

RAPPORT

Conrad Mohrs veg 15, Bergen

Støyfaglig utredning til detaljregulering – midlertidig fase

Kunde: BOB Eiendomsutvikling AS ved Olav A. Vorland

Sammendrag:

De planlegges en større utbygging ved Minde i Bergen kommune. Det er i denne rapporten sett på støysituasjonen i ulike trinn av utbyggingen av boligene.

Det er foreslått tiltak som vil sikre tilgang til stille side og nok stille utearealer i en midlertidig periode inntil planen er fult utbygd.

Oppdragsnr:	85225-00
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	1
Revisjonsdato:	14. april 2026
Oppdragsansvarlig:	Ketil Olset
Utarbeidet av:	Magnus A. Johnsen
Kontrollert av:	Ketil Olset

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	Magnus A. Johnsen	13.04.2026	Ketil Olset	13.04.2026	Første utgave
1	Magnus A. Johnsen	14.04.2026	Ketil Olset	14.04.2026	Mindre rettinger etter kommentarer fra byggherre og arkitekt

IT arkiv: AKU02 R 852225 Conrad Mohrs veg 15, Bergen Støyfaglig utredning.docx

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	5
3.1	Overordnede planer.....	5
3.1.1	Områdeplan.....	5
3.1.2	Kommuneplanens arealdel.....	5
3.2	Retningslinje T-1442/2021.....	7
3.2.1	Grenseverdier	7
3.2.2	Kvalitetskriterier	7
4	Resultat av støyberegninger.....	8
4.1	Situasjon 1: Boligfelt B1	8
4.2	Situasjon 2: Boligfelt B1 og B4	9
4.3	Situasjon 3: Boligfelt B1, B4 og B5	10
5	Gjennomgående boenheter med tilgang til stille side	11
6	Oppsummering.....	12
7	Forslag til reguleringsbestemmelser	12
	Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021	13
	Vedlegg B - Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder.....	16

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag av BOB Eiendomsutvikling AS ved Olav A. Vorland utført beregninger av støy fra vegtrafikk for et nytt boligprosjekt i Conrad Mohrs veg 15, gnr/bnr. 17/198 og 17/157, Bergen Kommune. Planområdet ligger i byfortettingsområde BY2 og ligger delvis i rød og gul sone fra vegtrafikk.

Planen har tidligere vært ut til førstegangs behandling i Bergen kommune hvor det ble utført en støyfaglig utredning av Multiconsult datert 13. juni 2024.

2 Situasjonsbeskrivelse

Planområdet ligger på Minde i Årstad bydel og utgjør delfelt S1 og S2 i områdeplanen for Mindemyren (arealplan-ID 61140000). Planområdet er 43 daa og omfatter i hovedsak eiendommene gbnr. 15/7, 15/468 og 17/157, det vil si tomten hvor BIR hadde sin virksomhet inntil 2023, samt deler av Kristianborgvannet og rekreasjonsområdet rundt.

Planområdet ligger i byfortettingssone BY2 i kommuneplanens arealdel (KPA18) og deler er avsatt til friluftsområde og grøntstruktur. Det er i hovedsak regulert til sentrumsformål og fri- og grøntområder samt torg og gangareal i gjeldende områdeplan.

Innenfor delfelt S1 planlegges det næringsbebyggelse (kontor/tjenesteytning) som er tenkt å gi en skjermende effekt for delfelt S2 fra støy fra trafikk langs E39 Fjøsangervegen. Område S2 består av to boligområder som skal utformes som et helhetlig nabolag. Det nordligste boligområdet (B2) reguleres til bolig/tjenesteyting. Fra andre etasje og oppover skal det etableres boliger, mens det i tillegg til bolig tillates bevertning og annen publikumsrettet tjenesteyting i første etasje. Det sørlige boligområdet (B1, B3, B4 og B5) innenfor S2 vil være et rent boligområde, med et stort og attraktivt gårdsrom i midten. Se utklipp av illustrasjonsmodellen figur 1.

I denne utredningen er det sett på muligheten for å utvikle boligene i delfelt S2 før næringsområdet i delfelt S1 utvikles. Det er i den forbindelse sett på ulike midlertidiges støyskjermede tiltak i perioden boligen ikke er skjermet av næringsbebyggelsen. Det er i tillegg sett på støysituasjonen ved en trinnvis utbygging av feltene B1 til B5 i følgende rekkefølge:

1. Boligfelt B1 uten næringsbygg i delfelt S1
2. Boligfelt B1 og B4 uten næringsbygg i delfelt S1
3. Boligfelt B1, B4 og B5 uten næringsbygg i delfelt S1

Situasjonen ved full utbygging av bolig og næringsfeltet er omtalt i Multiconsult støyutredning fra første gangs høring av reguleringsplanen.



Figur 1 - Utklipp fra illustrasjonsplan utarbeidet av arkitektgruppen CUBUS datert 22. mai 2024.

Situasjonsbeskrivelsen er basert på befaring/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 Overordnede planer

3.1.1 Områdeplan

Planområdet er regulert av områdeplan 61140000 «Årstad. Del av gnr 159, 15 og 17 MFL., Mindemyren» vedtatt 27. april 2015. Følgende er nevnt om støy:

1.13 Uteoppholdsareal for boliger

Det skal avsettes minimum 15 m² uteoppholdsareal pr. boenhet. (...)

1.14 Støy

Det tillates boligbebyggelse ut mot kjørevei med støynivå på fasade mellom 55 Lden og 73 Lden, dersom bygningene har balansert ventilasjon, veggkonstruksjon og vinduer som sikrer maksimalt innvendig støynivå på 30 dBA, samt gjennomgående leiligheter med stille side der støynivå på fasade ligger under 55 Lden. Minst halvparten av leilighetens areal og minimum ett soverom skal ha vindu mot stille side.

Minimum 50 % av uteoppholdsarealet i henhold til minimumsnormen skal ikke ha støynivå over 55 dBA.

Uteareal utover minimumskravet der støynivået er høyere, tilrettelegges for lek og opphold som er forenlig med støynivå.

4.1 Sentrumsformål

4.1.4 Boliger mot støyutsatt side må bestå av gjennomgående leiligheter. Boliger skal ha inngangsparti fra bakkeplan mot hovedgate.

4.2 Særlige bestemmelser knyttet følgende delområder

4.2.5 Delområdene S1,S3,S5,S11,S14 og S18 har byggelinje som ligger i støyutsatt område mot Fjøsangerveien. Boligetableringer vil kreve særlige tiltak for å tilfredsstille støy kravene både for inneklimate og for utearealer i nær tilknytning til boligen. Fasade mot Fjøsangerveien skal fortrinnsvis unngås. Tilfredsstillende støyforhold og tiltak for å oppnå dette må dokumenteres

3.1.2 Kommuneplanens arealdel

Kommuneplanens arealdel (KPA) for Bergen kommune i årene 2018-2030 ble vedtatt i juni 2019. Planens bestemmelse 2.4.1 oppgir at kommuneplanens føringer for støy i §22 gjelder foran eldre reguleringsplaner. Følgende er nevnt om støy i KPA §22:

§ 22 Støy (pbl §§ 11-9 nr 6 og 11-8 tredje, ledd bokstav a)

22.1. Generelt

22.1.1. Den til enhver tid gjeldende versjon av retningslinje T-1442 med tilhørende veileder skal legges til grunn for saksbehandling.

22.1.2. Grenseverdier gitt i T-1442 tabell 3, nedre grenseverdi for gul sone, skal tilfredsstillende for tiltak som gir nytt støyfølsomt bruksformål, herunder bruksendring, og ved etablering av nye støykilder.

22.1.3. Grenseverdiene kan fravikes innenfor rammene av § 22.2.

22.1.4. Ytterligere avvik innenfor rammene av § 22.3 kan vurderes.

22.1.5. Barnehager og grunnskoler skal ikke etableres i rød støysone.

Støy som påvirker folks helse og trivsel skal forebygges og begrenses, og avveies mot behovet for et tjenlig utbyggingsmønster.

Uteoppholdsarealer, arealer for barn og unge, prioriterte byrom, grønstruktur, rekreasjonsområder, kulturminner og stille områder skal i minst mulig grad belastes med støy.

Håndtering av støy skjer både ved vurdering av hvor og hvordan det skal bygges.

Ved arealplanlegging skal støytemaet drøftes i en tidlig planfase.

- Muligheter for å oppfylle målene uten avvik skal belyses.

<p>22.2. Tiltak i støybelastet område tilsvarende gul støyzone. Grenseverdier kan fravikes dersom det dokumenteres gjennom støyfaglig utredning at følgende kriterier er oppfylt:</p> <p>a) Planløsning og stille side Alle boenheter skal ha minst en fasade som vender mot stille side der støynivået ikke overstiger nedre grenseverdi for gul sone. Minimum halvparten av oppholdsrom og minst 1 soverom skal ha minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side. Barnehager og grunnskoler skal ha alle oppholdsrom på stille side.</p> <p>b) Støyutsatte sider Støynivået skal ikke overstige nedre grenseverdi for rød sone. Spesielt for øvrig byggesone og LNF: Grenseverdi reduseres med 5 dB.</p> <p>c) Uteoppholdsareal Støynivået skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul sone.</p> <p>22.3. Spesielt for tiltak i støybelastet sentrumskerne S</p> <p>22.3.1. For tiltak som ligger i rød støyzone kan grenseverdien for støyutsatt side økes med inntil 8 dB i S1-8 og 5 dB i øvrige S-områder.</p> <p>22.3.2. Krav til planløsning, stille side og uteoppholdsareal skal oppfylles. Der offentlig areal helt eller delvis dekker behovet for uteoppholdsareal kan dette ha inntil 3 dB høyere støynivå enn grenseverdi, men minst 50 % av det totale uteoppholdsarealet skal overholde støykravet.</p> <p>22.3.3. Forutsetninger for bruk av utvidete avvik etter § 22.3:</p> <p>a) Unntak skal bare benyttes der støynivået er for høyt til at samfunnsmessig riktig boligfortetting kan oppnås basert på normale grenseverdier. Unntakene er ikke et argument for dårligere støystandard enn det som kan oppnås med normale tiltak.</p> <p>b) Byggetiltaket med støytiltak skal reguleres.</p> <p>c) Reguleringsplanen skal belyse alternative utbyggings-løsninger og avbøtende tiltak (herunder behov for balansert mekanisk ventilasjon, kjøling og utvendig solskjerming).</p> <p>d) Angitte avvik gjelder bare for veitrafikkstøy og banestøy.</p> <p>e) Barnehager og grunnskoler omfattes ikke.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Behovet for avvik skal begrunnes, også samfunnsmessig basert på § 1.</i> - <i>Ved støynivå opp mot og inn i rød sone krever en grundig og bred drøfting.</i> - <i>Dersom avvik etter § 22.2 eller 22.3 vurderes som forsvarlig og nødvendig skal det avklares hvilke plangrep og støyfaglige utredninger som er nødvendige.</i> <p><i>Tiltak skal utredes støyfaglig. Beste tilgjengelige støydata skal benyttes.</i></p> <p><i>Innglassede uterom - Dersom privat uteoppholdsareal må bygges inn for å oppfylle krav etter § 22.2.1.c, må dette drøftes og avklares i reguleringsplan. Tiltaket kan vurderes for private uterom i sentrumskjerner S og byfortettingssone BY. Fellesareal skal sikres tilstrekkelig støystandard uten innglassing. Innglassing eller tilsvarende må kunne åpnes. Arealet bør ha gode kvaliteter for øvrig.</i></p> <p><i>Tiltak i rød støyzone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dersom både stue og alle (eller minst 2) soverom har vindu mot stille side kan det i reguleringsplan vurderes å øke grenseverdien for støyutsatt side med inntil 3 dB (jf. § 22.2.1.b).</i> - <i>Ved regulering av større tiltak (mer enn 15 boenheter) eller større arealer under ett i byfortettingssone BY kan elementer fra § 22.3 vurderes for deler av tiltaket/området, dersom dette kan bidra til en bedre total-løsning. Avvik må belyses, diskuteres og begrunnes spesielt i planen, og bør kompenseres med ekstra gode kvaliteter på andre områder. Avstand til grønne støysoner er et aktuelt vurderingstema.</i> - <i>I rød støyzone bør det alltid etableres balansert ventilasjon i nye boenheter, også ved tiltak i eksisterende bygg.</i> <p><i>Undervisnings- og helsebygg: Hvert tiltak vurderes konkret innenfor rammen av bestemmelsen.</i></p> <p><i>Når støydata mangler- Ikke alle støykilder og støysoner er kartfestet i kommuneplanen. Ved saksbehandling innenfor støysonene for andre kjente støykilder, og innenfor støysoner basert på nyere data, skal bestemmelsen praktiseres på tilsvarende måte.</i></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2 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.

3.2.1 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

3.2.2 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

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

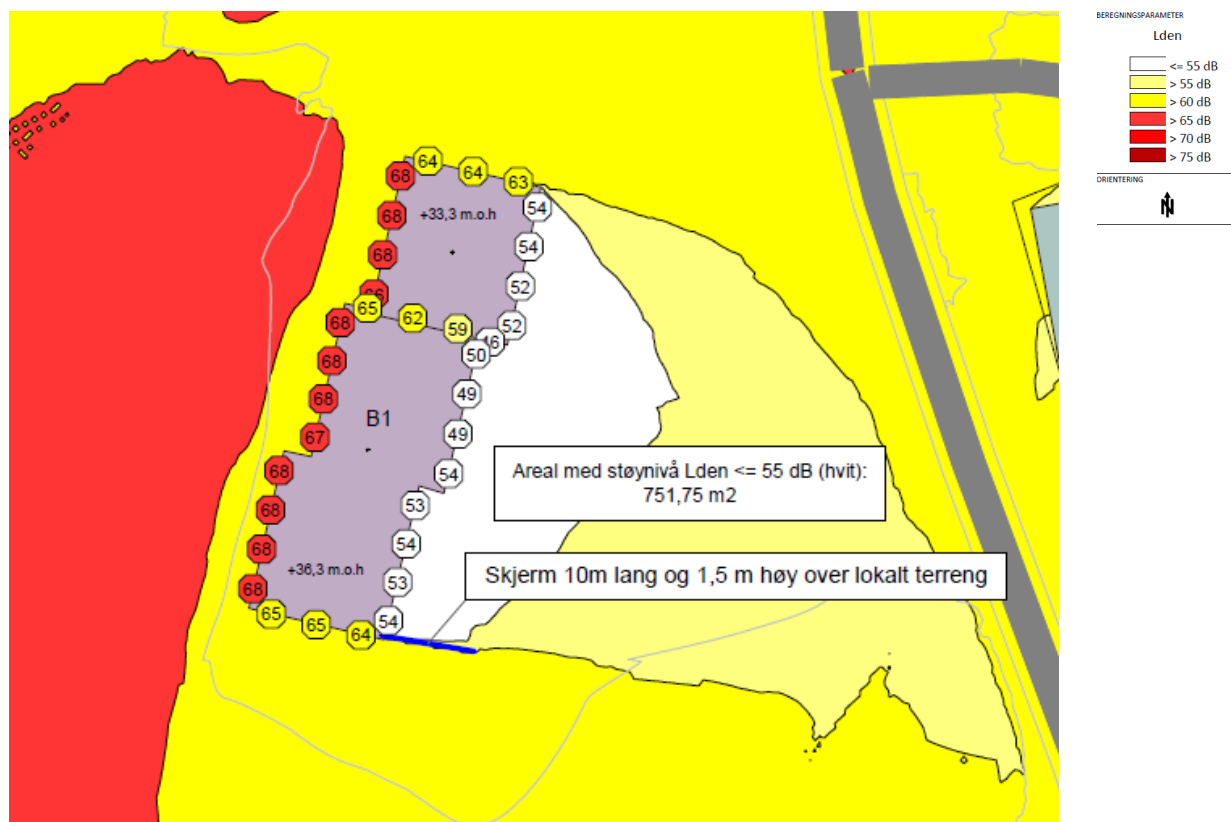
4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

4.1 Situasjon 1: Boligfelt B1

I situasjonen hvor kun boligene i felt B1 etableres vil bygget få en støyutsatt fasade med støynivå opptil $L_{den} = 68$ dB. Beregningsresultatene er vist i vedlagte tegning X001 og X002. Det er vist utklipp av vedlagte tegning X001 i figur 2. Se vedlagte tegning X002 for 3D-illustrasjoner.

Byggene oppnår en stille side mot øst med støynivå under grenseverdi $L_{den} \leq 55$ dB. Det er foreslått en 1,5 meter høy skjerm på bakkenivå for å gi noe økt areal på bakkenivå med støynivå under grenseverdi for uteareal, $L_{den} \leq 55$ dB.

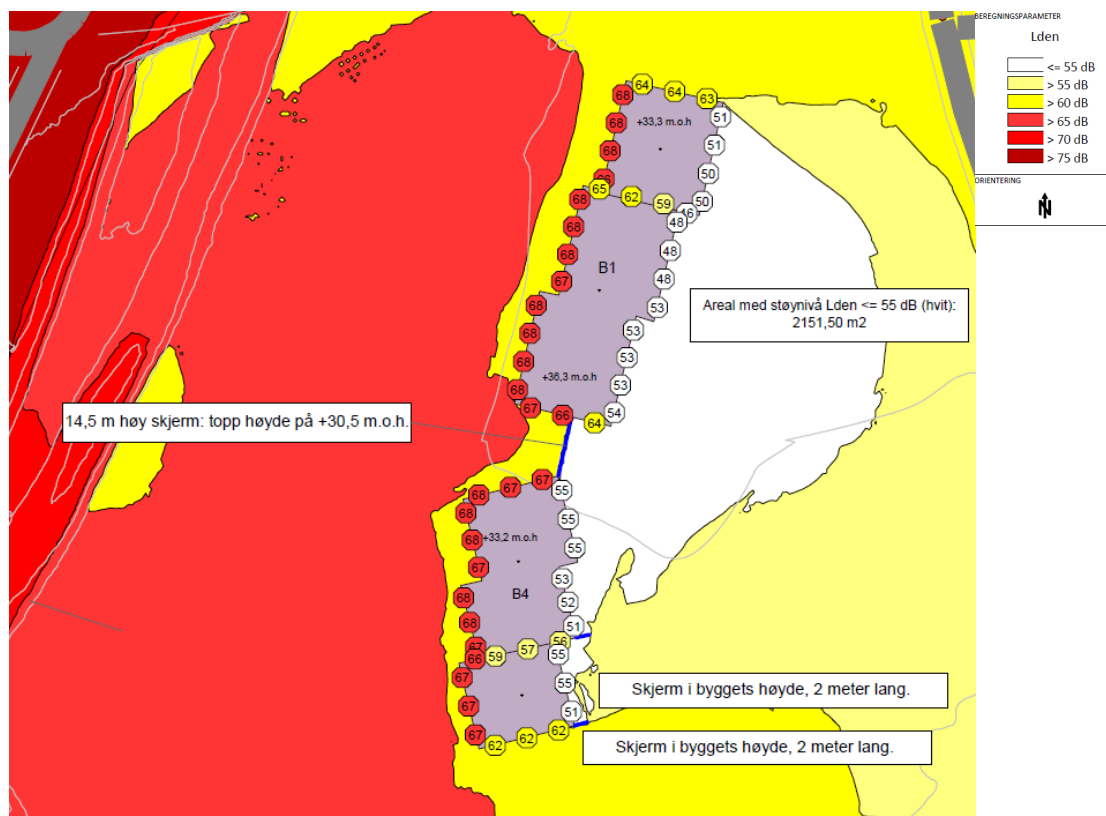


Figur 2 - Beregnet støynivå, L_{den} , på fasade og i høyde for utendørs oppholdsareal for situasjonen med B1 og B4. For fasade vises høyeste nivå i hvert punkt uavhengig av etasje. Utklipp fra vedlagte tegning X001.

4.2 Situasjon 2: Boligfelt B1 og B4

I situasjonen hvor kun boligene felt B1 og B4 etableres vil byggene få en støyutsatt fasade med støynivå opptil $L_{den} = 68$ dB. Beregningsresultatene er vist i vedlagte tegning X003 og X004. Det er vist utklipp av vedlagte tegning X003 i figur 3. Se vedlagte tegning X004 for 3D-illustrasjoner.

Byggene oppnår en stille side mot øst med støynivå under grenseverdi $L_{den} \leq 55$ dB. Det er foreslått en 14,5 meter høy skjerm mellom felt B1 og B4 for å sikre tilgang til stille side mot øst ($L_{den} \leq 55$ dB) i felt B4. Det er også foreslått noen mindre skjermer i forlengelsen av fasaden mot sør i B4 for å tilfredsstillende støynivå ved fasade sør i B4.



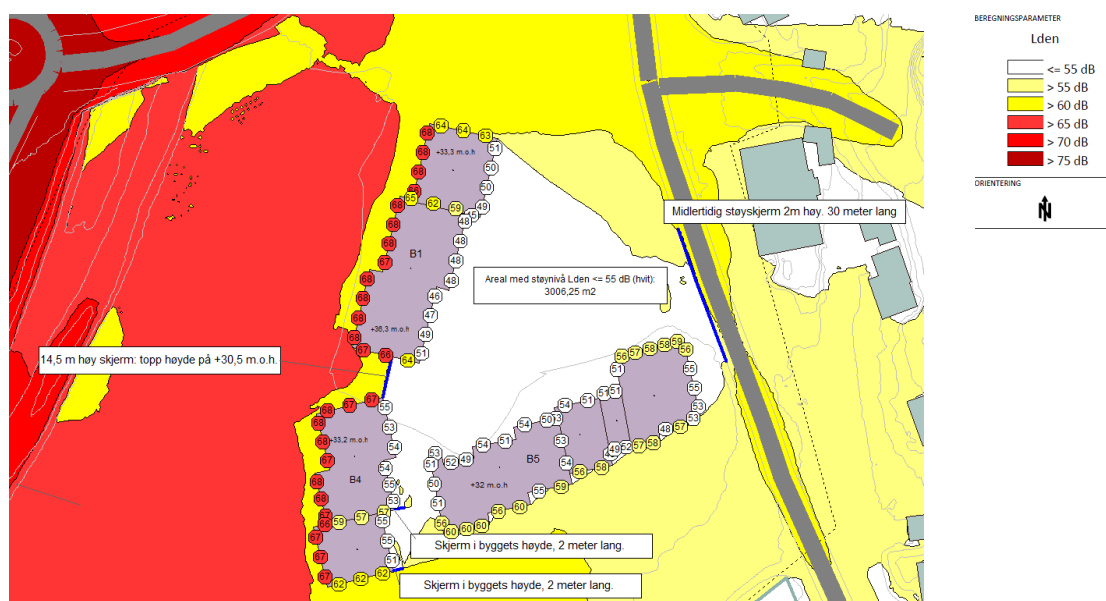
Figur 3 - Beregnet støynivå, L_{den} på fasade og i høyde for utendørs oppholdsareal for situasjonen med B1 og B4. For fasade vises høyeste nivå i hvert punkt uavhengig av etasje. Utklipp fra vedlagte tegning X003.

4.3 Situasjon 3: Boligfelt B1, B4 og B5

I situasjonen hvor kun boligene felt B1, B4 og B5 etableres vil byggene få en støyutsatt fasade med støynivå opptil $L_{den} = 68$ dB. Felt B5 vil ha støynivå opptil $L_{den} = 60$ dB, tilsvarende gul støysone.

Beregningsresultatene er vist i vedlagte tegning X005 og X006. Det er vist utklipp av vedlagte tegning X005 i figur 4. Se vedlagte tegning X0064 for 3D-illustrasjoner. Figuren viser høyeste nivå i hvert punkt, uavhengig av etasje, slik at det for noen fasader kan framstå som store deler av fasaden har støynivå over grenseverdi, men det i realiteten kun er en etasje som har dette. Veileder til T-1442 viser til at man skal se på helheten og fortsatt oppnå stille side selv om en andel (<10%) av beregningspunktene på en fasade har nivåer over grenseverdi.

Byggene oppnår en stille side mot nord og øst med støynivå under grenseverdi $L_{den} \leq 55$ dB. Det er i tillegg til skjermene foreslått for situasjon 2 (B1 og B4) foreslått en 2 meter høyde skjerm langs Kirkevegen for å sikre stille side for østveggen i felt B5.



Figur 4 - Beregnet støynivå, L_{den} på fasade og i høyde for utendørs oppholdsareal for situasjonen med B1, B4 og B5. For fasade vises høyeste nivå i hvert punkt uavhengig av etasje. Utklipp fra vedlagte tegning X005.

5 Gjennomgående boenheter med tilgang til stille side

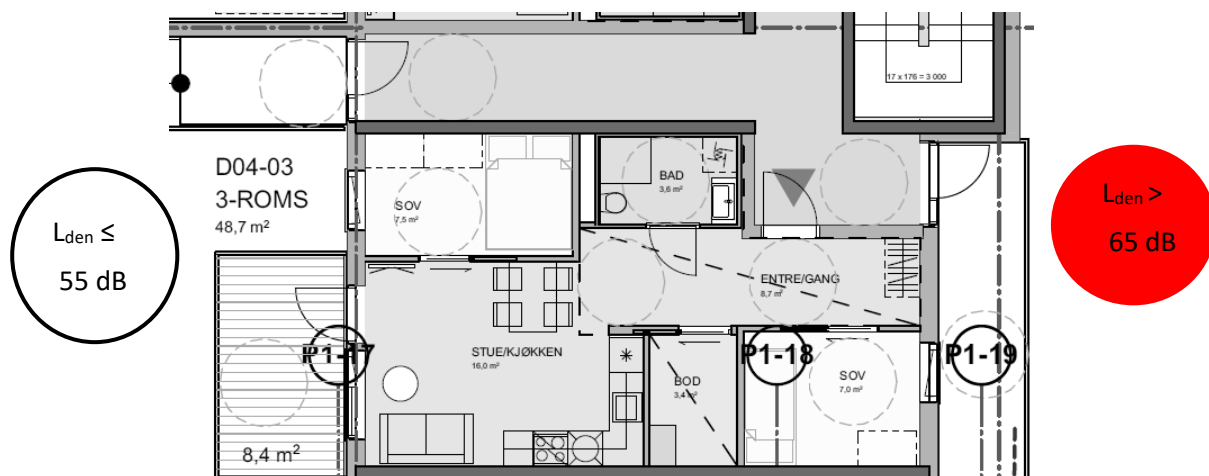
Den nye bebyggelsen i planområdet vil ha støynivåer over grenseverdi på fasaden. Kommuneplanens arealdel åpner for støymfintlig bebyggelse menn med støynivåer over anbefalte grenseverdier om det utføres tiltak. I utgangspunktet tillates ikke bebyggelse med støynivå tilsvarende rød støysone ($L_{den} > 65$ dB) utenfor sentrumsområdene (S) i henhold til §22.2 i KPA. Prosjektet ligger i en byfortetningssone (BY) og veileder til KPA legger opp til at boligprosjekter i disse sonen med flere enn 15 boenheter kan det vurderes å bruke elementer fra §22.3.

Kravene til planløsning i KPA er de samme for all støyuutsatt bebyggelse, også med støynivå tilsvarende rød støysone iht. KPA § 22.2. Boenheter med støynivå $L_{den} > 55$ dB skal ha tilgang til stille side og må ha minst et vindu i halvparten av oppholdsrom mot stille side hvorav minst soverom.

Figur 5 viser eksempel på en gjennomgående leilighet som vil kunne bygges i områder med støynivå over anbefalt grenseverdi. Det forutsettes at innendørs støynivå tilfredsstillt krav til TEK17.

Det bør også legges til rette for gode planløsninger slik at fellesarealer (korridorer og svalganger) og ikke støymfintlige rom i størst mulig grad legges mot støyuutsatt fasade, se eksempel i figur 5.

Det bør også vurderes tiltak som kan redusere behovet for å luften i støyuutsatte rom, for eksempel kjøling eller solavskjerming.



Figur 5 - Eksempel på planløsning som tilfredsstillt foreslåtte krav til støyuutsatt enhet.

6 Oppsummering

De planlegges en større utbygging ved Minde i Bergen kommune. Det er i denne rapporten sett på støysituasjonen i ulike trinn av utbyggingen av boligene.

Det er foreslått tiltak som vil sikre tilgang til stille side og nok stille utearealer i en midlertidig periode inntil planen er fullt utbygd.

7 Forslag til reguleringsbestemmelser

Under er det foreslått bestemmelser for prosjektet som åpner for å bygge støyutsatte boenheter opptil $L_{den} = 70$ dB (5 dB over grenseverdi for rødt støysone) i henhold til KPA bestemmelser §22.3. KPA føringer for planløsning i §22.2 videreføres. I tillegg stilles det krav om at hver boenhet har tilgang til stille side og tilgang til uteareal med støynivå under grenseverdi.

Det er i disse bestemmelsene ikke tatt høyde for behov for skjermende tiltak på bakkenivå og ved fasade i den fullt utbygde situasjonen.

Retningslinje T-1442/2021 gjøres gjeldende for planen og anbefalte støygrenseverdier som angitt i tabell 2, skal gjelde for planen, med følgende presiseringer:

- Det tillates etablering av boenheter med ekvivalent støynivå inntil $L_{den} \leq 70$ dB fra veitrafikk.
- I boenheter med støy ved fasade over $L_{den} > 55$ dB fra veitrafikk skal være gjennomgående og ha en stille side med tilfredsstillende støynivå fra veitrafikk $L_{den} \leq 55$ dB. Det tillates at en mindre andel boenheter på stille side (inntil 5) har en mindre overskridelse av grenseverdi (inntil 3 dB). Minst halvparten av rom for varig opphold og minst ett soverom skal vende mot stille side. Boenhetene skal etableres med balansert ventilasjon.
- I en midlertidig periode under utbygging av boligfeltene og i periode før næringsbebyggelsen i delfelt S1 er bygget tillattes det bruk av midlertidig skjermer på bakkenivå og på fasade (dempet fasade) for å sikre tilfredsstillende støynivå under grenseverdi som erstatning for stille side. Tiltakene bør være demonterbare slik at de kan tas bort når planene er fullt utbygd.
- Støyutsatte boenheter skal ha tilgang til uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå fra veitrafikk $L_{den} \leq 55$ dB.

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 retningslinjen¹.

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 lydtryknivå.

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 lydtryknivå.

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, det vil si 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.

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).

Som et utgangspunkt bør alle boenheter og andre støyfølsomme bruksformål tilfredsstillende grenseverdiene gitt i tabell 3 og kvalitetskriteriene listet over. Høye støynivå bør gi skjerpede krav om plassering av soverom og andre rom til støyfølsomt bruksformål i støyfølsom bebyggelse. Retningslinjen anbefaler graderte krav som skiller på nedre og øvre del av gul støysone og rød støysone.

- For nedre del av gul av gul støysone ($L_{den} = 56 - 60$ dB) anbefales krav om alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- For øvre del av gul støysone ($L_{den} = 61 - 65$ dB) anbefales krav om alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Om kommunen gjennom overordnede planer tillater støyømfintlige bebyggelse i rød støysone ($L_{den} > 65$ dB) anbefales det å stille krav om at minst et soverom og halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.

Det kan likevel være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Da kan det unntaksvis, og for en liten andel av boenhetene, tillates dempet fasade som erstatning for stille side. Slike avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal begrunnes i planbeskrivelsen.

Dempet fasade

En støyeksponert 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.

Samlet støybelastning

Når planområdet er utsatt for støy fra flere kilder hvorav minst én i gul sone, skal samlet støybelastning vurderes. Dette kan gjøres etter metode beskrevet i veiledning til T-1442¹.

¹ [Veileder om behandling av støy i arealplanlegging \(M-2061\)](#)

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.

Vedlegg B - Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Arkitektgruppen Cubus	24. mai 2024

Underlag for veitrafikk

I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Trafikkdata benyttet i beregninger er vist i figur 7. Disse data er i hovedsak hentet fra Multiconsult støyrapport datert 31.mai.2024² (vist i figur 6). Anvendt trafikkfordeling tilsvarer «Gruppe 1: Typisk riksveg» og «Gruppe 2: By og bynære områder» i veileder M-128. Avvik er markert med bold font.

Lavere tungtrafikkandel for ellers samme trafikkdata gir lavere beregnet lydnivå. Det er vår vurdering at det er grunnlag for å redusere tungtrafikkandelen på Conrad Mohrs veg fra 5% til 3%. Dette siden vegen i hovedsak vil betjene boliger, kontorer, og har liten/ingen gjennomgangstrafikk.

Bruk av trafikkfordeling gruppe 2 istedenfor gruppe 1, gir for ellers samme trafikkdata, også lavere støynivå for boliger i størrelsen L_{den} . Vi forventer at Kanalveien i fremtiden vil ha liten gjennomgangstrafikk, og mest sannsynlig betjene næringsaktivitet på dagtid, samt trafikk til og fra nye boliger. Det er vår vurdering at Gruppe 2 kan benyttes her.

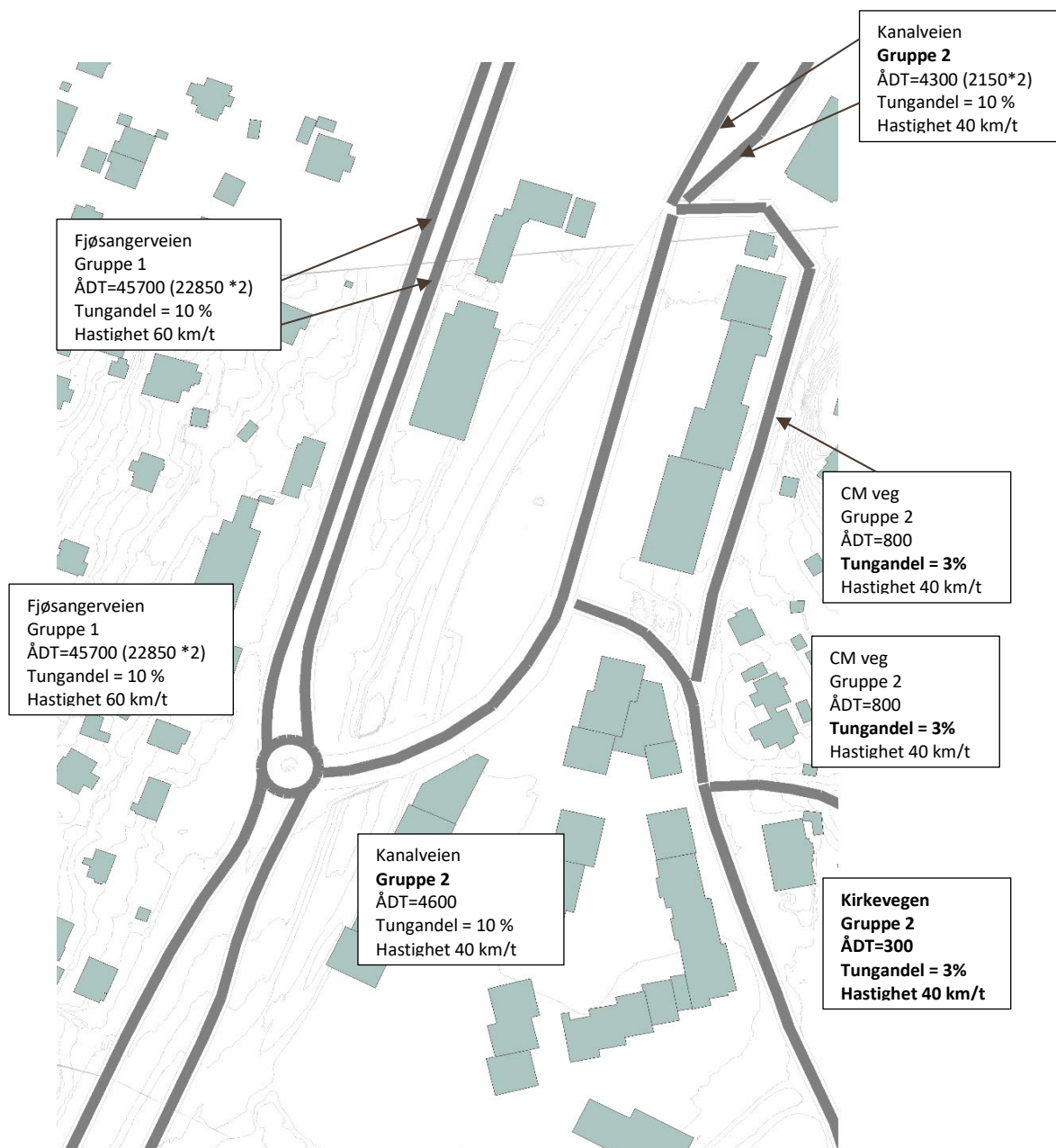
Det er hentet trafikkdata fra eksisterende trafikkdatastasjoner på Fjøsangerveien. Døgnfordelingen på de utvalgte dagene lå mellom gruppe 1 og gruppe 2. Det er i beregningene valgt å videreføre Gruppe 1 som trafikkfordeling her.

Vegstrekning	ÅDT 2040	Tungtrafikkandel 2040 [%]	Fartsgrense [km/t]
Fjøsangervegen	45700	10	60
Kanalvegen sør for kryss med Conrad Mohrs veg	4600	10	40
Kanalvegen nord for kryss med Conrad Mohrs veg	4300	10	40
Conrad Mohrs veg	800	5	40
Conrad Mohrs veg sør for kryss med Kirkevegen	500	5	40

Figur 6 - Trafikk data benyttet i beregninger utført av Multiconsult.

Det er beregnet med skiltet hastighet hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB) og de er kontrollert med befarings/Google Streetview.

² CM15 – Støyutredning. Multiconsult rapport 10207645-RIA-RAP-001, rev 02, datert 31. mai 2024.



Figur 7 - Trafikk data benyttet i beregninger. Avvik fra, eller trafikk tall ikke direkte beskrevet i, tidligere rapport fra Multiconsult er markert med tykk/fet font.

Beregningsmetode

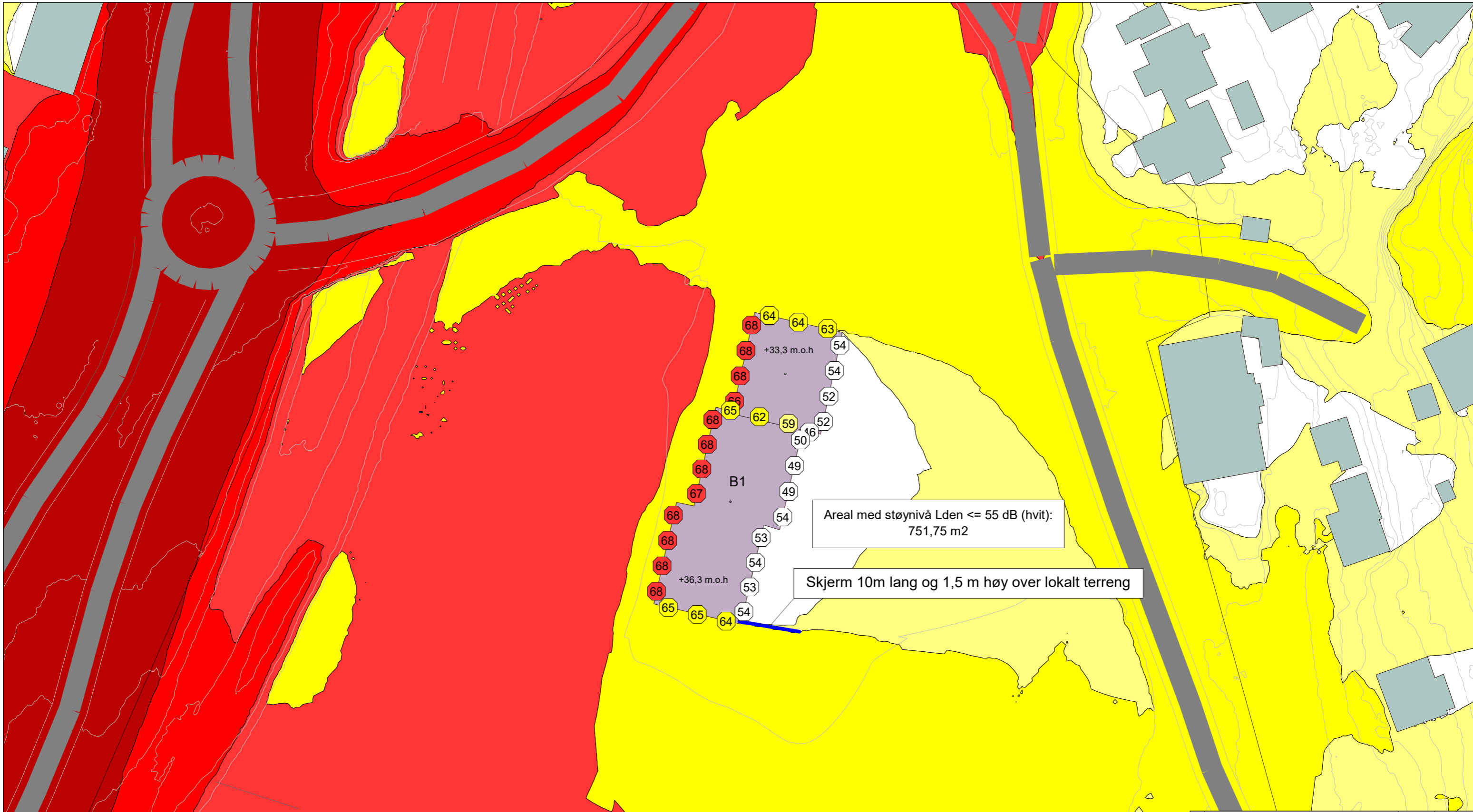
Detaljer for beregning og underlag er vist i tabell 5.

Tabell 5 - Beregningsoppsett og underlagsdata benyttet for beregning i prosjektet.

Hva	Beskrivelse
Beregningsverktøy	CadnaA 2026 MR1
Støy fra veitrafikk	
Beregningsmetode	TemaNord 1996:525 «Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method» (ISBN 92 9120 836 1)
Modellering av veilinjer	Kildelinje for veier er modellert etter senterlinje på vei og høyde er satt relativt 0 meter over underliggende terreng. Ved flere felt er trafikkmengden fordelt utover en kilde per kjøreretning hvor ÅDT fordeles jevnt mellom kjøreretningene.
Rundkjøringer	Rundkjøringer er modellert som enveiskjørte veier med summen av all trafikk på armer delt på 4.
Usikkerhet/gyldighet	Metoden oppgir at den er gyldig for mottakerpunkter som er innenfor 300 meter avstand, målt vinkelrett, fra vegens senterlinje. Resultatene gjelder for tilfeller med 0-3 m/s vind fra veg til mottakerpunkt med svak positiv temperaturgradient. Sammenligninger med målinger vise godt samsvar med måling og beregning ved korte avstander og medvinds forhold. Ved 50 meter avstand er metoden standardavvik estimert til 3 dB og 5 dB ved 200 meter.
Modellering og beregningsinnstillinger	
Kartunderlag / topografi	Digitalt kartunderlag (FKB) levert av prosjektet med oppløsning høydekoter 1 meter. Der hvor det foreligger med detaljerte terrenglag er disse benyttet for økt detaljgrad i beregningen.
Bygninger	Bygninger er hentet fra kartunderlaget og modellert som bokser etter høyde på takkant. Mønelinjer er konvertert til skjermmer uten refleksjonsbidrag. Bygninger er modellert med absorpsjonsfaktor $\alpha = 0,21$, tilsvarende refleksjonstap på -1 dB. Se øvrig håndbok Cnossos-EU kapittel 3.6.
Skjermer	Skjermer, murer, frittstående vegger, tette rekkverk og levegger er konvertert til skjermmer i beregningsmodellen. Om ikke annet er særskilt oppgitt er alle skjermmer beregnet med absorpsjonsfaktor $\alpha = 0,21$, tilsvarende refleksjonstap på -1 dB.
Markabsorpsjon G	Modellen er generelt satt til myk mark, $G=1$. For veier, gang- og sykkelveier er markabsorpsjon satt til $G=0$.
Beregningshøyder	Beregningspunkter ved fasade er plassert 2/3 av etasjehøyden og er beregnet frittfelt (uten refleksjoner). For støykart er beregningshøyde over bakken og oppløsning oppgitt i de ulike vedleggene.
Refleksjoner	To (2) refleksjoner
Viktige beregningsinnstillinger	Maksimal feil: 0 dB, Søkeradius: 2000 meter, Minste distanse for mellom mottaker og reflektor for beregning av refleksjoner: 5 meter, Tidsperioder og tillegg ved beregning av L_{den} : <ul style="list-style-type: none"> • Dag: 7-19, tillegg ved beregning av L_{den} : 0 dB • Kveld: 19-23, tillegg ved beregning av L_{den} : 5 dB • Natt: 23-07, tillegg ved beregning av L_{den} : 10 dB

Endringer i prosjektet etter rapportdato

Dersom det i etterkant av denne rapportens utarbeidelse blir gjort endringer av bygningsmassen eller vesentlige terrenginngrep, kan de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og det må vurderes om beregninger skal oppdateres.



Areal med støynivå Lden <= 55 dB (hvit):
751,75 m2

Skjerm 10m lang og 1,5 m høy over lokalt terreng

1	Lagt til tekstboks med areal med støynivå under grenseverdi.			
0	Tegning opprettet	13.04.2026	SHR/MAJ	NPE
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.

- OBJEKTER**
- Boligfelt B
 - Støvfølsom bygning
 - Ikke støvfølsom bygning
 - Vei
 - Eks. støyskjerm, mur o.l.
 - Nytt støyskjermingstiltak
 - Terrenglinje
 - Bakke (hard,medium,myk)
 - Vannflate
 - Eiendomsgranse

Beregningshøyde
1.5 m

Beregningsopløsning
0.5 x 0.5 m

Beregningparameter
Lden

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

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

PROSJEKT
Condrad Mohrs Veg 15

PROSJEKTNR.
85225-00

TITTEL
Støynivå ved fasade og uteoppholdsareal
Midlertidig byggetrinn med felt B1

MÅL
1:600

DATE
13.04.2026

SAKS.
SHR/MAJ

TEGNINGNUMMER
X001

FORMAT
A3

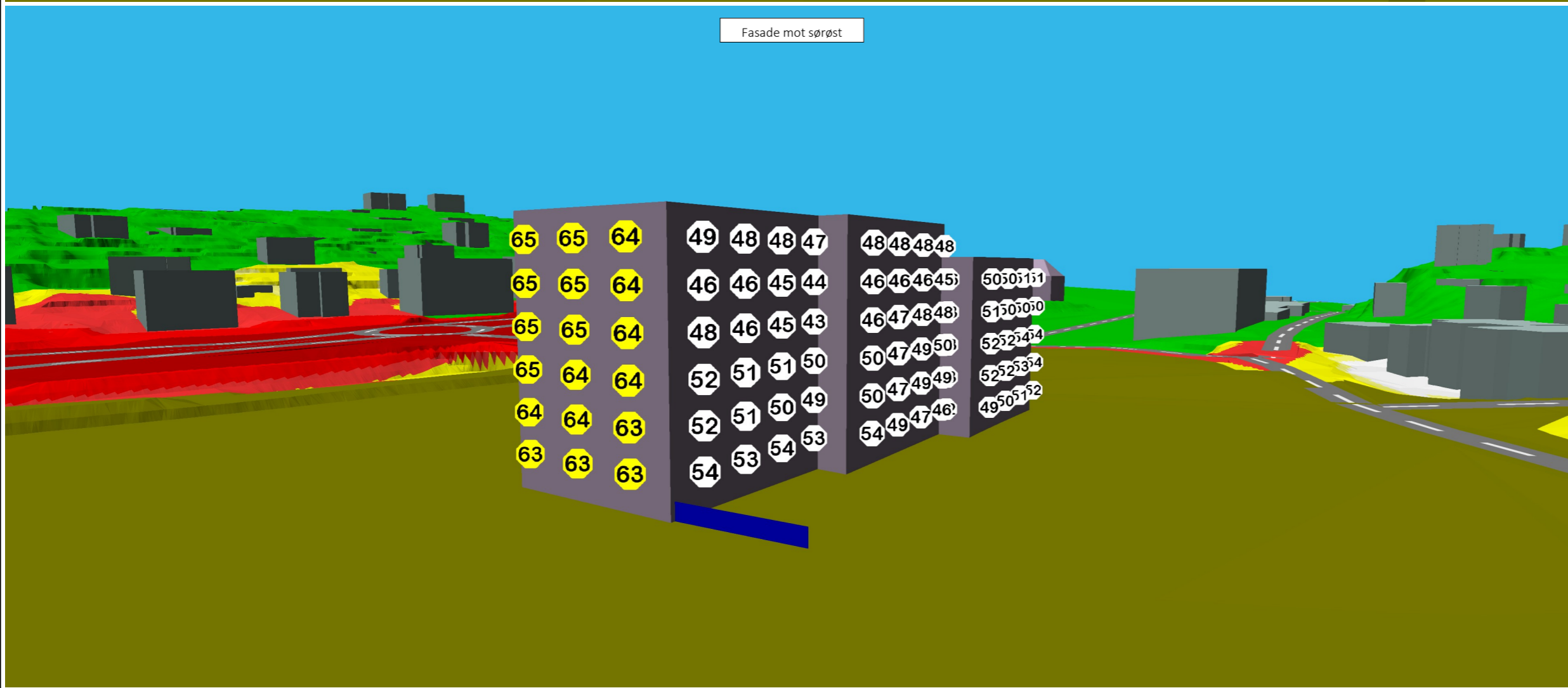
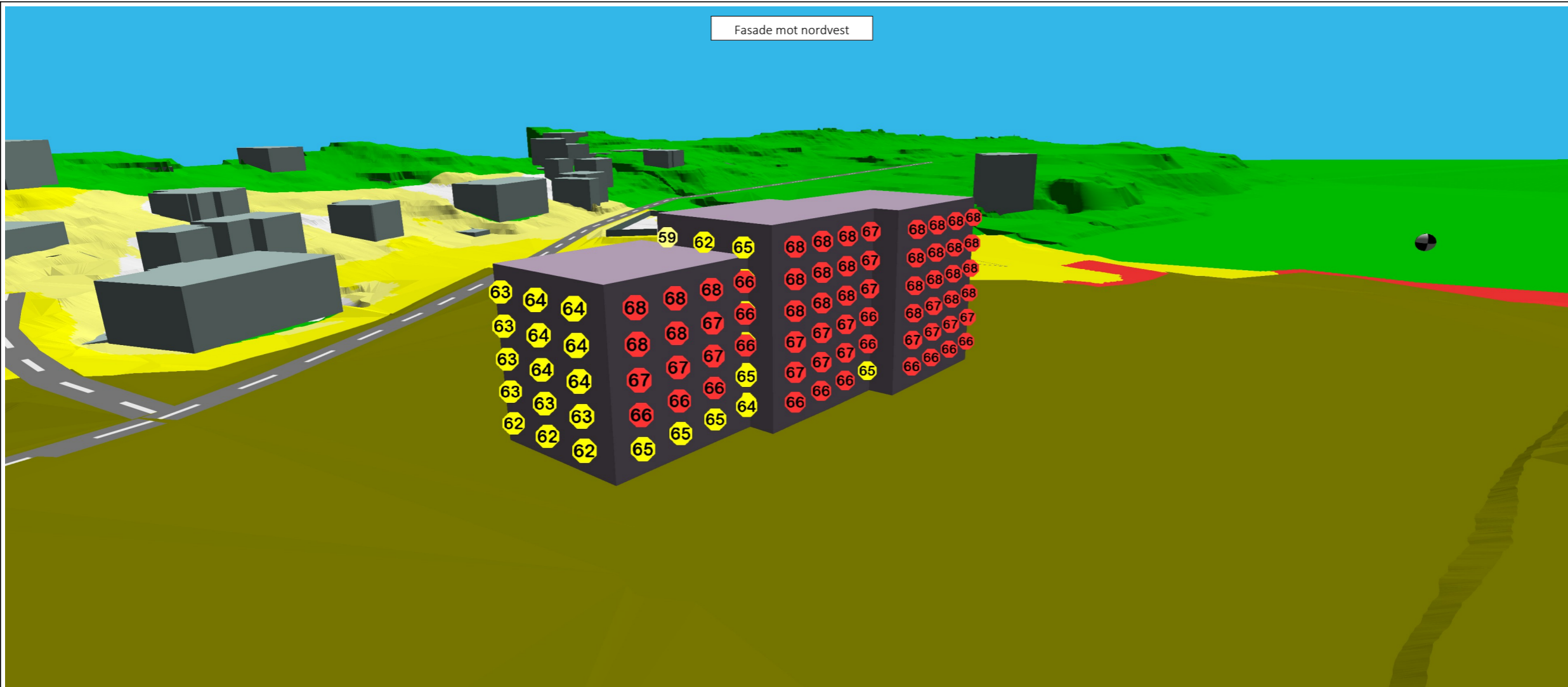
KONTROLLERT
NPE

STATUS
Detailregulering, rapport midlertidige faser

GODKJENT
KOL

ORIENTERING
N

FILENAVN
18522500_CM_16_49_MAJ.crx



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

1	Lagt til tekstboks med areal med støynivå under grenseverdi.			
0	Tegning opprettet	13.04.2026	SHR/MAJ	NPE
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 REYKJAVIK
 KRISTIANSAND-BERGEN

info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no

PROSJEKT	CONDRAD MOHRS VEG 15	PROSJEKTR.	85225-00
TITTEL	Støynivå ved fasade og uteoppholdsareal - 3D-visning Midlertidig byggetrinn med felt B1	MÅL	-
TEGNINGNUMMER	X002	FORMAT	A3
STATUS	Detaliregulering, rapport midlertidige faser	KONTROLLERT	SHR/MAJ NPE
FILENAVN	18522500_CM_16_49_MAJ.cmg	GODKJENT	KOL

Fasade mot nordvest



Fasade mot sørøst



BEREGNINGSPARAMETER

Lden

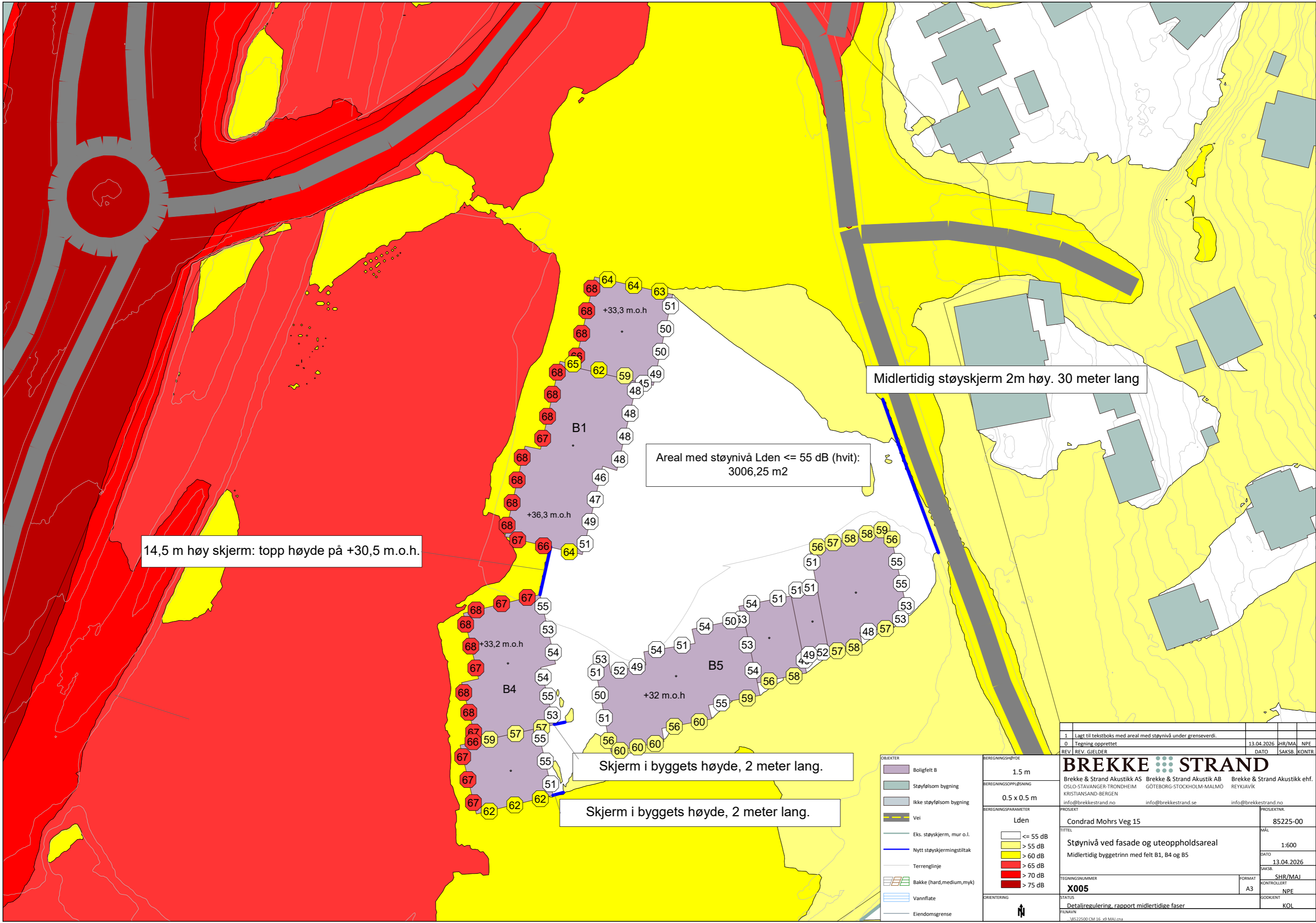
- ≤ 55 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

1	Lagt til tekstboks med areal med støynivå under grenseverdi.			
0	Tegning opprettet	13.04.2026	SHR/MAJ	NPE
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 REYKJAVIK
 KRISTIANSAND-BERGEN
 info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no

PROSJEKT	COND RAD MOHRS VEG 15	PROSJEKTR.	85225-00
TITTEL	Støynivå ved fasade og uteoppholdsareal - 3D-visning Midlertidig byggetrinn med felt B1 og B4	MÅL	-
TEGNINGNUMMER	X004	FORMAT	A3
STATUS	Detailregulering, rapport midlertidige faser	KONTROLLERT	SHR/MAJ NPE
FILENAVN	18522500_CM_16_49_MAJ.cmg	GODKJENT	KOL



14,5 m høy skjerm: topp høyde på +30,5 m.o.h.

Areal med støynivå Lden <= 55 dB (hvit):
3006,25 m²

Midlertidig støyskjerm 2m høy. 30 meter lang

Skjerm i byggets høyde, 2 meter lang.

Skjerm i byggets høyde, 2 meter lang.

1	Lagt til tekstboks med areal med støynivå under grenseverdi.			
0	Tegning opprettet	13.04.2026	HR/MAJ	NPE
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.

OBJEKTER	
	Boligfelt B
	Støyskjerms bygning
	Ikke støyskjerms bygning
	Vei
	Eks. støyskjerm, mur o.l.
	Nytt støyskjermingstiltak
	Terrenglinje
	Bakke (hard, medium, myk)
	Vannflate
	Eiendomsgranse

Beregningshøyde	1.5 m
Beregningssoppløsning	0.5 x 0.5 m
Beregningsskema	Lden
	<ul style="list-style-type: none"> <= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB
Orientering	

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

PROSJEKT	Condrad Mohrs Veg 15	PROSJEKTNR.	85225-00
TITTEL	Støynivå ved fasade og uteoppholdsareal	MÅL	1:600
	Midlertidig byggetrinn med felt B1, B4 og B5	DATE	13.04.2026
TEGNINGNUMMER	X005	SAKS.	HR/MAJ
		KONTROLLERT	NPE
STATUS	Detalregulering, rapport midlertidige faser	GODKJENT	KOL
FILENAVN	VBS22500 CM 16_49 MAJ.crx		



BREGNINGSPARAMETER			
Lden			
	<= 55 dB		
	> 55 dB		
	> 65 dB		
	> 70 dB		
	> 75 dB		

1	Lagt til tekstboks med areal med støynivå under grenseverdi.			
0	Tegning opprettet	13.04.2026	SHR/MAJ	NPE
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 REYKJAVIK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no	
PROSJEKT	PROSJEKTR.
Condrad Mohrs Veg 15	85225-00
TITTEL	MÅL
Støynivå ved fasade og uteoppholdsareal - 3D-visning	-
Midlertidig byggetrinn med felt B1, B4 og B5	DATO
	13.04.2026
TEGNINGNUMMER	FORMAT
X006	A3
STATUS	KONTROLLERT
Detailregulering, rapport midlertidige faser	NPE
FILNAVN	GODKJENT
18522500_CM_16_49_MAJ.cmg	KOL