

Oppdragsgiver: Gjøvik Kommune
Oppdragsnavn: VA sanering Strandgata
Oppdragsnummer: 634167-03
Utarbeidet av: Ilja Eriksen
Oppdragsleder: Åsmund Brandvold
Dato: 31.10.2024
Tilgjengelighet: Åpent

Notat Støyskjem vurdering Vestre Totenveg

Sammendrag

1. Innledning

2. Forutsetninger

2.1. Støymodell

2.2. Vegtrafikk

2.3. Støyskjermer

3. Resultater

3.1. Dagens situasjon, eksisterende støyskjem ved rundkjøring

3.2. Referansesituasjon, Alt.2 ved rundkjøring

3.3. Referansesituasjon, Alt.3 ved rundkjøring

3.4. Referansesituasjon, Alt.4 ved rundkjøring

3.5. Kommentarene fra e-post

4. Vurdering

Versjonslogg:

01	31.10.24	Nytt dokument	IE	TN
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

Sammendrag

Sammenligningen mellom før og etter tiltak med dagens situasjon viser at det er marginale forskjeller på støynivåene ved nærliggende boliger, bortsett fra området nær åpningen/ny skjerm løsning. Lydnivåene på fasaden til nærliggende boliger bak skjermen viser ca. uendret støynivå, 0 -1 dB forskjell.

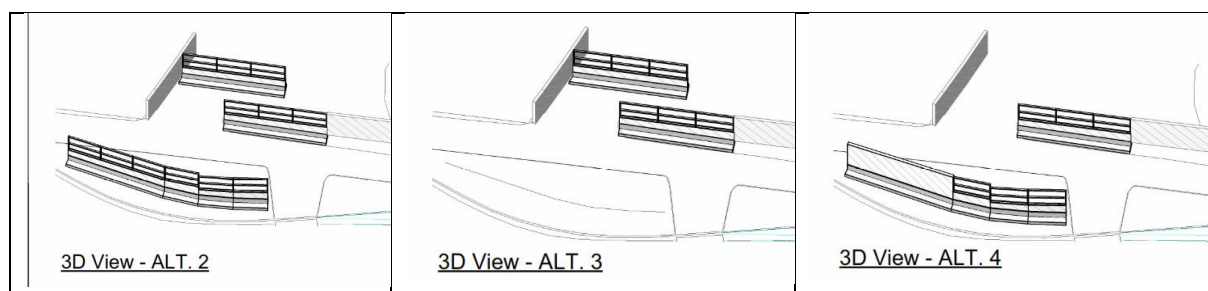
ALT.3 vil være minst gunstige løsning i forhold til de to andre alternativene, det er på grunn av at støynivå på sør og delvis vest fasaden til Fauchalds gate 26 øker med opptil 1 dB i forhold til dagens situasjon og de to andre alternativene.

Med tanke på refleksjoner fra ny støyskjerm vil direktelyd fra vegtrafikken bety lite for dette området med gjeldende trafikkdata.

1. Innledning

Asplan Viak prosjekterer et større VA-anlegg for Gjøvik kommune og i den forbindelse fikk Asplan Viak en tilleggs-bestilling for å vurdere virkningen av alternativer for støyskjermer i en rundkjøring ved Vestre Totenveg i Gjøvik kommune.

Beregningene tar utgangspunkt i 3 ulike forslag til plassering av skjerm ved rundkjøring i Vestre Totenveg, samt støymodell for dagens situasjon. Ny støyskjerm, utføres i tre med transparente flater. Den bygges opp med moduler, med antatt høyde på cirka 60 cm. Eksisterende støyskjerm er i tre.



Figur 1-1:3 ulike forslag til plassering av skjerm ved en rundkjøring i Vestre Totenveg i Gjøvik kommune.

Et oversiktsbilde over området er angitt på Figur 1-1 og et bilde av området er angitt på Figur 1-2.



Figur 1-2: Oversikt over vurdert område markert med rødt, område ved rundkjøring i Gjovik kommune. Hentet fra Asplan Viak sine egne kartdatabaser, Adaptive.



Figur 1-3: 3D- bilde av dagens situasjon hvor eksisterende skjerm er vist i hvitt, rundkjøring ligger sør for eksisterende skjerm. Hentet fra google maps sine løsninger.

2. Forutsetninger

Som underlag for beregninger er støymodell for dagens situasjon ved området benyttet. Modellen er hentet fra kartunderlag av Asplan Viak AS. For ytterligere informasjon om trafikk tall og øvrige beregningsforutsetninger er disse som angitt under.

Referansesituasjonen er fremstilt med tre ulike alternativener av skjerm plassering ved en rundkjøring i Vestre Totenveg.

2.1. Støymodell

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Cadna A 2024 etter Nordisk metode for beregning av vegtrafikkstøy.

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	4 meter
Beregningshøyde for uteoppholdsareal på bakkeplan	1,5 meter
Oppløsning støysoner	5 x 5 meter
Refleksjoner	2. ordens
Marktype terreng	Myk (absorberende)
Lydabsorpsjonskoeffisient bygninger	0,21
Lydabsorpsjonskoeffisient støyskjermer, loddrette fjellskjæringer	0,21

2.2. Vegtrafikk

Underlagsdata for vegtrafikk er hentet fra NVDB¹ og er vist i Tabell 2-2.

Tabell 2-2: Underlagsdata for vegtrafikk

Støykilde	Dagens situasjon 2023		
	ÅDT* Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/t
Vestre Totenveg vest	11000	4	40
Vestre Totenveg øst	13000	7	40
Minnesundvegen	16000	8	50
Rundkjøring i Vestre Totenveg	13333*	6*	40

*SINTEF sin metodikk er benyttet.

Tabell 2-3 viser prosentvis fordeling av trafikken gjennom døgnet for veger i gruppe 1, gruppe 2 og gruppe 3. Fordelingen er hentet fra M-128/2014 (utgått veileder til T-1442) og gruppe 1 er vurdert representativ for vegene.

Tabell 2-3: 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 %

¹ Nasjonal vegdatabank

2.3. Støyskjermer

Byggdetaljblad 517.521 angir anbefalte høyder for støyskjermer:

- Der fotgjengere ferdes: maks 2,5 meter
- Langs trafikkerte veier: maks 3,5 meter

Begrensningene for høyder er først og fremst knyttet til visuelle forhold og til stabilitet/vindkrefter. Skjermen må minst være så høy at den bryter siktlinja mellom støykilde og mottaker for at man i det hele tatt skal få noen reduksjon av lydtryknivået. Dess større skjermhøyden er over siktlinja (effektiv skjermhøyde), desto større blir skjermvirkningen.

Effekten av en støyskerm med vanlig høyde på 2-4 meter (som ofte gir en effektiv høyde på ca. 0,5-1,0 meter) er sterkt begrenset, fordi mye av lydenergien går over skjermen ved at lydbølgene brytes over skjermtoppen. Støyskjermer trenger derfor ikke å ha særlig høy flatevekt før støyen som går gjennom skjermen er vesentlig mindre enn den som går over, se Byggdetaljer 517.522. For vanlige skjermhøyder på 2-4 meter regnes 10-20 kg/m² for tilstrekkelig på grunn av lydbølgebrytning over skjermtoppen. I situasjoner der effekten av skjerm teoretisk kan bli større enn normalt, for eksempel ved spesielt høye skjermer, eller der skjermen plasseres slik at effektiv skjermhøyde er stor (eksempelvis der mottageren er plassert tett inntil skjermen), bør man imidlertid velge mer massive skjermer med høyere flatevekt (høyere lydreduksjonstall). Asplan Viak anbefaler at man benytter 15 kg/m² som minste flatevekt. Dette kan f.eks. oppnås med to lag impregnert 22 mm kledning som legges omforlagt. Ved bruk av glass anbefales 8-10 mm tykt, herdet glass iht. byggdetaljblad 517.522 for langsgående skjermer, for lokale skjermer beskriver Statens vegvesens veileder for lokale støyskjermer nr. 2008/13 at det kan benyttes 6-12 mm herdet glass. På balkonger/verandaer kan glassfelt f.eks. være utført med noen skyvbare elementer for å gjøre det mulig å slippe inn mer luft på uteplass hvis ønskelig.

Det er en forutsetning at skjermen er tett slik at lydgjennomgangen i selve skjermen begrenses. Det er også viktig at tilslutningen til bakken og til eventuelle tilstøtende konstruksjoner er god, slik at det ikke er noen form for åpninger eller utettheter mot bakken eller mot profiler. Det krever spesielle utforminger av nedre deler av skjermen, se Byggdetaljer 517.522. Treskjermer som er utsatt for stadig vekslende mellom krymping og svelling i materialene, må vedlikeholdes jevnlig slik at tilslutningen mellom bordkledningene opprettholdes. Se for øvrig Byggdetaljer 517.522 om bruk av enkle kontra doble treskjermer når det gjelder sårbarhet for utettheter.

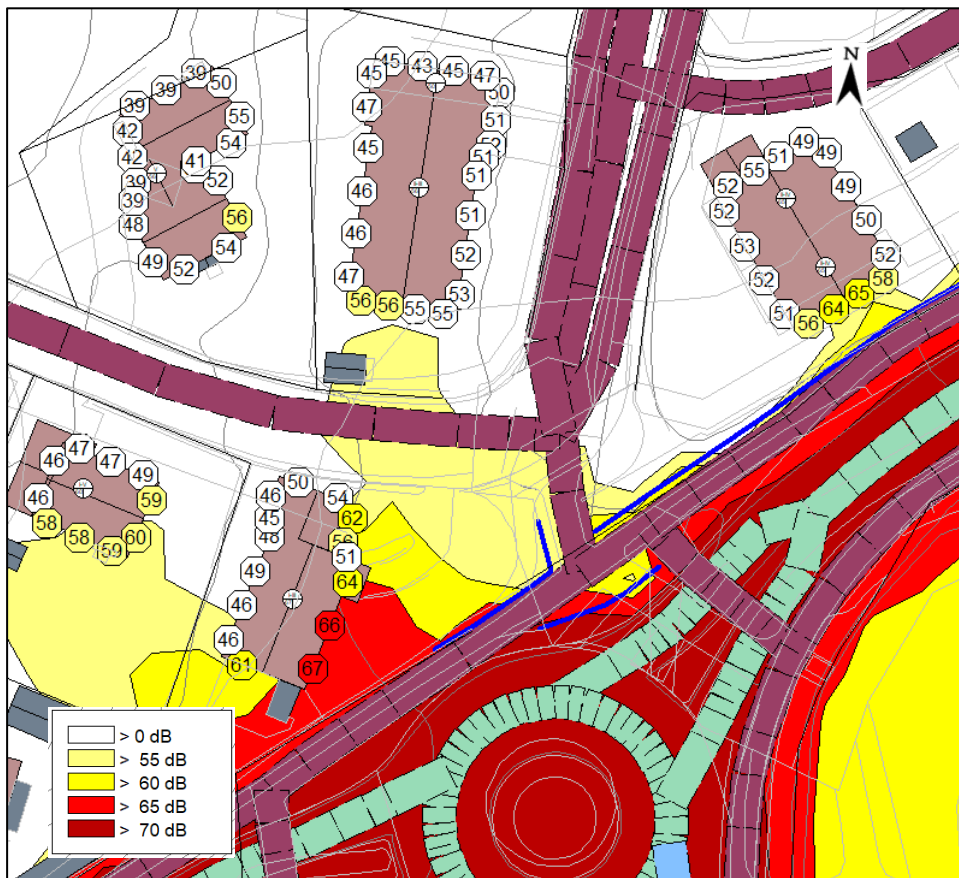
I praksis velger man lydabsorberende skjermer der det er behov for å unngå refleksjoner, f.eks. ved bebyggelse på motsatt side av veien i forhold til der skjermen blir plassert. Skjermen har da ofte en porøs kjerne av eksempelvis mineralull eller treullsement, som dekkes av perforerte eller slissede plater av stål eller aluminium, spaltepanel, strekkmetall eller netting. Det er viktig å velge bestandige materialer. Ved lokal skjerming av balkonger anbefales det bruk av absorbenter under overliggende balkong, slik at refleksjoner fra undersiden av balkonger ikke blir reflektert ned på balkongen under. Se også Statens vegvesens veileder for lokale støyskjermer nr. 2008/13.

3. Resultater

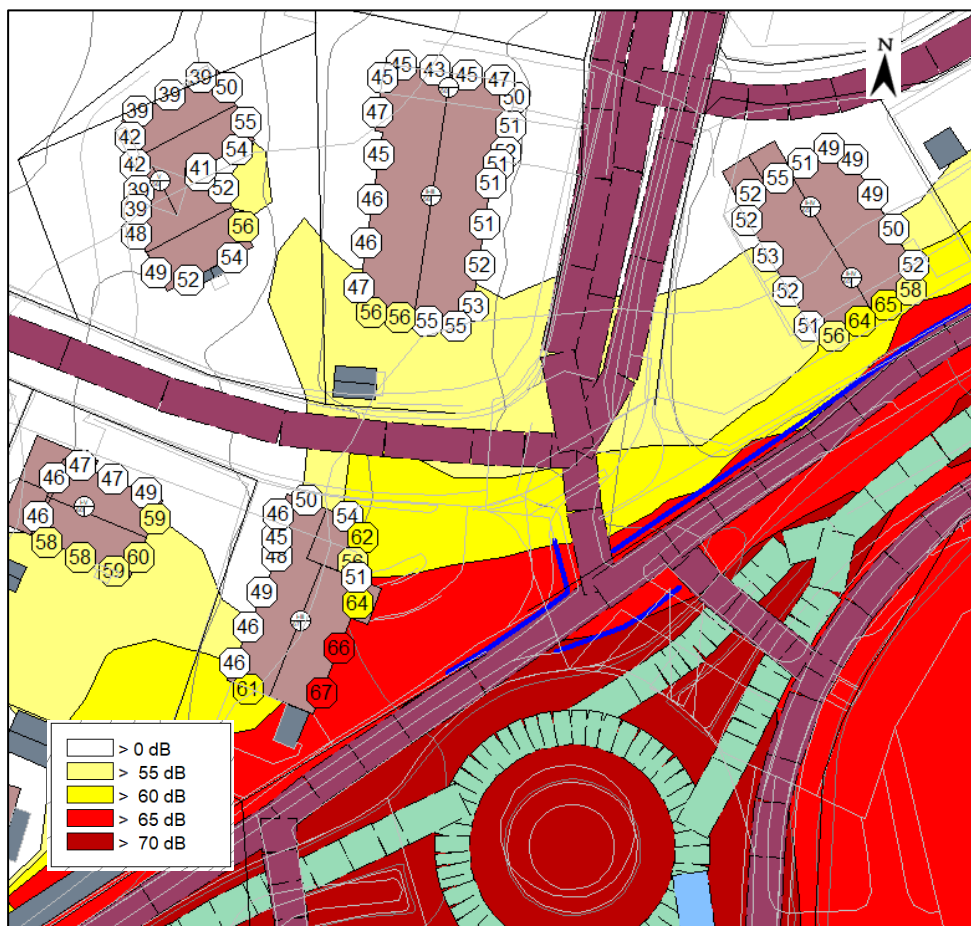
Beregningsresultatene er vist i form av støysonekart og fasadepunkter ved boliger som ligger nærmest til rundkjøringen i Vestre Totenveg.

Støysituasjonen i referansesituasjonen med 3 ulike løsninger for skjerm er angitt for sammenligning. Høyeste beregnede fasadenivåer for før og etter tiltak er vist i figurer nedenfor og er uavhengig av støysonekartene.

3.1. Dagens situasjon, eksisterende støyskjem ved rundkjøring



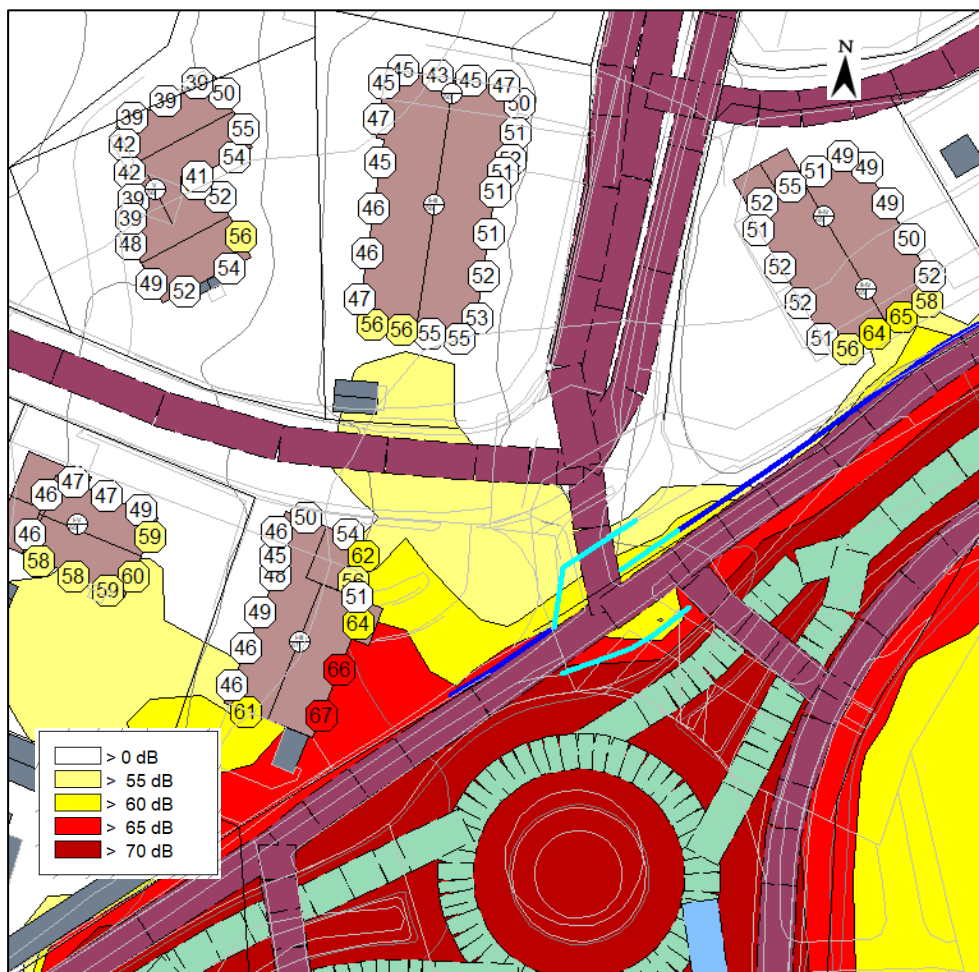
Figur 3-1: Beregnet L_{den} , 1,5 m over terreng for situasjonen med eksisterende skjerm, markert med blå linje.



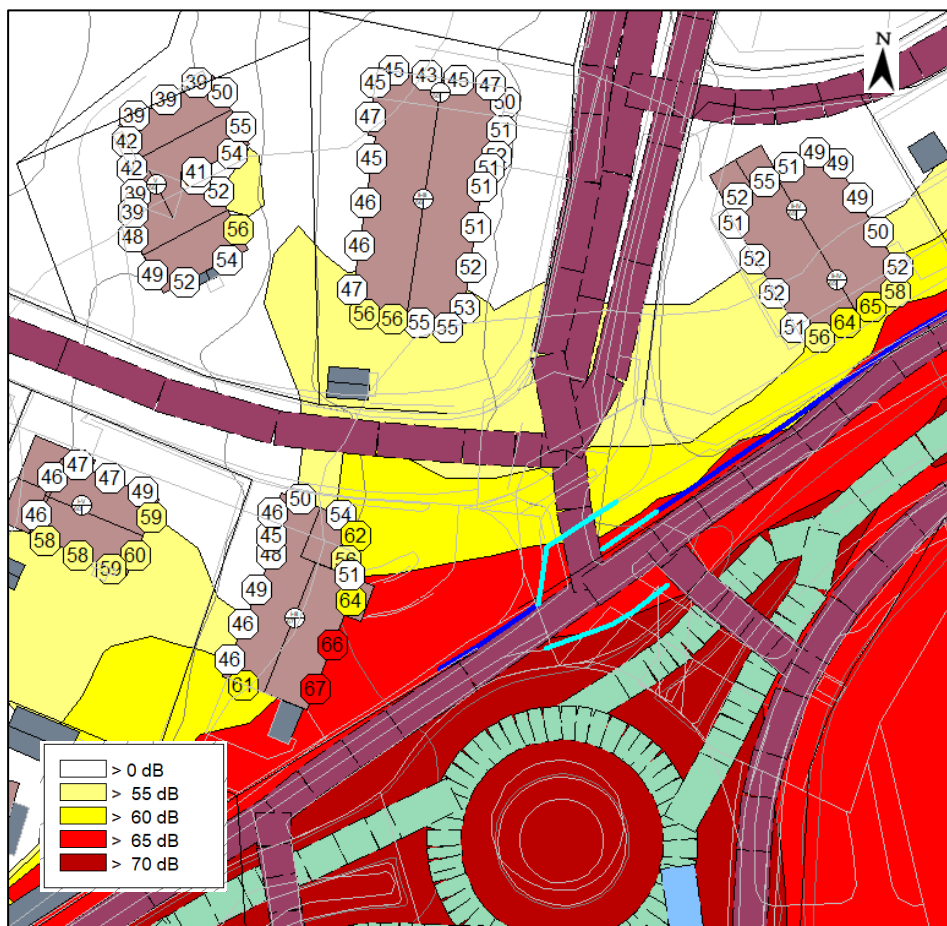
Figur 3-2: Beregnet L_{den} , 4 m over terreng for situasjonen med eksisterende skjerm, markert med blå linje.

Som det fremgår av beregningene, vil gul og rød støysone bre seg innover mot nærliggende boliger bak eksisterende skjerm ved rundkjøringen i Vestre Totenveg. Støysituasjonen i 1,5m vil være noe tilsvarende sammenlignet med 4m beregning. Fasadenivåer ved boliger, boliger bak skjermen, vil ha høyeste fasadenivå 56-67 dB.

3.2. Referansesituasjon, Alt.2 ved rundkjøring



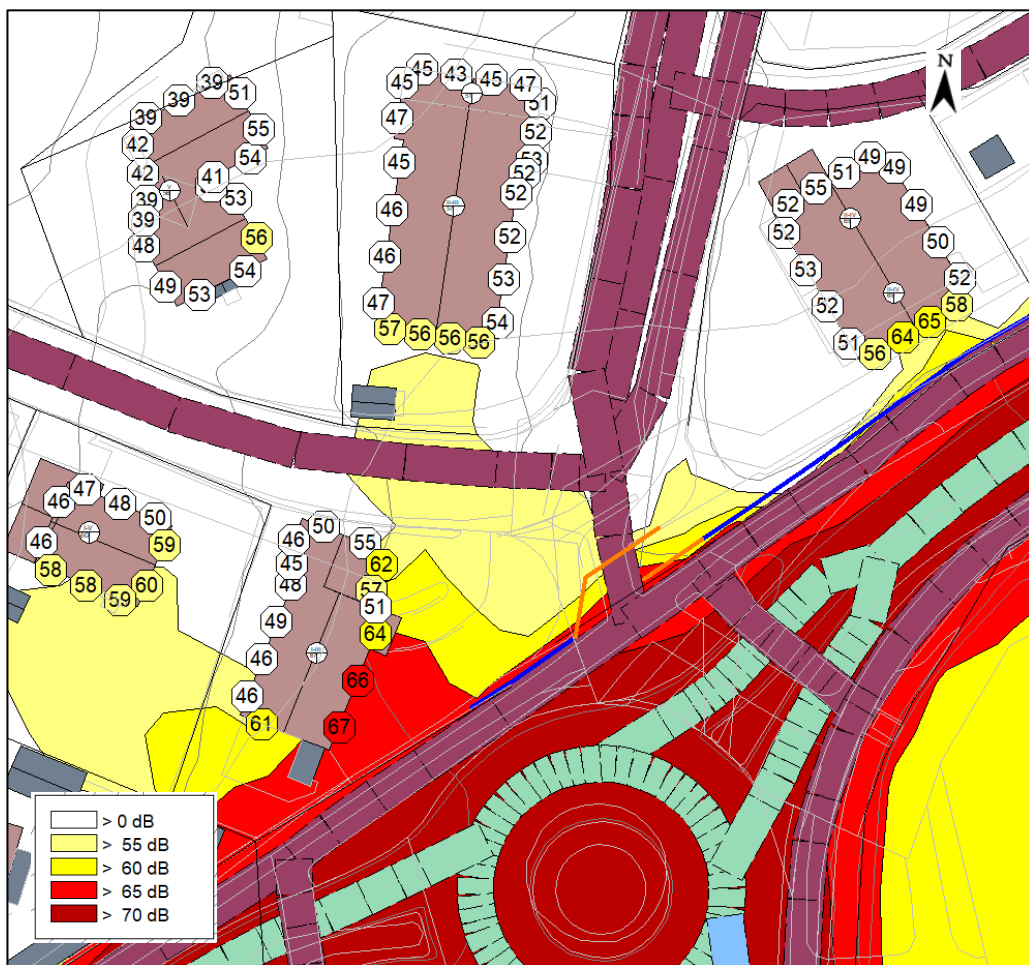
Figur 3-3: Beregnet L_{den} , 1,5 m over terreng for situasjonen med skjerm ALT.2, markert med turkis linje.



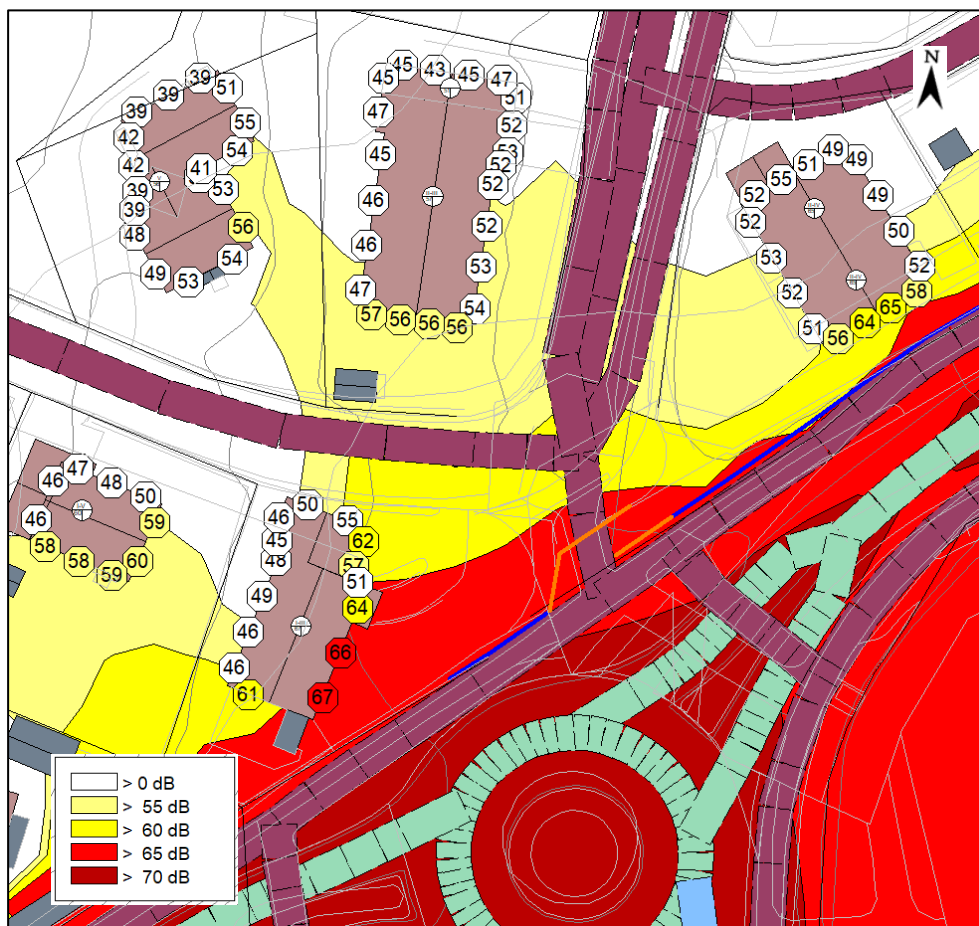
Figur 3-4: Beregnet L_{den} , 4 m over terreng for situasjonen med skjerm ALT.2, markert med turkis linje.

Som det fremgår av beregningene, vil gul og rød støysone bre seg innover mot nærliggende boliger bak eksisterende skjerm ved rundkjøringen i Vestre Totenveg. Støysituasjonen i 1,5m vil være noe tilsvarende sammenlignet med 4m beregning. Fasadenivåer ved boliger, boliger bak skjermen, vil ha høyeste fasadenivå 56-67 dB.

3.3. Referansesituasjon, Alt.3 ved rundkjøring



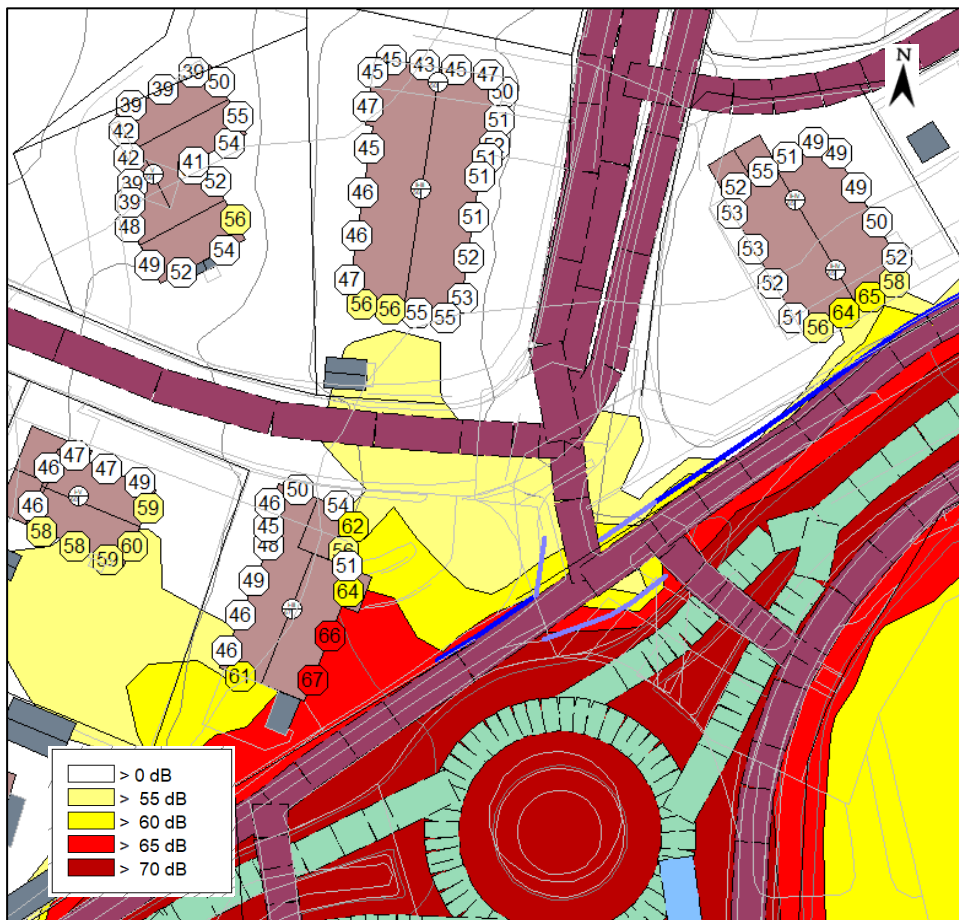
Figur 3-5: Beregnet L_{den} , 1,5 m over terreng for situasjonen med skjerm ALT.3, markert med oransje linje.



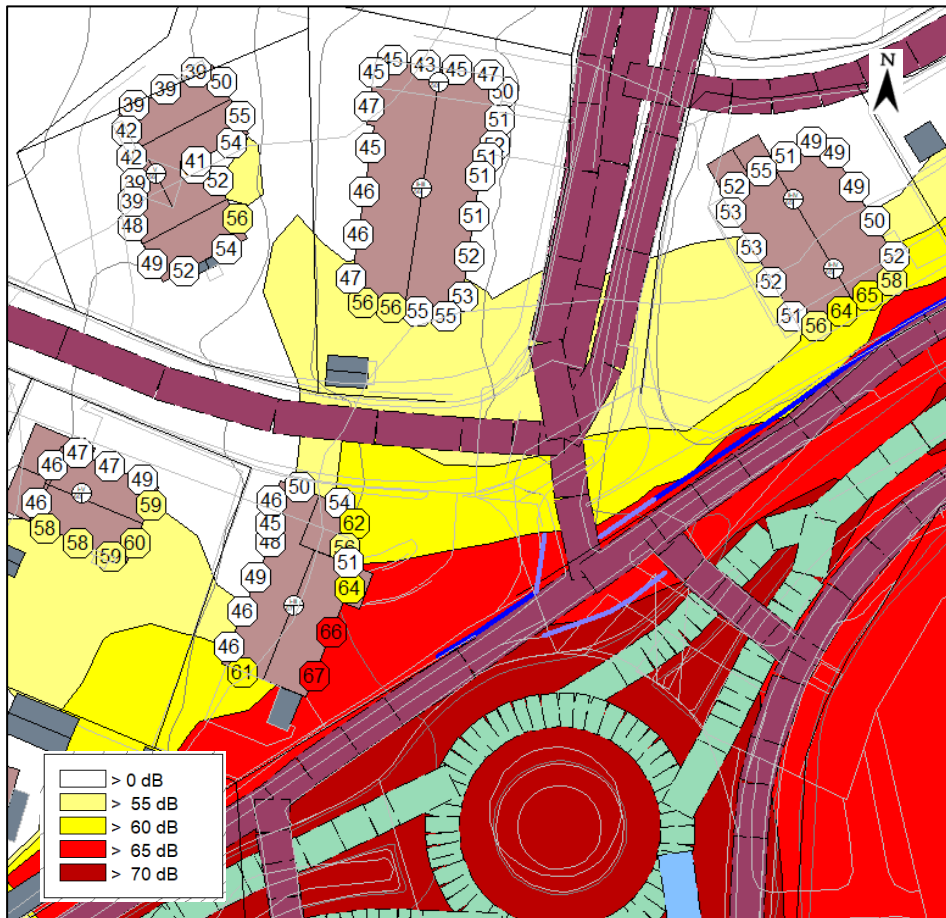
Figur 3-6: Beregnet L_{den} , 4 m over terreng for situasjonen med skjerm ALT.3, markert med oransje linje.

Som det fremgår av beregningene, vil gul og rød støysone bre seg innover mot nærliggende boliger bak eksisterende skjerm ved rundkjøringen i Vestre Totenveg. Støysituasjonen i 1,5m vil være noe tilsvarende sammenlignet med 4m beregning. Fasadenivåer ved boliger, boliger bak skjermen, vil ha høyeste fasadenivå 56-67 dB.

3.4. Referansesituasjon, Alt.4 ved rundkjøring



Figur 3-7: Beregnet L_{den} , 1,5 m over terreng for situasjonen med skjerm ALT.4, markert med lilla linje.



Figur 3-8: Beregnet L_{den} , 4 m over terreng for situasjonen med skjerm ALT.4, markert med lilla linje.

Som det fremgår av beregningene, vil gul og rød støysone bre seg innover mot nærliggende boliger bak eksisterende skjerm ved rundkjøringen i Vestre Totenveg. Støysituasjonen i 1,5m vil være noe tilsvarende sammenlignet med 4m beregning. Fasadenivåer ved boliger, boliger bak skjermen, vil ha høyeste fasadenivå 56-67 dB.

3.5. Kommentarene fra e-post

Kommentarene er hentet fra e-post fra Gjøvik kommune til Asplan Viak, datert onsdag 9.oktober 2024:



Figur 3-9: Bildet er hentet fra e-post fra Gjøvik kommune til Asplan Viak datert 27.september 2024.

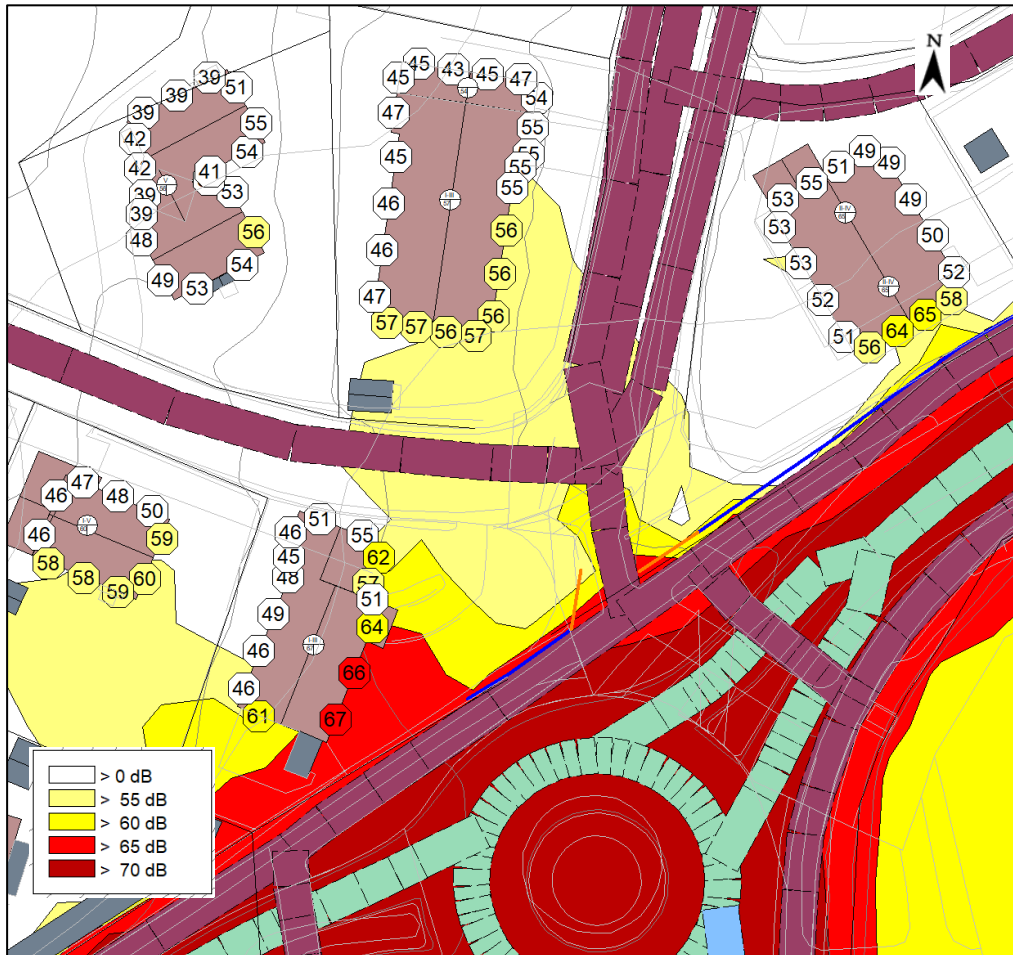
Det ønskes også at akustiker utarbeider en støyberegning som sammenstiller og sammenligner alternativene, samt ser hva som eventuelt må gjøres med videre grep rundt utforming av støyskjermene for å opprettholde krav til støy uten å måtte gjøre ytterligere tiltak ved eller på nærliggende bebyggelse.

Kommentar/spørsmål fra møtet:

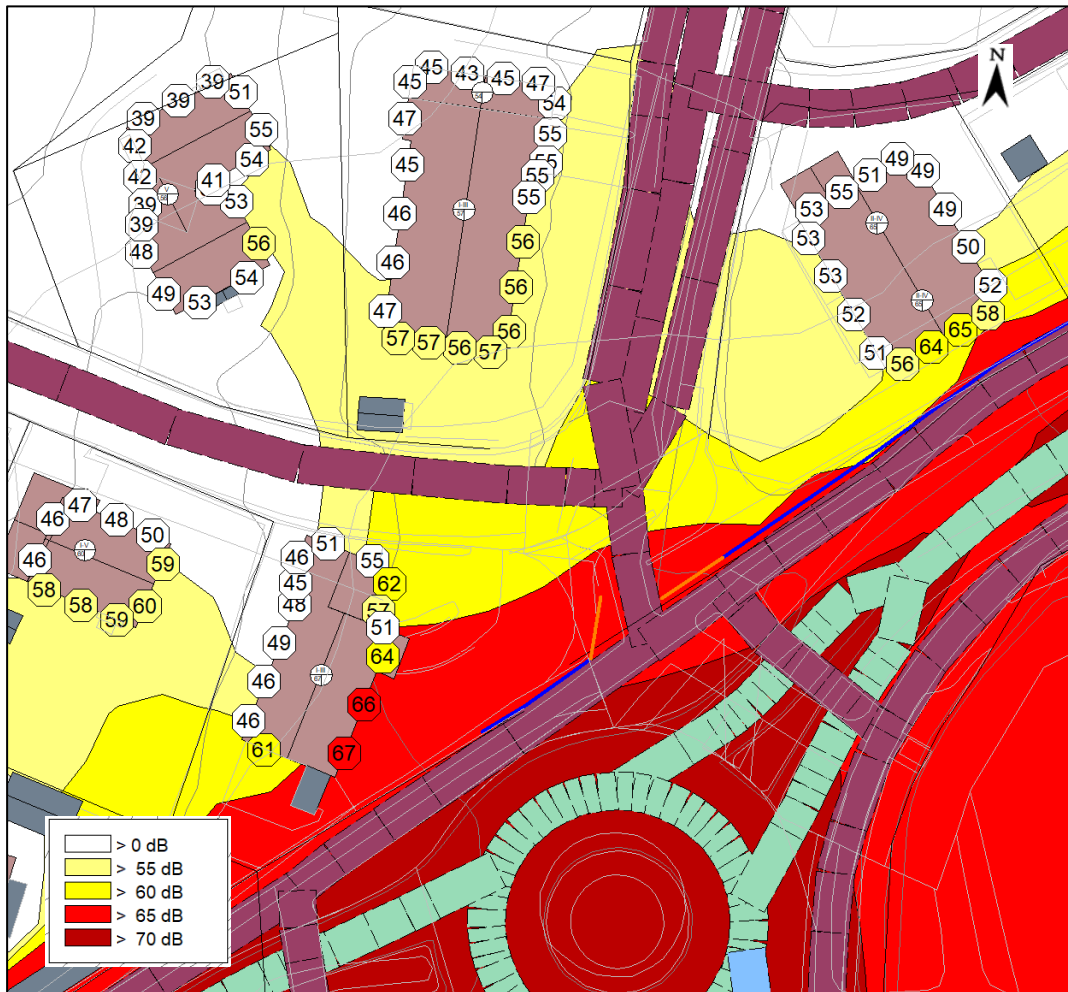
- Er det mulig å fjerne støyskjerm nr. 3 helt og samtidig avrunde hjørnet (grønn strekk på grovkisse) for å «opprettholde» dagens situasjon ift støy når en tilføyer støyskjerm nr. 1. Eller vil dette skape en lydkorridor og det bør settes dempende elementer støyskjerm/trær/høy beplantning på baksiden av støyskjerm Nr. 2? - **Ved å fjerne støyskjerm nr. 3 og samtidig fjerne sluse som støyskjerm nr. 1 hadde ved å avrunde støyskjerm nr. 1, får man en lydlekkasje som vil medføre at enkelte bygg får ca. 3 dB økning i støy nivå sammenlignet med dagens situasjon, se Figur 3-10 og Figur 3-11. Dette gjelder spesielt Fauchalds gate 26, som får en økning på inntil 2 dB på sørfasaden og en økning på inntil 5 dB på vestfasaden. Fjerner man støyskjerm nr.3 anbefales at slusen mellom nr.1 og 2 beholdes. Ved å beholde slusen vil det ikke være store endringer i støy nivå sammenlignet med dagens situasjon.**
- Det må tas høyde for utforming av støyskjermene ift. nok avstand/mellomrom for vedlikehold/snøbrøyting. - **Riktige skjermlinjer**

som tar hensyn til dette må vi motta fra vegplanlegger til endelig dokumentasjon.

- Vil en S-formet støyskjerm være til strekkelig på Nr. 1 for å bryte evt. økning av lyd? - Så lenge det er en sluse på ca 2 til 3 ganger åpningen mellom støyskjerm nr.1 og 2 vil lydlekasje ivaretas.



Figur 3-10: Beregnet L_{den} , 1,5 m over terreng for situasjonen med skjerm (fjernet nr.1 og 3), markert med oransje linje.



Figur 3-11: Beregnet L_{den} , 4 m over terreng for situasjonen med skjerm (fjernet nr.1 og 3), markert med oransje linje.

4. Vurdering

Å bytte ut eksisterende skjerm med skjerm Alt.2 eller 3 eller 4 gir ikke noen vesentlige endringer i støyforholdene sammenlignet med det som ligger til grunn for dagens løsning. Alle 3 løsninger vil være tilsvarende lik hverandre, det mest utsatt område vil være område nært skjermen ved rundkjøringen.

ALT.3 vil være det minst anbefalt forslag til løsning i forhold til de to andre alternativene. Støynivå på sør- og delvis vest- fasade til Fauchalds gate 26 vil øke med opptil 1 dB i forhold til dagens situasjon og de to andre alternativene.

Ved å velge Alt.2 eller 4 vil man å opprettholde krav til støy uten å måtte gjøre ytterligere tiltak ved eller på nærliggende bebyggelse.

Med tanke på refleksjoner fra ny støyskjerm vil direktelyd fra vegtrafikken bety lite for dette området med gjeldende trafikkdata.