

Støyrappport

Markveien 3, Sarpsborg



(Kilde: Sweco Architects, 2023)

Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	23.05.2024	Første oversendelse	Gaute Vartdal	Tore Sandbakk
01	24.09.2024	Oppdatert plankart + Støyskjerm langs Iseveien	Gaute Vartdal	

Sammendrag

I forbindelse med etablering av blokkbebyggelse på tomten Markveien 3 i Sarpsborg har Sweco utført beregninger av støy fra vegtrafikk på eiendommen.

Beregningsresultatene viser at enkelte fasader og leiligheter vil få støynivåer over grenseverdi for støyindikator L_{den} . Overskridelsen er marginal, ca. 1 dB. Disse leilighetene må utformes slik at de oppfyller kravene for avbøtende tiltak iht. T-1442/kommuneplanbestemmelser.

Støy fra avkast på kjøpesenteret må følges opp i detaljprosjekteringen, da våre målinger indikerer at det kan bli en liten overskridelse av lydkrav fra disse på kveldstid. Pga. usikkerhet rundt målingene kan vi ikke endelig konkludere med at det kommer til å bli en overskridelse.

Innendørs støynivå vil tilfredsstille krav i TEK med normal termisk isolasjon. Krav til maksimalt støynivå vil ikke være dimensjonerende for støysituasjonen.

Sweco Norge AS	967032271
Prosjekt	Markveien 3, Sarpsborg
Prosjektnummer	77900637
Kunde	MVP Invest AS
Opprettet av	Gaute Vartdal
Dato opprettet	24.09.2024
Rev	01

Innholdsfortegnelse

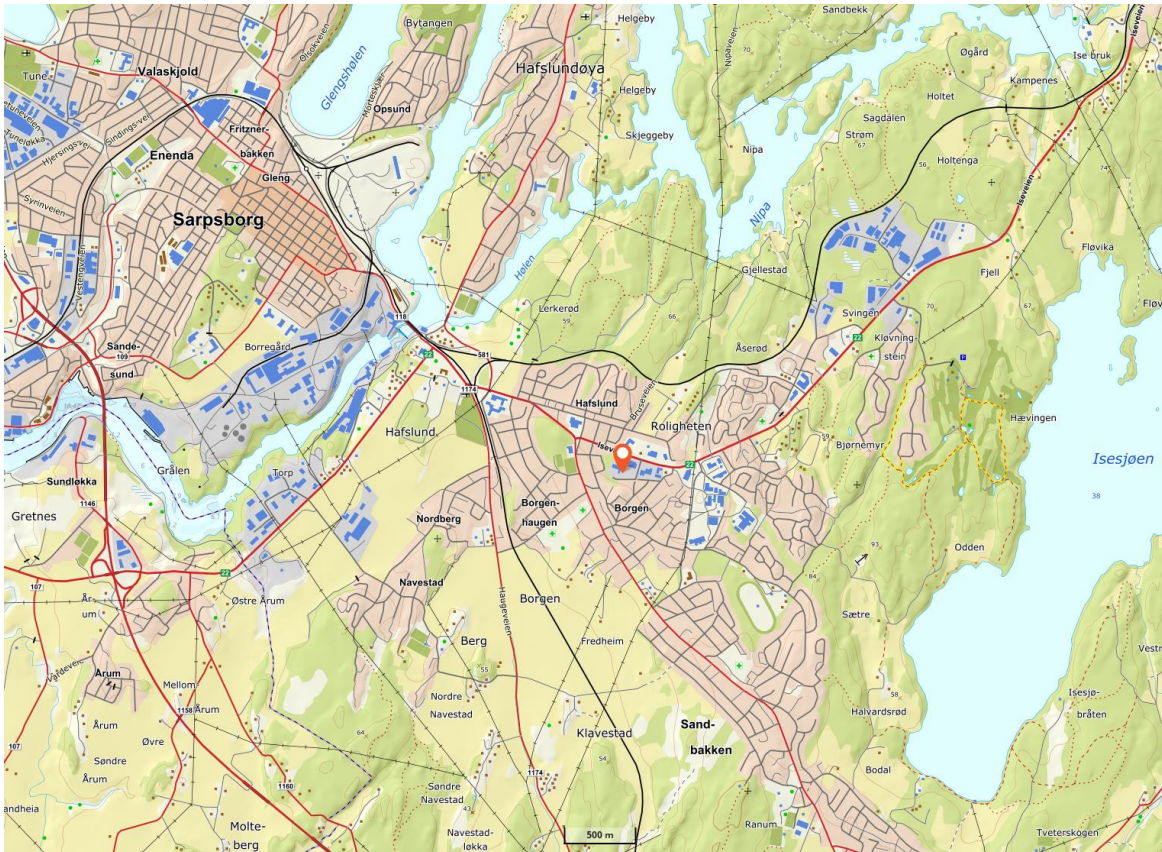
1	Bakgrunn	4
2	Situasjon	4
3	Regelverk og grenseverdier	6
3.1	Sarpsborgs kommuneplans arealdel	6
3.2	Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).....	7
3.3	Grenseverdier etter TEK17	7
3.4	Støy fra bygg og anleggsstøy	8
4	Beregningsgrunnlag	9
4.1	Metode	9
4.1.1	Støyskjerm	9
4.2	Trafikkdata	9
5	Beregningsresultater	11
5.1	Fasadenivå	11
5.2	Uteoppholdsareal	12
5.3	Statistisk maksimalnivå (L_{5AF})	12
5.4	Innendørs støyforhold ($L_{p,A,24h}$).....	12
5.5	Vurdering av støy fra tekniske installasjoner på kjøpesenter	13
5.6	Andre støykilder	14
5.7	Vurdering av støy til omgivelser	14
6	Vurdering og konklusjon	15

1 Bakgrunn

I forbindelse med etablering av ny bebyggelse på eiendommen med Gnr./Bnr. 1048/269 i Sarpsborg kommune, har Sweco utført beregninger av støy fra vegtrafikk på eiendommen.

I rapporten har vi også gjort vurderinger av støy fra tekniske installasjoner på avkast til kjøpesenteret som ligger mot nord.

Eiendommen har et totalt areal på ca. 11 457 m². Planområdets beliggenhet er vist på kart i Figur 1-1.



Figur 1-1: Oversiktskart. Planområdets omtrentlige plassering er vist med rød markør. Kartkilde: norgeskart.no

2 Situasjon

Figur 2-1 viser foreslått planforslag. Planforslaget legger opp til etablering av 247 leiligheter på totalt 22 143 m² BRA. Det er foreslått 1 p-plass per leilighet, altså 247 parkeringsplasser, samt 494 sykkelparkeringer.

Det legges opp til kjørbare gangveier internt på området. Disse vil ha kjørbar adkomst ved Snekkerstubbakken (v/innkjøring p-kjeller) samt i enden av Markveien

Eiendommen har Iseveien mot nord som dominerende kilde for støy. Mellom planområdet og Iseveien ligger Iseveien kjøpesenter.

Nordvest for planområdet er det et friområde som kan benyttes av boenhetene. Nordvest for denne er det også planlagt støyskjerm langs Isevegen i forbindelse med oppgradering av denne. I den nyeste revisjonen av rapporten er denne skjermen tatt med i beregningene.



Figur 2-1: Gjeldende plankart

3 Regelverk og grenseverdier

3.1 Sarpsborgs kommuneplans arealdel

Bestemmelser om støy i Sarpsborgs kommunes arealplan er gjengitt nedenfor (Swecos utdrag):

§ 4.14 Støy (jf. pbl 11-9 nr. 6)

- a. Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T- 1442/2021 eller nyere versjoner) legges til grunn for all planlegging og byggesaksbehandling i kommunen. Anbefalte støygrenser i tabell 2 i T-1442/2021 (eller nyere versjoner) skal ikke overstiges.
- b. Gjennom regulering kan etablering av nye boliger i rød støysone vurderes i områder egnet for vesentlig fortetting. Følgende vilkår skal være oppfylt:
 - i. Støynivået (L_{den}) overskrider ikke 68 dBA ved støyutsatt fasade
 - ii. Boenhetene er gjennomgående og har en stille side hvor uterom kan plasseres.
 - iii. Minst halvparten av rom for varig opphold og minst ett soverom skal ha vindu mot stille side.

- iv. Dempet fasade kan tillates som erstatning for stille side for enkelte boenheter dersom det dokumenteres at det ikke er mulig å oppnå stille side. Dempet fasade må utformes med høy opplevd kvalitet, og det må gjøres kompensierende tiltak for å veie opp for tap av stille side.
- v. Krav om uteoppholdsarealer i § 5.1.1.1 er ivaretatt.
- c. Det kan tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone dersom bebyggelsen har en stille side og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå. Bebyggelsen skal planlegges slik at en størst mulig andel oppholdsrom vil vende mot (og ha vindu mot) stille side.
- d. Innenfor hensynssoner H210 og H220, eller innenfor gule og røde støysoner i det nyeste støykartet fra Sarpsborg kommune, gjelder følgende ved etablering av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål eller vesentlig utvidelse av eksisterende bebyggelse:
 - i. Det skal foreligge en støyfaglig utredning sammen med planforslaget og/eller søknad om byggetiltak. Støyutredningen skal avklare avbøtende tiltak på berørte bygninger og uteoppholdsarealer som vil være nødvendige for at støykravene oppfylles.
 - ii. Det skal foreligge en oppdatert støyutredning sammen med rammesøknad.

Vurderingene i støyutredningen skal følge Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021). Avbøtende tiltak skal være prosjektert tilstrekkelig før rammesøknad kan gis, og tiltak skal være utført før brukstillatelse kan gis.

- g. Utendørs støyreduserende tiltak må utformes på en slik måte at de etter kommunens skjønn innehar gode visuelle kvaliteter.

Vi leser kommuneplanbestemmelsene som at ny bolig kan etableres i gul støysone såfremt den har avbøtende tiltak iht. anbefalingene i T-1442 og en størst mulig andel oppholdsrom vender mot og har vindu mot stille side.

Bolig må ha uteoppholdsareal med tilfredsstillende støy nivå. Når det gjelder størrelsen på utearealer sier kommuneplanen at leiligheter skal ha en MUA på 50 m². Kommuneplanen angir videre i § 5.1.1.1 at:

- h. Minimum 50 % av uteoppholdsarealene skal ha et støy nivå som er lavere enn grenseverdiene for gul sone for støy og luftforurensning.

3.2 Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)

Anbefalte grenseverdier i retningslinje T-1442 som kommuneplan henviser til er gjengitt i Tabell 1 nedenfor.

Tabell 1: Utdrag fra T-1442: Anbefalte utendørs støygrenser ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse for vegtrafikkstøy. Alle tall er "frittfelt" A-veid lydnivå i dB.

Støykilde	Støy nivå på uteareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støy nivå utenfor soverom, natt (kl. 23-07*)
Vegtrafikk	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB*

*) *Maksimalnivå. Forutsatt gjennomsnittlig mer enn 10 hendelser pr natt*

Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061) gir også eksempler og forslag til avbøtende tiltak som kan sikre adekvat bokvalitet når grenseverdiene overskrides. Disse avbøtende tiltakene er tatt inn i kommuneplanen og kan leses ovenfor.

3.3 Grenseverdier etter TEK17

Overordnede krav som gjelder lydforhold (beskyttelse mot støy og vibrasjoner) i og utenfor bygninger er gitt i § 13-6 i "Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk" (TEK17). I TEK17 er det angitt at bygningsmyndighetenes krav til tilfredsstillende lydforhold kan dokumenteres ved at det legges til grunn grenseverdier for lydtekniske ytelser og lydforhold som er i samsvar med NS 8175, lydklasse C.

Krav til innendørs lydnivå fra utendørs kilder for boliger er vist i Tabell 2.

Tabell 2: Utdrag fra forskrift Norsk Standard NS 8175: "Lydforhold i bygninger". Høyeste grenseverdi for innendørs A-veid døgnekvalent lydtryknivå og maksimalt lydtryknivå fra utendørs kilder.

Type område	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs kilder	$L_{pA,ekv,24t}$ [dB]	30
I soverom fra utendørs kilder	$L_{pAF,maks}$ [dB]	45*

*) *Maksimalnivå. Forutsatt gjennomsnittlig mer enn 10 hendelser pr natt*

Det er i tillegg krav om at støy utenfor soveromsvindu må oppfylles for tekniske installasjoner fra andre bygg som vist i Tabell 3.

Tabell 3: Lydklasser for boliger. Utendørs lydnivå fra tekniske installasjoner

Type område	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning og i en annen bygning	$L_{p,AF,maks}$ [dB]	
	Dag, 07-19	45
	Kveld, 19-23	40
	Natt, 23-07	35

3.4 Støy fra bygg og anleggsstøy

Støy fra bygg og anleggsstøy må overholde grenseverdiene i T-1442 kap. 6. Entreprenør må utarbeide en plan for hvordan grenseverdiene skal overholdes, og hvilken strategi man evt. skal ha for varsling til naboer og eventuelle tiltak man må gjøre for at grenseverdiene overholdes.

4 Beregningsgrunnlag

4.1 Metode

Det er utarbeidet en beregningsmodell basert på digitalt kartgrunnlag. De viktigste beregningsparameterne er gitt i Tabell 4. Beregningene er utført ved bruk av Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy med beregningsprogrammet CadnaA (versjon 2023).

Tabell 4: Viktigste beregningsparametere

Egenskap	Verdi
Refleksjoner	1. ordens (ingen refleksjon fra eget bygg) ¹
Markdempning	0 (hard mark)
Refleksjonstap bygninger	1 dB
Beregningspunktens høyde over terreng	1,5 m
Oppløsning støysonekart	5 x 5 m

4.1.1 Støyskjem

I forbindelse med oppgradering av Iseveien er det planlagt støyskjem fra nord på lekearealet og vestover. Vi har beregnet denne i 2 meters høyde.

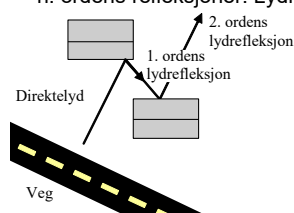
4.2 Trafikkdata

Trafikkdata er hentet fra prosjektets egen trafikkanalyse.

I henhold til støyretningslinjen T-1442 bør støyberegning gjennomføres for en fremtidig situasjon 10-20 år etter ferdig utbygging. Derfor er trafikk tallene framskrevet til 2040. Døgnfordelingen av trafikken er basert på fordelingen for både gruppe 2 i M-128 (*Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)*). Gruppe 2-fordeling gjelder for typiske veier i by- og bynære strøk.

Tabell 5 viser trafikk tallene som er benyttet i beregningene.

¹ 1. n. ordens refleksjoner: Lydrefleksjoner via n bygning(er) eller skjerm(er).

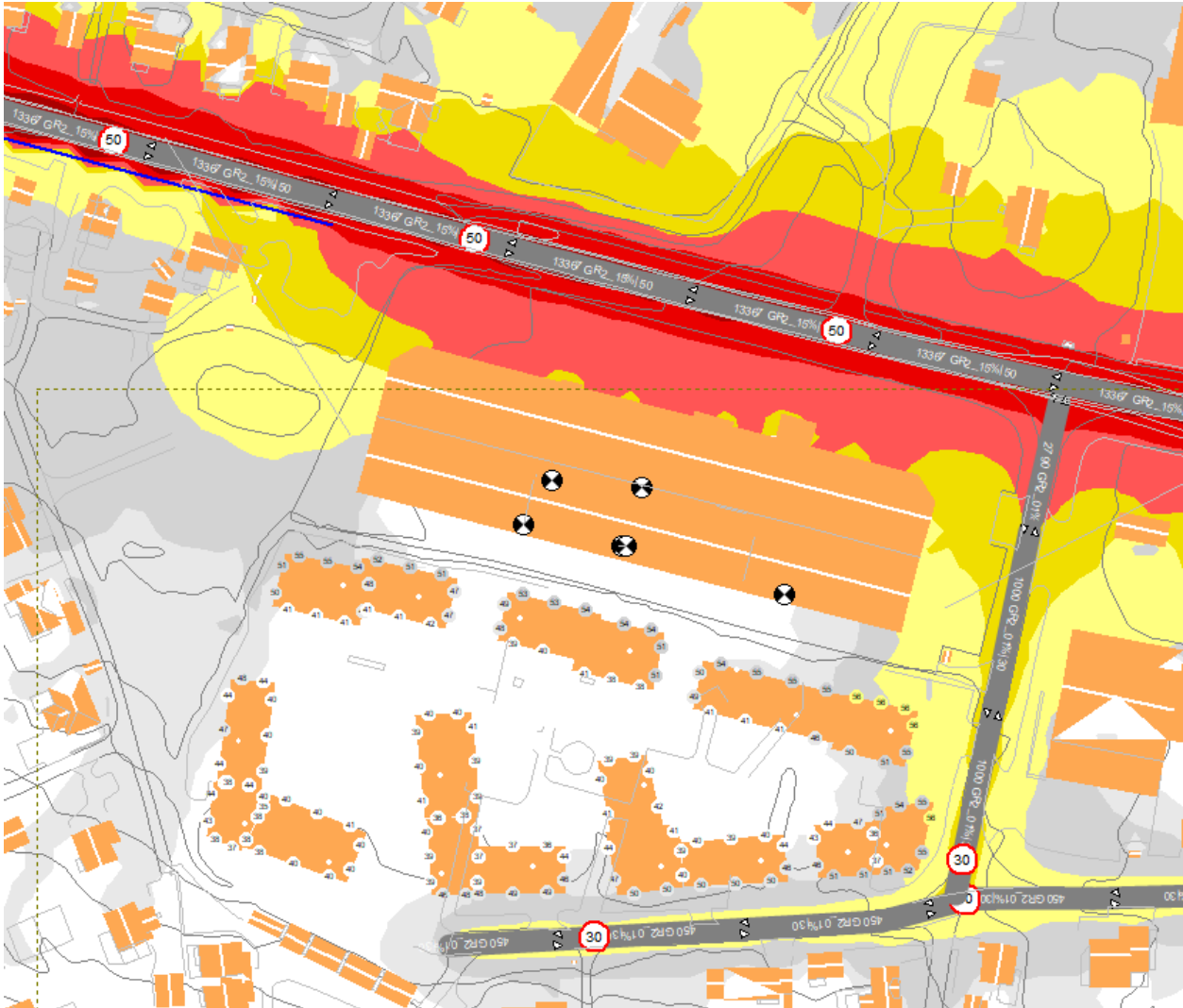


Tabell 5: Trafikktall som er benyttet i beregningene.

Veg	ÅDT 2040 (beregning)	Tungtrafikkandel	Fartsgrense
Isevegen	13 367	15 %	50 km/t
Snekkerstubakken (nord for innkjøring senter)	2 790	1 %	30 km/t
Snekkerstubakken (sør)	1 000	1 %	30 km/t
Markveien	450	1 %	30 km/t

5 Beregningsresultater

Beregningsresultater med støyindikator L_{den} er vist i form av støykart i Figur 5-1. Kartet viser støynivå på bakkeplan i 1.5 meters høyde, samt på fasade i mest eksponerte etasje. Støyskjermen langs Isevegen er tegnet inn i blått i nord-vest.



Figur 5-1: Beregningsresultat for vegtrafikkstøy, støyindikator L_{den} . Beregningshøyde er 1,5m over terreng.

5.1 Fasadenivå

Resultatene viser et beregnet støynivå på opptil L_{den} 56 dB på fasade i enkelte etasjer på bygg i nordøst (BB3) som vender mot Snekkerstubakken. Også bygget lengst øst (BB4) har overskridelse, men kun i et punkt og 2 etasjer.

Sammenlignet med den første revisjonen av rapporten ser man at støyskjermen langs Isevegen har redusert støynivået på bygget mot nordvest (BB1) til under 55 dBA.



Figur 5-2: 3D-utsnitt fra modellen som viser støynivå på fasade sett fra nordøst

Nye boenheter med fasade i gul støysone kan iht. kommuneplanbestemmelsene etableres forutsatt avbøtende tiltak. Planløsning for leiligheter med støyutsatt side må følge bestemmelsene i kommuneplanen, det vil si at minst halvparten av oppholdsrom og minst 1 soverom må vende mot en stille side.

5.2 Uteoppholdsareal

Boenhetene skal ha uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå, det vil si under grenseverdi på 55 dB. Som støykartet viser, vil alt uteoppholdsareal mellom bygningene ha støy under grenseverdi.

Enkelte bygninger vil ha støy over grenseverdi på balkong. Med en overskridelse på 1-2 dB vil imidlertid dette enkelt reduseres til under grenseverdi med bruk av tett rekkverk i 1.2 meters høyde på balkong. Vi anser ikke dette som et typisk støytiltak, og fasade bak en slik balkong kan anses som en stille side (ikke dempet).

Også omtrent halvparten av friarealet i nordvest har støy under grenseverdi.

5.3 Statistisk maksimalnivå (L_{5AF})

Sweco har også beregnet maksimalt støynivå. Det er beregnet opp til L_{5AF} 85 dB utendørs, dette på fasader som vender mot Snekkerstubbakken og Markveien. Her er trafikkallet så lavt på natt og krav til innendørs maksimalt støynivå innendørs (med 10 hendelser på natt over terskelverdi) vil være tilfredsstillende. Maksimalt støynivå vil derfor ikke være dimensjonerende for tiltaket.

5.4 Innendørs støyforhold ($L_{p,A,24h}$)

Ekvivalentnivå fra vegtrafikkstøy er beregnet lavere enn L_{ekv24t} 55 dB. Det vil være uproblematisk å tilfredsstille krav til innendørs støynivå med standard isolerglassvindu, klimavegg etter TEK17 og balansert ventilasjon.

5.5 Vurdering av støy fra tekniske installasjoner på kjøpesenter

Bygget må ha tilfredsstillende støy fra byggtekniske installasjoner i eget bygg. Vi forutsetter at dette vurderes i byggeplan/detaljprosjektering.

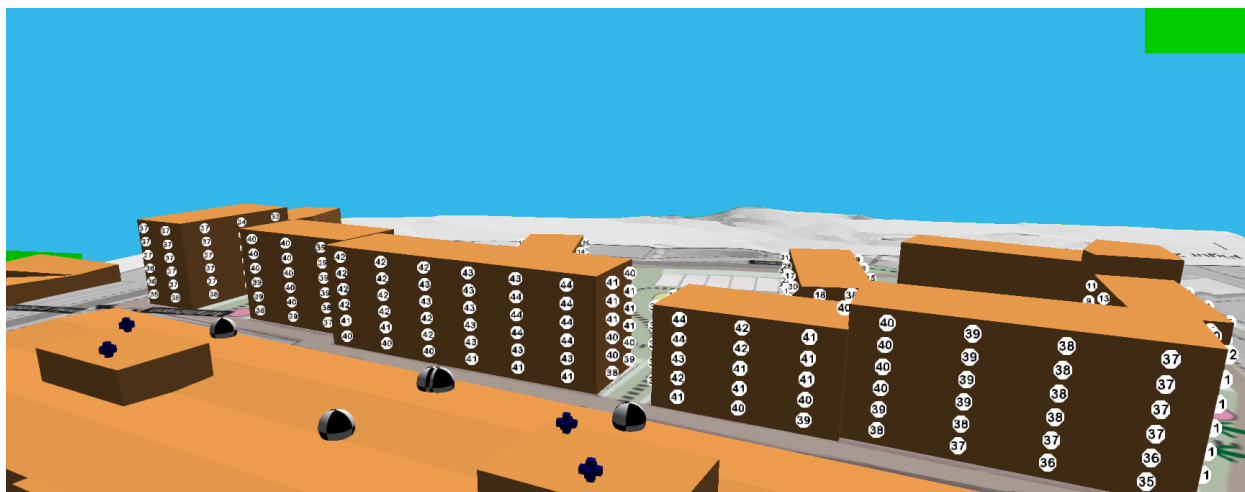
Prosjektet ligger dessuten i nær beliggenhet av Iseveien kjøpesenter, og på taket av dette bygget er det avkast og andre tekniske installasjoner. Støy fra disse må også hensyntas i prosjekteringen.

Vi utførte støymålinger på taket av kjøpesenteret den 23.05.2024. Målingene ble utført av siving Magnar Storflor og målingene ble utført på nært hold av de ulike tekniske installasjonene. Basert på disse er det gjort en beregning av forventet støynivå til fasade i det nye prosjektet.²

Det ble målt i avstander på 1, 2, 4 og 10 meter fra avkastene på taket. Målingene er utført på kveldstid mellom 18.40 og 20.30. Basert på disse er det lagt inn støykilder i beregningsmodellen som vist under.

Beregningene viser opp til 44 dBA (Lekv) på fasade og for alle fasader mot nord er det støy over 35 dBA. 35 dBA er kravet til støy på natt, mens 40 dBA er kravet til støy på kveld. Vi er opplyst at avkastene ikke vil være i drift på natt når både treningssenter og butikker er stengt og grenseverdi for natt er dermed ikke gjeldende. Det vil derimot være støy over krav på kveld utenfor deler av fasaden med den driften som var under måling. Samtidig er vi opplyst om at det antagelig var en feil på anlegget til treningssenteret slik at det gikk på høyere drift enn normalt. Dette kan dermed ha medført feilaktig høye verdier under målingene.

Enkelte av viftene var avskrudd. For disse har vi antatt samme lydeffekt som tilsvarende vifter.



Figur 5-3: Beregnet støynivå fasade mot nord fra avkast på kjøpesenter

Med disse nivåene som er målt må dette hensyntas i detaljprosjekteringen av bygget. Mtp. usikkerheten pga. feil på det ene anlegget og om hvorvidt det er normalt at ikke alle avkastene er i bruk samtidig er det noe usikkerhet i om overskridelsen av lydkrav faktisk er reell. Overskridelsen som beregnet er uansett kun 4 dB over lydkrav og som nevnt muligens noe høyere enn normalt. Disse funnene bør følges opp i detaljprosjekteringen. Det er ikke sikkert det er mulig å gjøre noe med avkastene på taket siden de eies av kjøpesenteret, men det kan vurderes og en bør gå i dialog med kjøpesenteret. Om ikke må de nye leilighetene tilpasses mtp. plassering av soverom og balkonger etc. Antagelig vil støyen fra avkastene for flere av leilighetene også bli maskert av vegtrafikkstøy (Figur 5-3), og kan sånn sett anses som OK.

² Merk at vi kun kan vurdere støy til prosjektet basert på driftstilstanden som var ved måling



Figur 5-3: Støy fra vegtrafikk på kveld for sammenligning med støy fra avkast

5.6 Andre støykilder

Støy fra varelevering til senteret er ikke vurdert, men dette må hensyntas i prosjektering av bygget, f.eks. med lydforsterkede vindu i mest utsatte boenheter.

Det samme gjelder vinduer nær avfallsbrønner og nedkjøring til parkeringskjeller.

5.7 Vurdering av støy til omgivelser

Vi har vurdert konsekvensene for omgivelsene som følge av refleksjoner fra nye bygg og evt. økt trafikk til og fra området som følge av tiltaket.

Beregningene viser at tiltaket ikke vil gi konsekvenser i form av økt støy til boliger i området rundt prosjektet.

6 Vurdering og konklusjon

Beregningsresultatene viser at enkelte fasader i bygg lengst mot øst/nordøst vil få støynivåer over grenseverdi for støyindikator L_{den} . Overskridelsen er marginal, ca. 1 dB. Leiligheter her må utformes slik at de oppfyller kravene for avbøtende tiltak iht. T-1442/kommuneplanbestemmelser.

Støy fra avkast på kjøpesenteret må følges opp i detaljprosjekteringen, da våre målinger indikerer at det kan bli en liten overskridelse av lydkrav fra disse på kveldstid. Pga. usikkerhet rundt målingene kan vi ikke endelig konkludere med at det kommer til å bli en overskridelse.

Innendørs støynivå vil tilfredsstillende krav i TEK med normal termisk isolasjon. Krav til maksimalt støynivå vil ikke være dimensjonerende for støysituasjonen.