

RAPPORT

Saupstad bydelssenter

Støyfaglig utredning til regulering

Kunde: Saupstad Senter Utvikling AS v/Christoffer Søbstad

Sammendrag:

En stor del av tomten ligger i gul støysone, og deler av bebyggelsen grenser mot rød støysone (Hus A og Hus B i hhv. nord og vest).

Planlagt uteoppholdsareal ved område 1 er skjermet av bebyggelsen og har tilfredsstillende støynivå, men område 2 har overskridelser. Det foreslås en støyskjerm mellom Hus D og Hus E ved område 2 for å oppnå tilfredsstillende lydnivå på en større del av det planlagte uteoppholdsarealet på terreng.

Beregninger av støynivå på fasade viser at Hus A oppnår stille side uten skjermingstiltak for de fleste ensidige leiligheter mot sør, samt samtlige gjennomgående leiligheter. Hus B oppnår stille side for leiligheter med fasade mot øst. Hus C oppnår stille side for samtlige leiligheter. Ensidige boenheter i Hus A mot Saupstadringen, samt ensidige boenheter i bygg B mot vest vil ikke tilfredsstillende bestemmelsene i KPA uten tiltak.

Ved område 2 er det fasadenivå over grenseverdi på flere sider. Hus D oppnår stille side uten skjermingstiltak for boenheter som har fasade mot sørøst. Hus E oppnår stille side for de fleste boenhetene i de to nederste etasjene, samt alle boenheter som vender mot sør og øst.

Med tiltak som tett rekkverk og absorberer i tak på balkonger for de mindre støyuutsatte boenhetene i gul støysone, samt forutsatt bruk av innglassede balkonger / vinterhager for de mest utsatte ensidige boenhetene, vil alle boenheter kunne tilfredsstillende krav om stille side i KPA.

Maksimalt støynivå er ikke dimensjonerende for prosjektet. Dette må likevel tas hensyn til ved vurdering av fasadeisolasjon. Det vil være mulig å oppnå tilfredsstillende støynivå innendørs ved korrekt dimensjonering av fasadeelementer. Dette må gjøres under detaljprosjektering.

Oppdragsnr: 76093-10
Rapportnr: AKU - 01
Revisjon: 3
Revisjonsdato: 04. januar 2021
Oppdragsansvarlig: Live Østvik
Utarbeidet av: Live Østvik
Kontrollert av:

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	OAS	14.11.2019	FEI	14.11.2019	Dokument opprettet
1	OAS	17.12.2019			Tekstlige endringer
2	LOS	01.12.2020	MSO	03.11.2020	Ny situasjonsplan, ensidige boenheter
3	LOS	03.02.2021	MSO	04.02.2021	Presisering av grenseverdi for rød støysone

IT arkiv: AKU 01 R Rev3 210204 Saupstad Bydelssenter - Støyutredning regulering

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav	6
3.1	Overordnede planer	6
3.1.1	Trondheim kommuneplans arealdel	6
3.2	Retningslinje T-1442/2016	7
3.2.1	Grenseverdier	7
3.2.2	Støysoner.....	7
4	Resultat av støyberegninger.....	8
4.1	Støysonekart.....	8
4.2	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	8
4.3	Støynivå ved fasade.....	9
5	Avbøtende tiltak	11
5.1	Hus A.....	11
5.2	Hus B.....	12
5.3	Hus C.....	13
5.4	Hus D	14
5.5	Hus E.....	14
5.6	Støyskjerming av uteoppholdsareal	15
6	Krav til lydisolasjon i fasader	16
7	Forslag til reguleringsbestemmelser	16
8	Oppsummering.....	16
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.....	18
Vedlegg 2:	Beregningsmetode	20
Vedlegg X001-X005:	Støykart	

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Saupstad Senter Utvikling AS v/Christoffer Søbstad gjennomført en støyutredning ved Saupstad Bydelscenter på Saupstad i Trondheim i forbindelse med regulering.

Denne rapporten presenterer resultatene fra støyberegninger for revidert situasjon, og en vurdering av disse opp mot gjeldende bestemmelser. Rapporten gir også et forslag til tekst vedrørende støy til reguleringsbestemmelser for prosjektet.

Revisjon 3 av rapporten inneholder en presisering av grenseverdi for rød støysone.

Brekke & Strand Akustikk AS har ikke erklært ansvarsrett for prosjektet.

2 Situasjonsbeskrivelse

Saupstad bydelscenter er et reguleringsprosjekt på Saupstad i Trondheim. I figur 1 er området som skal reguleres markert med rød skravur. Eksisterende næringsbygg ved Reier Søbstads veg 12-16 skal rives, og det skal bygges 3 blokker på lokk over nye næringslokaler, benevnt område 1. På arealet som i dag er parkering skal det bygges 2 punktbygg på 8 og 6 etasjer. En oversiktsfigur for planlagt bebyggelse er presentert i figur 2. Eksempler på planløsning for de ulike byggene er vist i figur 3.



Figur 1 - Kartutdrag – Saupstad bydelscenter markert med rød skravur. Utklipp fra kart.finn.no, hentet 23.11.2020.



Figur 2 - Oversikt planlagt bebyggelse – Saupstad Bydelscenter, utarbeidet av Rett hjem arkitekter, mottatt 12.11.2020.



Figur 3 - Eksempler på planløsning for de ulike byggene. Utklipp fra underlag utarbeidet av Rett Hjem Arkitekter, datert 10.11.2020.

3 Myndighetskrav

3.1 Overordnede planer

3.1.1 Trondheim kommuneplans arealdel

I *Kommuneplanens arealdel KPA 2012-2024* for Trondheim kommune er støy omhandlet i § 9.5 og § 21. Disse er gjengitt i de neste avsnittene.

§ 9.5 *Bebyggelsen skal plasseres slik at det dannes gode, klare offentlige rom og fellesarealer.*

Det er spesielt viktig i området med sentrumsfunksjoner og i gater som er hovedårer og binder sammen mange andre gater. Byrommene skal formes med vekt på trygghet og attraktivitet. Primært skal plassering av bebyggelse benyttes som støyskjerming. Støyskjermer bør unngås.

§ 21.1 *Alle tiltak skal planlegges slik at støyforholdene innendørs og utendørs blir tilfredsstillende.*

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442/2012, skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20.1. Retningslinjene skal også følges ved planlegging av landingsplass og nye traseer for helikopterflyging.

Kommunens støysonekart for veg og jernbane skal legges til grunn ved vurdering av støypåvirkning og behov for utredninger.

Støyende næringsvirksomhet bør ikke etableres i samme bygning som boliger. I plan- og byggesaker for støyende næringsvirksomhet skal det fastlegges maksimumsgrenser for støy i tidsrommet 23-07 og på søn- og helligdager, maksimumsgrenser for dag og kveld samt ekvivalente støygrenser.

Lydnivå (L_{den}) i grønnstruktur skal holdes under 55 dBA og et lydnivå ned mot 50 dBA skal tilstrebes. I og i nærheten av rekreasjonsområder med lydnivå under 50 dBA, såkalt stillesoner, skal utbygging og endring av virksomhet planlegges slik at økning i støynivået i rekreasjonsområdet unngås.

§ 21.2 *Det tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone, dersom bebyggelsen har en stille side og tilgang på egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå.*

§ 21.3 *I rød støysone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Etablering av nye boliger kan likevel vurderes i sentrale byområdet og andre viktige fortettingsområdet langs kollektivtrase med støynivå (L_{den}) inntil 70 dBA ved fasade, dersom boenhetene er gjennomgående og har en stille side hvor uterom kan plasseres. Minst halvparten av rom for varig opphold og minst ett soverom skal vende mot stille side.*

Med støyfølsom bruk menes skoler, barnehager, boliger, sykehus, pleieinstitusjoner og rekreasjonsarealer.

Med planforslag eller søknad om ny bebyggelse eller om anlegg som kan produsere økt støy, skal det følge en støyfaglig utredning med beregning og kartfesting av støysoner, samt påvirkning på nærliggende støyømfintlig bruk, med forslag til avbøtende tiltak og en vurdering av effekten av disse.

Det tillates ikke støyfølsom bebyggelse i rød støysone med brudd på forurensningsforskriften.

3.2 Retningslinje T-1442/2016

3.2.1 Grenseverdier

Klima- og miljødepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T- 1442/2016 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter Plan- og bygningsloven. T-1442/2012 har samme grenseverdier som angitt i T-1442/2016. For å tilfredsstille 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 lydtrykknivå.

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

Grenseverdi for rød støyzone gjelder for støynivå over L_{den} 65 dB. Dette er presisert i oppdatert retningslinje T-1442 som enda ikke er vedtatt, men hensikten eksisterer i dagens retningslinje T-1442/2016.

Mer utfyllende gjennomgang av T-1442 er gitt i vedlegg.

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 vurderingszone 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

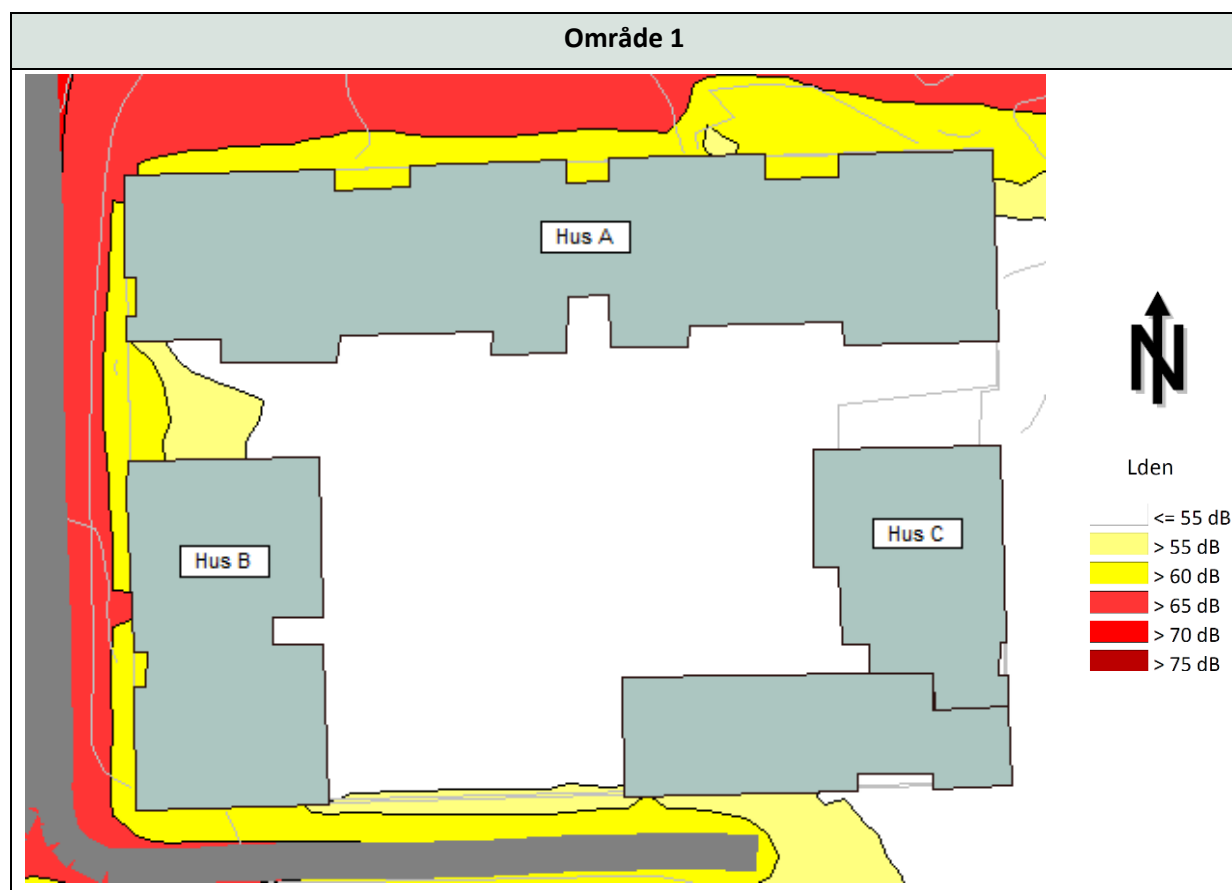
Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er presentert i vedlegg.

4.1 Støysonekart

Støysonekart er presentert i tegningsnummer X001. Tiltaket ligger i gul støysone med støy fra nærliggende veier, og grenser mot rød støysone nærmest Saupstadringsen i nord og vest. Støysonene er beregnet i 4 m høyde. Støysonekartet viser noe høyere støynivå enn fasadeberegningene, da man får med refleksjoner fra egne bygg.

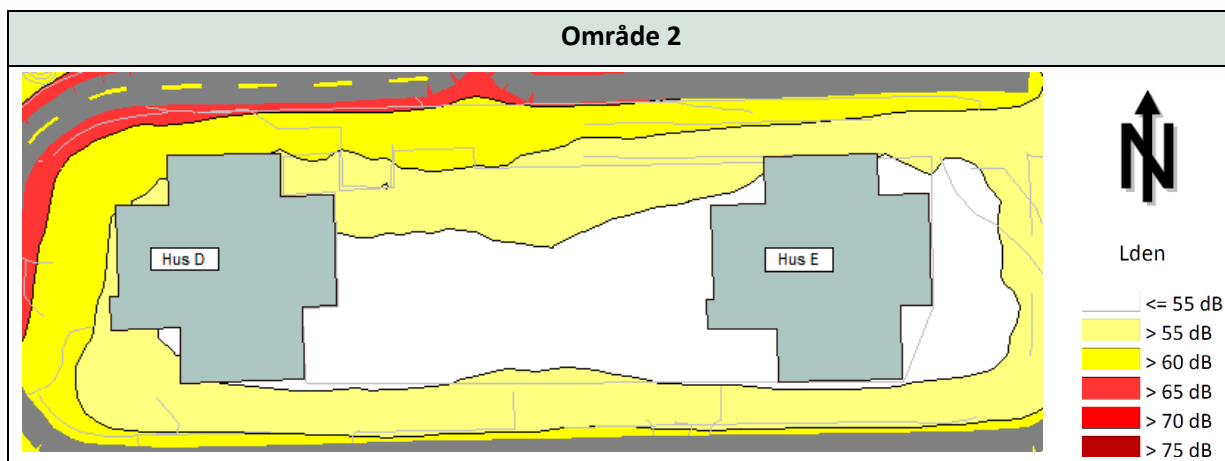
4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

Støynivå på uteoppholdsareal er beregnet i 1,5 m høyde og er vist i tegningsnummer X002. For område 1 er det planlagte uteoppholdsarealet på «lokk» mellom byggene hvor man har støynivå under nedre grenseverdi for gul støysone $L_{den} \leq 55$ dB, vist i figur 4.



Figur 4 - Utsnitt fra tegningsnummer X002 – Område 1: Støynivå L_{den} på uteoppholdsareal. Beregningshøyde 1,5m.

For uteoppholdsareal på område 2, presentert i figur 5, er det overskridelser med støynivå $L_{den} \geq 55$ dB på deler av det planlagte uteoppholdsarealet på terreng.



Figur 5 - Utsnitt fra tegningsnummer X002 – Område 2: Støynivå L_{den} på uteoppholdsareal. Beregningshøyde 1,5m.

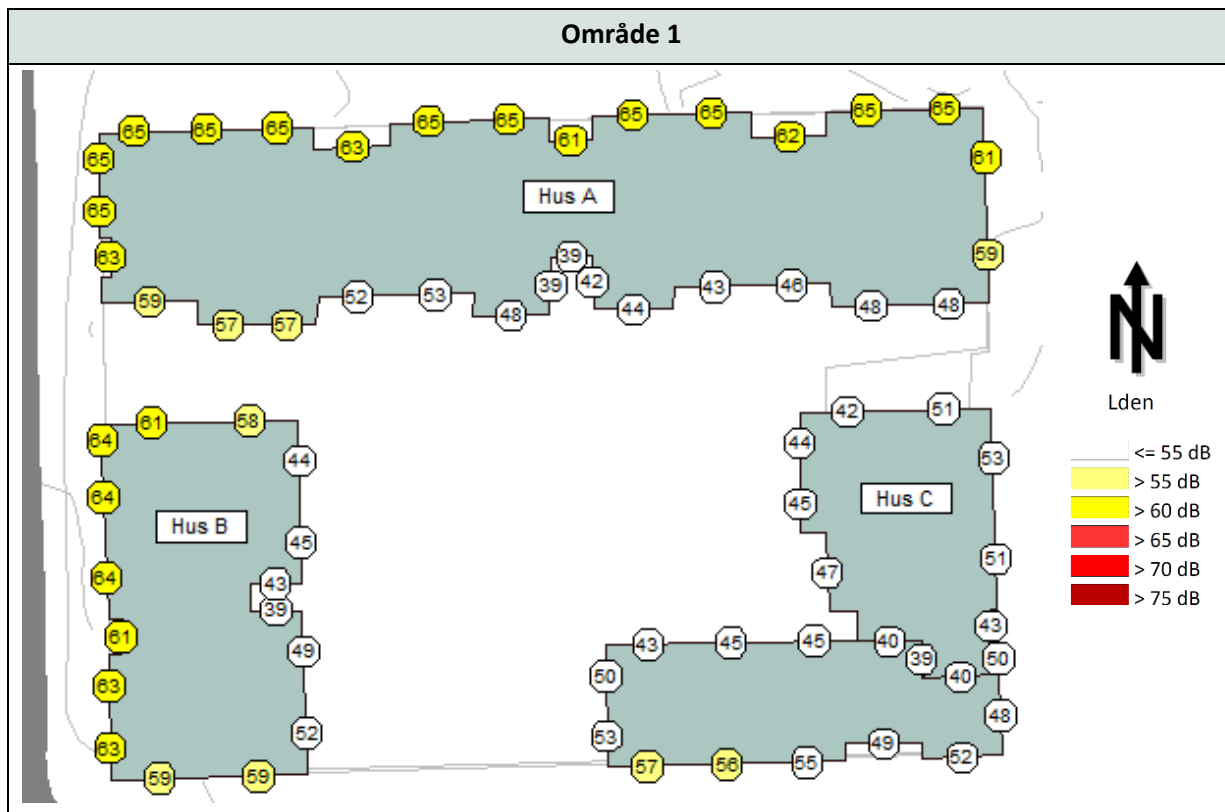
4.3 Støynivå ved fasade

A-veid ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt, L_{den} , på fasade er beregnet og figur 6 viser høyeste støynivå uavhengig av etasje for område 1.

For område 1 oppnår de fleste boenhetene som ligger inn mot felles uteoppholdsareal stille side, med støynivåer under nedre grenseverdi for gul støysone, $L_{den} \leq 55$ dB, uten skjermingstiltak.

De fleste boenhetene i Hus A er ensidige. Hus A oppnår stille side uten skjermingstiltak for de fleste ensidige leiligheter mot sør, samt samtlige gjennomgående leiligheter. Boenhetene som ligger mot Saupstadringen i nord, samt leilighetene som ligger lengst vest i Hus A, oppnår ikke stille side uten skjermingstiltak. I figur 6 viser de mest støyutsatte fasadepunktene L_{den} 65 dB med farge gul. Dette skjer i de tilfellene hvor verdien har blitt rundet opp til 65 dB. Nivåene er likevel under grenseverdi for rød støysone.

Hus B oppnår stille side for leiligheter med fasade mot øst, mens leiligheter mot vest vil ha overskridelser. Hus C oppnår stille side for samtlige leiligheter.

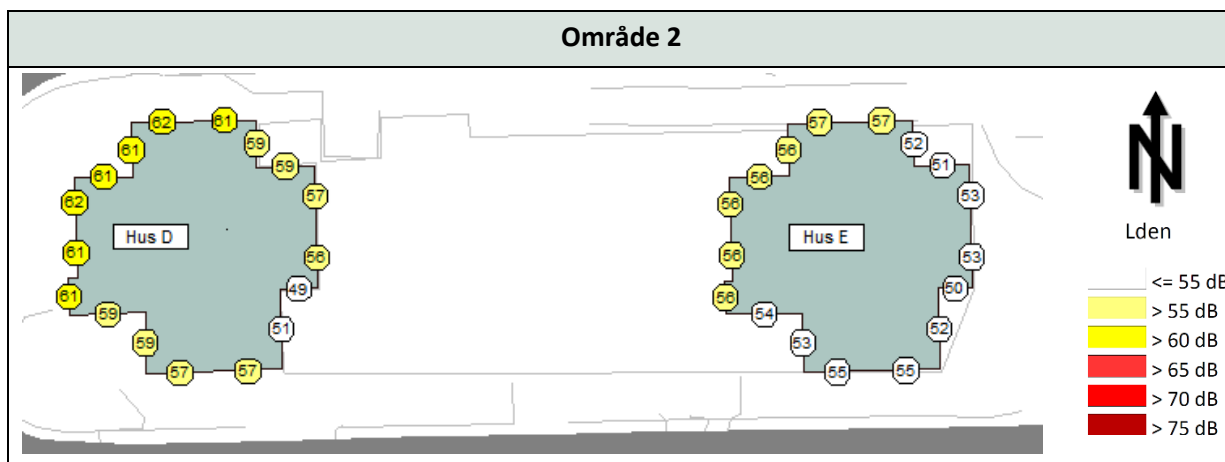


Figur 6 - Utsnitt fra tegningsnummer X003 – Område 1: Støynivå L_{den} ved fasade, høyeste støynivå uavhengig av etasje. De mest støyutsatte fasadepunktene L_{den} 65 dB vises med farge gul. Dette skjer i de tilfellene hvor verdien har blitt rundet opp til 65 dB. Nivåene er likevel under grenseverdi for rød støysone.

Støynivå på fasade er beregnet og figur 7 viser høyeste støynivå uavhengig av etasje for område 2.

I område 2 er det fasadenivå over nedre grenseverdi for gul støysone, $L_{den} \leq 55$ dB, på flere sider. Hus D oppnår stille side uten skjermingstiltak for boenheter som har fasade mot sørøst, mens resterende boenheter vil ha overskridelser. Hus E oppnår stille side for de fleste boenheter i de to nederste etasjene, samt alle boenheter som vender mot sør og øst.

For å oppnå stille side for alle boenheter må det utføres tiltak på balkong i form av innglassing.



Figur 7 - Utsnitt fra tegningsnummer X003 – Område 2: Støynivå L_{den} ved fasade, høyeste støynivå uavhengig av etasje.

Grenseverdi for maksimalt støynivå er på L_{5AF} 70 dB. Kravet gjelder maksimalt støynivå på nattestid (kl. 23-07) utendørs ved vindu mot soverom, gitt over 10 hendelser per natt. Beregninger er vist i tegningsnummer X004 for alle fasadepunkt hvor det er beregnet over 10 hendelser på natt.

Støynivå L_{den} vil være dimensjonerende for hvilke tiltak som må iverksettes for å sikre stille side. Maksimalnivåer må likevel hensyntas ved vurdering av fasadeisolasjon for å sikre tilfredsstillende innendørs lydnivåer.

5 Avbøtende tiltak

For å oppnå stille side for samtlige boenheter er det foreslått skjermingstiltak på balkong i form av tett rekkverk og vinterhage / innglasset balkong.

For innglasset balkong må det benyttes en løsning som gir minst 10 dB demping inn til vinterhage / innglasset balkong, og det bør benyttes absorbenter i taket over balkongen.

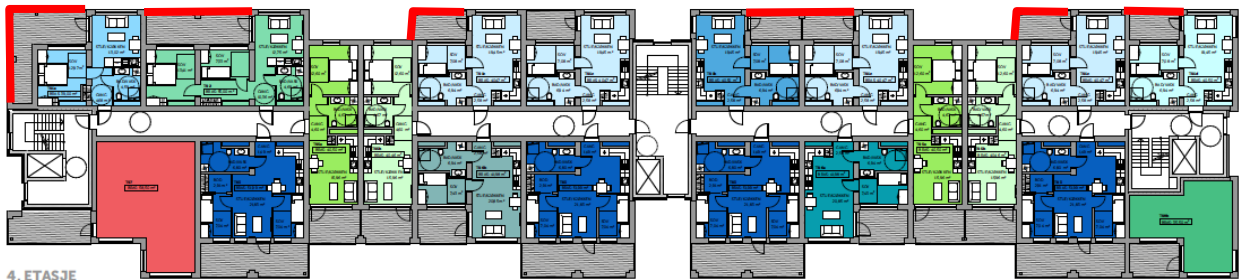
Ved fasadepunkter med overskridelser på opptil 3 dB kan det benyttes balkonger med tett rekkverk og absorberende himling som tiltak. Ved å plassere vindu bak balkong, vil vinduet skjermes. Dette forutsetter lydklasse A-absorbent i himling, og kan utføres med treullsement med bakenforliggende mineralull, ev. spilepanel med mineralull bak.

Det er foreslått skjermingstiltak på terreng for å skjerme planlagt uteoppholdsareal på område 2.

Skjermingsløsningene må detaljprosjekteres i en senere fase av prosjektet.

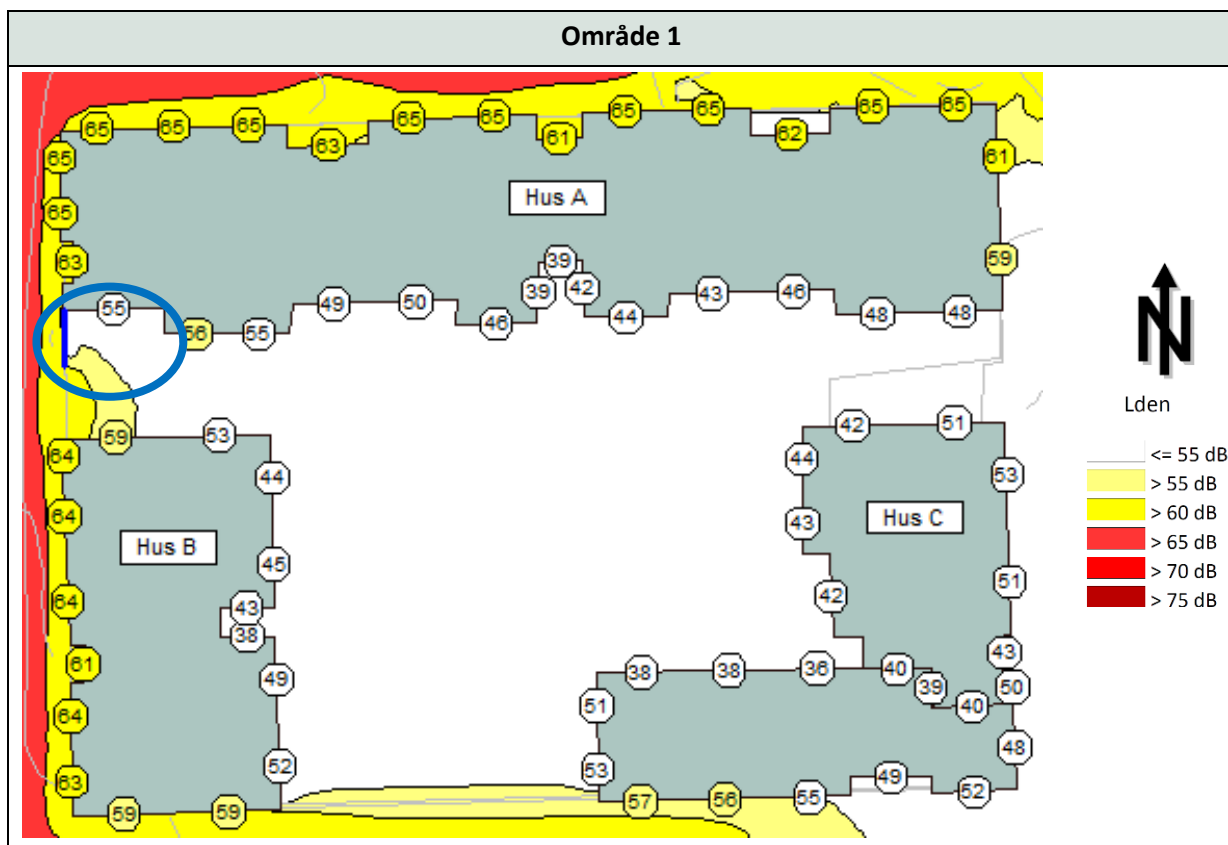
5.1 Hus A

For de ensidige leilighetene i Hus A langs Saupstadringsen vil kravene være tilfredsstilt dersom det aksepteres at vinterhage / innglasset balkong betraktes som en stille side. Samtlige balkonger mot nord må innglasses, se figur 8.

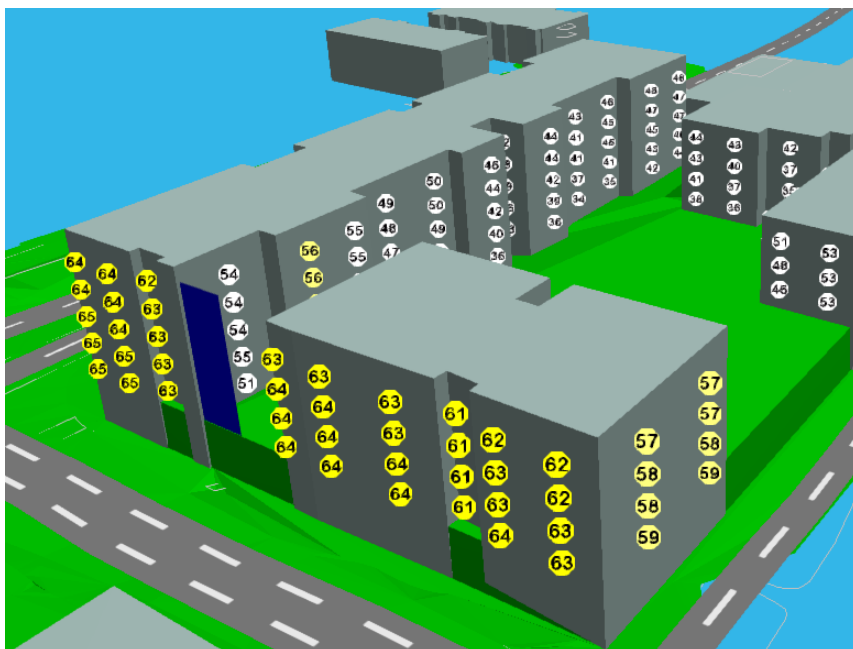


Figur 8 - Typisk planløsning for etasjene i Hus A. Innglassing markert i rødt.

Det er enkelte fasadepunkt ved hjørnet i sørvest av bygget som har overskridelser jf. «stille side». Dette kan løses med balkongløsninger og tett-felt langs fasade, som vist i figur 9 og figur 10.



Figur 9 - Utklipp fra tegningsnummer X005 - Skjerming ved fasade. Tettfelt ved fasade markert i blått.

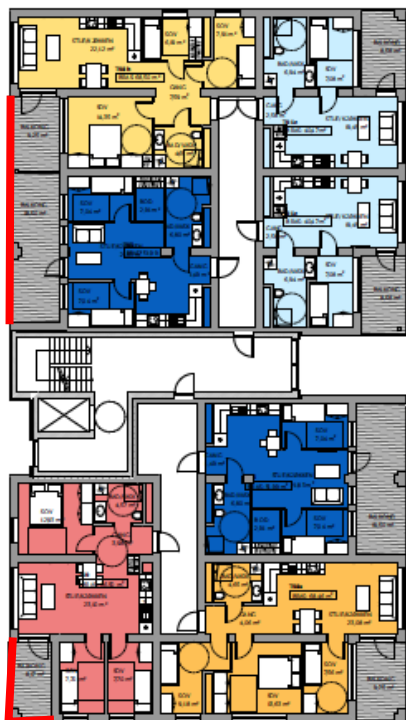


Figur 10 - Forslag til skjerming med tett-felt langs fasade på Hus A.

5.2 Hus B

For boenhetene i Hus B som har fasade mot vest er det behov innglassing av samtlige balkonger, se figur 11.

HUS B



Figur 11 - Typisk planløsning for etasjene i Hus B. Innglassing markert i rødt.

5.3 Hus C

Alle boenheter har tilgang på stille side uten tiltak. Det er ikke behov for tiltak på takterrasse. For soverom som har vindu mot svalgang må det dimensjoneres lydkrav til vindu.

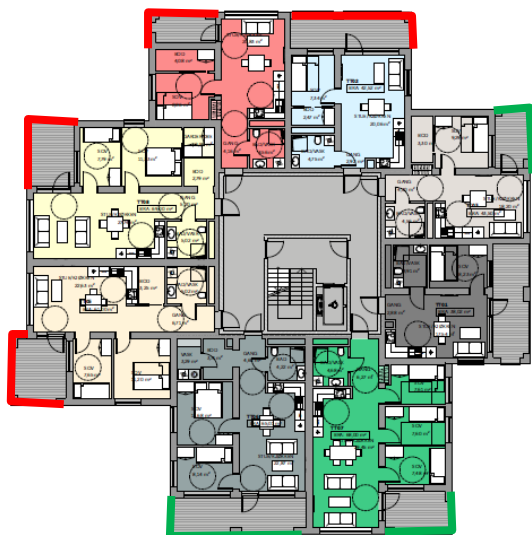


Figur 12 - Typisk planløsning for etasjene i Hus C. Svalganger mot nord.

5.4 Hus D

Det er behov for innglassing av samtlige balkonger på fasade mot vest og nord. På fasade mot sør og øst, der det er fasadepunkter med overskridelser på opptil 3 dB, kan man benytte balkonger med tett rekkverk og absorberende himling som tiltak. Se figur 13 for plassering av tiltak.

HUS D

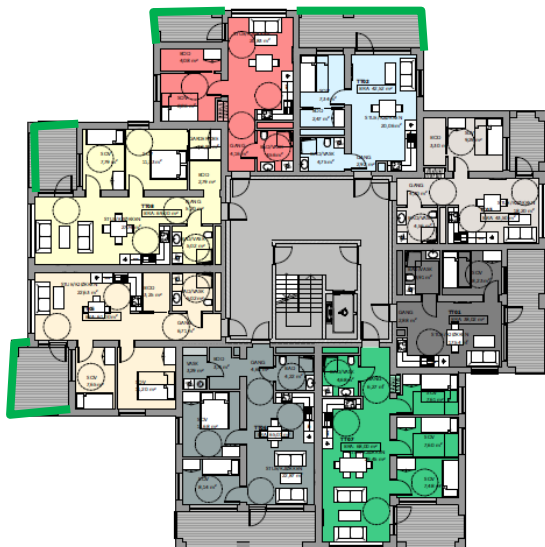


Figur 13 - Typisk planløsning for etasjene i Hus D. Innglassing markert i rødt. Tett rekkverk markert i grønt.

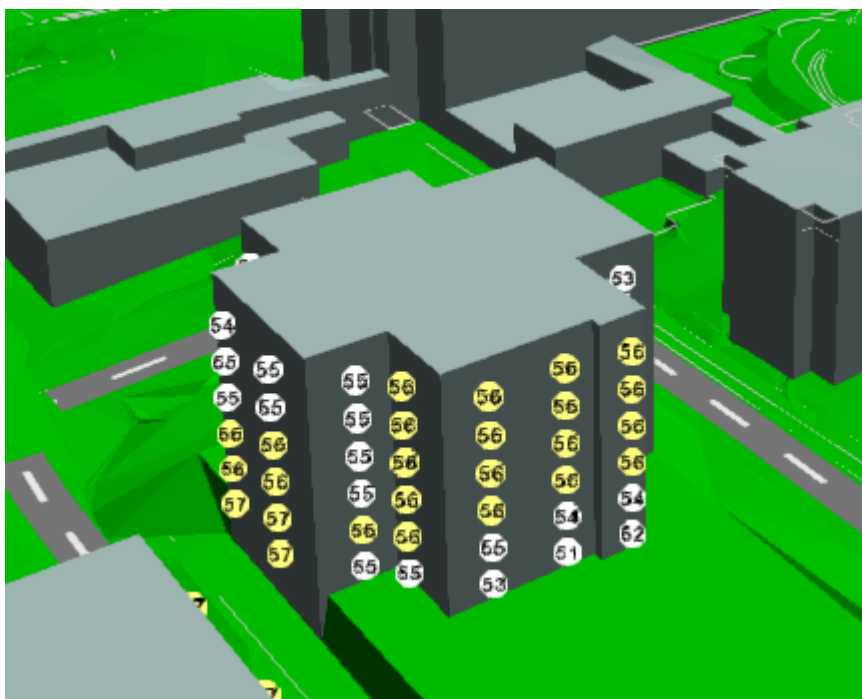
5.5 Hus E

Det er behov for tett rekkverk og absorberende himling på balkonger mot vest og nord, der det er fasadepunkter med overskridelser på opptil 2 dB. Se figur 14 for plassering av tiltak. Som vist i figur 15 er det ikke behov for skjermingstiltak på de to øverste etasjene mot nord og de to nederste etasjene mot vest.

HUS E



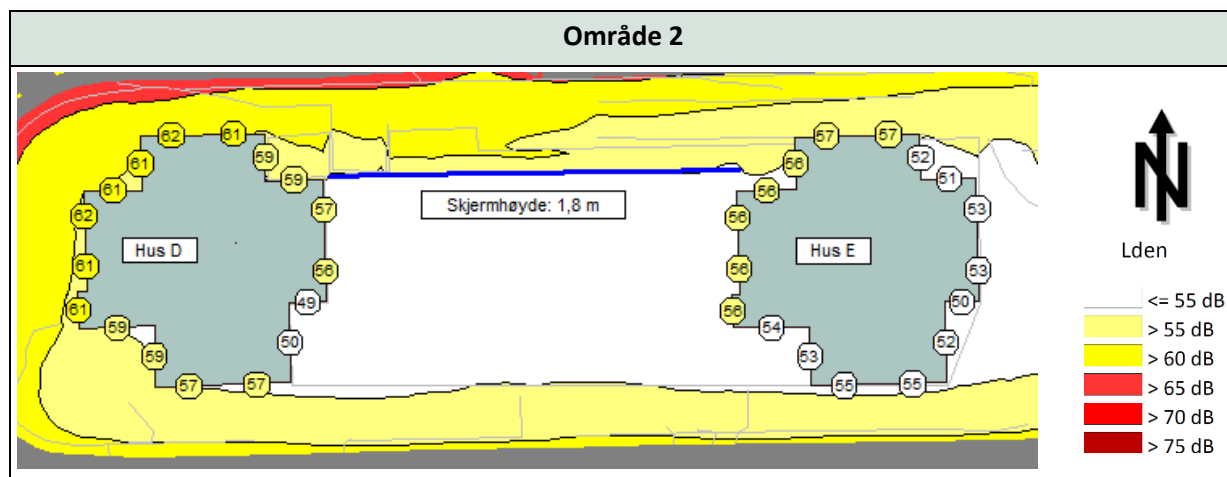
Figur 14 - Typisk planløsning for etasjene i Hus E. Tett rekkverk markert i grønt. Det er ikke behov for skjermingstiltak på de to øverste etasjene mot nord og de to nederste etasjene mot vest.



Figur 15 - fasadenivåer mot nord og vest på Hus E.

5.6 Støyskjerming av uteoppholdsareal

For å skjerme uteoppholdsareal ved område 2 er det mulig å benytte en støyskjerm med høyde 1,8 m mot nord, som illustrert i figur 16. På denne måten oppnås tilfredsstillende støynivå på store deler av området.



Figur 16 - Utklipp fra tegningsnummer X005 - Skjerming av uteoppholdsareal og fasade. Støyskjerm med høyde 1,8 m markert i blått.

6 Krav til lydisolasjon i fasader

Ved søknad om igangsetting må det gjennomføres vurderinger av krav til lydisolasjon i fasader for å sikre at krav til innendørs støynivå oppfylles.

Støynivåer fra veitrafikk på fasader er av en slik størrelsesorden at det er behov for lydkrav til vinduer og balkongdører.

7 Forslag til reguleringsbestemmelser

Med bakgrunn i kommuneplanen har vi følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser vedrørende støy:

Støygrenseverdier i retningslinje T-1442 gjøres gjeldende for tomten, med følgende presiseringer:

- *Det tillates etablering av boliger i gul støysone dersom alle boenheter har en stille side med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB og tilgang til egnet uteoppholdsareal med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.*
- *Det tillates boliger i rød støysone inntil $L_{den} \leq 70$ dB, dersom boenhetene har en stille side med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB. Minst halvparten av rom for varig opphold, inkludert minimum ett soverom, skal vende mot stille side.*
- *Det tillates etablert stille side ved spesiell bygningsutforming og lokale skjermingstiltak. Stille side mot innglasset balkong tillates for Hus A, Hus B og Hus D.*

8 Oppsummering

En stor del av tomten ligger i gul støysone, og deler av bebyggelsen grenser mot rød støysone (Hus A og Hus B i hhv. nord og vest).

Planlagt uteoppholdsareal mellom byggene på område 1 har tilfredsstillende støynivå. Planlagt uteoppholdsareal mellom byggene på område 2 har overskridelser. Det foreslås skjermingstiltak mellom Hus D og Hus E i nord for å oppnå tilfredsstillende lydnivå på en større del av det planlagte uteoppholdsarealet på terreng.

Beregninger av støynivå på fasade ved område 1 viser at man kan oppnå stille side for alle gjennomgående leiligheter, samt ensidige leiligheter mot sør, uten tiltak. Ensidige boenheter i Hus A mot Saupstadringen, samt ensidige boenheter i bygg B mot vest vil ikke tilfredsstillende bestemmelsene i KPA uten tiltak.

Ved område B er det støynivå over grenseverdi på flere sider.

Med tiltak som tett rekkverk og absorbenter i tak på balkonger for de mindre støyutsatte boenhetene i gul støysone, samt forutsatt bruk av innglassede balkonger/vinterhager for de mest utsatte ensidige boenhetene, vil alle boenheter kunne tilfredsstillende krav om stille side i KPA.

Det vil være mulig å oppnå å oppnå tilfredsstillende støynivå innendørs ved korrekt dimensjonering av fasadeelementer. Dette må gjøres under detaljprosjektering.

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

Klima- og miljødepartementets retningslinje for 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

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

Gul sone er en vurderingszone 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.

Avvik fra anbefalingene

I sentrumsområder i byer og tettsteder, spesielt rundt kollektivknutepunkter, er det aktuelt med høy arealutnyttelse av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging. Forutsatt at kommunen har angitt grensene for slike områder i kommuneplanens arealdel, kan det vurderes å tillate oppføring av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål. I slike avviksområder bør kommunen stille konkrete krav til ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål. Kravene bør nedfelles i planbestemmelsene slik at de blir juridisk bindende.

Vedlegg 2: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i Tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	RETT HJEM ARKITEKTER	0	10.11.2020
Digitalt basiskart over området	ARC Arkitekter	0	11.10.2019
Trafikktall	Trafikkanalyse Asplan viak	0	12.11.2019

Tabell 5 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2019 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.

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 trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra trafikkanalyse gjennomført av Asplan Viak gjennomført 05.11.2019.

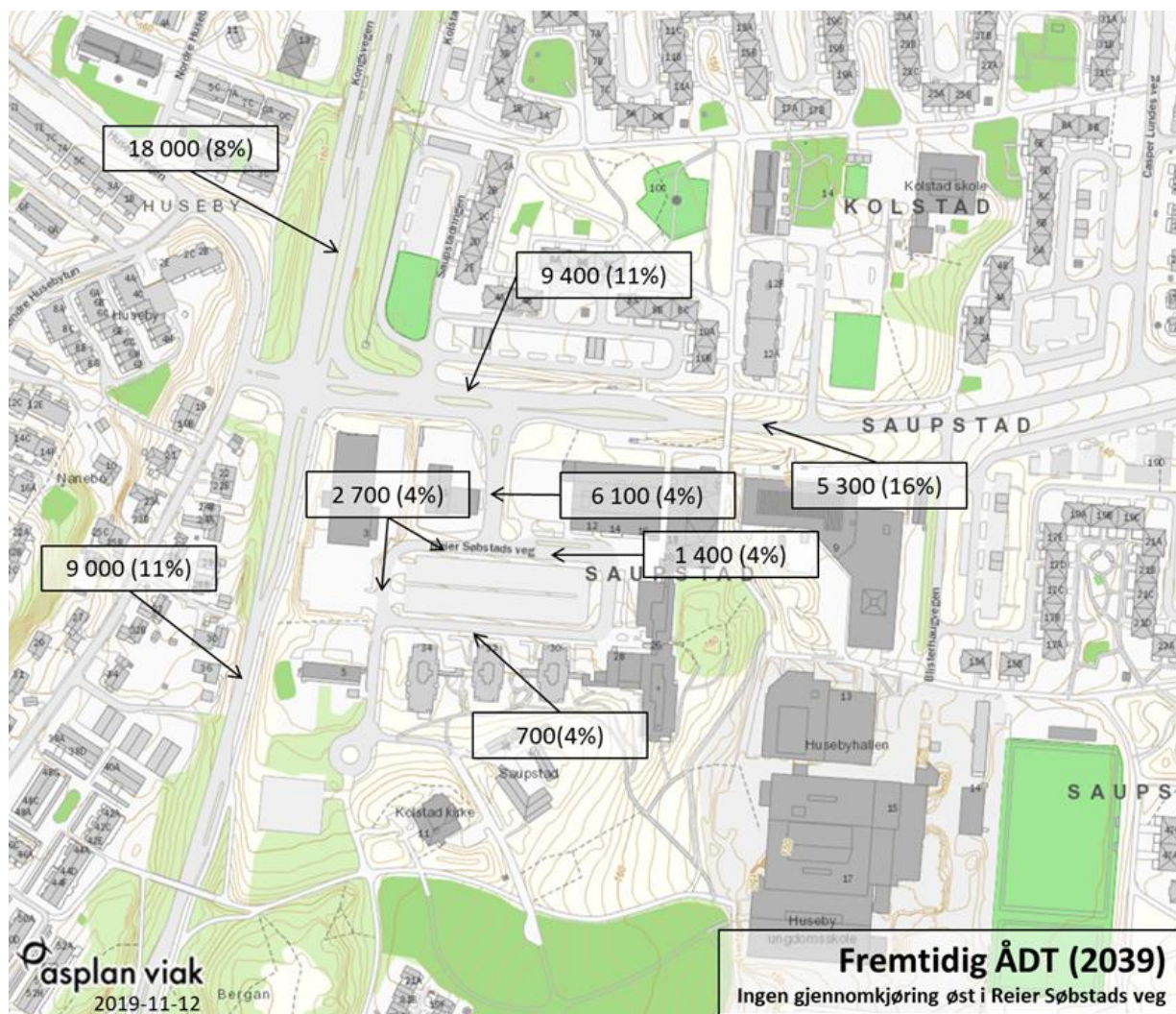
Anvendt trafikkfordeling tilsvarende «Gruppe 2: By og bynære områder» i veileder M-128. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene. Det er lagt til grunn at man ikke har gjennomkjøring ved Reier Søbstdads vei.

Tabell 6: Anvendte trafikkdata – Trafikkanalyse Asplan Viak

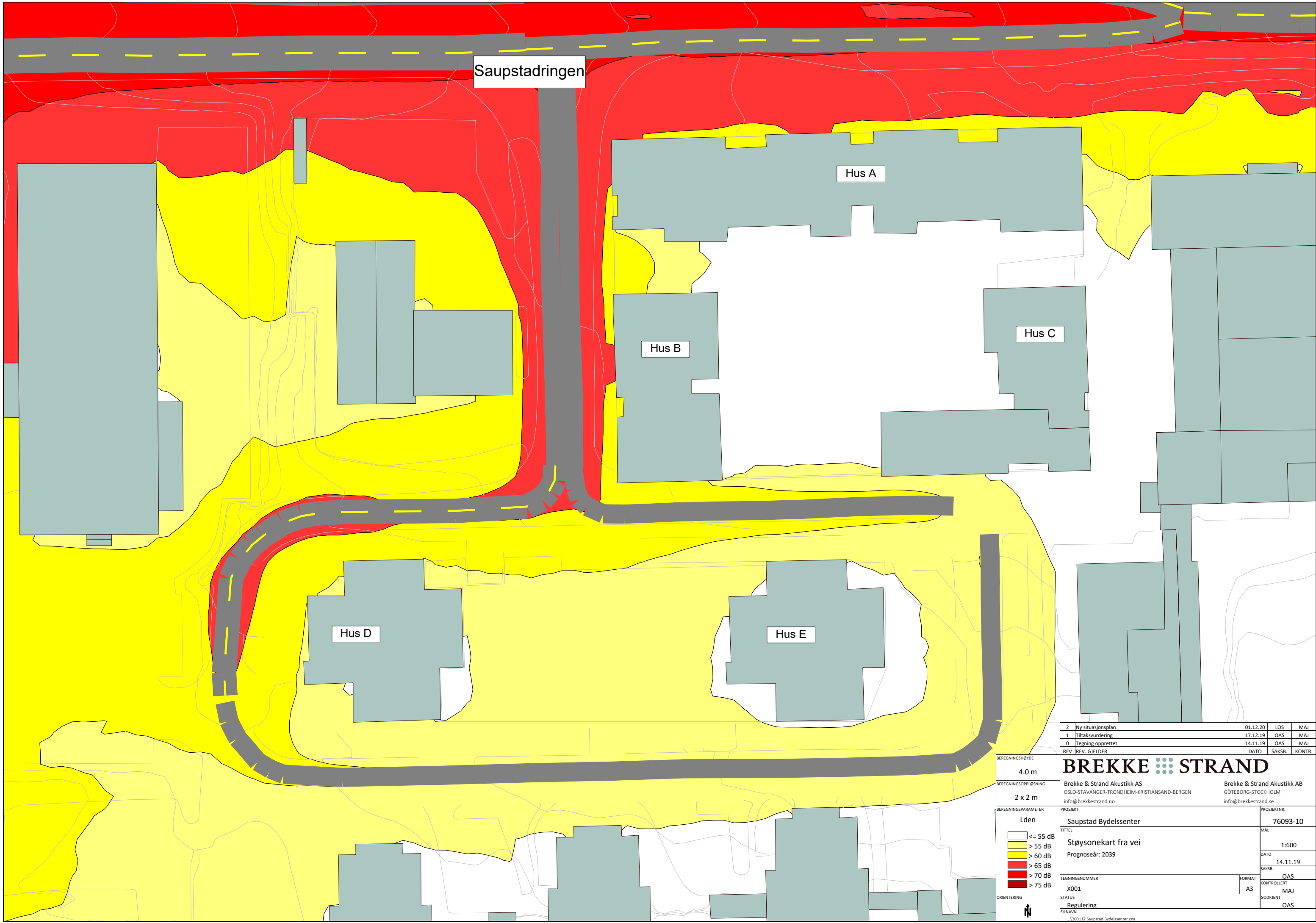
Vei	ÅDT i 2039	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
Kongsvegen nord	18000	8 %	60 km/t
Kongsvegen sør	9000	11 %	60 km/t
Saupstadringsen vest	9400	11 %	50 km/t
Saupstadringsen øst	5300	16 %	50 km/t
Reier Søbstdads veg*	6100	4 %	30 km/t

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.

*Trafikktall ved Reier Søbstdads veg endres rundt område B, se figur.



Figur 17: Trafikkanalyse - Ingen gjennomføring i øst i Reier Søbstds veg (Asplan Viak)



Saupstadringen

Hus A

Hus B

Hus C

Hus D

Hus E

2	Ny situasjonsplan	01.12.20	LOS	MAJ
1	Tiltaksvurdering	17.12.19	OAS	MAJ
0	Tegning opprettet	14.11.19	OAS	MAJ
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.se

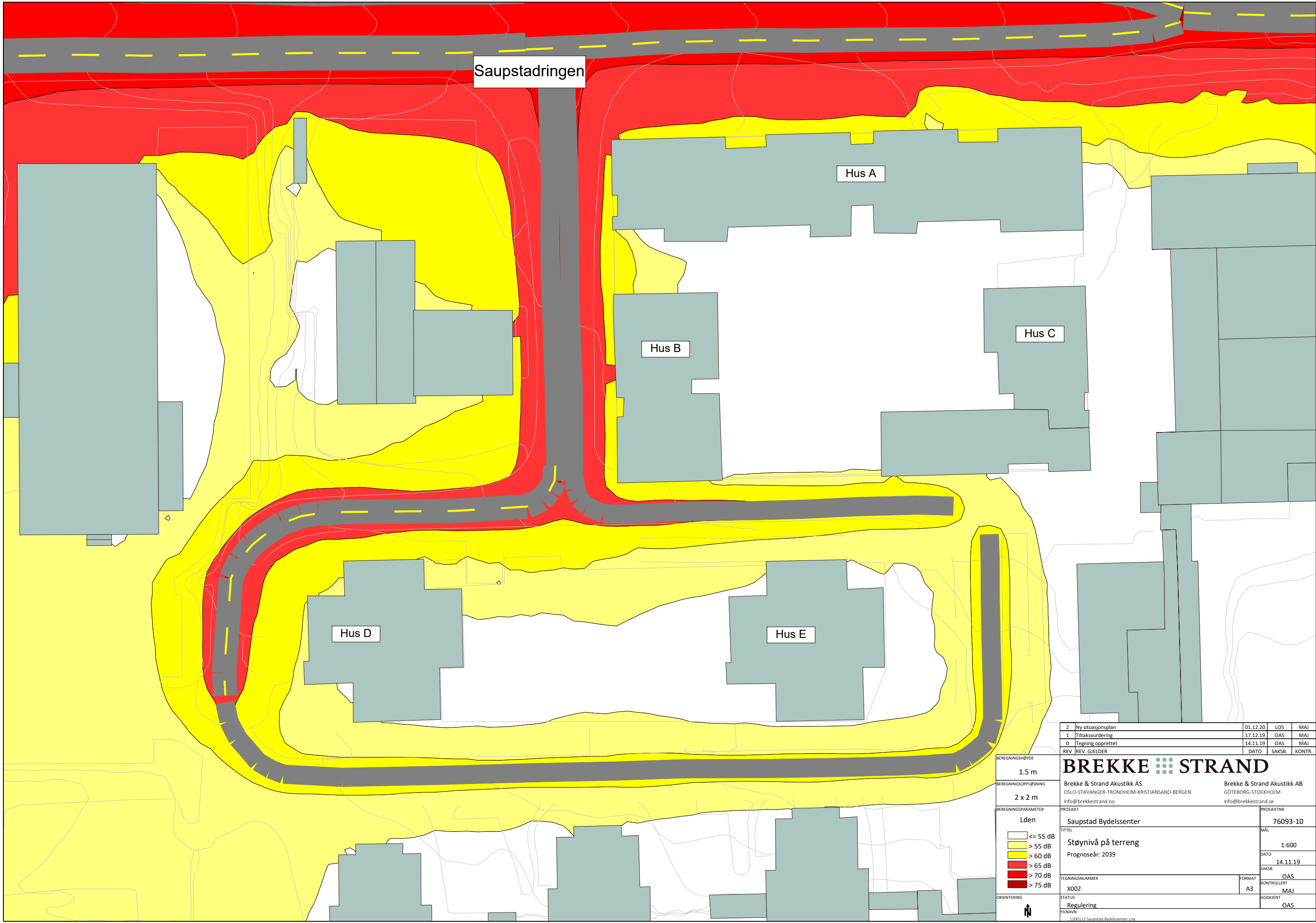
BEREGNINGSHØYDE
4.0 m

BEREGNINGSSOPPLØSNING
2 x 2 m

BEREGNINGSPARAMETER
Lden

ORIENTERING
N

PROSJEKT	Saupstad Bydelscenter	PROSJEKTR.	76093-10
TITTEL	Støysoneskart fra vei Prognoseår: 2039	MÅL	1:600
TEGNINGNUMMER	X001	DATO	14.11.19
STATUS	Regulering	SAKS.	OAS
FILENAVN	\200117 Saupstad Bydelscenter.crx	KONTROLLERT	MAJ
		GODKJENT	OAS



Saupstadringen

Hus A

Hus B

Hus C

Hus D

Hus E

2	Ny situasjonsplan	01.12.20	LOS	MAJ
1	Tiltaksvurdering	17.12.19	OAS	MAJ
0	Tegning opprettet	14.11.19	OAS	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.

BREKKE STRAND

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

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

BEREGNINGSHØYDE
1.5 m

BEREGNINGSSOPPLØSNING
2 x 2 m

BEREGNINGSPARAMETER
Lden

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

ORIENTERING
N

PROSJEKT Saupstad Bydelscenter	PROSJEKTR. 76093-10
TITTEL Støynivå på terreng Prognoseår: 2039	MÅL 1:600
TEGNINGNUMMER X002	DATE 14.11.19
STATUS Regulering	SAKS. OAS
FILNAVN I200117_Saupstad Bydelscenter.crx	KONTROLLERT MAJ
	GOODKJENT OAS



Saupstadingen

Hus A

Hus B

Hus C

Hus D

Hus E

2	Ny situasjonsplan	01.12.20	LOS	MAJ
1	Tiltaksvurdering	17.12.19	OAS	MAJ
0	Tegning opprettet	14.11.19	OAS	MAJ
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.se

FASADENIVÅER

Høyeste nivå på fasade i hvert punkt av alle etasjer

Beregningsskema

Lden

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

ORIENTERING

↑

PROSJEKT	Saupstad Bydelscenter	PROSJEKTR.	76093-10
TITTEL	Støynivå på fasade fra vei Prognoseår: 2039	MÅL	1:600
TEGNINGSNUMMER	X003	FORMAT	A3
STATUS	Regulering	KONTROLLERT	MAJ
FILNAVN	L200117 Saupstad Bydelscenter.crx	GODKJENT	OAS



2	Ny situasjonsplan	01.12.20	LOS	MAJ
1	Tiltaksvurdering	17.12.19	OAS	MAJ
0	Tegning opprettet	14.11.19	OAS	MAJ
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.se

BREKKE STRAND

PROSJEKT: Saupstad Bydelsssenter
 TITTEL: Maksimalt støynivå på fasade fra veg
 TEGNINGNUMMER: X004
 ORIENTERING:

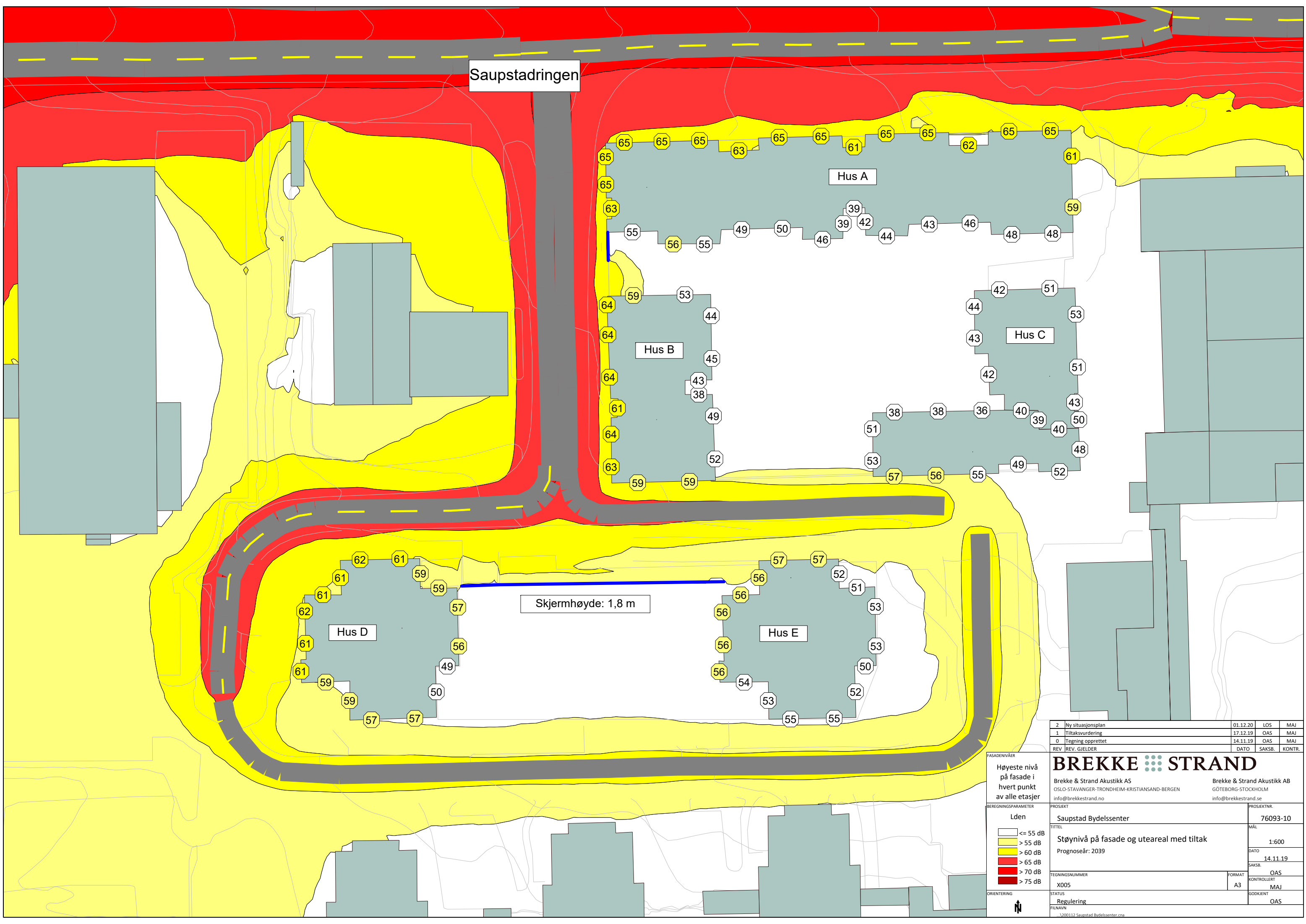
PROSJEKTR. 76093-10
 MÅL 1:600
 DATO 14.11.19
 SAKS. OAS
 KONTROLLERT MAJ
 GODKJENT OAS

BEREGNINGSPARAMETER: L5AF
 Høyeste nivå på fasade i hvert punkt av alle etasjer

- ≤ 70 dB
- > 70 dB
- > 75 dB
- > 80 dB
- > 85 dB
- > 90 dB
- > 95 dB

STATUS: Regulering
 FILNAVN: \200112_Saupstad Bydelsssenter.crx

Saupstadringen



Skjermhøyde: 1,8 m

2	Ny situasjonsplan	01.12.20	LOS	MAJ
1	Tiltaksvurdering	17.12.19	OAS	MAJ
0	Tegning opprettet	14.11.19	OAS	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.

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

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

FASADENIVÅER
 Høyeste nivå på fasade i hvert punkt av alle etasjer

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

ORIENTERING

PROSJEKT	Saupstad Bydelscenter	PROSJEKTR.	76093-10
TITTEL	Støynivå på fasade og uteareal med tiltak Prognoseår: 2039	MÅL	1:600
TEGNINGNUMMER	X005	DATE	14.11.19
STATUS	Regulering	SAKS.	OAS
FILENAVN	\200117 Saupstad Bydelscenter.crx	KONTROLLERT	MAJ
		GOODKJENT	OAS