

RAPPORT

Overvik B3 - B9, Trondheim

Støyfaglig utredning til detaljregulering

Kunde: Østbyen Utvikling AS ved Geir Saltvik

Sammendrag:

Det er gjennomført en støyutredning for Overvik delfelt B3 – B9.

All ny bebyggelse på planområde B3-B9 er planlagt til å ligge med støynivå $L_{den} \leq 65$ dB. Alle bygg med støynivå over grenseverdi har en eller flere fasader med støynivå under gjeldende grenseverdi (stille side). Det er estimert et behov for skjermende dempet fasade for boenheter per delfelt på planområdet. Fordelingen av behov for dempet fasade for delfeltene er fordelt som i tabellen under.

Felter	Maksimalt antall boliger med dempet fasade
B6 Nord, B7 Nord, B7 Sør, B8, B9 Nord B9 Sør, B9 Øst, KBA5, KBA6, KBA7, KBA8 og KBA9	15 leiligheter
B3 og KBA2, samlet	20 leiligheter
B4 og KBA1, samlet	10 leiligheter
B5 Nord og KBA3, samlet	10 leiligheter
B5 Sør og KBA4, samlet	10 leiligheter

Indre deler av planområdet har tilfredsstillende støynivå på bakkenivå, hvor ny bebyggelse skjermer mot den nye Overviktraseen. Planarkitekt må kontrollere om størrelsen på uteareal med tilfredsstillende støynivå oppfyller kravene i områdeplanen.

Barnehager har støynivå på fasade og uteoppholdsarealer under grenseverdi.

Enkelte boliger langs Granvegen, vil få endret støynivå på grunn av endringer i terreng for ny sykkelsti og økt ÅDT. Det må utføres tiltak for at eksisterende boliger ikke får et økt støynivå på fasade eller uteoppholdsareal fra veitrafikk, alternativt må det sikres tilfredsstillende støynivå fra veitrafikk på uteoppholdsarealer, fasade og innendørs støynivå, i henhold til T1442/2021 og byggeteknisk forskrift.

Oppdragsnr: 77055-70
Rapportnr: AKU-01
Revisjon: 2
Revisjonsdato: 10. desember 2024
Oppdragsansvarlig: Øystein Meland
Utarbeidet av: Øystein Meland
Kontrollert av: Magnus A. Johnsen

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	Øystein Meland	05.07.2024	Magnus A. Johnsen	05.07.2024	Dokument opprettet
1	Øystein Meland	30.08.2024	Magnus A. Johnsen	30.08.2024	Revisjon for nærmiljøanlegg, siste revisjon av bestemmelser for KPA Trondheim.
2	Øystein Meland	09.12.2024	Magnus A. Johnsen	10.12.2024	Revisjon etter

IT arkiv: AKU01 Rev2 241210 Overvik B3 B9 Støyfaglig utredning

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	6
3.1	Områdereguleringsplan Overvik.....	6
3.2	Kommuneplanens arealdel 2022-2034.....	6
3.3	Retningslinje T-1442/2021.....	9
3.3.1	Grenseverdier	9
3.3.2	Kvalitetskriterier	9
3.3.3	Planlegging av boliger.....	9
3.3.4	Planlegging av skoler og barnehager.....	9
3.3.5	Nye samferdselsanlegg.....	10
3.3.6	Grenseverdier for nærmiljøanlegg	10
4	Resultat av støyberegninger.....	12
4.1	Veitrafikkstøy på utendørs oppholdsareal.....	12
4.1.1	Barnehager, o_BH1 og o_BH2	13
4.1.2	Støynivå på nærmiljø.....	13
4.2	Veitrafikkstøy ved fasade.....	14
4.3	Avbøtende tiltak	14
4.3.1	Gjennomgående enheter med tilgang til stille side	14
4.3.2	Dempet fasade	14
4.4	Støykonsekvens for eksisterende bebyggelse	19
5	Støynivå fra nærmiljøanlegg	19
6	Bygge- og anleggsstøy	21
7	Oppsummering.....	22
8	Forslag til reguleringsbestemmelser	22
	Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021	24
	Vedlegg B – Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder	26

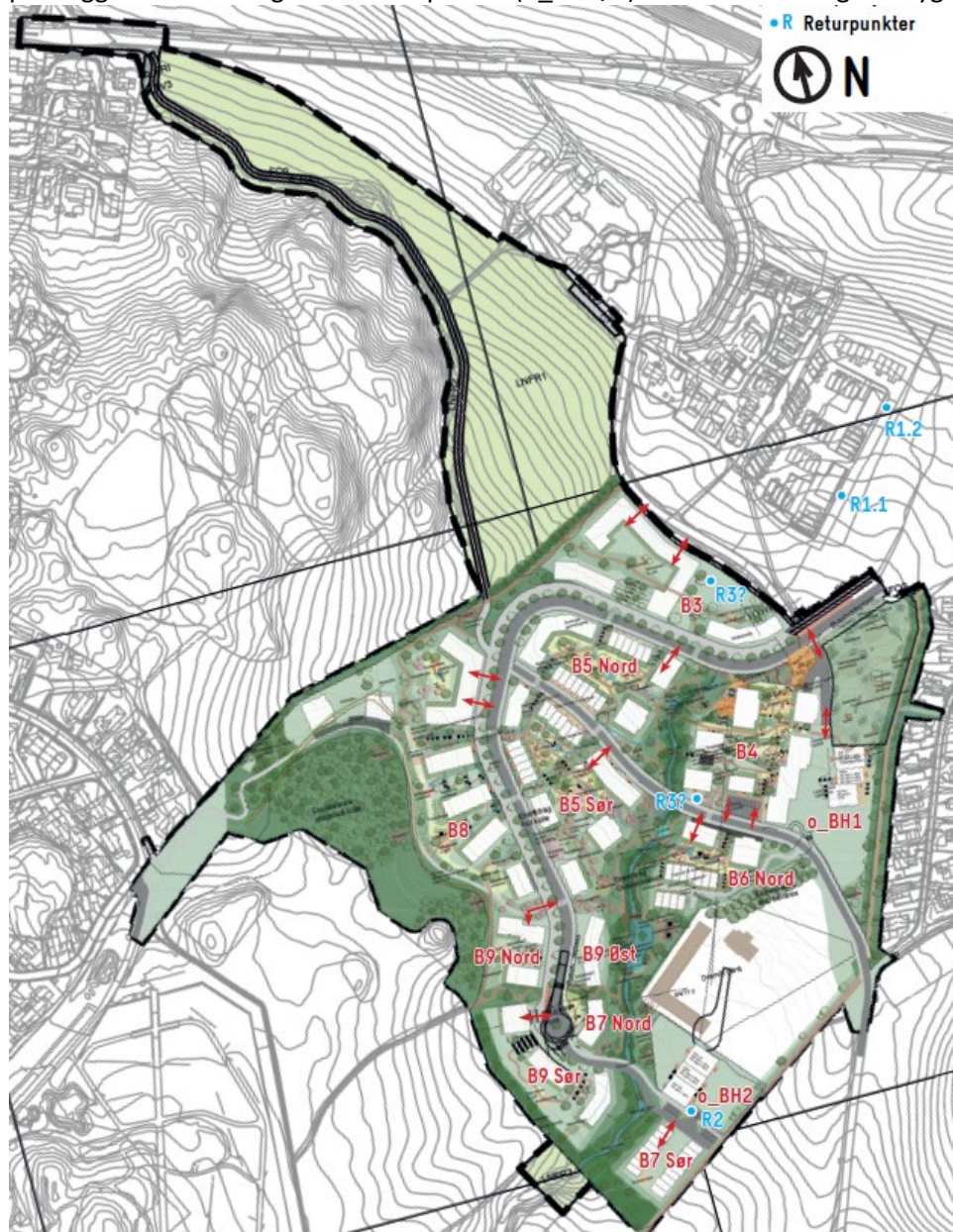
1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Østbyen Utvikling AS utarbeidet en støyfaglig utredning til detaljregulering for Overvik felt B3 - B9 på Overvik i Trondheim kommune.

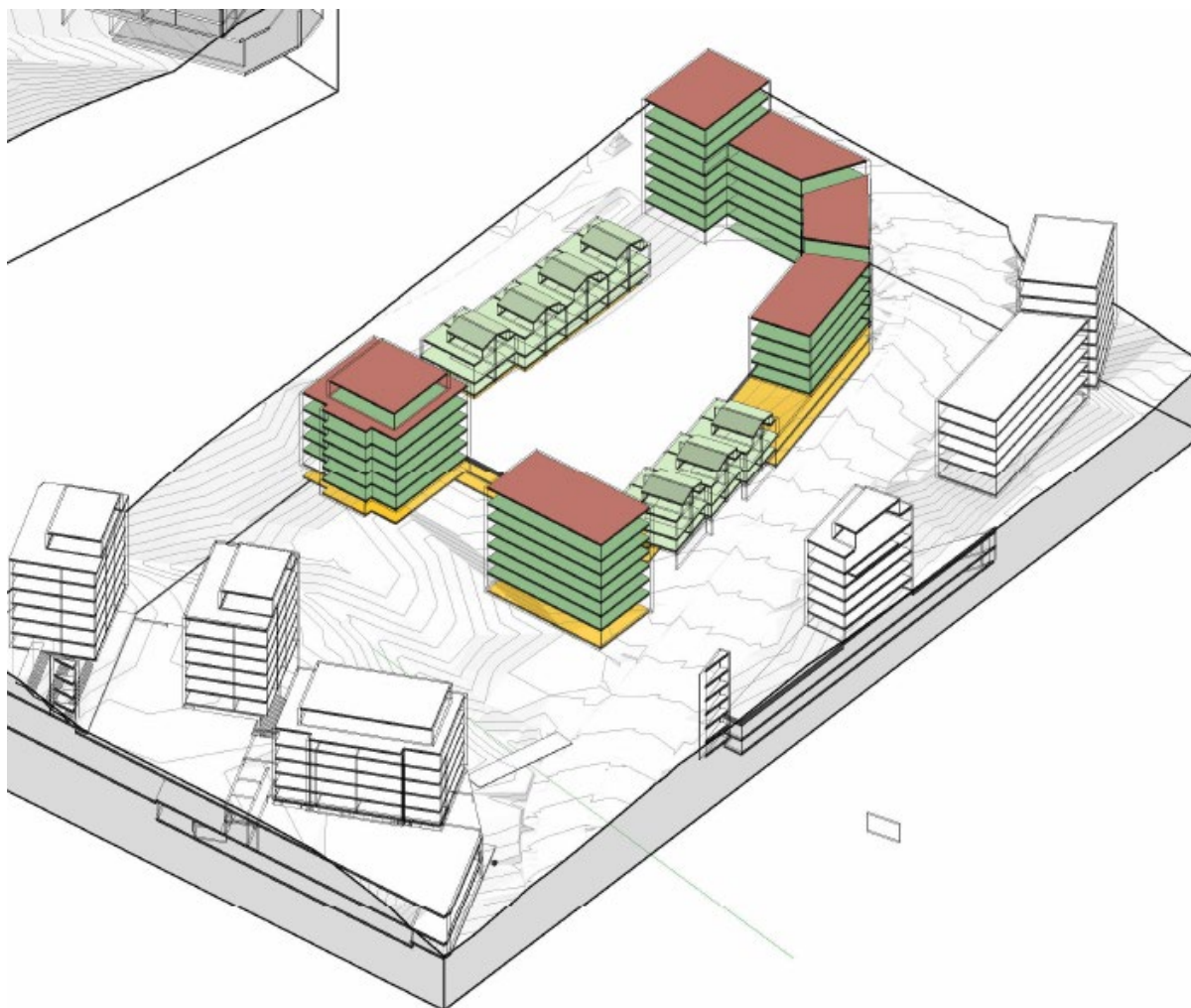
Brekke & Strand Akustikk AS har tidligere utredet støy for søknad om rammetillatelse for felt B1, og i forbindelse med regulering og søknad om rammetillatelse for felt B1 Nord og B2.

2 Situasjonsbeskrivelse

Reguleringsplanen består av områdene B3 - B9 i områdeplanene for Overvik samt en ny gang og sykkel-vei mot nord-vest, se figur 1. I feltene planlegges i all hovedsak leilighetsbygg opp til 7 ½ etasjer med felles mobilitetsanlegg i sokkel/kjeller samt noen rekkehus, eksempel er vist i figur 2. Det planlegges to barnehager mot øst i planen (o_BH1/2). Området er i dag ubebygget landbruksareal.



Figur 1 - Utklipp fra oversiktsplan med reguleringsgrenser og feltnavn. Utarbeidet av Sweco Architects datert 30.05.2024.



Figur 2 - Typisk løsning for felt (figuren viser tenkt utforming på felt B5 Nord). Mørk grønn viser boliger, lys grønn viser rekkehus, gul viser mobilitetsanlegg og rød viser takplan. Utklipp fra funksjonstegning datert 23.04.2024 utarbeidet av Sweco Architects.

Som en del av utbygging skal Overviktraseen forlenges sørover og ender i en rundkjøring ved felt B9, se figur 1. Mot nord skal det reguleres en gang- og sykkelvei som kobler seg på eksisterende veianlegg i Kockhaugvegen ved Eventyrbyen.

Dimensjonerende støykilder er i all hovedsak den nye Overviktraseen og koblingen til den eksisterende Presthusvegen. I beregningene er det forutsatt at Presthusvegen stenges for gjennomgangstrafikk ved innkjøringen til felt B6 sør.

Det er planlagt regulert en offentlig park, o_NMA, mellom Overviktraseen og eksisterende boliger i Olderdalen. Nord i parken er det planlagt en basketballbane og midt i er det planlagt en sandvolleyballbane. Merk at discgolf-bane vist i figuren er ikke tenkt videreført.



Figur 3 - Landskapsplan for ny offentlig park, utarbeidet av Sweco Architects, dater 05.09.23 .

Situasjonsbeskrivelsen er basert på underlag som angitt i vedlegg B. Prosjektansvarlig/byggherre er ansvarlig å informere Brekke & Strand Akustikk AS om endringer i underlag og/eller situasjon som avviker fra beskrivelsen over.

3 Myndighetskrav

3.1 Områdereguleringsplan Overvik

Reguleringsplan for Overvik, datert med siste endring 20.05.2019 omtaler krav til støynivå for boliger som skal bygges (4.4), plassering av bebyggelse langs hovedvegen (5.1), størrelse på uteoppholdsareal (5.3) og rekkefølgebestemmelse for støytiltak (9.13). Områdeplanen har nyere bestemmelser enn gjeldende kommuneplanens arealdel og vil derfor være førende foran gjeldende arealdel.

4.4 Støy

Boenheter innenfor planområdet kan etableres med støynivå (Lden) inntil 65 dB ved fasade. Boenheter mot gul støysone (55 db – 65 db) skal ha stille side (<55dB). Minst et soverom skal vende mot stille side.

I detaljreguleringsplaner for hvert enkelt felt, skal nødvendige tiltak for skjerming av støy på uteareal vises i plankart og på illustrasjonstegninger.

5.1 Ny bebyggelse langs hovedvegen (o_KV1), kan plasseres inntil støygrense på 65 dB.

5.3 Krav til uteoppholdsareal

I boligområdene skal det avsettes minimum 50 m² egnet uteareal pr. bolig eller 100 m² BRA boligformål. Minst halvparten av uterommet skal anlegges på terrengnivå og opparbeides som felles leke- og oppholdsareal.

I arealer som reguleres til sentrumsformål gjennom detaljregulering skal det være minimum 30 m² egnet uteareal pr bolig eller 100 m² BRA boligformål. Minst halvparten av uterommet skal anlegges på terrengnivå og opparbeides som felles leke- og oppholdsareal. Inntil 25 % av uteromskravet kan dekkes i tilgrensende offentlige nærmiljøanlegg og grønstruktur.

Ved utarbeidelse av detaljreguleringsplaner for feltene skal det gjennomføres arealregnskap som viser hvor mye av uteromskravet som forutsettes dekket i tiliggende områder, og som sikrer at uteareal ikke dobbeltelles.

9.13 Støytiltak

Ev. nødvendig tiltak for demping av støy skal være ferdigstilt før ny bebyggelse gis brukstillatelse.

Eventuelle nødvendige støytiltak skal være etablert før veg langs den aktuelle strekningen åpnes for gjennomgående trafikk.

3.2 Kommuneplanens arealdel 2022-2034

Trondheim kommune har utarbeidet nytt forslag til kommuneplanens arealdel for 2022-2034. Denne er ikke vedtatt, men har vært ute på høring og foreligger i ett revidert forslag til sluttbehandling datert 7. mai 2024.

Planen deler byen inn i ulike byggeområder (S1 til S4) hvor planområdet til planområdet ligger i byggesone 3, øvrige byområder.

I forslag til bestemmelser er følgende er nevnt om støy og er relevant for planen.

§ 10.2 Kvaliteter ved boenhetene

Ensidig belyste boenheter utenfor byggesone 1, må ha stue eller privat uteoppholds plass inntil stue med sol 21. april i minst tre timer etter kl 12.

Alle boliger skal oppfylle minst to av kvalitetene under, men i S1 holder ett.

- soverom eller stue mot stille side, ikke dempet fasade
- stue, eller privat veranda/balkong inntil stue, med sol i minst tre timer 21. april
- boenheter over 30 m² og med minst ett soverom i tillegg til stue

Alle boenheter bør samtidig minst oppfylle halvparten av følgende kvalitetskriterier:

- gjennomgående boenhet eller hjørneleilighet
- størrelse over 40 m²
- utsikt fra stue/hovedoppholdsrom direkte mot landskap/større park /grøntområde
- tilgang til privat eller felles uteoppholdsareal på bakken
- beliggenhet utenfor rød støysone
- beliggenhet utenfor rød og gul støysone

§ 10.4 Uteoppholdsareal

(...)

Minste uteoppholdsareal skal oppfylle følgende kvalitetskrav:

(...)

Tellende uteoppholdsareal skal være skjermet mot motorisert trafikk og forurensing, og tilfredsstillende grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/21. Unntak er inntil 1/4-del av felles uteoppholdsareal i byggesone 1, som kan ha støy inntil 3 dB over grenseverdi angitt iT-1442/21, men areal særlig tilrettelagt for barn og unge kan ikke etableres her.

§ 19 Støy og stille områder

§ 19.1 Statlig retningslinje T-1442

Retningslinje T-1442 skal legges til grunn ved planlegging og søknad om tiltak som gir nytt støyfølsomt bruksformål, herunder bruksendring, ved etablering av nye støykilder og vesentlig endring av eksisterende støykilder. Retningslinjens anbefalte støygrenser, angitt i tabell 2, og angitte kvalitetskriterier skal tilfredsstilles. Støynivå skal være premissgivende for valg av formål, plassering og planløsning. Ved etablering av støyfølsom bebyggelse i støysoner skal det utredes kompenserende kvaliteter som sikres i reguleringsbestemmelser.

§ 19.2 Støyutredning

Støy fra veg, bane, havnevirksomhet, helikopter og industri skal utredes ved etablering av støyfølsomme formål. For veg, bane og helikopter skal støykart i kommunens kartløsning legges til grunn for vurdering av behovet for støyutredning.

Med planforslag eller søknad om tiltak nevnt i § 19.1 skal det følge en støyfaglig utredning. Denne skal inneholde beregning og kartfesting av støysoner og støynivå på relevante høyder på fasader, vise påvirkning på støyfølsomt bruk i planens influensområde, samt forslag til avbøtende tiltak og en vurdering av effekten av disse.

§ 19.3 Støyfølsom arealbruk i gul og rød støysone

§ 19.3.1 Gul støysone

Det kan tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone, dersom følgende krav oppfylles:

- a) Ved etablering av nye boliger skal alle boenheter:
 - i nedre del av gul støysone: ha en stille side hvor soverom kan plasseres
 - i øvre del av gul støysone: ha en stille side, der minst ett soverom skal plasseres
- Ved etablering av barnehager og grunnskoler skal alt uteoppholdsareal ha tilfredsstillende støynivå.

§ 19.3.2 Støyfølsom arealbruk i rød støysone

Det kan tillates boliger i rød støysone innenfor byggesone 1 og byggesone 2, dersom følgende krav oppfylles:

- L_{den} er under 70 dB og L_{5AF} er under 85 dB ved fasade og NS8175 overholdes
- Ved etablering av boliger skal alle boenheter ha en stille side hvor uteoppholdsareal kan plasseres, der minst ett soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk skal plasseres.
- Ved etablering av helsebygg for langtidsopphold skal beboerrom behandles som boenhet.

§ 19.3.3 Unntak i byggesone 1 og 2, i rød og gul støysone

Det kan aksepteres dempet fasade som erstatning for stille side i for en liten andel av de støyutsatte boligene i byggesone 1 og 2, og i tråd med føringer for bokvalitet i § 10.2. Dette forutsetter at andre løsninger ikke er mulig, og behovet for unntak skal begrunnes i planbeskrivelsen. Tilstrekkelig bokvalitet må sikres i reguleringsbestemmelsene. Løsninger for dempet fasade skal gi god bokvalitet og sikre god utlufting av boliger.

§ 19.4 Støyskjermingstiltak

Plassering av formål, utforming av terreng, bygninger og fasader, samt valg av materialer skal bidra til å redusere behovet for støyskjermer. Nødvendige støyskjermingstiltak skal ha minst mulig visuell og fysisk barrierevirkning og ha god tilpasning til steds karakteren.

§ 19.5 Stille områder og grønnstruktur

I og i nærheten av stille områder vist i Temakart støysone veg og stille områder og formålet grønnstruktur, skal det dokumenteres at planlegging og søknad om tiltak ikke medfører en økning av støy nivået i disse områdene.

Lydpåvirkning (L_{den}) fra vegtrafikk, bane, trikk, helikopter, havne- og industrivirksomhet skal holdes under 55 dBA for grønnstruktur generelt og under 50 dBA for stille områder. Ved flere støykilder skal sumstøy vurderes. For andre støykilder skal grenseverdier i T-1442 brukes. Støy nivå fra tekniske installasjoner skal tilfredsstillende samme krav som stilles til lydnivå ved boligfasade.

§ 19.6 Bygge- og anleggsfasen

Bygge- og anleggsstøy skal vurderes i alle planforslag. Ved forventede overskridelser av støy grensene i T-1442 skal det utarbeides prognoser som viser støysituasjonen. Dersom prognosene viser overskridelser av støy grensene skal det sikres avbøtende tiltak for å redusere støy nivå og bedre forholdene for berørt støyfølsom bebyggelse med tilliggende uteoppholdsareal.

3.3 Retningslinje T-1442/2021

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021) skal legges til grunn for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse. Retningslinjen angir grenseverdier, kvalitetskriterier og anbefalinger i forbindelse med nye planer og vedtak etter plan- og bygningsloven.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, samt forebygger helsekonsekvenser av støy.

T-1442 er en retningslinje for planlegging. Grenseverdier, kvalitetskriterier og avbøtende tiltak blir bestemt og gjort juridisk bindende gjennom vedtak i arealplaner.

Miljødirektoratet har utarbeidet *Veileder om behandling av støy i arealplanlegging, M-2061* til retningslinjen.

3.3.1 Grenseverdier

Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer til oppholdsrom i boliger og annen støyfølsom bebyggelse, som vist i tabell 1.

Tabell 1 – Anbefalte grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå. (utklipp fra tabell 2 i T1442/2021)

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB
Nærmiljøanlegg	$L_{pAFmaks} \leq 60$	

3.3.2 Kvalitetskriterier

I retningslinje T-1442/2021 er følgende tre kvalitetskriterier definert for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse:

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

3.3.3 Planlegging av boliger

I T-1442/2021 anbefales graderte krav avhengig av støynivå som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:

- For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.

3.3.4 Planlegging av skoler og barnehager

T-1442/2021 sier følgende om planlegging av skoler og barnehager.

Det bør som utgangspunkt ikke planlegges skoler og barnehager i rød støysone.

Hvis bygget får funksjon som skjerm for uteoppholdsareal, kan det likevel unntaksvis åpnes for å tillate deler av fasaden i rød støysone, dersom dette bidrar til å sikre større stille og egnede leke- og uteoppholdsarealer med god kvalitet, og med støyforhold under grenseverdiene i tabell 2.

3.3.5 Nye samferdselsanlegg

I områdereguleringen er det ikke angitt krav til støy knyttet til økt støy for eksisterende boliger. Det vises derfor til krav fra retningslinjen T-1442/2021 for etableringen av nye samferdselsanlegg.

Nye samferdselsanlegg

Med nye samferdselsanlegg menes helt nye anlegg, samt alle tiltak på eksisterende anlegg som øker støynivå med 3 dB eller mer.

Målet er å sikre at eksisterende støyfølsom bebyggelse får støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 1 og ivaretar kvalitetskriteriene. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak.

Dersom det ikke oppnås tilfredsstillende støyforhold gjennom skjerming ved kilden, bør det etableres lokale tiltak for å overholde grenseverdiene og sikre kvalitetskriteriene. Ved store avvik fra kvalitetskriteriene bør det vurderes å tilby innløsning.

Dersom det er uforholdsmessig kostbart eller teknisk vanskelig å tilfredsstille kvalitetskriteriene, kan det aksepteres mindre avvik fra kvalitetskriteriene. Avvik bør begrunnes i planbeskrivelsen og forankres i reguleringsbestemmelsene.

Det er gitt mer informasjon om retningslinje T-1442/2021 i vedlegg A.

3.3.6 Grenseverdier for nærmiljøanlegg

3.3.6.1 Veileder for T-1442, M-2061

For støy fra nærmiljøanlegg, så er grenseverdien ikke like absolutt som grensen for veitrafikkstøy, ref. kap. 5.4 i veilederen til T-1442 (M-2061).

Grenseverdien i tabell 2 (i T-1442/2021) i retningslinjen bør betraktes mer som et varsel om at det må gjøres vurderinger ved plassering av slike anlegg, enn en absolutt grense. Dette gjelder i både nye og eksisterende boligområder. I tilfeller hvor det kan forventes at grenseverdien overskrides, er det viktig å involvere naboer som kan bli berørt.

Bakgrunnen for dette er at enkelte av lydene fra nærmiljøanlegg ikke fanges opp i grenseverdiene. Stemmebruk hører naturlig med til lek- og idrettsaktiviteter og vil utgjøre en del av det totale lydbildet. Variasjon blant annet i intensitet, lydnivå er imidlertid vesentlig større enn strukturell støy, og lyd fra mennesker er dermed vanskeligere å inkludere i konkrete beregninger.

3.3.6.2 Veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg, IS-1693

Veilederen er utarbeidet av Helse- og omsorgsdepartementet i samarbeid med Kultur- og kirkedepartementet, Kommunal- og regionaldepartementet, Statens forurensningstilsyn, Nasjonalt folkehelseinstitutt og Oslo kommune Helse- og velferdsetaten. Veilederen har som formål å sikre at støy som miljøfaktor blir tilstrekkelig utredet og vurdert når nye anlegg blir planlagt og utformet, slik at støyplager og konflikter unngås.

Under er det presentert aktuelle utdrag fra veilederen:

«Nærmiljøanlegg er anlegg eller områder for egenorganisert fysisk aktivitet. Denne typen anlegg er uteområder som skal være fritt allment tilgjengelig og beregnet på egenorganisert fysisk aktivitet, primært for barn og ungdom. Lydbildet i et nærmiljøanlegg består av tekniske lydkilder og lyd fra de som bruker anlegget. For eksempel er det i forbindelse med ballbinger to hovedkilder til støy. Den ene, stemmebruk, er det ikke ønskelig å regulere. Den andre kilden, impulslyder som oppstår når ballen treffer inngjerdingen, kan reguleres fordi kilden er teknisk og det foreligger visse muligheter for avbøtende tiltak.

Støynivået fra ballspill i ballbinger bør på uteplass og utenfor rom i nærliggende bebyggelse til støyfølsom bruk, ikke overskride:

Maksimalt A-veid lydnivå $L_{pA, maks}$ 60

Regulering av tidsbruk kan være et aktuelt tiltak. Dette kan gjøres enten gjennom informasjon om åpningstider eller ved å legge til rette for å kunne stenge anlegget når det ikke skal brukes. Regulering av åpningstider bør ha særlig fokus på å forhindre at støy fra nærmiljøanlegget blir dominerende til tider hvor det ellers er liten støybelastning i det aktuelle området (kvelder, helger). Bruk av lysanlegg kan være med på å tilspisse eller utløse konflikter, fordi aktiviteten da gjerne utvides i omfang og kan foregå langt utover kvelden. Automatisk slukking av lys kan gjøre det lettere å regulere aktivitetsperioden i vinterhalvåret.

3.3.6.3 Kommentarer til grenseverdier

Både veileder og retningslinjen angir at støy fra nærmiljøanlegg ikke skal overstige $L_{pA, maks}$ 60 dB. Det er dermed naturlig å se til denne grenseverdien for støy fra et nytt nærmiljøanlegg.

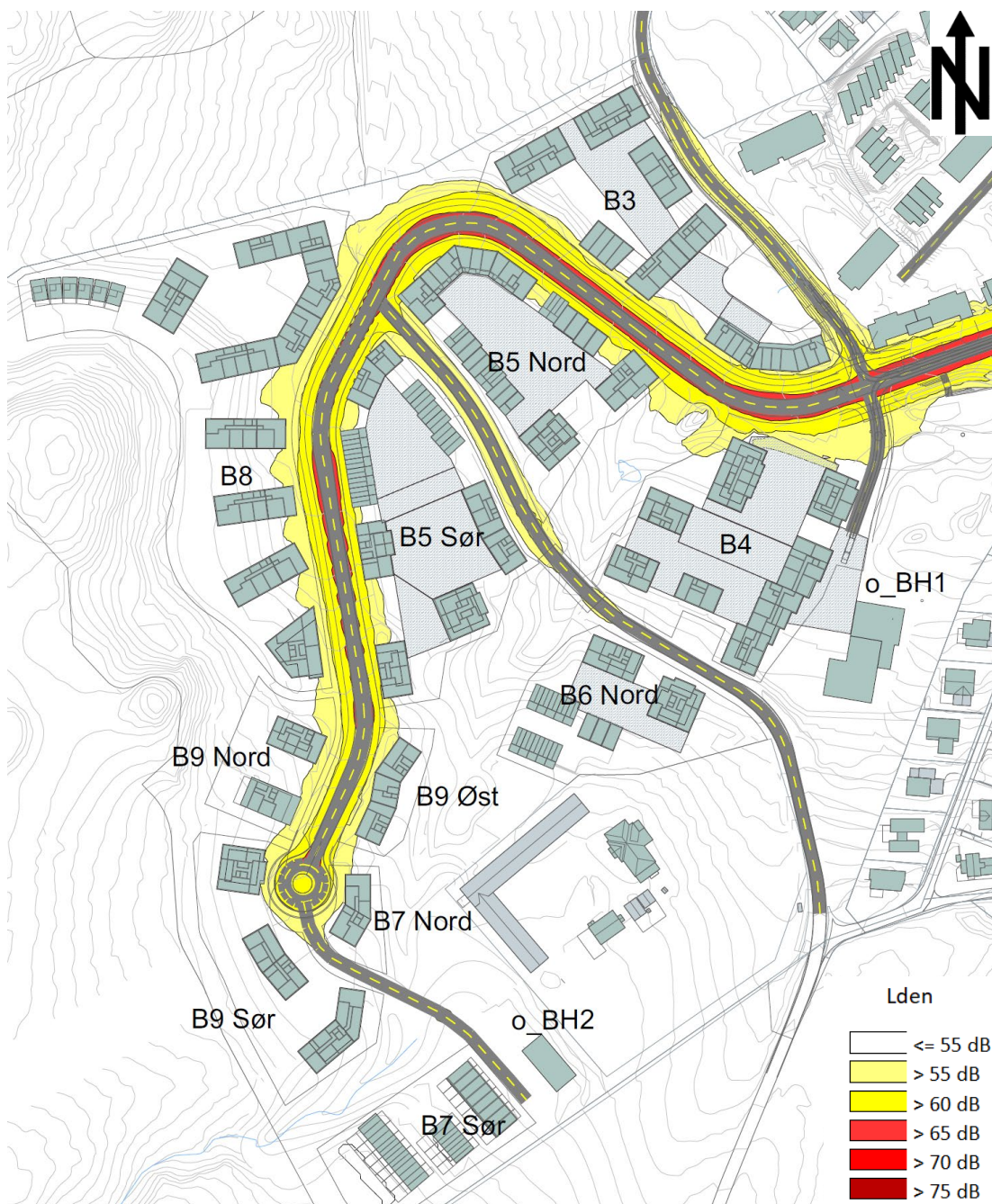
Det er ikke entydig fra de to veilederne om stemmebruk skal vurderes etter grenseverdien over. Veileder M-2061 nevner menneskestemmer som en viktig kilde, mens IS-1693 som sier at dette ikke er noe som er ønskelig å regulere. Støy fra menneskestemmer vil sannsynligvis også variere mye, hvor det vil være mye støy under kamper (fra både spillere og publikum), mens det under normale treninger vil være lite/moderat. I denne rapporten er ikke maksimalnivå fra stemmebruk vurdert.

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

4.1 Veitrafikkstøy på utendørs oppholdsareal

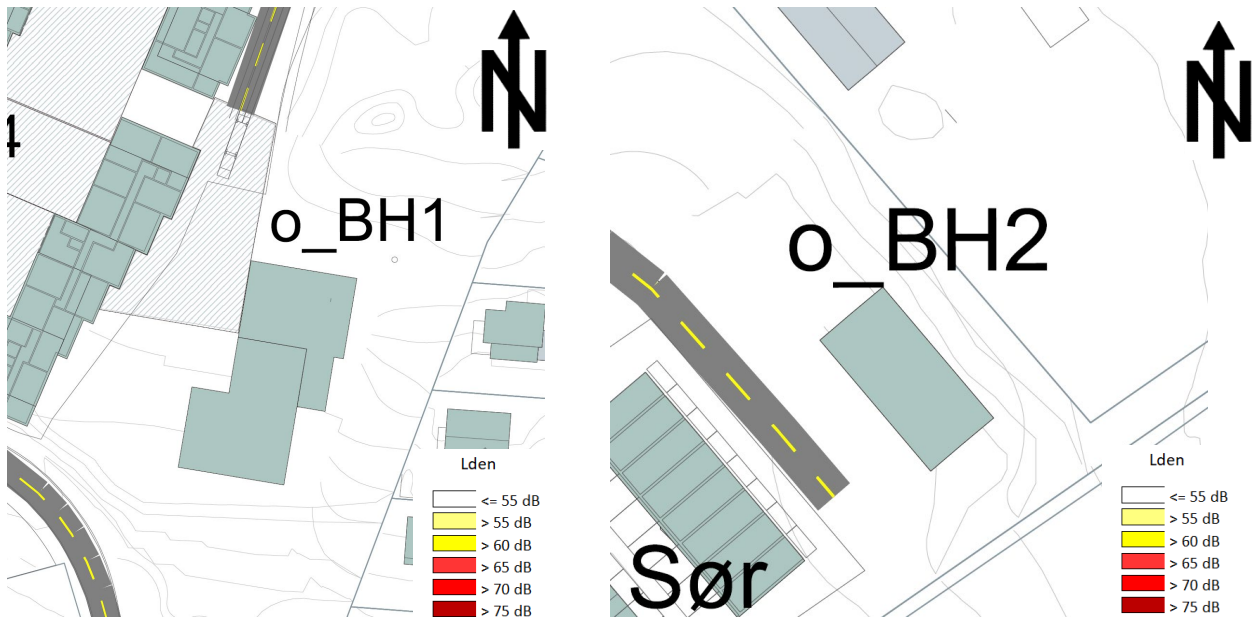
Det er i figur 4 vist beregnede støynivåer, L_{den} , fra veitrafikk på uteoppholdsarealer innenfor planområdet. Hvite områder viser areal med tilfredsstillende støynivå under grenseverdi med hensyn på veitrafikk ($L_{den} \leq 55$ dB). Beregningene er utført i høyde 1,5 meter over terreng. Store deler av områder for boliger vil ha støynivå under grenseverdi. Planarkitekt må kontrollere om det er nok utendørs oppholdsareal med tilfredsstillende nivåer. Se også detaljert støykart i vedlegg X001.



Figur 4 - Beregnet støy, L_{den} , på planområdet fra veitrafikk. Beregnet i høyde 1,5 m over terreng

4.1.1 Barnehager, o_BH1 og o_BH2

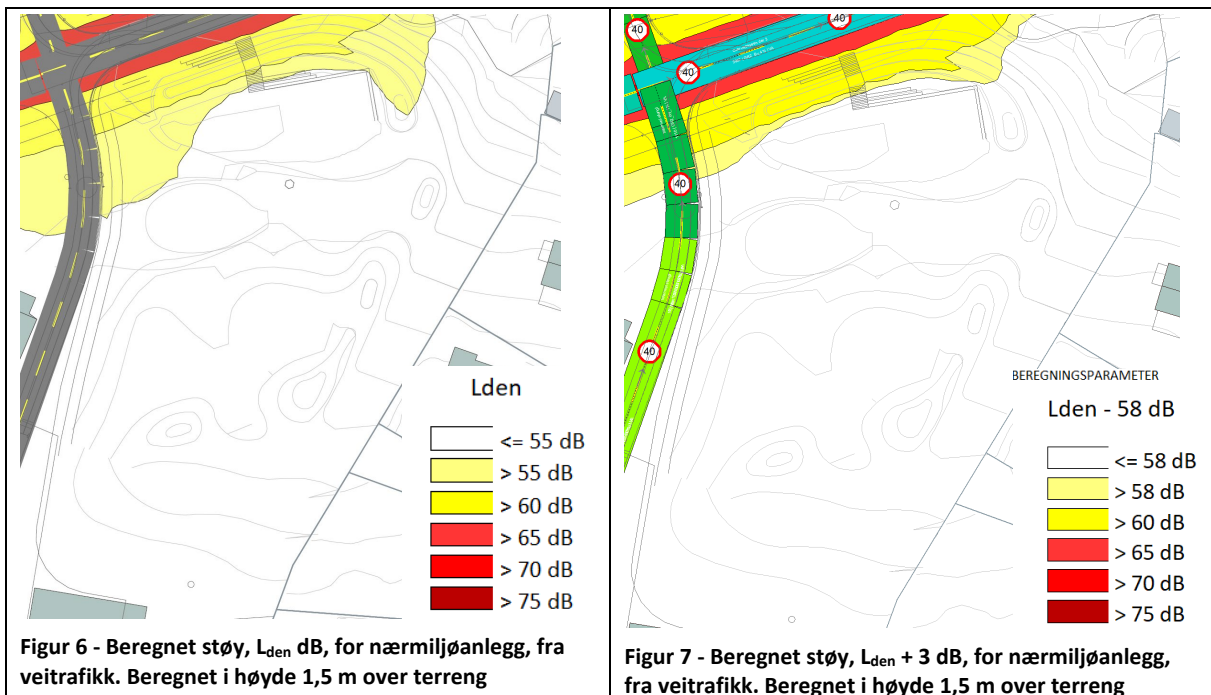
Støy fra veitrafikk er vist i figur 5. Barnehager i felt o_BH1 og o_BH2 vil ha støynivå på uteareal og fasader under grenseverdi $L_{den} \leq 55$ dB.



Figur 5 - Beregnet støy, L_{den} , for barnehage o_BH1 til venstre og o_BH2 til høyre, fra veitrafikk. Beregnet i høyde 1,5 m over terreng

4.1.2 Støynivå på offentlig park

Det er beregnet støynivå på uteoppholdsarealer i offentlig park øst for delfelt B4. Figur 6 viser støynivå på området med ordinær grenseverdi for veitrafikk, med laveste grense på $L_{den} \leq 55$ dB. Figur 7 viser støynivå i 1,5 m høyde med en 3 dB lempelse på kravet, i henhold til § 10.4 i forslag til nye bestemmelser for kommuneplan til Trondheim kommune i 2024.



Figur 6 - Beregnet støy, L_{den} dB, for nærmiljøanlegg, fra veitrafikk. Beregnet i høyde 1,5 m over terreng

Figur 7 - Beregnet støy, $L_{den} + 3$ dB, for nærmiljøanlegg, fra veitrafikk. Beregnet i høyde 1,5 m over terreng

4.2 Veitrafikkstøy ved fasade

Det er gjennomført beregninger av støynivå på fasader, L_{den} , vist i vedlegg X002. Gul farge viser støynivå $L_{den} > 55$ dB og rød farge viser støynivå $L_{den} > 65$ dB. Hvit farge viser punkter på fasader med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB. Deler av fasade på bygg vendt mot Overviktraseen, vil ha støynivå over $L_{den} > 55$. Alle planlagte bygg oppnår en stille side. Ingen boenheter får støynivå på fasade over $L_{den} > 65$ dB.

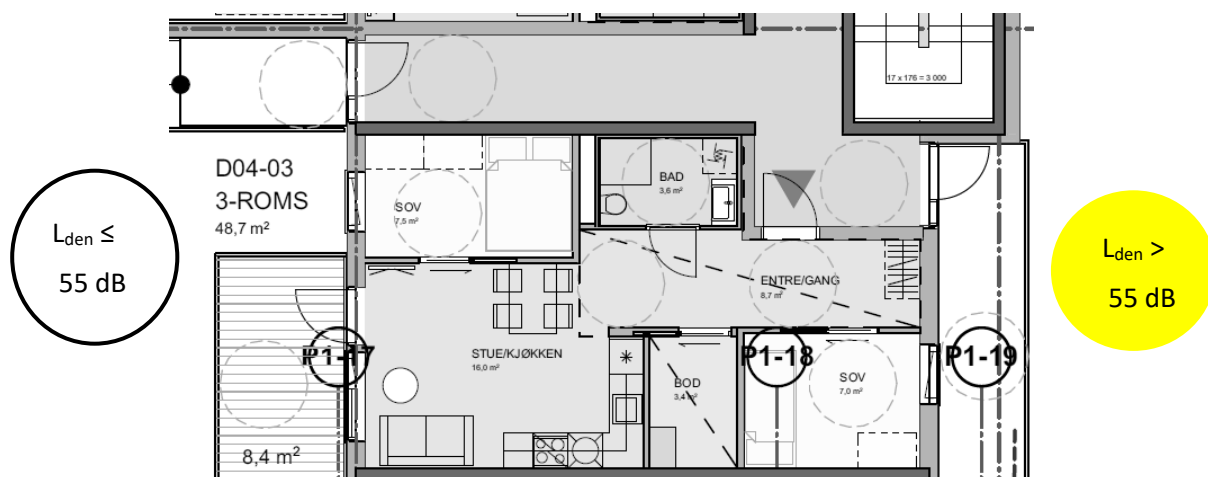
4.3 Avbøtende tiltak

4.3.1 Gjennomgående enheter med tilgang til stille side

Den nye bebyggelsen i planområdet vil ha støynivåer over grenseverdi på fasaden. Områdeplanen tillater støyfølsom bebyggelse med støynivåer over anbefalte grenseverdier om det utføres tiltak. Følgende tiltaksmuligheter foreslås:

- For boenheter med støynivå $L_{den} > 55$ dB på fasade, ved vindu, må hver boenhet ha minst ett oppholdsrom med åpningsbart vindu/balkongdør i fasade mot stille side.
- For boenheter med samlet støynivå $L_{den} > 60$ dB på fasade, ved vindu, må hver boenhet ha minst ett soverom med åpningsbart vindu/balkongdør i fasade mot stille side.
- Det planlegges ikke boliger med støynivå $L_{den} > 65$ dB på fasade.

Fellesarealer som korridorer og trappeoppganger bør primært planlegges mot støyutsatt side. Figur 8 viser eksempel på en gjennomgående leilighet som vil kunne bygges med støynivå over anbefalt grenseverdi, hvor minst et soverom har åpningsbart vindu/balkongdør i fasade mot stille side. Det forutsettes at innendørs støynivå tilfredsstiller krav til TEK17.



Figur 8 - Eksempel på planløsning som tilfredsstiller foreslåtte krav til støyutsatt enhet i øvre del av gul støysone.

4.3.2 Dempet fasade

Retningslinjen T-1442/2021 åpner for at det i enkelte situasjoner kan aksepteres at man har støyutsatte leiligheter uten tilgang til stille side, for eksempel hjørneleiligheter, der hvor dette gir en mer hensiktsmessig planløsning og leilighetsmiks i prosjektet.

Mangel av tilgang til stille side omtales som et avvik fra kvalitetskriteriene. Et slikt avvik må kompenseres med andre kvaliteter, som tilgang til stille fellesarealer, tilgang til sol, lys, utsikt og andre faktorer som fremmer trivsel og helse. Vurderinger rundt dette må løftes opp i planbeskrivelsen med begrunnelser for valg som er tatt i prosjektet.

Slike kvaliteter er i henhold til T-1442/2021 og tilhørende veileder:

- **Eksisterende kvaliteter i nærområdet:** Planområdet ligger nært offentlig parker, offentlige idrettsanlegg og turmuligheter. I tillegg ligger planområdet nært offentlig knutepunkter med god tilgang på kollektivtrafikk og servicetilbud.
- **Opparbeiding av uteoppholdsarealer:** Den planlagte bebyggelsen skjermer for støy og åpner for muligheten til gode og stille utendørs oppholdsareal og parkområder, både offentlig, felles og privat, i planområdet.
- **Tilleggs kvaliteter i bebyggelsen:** Det kan legges til rette for kvaliteter i bygningsmassen som større boenheter, mer takhøyde, leiligheter med mye lys, gode fellesarealer innendørs og kvalitetshevende tiltak.

Kvaliteten bør sikres gjennom planbestemmelser og rekkefølgekrav som sikrer at uteoppholdsareal og andre kvaliteter er opparbeidet før bebyggelsen tas i bruk.

Leiligheter som ikke får tilgang til stille side bør ha luftemulighet i fasaden med tilfredsstillende støynivå. Tilfredsstillende støynivåer utenfor vindu kan oppnås gjennom ulike tiltak som for eksempel tette sidefelt mellom balkonger, bruk av tett rekkverk og absorberent i himling på balkonger (vist i figur 9), standard innglassede balkonger, lokale skjermingstiltak foran vinduer (vist i figur 10) varevindusløsninger med lydfelle eller spesialvinduer (vist i figur 11 og figur 12).



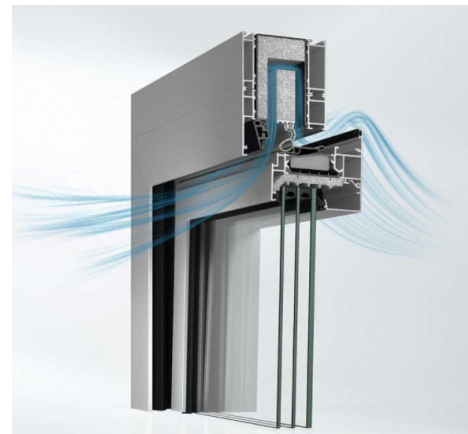
Figur 9 - Eksempel på dempet fasade med tett høyt rekkverk og absorberende himling



Figur 10 - Nærbilde av lokal skjerm foran fasade.



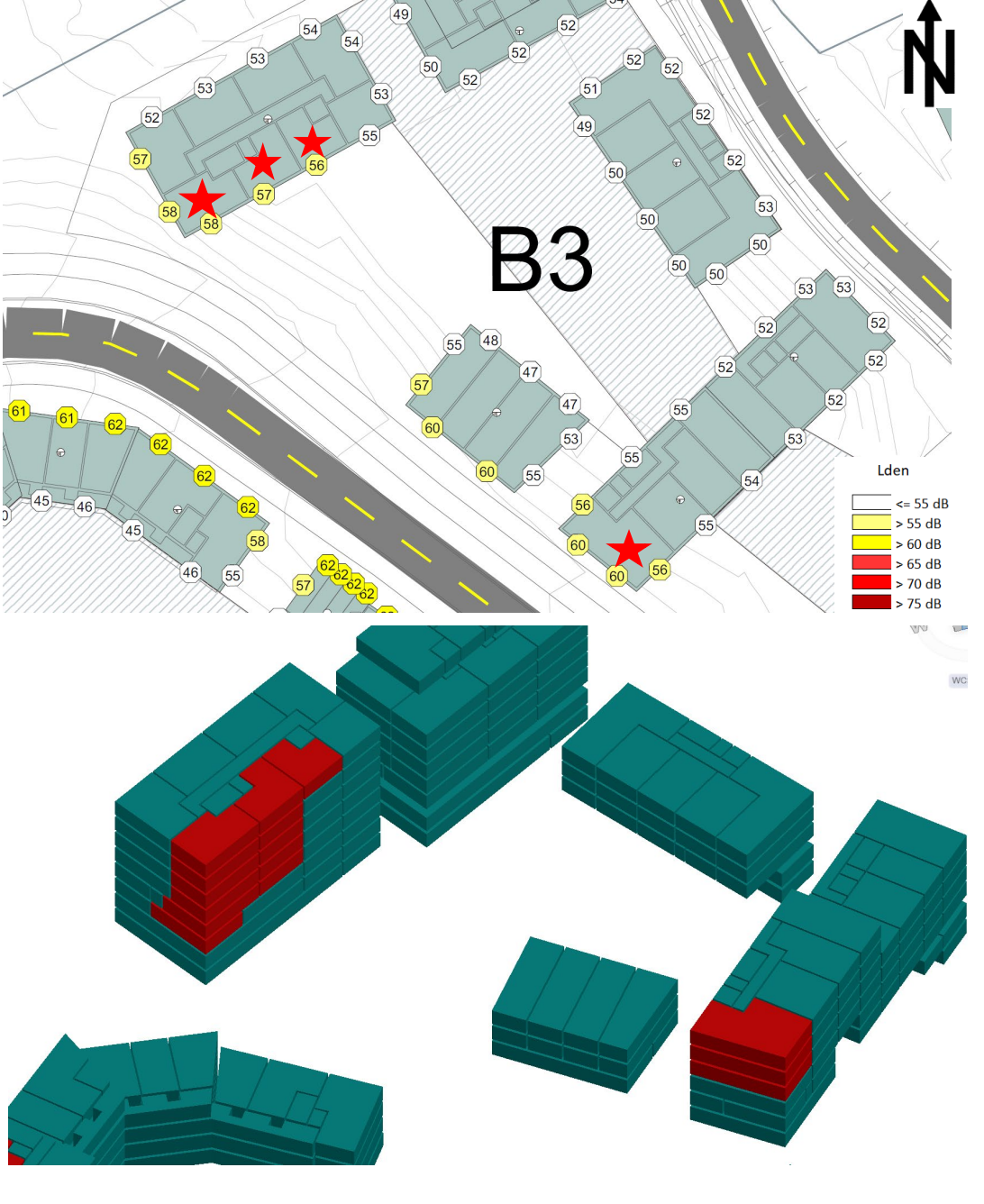
Figur 11 - Schuko AWS 90 AC.SI spesialvindu, med lydempet luftemulighet.



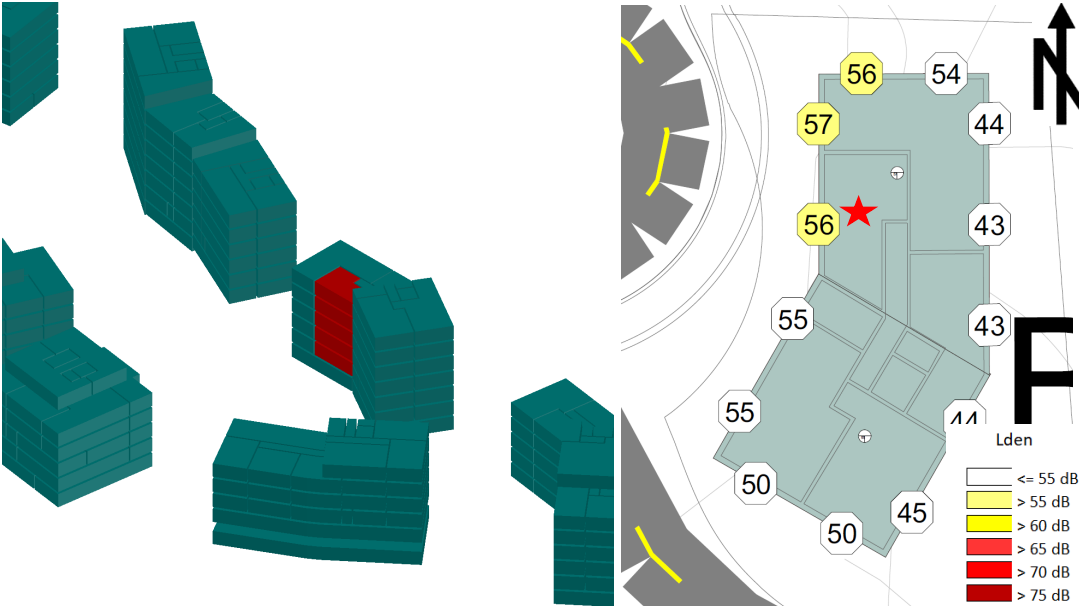
Figur 12 - Nærbilde av Schuko AWS 90 AC.SI, som viser ekstra lydempet reisevei.

4.3.2.1 Omfang av behov for dempet fasade

Det er estimert et nødvendig behov for bruk av dempet fasade, basert på beregninger for støynivå på fasade. Det vil være varierende behov for dempet fasade i hvert delområde. I tabellen under er det vist en oversikt overestimert behov for dempet fasade, per delfelt.

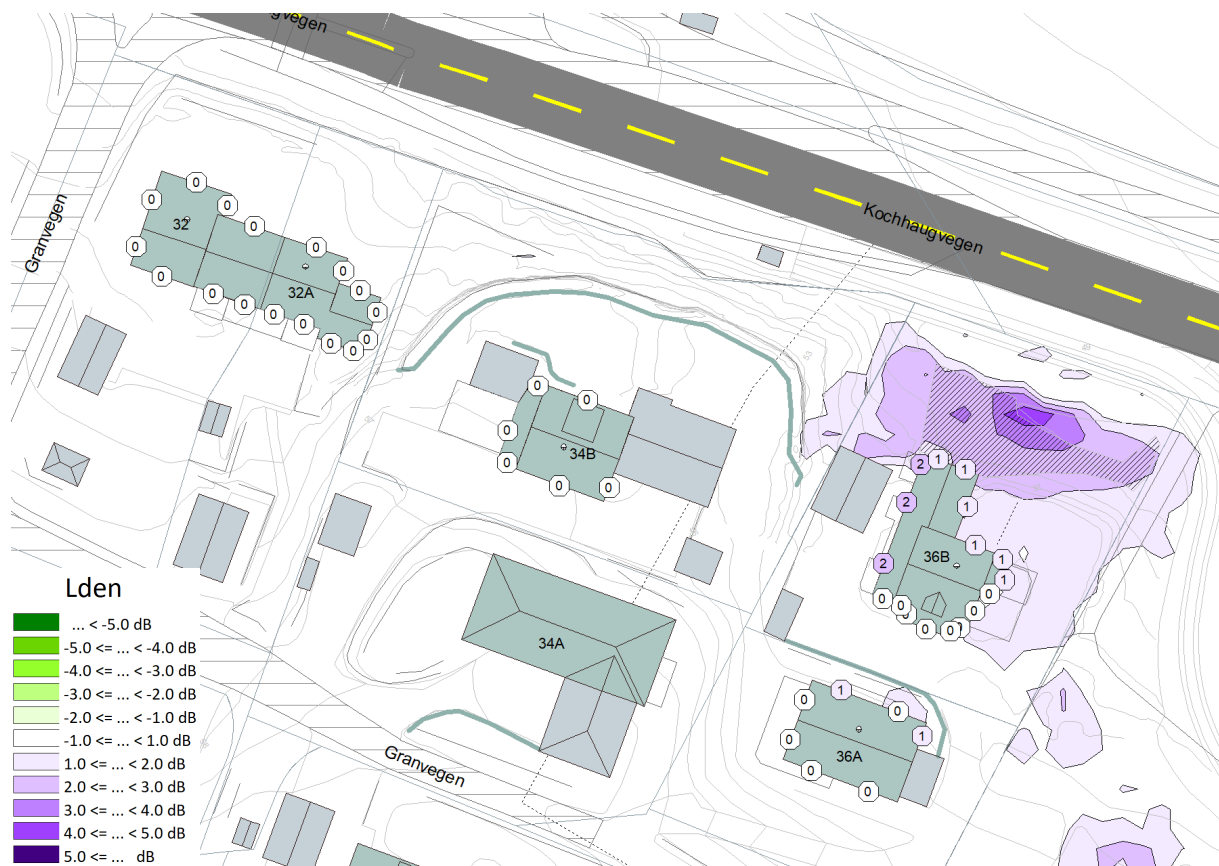
Delfelt	Markering av boenheter med behov for dempet fasade. Utklipp er fra vedlegg X001 og 3D modell for Overvik B3 - B9. Rød stjerne i støykart og røde leiligheter markerer boenheter med behov for dempet fasade.
<p>B3 og KBA2</p> <p>Estimert 20 leiligheter med behov for dempet fasade.</p>	 <p>The figure consists of two parts: a 2D noise map and a 3D architectural model. The 2D map shows the layout of buildings and a road. Noise levels are indicated by a color scale: white for ≤ 55 dB, light yellow for > 55 dB, yellow for > 60 dB, orange for > 65 dB, red for > 70 dB, and dark red for > 75 dB. Red stars are placed on several units, indicating they require soundproofing. The 3D model shows the buildings in teal, with red highlights on the facades of the units marked with stars in the 2D map. A north arrow is present in the top right of the 2D map.</p>

Delfelt	Markering av boenheter med behov for dempet fasade. Utklipp er fra vedlegg X001 og 3D modell for Overvik B3 - B9. Rød stjerne i støykart og røde leiligheter markerer boenheter med behov for dempet fasade.
<p>B4 og KBA1</p> <p>Estimert med 10 leiligheter med behov for dempet fasade.</p>	<p>Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> <= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB
<p>B5 Nord og KBA3</p> <p>Estimert med 10 leiligheter med behov for dempet fasade</p>	<p>Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> <= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB
<p>B5 Sør og KBA4</p> <p>Estimert med 10 leiligheter med behov for dempet fasade.</p>	<p>Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> <= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB

Delfelt	Markering av boenheter med behov for dempet fasade. Utklipp er fra vedlegg X001 og 3D modell for Overvik B3 - B9. Rød stjerne i støykart og røde leiligheter markerer boenheter med behov for dempet fasade.
<p>B6 Nord, B7 Nord og sør, B8, B9 Nord, Øst og Sør KBA5 – KBA9</p> <p>Estimert med 15 leiligheter med behov for dempet fasade</p>	

4.4 Støykonsekvens for eksisterende bebyggelse

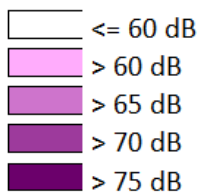
Økt ÅDT på Kochhaugvegen grunnet utbygging av planområdet med ny sykkelsti og endring av terreng vil gi økt støynivå for Granvegen 34B, 36B på fasade og på uteoppholdsareal for 34B, 36A og 36B, vist i Figur 13. Det må utføres tiltak for at eksisterende boliger ikke får et økt støynivå på fasade eller uteoppholdsareal fra veitrafikk, alternativt må det sikres tilfredsstillende støynivå fra veitrafikk på uteoppholdsarealer og innendørs støynivå, i henhold til T1442/2021 og byggt teknisk forskrift.



Figur 13 - Beregnet A-veid ekvivalent differanse i lydnivå for dag-kveld-natt, L_{den} , fra veitrafikk på boenheter Granvegen 32, 32A, 34B, 34A, 36A og 36B. Støynivå er beregnet på fasade og på terreng i 1,5m høyde. Lilla farge viser en økning i støynivå.

5 Støynivå fra offentlig park (nærmiljøanlegg)

Det er utført en enkelt støyfaglig utredning som beskrevet i retningslinjen T-1442/2021 kapittel 3.2.1. Dette medfører at det er beregnet støynivå i 1,5 meters høyde for vurdering av uteoppholdsareal, og støynivå ved fasade i relevante høyder for den enkelte bygning. Beregnede støynivåer er sammenlignet med anbefalte grenseverdier i tabell 1, og er fargelagt med palett vist i Figur 14, med 5 dB gradering over grenseverdien $L_{pAFmax} \leq 60$ dB for å bedre illustrere støyutbredelse og belastning.



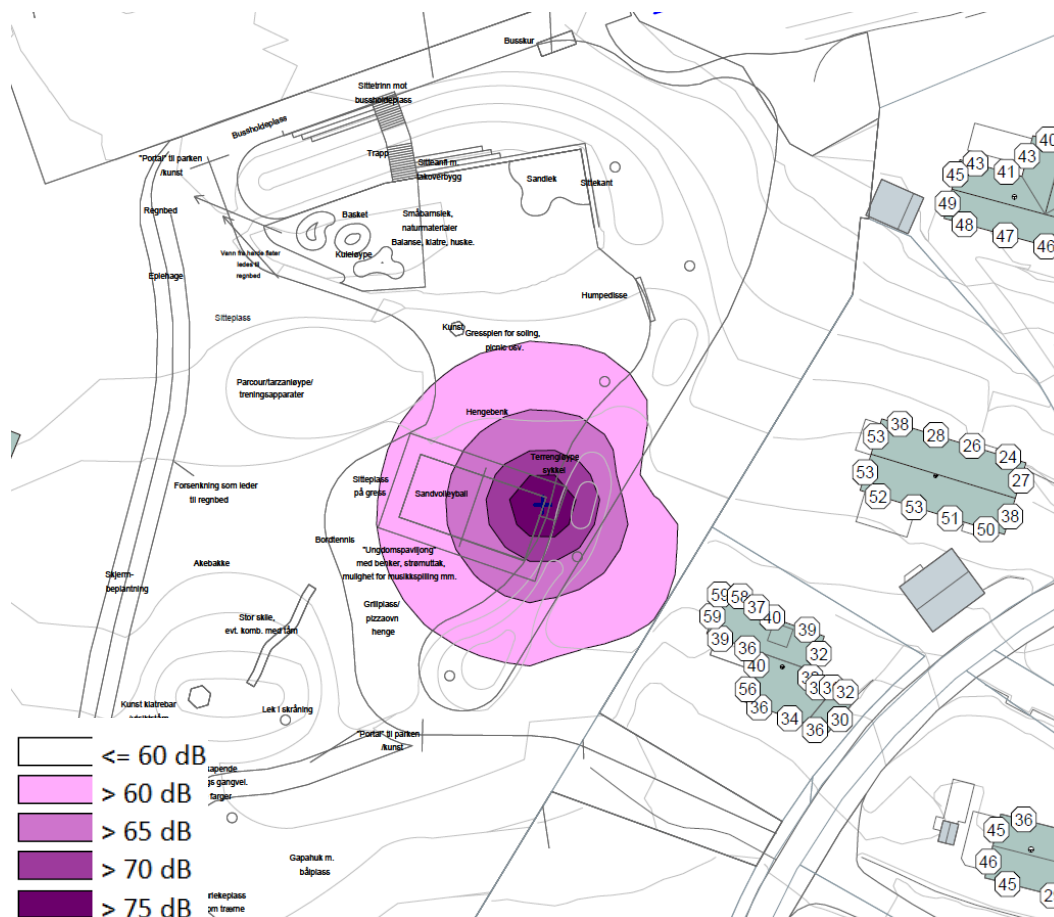
Figur 14 - Benyttet fargepalett for beregning av L_{pAFmax} støy fra nærmiljøanlegg.

Det er kun den tekniske støyen fra utøvelse og nødvendig utstyr som inngår i utøvelse av nærmiljøaktivitetene som det er beregnet støy fra. Lyd fra mennesker som rop og skrik, lyd fra eventuelle musikkanslegg som besøkende tar med seg, fra aktiviteter som anlegget ikke er tilrettelagt for, eller annen støyende aktivitet som ikke har noe med hva nærmiljøanlegget er tilrettelagt for, er ikke beregnet.

Beregnete maksimale støynivåer som $L_{pAFmax,95\%}$ for nærmiljøanlegget er vist på henholdsvis vedlagt støytegninger X003 og X004. Støytegningene viser høyeste maksimale støynivå fra nærmiljøaktivitetene det er beregnet for ved aktivitetsparken; basketball og sandvolleyball, vist i figur 15 og figur 16. For spill av basket er det vurdert at treff med basketball på bakplate på basketmål, vil være den mest støyende hendelsen. For å kunne tilfredsstille krav til støy fra nærmiljøanlegg må det benyttes en støydempet bakplate for basketmål.

$L_{pAFmax,95\%}$ vil representere et øvre maksimalnivå, hvor sannsynligheten er 95% for at det faktiske støynivået ved banen vil ha likt eller lavere lydtryknivå enn den beregnede verdien, om man måler i en tilfeldig periode hvor det er representativ aktivitet på banen.

Av støytegningen X003 og X004 kan man se at det for 95-prosentilen, $L_{pAFmax,95\%}$ ikke beregnes overskridelser hos noe av den nærmeste støyfølsomme bebyggelsen.



Figur 15 – Beregnet støynivå $L_{pAFmax,95}$ for slag mot hand under spill av sandvolleyball, på mest støyutsatte posisjon på sandvolleybanen

7 Oppsummering

All ny bebyggelse på planområde B3-B9 er planlagt til å ligge med støynivå $L_{den} \leq 65$ dB. Alle bygg med støynivå over grenseverdi har en eller flere fasader med støynivå under gjeldende grenseverdi (stille side). Det kan være behov skjermende dempet fasade for noen boenheter i planområdet.

Indre deler av planområdet har tilfredsstillende støynivå på bakkenivå, hvor ny bebyggelse skjærmer mot den nye Overviktraseen. Planarkitekt må kontrollere om størrelsen på uteareal med tilfredsstillende støynivå tilfredsstiller kravene i områdeplanen.

Barnehager har støynivå på fasade og uteoppholdsarealer under grenseverdi.

Enkelte boliger langs Granvegen, vil få endret støynivå fra veitrafikk på grunn av endringer i terreng for ny sykkelsti og økt trafikkmengde. Det må utføres tiltak for at eksisterende boliger ikke får et økt støynivå på fasade eller uteoppholdsareal fra veitrafikk, alternativt må det sikres tilfredsstillende støynivå fra veitrafikk på uteoppholdsarealer og innendørs støynivå, i henhold til T1442/2021 og byggt teknisk forskrift.

8 Forslag til reguleringsbestemmelser

Bebyggelsen er planlagt slik at kravene som er gitt i områdeplanen for Overvik og retningslinje T-1442/2021 vil kunne tilfredsstilles. Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser vedrørende støy:

Retningslinje T-1442/2021 legges til grunn for planen, og grenseverdiene i tabell 2 gjelder med følgende presiseringer.

Støy på nye boliger

Det tillates at støynivå utenfor fasader på nye boliger overskrider grenseverdiene for veitrafikk i tabell 2 under forutsetning av følgende avbøtende tiltak:

- For boenheter med støynivå $L_{den} > 55$ dB på fasade, ved vindu, må hver boenhet ha minst ett oppholdsrom/soverom med åpningsbart vindu/balkongdør i fasade mot stille side.
- For boenheter med støynivå $L_{den} > 60$ dB på fasade, ved vindu, må hver boenhet ha minst ett soverom med åpningsbart vindu/balkongdør i fasade mot stille side.
- Det tillates ikke boliger med støynivå $L_{den} > 65$ dB.
- For delfelt i planområdet tillates følgende andeler med bruk av dempet fasade som erstatning for stille side:

Felter	Maksimalt antall boliger med dempet fasade
B6 Nord, B7 Nord, B7 Sør, B8, B9 Nord B9 Sør, B9 Øst, KBA5, KBA6, KBA7, KBA8 og KBA9	15 boenheter
B3 og KBA2, samlet	20 boenheter
B4 og KBA1, samlet	10 boenheter
B5 Nord og KBA3, samlet	10 boenheter
B5 Sør og KBA4, samlet	10 boenheter

Som kompensierende tiltak for boenheter med dempet fasade skal:

- Alle boenheter med dempet fasade skal ha tilgang til et privat areal på bakken, takterrasse eller på balkong. Ved evt. innglassing av arealet må deler av innglassingen kunne åpnes.

- Tiltak for å etablere dempet fasade skal sikre tilstrekkelig lufting av rommet innenfor.

Barnehager:

Støynivå på fasade og utendørs oppholdsareal skal tilfredsstillende grenseverdier i tabell 2, i T1442/2021 i brukstid.

Eksisterende bebyggelse:

For eksisterende støyømfintlig bebyggelse som får en økning på 1-2 dB eller mer av støynivå fra veitrafikk på fasade eller uteplass, skal det etableres tiltak slik at man ikke får en økning av støynivå, alternativt må det sikres tilfredsstillende støynivå på uteoppholdsarealer, fasade og innendørs støynivå, i henhold til T1442/2021 og byggt teknisk forskrift.

Konkret utforming og utførelse av de lokale støytiltakene avklares etter samråd med den aktuelle grunneier, og eventuelt gjennom byggesaksbehandling, dersom tiltaket er søknadspliktig. Ved fasadetiltak skal det sikres tilfredsstillende ventilasjon i henhold til teknisk forskrift i plan- og bygningsloven.

Bygge- og anleggsstøy:

Det skal gjøres prognoser av forventet støy til naboer i bygge- og anleggsfasen i tråd med anbefalinger i kapittel 6 i Retningslinje T-1442/2021. Varslingsrutiner angitt i kapittel 6.3 i T-1442/2021 for støyende arbeider må følges.

Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T- 1442/2021) skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

T-1442 er en retningslinje for planlegging som angir grenseverdier, kvalitetskriterier og anbefalinger i forbindelse med nye planer og vedtak etter plan- og bygningsloven. Disse blir bestemt og gjort juridisk bindende gjennom vedtak i arealplaner.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, samt forebygger helsekonsekvenser av støy.

Miljødirektoratet har utarbeidet en veileder (*Veileder om behandling av støy i arealplanlegging, M-2061*) til retningslinjen.

Støysonekart

Støysonekart brukes i hovedsak på kommuneplannivå for å vise hvilke områder som er støyutsatt. Støysonekart er vanligvis beregnet for en prognosesituasjon som tar høyde for utviklingen 10-20 år frem i tid, og viser støynivået i høyde 4 meter over terreng. Kartene benyttes for å gi anbefalinger om arealbruk i overordnet planlegging.

Kriterier for soneinndeling er vist under i tabell 2 og er utdrag av tabell 1 i T-1442.

Tabell 2 - Kriterier for soneinndeling. Alle tall gjelder innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå L_{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L_{5AF}	Utendørs støynivå L_{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L_{5AF}
Vei	$L_{den} > 55$ dB	$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB	$L_{5AF} > 85$ dB

Grenseverdier for støy

Anbefalte grenseverdier er gitt i tabell under (utdrag for relevante støykilder), jfr. tabell 2 i T-1442:

Tabell 3 - Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07*
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

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

Benevnelse for lydnivå:

L_{den} A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld/natt.

$L_{p,A,24h}$ Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.

L_{5AF} A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides ved 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser. (Benyttes i vurderingen av maksimalt støynivå utenfor soveromsvindu nattestid.)

Kvalitetskriterier

I retningslinje T-1442/2021 er følgende tre kvalitetskriterier definert for støyfølsom bebyggelse:

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

Stille side

En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som overholder grenseverdiene i tabell 3 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade.

Stille side kan oppnås ved planløsning, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

Dempet fasade

En støyeksonert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 3.

Dempet fasade brukes om tiltak som lokalt, på del av fasade eller utenfor vindu/dør, skjermer mot støy. Dermed oppnås skjermet situasjon utenfor vindu eller dør selv om fasaden ellers er støyutsatt.

Dempet fasade kan benyttes som erstatning for stille side for en andel av boenheter hvor det er vanskelig å oppnå stille side.

Planlegging i støyutsatte områder

Retningslinje T-1442/2021 har som utgangspunkt at grenseverdiene og kvalitetskriteriene skal oppfylles. Likevel kan planlegging av ny støyfølsom bebyggelse også være aktuelt i støyutsatte områder.

Retningslinjen åpner for å bygge i rød støysone i områder hvor utbyggingen bygger opp under målsettingene i Statlig planretningslinje for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (SPR-BATP).

Det kan være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Retningslinjen åpner da for at det kan tillates dempet fasade som erstatning for stille side.

Slike vurderinger og avveininger gjøres i den enkelte planprosess.

Planlegging av skole og barnehager

T-1442/2021 sier følgende om planlegging av skoler og barnehager.

Det bør som utgangspunkt ikke planlegges skoler og barnehager i rød støysone.

Hvis bygget får funksjon som skjerm for uteoppholdsareal, kan det likevel unntaksvis åpnes for å tillate deler av fasaden i rød støysone, dersom dette bidrar til å sikre større stille og egnede leke- og uteoppholdsarealer med god kvalitet, og med støyforhold under grenseverdiene i tabell 2.

Veileder tilhørende T-1442/2021 har utdypende forklaringer til retningslinjen. I fortettningsområder og utbygninger på eksisterende tomter kan barnehager og skoler ha fasadenivå tilsvarende rød støysone. Det er kun aktuelt i områder hvor det ikke er mulig å finne andre tomter til utbyggingen. De nye byggene bør legges slik at de benyttes som skjerm og utearealene får tilfredsstillende lydnivå.

Byggteknisk forskrift (TEK17) setter krav til at skolen og barnehagers uteareal skal tilfredsstillende krav i T-1442/2021 i brukstid.

Ved beregning av lydnivå for skoler og barnehager bør det tilstrebes at grenseverdiene i tabell 1 oppfylles for hele døgnet (L_{den}). Ved høy aktivitet på støykildene utenfor brukstid, kveld og natt, eller at det er uforholdsmessig kostbart eller teknisk vanskelig å tilfredsstillende grenseverdiene kan støynivå i brukstid (L_d) beregnes.

Vedlegg B – Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Sweco Arcitechts	30.05.2024
		09.12.2024
Digitalt basiskart over området	Østbyen Utvikling AS	Mottatt 23.01.2020
Trafikktall	Trafikktall Overvik B3 – B5 og B6 nord – B9	20.06.2024

Beregningsmetode

Anvendt beregningsmetode og -verktøy er oppgitt i tabell 5.

Tabell 5 - Beregningsmetode og -verktøy

Støykilde	Beregningsmetode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2024
Basketball og sandvolleyball	Nordisk beregningsmetode for industri, Nord96	CadnaA 2024

Generelle beregningsforutsetninger

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier og gangfelt der det er benyttet hard mark.

Usikkerheten i støyberegningene er avhengig av trafikksammensetningen, trafikkmengden og hastigheten. Støyberegninger for vegtrafikk har erfaringsmessig en usikkerhet opptil 2 dB ved korte avstander og enkle skjermingsforhold. Ved økende avstand og kompleks geometri vil usikkerheten øke.

Beregningsforutsetninger for nærmiljøanlegg

Støykildene er i modellen representert med et gjennomsnittlig lydeffektnivå og gitt en representativ plassering (dimensjonerende plassering). Maksimalnivå er beregnet fra punktkilder, det er ikke beregnet med støy fra en kampsituasjon med publikum, da banen ikke bygges til dette formålet. Beregnet lydnivå i mottakerposisjonene er avhengig av avstand mellom kilde og mottaker, kildeeffekt, markdemping, eventuelle skjermingseffekter, reflekterende flater og luftabsorpsjon.

Det er benyttet typiske verdier for kildene, hentet fra kjent litteratur eller egne lydmålinger. Enkelthendelser vil naturlig nok kunne bli høyere og lavere enn dette.

Det forutsettes at det benyttes støydempet bakplate på basketbane, slik at «basketball mot bakplate i basketmål» blir dimensjonerende «teknisk støyhendelse» fra basketballbanen. På sandvolleybane er dimensjonerende støyhendelse slag mot ball.

Endringer i prosjektet etter rapportdato

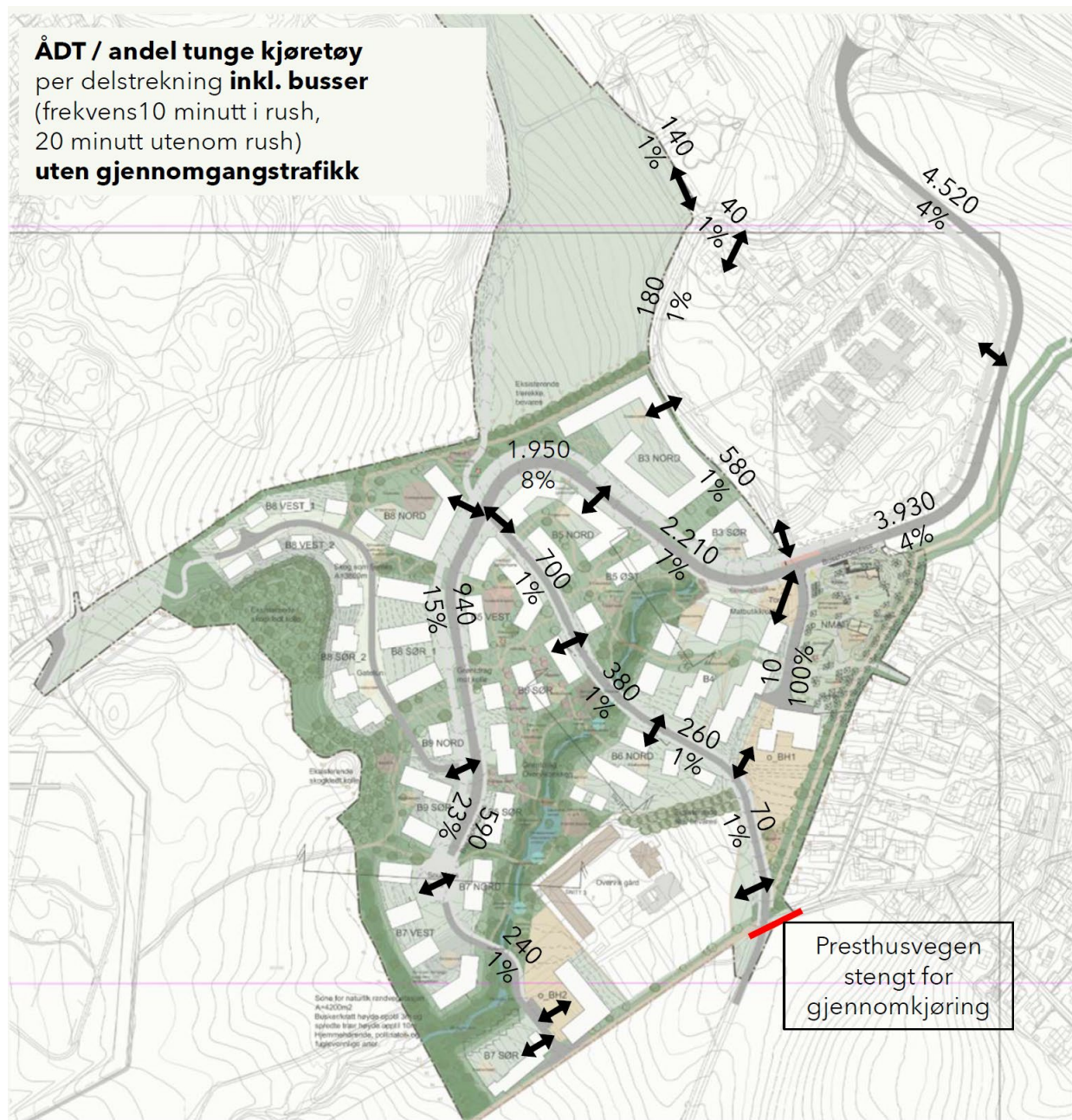
Dersom det i etterkant av denne rapportens utarbeidelse blir gjort endringer av bygningsmassen eller vesentlige terrenginngrep, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres. Prosjektansvarlig/byggherre er ansvarlig å informere Brekke & Strand Akustikk AS om endringer etter rapporten utarbeidelse.

Underlag for trafikk

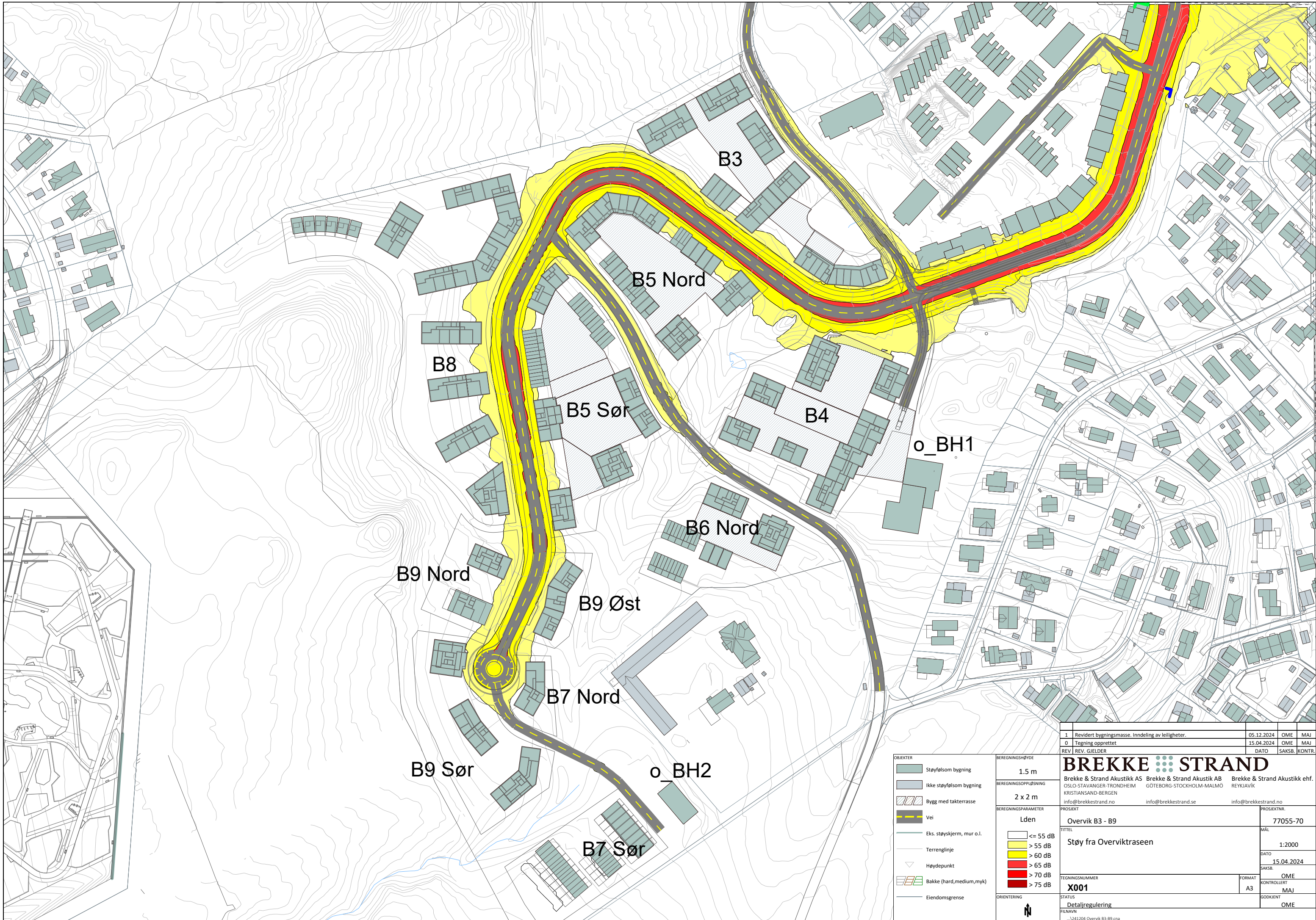
I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Iht. retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikksituasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette har vesentlig betydning for støysituasjonen. Hensikten med bestemmelsen er å ta hensyn til at støynivået kan øke ved generell trafikkvekst.

Anvendte trafikkdata er vist i Figur 17. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktutredning utført av AsplanViak for prosjektet og det er forutsatt at Presthusvegen er stengt for gjennomkjøring.

Anvendt trafikkfordeling er «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-2061. Det er benyttet en hastighet på 40km/t i beregningene for Overviktraseen. For omkringliggende eksisterende veier er det benyttet skiltet hastighet.



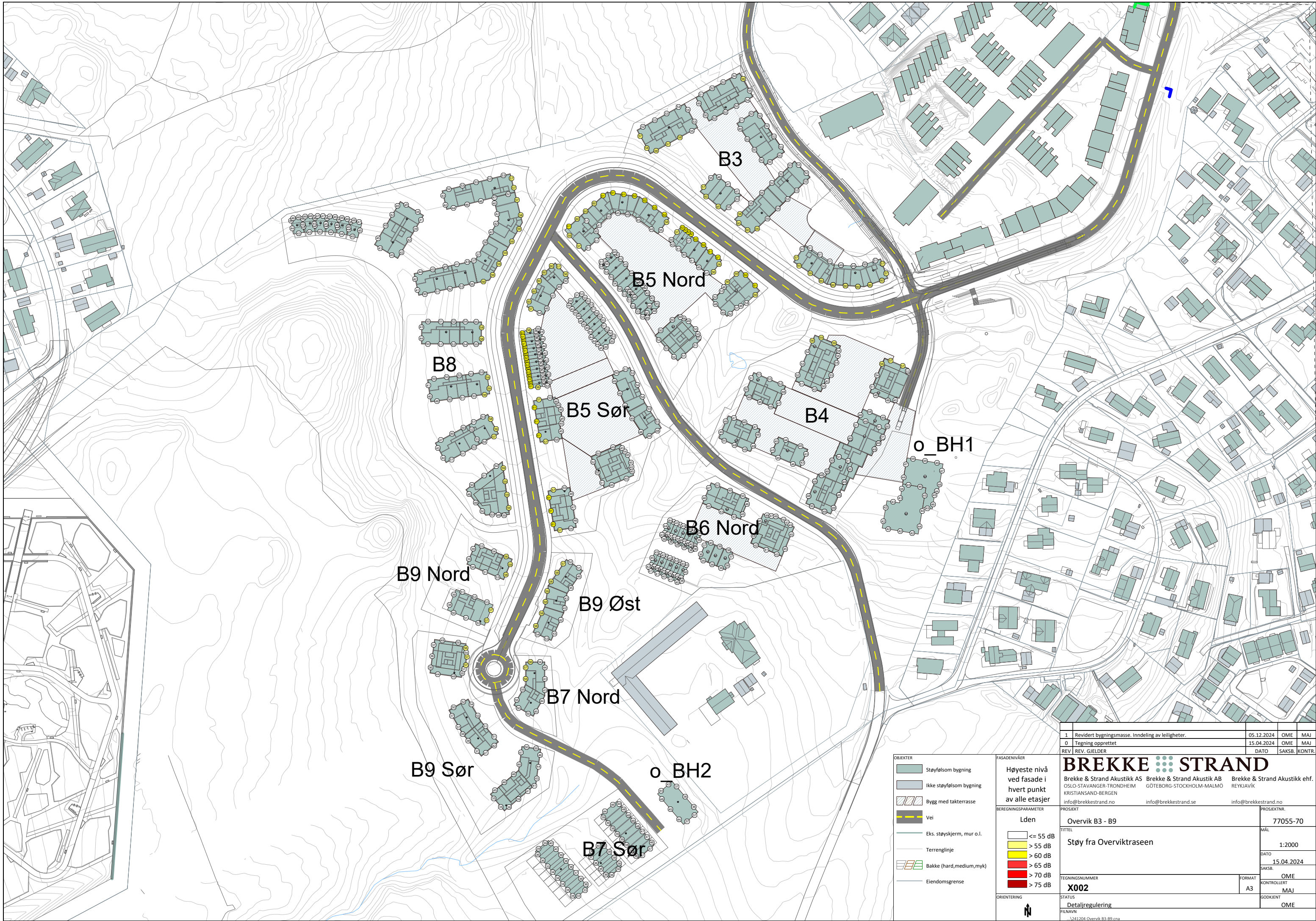
Figur 17 - Benyttede trafikkmengder. Det er forutsatt at Presthusvegen er stengt for gjennomkjøring. Utarbeidet av AsplanViak datert 20.06.2024.



OBJEKTER	
	Støysfølsom bygning
	Ikke støysfølsom bygning
	Bygg med takterasse
	Vei
	Eks. støyskjerm, mur o.l.
	Terrenglinje
	Høydepunkt
	Bakke (hard, medium, myk)
	Eiendomsgranse

BEREGNINGSHØYDE	1.5 m
BEREGNINGSPLOPPLØSNING	2 x 2 m
BEREGNINGSPARAMETER	Lden
	<= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB

1	Revidert bygningsmasse. Inndeling av leiligheter.	05.12.2024	OME	MAJ
0	Tegning opprettet	15.04.2024	OME	MAJ
REV	GJELDER	DATO	SAKSJ.	KONTR.
BREKKE & STRAND Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no		PROSJEKTNR. 77055-70 TITTEL Støy fra Overviktraseen MÅL 1:2000 DATO 15.04.2024 SAKSJ. OME KONTROLLERT MAJ GODKJENT OME		
PROSJEKT Overvik B3 - B9		PROSJEKTNR. 77055-70		
TEGNINGNUMMER X001		STATUS Detaljregulering		
ORIENTERING 		FILNAVN \241204 Overvik B3-B9.cna		



1	Revidert bygningsmasse. Inndeling av leiligheter.	05.12.2024	OME	MAJ
0	Tegning opprettet	15.04.2024	OME	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

BREKKE STRAND
 Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf.
 OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK
 KRISTIANSAND-BERGEN
 info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no

PROSJEKT	Overvik B3 - B9	PROSJEKTR.	77055-70
TITTEL	Støy fra Overvikraseen	MÅL	1:2000
TEGNINGSNUMMER	X002	FORMAT	OME
ORIENTERING	Detailregulering	KONTROLLERT	MAJ
FILNAVN	V241204 Overvik B3-B9.cna	GOODKJENT	OME

- OBJEKTER**
- Støysfalsom bygning
 - Ikke støysfalsom bygning
 - Bygg med takterasse
 - Vei
 - Eks. støyskjerm, mur o.l.
 - Terrenklinje
 - Bakke (hard, medium, myk)
 - Eiendomsgranse

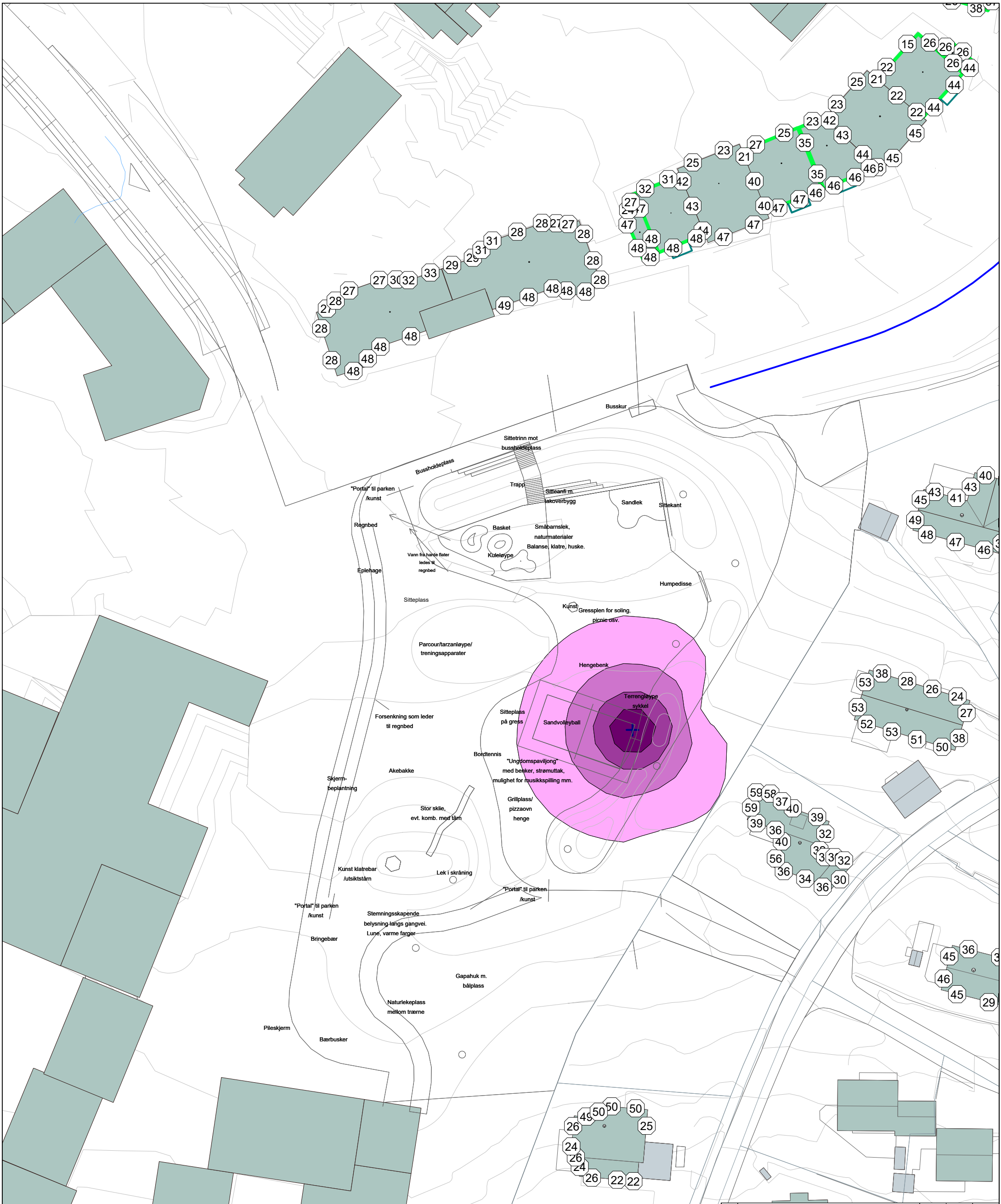
FASADENIVÅER

Høyeste nivå ved fasade i hvert punkt av alle etasjer

BEREGNINGSPARAMETER

Lden

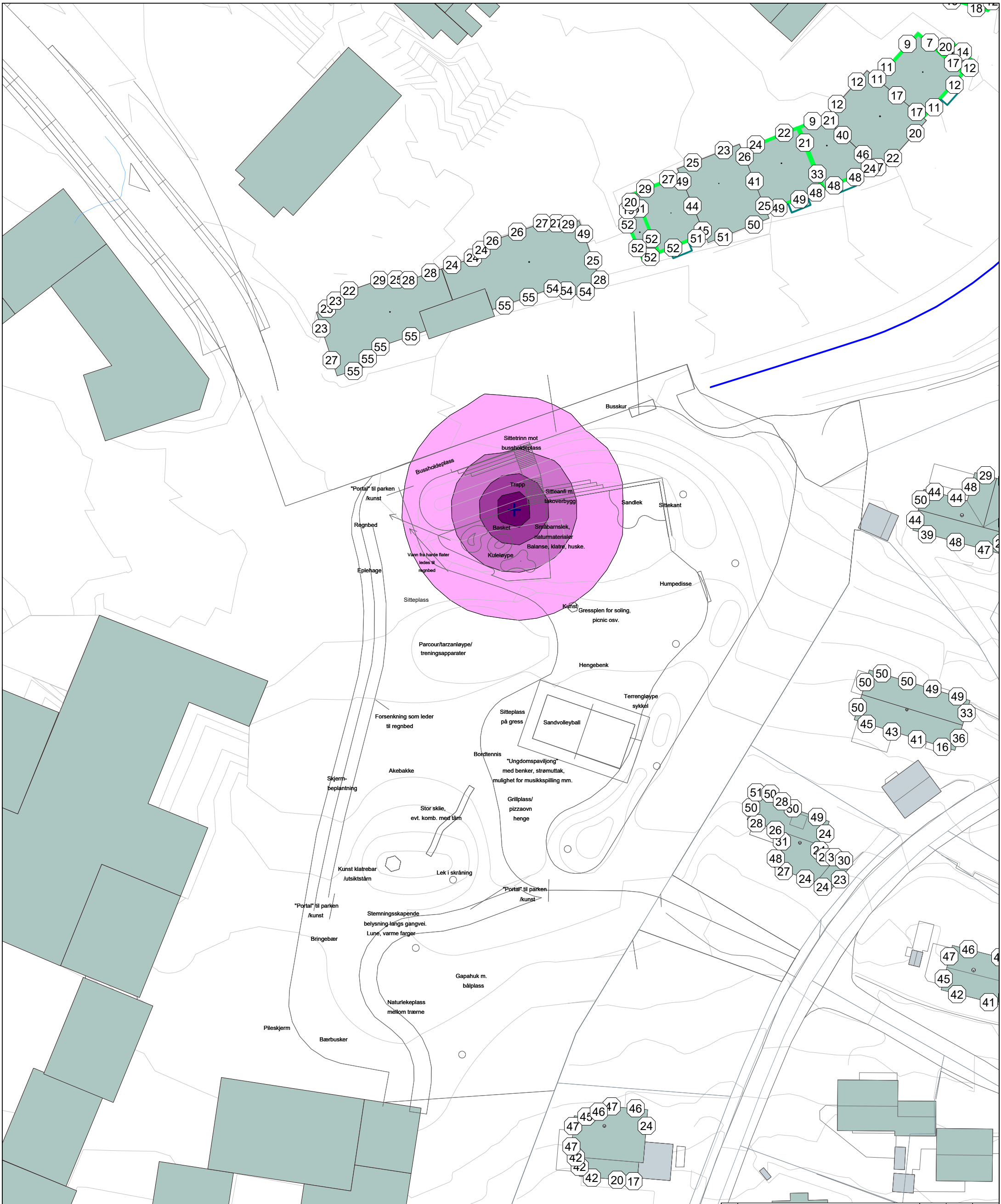
	<= 55 dB
	> 55 dB
	> 60 dB
	> 65 dB
	> 70 dB
	> 75 dB



Bussholdeplass
Sittetrinn mot bussholdeplass
Trapp
Sittetrinn m. lakoverbygg
Sandlek
Sitteskant
"Portal" til parken /kunst
Regnbed
Eplehage
Varm fra harde flater leder til regnbed
Kuleløype
Basket
Småbarnslek, naturmaterialer
Balanse, klatre, huske.
Humpedisse
Kunst
Gressplen for soiling, picnics osv.
Parcour/tarzanløype/ treningsapparater
Forsenking som leder til regnbed
Sandvollyball
Sitteskene på gress
Hengebenk
Terrengløype sykkel
Bordtennis
"Ungdomspaviljong" med bekker, strømuttak, mulighet for huskispilling mm.
Grillplass/ pizzaovn henge
Akebakke
Stor skille, evt. komb. med tøm
Lek i skråning
Kunst klatrebar /utsiktstårn
"Portal" til parken /kunst
Stemningskapede belysning langs gangvei. Lune, varme farger
Bringebar
Pile skjerm
Bærbusker
Gapahuk m. bål plass
Naturlekeplass mellom trærne

- OBJEKTER
- Støyfølsom bygning
 - Ikke støyfølsom bygning
 - Vei
 - Eks. støyskjerm, mur o.l.
 - Voll
 - Terrenglinje

0 Tegning opprettet		23.01.24	OME	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKSJ.	KONTR.
BEREGNINGSHØYDE		1.5 m		
BEREGNINGSOPLØSNING		3 x 3 m		
BEREGNINGSPARAMETER		LmaxSandvolly		
PROSJEKT		Overvik B3 - B9		
TITTEL		Sandvollyball Støy fra slag på vollyball		
TEGNINGSNUMMER		X003		
ORIENTERING				
FILNAVN		L\Overvik B3 - B9 - Naermiljøanlyse 95%.cna		
Brekke & Strand Akustikk AS		Brekke & Strand Akustikk AB		
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN		GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ		
info@brekkestrand.no		info@brekkestrand.se		
PROSJEKTNR.		77055-70		
MÅL		1:600		
DATO		23.01.24		
SAKSJ.		OME		
KONTROLLERT		MAJ		
GODKJENT		OME		



Sitetrinn mot bussholdeplass
 Bussholdeplass
 Trapp
 Sitteanfi m. takoverbygg
 Sandlek
 Sittekant
 Busskur
 Humpedisse
 Kuffest
 Gressplen for soling, picnic osv.
 Hengebenk
 Terrenngløype sykkel
 Sandvolleyball
 Bordtennis
 "Ungdomspaviljong" med benker, strømuttak, mulighet for musikkspilling mm.
 Grillplass/ pizzaovn henge
 "Portal" til parken /kunst
 Kunst klatrebar /utsiktstår
 Lek i skråning
 "Portal" til parken /kunst
 Kunst
 Stemmingskapede belysning langs gangvei. Lune, varme farger
 Bringebar
 Pile skjerm
 Bærbusker
 Naturlekeplass mellom trærne
 Gapahuk m. bål plass
 Akebakke
 Forskning som leder til regnbed
 Skjermbeplantning
 Stør skille, evt. komb. med tårn
 Parcour/tarzanløype/ treningsapparater
 Sitteplass
 Varm fra harde flater leder til regnbed
 Eplehage
 Regnbed
 "Portal" til parken /kunst
 Kuleløype
 Stribarnslek, naturmaterialer
 Balanse, klatre, huske.
 Baskett
 Kuleløype
 Sitteplass på gress

- OBJEKTER
- Støyfølsom bygning
 - Ikke støyfølsom bygning
 - Vei
 - Eks. støyskjerm, mur o.l.
 - Voll
 - Terrennglinje

0 Tegning opprettet		23.01.24	OME	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKSJ.	KONTR.
BEREGNINGSHØYDE		1.5 m		
BEREGNINGSOPLØSNING		3 x 3 m		
BEREGNINGSPARAMETER		LmaxSandvolly		
PROSJEKT		Overvik B3 - B9		
TITTEL		Basketball Støydempet bakplate		
TEGNINGSNUMMER		X004		
ORIENTERING				
FILNAVN		L\Overvik B3 - B9 - Naermiljøanlyse 95%_cna		
PROSJEKTNR.		77055-70		
MÅL		1:600		
DATE		23.01.24		
SAKSJ.		OME		
KONTROLLERT		MAJ		
GODKJENT		OME		

BREKKE STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS
 OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN
 info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustikk AB
 GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ
 info@brekkestrand.se