terreng i skjermet situasjon (Figur 5). Beregningshøyde 4,0 m tilsvarer høyden for støysonekart, mens beregningshøyde 1,5 m tilsvarer beregningshøyde for uteplass. Det er også beregnet passeringsnivå fra tunge og lette kjøretøy, i posisjon ca. 20 m fra senterlinje veg, se Tabell 3.



Figur 2: Beregnet støynivå, L_{den} [dB] i høyde 4,0 m over terreng, tilsvarende beregningshøyde for støysonekart. Plangrense vises med svart.



Figur 3: Beregnet støynivå, L_{den} [dB] i høyde 1,5 m over terreng. Plangrense vises med svart.

5.1 Skjermingsforslag

Ved vurdering av skjermingstiltak er det tatt høyde for at tilkomst til eksisterende kirkegård, innenfor plangrensen, ikke skal blokkeres. Skjermen avsluttes derfor mot tilkomstvei i vest – se markering i Figur 4.

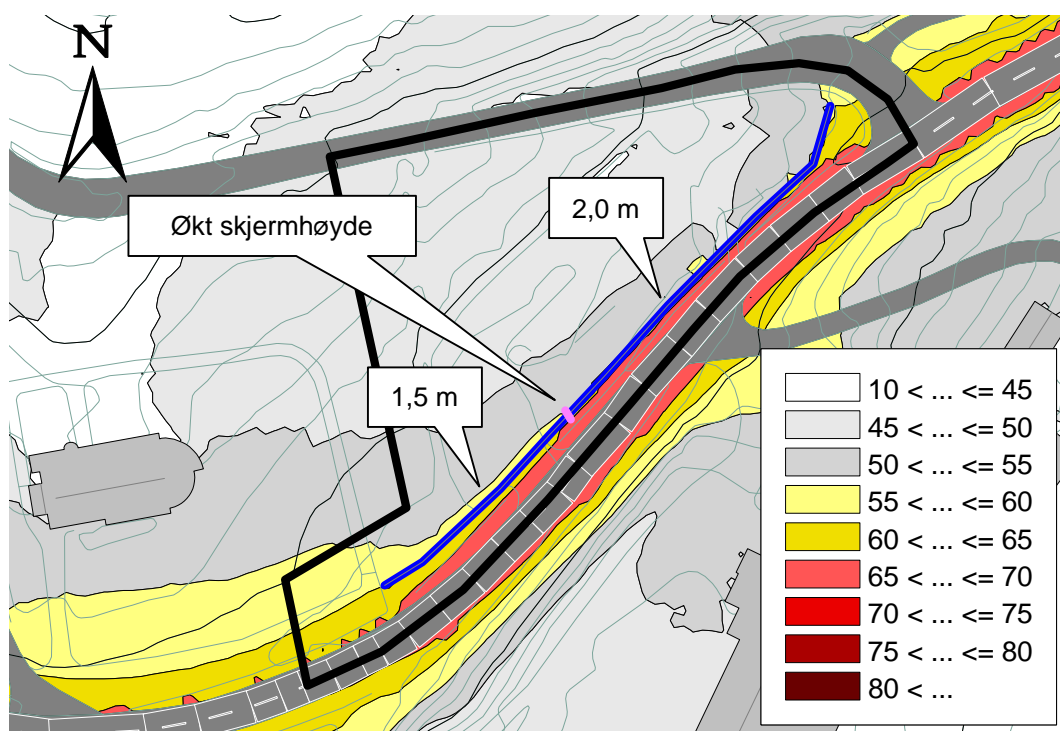


Figur 4: Dagens situasjon, med stakittjerde rundt eksisterende kirkegård. (Kilde: Google streetview, bildedato juni 2019.)

Det er også sett på effekten av å etablere en støyskjerm som fortsetter ut av planområdet i vest, slik at den har effekt for eksisterende del av kirkegård. Resultat er vist i Figur 5. Oppgitt skjermhøyde er relativ til terrenget der skjermen er fundamentert. I beregningene er skjermen

plassert på nordside av veggroften, slik at skjermhøyden relaterer til terrenghøyden like nord for veggroft.

Nødvendig skjermhøyde er vurdert å være 2,0 m for nordlig del av planområder, og 1,5 m lengre sør/vest. Økt høyde i nord er begrunnet i at terrenget skrår oppover fra vegen, og skjermens effektive høyde fra arealene som ønskes skjermes dermed blir mindre. Endring i skjermhøyde er markert med rosa punkt i Figur 5. Detaljering av skjermhøyder kan gjøres når posisjon i planet er bestemt.



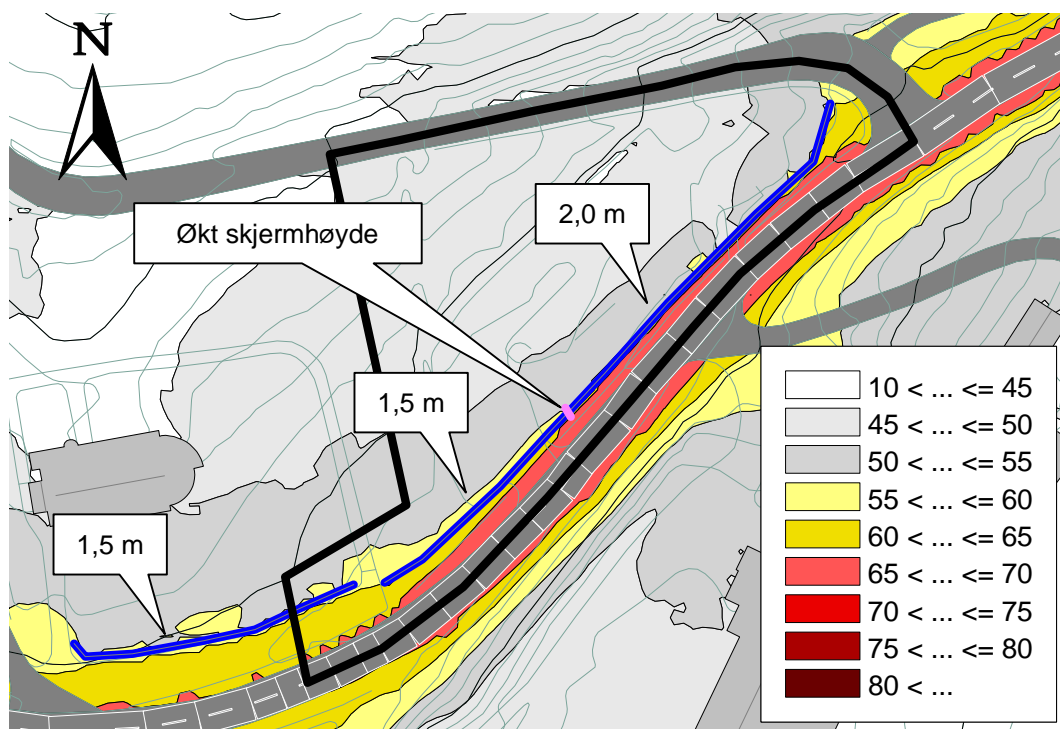
Figur 5: Beregnet støynivå, L_{den} [dB] i høyde 1,5 m over terreng, med foreslått skjerming langs veg. Skjerm er vist med blå strek. Skjermhøyder er markert i figur. Plangrense vises med svart.

Tabell 3: Maksimalt støynivå ved passering av enkeltkjøretøy, i posisjon ca. 20 m fra senterlinje veg.

Situasjon	Beregnet høyeste passeringsnivå	
	Lette kjøretøy	Tunge kjøretøy
Uskjernet	67 dB	75 dB
Skjernet	55 dB	64 dB

I prognosesituasjon passerer det ca. 80 kjøretøy i timen, hvorav ca. 8 av disse er tunge kjøretøy. Til sammenligning ligger lydnivå fra en normal samtale rundt 60 dB.

I Figur 6 er det vist effekt av å etablere skjerm også for dagens kirkegård, med plassering omtrent på dagens stakittgjerde. Dette er ikke ansett som en del av vurdering til detaljregulering, da hoveddelen av skjermen ligger utenfor planområdet. Grunnet et flatere terreng her er tilstrekkelig skjermhøyde 1,5 m.



Figur 6: Beregnet støynivå, L_{den} [dB] i høyde 1,5 m over terreng, med utvidet skjerming langs eksisterende del av kirkegård. Skjermer er vist med blå strek. Skjermhøyder er markert i figur. Plangrense vises med svart.

6 Vurdering

Ved regulering av utvidelse av kirkegården er det i denne rapporten foreslått å legge til grunn anbefalt grenseverdi for kirkegårder i tettbygd strøk når det settes krav til støyskjerming av området. Denne tilsvarer grenseverdi for uteoppholdsareal til boliger, og er for vegtrafikk L_{den} 55 dB, gitt i T-1442.

En støyskjerm med høyde 1,5-2,0 m over terreng langs planområdet mot fylkesvegen vil ha god effekt på støynivået på den nye delen av kirkegården. Beregnet L_{den} blir liggende i intervallet 45-50 dB i største delen av kirkegården, og fra 50-55 dB for arealet nærmest skjermen, i ca. 10 meters dybde. Passeringsnivå går fra å ligge i et intervall hvor hver passering vil gi større forstyrrelser, til å ligge i intervall hvor passeringer av lette kjøretøy har lavere nivå enn vanlig samtale, og passering av tynge kjøretøy reduseres til et nivå som kun gir noe grad av forstyrning.

Det anbefales at støyskjerm langs planområdet reguleres inn. Skjermhøyden bør være 1,5-2,0 m, med 2,0 m i nordre del av området. Detaljering av skjermhøyder kan gjøres når posisjon i planet er bestemt. Se også kap. 6.1.1 for beskrivelse av krav til støyskjerm.

Reguleringsplan kan med fordel åpne for skjermingstiltak også av eksisterende del, der denne strekker seg inn i planområdet.

Skjermet del av kirkegården kan om ønskelig inkluderes som grønn støysone i fremtidig KPA for Salangen, med tilhørende støygrense tilsvarende grenseverdi for uteareal til boliger i T-1442.

6.1.1 Utforming av støyskjerm

Det er en forutsetning at støyskjermen er tett slik at lyd gjennomgangen gjennom selve skjermen begrenses. Det er også viktig at tilslutningen til bakken og eventuelle tilstøtende konstruksjoner er god slik at det ikke er noen form for åpninger eller utettheter [9].

En støyskjerm må ha en flatevekt på mellom 10-15 kg/m² avhengig av skjermhøyde. Ved større høyder bør flatevekter på minst 15 kg/m² brukes. Det må benyttes værbestandige materialer som er egnet til å stå utvendig. Transparent materiale kan være aktuelt for hele eller deler av skjermen, eksempelvis glass i 6-12 mm tykkelse [10].

Generelt gjelder at støyskjermer som etableres der det er areal med støyfølsom bruk på motsatt side av vegen, med fordel bør etableres med absorberende materialer på den siden av skjermen som vender mot vegen. Dette for å hindre/ redusere uheldige refleksjoner og/eller sjenerende endring i lydbilde fra passerende kjøretøy. Det er ikke ansett som nødvendig i dette tilfellet, da bebyggelse på nørdsøstside av vegen ligger lavere i terrenget, og vil i liten grad få økt støynivå som følge av en skjerm langs planområdet.

7 Referanser

- [1] «T-1442/2016 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», Miljødirektoratet, des. 2016.
- [2] «M-128. Veileder til retningslinje T-1442. Behandling av støy i arealplanlegging.», Miljødirektoratet, aug. 2020.
- [3] «TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)», Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2017-06-19-840, jan. 2017.
- [4] «NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper», Standard Norge, 2012.
- [5] «Nasjonal Vegdatabank (NVDB). www.vegkart.no. Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.»
- [6] «Framskrivninger for person- og godstransport 2018-2050», TØI. Transportøkonomisk institutt. Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning, 1718/2019, sep. 2019.
- [7] «Håndbok V716. Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy», Statens vegvesen, 2014.
- [8] A. Homb og S. Hveem, «Håndbok 47: Isolering mot utendørs støy. Beregningsmetode og datasamling.», Norges byggforskningsinstitutt, Håndbok 47, 1999.
- [9] «517.521 Utendørs skjermer mot støy. Planlegging og prosjektering», SINTEF Byggforsk, mai 2011.
- [10] «Veileder for lokale støyskjermer», Vegdirektoratet, nov. 2015.