

RAPPORT

Fokusgården

Støyfaglig utredning til regulering

Kunde: Advansia AS v/ Per Olof Larsson

Sammendrag:

Det er utført en støyfaglig utredning for Fokusgården i Sørumsand. Prosjektet ligger innenfor avviksområde #4 for støy. Av hovedmomenter nevnes følgende:

- Støynivå på boligfasade er på opptil L_{den} 65 dB fra veitrafikk og L_{den} 62 dB fra jernbane. Plantegninger viser at det vil være gjennomgående leiligheter.
- Uteoppholdsareal mellom bygg vil ha tilfredsstillende støynivåer og det er ikke behov for skjerming.

Med gitte føringer anser vi prosjektet å oppfylle forslag til reguleringsbestemmelser.

Forslag til tekst i reguleringsbestemmelsene vedrørende støy er i tråd med bestemmelser for avvikssone i Lillestrøm kommune:

Støygrenseverdier i retningslinje T-1442:2021, tabell 2 skal gjelde for planen, med følgende presiseringer:

- *Det tillates etablering av bygg til støyfølsomt bruksformål med støynivå utenfor fasade opp til L_{den} 70 dB fra veg og L_{den} 73 dB fra jernbane.*
- *Minimum 50% av antall rom til støyfølsomt bruksformål i hver boenhet skal ha vindu mot stille side. Herunder skal minimum 1 soverom ligge mot stille side.*
- *Bygningsmessige tiltak kan brukes for å oppfylle lydkrav til fasade der det ikke kan løses med andre tiltak for en mindre andel, maks 10 %, av leilighetene. Dette kan f.eks. være skjerm foran luftvindu som alternativ til stille side for å sikre akseptable støynivå innendørs ved lufting.*
- *Alle bruksenheter skal ha tilgang til tilstrekkelig uteoppholdsareal, der krav til utendørs støynivå ikke overskrides.*
- *Alle boenheter hvor ett eller flere rom til støyfølsomt bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side må ha balansert mekanisk ventilasjon.*

Oppdragsnr:	81028 - 01
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	2
Revisjonsdato:	9. februar 2022
Oppdragsansvarlig:	Helene E. Aasen
Utarbeidet av:	Helene E. Aasen
Kontrollert av:	Steinar Glomnes

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		HEA	21.3.19	SGL	20.3.19
1		HEA	4.12.20	SGL	4.12.20
2		HEA	7.2.22	TKL	9.2.22

IT arkiv: AKU01 R Rev2 220209 Fokusgården, støyfaglig utredning til regulering.docx

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	4
3.1	Kommuneplan 2019-2031	4
3.2	Retningslinje T-1442/2021	5
3.2.1	Grenseverdier	6
3.2.2	Kvalitetskriterier	6
3.3	Innendørs støynivå fra utendørs støykilde for bolig	6
3.4	Innendørs støynivå fra utendørs støykilde for næring.....	6
4	Resultat av støyberegninger.....	7
4.1	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	7
4.2	Støynivå på fasade.....	7
4.3	Avbøtende tiltak	8
4.4	Lydkrav til vinduer	8
5	Oppsummering.....	9
5.1	Beskrivelse av støysituasjon	9
5.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	9
Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021		10
Vedlegg B: Beregningsmetode		12
Vedlegg C: Beregningsresultater		

1 Bakgrunn

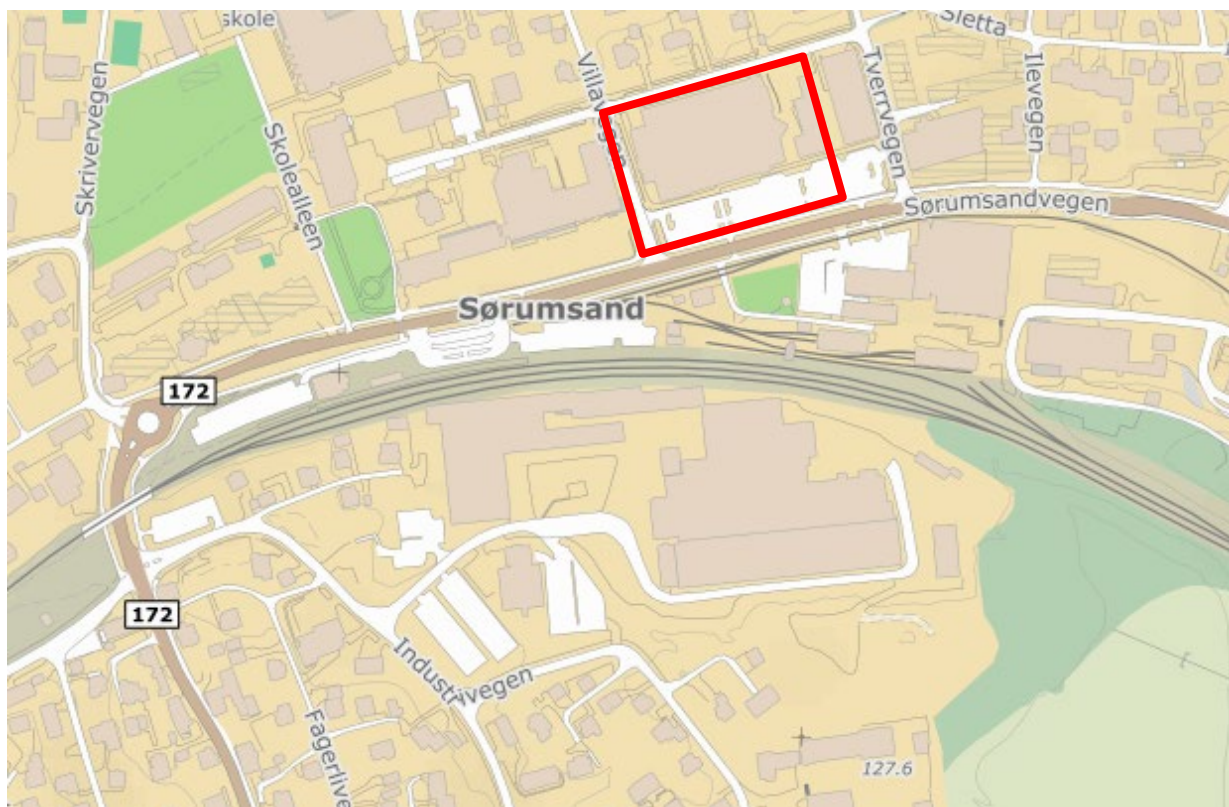
Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Advansia AS v/ Per Olof Larsson utredet utendørs støynivå og støynivå ved fasade i boligfeltet Fokusgården i Sørumsand i Lillestrøm kommune.

Denne rapporten inneholder en støyfaglig utredning i forbindelse med regulering for bolig og næring.

2 Situasjonsbeskrivelse

Fokusgården ligger i Sørumsand, vist i figur 1 markert i rødt. Prosjektet ligger med veitrafikk fra Sørumsandvegen og jernbane i sør. 3D modell er vist i figur 2 og viser planlagt plassering av byggene. Det planlegges 4 ulike bygg med næring og boliger. Det sørligste bygget vil kun bestå av næring og resterende bygg har næring i første etasje og boliger i etasjene over.

I henhold til tidligere Sørumsand kommune sitt plankart ligger Fokusgården innenfor avvikssområde #4.



Figur 1 - Kart over området, Villavegen 1 markert i rødt. (kilde: kart.finn.no)



Figur 2 – 3D modell over bygningsmassen sett fra sørvest, mottatt fra arkitekt 25.01.2022. Næringsbygg markert i gult.

3 Myndighetskrav

3.1 Kommuneplan 2019-2031

01.01.2020 ble Sørum kommune til Lillestrøm kommune. Inntil det er laget gjeldende arealdel til kommuneplanen for Lillestrøm kommune, er det arealdelen for Sørum som gjelder.

Bestemmelsene om støy i Kommuneplanen 2019-2031 for Sørum kommune er gitt nedenfor.

§ 5.8 Støy

Ved utarbeidelse av reguleringsplaner eller tiltak som berøres av støyproblematikk, stilles det krav til at dokumentert støynivå tilfredsstiller anbefalte krav gitt i Klima og miljøverndepartementets veileder T-1442/2016, tabell 3 eller den til enhver tid gjeldende utgave. Ved behov skal det dokumenteres og gjennomføres støyreduserende tiltak, slik at tiltaket kommer inn under grenseverdiene. Støyutredningene skal også omfatte eksisterende støyfølsom bebyggelse.

Minste uteoppholdsareal (MUA) for skoler, barnehager og boliger skal ikke ha støynivå over anbefalte grenseverdier i T-1442/2016, tabell 3, eller den til enhver tid gjeldende utgave.

Bygge- og anleggsstøy skal begrenses så godt det lar seg gjøre. Spesielt støyende virksomhet skal legges til tider på døgnet da det er til minst sjenanse for naboer. Retningslinjer for begrensnings av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet gjelder slik de er angitt i T-1442/2016, kapittel 4 eller den til enhver tid gjeldende utgave.

Avviksområde # 4: I avviksområde merket # 4 i plankartet kan nye bygninger til støyfølsomt bruksformål lokaliseres i områder med støynivå utenfor fasade opp til Lden 70 dB fra vei og Lden 73 dB fra jernbane, jf. T-1442/2012, eller til en hver tids gjeldende utgave, forutsatt at følgende tilleggskrav oppfylles:

- Alle boenheter innenfor avviksområdet skal være gjennomgående og ha en stille side (fasadestøy under grensene for gul sone).
- Halvparten av oppholdsrom og minimum et soverom skal vende mot stille side.
- Det skal tilbys bruksmessig egnede private eller felles private uteoppholdsareal med soner med støynivå under anbefalt grense, iht. tabell 1 i T-1442/2012 eller til enhver tid gjeldende utgave.
- Alle boenheter hvor ett eller flere rom til støyfølsomt bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side må ha balansert mekanisk ventilasjon.
- Vinduer i soverom på støyutsatt side og som samtidig er soleksponert, bør ha utvendig solavskjerming. Behov for kjøling må også vurderes.
- Forurensningslovens krav til innendørs støyforhold skal tilfredsstilles for hele boligen.
- Reguleringsplanen omfatter støyutredning som viser støyreducerende tiltak.

Støy

Innenfor avvikssone for støy skal avvikssonen framgå av reguleringsbestemmelsene, og informasjon om avvikssonen skal framgå når kommunen besvarer meglerhenvendelser ved boligsalg.

3.2 Retningslinje T-1442/2021

Regulerings- og kommuneplanbestemmelser vedtas av kommunen og er juridisk bindende. Dersom det ikke foreligger noen krav om støy i disse bestemmelsene, skal *Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2021*¹ legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter Plan- og bygningsloven. Retningslinjen er veiledende og ikke juridisk bindende. I tillegg er det i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven gitt generelle krav til lydforhold i bygninger. Mer utfyllende forklaring av T-1442/2021 er vist i vedlegg A.

¹ [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging \(T-1442/2021\)](#)

3.2.1 Grenseverdier

For å tilfredsstillende retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 1 oppfylles.

Tabell 1 – 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	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 70 \text{ dB}$
Bane	$L_{den} \leq 58 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 75 \text{ dB}$

3.2.2 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

En stille side av bebyggelsen er viktig for å redusere støyplage og helsekonsekvenser som følge av støy. Dersom disse tre kvalitetskriteriene ikke kan oppnås, bør det vurderes om arealet er egnet for støyfølsomt bruksformål.

3.3 Innendørs støynivå fra utendørs støykilde for bolig

TEK17 stiller krav til lydforhold i bygninger. Veileder til TEK17 henviser til krav NS8175, klases C, for å beskrive hva som er minimumskrav til bl.a. innendørs støynivå fra utendørs støykilde i bolig.

Tabell 2 - Krav til innendørs lydnivå fra utendørs kilder. Gjengitt fra tabell 4 i NS 8175:2012.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$	$\leq 30 \text{ dB}$
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ Natt, kl.23-07	$\leq 45 \text{ dB}$

3.4 Innendørs støynivå fra utendørs støykilde for næring

Det er ingen lydkrav til utendørs støynivå fra trafikk for næring, kun til innendørs lydnivå fra utendørs støykilder. Det er derimot krav til lydnivå utenfor vindu fra tekniske installasjoner i eget eller annen bygning.

Relevante grenseverdier er gjengitt i tabell 3, for lydklasse C i NS8175.

Tabell 3 - Grenseverdier for næring.

Bruksområde	Målestørrelse	Klasse C
I kontor, møterom og felles oppholdsarealer fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,T}$	$\leq 35 \text{ dB}$

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og forutsetninger er gitt i vedlegg B.

Det er gjort beregninger av støy fra både veitrafikk og jernbane. Støy fra veitrafikk er dimensjonerende for tiltaket.

Alle beregninger er presentert i vedlegg C.

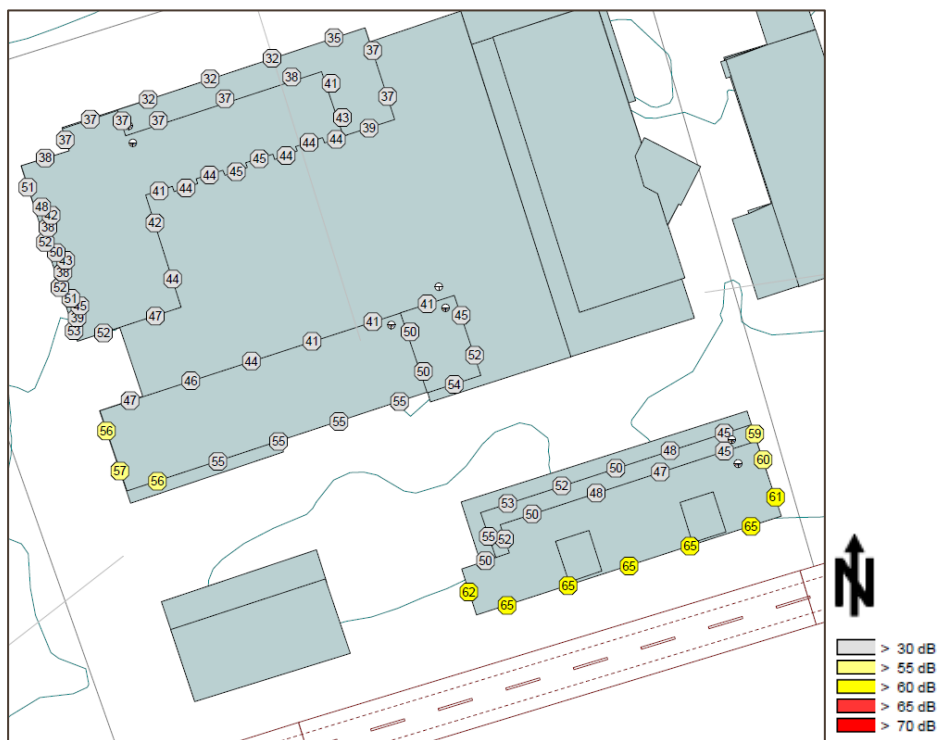
4.1 Støynivå på utendørs oppholdsareal

Beregnet støynivå i 1,5m høyde er vist i vedlegg C-1 og C-6. Resultatet viser at på bakkenivå er deler av planlagt gågate over grenseverdi for støy fra vegtrafikk og jernbane. Det er planlagt uteoppholdsareal på balkonger og på gårdstunet mellom de nordligste byggene. Uteoppholdsareal på gårdstun og balkonger vendt mot gågaten vil ha tilfredsstillende støynivåer. Balkonger vendt ut mot Sørumsandveien vil ikke oppnå tilfredsstillende støynivåer.

4.2 Støynivå på fasade

Figur 3 viser støynivå på fasade fra vegtrafikk. Boligen nærmest Sørumsandvegen har støynivå på fasade på opptil $L_{den} = 65$ dB. Nivåene er vist i detalj i vedlegg C-2 og C-3.

Beregninger av maksimalverdier på natt viser fasadenivåer på opptil $L_{5AF} = 80$ dB, vist i vedlegg C-5.



Figur 3 - Støynivå L_{den} på fasade fra vegtrafikkstøy. Verdiene viser høyeste nivå uavhengig av etasje.

Fra jernbane har den sørligste boligen støynivå på opptil $L_{den} = 62$ dB, vist i vedlegg C-7 og C-8.

Maksimalverdier viser fasadenivå på opptil $L_{5AF} = 80$ dB, vist i vedlegg C-10.

Det er mottatt plantegninger for byggene, og figur 4 viser at det vil være gjennomgående leiligheter for boligbygget nærmest Sørumsandvegen. Slik vil alle leiligheter få tilgang til stille side mot nord.

Støynivåer på fasade for næring er vist i vedlegg C-11 og C-12.



Figur 4 - Plantegning for 3. etasje som viser gjennomgående leiligheter. Uteareal på tunet vist i blått.

4.3 Avbøtende tiltak

Støynivå på utendørs oppholdsarealer:

Ved plassering av uteoppholdsareal på tunet vil det ikke være behov for avbøtende tiltak. Gågaten vil hovedsakelig ha støynivå under grenseverdi. En del av utearealet mot Fru Natvigs vei og planlagt torg vil være over grenseverdi for både veitrafikk- og jernbanestøy.

Støy ved fasader og tilgang til fasade med støynivå under grenseverdi:

Det er planlagt gjennomgående leiligheter og alle vil ha tilgang til stille side. Ved detaljering av planløsning bør det legges til rette for at minst 50% av støyfølsomme rom og minimum ett soverom har fasade mot tilfredsstillende støynivå.

4.4 Lydkrav til vinduer

Det må utføres beregninger av lydkrav til fasade for byggene i en senere fase for å sikre tilfredsstillende lydnivåer innendørs fra trafikk.

For boliger der det benyttes svalgang er det strenge krav til lydisolasjon fra felles gangareal inn til bolig². For støyfølsomme rom ut mot svalgang er det svalgangskrav som setter lydkrav til vindu. Typisk lydkrav til vinduer mot svalgang er i størrelsesorden $R_w + C_{tr} \geq 39$ dB. Dersom det er spesielt store vindusflater kan lydkrav til vinduer bli enda strengere.

Det må prosjekteres tilstrekkelig lydisolasjon i fasaden og vindu for å tilfredsstille lydkrav til svalgang.

² NS8175-2012: Lydkrav mellom boenhet og svalgang der det er rom med vindu direkte mot svalgangen er $R'_w \geq 45$ dB.

5 Oppsummering

5.1 Beskrivelse av støysituasjon

Det er utredet støy for Fokusgården i Sørumsand, prosjektet ligger innenfor avviksområde #4 for Sørum kommune.

Støynivå på fasade er på opptil L_{den} 65 dB fra veitrafikk og L_{den} 62 dB fra jernbane ved bolig. Plantegninger viser at det vil være gjennomgående leiligheter slik at alle boenheter har tilgang til stille side. Detaljering av planløsning må legge til rette for at minst 50% av støyfølsomme rom, og minst ett soverom, skal ha vindu mot tilfredsstillende fasadenivåer.

Planlagt uteoppholdsareal mellom bygg vil ha tilfredsstillende støynivåer og det er ikke behov for skjerming. Gågaten og torget vil delvis ha støynivåer over nedre grenseverdi for gul sone.

For næring er det ikke krav til støy utendørs på fasade, men det må sikres tilstrekkelig lydkrav i vinduer for å tilfredsstille innendørs krav.

Det må utføres beregninger av lydkrav til fasade for både bolig og næring i en senere fase for å sikre tilfredsstillende lydnivåer innendørs i henhold til NS 8175.

Med gitte føringer om detaljering av planløsning anser vi prosjektet å oppfylle forslag til reguleringsbestemmelser.

5.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Forslag til tekst i reguleringsbestemmelsene vedrørende støy er i tråd med bestemmelser for avvikssone i Lillestrøm kommune:

Støygrenseverdier i retningslinje T-1442:2021, tabell 2 skal gjelde for planen, med følgende presiseringer:

- Det tillates etablering av bygg til støyfølsomt bruksformål med støynivå utenfor fasade opp til L_{den} 70 dB fra veg og L_{den} 73 dB fra jernbane.
- Minimum 50% av antall rom til støyfølsomt bruksformål i hver boenhet skal ha vindu mot stille side. Herunder skal minimum 1 soverom ligge mot stille side.
- Bygningsmessige tiltak kan brukes for å oppfylle lydkrav til fasade der det ikke kan løses med andre tiltak for en mindre andel, maks 10%, av leilighetene. Dette kan f.eks. være skjerm foran vindu som alternativ til stille side for å sikre akseptable støynivå innendørs.
- Alle bruksenheter skal ha tilgang til tilstrekkelig uteoppholdsareal, der krav til utendørs støynivå ikke overskrides.
- Alle boenheter hvor ett eller flere rom til støyfølsomt bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side må ha balansert mekanisk ventilasjon.

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 retningslinjen³.

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 4 og er utdrag av Tabell 1 i T-1442.

Tabell 4 - 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	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$
Bane	$L_{den} > 58 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 75 \text{ dB}$	$L_{den} > 68 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 90 \text{ dB}$

Grenseverdier for støy

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

Tabell 5 - 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	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 70 \text{ dB}$
Bane	$L_{den} \leq 58 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 75 \text{ dB}$

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

Benevnelser 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.

$L_{ekv,24}$ Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.

L_{SAF} 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 5 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 støyekspontert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 5.

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. I tilfeller hvor det aksepteres at boenheter etableres med dempet fasade som erstatning for stille side, bør det stilles krav til høy opplevd kvalitet ved utforming av støydempende tiltak.

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.

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-1442³.

³ [Veileder om behandling av støy i arealplanlegging \(M-2061\)](#)

Vedlegg B: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i Tabell 6.

Tabell 6 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Dato	Rev1	Rev 2
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Dyrvik Arkitekter	05.02.19	30.11.20	01.02.22
Digitalt basiskart over området	Dyrvik Arkitekter	30.10.18	-	-
Trafikktall	NVDB, Bane Nor	22.10.18	-	07.02.22

Tabell 7 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2021 MR2
Bane	Nordisk beregningsmetode for jernbanestøy, Nord96	CadnaA 2021 MR2

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

Dersom det skal gjøres vesentlige terrenginngrep, eller dersom det i ettertid blir gjort endringer av bygningsmassen, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres.

Støyberegninger for vegtrafikk og skinnegående trafikk har erfaringsmessig en usikkerhet opptil hhv. 2 dB og 1,5 dB ved korte avstander og enkel geometri. Ved økende avstand og kompleks geometri vil også usikkerheten øke.

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.

Tabell 8 og Tabell 9 viser anvendte trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og fremskrevet til år 2038 med en trafikkvekst iht. Nasjonal transportplan for Akershus fylke.

Anvendt trafikkfordeling tilsvarer «Gruppe 2: By og bynære områder» i veileder M-128. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

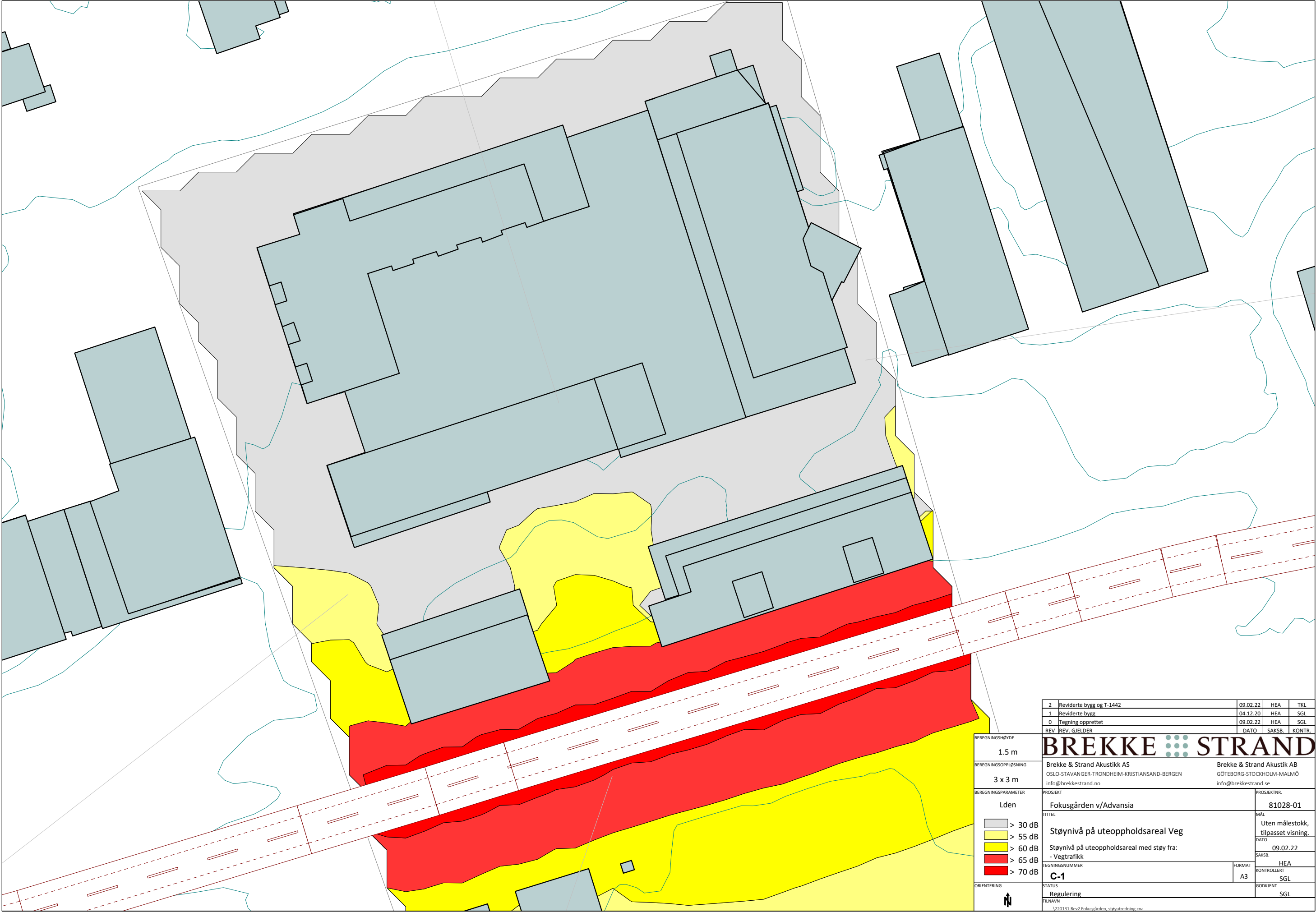
Tabell 8 – Anvendte trafikkdata, hentet fra NVDB 07.02.22.

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2038	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
Sørumsandveien	8 098	2020	10 428	9 %	40 km/t

For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunnlaget kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB.

Tabell 9 - Anvendte trafikkdata for jernbane fra Bane Nor, fremskrevet til 2035.

OVERSIKT	BM74/75			godsEL			SJX2000		
Strekning	Da	Kv	Na	Da	Kv	Na	Da	Kv	Na
Guttersrud-Sørumsand	2390	1540	334	2085	1046	2984	986	656	0
Sørumsand-Blaker	2386	1540	338	1712	1040	2979	986	656	0



2	Reviderte bygg og T-1442	09.02.22	HEA	TKL
1	Reviderte bygg	04.12.20	HEA	SGL
0	Tegning opprettet	09.02.22	HEA	SGL
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

BREKKESTRAND

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

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

PROSJEKT	PROSJEKTNR.
Fokusgården v/Advansia	81028-01

TITTEL

Støynivå på uteoppholdsareal Veg

MÅL

Uten målestokk, tilpasset visning.

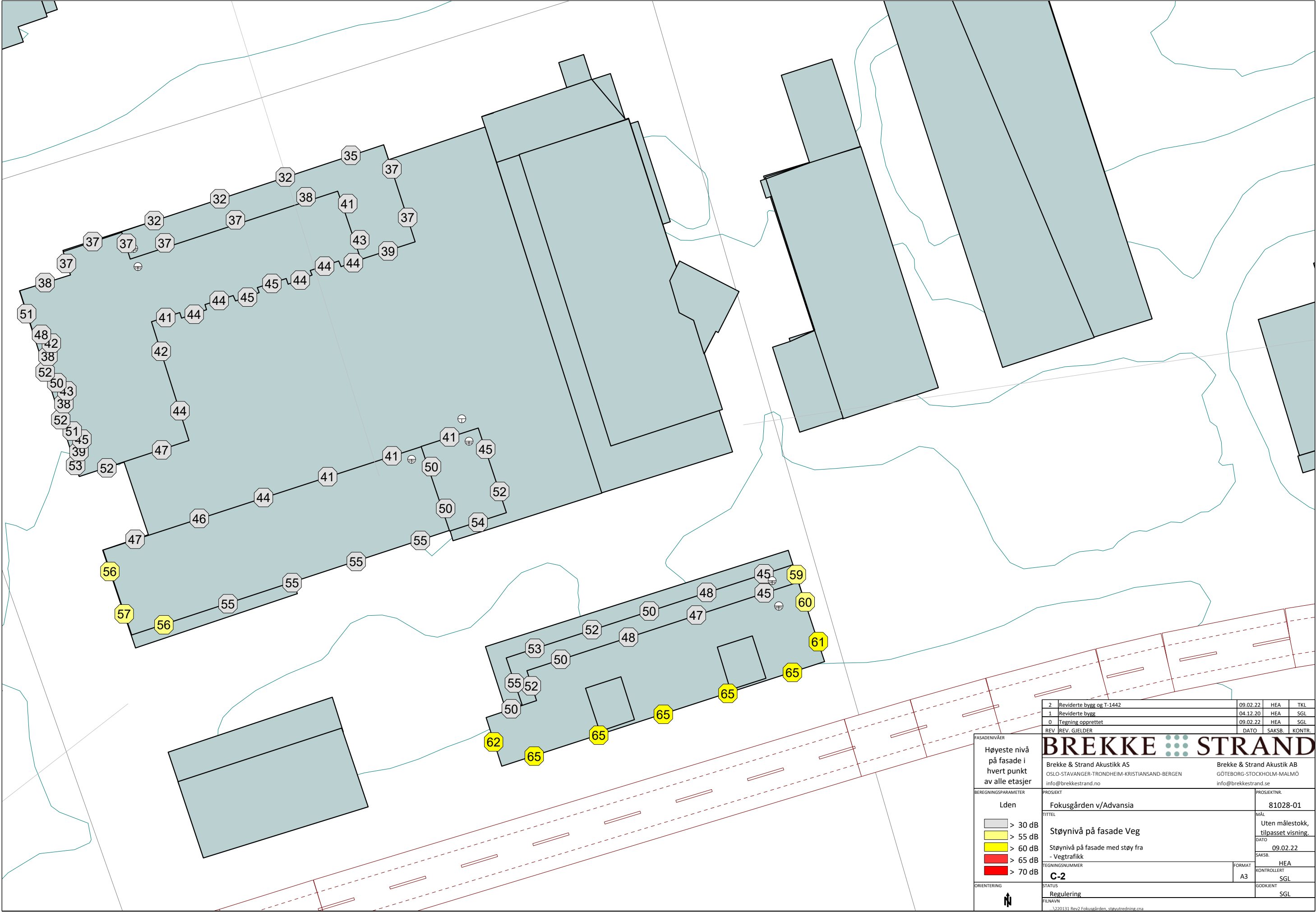
DATO	09.02.22
SAKS.	

TEGNINGSNUMMER	FORMAT	HEA
C-1	A3	KONTROLLERT
		SGL

STATUS	GODKJENT	SGL
Regulering		

FILNAVN

120131 Rev2 Fokusgården, støytredning.crx



2	Reviderte bygg og T-1442	09.02.22	HEA	TKL
1	Reviderte bygg	04.12.20	HEA	SGL
0	Tegning opprettet	09.02.22	HEA	SGL
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

BREKKE

STRAND

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

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

PROSJEKTNR.	81028-01
MÅL	Uten målestokk, tilpasset visning.
DATO	09.02.22
SAKS.	HEA
FORMAT	A3
KONTROLLERT	SGL
GODKJENT	SGL

STATUS

Regulering

FILNAVN

1220131_Rev2_Fokusgården_støytredning.crx

FASADENIVÅER

Høyeste nivå på fasade i hvert punkt av alle etasjer

Lden

> 30 dB

> 55 dB

> 60 dB

> 65 dB

> 70 dB

ORIENTERING

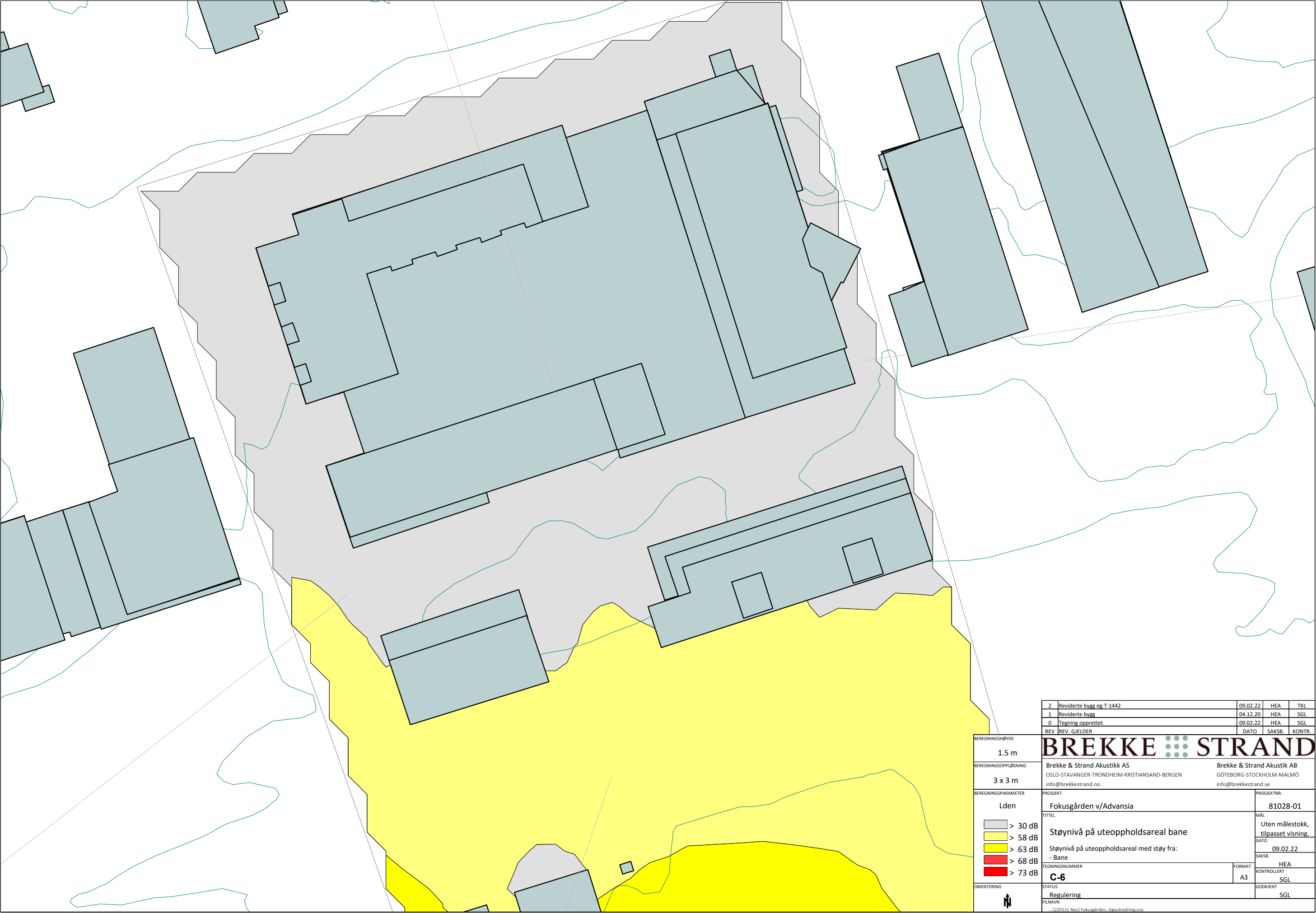


BEREGNINGSPARAMETER					
Lden					
> 30 dB dB > 55 dB dB > 60 dB dB > 65 dB dB > 70 dB dB					
2	Reviderte bygg og T-1442	09.02.22	HEA	TKL	
1	Reviderte bygg	04.12.20	HEA	SGL	
0	Tegning opprettet	09.02.22	HEA	SGL	
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.	
BREKKE STRAND					
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no			Brekke & Strand Akustik AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se		
PROSJEKT				PROSJEKTNR.	
Fokusgården v/Advansia				81028-01	
TITTEL				MÅL	
Støynivå på fasade Veg - 3D-visning				-	
Støynivå på fasade med støy fra - Vegtrafikk				DATO	
TEGNINGSNUMMER				09.02.22	
C-3				SAKS.	
STATUS				HEA	
Regulering				SGL	
FILNÅVN				GODKJENT	
1220131 Rev2 Fokusgården, støyutredning.crs				SGL	





BEREGNINGSPARAMETER					
L5AF					
> 30 dB > 70 dB > 75 dB > 85 dB > 90 dB					
2	Reviderte bygg og T-1442	09.02.22	HEA	TKL	
1	Reviderte bygg	04.12.20	HEA	SGL	
0	Tegning opprettet	09.02.22	HEA	SGL	
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.	
BREKKESTRAND Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no Brekke & Strand Akustik AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se					
PROSJEKT				PROSJEKTNR.	
Fokusgården v/Advansia				81028-01	
TITTEL					MÅL
Maksimalt støynivå på fasade Veg - 3D-visning					-
Maksimalt støynivå på fasade med støy fra: - Vegtrafikk					DATO
					09.02.22
TEGNINGSNUMMER					SAKS.
C-5					HEA
STATUS					KONTROLLERT
Regulering					SGL
FILNAVN					GODKJENT
\220131_Rev2_Fokusgården_støytredning.crs					SGL



2	Reviderte bygg og T-1442	09.02.22	HEA	TKL
1	Reviderte bygg	04.12.20	HEA	SGL
0	Tegning opprettet	09.02.22	HEA	SGL
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

BREKKESTRAND

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

PROSJEKT	PROSJEKTNR.
Fokusgården v/Advansia	81028-01

TITTEL	MÅL
Støynivå på uteoppholdsareal bane	Uten målestokk, tilpasset visning.

DATO	09.02.22
SAKS.	HEA

TEGNINGSNUMMER	FORMAT	KONTROLLERT
C-6	A3	SGL

STATUS	GODKJENT
Regulering	SGL

FILNAVN: \120131 Rev2 Fokusgården, støytredning.crs

BEREGNINGSØYDE

1.5 m

BEREGNINGSOPPLØSNING

3 x 3 m

BEREGNINGSPARAMETER

Lden

> 30 dB

> 58 dB

> 63 dB

> 68 dB

> 73 dB

ORIENTERING



2	Reviderte bygg og T-1442	09.02.22	HEA	TKL
1	Reviderte bygg	04.12.20	HEA	SGL
0	Tegning opprettet	09.02.22	HEA	SGL
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

FASADENIVÅER

Høyeste nivå på fasade i hvert punkt av alle etasjer

BEREGNINGSPARAMETER

Lden

> 30 dB

> 58 dB

> 63 dB

> 68 dB

> 73 dB

ORIENTERING

BREKKE STRAND

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

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

PROSJEKT

Fokusgården v/Advansia

TITTEL

Støynivå på fasade bane

Støynivå på fasade med støy fra:
- Bane

TEGNINGSNUMMER

C-7

STATUS

Regulering

FILNAVN

1220131 Rev2 Fokusgården, støytredning.crx

PROSJEKTNR.

81028-01

MÅL

Uten målestokk, tilpasset visning.

DATO

09.02.22

SAKS.

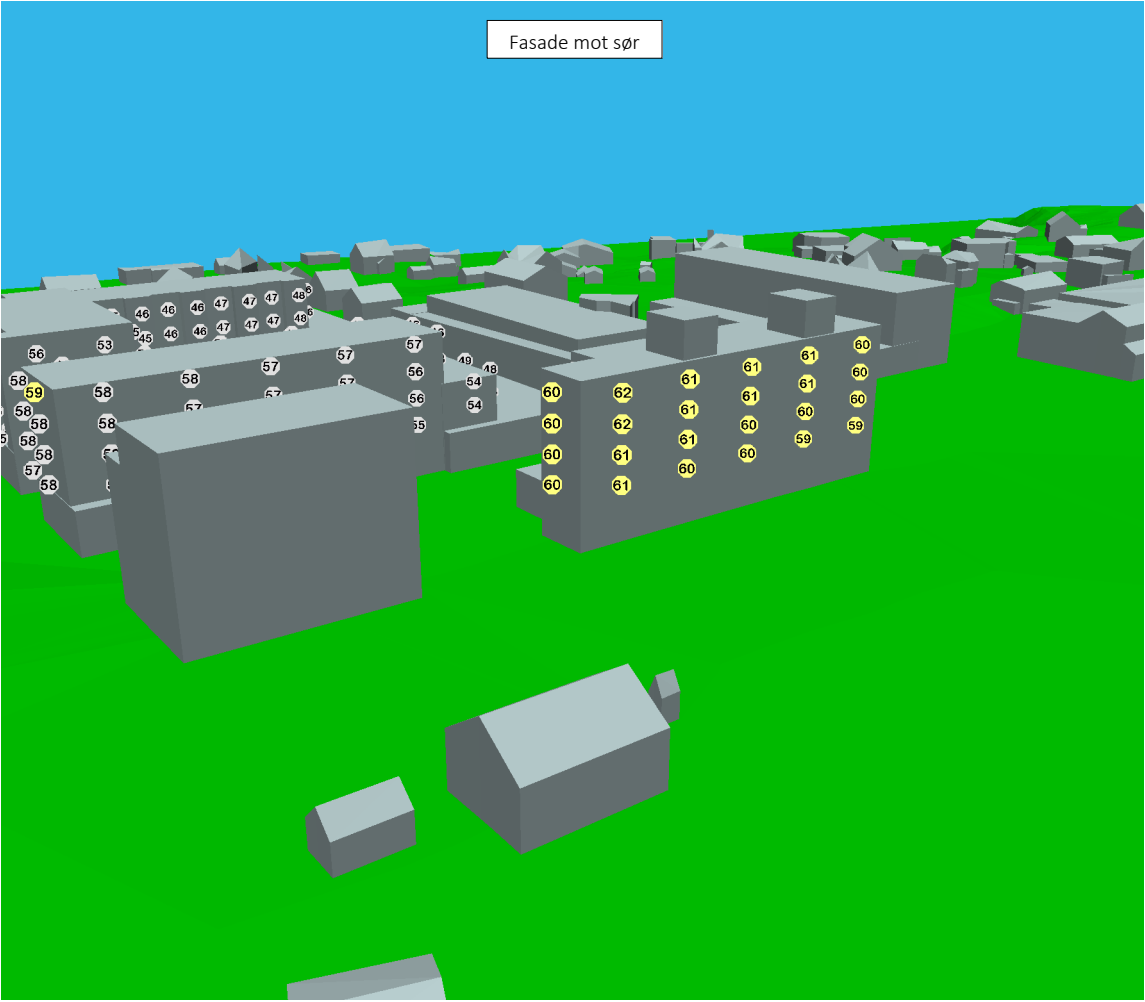
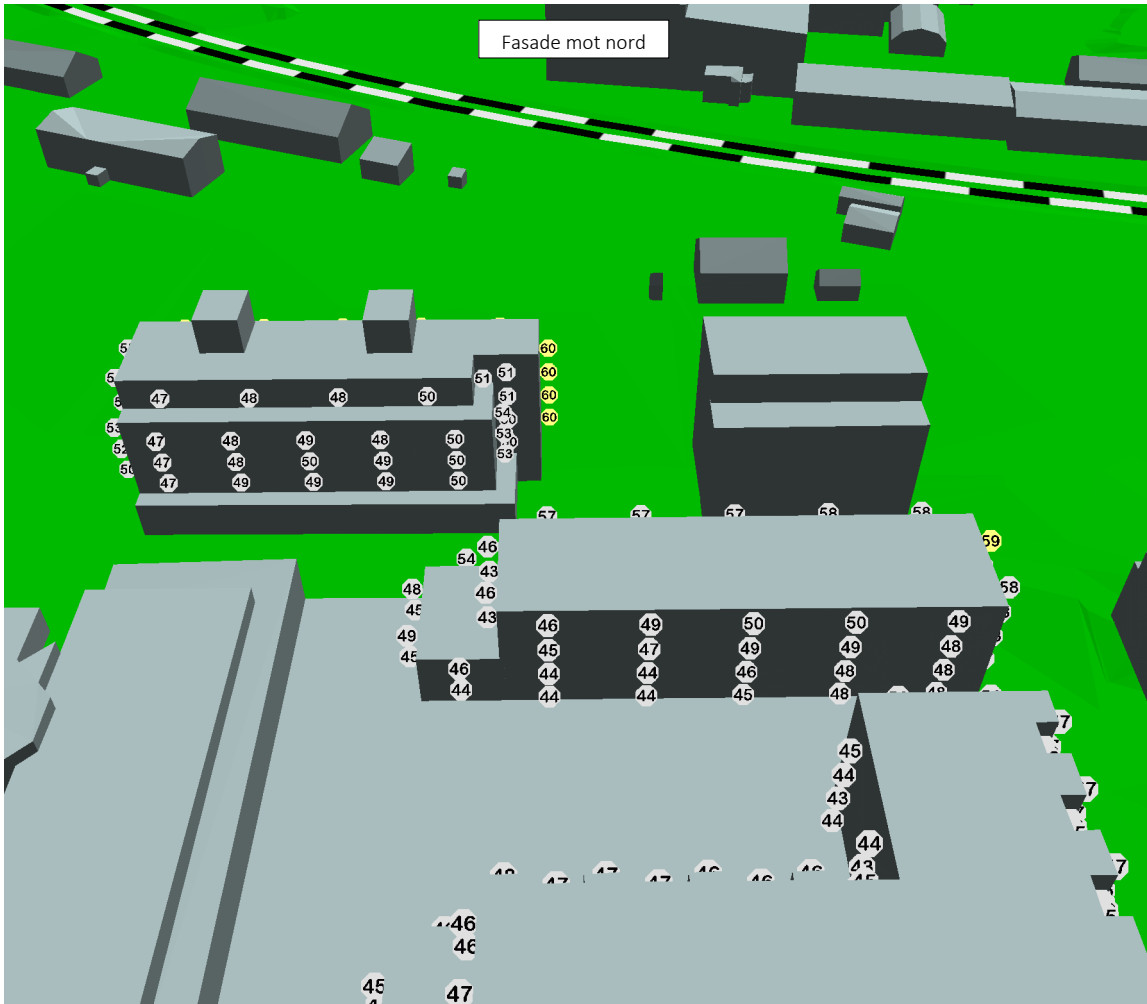
HEA

KONTROLLERT

SGL

GODKJENT

SGL



BEREGNINGSPARAMETER					
Lden					
> 30 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB					
2	Reviderte bygg og T-1442	09.02.22	HEA	TKL	
1	Reviderte bygg	04.12.20	HEA	SGL	
0	Tegning opprettet	09.02.22	HEA	SGL	
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.	
BREKKE STRAND					
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no			Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se		
PROSJEKT Fokusgården v/Advansia				PROSJEKTNR. 81028-01	
TITTEL Støynivå på fasade bane - 3D-visning				MÅL -	
Støynivå på fasade med støy fra: - Bane				DATO 09.02.22	
TEGNINGNUMMER C-8			FORMAT A3	HEA KONTROLLERT SGL	
STATUS Regulering				GODKJENT SGL	
FILNAVN \\20131 Rev2 Fokusgården, støyutredning.crs					



2	Reviderte bygg og T-1442	09.02.22	HEA	TKL
1	Reviderte bygg	04.12.20	HEA	SGL
0	Tegning opprettet	09.02.22	HEA	SGL
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

FASADENIVÅER

Høyeste nivå på fasade i hvert punkt av alle etasjer

BEREGNINGSPARAMETER

LSAF

> 30 dB

> 75 dB

> 80 dB

> 90 dB

> 95 dB

ORIENTERING

BREKKE STRAND

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

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

PROSJEKT

Fokusgården v/Advansia

TITTEL

Maksimalt støynivå på fasade bane
Maksimalt støynivå på fasade med støy fra:

TEGNINGSNUMMER

C-9

STATUS

Regulering

FILNAVN

1220131_Rev2_Fokusgården_støytredning.crx

PROSJEKTNR.

81028-01

MÅL

Uten målestokk, tilpasset visning.

DATO

09.02.22

SAKS.

HEA

FORMAT

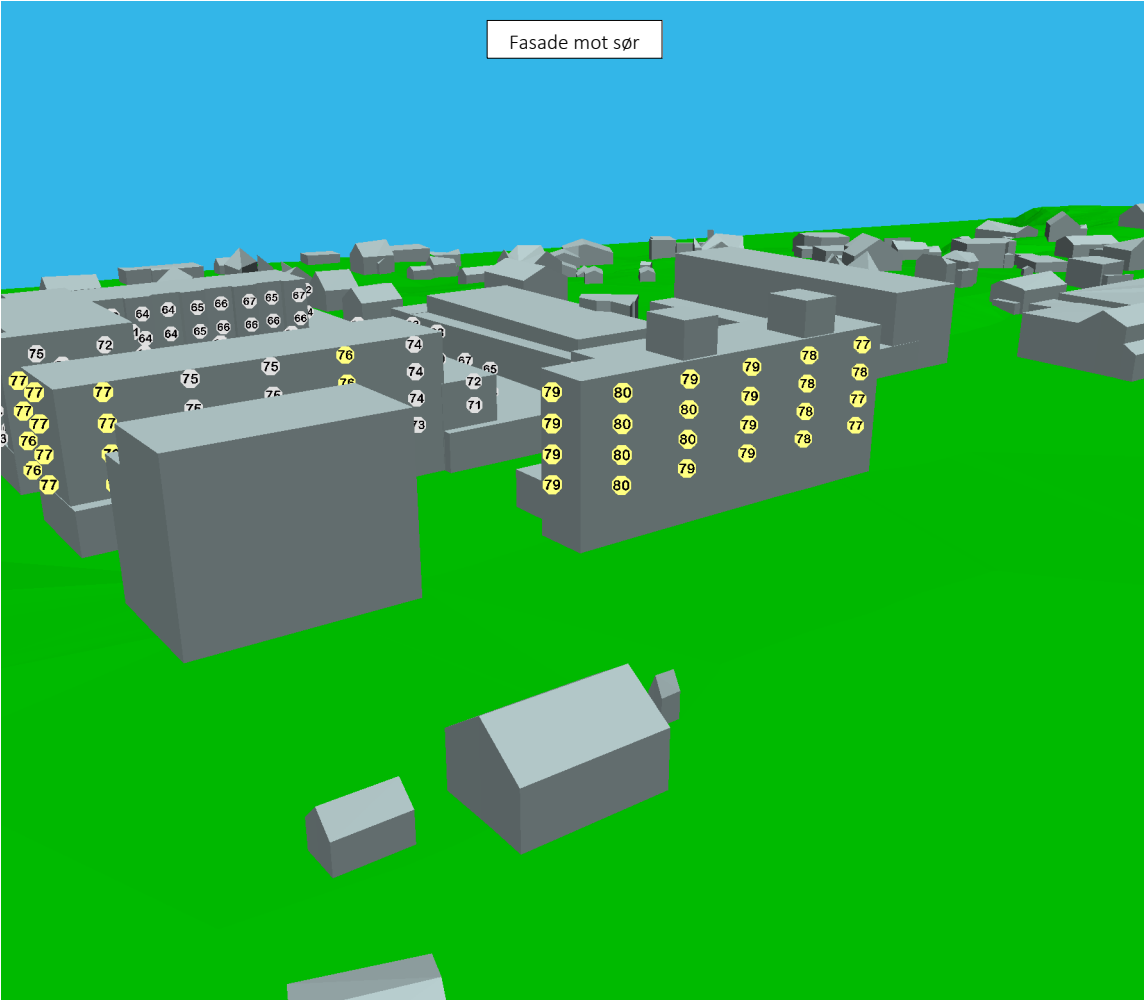
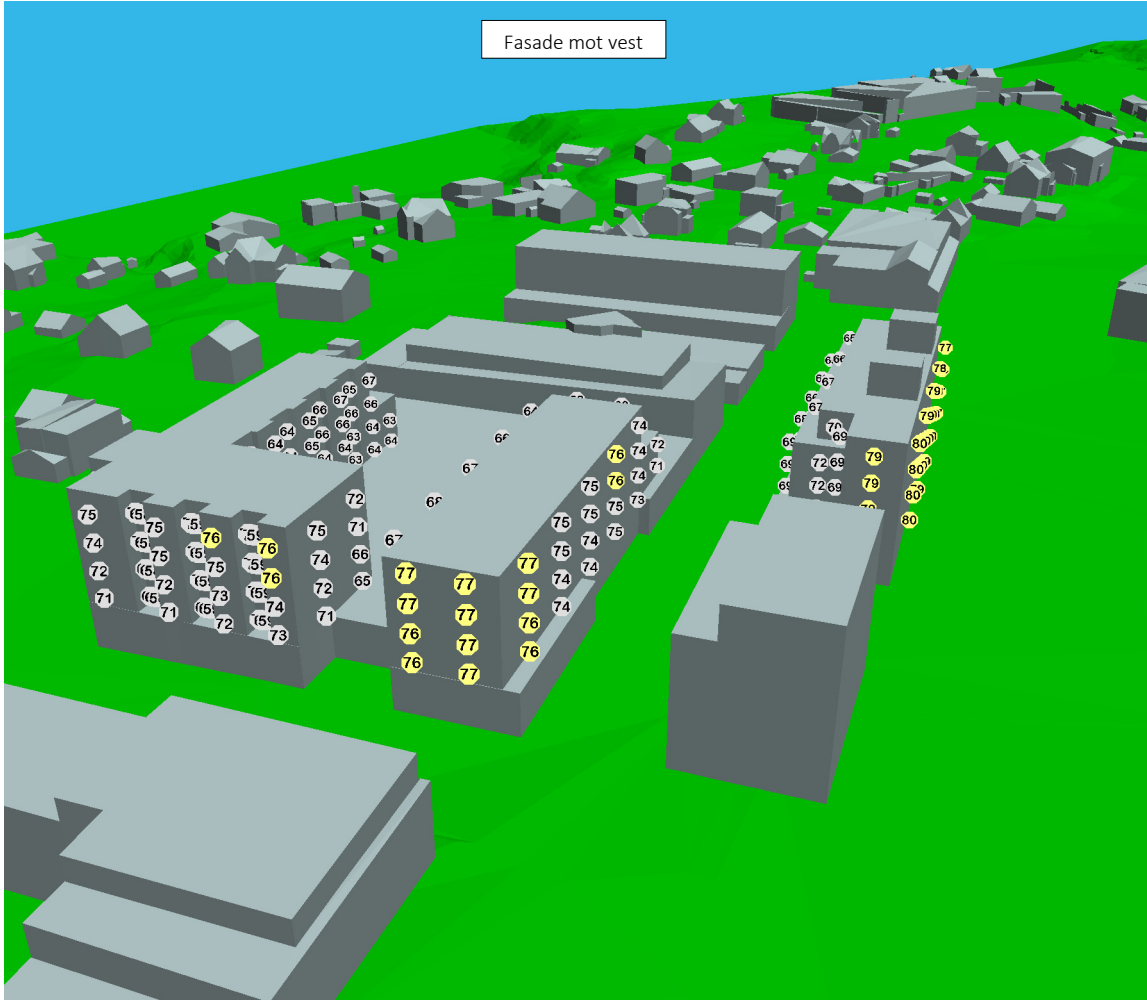
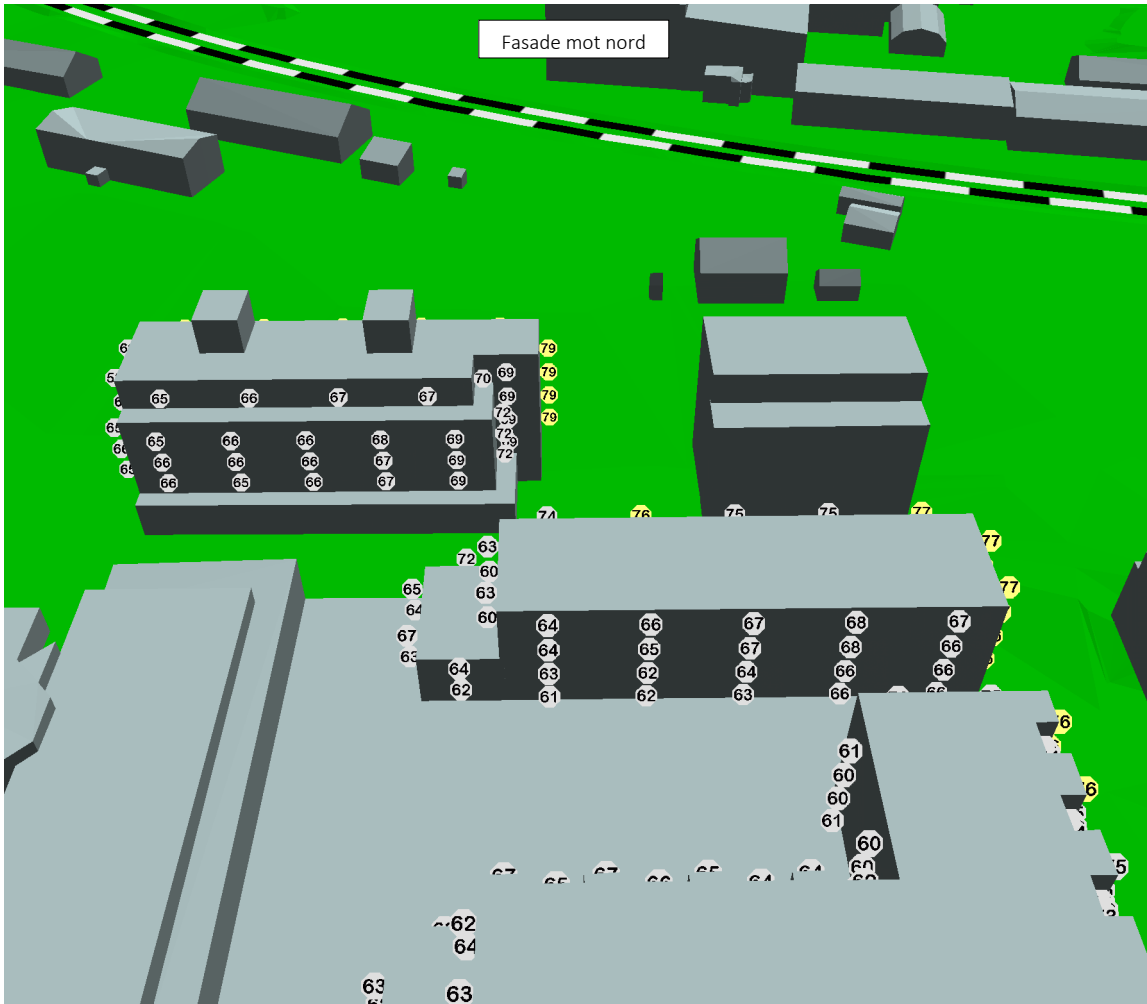
A3

KONTROLLERT

SGL

GODKJENT

SGL



BEREGNINGSPARAMETER					
L5AF					
> 30 dB > 75 dB > 80 dB > 90 dB > 95 dB					
2	Reviderte bygg og T-1442	09.02.22	HEA	TKL	
1	Reviderte bygg	04.12.20	HEA	SGL	
0	Tegning opprettet	09.02.22	HEA	SGL	
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.	
BREKKESTRAND Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no Brekke & Strand Akustik AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se					
PROSJEKT			PROSJEKTNR.		
Fokusgården v/Advansia			81028-01		
TITTEL			MÅL		
Maksimalt støynivå på fasade bane - 3D-visning			-		
Maksimalt støynivå på fasade med støy fra:			DATO		
----			09.02.22		
TEGNINGNUMMER			FORMAT		
C-10			A3		
STATUS			KONTROLLERT		
Regulering			SGL		
FILNAVN			GODKJENT		
120131_Rev2_Fokusgården_støytredning.crs			SGL		

