

BACKE PROSJEKT AS

BRÅTENGATA 64 - 66

DETALJREGULERING

STØYVURDERING

ADRESSE COWI AS
Kobberslagerstredet 2
Kråkerøy
Postboks 123
1601 Fredrikstad
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHold

1	INNLEDNING	3
1.1	Formål	3
1.2	Planområdet	3
2	LOVVERK OG GRENSEVERDIER	4
2.1	Kommuneplanens arealdel (2011-2022)	4
2.2	Støyretningslinjen T-1442/2016	4
3	STØYBEREGNINGER	5
3.1	Grunnlag for støyberegninger	5
3.2	Trafikktall	5
3.3	Beregningsmetode	7
4	RESULTATER OG VURDERINGER	7
4.1	Støynivå L_{den} på fasader og uteoppholdsarealer	7
4.2	Støyskjerming	10
4.3	Maksimalnivå L_{5AF}	10
5	INNENDØRS STØYNIVÅ	12

OPPDRAGSNR.

A206711

DOKUMENTNR.

NOT001

VERSJON

00

UTGIVELSESDATO

12.06.2020

BESKRIVELSE

Støyvurdering

UTARBEIDET

EAMA

KONTROLLERT

ARSK

GODKJENT

EAMA

SAMMENDRAG

Det er utført støyberegninger fra veitrafikk for mulig boligutbygging i Bråtengata 64-66 på Jeløya i Moss. Resultatet viser følgende:

- > Felles uteoppholdsarealer og områder avsatt til lek mellom byggene vil ha tilfredsstillende støyforhold.
- > Private uteoppholdsarealer for småhusbebyggelsen mot Bråtengata vil trenge støyskjerming for å oppnå tilfredsstillende støyforhold. Det samme gjelder balkonger for blokkbebyggelsen dersom de plasseres i gul støysone.
- > Småhusbebyggelsen mot Bråtengata i gul støysone må planlegges med gjennomgående leiligheter slik at alle får tilgang til stille side der grenseverdien er $L_{den} \leq 55$ dB. Det bør legges opp til at minst ett soverom vender mot stille side, eller at soverom har minst ett vindu med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB utenfor. Soveromsvindu på støyutsatt side og som samtidig er soleksponert må ha utvendig solavskjerming, og behov for kjøling må vurderes. Det vil være en fordel om mindre støyfølsomme rom som bod, gang o.l. legges til støyutsatt side.
- > Blokkbebyggelsen vil ha tilfredsstillende støynivå på alle fasader, med unntak av ett hjørne ved én av blokkene der støynivå ligger marginalt 1 dB over grenseverdien med foreslått bygningsplassering. Kan løses ved å vinkle eller trekke bygget noe lenger inn i planområdet.
- > Innendørs støynivå ivaretas med nødvendig lyddemping i vinduer som dokumenteres ved rammesøknad/byggesak. Støynivå på fasadene er av en størrelsesorden som normalt ikke vil gjøre vinduskrav kostnadsdrivende.

Merk at støyberegningene gjelder for den bygningsmassen som fremkommer av foreliggende grunnlag, angitt i avsnitt 3.1. Ved andre bygningshøyder, annen plassering, annen utforming av bygg, terreng eller vesentlig endring av trafikk tallene vil støyforholdene kunne endres, og støyberegningene må da revideres.

1 INNLEDNING

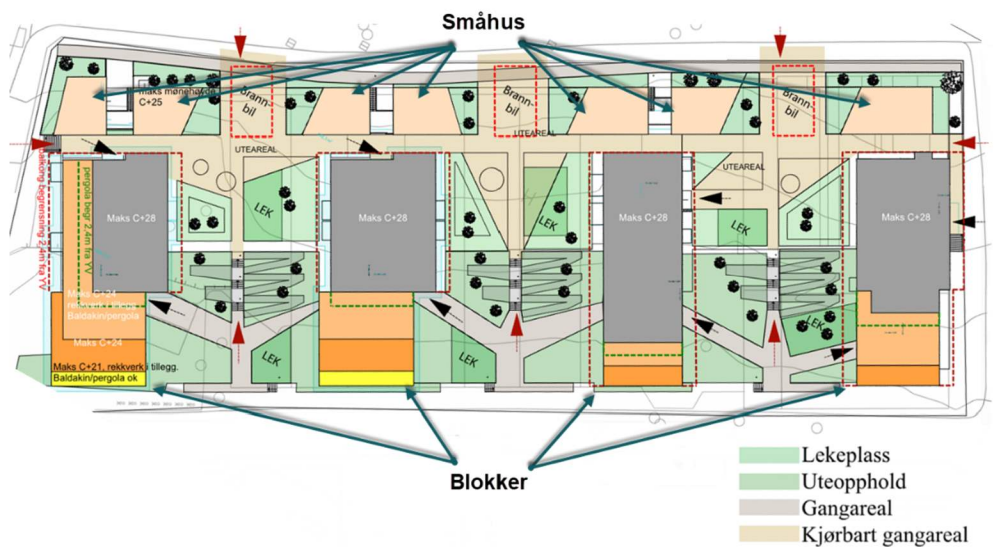
1.1 Formål

Stenseth Grimsrud arkitekter skal utarbeide en detaljreguleringsplan for Bråtengata 64-66 på Jeløya i Moss kommune. I forbindelse med reguleringsplanarbeidet er COWI engasjert via Backe Prosjekt til å gjøre en vurdering av veitrafikkstøy for planområdet.

Hensikten med planarbeidet er å rive eksisterende lager- og industribebyggelse som ikke lenger er i drift, og legge til rette for oppføring av konsentrert småhusbebyggelse og blokkbebyggelse. Formålet med støyvurderingen er å synliggjøre veitrafikkstøynivå på fasader og på avsatte uteoppholdsarealer, samt vurdering av behov for avbøtende støytiltak.

1.2 Planområdet

Planområdet ligger i et allerede etablert boligområde, og forslag til mulig utbygging med småhus, blokker og tilhørende uteoppholdsarealer er vist på situasjonsplan i Figur 1.



Figur 1: Utklipp fra utomhusplan fra mulighetsstudie utarbeidet av Stenseth Grimsrud arkitekter AS, 23.11.2019

2 LOVERK OG GRENSEVERDIER

2.1 Kommuneplanens arealdel (2011-2022)

Gjeldende kommuneplan¹ og tilhørende reguleringsbestemmelser viser til støygrenser gitt i seneste utgave av T-1442, sist revidert i 2016.

For boligutbygging er det satt et generelt krav om minimum 30 m² MUA (minste uteoppholdsareal) per boenhet, i tillegg til lekeplasser. Arealene skal være egnet for opphold, lek og rekreasjon.

2.2 Støyretningslinjen T-1442/2016

Retningslinjens anbefalte grenseverdier tilsvarer nedre grense for gul støysone, og gjelder på uteoppholdsplass og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål.

Kriterier for inndeling av rød og gul støysone er angitt i Tabell 1.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling iht. T-1442/2016

	Gul sone		Rød sone	
Støykilde	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl 23-07
Vei	Lden 55 dB	L5AF 70 dB	Lden 65 dB	L5AF 85 dB
Lden: A-veid ekvivalent lydnivå over et døgn. Dag er definert i tidsrommet 07 – 19, kveld 19 – 23 med ekstra tillegg på +5 dB, og natt 23 – 07 med ekstra tillegg på +10 dB. Beregnes som årsmiddelverdi, gjennomsnittlig støybelastning over ett år. L5AF: det statistiske maksimale (øyeblikkelige) lydnivået som overskrides av 5 % av hendelsene. Kravet til L5AF i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser i nattperioden kl. 23-07 som overskrider grenseverdien, og ikke enkelthendelser. Beregning av maksimalstøynivå L5AF kan unnlates dersom ekvivalent støynivå Lden åpenbart er bestemmende for støysonenes utbredelse.				

Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som er lite egnet til støyfølsomme bruksformål, og hovedregelen er at etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.

Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold. I gul støysone kan kommunen velge å tillate avvik fra grenseverdiene i T-1442 dersom planen kan utformes slik at støykompromissene blir begrenset.

¹ Kommuneplan for Moss kommune (2011-2022), vedtatt 20.06.2011.

3 STØYBEREGNINGER

3.1 Grunnlag for støyberegninger

Følgende grunnlag er benyttet i støyberegningsmodellen:

- > Digitalt kartgrunnlag fra januar 2020.
- > Plantegninger fra ARK datert 15.05.2020.
- > Foreløpig landskapsplan fra LARK datert 03.03.2020.
- > 3D modell av foreslått ny bygningsmasse mottatt fra ARK den 15.05.2020.
- > Terrengfall innenfor planområdet som vist i 3D modell nevnt over.
- > Trafikktall for veitrafikk som beskrevet i avsnitt 3.2.

3.2 Trafikktall

Trafikkavdelingen i Moss kommune har bidratt med opplysninger om trafikktall der dette har vært tilgjengelig, primært for de største veiene Bråtengata og Strandpromenaden. Trafikktallene er videre fremskrevet til år 2030. Fremskrivningen er basert på statistikk fra Vegdirektoratet og prognoser fra Transportøkonomisk institutt for Østfold fylke (nå en del av Viken).

For småveiene rundt planområdet uten opplysninger om ÅDT (årsdøgntrafikk), dvs. Hasselbakken, Syrinveien og Søly terrasse, er det gjort et anslag av ÅDT basert på antall boliger med inn-/utkjøring langs disse veiene.

En transformasjon til boliger innenfor planområdet vil generere en trafikkmengde på om lag 350 ÅDT. Tidligere lager- og industrivirksomhet utgjorde en ÅDT på ca. 330, slik at trafikkvekst som følge av utbyggingen vil utgjøre en marginal økning på 20 ÅDT på de tallene som foreligger per i dag (tellingene fra 2009/2012/2013/2016 da lager- og industrivirksomheten var i drift). En forskjell på 20 ÅDT er i denne sammenheng neglisjerbart, og det er derfor valgt å benytte foreliggende trafikktellingene som utgangspunkt for støyberegningene.

Varelevering og tungtransport tilknyttet tidligere lager/industri vil bortfalle, men andel tungtrafikk beholdes i støyberegningene for å ta høyde for mer kollektivtrafikk, renovasjon o.l. Andel tungtrafikk på småveiene er kun anslag da det ikke foreligger opplysninger om dette per i dag.

Det legges til grunn at den nye boligbebyggelsen får innkjørsel til parkeringskjeller via Syrinveien/Søly terrasse, og at ca. halvparten vil komme til å benytte Syrinveien fra vest, halvparten Søly terrasse fra øst.

Tabell 2: Trafikktall benyttet i støyberegninger.

Vei	ÅDT₂₀₃₀	Tungtrafikk	Hastighet	Trafikkfordeling iht. M-128
Bråtengata	3 380	2 %	40 km/t*	Byvei
Strandpromenaden	1 300	2 %	40 km/t*	Byvei
Sølyalleen	1 300	2 %	50 km/t	Byvei
Hasselbakken mellom Søly terrasse og Bråtengata	360	1 %	30 km/t	Byvei
Søly terrasse	300	1 %	30 km/t	Byvei
Syrinveien	190	1 %	30 km/t	Byvei

*Skiltet hastighet er per i dag 50 km/t, men vil bli nedsatt til 40 km/t.

For beregning av dag-, kveld- og nattnivå L_{den} er det brukt normal tidsfordeling for byveier som angitt i veilederen til T-1442/2016 (M-128²).

Det tillegges at det er knyttet stor usikkerhet til trafikktallene, da det har vært en utvikling i området siden trafikktellingene ble foretatt. Fremskrevne tall er også estimerte tall for en prognosesituasjon, som i seg selv innebærer noe usikkerhet. Beregningsteknisk er det derimot akseptabelt med noe usikkerhet i trafikktallene da det skal være relativt store feil i trafikkmengdene før det slår ut på de beregnede støyverdiene. For eksempel må ÅDT dobles for å gi en endring på +3 dB på ekvivalent støynivå.

² M-128: Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2016

3.3 Beregningsmetode

Beregningene er utført med nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy ved hjelp av støyberegningsverktøyet CadnaA versjon 2020.

Støysonene for L_{den} er beregnet i høyde 1,5 meter over terreng for å synliggjøre støynivå på uteoppholdsarealer, samt vurdere effekt av rekkverk og støyskjermer. I tillegg er det beregnet støynivå på fasader for alle etasjer.

Støysoner for maksimalnivå L_{5AF} er ikke beregnet i denne fasen, da døgnekvivalent nivå L_{den} vil være dimensjonerende for støysonene og vurdering av skjermingstiltak. I byggefase kan det bli aktuelt å utrede L_{5AF} for vurdering av fasadeisolasjon og tilpasse nødvendige lydkrav til vinduer og fasade.

Tabell 3: Vesentlige beregningsinnstillinger benyttet i støyberegningene.

Beregningsinnstillinger	
Markabsorpsjon	Generelt = 1 (myk mark), veier = 0 (hard mark)
Antall refleksjoner	2. orden
Absorpsjonsfaktor bygninger	$\alpha = 0,21$
Beregningshøyde på støysoner	1,5 m.o.t.
Rutenettstørrelse for beregningspunkt	2 x 2 m

Av modelleringstekniske årsaker er bygningsmassen forenklet og modellert som bokser, selv om flere av småhusene er foreslått med skråtak.

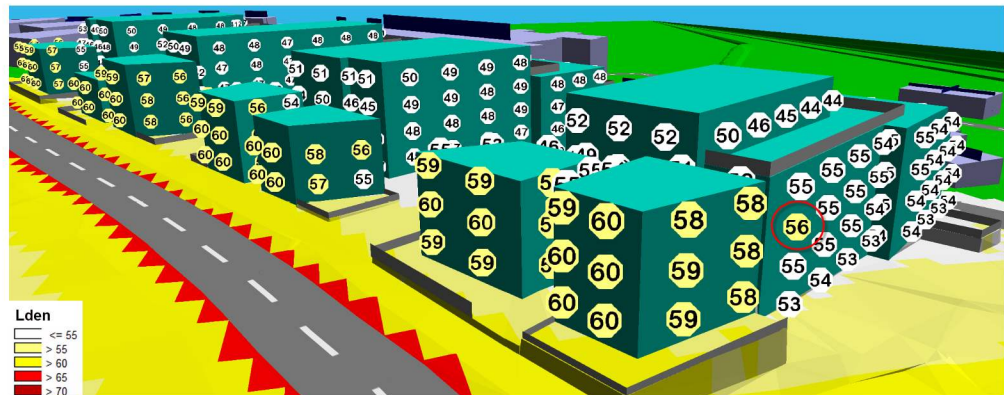
4 RESULTATER OG VURDERINGER

4.1 Støynivå L_{den} på fasader og uteoppholdsarealer

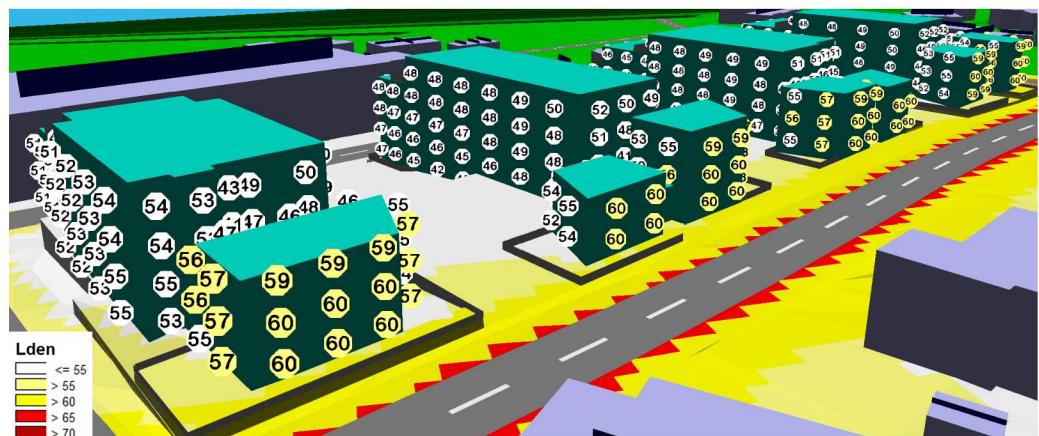
Tegning X001 viser situasjonen uten avbøtende støytiltak, kun med planlagte lave rekkverk for private uteoppholdsarealer. Tallene på bygningsfasadene viser høyeste støynivå for L_{den} uavhengig av etasjehøyde (støynivået kan være forskjellig for de ulike etasjene). Fasadeberegninger er derfor supplert med 3D-figurer i vurderingene nedenfor.

Fasader

Figur 2 og Figur 3 viser støynivået L_{den} for de mest støyutsatte fasadene sett fra Bråtengata.



Figur 2: Støynivå L_{den} på fasader, sett fra Bråtengata (nordvest). Hvite punkter tilsvarer støynivå under grenseverdien i T-1442/2016.



Figur 3: Støynivå L_{den} på fasader, sett fra Bråtengata (nordøst). Hvite punkter tilsvarer støynivå under grenseverdien i T-1442/2016.

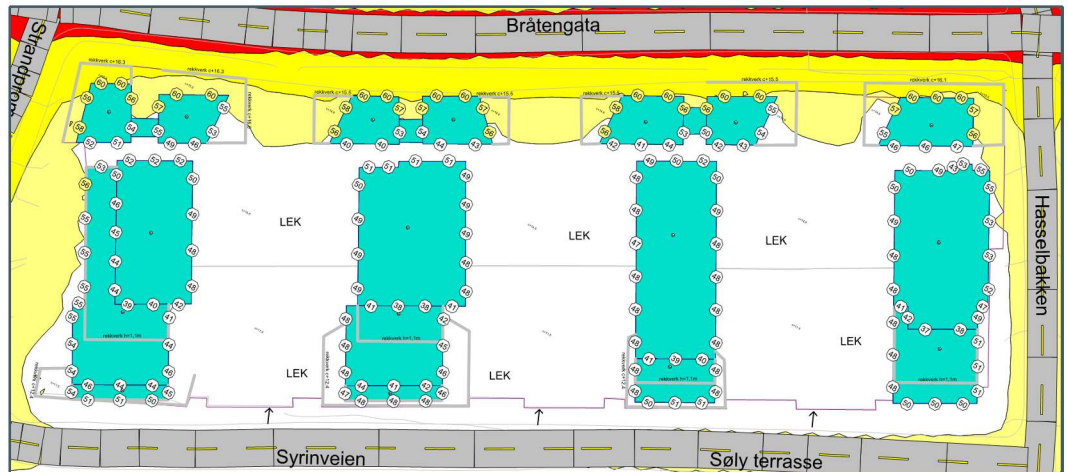
Småhusbebyggelsen vil delvis ligge i gul støysone med støynivå over grenseverdien på L_{den} 55 dB utenfor vinduer. Alle byggene har en stille side som vender inn mot planområdet. Dersom alle boenheter skal kunne oppnå tilfredsstillende lydforhold med en slik plassering i gul støysone, må alle leilighetene planlegges gjennomgående slik at de får tilgang til stille side. Det bør også legges opp til at minst ett soverom vender mot stille side, eller at soverom har minst ett vindu med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB utenfor. Soveromsvindu på støyutsatt side og som samtidig er soleksponert må ha utvendig solavskjerming, og behov for kjøling må vurderes. Det vil være en fordel om mindre støyfølsomme rom som bod, gang o.l. legges til støyutsatt side.

Blokkbebyggelsen vil ha tilfredsstillende støynivå utenfor vindu med foreslått plassering, med unntak av ett punkt på ett av byggene som har støynivå marginalt over grenseverdien, ca. L_{den} 56 dB. Punktet er markert med rød sirkel i Figur 2. Dette kan løses ved å vinkle eller trekke bygget noe lenger inn i planområdet.

Uteoppholdsarealer

I kommuneplanen stilles det krav om minimum 30 m² MUA (minste uteoppholdsareal) per boenhet. For at et areal skal kunne regnes inn som en del av MUA, må arealet ha tilfredsstillende støyforhold med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB (utenfor gul støysone).

Figur 4 viser situasjonen uten avbøtende støytiltak, kun med planlagte lave rekkverk for private uteoppholdsarealer. Se tegning X001 for detaljer.



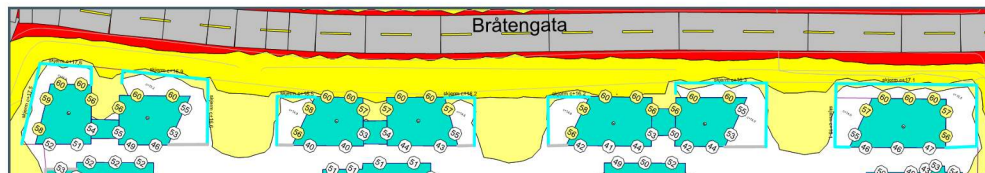
Figur 4: Utklipp fra tegning X001. Støysoner for L_{den} 1,5 meter over terreng. Hvide områder tilsvarer støynivå under grenseverdien i T-1442/2016.

Planen legger opp til større uteoppholdsarealer mellom blokkbebyggelsen som vil ligge tilfredsstillende utenfor gul støysone uten avbøtende tiltak. Takterrassene vil også ha tilfredsstillende støynivå med den foreslåtte utbyggingen.

Unntaket er de private uteoppholdsarealene som vender ut mot Bråtengata. Med kun lave rekkverk vil disse ha støynivå over grenseverdien, og vil trenge skjermingstiltak for å oppnå tilfredsstillende støyforhold og få gode støymessige kvaliteter som uteoppholdsareal, og inngå som en del av MUA. Det samme gjelder private balkonger på blokkbebyggelsen som eventuelt plasseres i gul støysone, primært aktuelt for blokkene nærmest Strandpromenaden, og eventuelt blokkene nærmest Hasselbakken.

4.2 Støyskjerming

I tegning X002 er det vist eksempel på mulig avbøtende tiltak for å oppnå tilfredsstillende støyforhold for de private uteoppholdsarealene mot Bråtengata. Tiltakene er foreslått som lokal støyskjerming ved å øke høyden på rekkverkene til ca. 1,5-1,8 meter (de enkelte kotehøyder kan leses av tegning X002). Dette forutsetter at rekkverket er tett helt ned til gulv/terreng og har minimum flatevekt 15 kg/m². Skjermene kan gjerne utføres helt eller delvis i transparent materiale for utsyn.



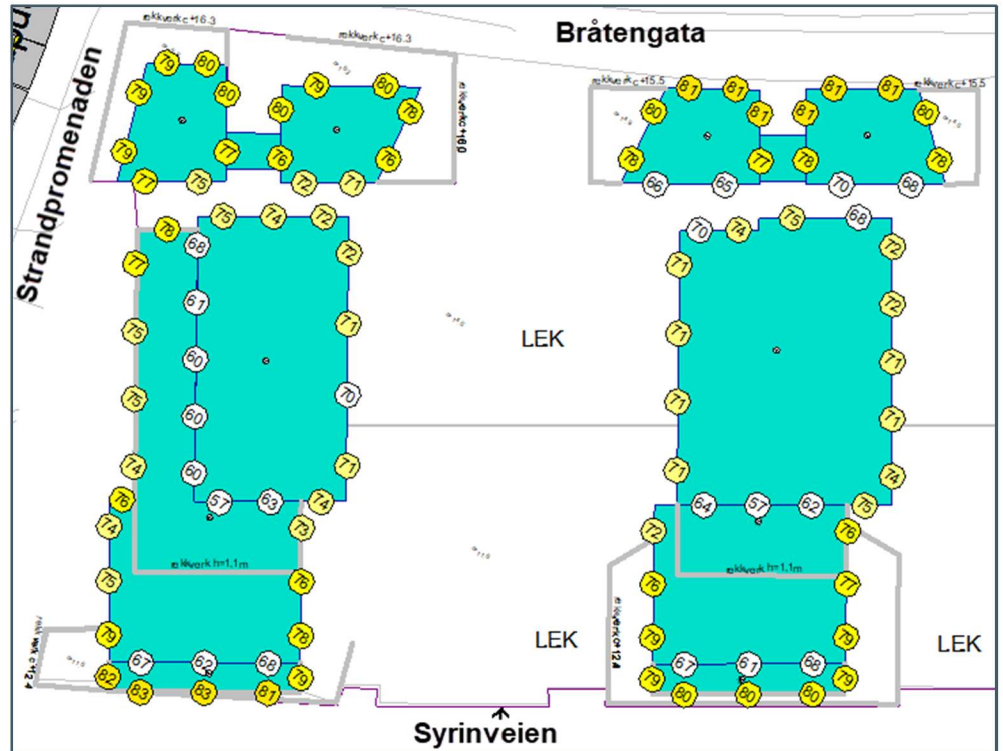
Figur 5: Utklipp fra tegning X002. Forslag til avbøtende tiltak på private uteoppholdsarealer mot Bråtengata i form av lokale støyskjermer/tett rekkverk med høyde 1,5-1,8 meter.

Det må også påregnes lokal støyskjerming på eventuelle balkonger for blokkbebyggelsen dersom balkongene plasseres i gul støysoner. Eksakte skjermingshøyder må vurderes nærmere ved byggesak/rammesøknad, men høyder i størrelsesorden 1,2-1,6 meter kan være aktuelt, avhengig av etasje og støynivå. Absorbenter montert i overliggende balkongtak kan også være et aktuelt tiltak i kombinasjon med balkongskjerm.

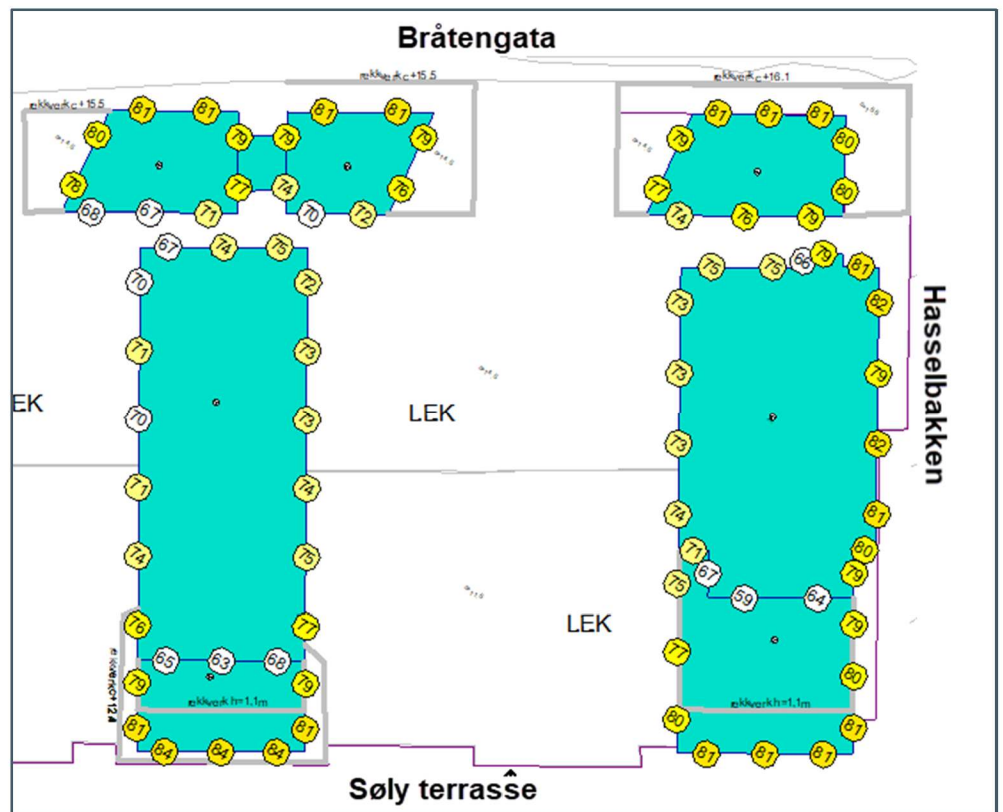
4.3 Maksimalnivå L_{5AF}

Grenseverdi for maksimalnivå L_{5AF} (utendørs) og $L_{p,AFmax}$ (innendørs) er kun gjeldende for soverom på natt dersom det beregnes flere enn 10 hendelser i nattperioden kl. 23-07 som overskrider grenseverdien.

Beregninger viser at det kan inntreffe flere enn 10 slike hendelser fra Bråtengata og Strandpromenaden, og grenseverdien for maksimalnivå L_{5AF} vil dermed være gjeldende. De høyeste maksimalnivåene er vist i Figur 6 og Figur 7. Ved dimensjonering av lydkrav til fasade og vinduer må maksimalstøynivåene tas med i vurderingen. Dette gjøres ved byggesak/rammesøknad.



Figur 6: Beregnet maksimalnivå L_{5AF} på fasader for bebyggelse lengst vest, høyeste nivå vises uavhengig av etasje. Frittfeltverdier. Gule punkter viser støynivå over grenseverdien.



Figur 7: Beregnet maksimalnivå L_{5AF} på fasader for bebyggelse lengst øst, høyeste nivå vises uavhengig av etasje. Frittfeltverdier. Gule punkter viser støynivå over grenseverdien.

5 INNENDØRS STØYNIVÅ

For innendørs støynivå henviser retningslinjen T-1442/2016 til grenseverdier i lydklasse C i NS 8175 "*Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper*". Grenseverdier i lydklasse C er minimumskrav for å oppfylle teknisk forskrift (TEK).

Det anses ikke som problematisk å tilfredsstille krav til innendørs støynivå, men det forutsetter at vinduer dimensjoneres med nødvendig lyddemping der grenseverdiene på fasadene er overskredet. Støynivå på fasadene er av en størrelsesorden som normalt ikke vil gjøre vinduskrav kostnadsdrivende.

Lydkrav til fasade og vinduer avhenger av romvolum og vindusareal for hvert rom, og må vurderes og dokumenteres ved byggesak/rammesøknad.

Alle leiligheter må ha balansert ventilasjon.

