

RAPPORT

Kjøpmannsgata 8-12, Stjørdal kommune

Støyfaglig utredning for detaljregulering

Kunde: Skanska Norge AS ved Stein Eriksen

Sammendrag:

Planlagt boligbebyggelse i Kjøpmannsgata 8 vil ligge i gul støysone fra fly- og veitrafikk. Det oppnås en stille side mot øst uten ekstra skjermende tiltak utover planlagt fasade.

Planlagt uteareal på takterrassen og bakkenivå vil ha tilfredsstillende støynivåer om det etableres henholdsvis tett rekkverk på tak og støyskjerm på bakkenivå. For å skjerme mot flystøy kan deler av uteareal skjermes med levegger/-tak.

Framtidig nabobebyggelse sør for planområdet vil bidra til å skjerme de nye boligene ytterligere for støy fra E14 og Trondheim lufthavn Værnes.

Planlagt tiltak tilfredsstiller bestemmelser i sentrumsplan for Stjørdal kommune og dermed også bestemmelser i kommuneplanens arealdel.

Oppdragsnr:	72076-00
Rapportnr:	AKU -01
Revisjon:	1
Revisjonsdato:	12.03.2020
Oppdragsansvarlig:	Magnus A. Johnsen
Utarbeidet av:	Magnus A. Johnsen
Kontrollert av:	Marianne Solberg

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		Magnus A. Johnsen	02.10.2019	Marianne Solberg	03.10.2019
1		Magnus A. Johnsen	12.03.2020		

IT arkiv: AKU01 R 191003 Kjøpmannsgata 8 Støyfaglig utredning for reguleringsplan

Innhold

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	5
3.1	Overordnede planer	5
3.1.1	Kommuneplanens arealdel 2013-2022	5
3.1.2	Reguleringsplan for Stjørdal sentrum	7
3.2	Retningslinje T-1442/2016	8
3.2.1	Grenseverdier	8
3.2.2	Støysoner.....	8
4	Resultat av støyberegninger.....	9
4.1	Støysonekart.....	9
4.1.1	Støy fra veitrafikk	9
4.1.2	Støy fra flyplass.....	10
4.2	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	11
4.2.1	Støy fra veitrafikk	11
4.2.2	Støy fra flyplass.....	13
4.3	Støynivå ved fasade.....	14
4.3.1	Støy fra veitrafikk	14
4.3.2	Støy fra flyplass.....	17
5	Oppsummering.....	18
5.1	Beskrivelse av støysituasjon	18
5.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	18
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.....	19
Vedlegg 2:	Beregningsmetode	21

Vedlegg X001 – X005: Støyberegninger

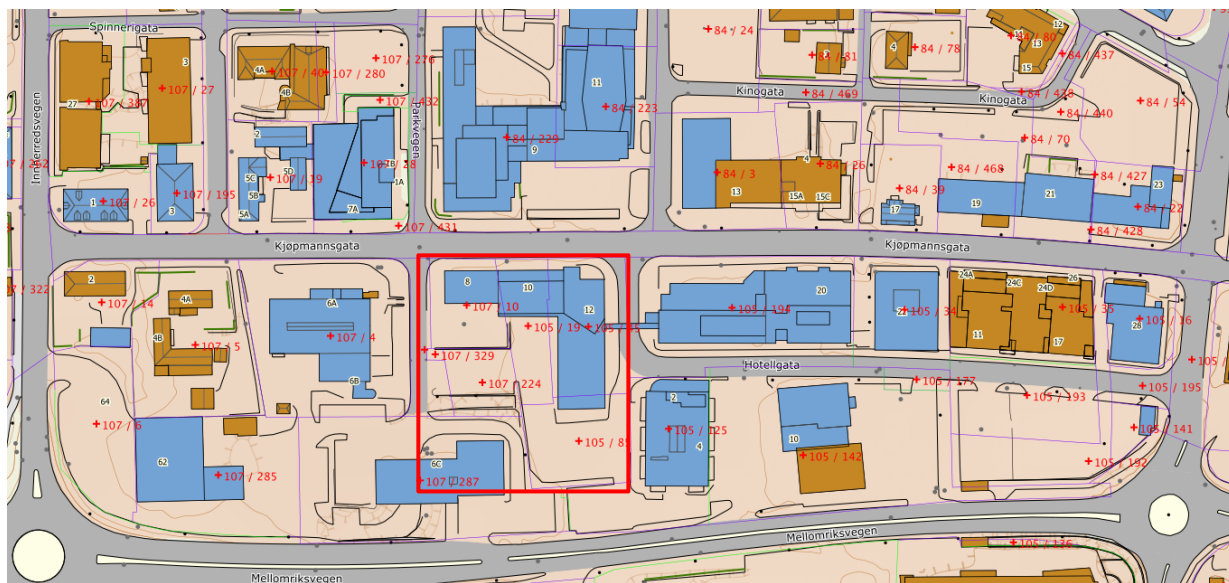
1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Skanska Norge AS utredet støy ved Kjøpmannsgata 8 i Stjørdal sentrum. Eier og utbygger av tomten er Varig Forsikring.

Brekke & Strand Akustikk AS skal erklære ansvar for støy på utendørs oppholdsareal.

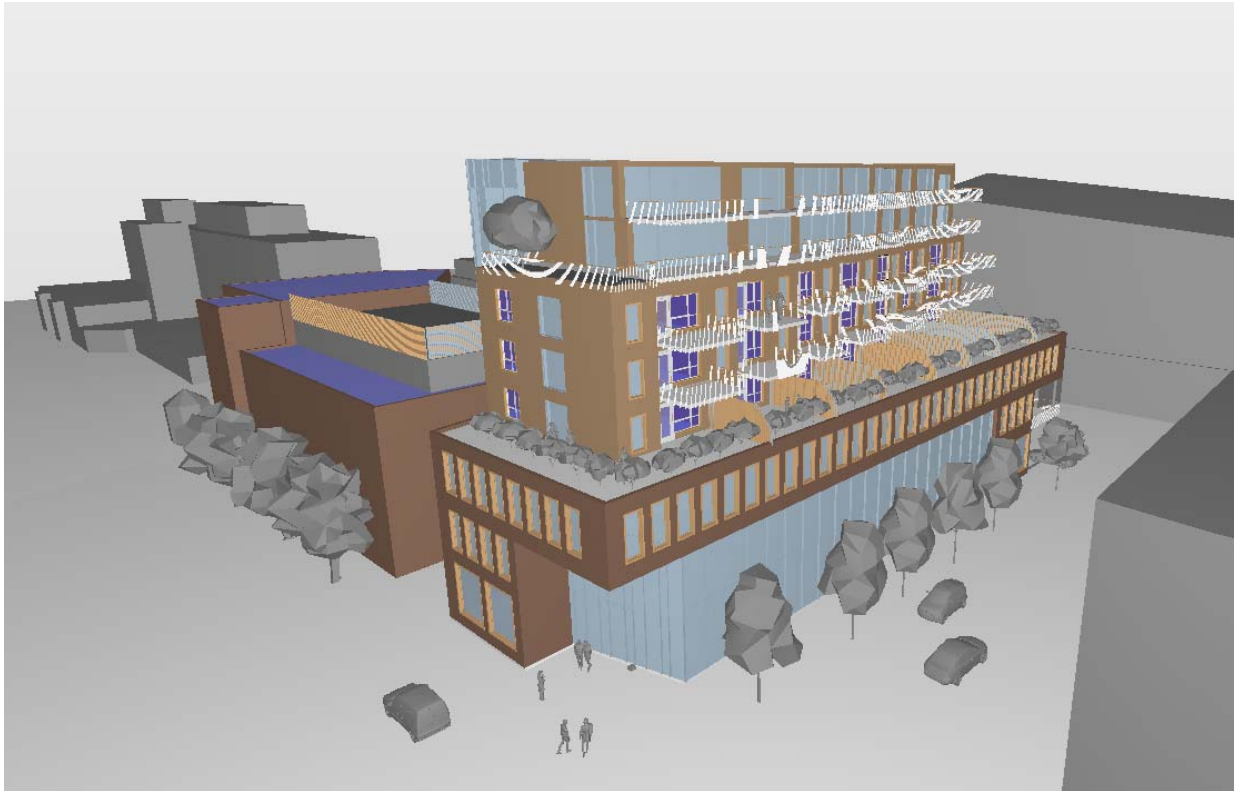
2 Situasjonsbeskrivelse

Kjøpmannsgata 8-12 (5035-107/10 m.fl.) består av 3 sammenhengende næringslokaler i Stjørdal sentrum mellom E14 og Kjøpmannsgata, se figur 1. Byggene huser i dag blant annet legevakt.



Figur 1: Eksisterende situasjon. Planområdet er markert med rød firkant. Utklipp fra norgeskart.no

Eier av byggene ønsker å utvide næringsarealene med et nytt 3 etasjes kontorbygg vest på området mot Parkvegen. Eksisterende bygg på Kjøpmannsgata 8 rives for å få plass til det nye bygget. På taket av det nye næringsbygget planlegges det boliger i 5. etasjer med utearealer på bakkenivå samt en takterrasse på taket av eksisterende kontorbygg (Kjøpmannsgata 10).



Figur 2: Utklipp fra digital modell av planlagt bebyggelse. Sett fra nord-vest. Utarbeidet av Norconsult AS, avd Plan og arkitektur datert 24.09.2019



Figur 3: Utklipp fra illustrasjonsplan utarbeidet av Norconsult AS, avd Plan og Arkitektur datert 24.09.2019

3 Myndighetskrav

3.1 Overordnede planer

3.1.1 Kommuneplanens arealdel 2013-2022

Stjørdal kommune har utarbeidet en arealdel av kommuneplanen gjeldende for 2013-2022, sist revidert i oktober 2017. Følgende bestemmelser om støy er hentet fra denne:

1.7 Krav til miljø og estetikk

1.7.1 Støy

Ved oppstart av reguleringssak skal behovet for støyberegninger avklares. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016) skal legges til grunn ved planlegging og bygging til støyfølsom bruk (boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager) og støyende virksomheter.

Områder utenfor gul og rød hensynssone for støy:

Ved planlegging og oppføring av ny bebyggelse til støyfølsomt bruk som ligger tydelig utenfor rød og gul hensynssone for støy fra vei og flystøy, behøves ikke støyfaglig utredning. Dersom det aktuelle området er utsatt for støy fra andre støykilder som gir grunn til å tro at grenseverdiene for gul støysone overskrides, skal det likevel utarbeides en støyfaglig utredning.

Gul hensynssone for støy:

For byggeområder for støyfølsom bebyggelse som ligger i gul støysone, skal det i plan- og byggesaker utarbeides en støyfaglig utredning før området kan utnyttes til støyfølsom bruk. Utredningen må dokumentere at krav vedrørende innendørs støynivå iht. teknisk forskrift oppnås, og at alle boenheter får stille side og tilgang til stille uteoppholdsareal i tråd med retningslinjene.

For boenheter i gul støysone skal minst halvparten og minimum ett av soverommene ha vindu mot stille side med støy under grenseverdiene i tabell 1 i T-1442/2016 for alle støykilder. Dersom det ikke er mulig å oppnå felles stille side for flystøy og veitrafikkstøy tillates flystøy innenfor grenseverdiene for gul flystøysone på stille side, forutsatt at grenseverdiene for stille side for veitrafikkstøy skjerpes med 3 dB Lden. Boenheter som får soverom eller stue på støyutsatt side skal ha balansert ventilasjon.

Rød hensynssone for flystøy:

I rød støyhensynssone for flystøy tillates ikke oppført ny bebyggelse til støyfølsom bruk. Gjenoppbygging, ombygging og utvidelse av bebyggelse til støyfølsom bruk kan tillates, men ikke slik at antall enheter økes.

Rød hensynssone for støy fra veg og bane:

I områder med støy over grenseverdiene for rød støysone for veg og bane utenfor S1 tillates ikke oppført ny bebyggelse til støyfølsom bruk. Gjenoppbygging, ombygging og utvidelse av bebyggelse til støyfølsom bruk kan tillates dersom det kan sikres at alle boenheter har soverom på stille side og tilgang til uteoppholdsareal med støy under grenseverdiene i tabell 1 i T-1442/2016 for alle støykilder. Det tillates ikke økning i antall boenheter.

Sentrumsområde S1 er en avvikssone der det kan tillates bebyggelse for støyfølsom bruk i rød støysone.

Støyfølsom bebyggelsen skal ha maks 68 dB Lden vegtrafikkstøy på fasade, stille side og tilgang på stille uterom som tilfredsstiller kvalitetskravene til MUA. Alle boenheter skal være gjennomgående og ha minimum halvparten og minst et soverom på stille side med støy under grenseverdiene i tabell 1 i T-1442/2016 for alle støykilder.

Dersom det ikke er mulig å oppnå felles stille side for flystøy og veitrafikkstøy tillates flystøy innenfor grenseverdiene for gul flystøysone på stille side, forutsatt at grenseverdiene for stille side for veitrafikkstøy skjerpes med 3 dB Lden. Boenhetene skal også sikres privat uteoppholdsareal på stille side.

Det tillates ikke barnehager eller barneskoler i rød støysone. For andre typer skoler tillates ikke undervisningsrom med fasade mot rød støysone. For helseinstitusjoner tillates ikke pasientrom/beboerrom med fasade mot rød støysone.

Uteoppholdsareal:

Støybelastning i uteoppholdsareal i brukshøyde (ca. to meter) skal være lavere enn grenseverdien for gul støysone i T-1442/2016 for støy fra veg og bane. Uterom med en høyere støybelastning skal ikke regnes med i samlet uteoppholdsareal og lekearealer i henhold til arealkrav i punkt 1.6.1 og 1.6.2. I områder med flystøy over grenseverdien for gul støysone skal deler av området, inkludert deler av småbarnslekeplass, skjermes for flystøy.

Friområder:

Hvis en etablering av støyende virksomhet fører til at friområder får en økt støybelastning, skal friområdet støyskjermes. Støyskjermingen skal føre til at den totale støybelastningen for friområdet ikke øker som følge av tiltaket.

Støyskjerming - utforming og absorbering:

Avbøtende tiltak mot støy skal utføres etter gjeldende krav. Tiltakets plassering, materialbruk og utforming skal ta hensyn til landskap og bebygde omgivelser, og oppføres med robuste materialer. Alle støyskjermer skal være mest mulig absorberende. Dette må imidlertid veies opp imot støyskjermens visuelle utforming.

5 Hensynssoner**5.1.5 Støysone – Trondheim lufthavn Værnes, samt riks- og fylkesvei**

Retningslinje for behandling av støy, T-1442/2016, legges til grunn ved behandling av tiltak i gul og rød sone.

3.1.2 Reguleringsplan for Stjørdal sentrum

Planområdet faller inn under områderegulering «1-251 Reguleringsplan for Stjørdal sentrum» vedtatt 22.08.2019 og er omtalt som område BS29. Følgende bestemmelser omhandler støy i områdeplanen.

2.5 Uteoppholdsareal

Uteoppholdsareal skal ha gode solforhold, tilfredsstillende støynivå under grenseverdiene for gul støysone for veistøy i tabell 1 i T-1442/2016, og være skjermet mot motorisert trafikk og forurensing. Uteoppholdsareal skal løses innenfor utbyggingsområdet. (....)

2.8 Støy

For byggeområder for støyfølsom bebyggelse som ligger i gul og rød støysone, skal det i plan- og byggesaker utarbeides en støyfaglig utredning før området kan utnyttes til støyfølsom bruk. Utredningen må dokumentere at krav vedrørende innendørs støynivå iht. teknisk forskrift oppnås, og at alle boenheter får stille side og tilgang til stille uteoppholdsareal i tråd med retningslinjene.

For boenheter i gul støysone skal minst halvparten og minimum ett av soverommene ha vindu mot stille side med støy under grenseverdiene i tabell 1 i T-1442/2016 for alle støykilder. Dersom det ikke er mulig å oppnå felles stille side for flystøy og veitrafikkstøy tillates flystøy innenfor grenseverdiene for gul flystøysone på stille side, forutsatt at grenseverdiene for stille side for veitrafikkstøy skjerpes med 3 dB Lden. Boenheter som får soverom eller stue på støyutsatt side skal ha et ventilasjonssystem som sikrer tilfredsstillende luftkvalitet i alle rom uten at det må luftes mot støyutsatt side.

Det kan tillates bebyggelse for støyfølsom bruk i rød støysone. Støyfølsom bebyggelsen skal ha maks 68 dB Lden vegtrafikkstøy på fasade, stille side og tilgang på stille uterom som tilfredsstillende kvalitetskravene til MUA. Alle boenheter skal være gjennomgående. De skal ha minimum halvparten av rom for støyfølsom bruk og halvparten av soverom, minimum ett, på stille side med støy under grenseverdiene i tabell 1 i T-1442/2016 for alle støykilder. Dersom det ikke er mulig å oppnå felles stille side for flystøy og veitrafikkstøy tillates flystøy innenfor grenseverdiene for gul flystøysone på stille side, forutsatt at grenseverdiene for stille side for veitrafikkstøy skjerpes med 3 dB Lden. Boenhetene skal også sikres privat uteoppholdsareal på stille side.

Støybelastning i uteoppholdsareal i brukshøyde (ca. to meter) skal være lavere enn grenseverdien for gul støysone i T-1442/2016 for støy fra veg og bane. Uterom med en høyere støybelastning skal ikke regnes med i samlet uteoppholdsareal og lekearealer i henhold til arealkrav. Deler av området, inkludert deler av småbarnslekeplass, skal skjermes for flystøy.

Det tillates innglasset balkong for å skjerme private uteoppholdsareal for flystøy. Det skal være mulig å åpne glasset på minimum 2/3 av arealet over gelender, slik at området får lufting som en normal balkong. Fasade mot innglasset balkong o.l. regnes ikke som stille side for rommene innenfor.

Det tillates ikke barnehager eller grunnskoler i rød støysone. For andre typer skoler tillates ikke undervisningsrom med fasade mot rød støysone. For helseinstitusjoner tillates ikke pasientrom/beboerrom med fasade mot rød støysone.

3.2 Retningslinje T-1442/2016

3.2.1 Grenseverdier

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2016 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 1 oppfylles. Mer utfyllende gjennomgang av T-1442 er gitt i vedlegg.

Tabell 1 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB
Flyplass	L_{den} 52 dB	L_{5AS} 80 dB

3.2.2 Støysoner

I retningslinje T-1442 opereres det med to typer støysoner for vurdering av arealbruk på overordnet nivå:

Rød sone regnes vanligvis som uegnet til støyfølsomme bruksformål.

Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsomt bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Nærmere beskrivelser av støysoner og anbefalinger og unntak fra anbefalingene (avvik) er gitt i vedlegg.

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg 2.

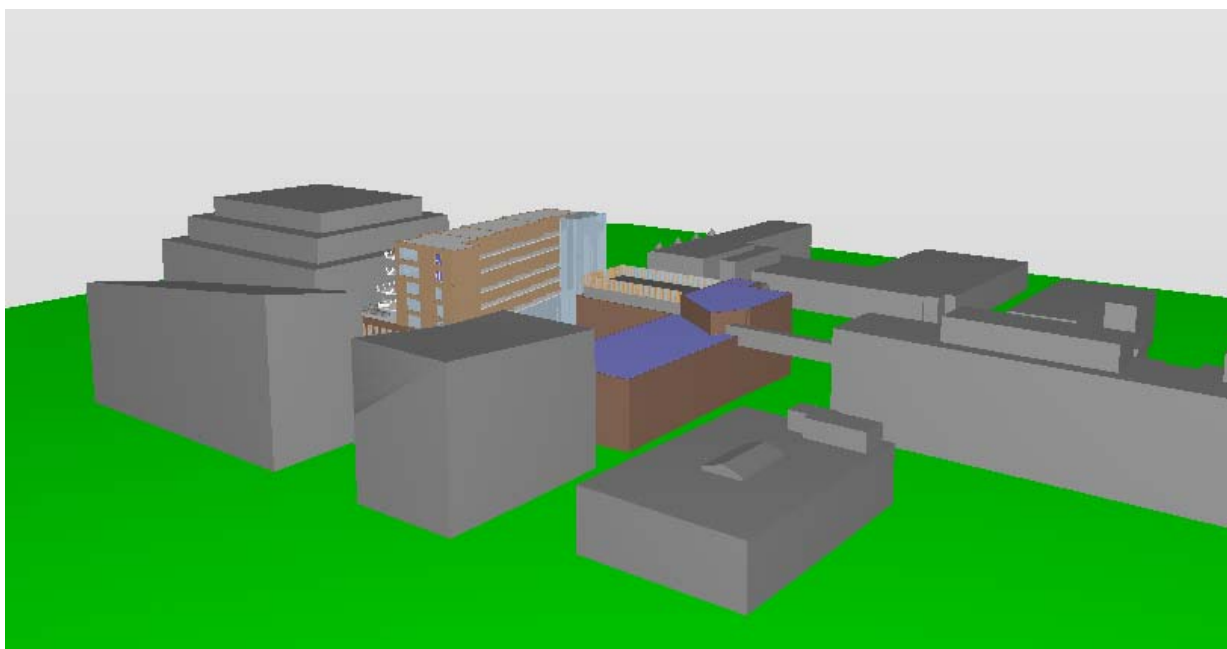
4.1 Støysonekart

4.1.1 Støy fra veitrafikk

Stjørdal sentrum er under utvikling og det planlegges en storstilt fortetting. I denne støyutredning er det derfor beregnet på to situasjoner for støy fra veitrafikk.

Situasjon 1: Bygningene i planområdet oppføres med eksisterende bygninger. Trafikkgrunnlag hentet fra støyutredning for sentrumsplanen er lagt til grunn.

Situasjon 2: Bygningene i planområdet oppføres med bygninger som vist i sentrumsplanens utredning med høyder tillatt der. Nabobyggenes utforming er vist i figur 4. Trafikkgrunnlag hentet fra støyutredning for sentrumsplanen er lagt til grunn.



Figur 4: Planområdet sett fra sør-øst med framtidig nabobebyggelse. Utarbeidet av Norconsult avd Plan og arkitektur.

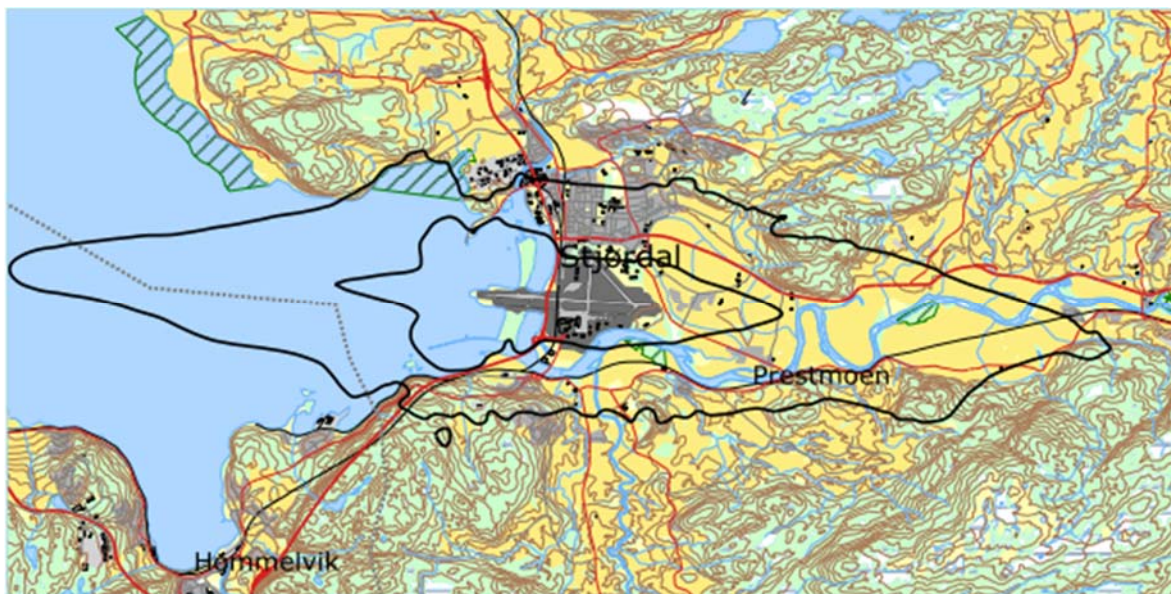
Dagens bebyggelse i planområdet ligger i gul støysone fra veitrafikk ($L_{den} > 55$ dB), se vedlagte tegning X001.

Det stilles dermed krav (bestemmelser for sentrumsplan) om gjennomgående boenheter med en stille side, halvparten og minst et av soverom med støynivå under grenseverdi for gul støysone fra veitrafikk ($L_{den} \leq 55$ dB). I tillegg stilles det krav om uteareal med støynivå under grenseverdi for gul støysone fra veitrafikk.

4.1.2 Støy fra flyplass

Støy fra Trondheim lufthavn Værnes beregnes av Sintef i beregningsprogrammet NorTim. Siste oppdaterte beregning av støysoner for Trondheim lufthavn, Værnes vises i rapport Sintef A27567¹ og er gjort på oppdrag for Avinor. Figur 5 viser støysoner for støy fra flyplassen. En stor del av Stjørdal sentrum, inkludert planområdet, ligger i gul støyzone for støy fra flyplass. Planområdet ligger utenfor støyzone for maksimalnivå, L_{5AS} , for flystøy. For ytterligere detaljer henvises det til Sintef rapport.

Krav til stille side for veitrafikk skjerpes som følge av flystøy til $L_{den} \leq 52$ dB.



Figur 5: Støysoner for Trondheim lufthavn Værnes for prognosesituasjon i 2026. Kurvene viser L_{den} 52 og 62 dB.

¹ <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2466848>

4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

I planområdet planlegges det uteareal på taket av eksisterende kontorbygg i Kjøpmannsgata 10 og på bakkenivå i bakgården mellom byggene. Det er forutsatt at det etableres tett rekkverk på minimum 1,2 meter rundt ut takterrassen samt det etableres en skjerm/levegg mot planlagt lekeplass. Denne skjermen må være minst 2 meter og dekke hele lekeplassen. Begge disse tiltakene er vist som en blå linje i figurene under.

4.2.1 Støy fra veitrafikk

4.2.1.1 Situasjon 1 (eksisterende nabobebyggelse)

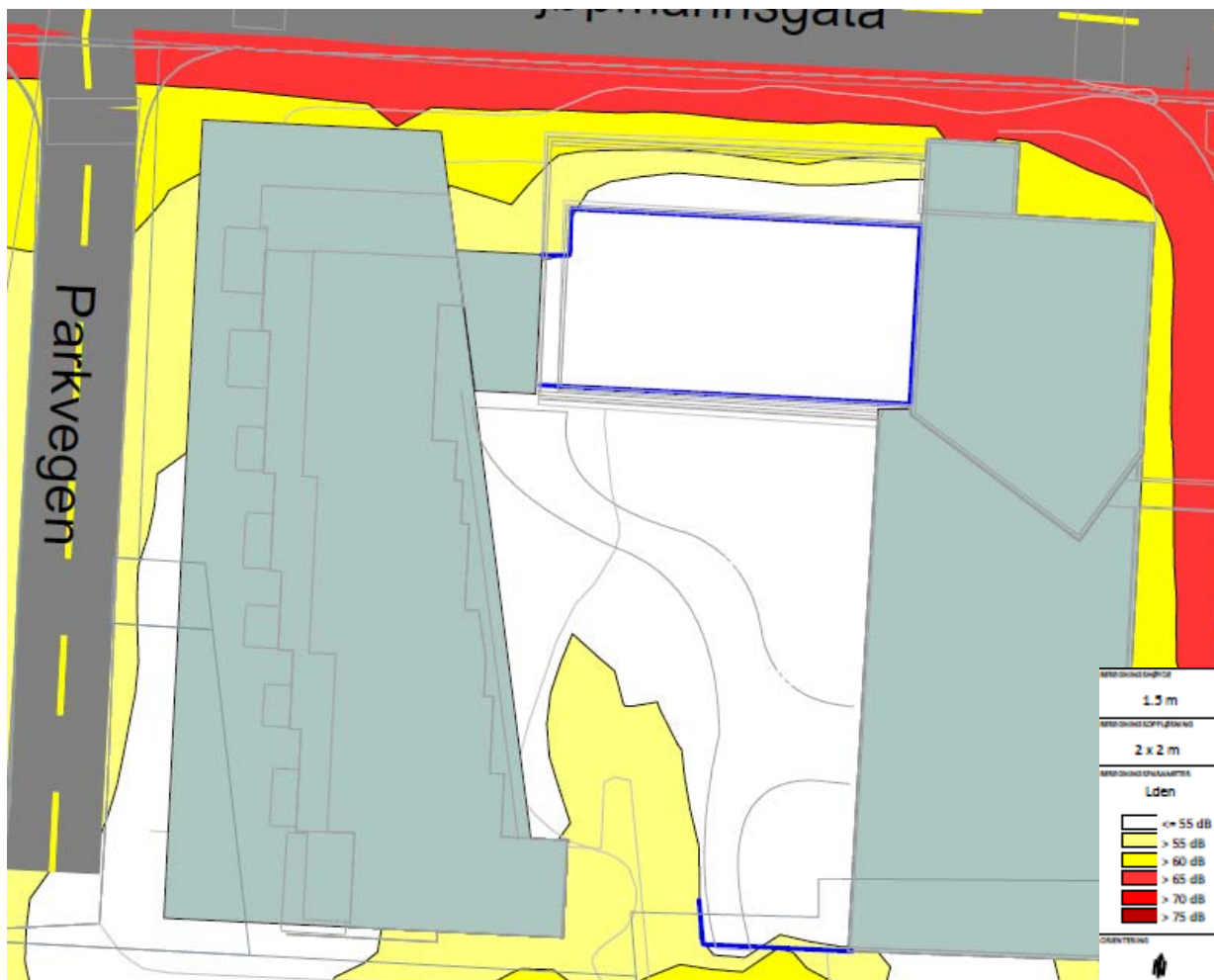
Figur 6 viser støysituasjon på uteareal med eksisterende nabobebyggelse. Takterrassene og store deler av bakgården vil ha støynivå under grenseverdi for gul støysone ($L_{den} < 55$ dB). Arealet i bakgården i gul støysone er ikke planlagt benyttet som uteareal.



Figur 6: Støynivå L_{den} på uteareal 1,5 meter over terreng med eksisterende nabobebyggelse. Utklipp fra tegning X002

4.2.1.2 Situasjon 2 (fullt utbygd sentrumsplan)

Figur 7 viser planlagt uteareal med utbygd nabobebyggelse i henhold til sentrumsplanen for Stjørdal kommune og økt trafikk. Takterrassene og store deler av bakgården vil ha støynivå under grenseverdi for gul støysone ($L_{den} < 55$ dB). Det er ingen praktisk forskjell på støynivåene mellom de to alternativene.



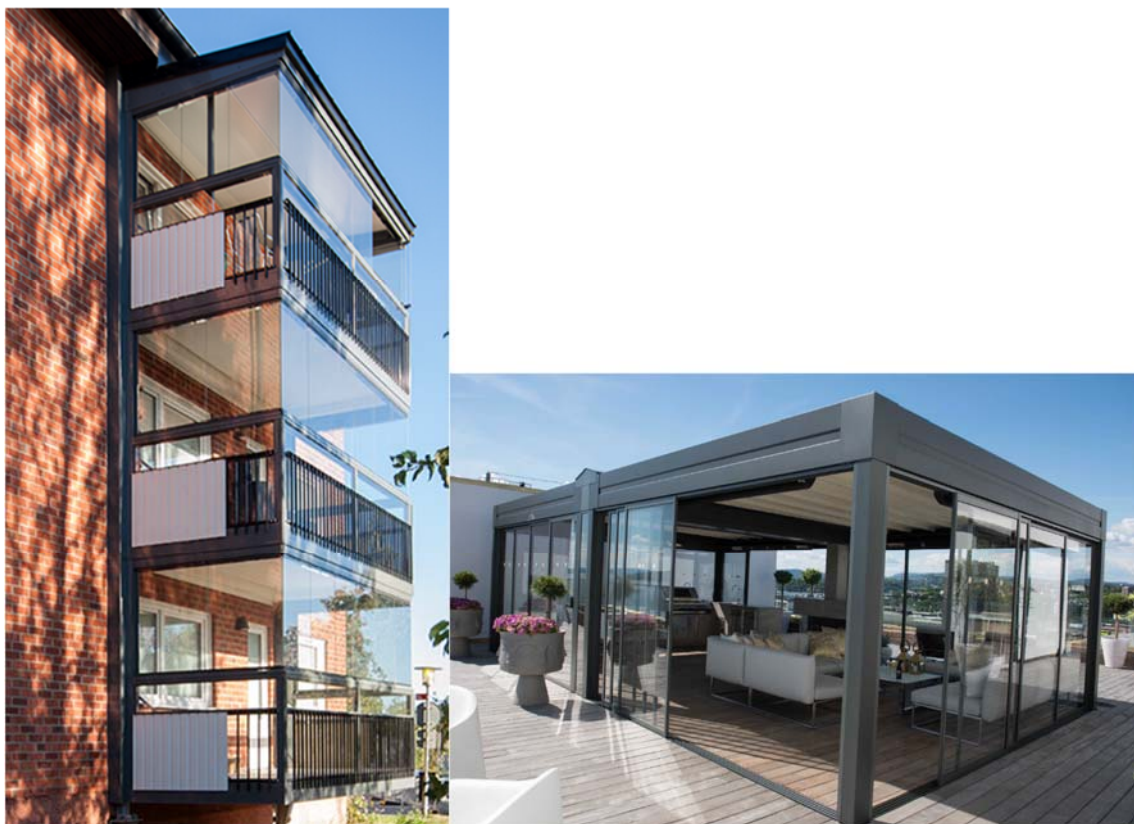
Figur 7: Støynivå L_{den} på uteareal 1,5 meter over terreng med ny nabobebyggelse. Utklipp fra tegning X004

4.2.2 Støy fra flyplass

Støy på uteareal fra flytrafikk er ikke beregnet, men utfra støysonkart for flytrafikk vist i Figur 5 er det rimelig å anta at deler av planlagt utendørs oppholdsareal ligger vil ha støynivå over grenseverdi for gul støyzone (L_{den} 52 dB). I sentrumsplanene for Stjørdal kommune godtas utendørs oppholdsarealer i gul støyzone fra flystøy, så lenge deler av planlagt areal og småbarnlekeplass skjermes. Planlagt støyskjerm på lekeplass vil også ha skjermende effekt for flystøy fra sør.

Balkonger som ikke har andre balkonger som danner ett tak utføres med tett tak. I tillegg kan det tilbys innglassede balkonger som kan åpnes helt. Innglassing bør utføres slik at beboer kan bruke balkongen som en tradisjonell balkong men skjermes i perioder med høy flyaktivitet.

Takterrasser kan delvis bygges under tak eller glasses inn slik at der mulig å trekke seg tilbake i perioder med høyt støynivå fra fly. Eksempler på løsninger er vist i figur 8.



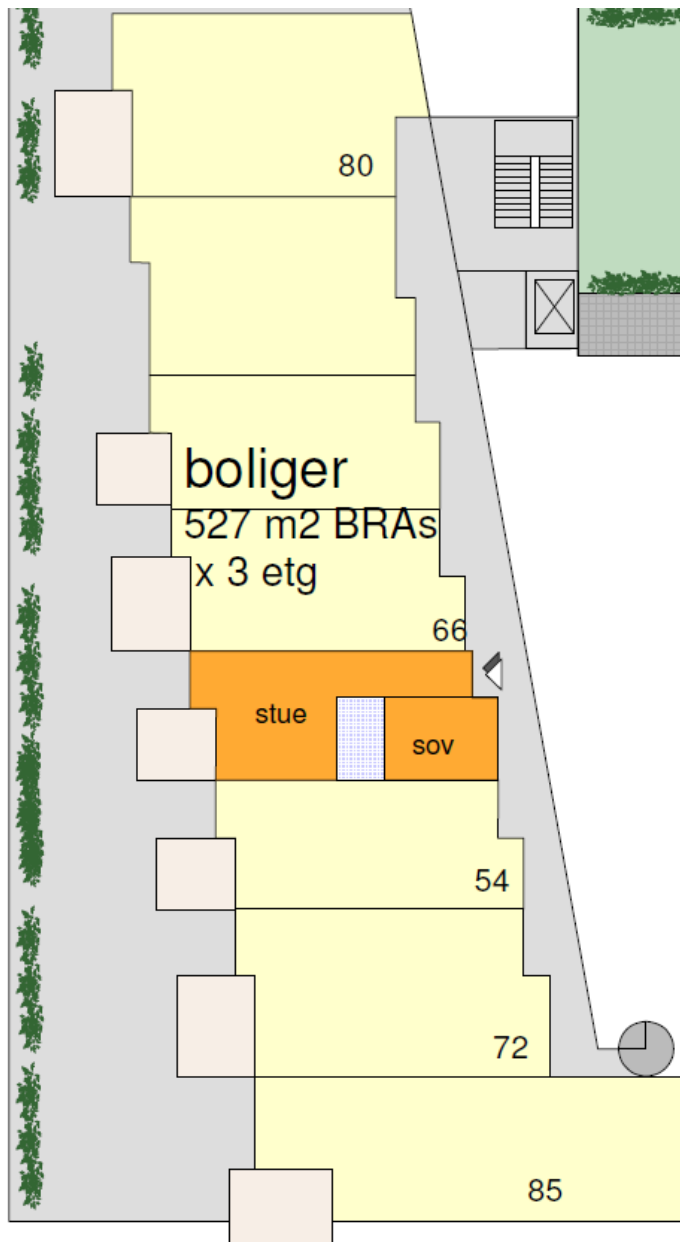
Figur 8: Eksempel på skjerming av utearealer fra flystøy. Til venstre innglassede balkonger med tak over øverste balkong. Til høyre: Innbygd uteareal på takterasse. Bilder hentet fra nettsidene til Solskjermingsgruppen AS og Balco AS.

4.3 Støynivå ved fasade

4.3.1 Støy fra veitrafikk

Gjennom en samhandlingsfase mellom støyrådgiver og arkitekt er bebyggelsen planlagt slik at det oppnås en stille side mot øst ($L_{den} \leq 52$ dB) og det er mulig å etablere minst ett soverom mot den stille siden. Figur 9 viser en mulig planløsning som vil tilfredsstille krav om halvparten og minst et soverom mot stille side.

Leilighet som er merket 80 og 85 i figur 9 er tilrettelagt slik at det kan etableres soverom med vindu mot bakgården i øst og vil ha tilgang til en stille side.

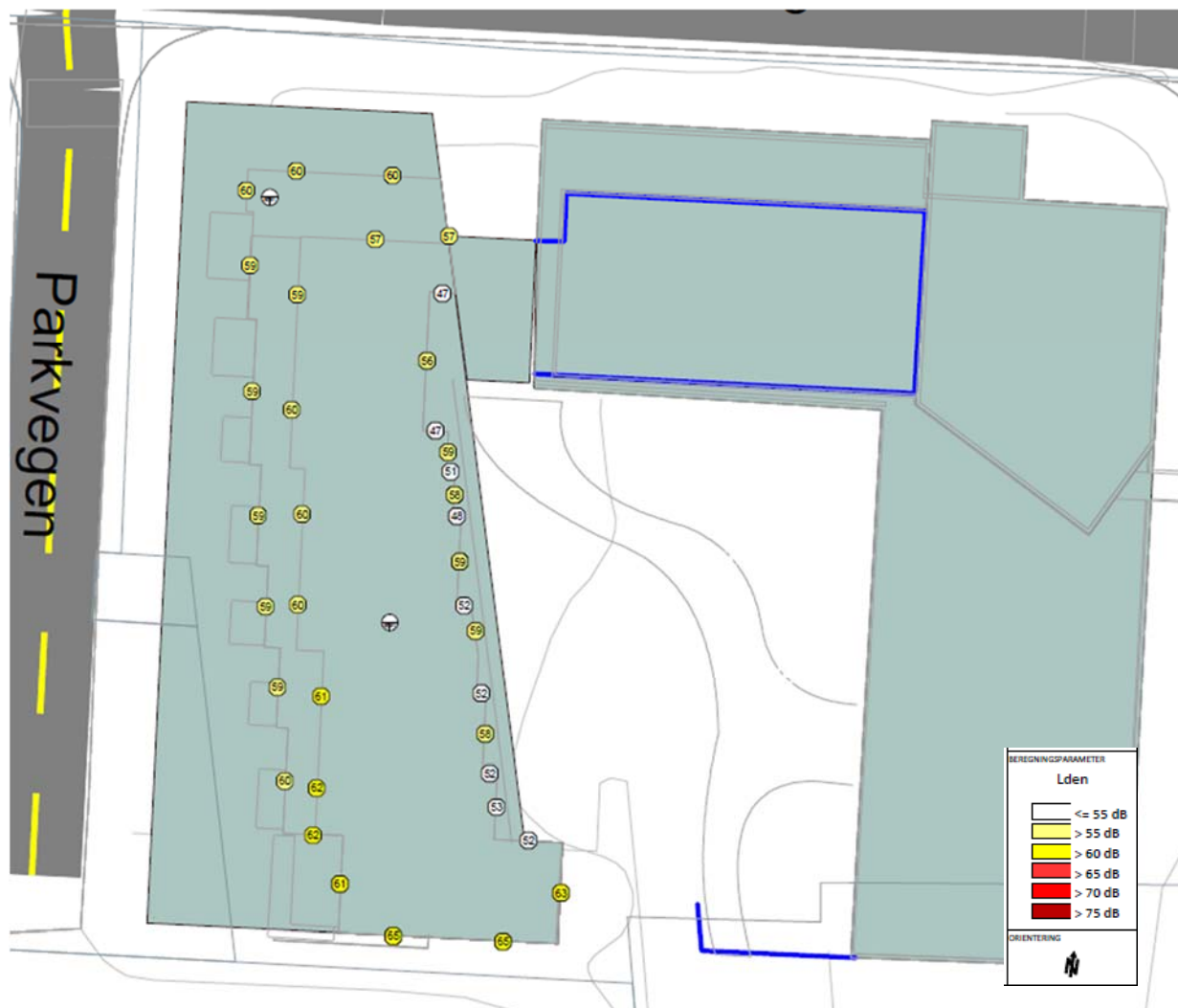


Figur 9: Utklipp fra mulighetsstudie som viser en mulig planløsning som sørger for minst et soverom mot stille side ($L_{den} \leq 52$ dB).

Det er beregnet færre enn 10 hendelser som overstiger maksimalkravet på $L_{5AF} > 70$ dB utenfor planlagte boliger i på nattetid. Krav til maksimalnivå fra veitrafikk er derfor ikke gjeldende.

4.3.1.1 Situasjon 1 (eksisterende nabobebyggelse)

Figur 10 viser beregningsresultat med eksisterende nabobebyggelse. Skjermingseffekt fra balkonger, svalganger og rekkverk er ikke tatt høyde for, men man kan regne med en demping på inntil 2 dB når det etableres svalganger.² Det oppnås derfor en stille side med støynivå under L_{den} 52 dB mot øst.

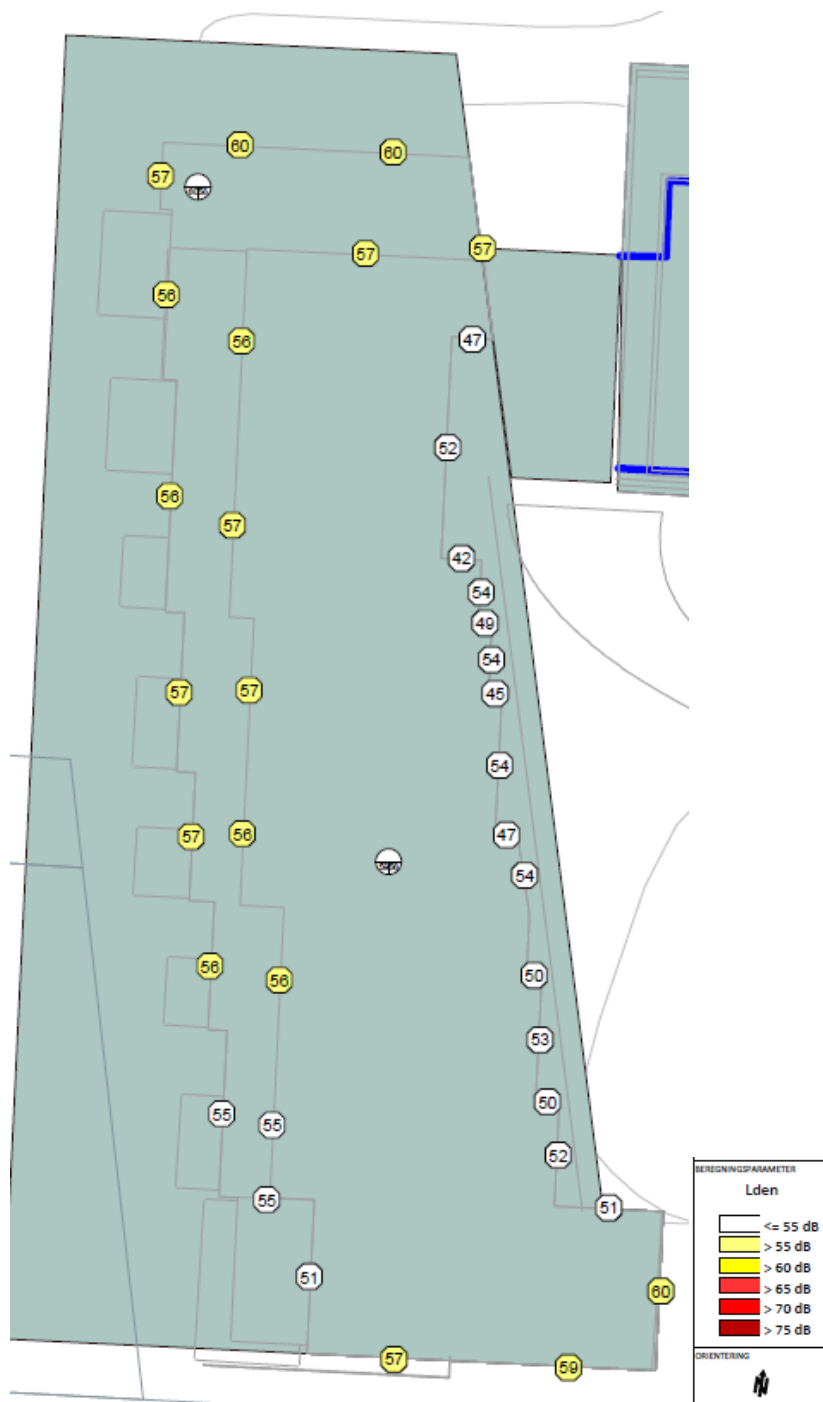


Figur 10: Støy L_{den} på fasade utenfor planlagte boliger med eksisterende nabobebyggelse. Bilder viser høyeste nivå uavhengig av etasje. Utklipp fra tegning X003.

² NS-EN 12354-3:2017 Lydforhold i bygninger Beregning av akustisk ytelse i bygninger basert på bygningsdelers ytelse Del 3 – Luftlydisolasjon mot utendørs støy.

4.3.1.2 Situasjon 2 (fullt utbygd sentrumsplan)

Med ny planlagt bebyggelse på nabotomter og trafikkøkning i henhold til sentrumsplan vil det oppnås en stille side med støynivå under L_{den} 52 dB mot øst uten ekstra skjermende tiltak. Skjermingseffekt fra balkonger, svalganger og rekkverk er ikke tatt høyde for.



Figur 11: Støy L_{den} på fasade utenfor planlagte boliger med ny nabobebyggelse. Bilder viser høyeste nivå uavhengig av etasje. Utklipp fra tegning X005.

4.3.2 Støy fra flyplass

Støy fra flytrafikk på fasade fra flytrafikk er ikke beregnet. Da flyplass ligger mot sør vil den planlagte bygningsformen også skjerme for støy fra flytrafikk. Om det oppnås støynivå under grenseverdi for gul støyzone er ikke sikkert, men det vil i begge situasjoner for veitrafikk være mulig å etablere minst et etablere soverom med vindu mot fasade med støynivå under L_{den} 52 dB fra veitrafikk. På denne måten vil bestemmelsen om en skjørpelse med 3 dB av grenseverdi for stille side fra veitrafikk oppfylles i prosjektet.

5 Oppsummering

5.1 Beskrivelse av støysituasjon

Planlagt boligbebyggelse i Kjøpmannsgata 8 vil ligge i gul støysone fra fly- og veitrafikk. Det oppnås en stille side mot øst uten ekstra skjermende tiltak utover planlagt fasade.

Planlagt uteareal på takterrassen og bakkenivå vil ha tilfredsstillende støynivåer om det etableres henholdsvis tett rekkverk på tak og støyskjerm på bakkenivå. For å skjerme mot flystøy kan deler av uteareal skjermes med levegger/-tak.

Framtidig nabobebyggelse sør for planområdet vil bidra til å skjerme de nye boligene ytterligere for støy fra E14 og Trondheim lufthavn Værnes.

Planlagt tiltak tilfredsstiller bestemmelser i sentrumsplan for Stjørdal kommune og dermed også bestemmelser i kommuneplanens arealdel.

5.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser som gjelder støy:

Det tillates bebyggelse for støyfølsomt bruk i rød støysone fra veitrafikk opp til Lden 68 dB.

Boenheter i rød støysone skal være gjennomgående med tilgang til en stille side med maksimal vegtrafikkstøy Lden 52 dB. Halvparten av rom for støyfølsomt bruk og halvparten av soverom, minimum ett, skal ha tilgang til den stille siden.

Boenheter i gul støysone skal ha tilgang til en stille side med maksimal vegtrafikkstøy 52 dB Lden. Minst halvparten og minimum ett av soverommene skal ha vindu mot den stille siden.

Alle boenheter skal sikres privat uteoppholdsareal i henhold til tabell 3 i T-1442/2016 for vegtrafikkstøy (maks. Lden 55 dB).

Det tillates innglasset balkong og støydempende levegg for å skjerme private uteoppholdsareal for støy. Det skal være mulig å åpne glasset på minimum 2/3 av arealet over gelender, slik at området får lufting som en normal balkong. Fasade mot innglasset balkong o.l. regnes ikke som stille side for rommene innenfor.

Utoppholdsareal:

Støybelastning i felles uteoppholdsareal i brukshøyde (ca 2 meter) skal ikke overskride Lden 55dB for vegtrafikkstøy. Uterom med en høyere støybelastning skal ikke medregnes i samlet uteoppholdsareal og lekearealer i henhold til arealkrav.

Minst 12 m² av småbarnslekeplass på felles uteoppholdsareal skal være støyskjermet med støy under grenseverdiene i tabell 3 i T-1442/16 for alle støykilder. Det skal etableres levegg sør for uteoppholdsarealet på terreng, samt etableres tett rekkverk på uteoppholdsareal på tak.

Støyskjerming på lekeplass kan være i form av konstruksjoner med tak, som gapahuker og lignende. Utformingen skal tilpasses områdets øvrige bebyggelse i formspråk og materialbruk.

Vedlegg 1: Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016

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

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_{5AF}** A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 2 oppfylles.

Tabell 2 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB
Flyplass	L _{den} 52 dB	L _{5AS} 80 dB

Videre er følgende presiseringer til grenseverdiene angitt i T-1442:

- Grenseverdien for uteplass må være tilfredsstilt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål. Beregningshøyden skal være minimum 1,5 meter over terreng, eventuelt over balkong- eller terrassegulv.
- Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

I retningslinjen er det definert grenseverdier for støysoner som gir føringer for planlagt arealbruk. Grenseverdiene er gitt i tabell 3.

Tabell 3 – Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	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
Flyplass	L _{den} 52 dB	L _{5AS} 80 dB	L _{den} 62 dB	L _{5AS} 90 dB

Gul sone er en vurderingssone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av nye boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. I utgangspunktet bør slik bebyggelse bare tillates dersom man gjennom avbøtende tiltak tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 1.

Ved etablering av nye bygninger med støyfølsomt bruksformål i gul sone, skal kommunen kreve en støyfaglig utredning som synliggjør støynivåer ved ulike fasader på de aktuelle bygningene og på uteoppholdsareal. Utredningen skal foreligge samtidig med planforslag i plansaker eller ved søknad om rammetillatelse i byggesaker.

Utredningen bør belyse innendørs og utendørs støynivåer ved alternative løsninger for plassering av bebyggelse, og aktuelle avbøtende tiltak. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold.

Rød sone angir et område som på grunn av det høye støynivået er lite egnet til støyfølsomme bruksformål. I rød sone bør kommunen derfor ikke tillate etablering av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Kommunen bør også være varsom med å tillate annen ny bebyggelse eller arealbruk med støyfølsomt bruksformål.

Vedlegg 2: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Norconsult avd Plan og Arkitektur	-	24.09.2019
Digitalt basiskart over området	Norconsult avd Plan og Arkitektur	-	14.08.2019
Trafikktall	NVDB/vegkart.no	-	01.10.2019
	Cowi «ORP Stjørdal sentrum – Støyfaglig utredning»	1.2	02.11.2017

Tabell 5 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2019 MR2 (173.4950)

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.

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.

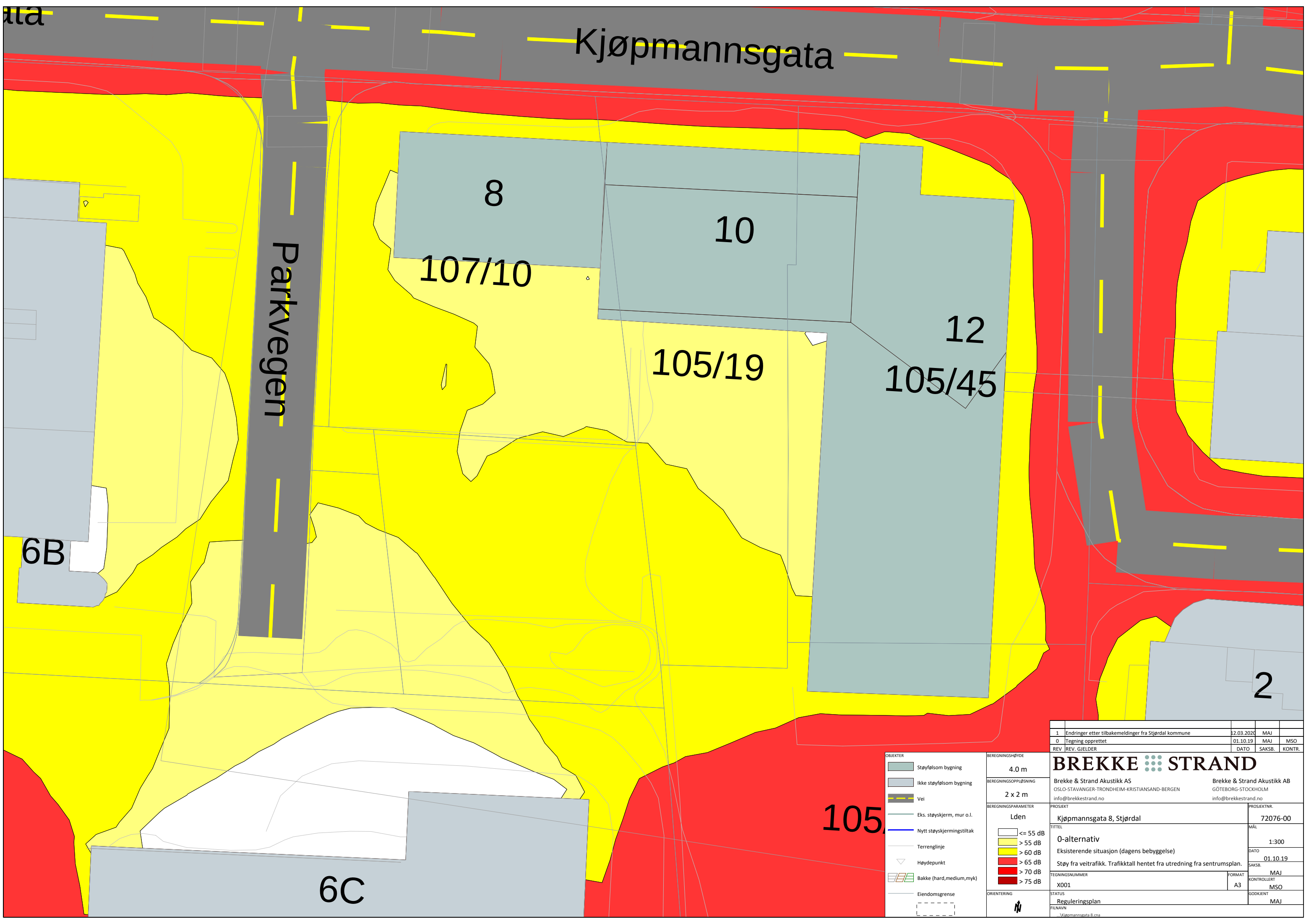
Tabell 6 viser anvendte trafikktall. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og fremskrevet til år 2029 med en trafikkvekst iht. Nasjonal transportplan for tidligere Nord-Trøndelag fylke. Trafikkanalyse for fullt utbygd Stjørdal sentrum er benyttet i vurdering med ny nabobebyggelse.

Anvendt trafikkfordeling tilsvarende «Gruppe 1: Typisk Riksvei» og «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-128. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

Tabell 6 – Anvendte trafikktall. Trafikktall merket med oransje er hentet fra trafikkvurdering for sentrumsplanen utført av Cowi i 2016. Trafikktall med hvit bakgrunn er hentet fra NVDB.

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2029	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
EV14 Mellomriksvegen	24 000	2029	24 000	10 %	50 km/t
Kv3700 Kjøpmannsgata	6 000	2029	6 000	5 %	30 km/t
Kv3160 Hotellgata	5 000	2029	5 000	5 %	30 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.



1	Endringer etter tilbakemeldinger fra Stjørdal kommune	12.03.2020	MAJ	
0	Tegning opprettet	01.10.19	MAJ	MSO
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.

Brekke & Strand Akustikk AS

OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN

info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustikk AB

GÖTEBORG-STOCKHOLM

info@brekkestrand.no

PROSJEKT

Kjøpmannsgata 8, Stjørdal

TITTEL

0-alternativ

Eksisterende situasjon (dagens bebyggelse)

Støy fra veitrafikk. Trafikktall hentet fra utredning fra sentrumsplan.

TEGNINGSNUMMER

X001

FORMAT

A3

PROSJEKTR.

72076-00

MÅL

1:300

DATO

01.10.19

SAKS.B.

MAJ

KONTROLLERT

MSO

GODKJENT

MAJ

STATUS

Reguleringsplan

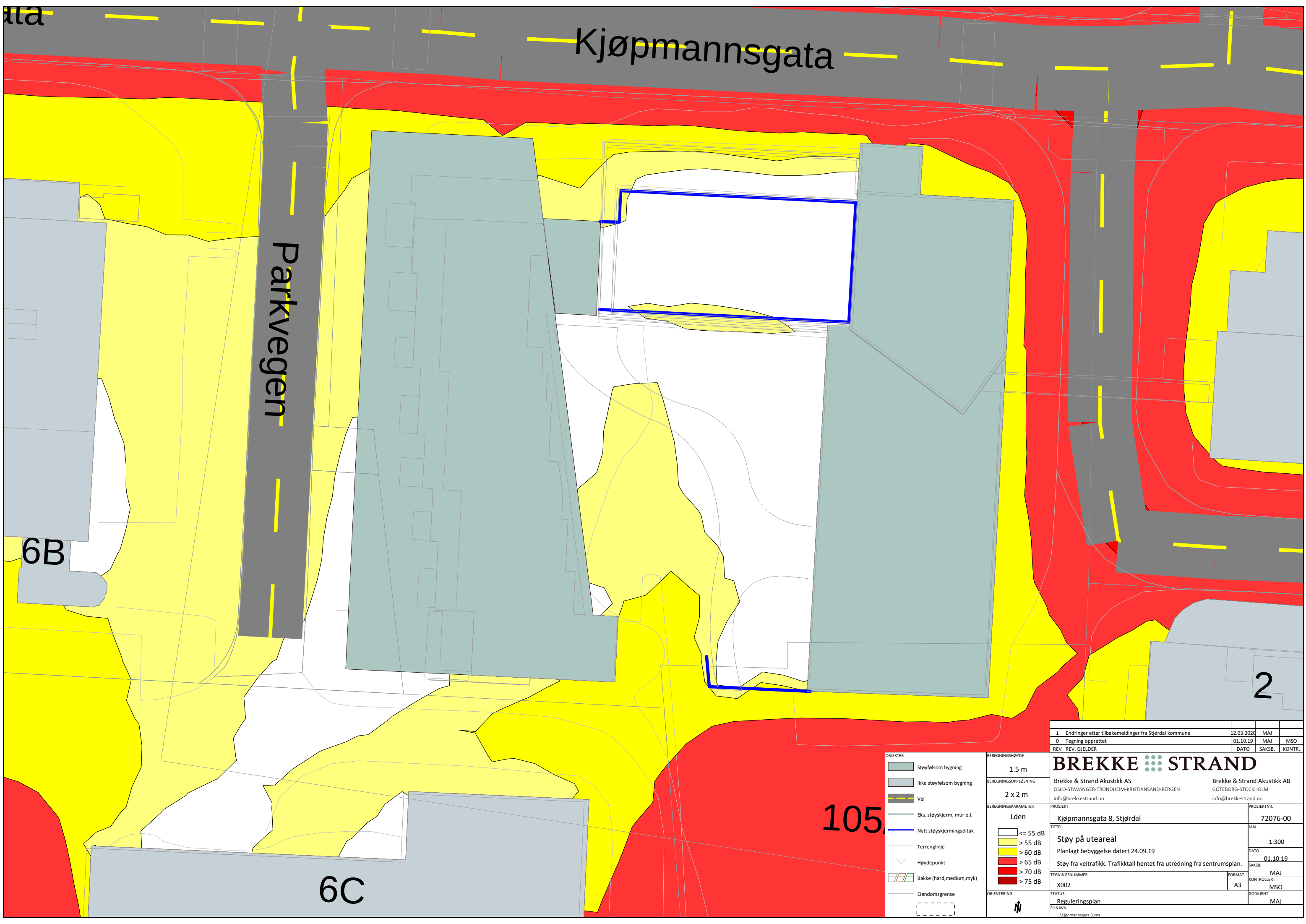
FILNAVN

\\Kjøpmannsgata 8.cna

OBJEKTER

- Støyfølsom bygning
- Ikke støyfølsom bygning
- Vei
- Eks. støyskjerm, mur o.l.
- Nytt støyskjermingstiltak
- Terrenglinje
- Høydepunkt
- Bakke (hard,medium,myk)
- Eiendomsgrense

BEREGNINGSHØYDE	4.0 m
BEREGNINGSSOPPLØSNING	2 x 2 m
BEREGNINGSPARAMETER	Lden
	<= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB



1	Endringer etter tilbakemeldinger fra Stjørdal kommune	12.03.2020	MAJ	
0	Tegning opprettet	01.10.19	MAJ	MSO
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
info@brekkestrand.no

PROSJEKT		PROSJEKTR.	
Kjøpmannsgata 8, Stjørdal		72076-00	
TITTEL		MÅL	
Støy på uteareal		1:300	
Planlagt bebyggelse datert 24.09.19		DATO	
Støy fra veitrafikk. Trafikktall hentet fra utredning fra sentrumsplan.		11.10.19	
TEGNINGSNUMMER		SAKS.	
X002	FORMAT	MAJ	
	A3	KONTROLLERT	
STATUS		MSO	
Reguleringsplan		GODKJENT	
FILNAVN		MAJ	
Kjøpmannsgata 8.cna			

OBJEKTER

 Støyselsom bygning

 Ikke støyselsom bygning

 Vei

 Eks. støyskjerm, mur o.l.

 Nytt støyskjermingstiltak

 Terrenglinje

 Høydepunkt

 Bakke (hard,medium,myk)

 Eiendomsgrense

BEREGNINGSHØYDE

1.5 m

BEREGNINGSSOPPLØSNING

2 x 2 m

BEREGNINGSPARAMETER

Lden

 <= 55 dB

 > 55 dB

 > 60 dB

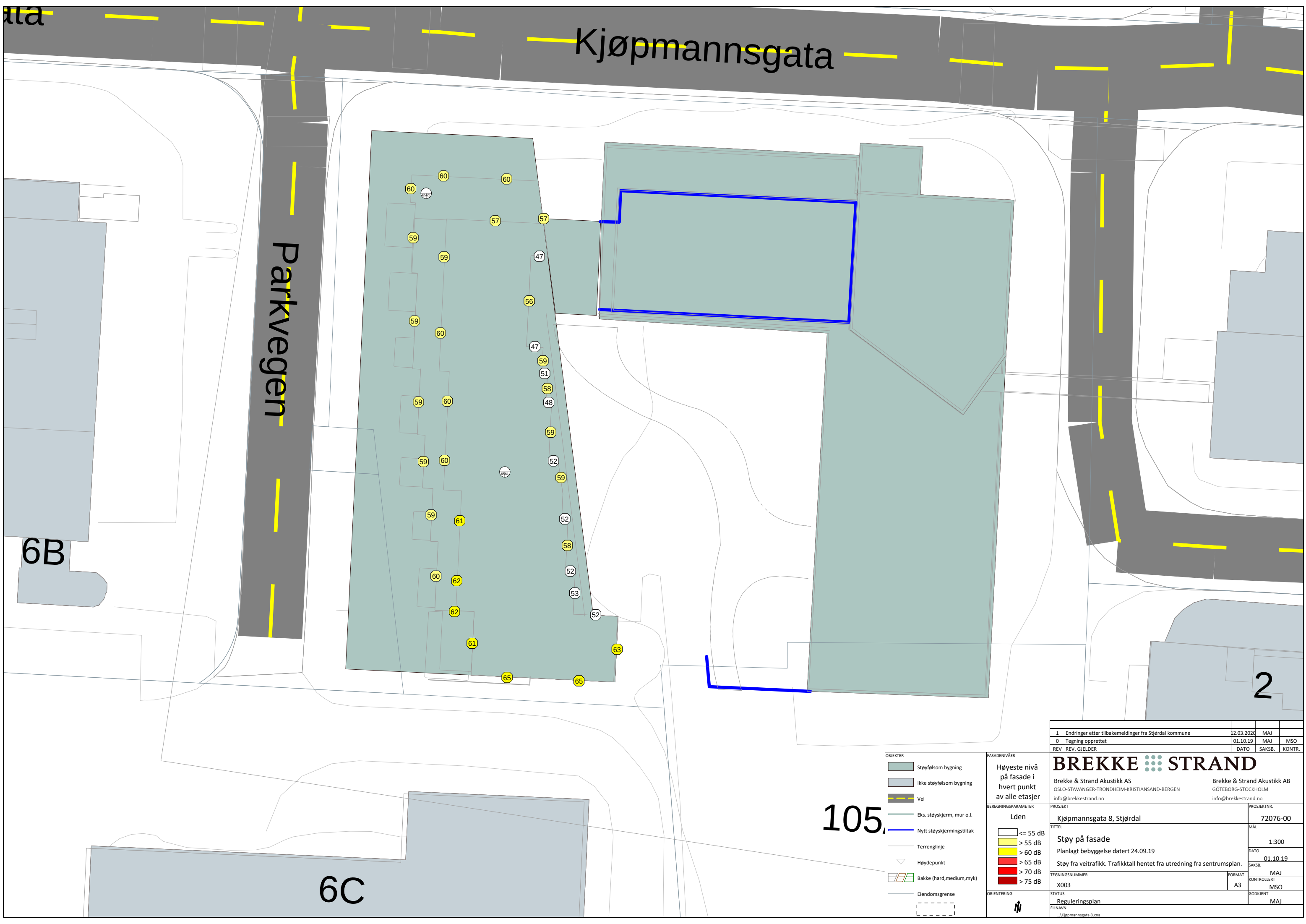
 > 65 dB

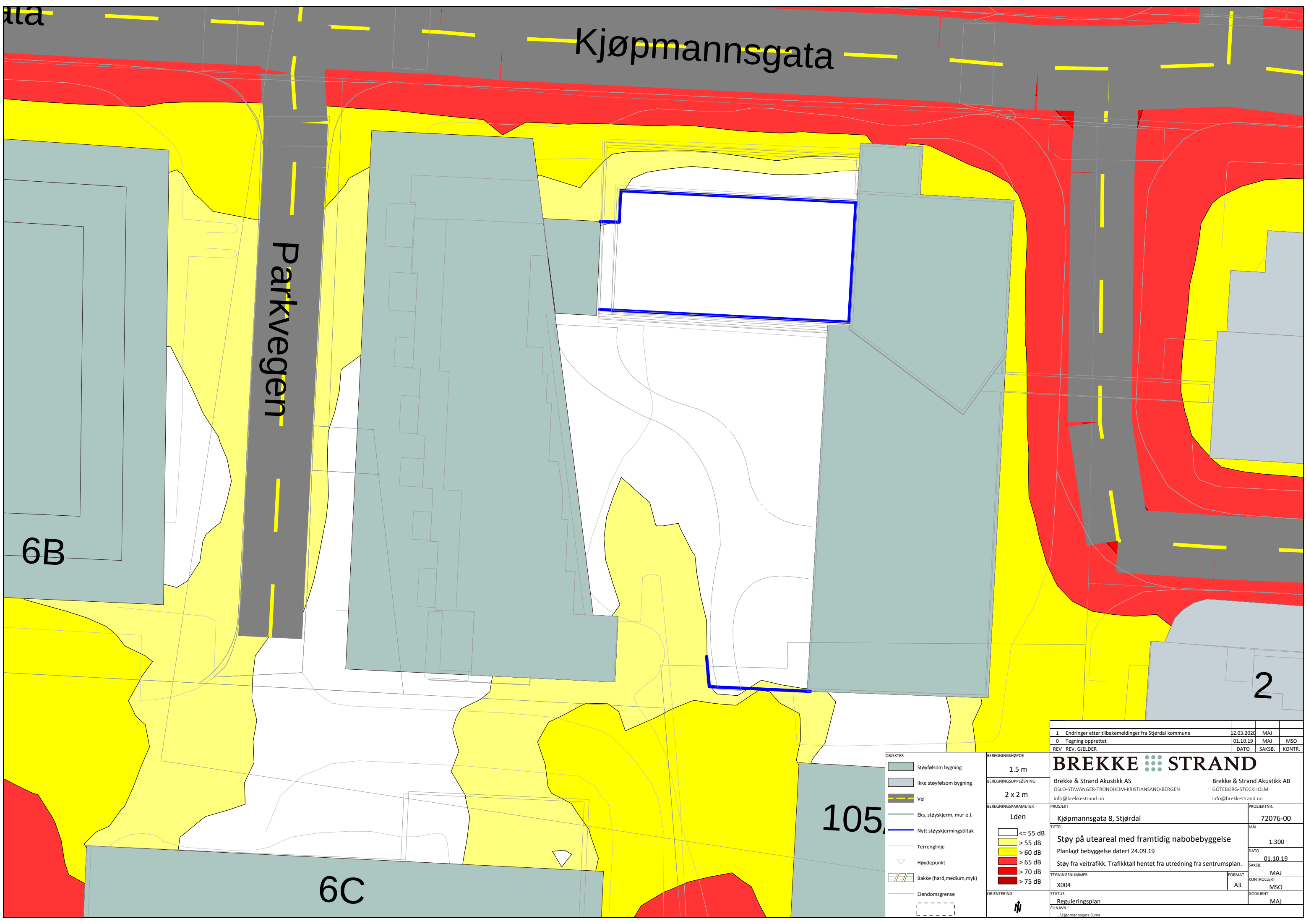
 > 70 dB

 > 75 dB

ORIENTERING







1	Endringer etter tilbakemeldinger fra Stjørdal kommune	12.03.2020	MAJ	
0	Tegning opprettet	01.10.19	MAJ	MSO
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
info@brekkestrand.no

PROSJEKT Kjøpmannsgata 8, Stjørdal		PROSJEKTR. 72076-00	
TITTEL Støy på uteareal med framtidig nabobebyggelse Planlagt bebyggelse datert 24.09.19 Støy fra veitrafikk. Trafikktall hentet fra utredning fra sentrumsplan.		MÅL 1:300	
TEGNINGSNUMMER X004		DATO 01.10.19	
STATUS Reguleringsplan		SAKS. MAJ	
FILNAVN Kjøpmannsgata 8.cna		KONTROLLERT MSO	
		GODKJENT MAJ	

- OBJEKTER
- Støyfølsom bygning
 - Ikke støyfølsom bygning
 - Vei
 - Eks. støyskjerm, mur o.l.
 - Nytt støyskjermingstiltak
 - Terrenglinje
 - Høydepunkt
 - Bakke (hard,medium,myk)
 - Eiendomsgrense

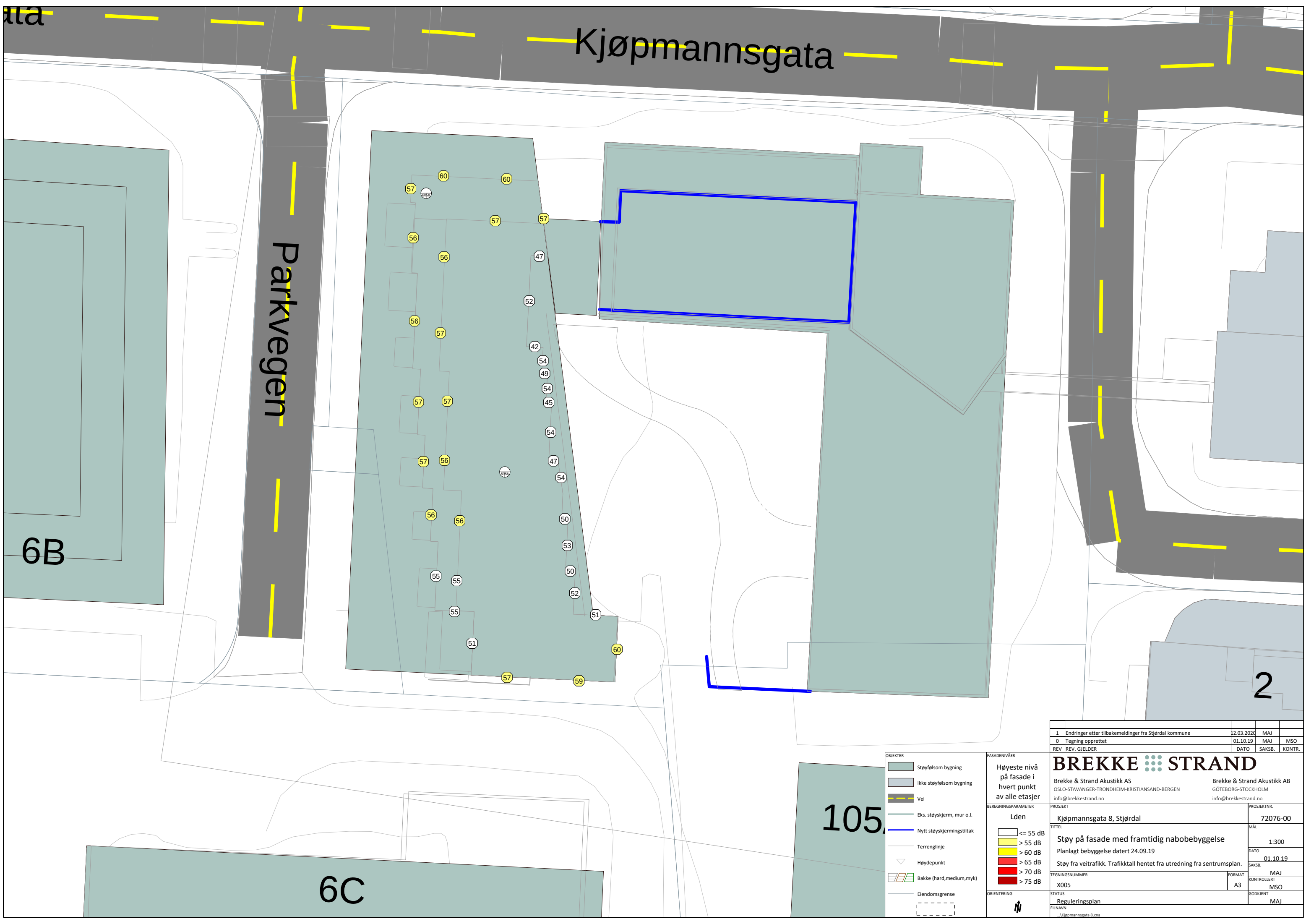
BEREGNINGSHØYDE
1.5 m

BEREGNINGSOPLØSNING
2 x 2 m

BEREGNINGSPARAMETER
Lden

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

ORIENTERING



1	Endringer etter tilbakemeldinger fra Stjørdal kommune	12.03.2020	MAJ	
0	Tegning opprettet	01.10.19	MAJ	MSO
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.
BREKKE STRAND Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM info@brekkestrand.no				
PROSJEKT			PROSJEKTR.	
Kjøpmannsgata 8, Stjørdal			72076-00	
TITTEL			MÅL	
Støy på fasade med framtidig nabobebyggelse			1:300	
Planlagt bebyggelse datert 24.09.19			DATO	
Støy fra veitrafikk. Trafikktall hentet fra utredning fra sentrumsplan.			01.10.19	
TEGNINGSNUMMER			SAKS.B.	
X005			MAJ	
ORIENTERING			KONTROLLERT	
Reguleringsplan			MSO	
FILNAVN			GODKJENT	
Kjøpmannsgata 8.cna			MAJ	