

RAPPORT

Edgar B. Schieldrops veg 7-48, Trondheim

Støyfaglig utredning til regulering

Kunde: Fredensborg bolig AS

Sammendrag:

Planområdet ligger delvis mot gul støysone ($L_{den} > 55$ dB) med støynivåer opptil L_{den} 57 dB.

Store deler av planområdet har tilfredsstillende støynivå for uteoppholdsareal i henhold til grenser gitt av T-1442.

Støyutsatt bebyggelse i gul støysone må ha tilgang til en stille side, og med fokus på gode planløsninger er det mulig å oppnå en situasjon som tilfredsstiller bestemmelser for bebyggelse i gul støysone (§21.2) gitt av Trondheim kommuneplans arealdel.

Oppdragsnr:	76123-00
Rapportnr:	AKU -01
Revisjon:	1
Revisjonsdato:	28. september 2021
Oppdragsansvarlig:	Oskar Andreas Sivertsen
Utarbeidet av:	Oskar Andreas Sivertsen
Kontrollert av:	Magnus A. Johnsen

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	OAS	26.11.2020	Magnus A. Johnsen	26.11.2020	Dokument opprettet
1	OAS	28.09.2021	-	-	Tekstlige endringer, bygg flyttet

IT arkiv: AKU 01 R Rev1 210928 Edgar B. Schieldrops veg 7-48, Trondheim - Støyutredning til regulering

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	4
3.1	Trondheim kommuneplans arealdel	4
3.2	Retningslinje T-1442/2012	5
4	Resultat av støyberegninger.....	7
4.1	Støysonekart.....	7
4.2	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	7
4.3	Støynivå ved fasade.....	8
4.4	Avbøtende tiltak.....	8
5	Støykonsekvens for eksisterende bebyggelse.....	8
6	Oppsummering.....	9
6.1	Beskrivelse av støysituasjon	9
6.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	9
Vedlegg A:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.....	10
Vedlegg B:	Beregningsmetode	12

Vedlegg X001-X003: Støyberegninger

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Fredensborg bolig AS v/Vegard Nymo Tyldum gjennomført støyfaglig utredning med omregulering av dagens Steinan Studentby i Trondheim kommune til boliger og næring.

Denne rapporten presenterer resultater fra støyberegning av området og en vurdering mot gjeldende bestemmelser.

2 Situasjonsbeskrivelse

Steinan studentby (Edgar B. Schieldrops veg 7-29, 30-48 og Arne Bergsgårds veg 1-15) ligger øst i Trondheim mellom Øvre Steinan og Sollia, se figur 1. Deler av dagens studentboliger er planlagt revet for å bygge ut omtrent 13 punkthus i 5 etasjer med leiligheter samt 5 rekkehus. Det står et eksisterende næringsbygg for dagligvarehandel som også skal rives, og det er planlagt et nytt næringslokale under boenheter med uteareal på lokk over næringsdelen.

I tillegg skal eksisterende teglbygg med boenheter øst i planområdet rehabiliteres.



Figur 1: Kartutdrag - Steinan studentby med planlagt bebyggelse (TAG arkitekter)

3 Myndighetskrav

3.1 Trondheim kommuneplans arealdel

I *Kommuneplanens arealdel KPA 2012-2024* for Trondheim kommune er støy omhandlet i § 9.5, § 21 og § 23. 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 tilstrebnes. 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

§ 23.1 *Plan for beskyttelse av omgivelsene i bygge- og anleggsfasen skal godkjennes før igangsettingstillatelse gis. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, støyforhold, rystelser og vibrasjoner, renhold og støvdemping. Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.*

For å oppnå akseptable støy- og luftkvalitetsforhold i anleggsfasen, skal støygrenser som angitt for byggeog anleggsvirksomhet i Miljøverndepartementets Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442/2012, og luftkvalitetsgrenser angitt i Retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520, tilfredsstilles.

§ 30.3 Det skal avsettes egnet uterom på egen grunn, i samsvar med soneavgrensning vist på figur 2, etter følgende krav:



		Midtbyen og indre sone	Midtre og ytre sone
Minimumskrav til samlet uterom	Grunnlag per 100 m ² BRA boligformål eller boenhet	30 m ²	50 m ²

§ 30.4 Minst halvparten av uterommet skal anlegges på terrengnivå og opparbeides som felles leke og oppholdsareal. For utbygging under 400 m² eller med 4 boliger eller mindre er det ikke krav om felles uterom.

Uterom kan lokaliseres på tak over bakkeplan i områder med krav til høy utnyttning (minimum 6 boliger pr. dekar), hvis det kan oppnås gode sol-, støy og miljøforhold. Uterom over bakkeplan skal ha universell tilgjengelighet og god fysisk og visuell kontakt med omgivelsene, til gangveier, plasser og gater. Dekket må tåle en jordoverdekning som gjør at det kan plantes busker og annen vegetasjon.

Fellesareal kan avsettes på planlagt eller eksisterende offentlig friområde med god standard, kapasitet og tilgjengelighet dersom avstanden er maksimalt 200 m langs trygg gangveg.

Eventuelt behov for opprusting for å tåle økt bruk eller oppnå trafiksikker atkomst må sikres som vilkår for å frafalle kravet til felles uterom.

3.2 Retningslinje T-1442/2012

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: T-1442 - 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

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.

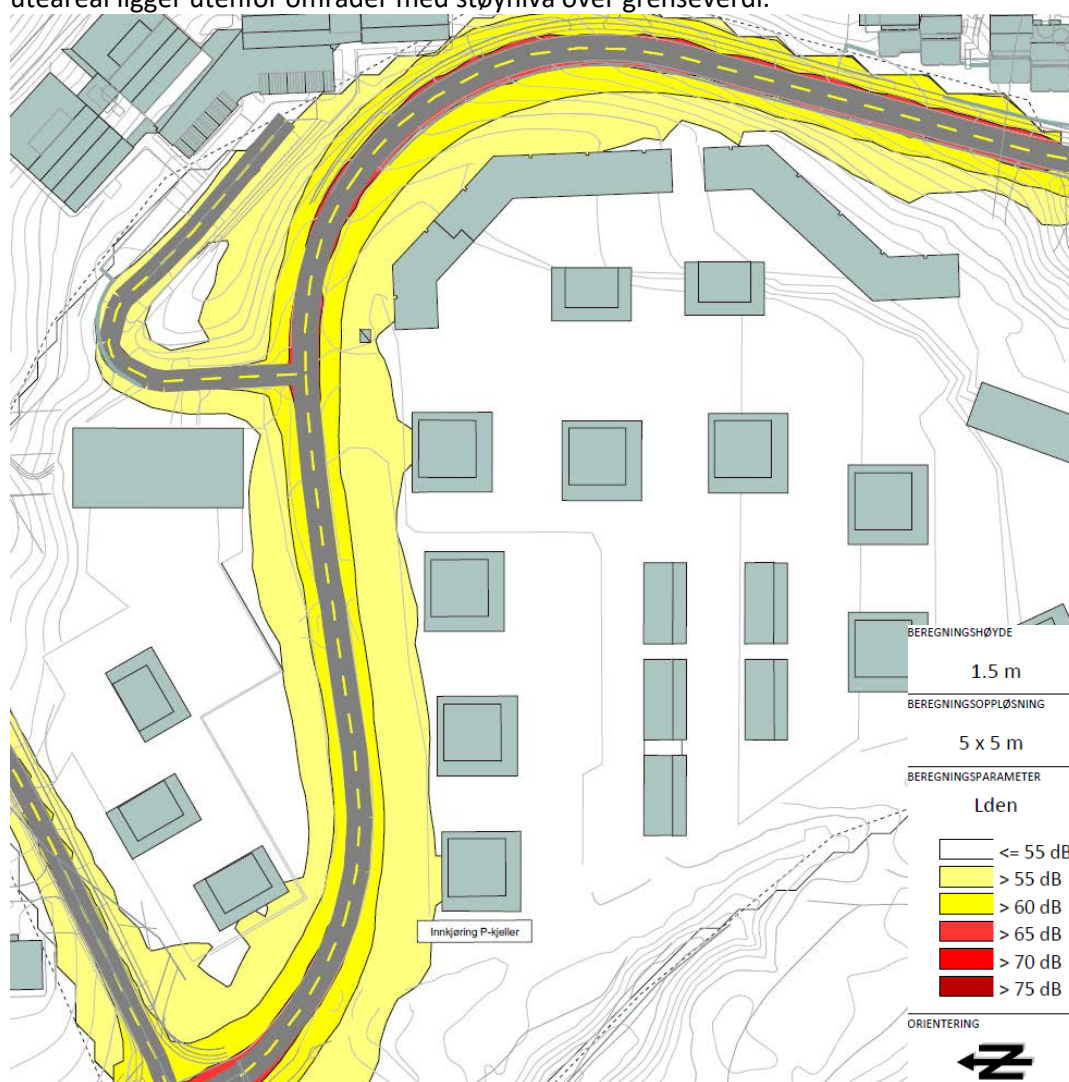
4.1 Støysonekart

Deler av planområdet ligger i gul støysone nærmest Edgar B. Schieldrops veg, mens hoveddel av planområdet ligger utenfor støysone som vist i vedlagte tegning X001. Støysonekart er beregnet i 4 meters høyde, med gul støysone tilsvarende støynivå over grenseverdi L_{den} 55 dB gitt av T-1442.

4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

Hoveddel av tomten har støynivå under grenseverdi, og gir gode muligheter for å planlegge uteareal med tilfredsstillende støynivå. Det er kun i utkant av bebyggelsen, nærmest vei, at man har støynivå over grenseverdi. Beregninger er presentert i figur 2.

ARK må kontrollere at kommuneplanens utearealkrav tilfredsstilles, og at dette planlegges slik at uteareal ligger utenfor områder med støynivå over grenseverdi.



Figur 2: Utsnitt fra tegning X002 - Støynivå L_{den} på uteoppholdsareal beregnet i 1,5 m høyde.

4.3 Støynivå ved fasade

Støynivå ved fasade er presentert i detalj i tegning X003. Enkelte fasadepunkter nærmest Edgar B. Schieldrops veg har støynivå på 56-57 dB, 2 dB over grenseverdi.

Ved å tilpasse planløsninger kan man sikre at støyfølsomme rom har vindu mot stille side og tilfredstille krav til bebyggelse i gul støysone i Trondheim kommune.

Grenseverdi for maksimalt støynivå L_{5AF} vil ikke være dimensjonerende for prosjektet. Det er ingen fasadepunkter med mer enn 10 hendelser over grenseverdi per natt, og kravet er dermed tilfredsstillt.

4.4 Avbøtende tiltak

For å bedre lydforholdene og bokvaliteten kan støyutsatte balkonger utføres med tett rekkverk og absorberer under tak. Tiltaket kan redusere støyen på balkongen og bakenforliggende vinduer med inntil 3 dB¹.

5 Støykonsekvens for eksisterende bebyggelse

Adkomst til planområdet for beboere er via Edgar B. Schieldrops veg, som er en blindvei tilknyttet et større boligområde. Vegen passerer boligbebyggelse ved Vestlia. Utbygging ved tidligere Steinan studentby vil øke trafikken, og dermed også støynivå hos nabobebyggelsen.

I henhold til Statens Vegvesen håndbok V713 estimerer man at en bolig/parkeringsplass skaper 3,5 bilturer i døgnet, og i T-1442/2016 legges en økning på > 3 dB til grunn for vurdering av tiltak grunnet vesentlig endring eller utvidelse av støyende virksomhet.

En dobling/halvering av trafikkmengden representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB. Dersom prosjektet fører til at trafikkmengden fordobles langs Edgar B. Schieldrops veg kan man dermed forvente en økning på 3 dB. For foreløpige estimat av trafikksituasjon vurderes det slik at det ikke er nødvendig med støyskjermende tiltak for eksisterende bebyggelse iht. T-1442/2016. Om detaljert trafikkanalyse gir et større utslag på trafikkmengde for området, må det vurderes å se på støykonsekvens for nabobebyggelsen.

¹ NS-EN ISO 12354-3:2017

6 Oppsummering

6.1 Beskrivelse av støysituasjon

Planområdet ligger delvis mot gul støysone ($L_{den} > 55$ dB) med støynivåer opptil L_{den} 57 dB.

Store deler av planområdet har tilfredsstillende støynivå for uteoppholdsareal i henhold til grenser gitt av T-1442.

Støyutsatt bebyggelse i gul støysone må ha tilgang til en stille side, og med fokus på gode planløsninger er det mulig å oppnå en situasjon som tilfredsstillende bestemmelser for bebyggelse i gul støysone (§21.2) gitt av Trondheim kommuneplans arealdel.

6.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Bebyggelsen er planlagt slik at kravene som er gitt i *Kommuneplanens arealdel 2012-2014 (KPA)* vil kunne tilfredsstilles.

Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser vedrørende støy:

Retningslinje T-1442/2016 legges til grunn for planen, og grenseverdiene i tabell 3 gjelder med følgende presiseringer:

Det tillates at støynivå utenfor fasader overskrider grenseverdiene under forutsetning av følgende avbøtende tiltak:

- For boenheter i gul sone må hver boenhet ha en stille side hvor minst ett oppholdsrom har luftemulighet i fasade med støynivå under grenseverdi for gul støysone.
- Alle boenheter skal ha tilgang til felles eller privat utendørs oppholdsareal som tilfredsstillende grenseverdiene i tabell 3 i T-1442.
- Bygningmessige tiltak kan benyttes for å sikre tilfredsstillende støynivå på hele eller deler av fasade.

Det skal gjøres prognoser av forventet støy til naboer i bygge- og anleggsfasen i tråd med anbefalinger i kapittel 4 i Retningslinje T-1442/2016. Varslingsrutiner angitt i kapittel 4 i T-1442/2016 for støyende arbeider må følges

Vedlegg A: 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: T-1442 - 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: T-1442 - 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 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 B: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4: Underlag - Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	TAG Arkitekter	0	21.09.2021
Digitalt basiskart over området	TAG Arkitekter	0	11.11.2020
Trafikktall	NVDB	0	16.11.2020

Tabell 5 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2021 MR1

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.

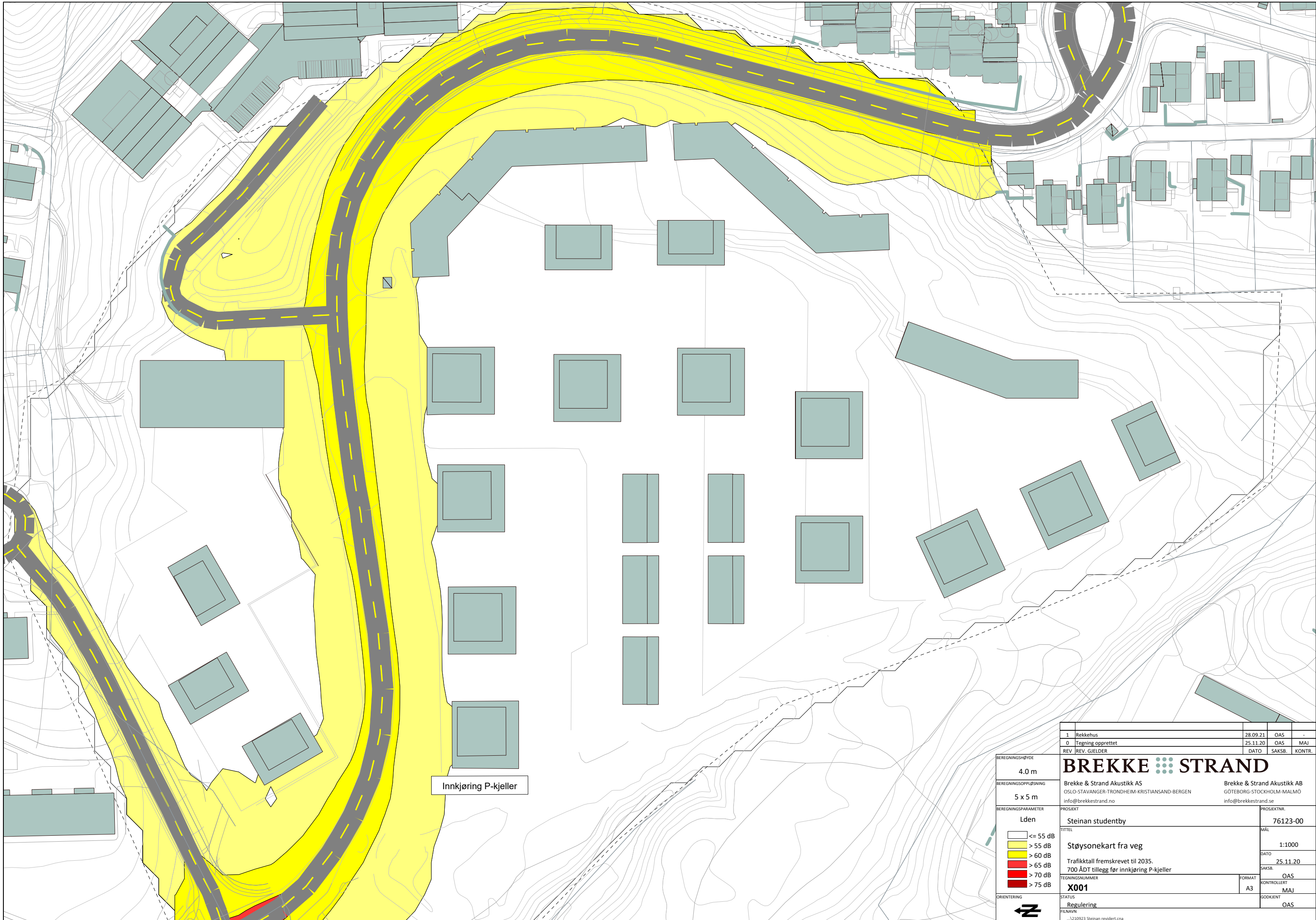
I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Iht. retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikksituasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette 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 Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og framskrivning iht. Vegdirektoratets prognoser.

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

Tabell 6: Anvendte trafikktall – Tallverdier fra NVDB samt estimat for fremtidig trafikk.

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2035	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
Steinanvegen	4 000	2020	4 827	9 %	50 km/t
Edgar B Schieldrops veg	1 300	2020	1 566	6 %	40 km/t
Edgar B Schieldrops veg øvre	500	2020	601	3 %	30 km/t
Edgar B Schieldrops veg nedre*	2 500	2020	3 010	5 %	40 km/t
Blaklihøgda	600	2020	721	3 %	30 km/t
Arne Bergsgårds veg	200	2020	240	3 %	30 km/t
Vestlia	300	2020	361	3 %	30 km/t

* Trafikktall er tillagt 700 ÅDT for å hensynta økt trafikk til området, med innkjøring ved dagens butikk. For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunlaget kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB.



Innkjøring P-kjeller

1	Rekkehus	28.09.21	OAS	-
0	Tegning opprettet	25.11.20	OAS	MAJ
REV.	GJELDER	DATE	SAKSB.	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

BEREGNINGSHØYDE
4.0 m

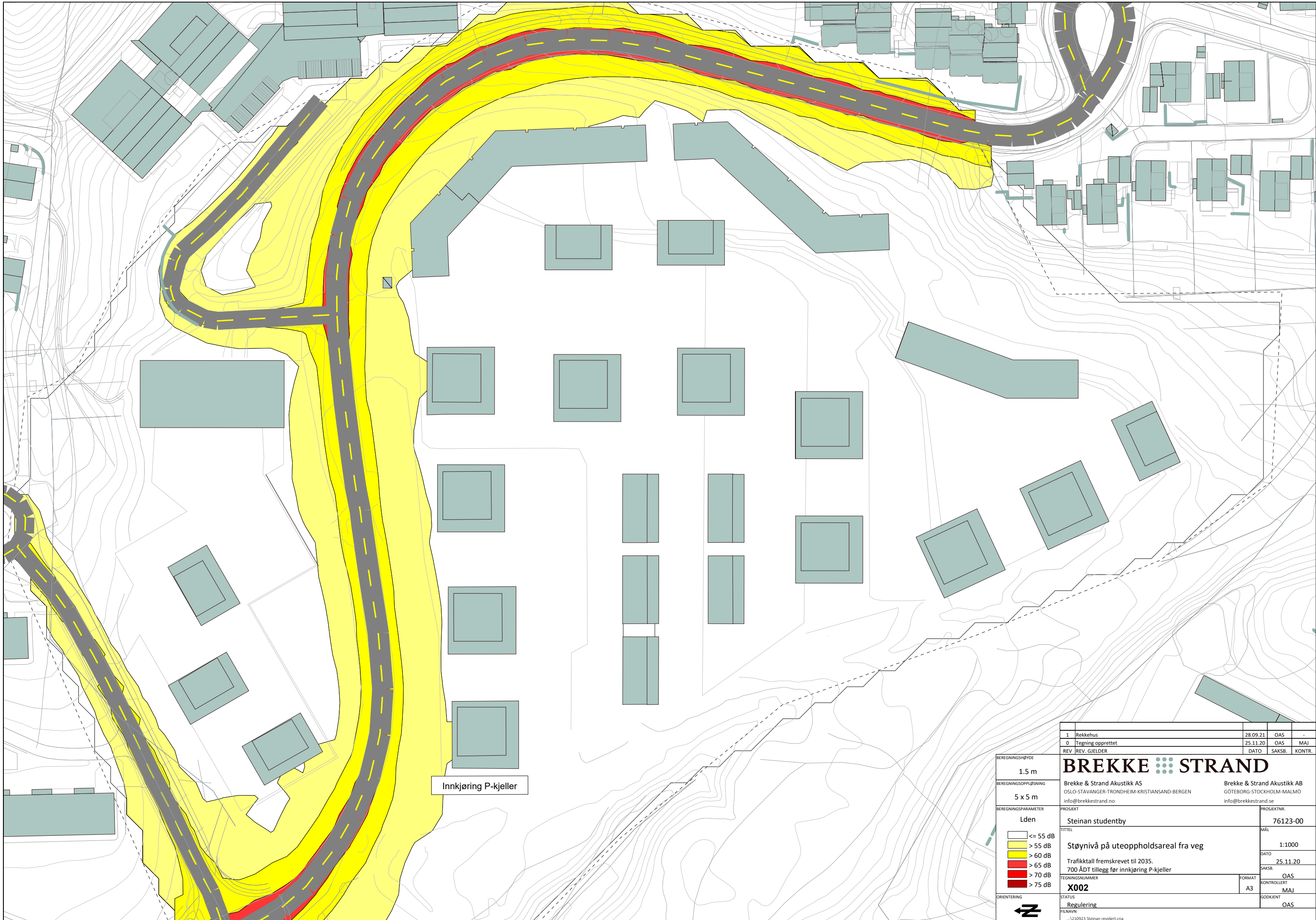
BEREGNINGSOPLØSNING
5 x 5 m

BEREGNINGSPARAMETER
Lden

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

ORIENTERING

PROSJEKT Steinan studentby	PROSJEKTR. 76123-00
TITTEL Støysonekart fra veg	MÅL 1:1000
Trafikktall fremskrevet til 2035. 700 ÅDT tillegg for innkjøring P-kjeller	DATE 25.11.20
TEGNINGNUMMER X001	SAKSB. OAS
STATUS Regulering	KONTROLLERT MAJ
FILNAVN V210923 Steinan revdert.cna	GOODKJENT OAS



Innkjøring P-kjeller

1	Rekkehus	28.09.21	OAS	-
0	Tegning opprettet	25.11.20	OAS	MAJ
REV.	GJELDER	DATE	SAKSB.	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

BEREGNINGSHØYDE
1.5 m

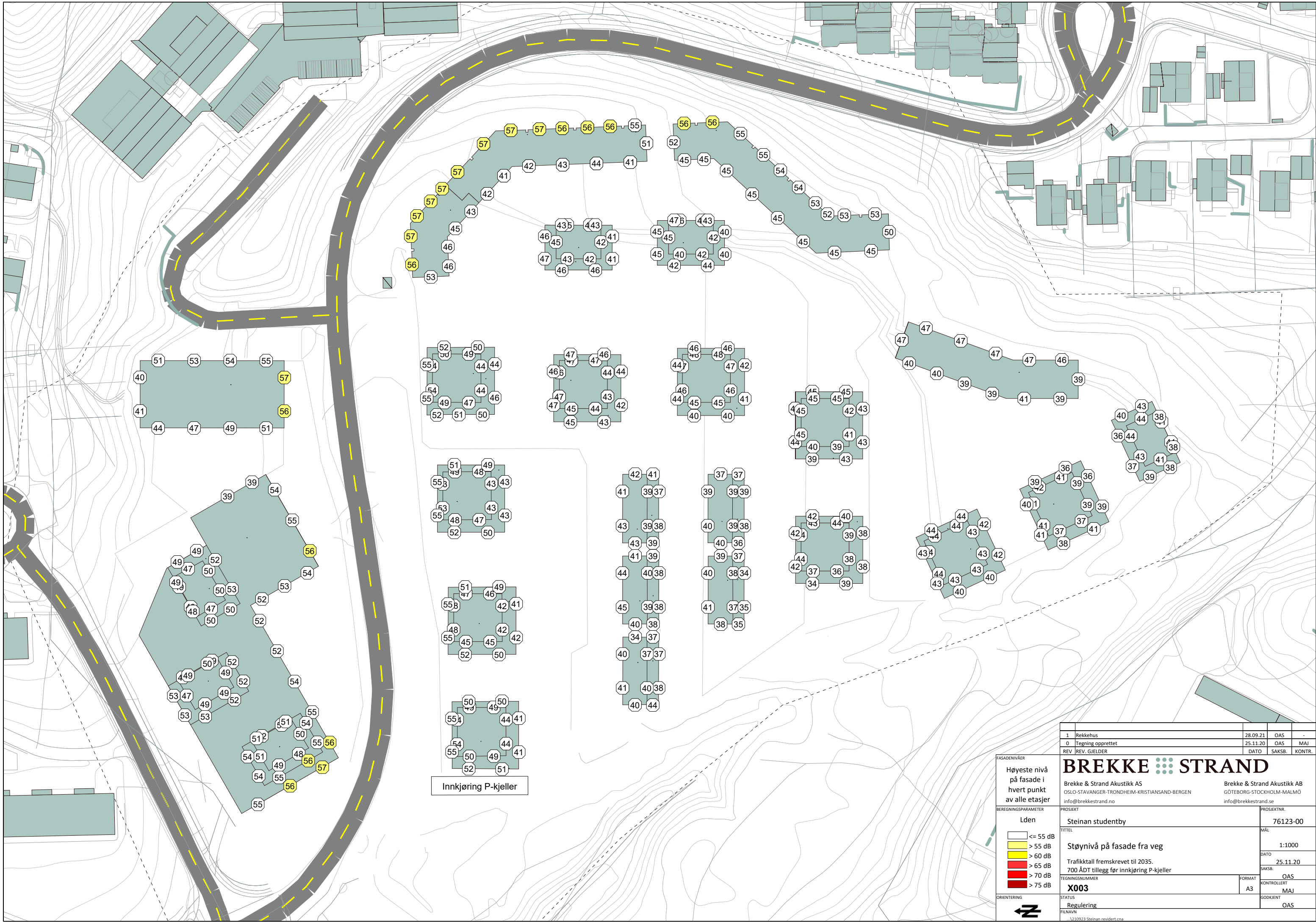
BEREGNINGSSOPPLØSNING
5 x 5 m

BEREGNINGSPARAMETER
Lden

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

ORIENTERING

PROSJEKT Steinan studentby	PROSJEKTR. 76123-00
TITTEL Støynivå på uteoppholdsareal fra veg	MÅL 1:1000
Trafikktall fremskrevet til 2035. 700 ÅDT tillegg før innkjøring P-kjeller	DATE 25.11.20
TEGNINGSNUMMER X002	SAKSB. OAS
STATUS Regulering	KONTROLLERT MAJ
FILNAVN V210923 Steinan revdert.cna	GOODKJENT OAS



Innkjøring P-kjeller

1	Rekkehus	28.09.21	OAS	-
0	Tegning opprettet	25.11.20	OAS	MAJ
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

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	Steinan studentby	PROSJEKTR.	76123-00
TITTEL	Støynivå på fasade fra veg	MÅL	1:1000
	Trafikktall fremskrevet til 2035. 700 ÅDT tillegg før innkjøring P-kjeller	DATO	25.11.20
TEGNINGNUMMER	X003	SAKS.	OAS
		KONTROLLERT	MAJ
STATUS	Regulering	GOODKJENT	OAS
FILNAVN	V210923 Steinan revdrett.cna		