



VESTFOLDBANEN
Barkåker-Tønsberg
Fagrapport støy

- Gjennomgått
- Gjennomgått m/kommentar
- Avslått
revider og send inn ny revisjon
- For informasjon (ikke gjennomgått)

Sign.:

			<i>Sivert Fomrøst</i> 09.10.2020	<i>Atle Stensland</i>			
01B	Oppdatert utgave	05.10.2020	STO	AST	SSN		
00B	Høringsutgave	25.06.2020	STO	AST	SSN		
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av		
Tittel: VESTFOLDBANEN BARKÅKER-TØNSBERG Fagrapport støy		Sider:					
		33					
		Produsert av:					
		Prod.dok.nr.:				Rev:	
		Erstatter:					
Erstattet av:							
Prosjekt: 965203 Parsell: 72 Barkåker-Tønsberg		Dokumentnummer: UVB-72-A-10065			Revisjon: 01B		
		Drift dokumentnummer:			Drift rev.:		

Endringslogg

Rev.	Endring
00-1	Foreløpig utgave
00-2	Foreløpig utgave
00B	Høringsutgave
01B	Oppdatert utgave

Terminologi

<u>Term</u>	<u>Utfyllende beskrivelse</u>
TRV	Teknisk regelverk
L_{den}	Ekvivalent støynivå for døgn, med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg for trafikken på kveld og natt.
L_{5AF}	Angir det A-veide lydnivå målt med tidskonstant «Fast», som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en angitt tidsperiode.
$L_{den, fritt felt}$	Ekvivalent støynivå for døgn, uten refleksjoner fra husfasade
$L_{pA, eq, 24h}$	Døgnequivivalent støynivå er et gjennomsnittlig (energimidlet) nivå for varierende støy over 24 timer.
$L_{p, AF, max}$	Et mål for de høyeste, vanlige toppene i varierende støy, målt med tidskonstant «Fast». Gjelder hendelser hele døgnet.
$L_{pA, maks, natt, kl. 23-07}$	Et mål for de høyeste, vanlige toppene i varierende støy om natten (kl. 23-07).

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	4
2	GRENSEVERDIER OG REGELVERK	5
3	BEREGNINGER	6
3.1	GRUNNLAG OG TRAFIKKTALL	6
3.2	STØYBEREGNINGER	6
3.3	AVBØTENDE TILTAK	7
4	REFERANSER	9

Vedlegg 1: Støykart for dagens situasjon

Vedlegg 2: Støykart for fremtidig situasjon uten støyskjerm ved Lerches gate (Bevegelig kryss)

Vedlegg 3: Støykart for fremtidig situasjon uten støyskjerm ved Lerches gate (Vanlige kryss)

Vedlegg 4: Støykart for fremtidig situasjon med ny støyskjerm ved Lerches gate (Bevegelig kryss)

1 INNLEDNING

«Utbygging Barkåker - Tønsberg» (UBT) omfatter oppgradering av eksisterende stasjon i Tønsberg.

Prosjektet er en forutsetning for å oppnå effektmål med 4 tog i timen inn til Tønsberg (tilbudskonsept 2027).

Utbygging Barkåker - Tønsberg skal oppgradere nødvendige deler av infrastrukturen for å sikkert kunne fremføre flere tog inn til Tønsberg stasjon slik som ny sporplan forutsetter. Alle jernbanetekniske fag forventes å bli berørt i større eller mindre grad. I tillegg vil ny plattform, plattformutvidelser, ny universell adkomst til plattform og andre underbygningselementer berøre fag som konstruksjon, arkitektur/stasjonsutforming, vannhåndtering, geoteknikk og miljøfag. Det skal tilstrebes så minimale endringer som mulig, og prosjekterte løsninger skal tilpasses dagens stasjon og infrastruktur.

Strekningen Barkåker-Tønsberg åpnes med ERTMS i 2025, og det er grensesnitt mot og nødvendig med koordinering mot ERTMS-prosjektet. Videre vil faseomlegginger utløse endringer i eksisterende signalanlegg.

Dette innebærer en økning til fire spor til plattform, og nye sporsløyfer nord for plattform på Tønsberg stasjon. Tiltaket er nødvendig for å takle fremtidig trafikk med 4 tog i timen til og fra Oslo S.

Denne rapporten tar for seg støy i driftssituasjonen. Støy fra anleggsvirksomhet i byggeperioden er ikke omtalt her.

2 GRENSEVERDIER OG REGELVERK

Støy i driftssituasjonen etter at utbyggingen er ferdigstilt er utredet i henhold til retningslinje T-1442/2016 [1].

Retningslinjenes grenseverdier er veiledende. Det er planmyndigheten som håndhever støygrensene i forbindelse med planer etter Plan- og bygningsloven. Anbefalte støygrenser for støy fra jernbane er gitt i Tabell 1.

Tabell 1: Anbefalte støygrenser i retningslinje T-1442/2016. Frittfeltsnivåer.

Støykilde	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk L_{den} (dB)	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07 (dB)
Bane	58 L_{den}	75 L_{5AF}

Retningslinjen anbefaler at støy beregnes og kartfestes med en inndeling i to støysoner:

- Rød sone nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Kriterier for støysoner er gitt i Tabell .

Rød sone omfatter det området der et av kriteriene for rød sone er oppfylt. Gul sone omfatter det området utenfor rød sone der et av kriteriene er oppfylt. Kartlagte områder utenfor gul og rød sone betegnes som hvit sone.

Tabell 2: Kriterier for støysoner i retningslinje T-1442/2016

	T-1442/2016			
Bidragkilde	Utendørs støynivå (døgngjennomsnitt) $L_{den, frittfelt}$ GUL sone	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07 L_{5AF} GUL sone	Utendørs støynivå (døgngjennomsnitt) $L_{den, frittfelt}$ RØD sone	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07 L_{5AF} RØD sone
Bane	58-68 dB	75-90 dB	> 68 dB	> 90 dB
Vei	55-65 dB	70-85 dB	> 65 dB	> 85 dB

3 BEREGNINGER

3.1 Grunnlag og trafikk tall

Det er benyttet følgende trafikkgrunnlag for beregningssituasjonene:

- Dagens situasjon: Rutetermin R19.
- Framtidig situasjon: Tilbudskonsept 2027.

Det er også tatt med kjøring av tomme tog til hensettingsområde ved Barkåker i støyberegningene. Trafikkmengde for dette er hentet fra «ICH-30-A-10601_02A_001».

Det er begrenset mengde med kjøring av arbeidstog. Støy fra arbeidstog antas å gi neglisjerbart bidrag til beregnet ekvivalentnivå over døgnet.

Følgende kjøre hastigheter er benyttet i støyberegningene:

- Hastighet dagens situasjon: Skiltet hastighet som angitt i Bane NORs «Banekart».
- Hastighet framtidig situasjon: Antatte hastigheter basert på geometri for nye spor.

Det er utført beregninger for to typer sporkryss:

1. Kryss med bevegelig spiss, heretter kalt bevegelig kryss. For denne type sporkryss er det ikke benyttet sporkorreksjon i støyberegningene.
2. Ordinært sporkryss. Denne typen sporkryss har åpne skinneskjøter som gir noe ekstra støy. Ifølge beregningsmetoden for støy fra skinnegående trafikk legges det inn + 6 dB ekstra støyemisjon på et 10 meter langt element av sporet.

3.2 Støyberegninger

Støysonekart for dagens situasjon er vist i vedlegg 1. Støysonekart for framtidig situasjon med bevegelige kryss er vist i vedlegg 2. Støysonekart for framtidig situasjon med vanlige kryss er vist i vedlegg 3.

Støyberegninger viser at de fleste boliger (og annen støyfølsom bebyggelse) ligger under anbefalt grenseverdi i retningslinje T-1442/2016, $L_{den} = 58$ dB i framtidig situasjon. Det er en del støyskjermer langs banen som gir god skjerming av bebyggelsen.

Dersom det benyttes bevegelig kryss viser støyberegningene at det er 2 boliger hvor det er beregnet støynivå over $L_{den} = 58$ dB i framtidig situasjon. Adressene for disse boligene er Lerches gate 6 og 8, og beregnet støynivå er $L_{den} = 59-60$ dB.

Dersom det benyttes ordinære kryss, blir det 5 boligbygg (7 boligadresser) hvor det er beregnet støynivå over $L_{den} = 58$ dB i framtidig situasjon. Adressene for disse er Lerches gate 4, 6 og 8, Farmannsveien 35 samt Farmannsveien 33A/B/C, og beregnet støynivå er $L_{den} = 59-60$ dB.

Tabell 3 og 4 viser beregnet støynivå ved mest utsatt del av husfasade for bebyggelsen nærmest banen, for dagens situasjon og framtidig situasjon.

Tabell 3: Fasadeverdier (ved mest utsatt del av husfasade) dagens situasjon, 2019

Dagens situasjon, 2019	
Adresse	Beregnet støynivå L_{den} (dB)
Lerches gate 6	55
Lerches gate 8	54
Farmannsveien 35	53
Lerches gate 4	53
Farmannsveien 33A	53
Farmannsveien 33B	53
Farmannsveien 33C	53
Farmannsveien 39	51
Farmannsveien 37	51
Holsts gate 1	51
Holsts gate 2A	50
Holsts gate 2B	50
Holsts gate 2C	50

Tabell 4: Fasadeverdier (ved mest utsatt del av husfasade) fremtidig situasjon, 2027. Det er beregnet for to varianter av sporkryss.

Fremtidig situasjon, 2027		
Adresse	Beregnet støynivå L_{den} (dB). Bevegelig kryss	Beregnet støynivå L_{den} (dB). Ordinære sporkryss
Lerches gate 6	60	60
Lerches gate 4	58	59
Lerches gate 8	59	59
Farmannsveien 35	57	59
Holsts gate 1	57	57
Farmannsveien 33A	57	59
Farmannsveien 33B	57	59
Farmannsveien 33C	57	59
Farmannsveien 39	56	56
Farmannsveien 37	56	57
Holsts gate 2A	56	57
Holsts gate 2B	56	57
Holsts gate 2C	56	57

3.3 Avbøtende tiltak

Det må vurderes om det skal gjøres tiltak for boligene hvor støynivået er beregnet til over anbefalt grense i retningslinje T-1442/2016. Dette gjelder opptil 7 boenheter (i 5 bygninger) som har støynivå L_{den} = 59-60 dB. Velges det bevegelige kryss er det 2 bygg hvor det evt. er behov for tiltak.

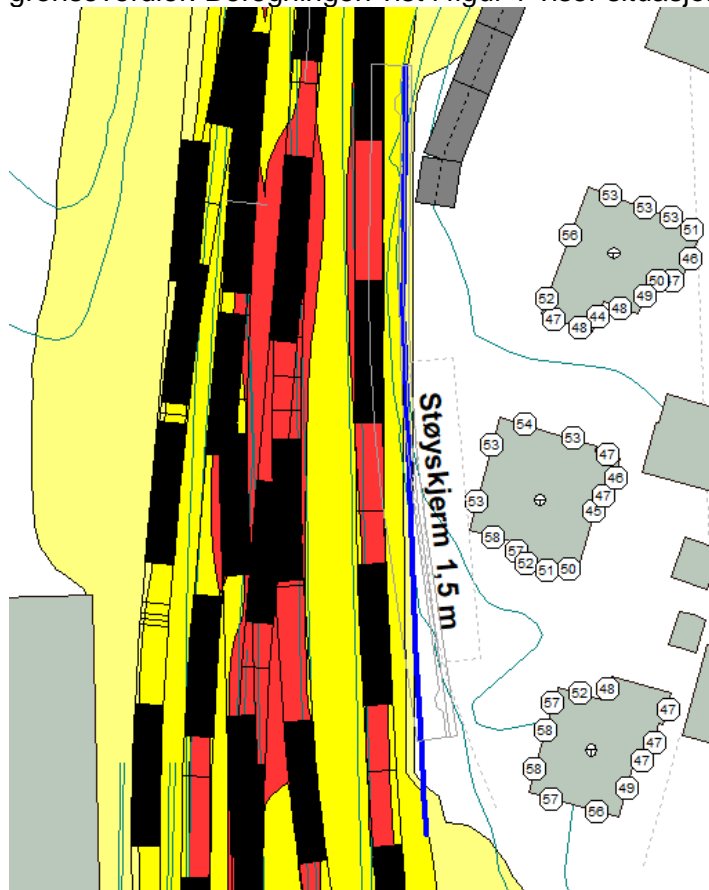
Aktuelle tiltak kan være å bygge skjerm eller gjøre lokale tiltak for boligene. Lokale tiltak kan være tiltak for lokalt uteareal og/eller sikre at innendørs støynivå er under grenseverdi NS8175 kl.C. [2].

Øvrig bebyggelse på strekningen får ifølge beregningene støy under grenseverdien i retningslinje T-1442/2016 i fremtidig situasjon med bevegelige kryss, og det er derfor ikke behov for støyreducerende tiltak.

Det er mulig å skjerme boligene i Lerches gate 4-8 med en støyskjerm mot Lerches gate. Den foreslåtte støyskjermen ligger i hele støttemurens lengde, og i 8,5 meter utstrekning sør for støttemuren. Skjermen har høyde 1,5 meter over støttemuren.

Skjermen har god skjermingseffekt og reduserer støynivået med 6-8 dB på bakkenivå 1,5 meter over terreng.

Med denne løsningen vil støynivået på bakkenivå og på alle fasader være under anbefalte grenseverdier. Beregningen vist i figur 1 viser situasjon med bevegelig kryss.



Figur 1: Støyskjerming for Lerches gate 4-8 (situasjon med bevegelig kryss)

Tabell 5: Fasadeverdier (ved mest utsatt del av husfasade) fremtidig situasjon, 2027. Beregning med støyskjerm mot Lerches gate og bevegelige kryss

Fremtidig situasjon, 2027	
Adresse	Beregnet støynivå L_{den} (dB). Bevegelige kryss og støyskjerm ved Lerches gate
Lerches gate 6	58
Lerches gate 4	56
Lerches gate 8	58
Farmannsveien 35	57
Holsts gate 1	56
Farmannsveien 33A	57
Farmannsveien 33B	57
Farmannsveien 33C	57
Farmannsveien 39	56
Farmannsveien 37	56
Holsts gate 2A	55
Holsts gate 2B	55
Holsts gate 2C	55

4 REFERANSER

- [1] Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016) fra Klima- og miljødepartementet.
- [2] NS 8175 - Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper. Standard Norge 2019

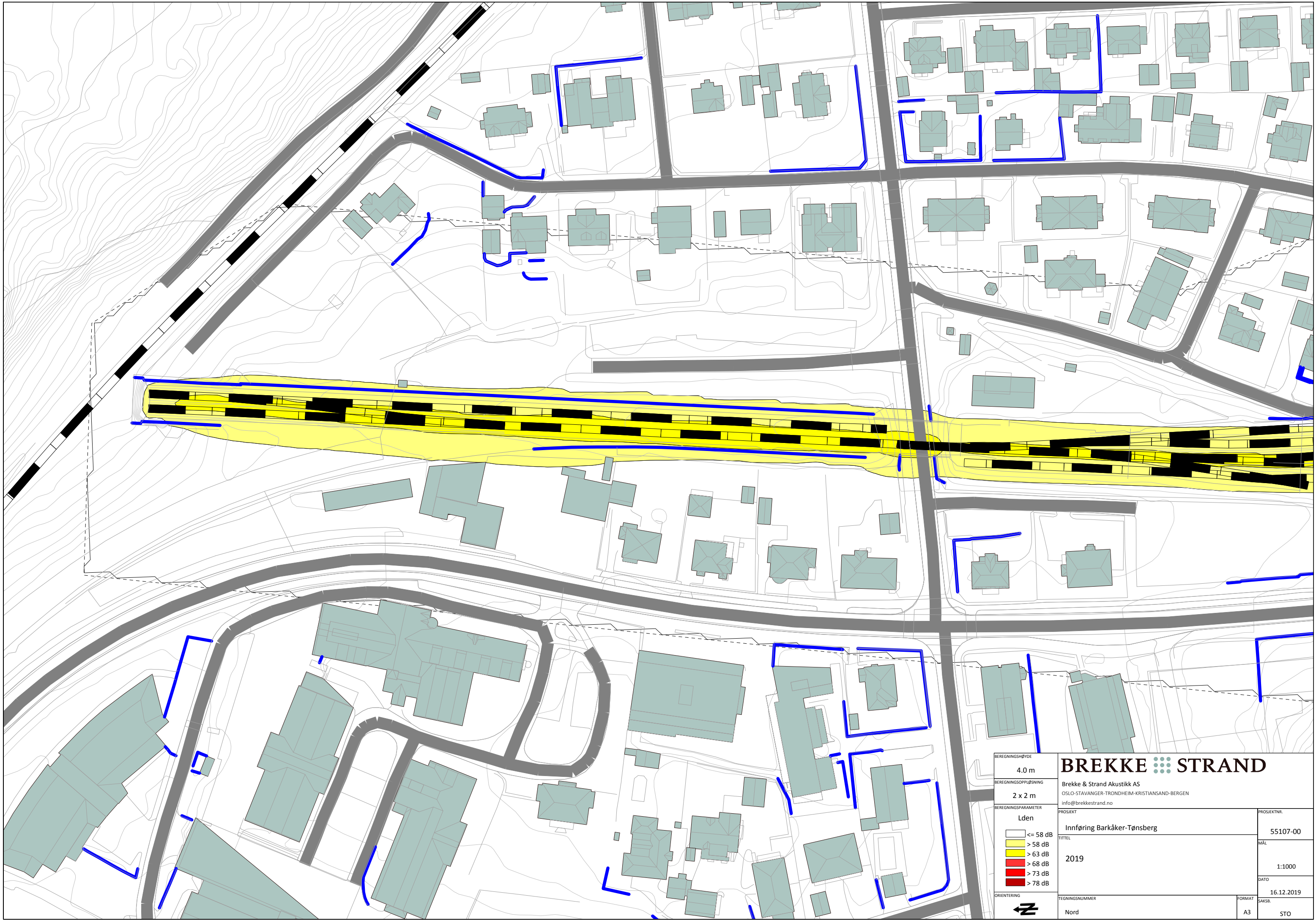
Vedlegg

Vedlegg 1: Støykart for dagens situasjon

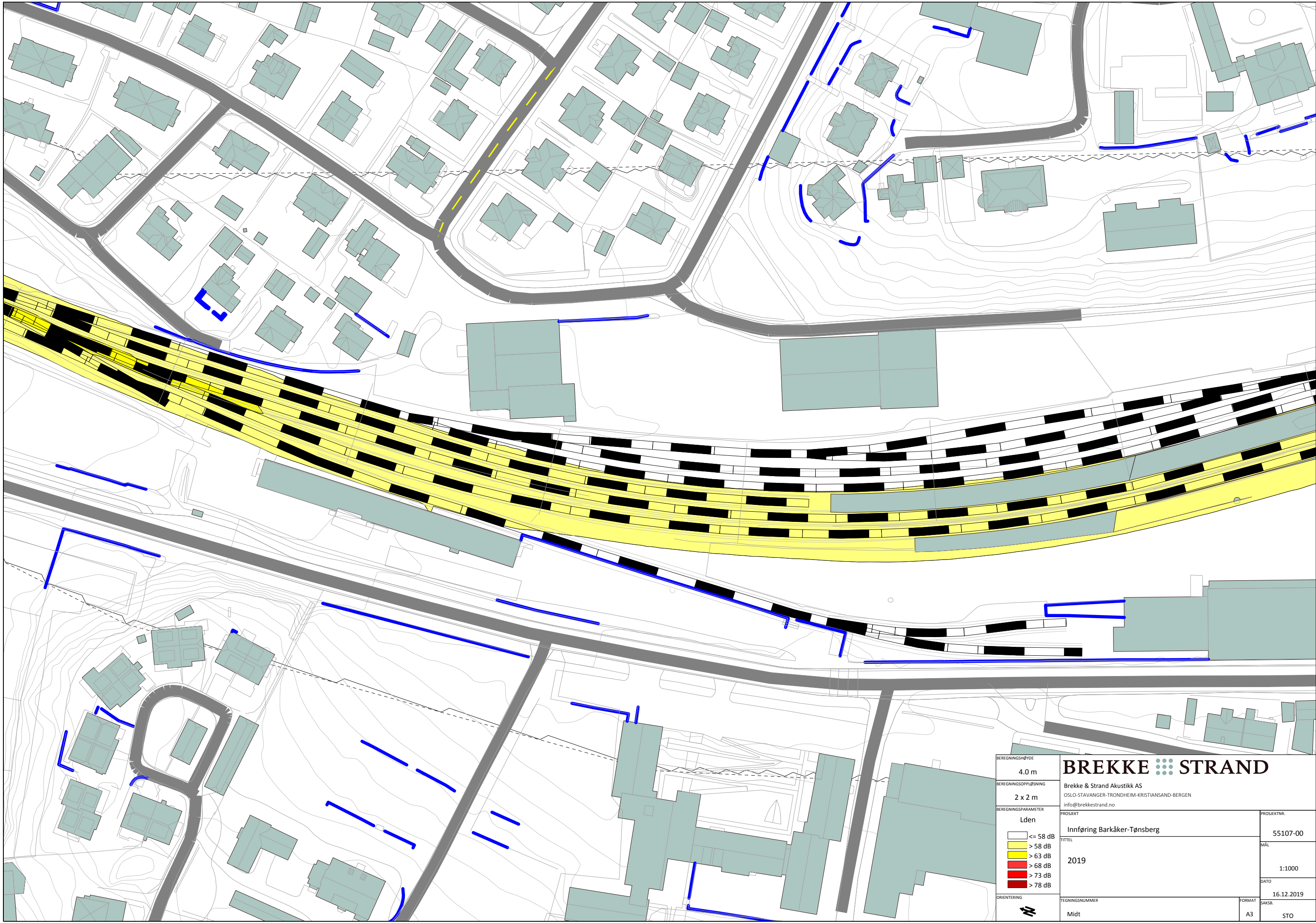
Vedlegg 2: Støykart for fremtidig situasjon, uten støyskjerm ved Lerches gate (Bevegelig kryss)

Vedlegg 3: Støykart for fremtidig situasjon, uten støyskjerm ved Lerches gate (Vanlige kryss)

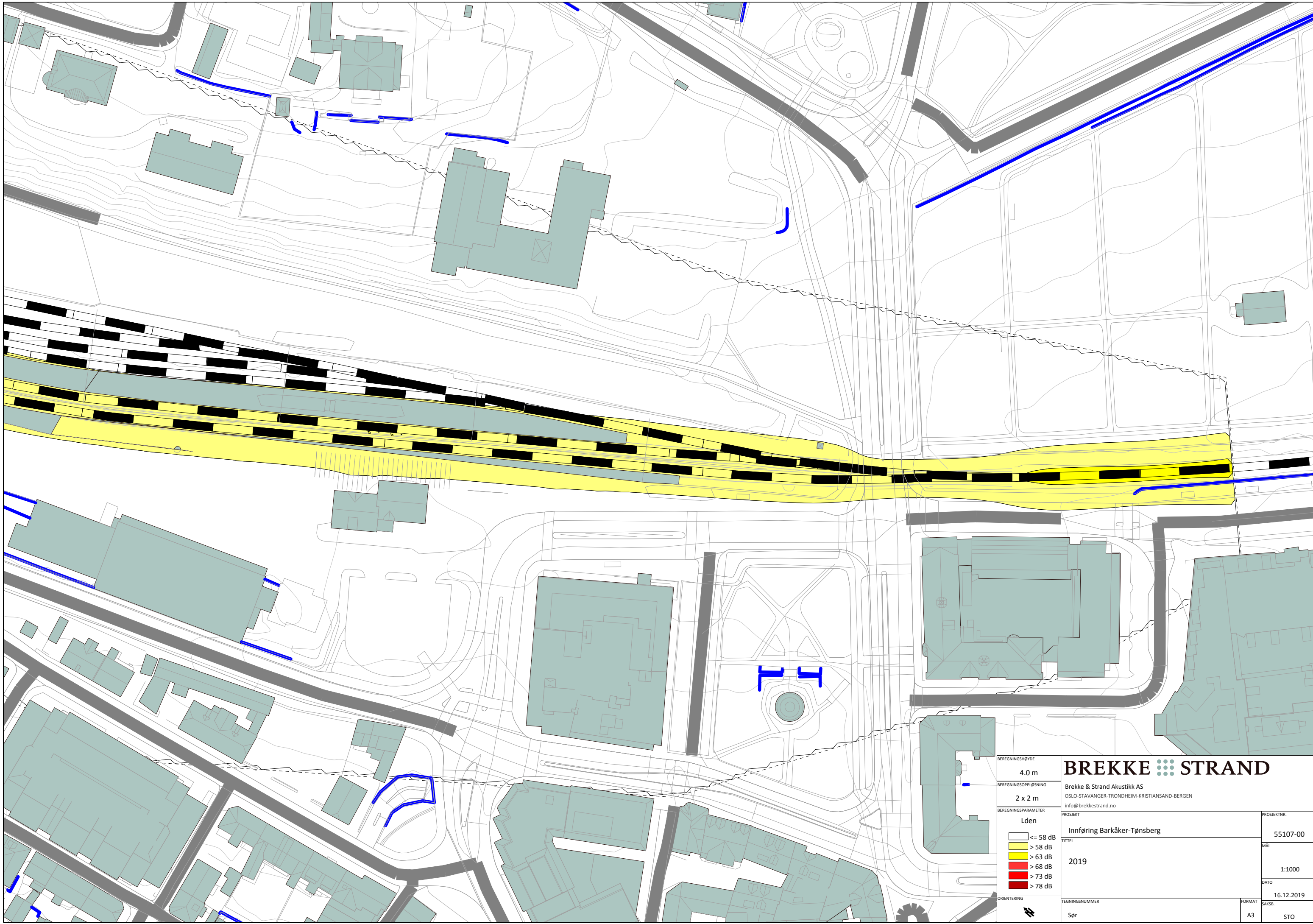
Vedlegg 4: Støykart for fremtidig situasjon med ny støyskjerm ved Lerches gate (Bevegelig kryss)



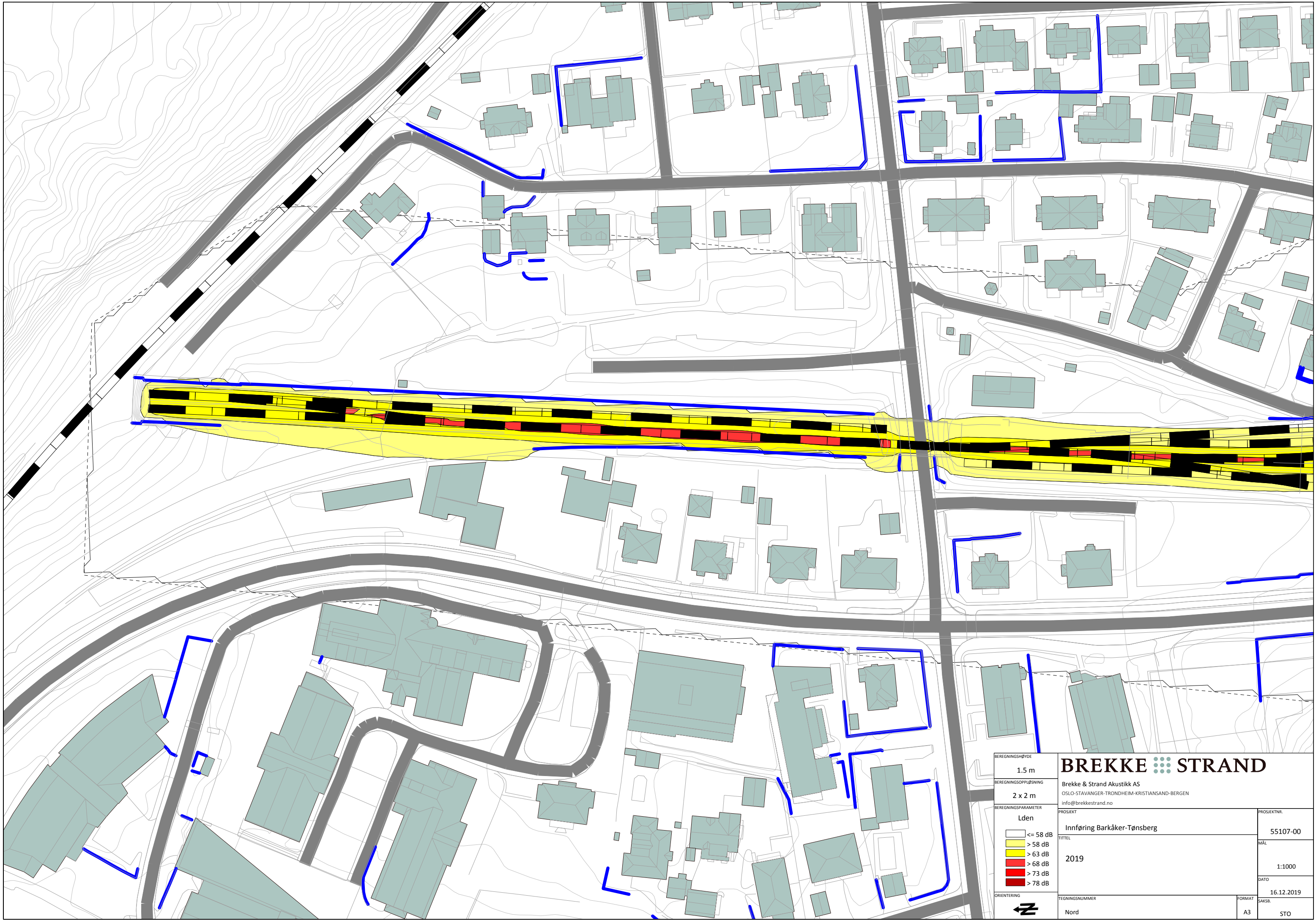
BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSOPLØSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTNR.
	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB 	Innføring Barkåker-Tønsberg	55107-00
ORIENTERING	 Nord	TITTEL	MÅL
		2019	1:1000
		TEGNINGNUMMER	DATE
		Nord	16.12.2019
		FORMAT	SAKSJ.
		A3	STO



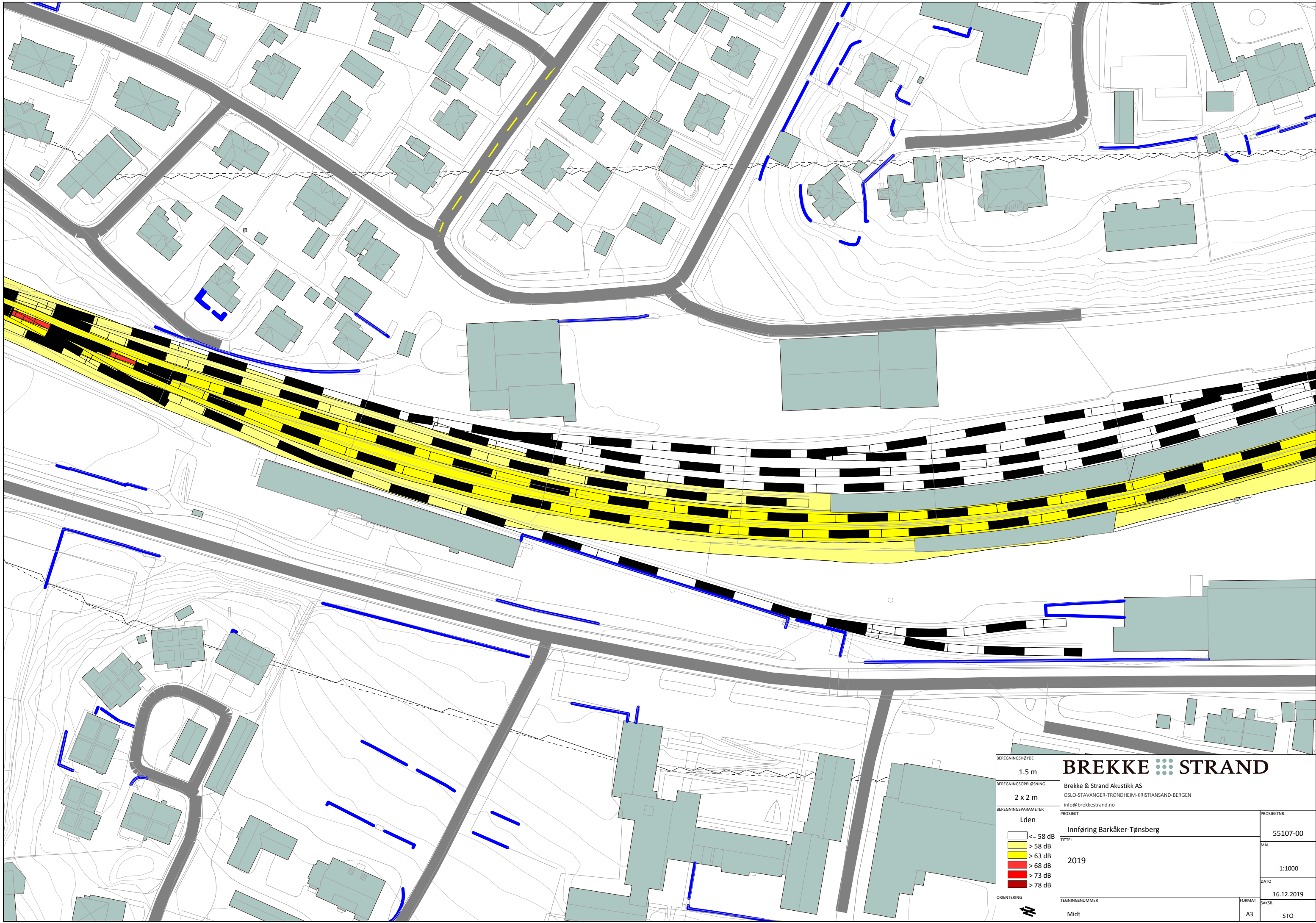
BEREGNINGSHØYDE 4.0 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSOPLØSNING 2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER Lden	PROSJEKT Innføring Barkåker-Tønsberg	PROSJEKTR. 55107-00
<ul style="list-style-type: none"> ≤ 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB 	TITTEL 2019	MÅL 1:1000
ORIENTERING 	TEGNINGSNUMMER Midt	FORMAT A3
	DATE 16.12.2019	SAKSJ. STO



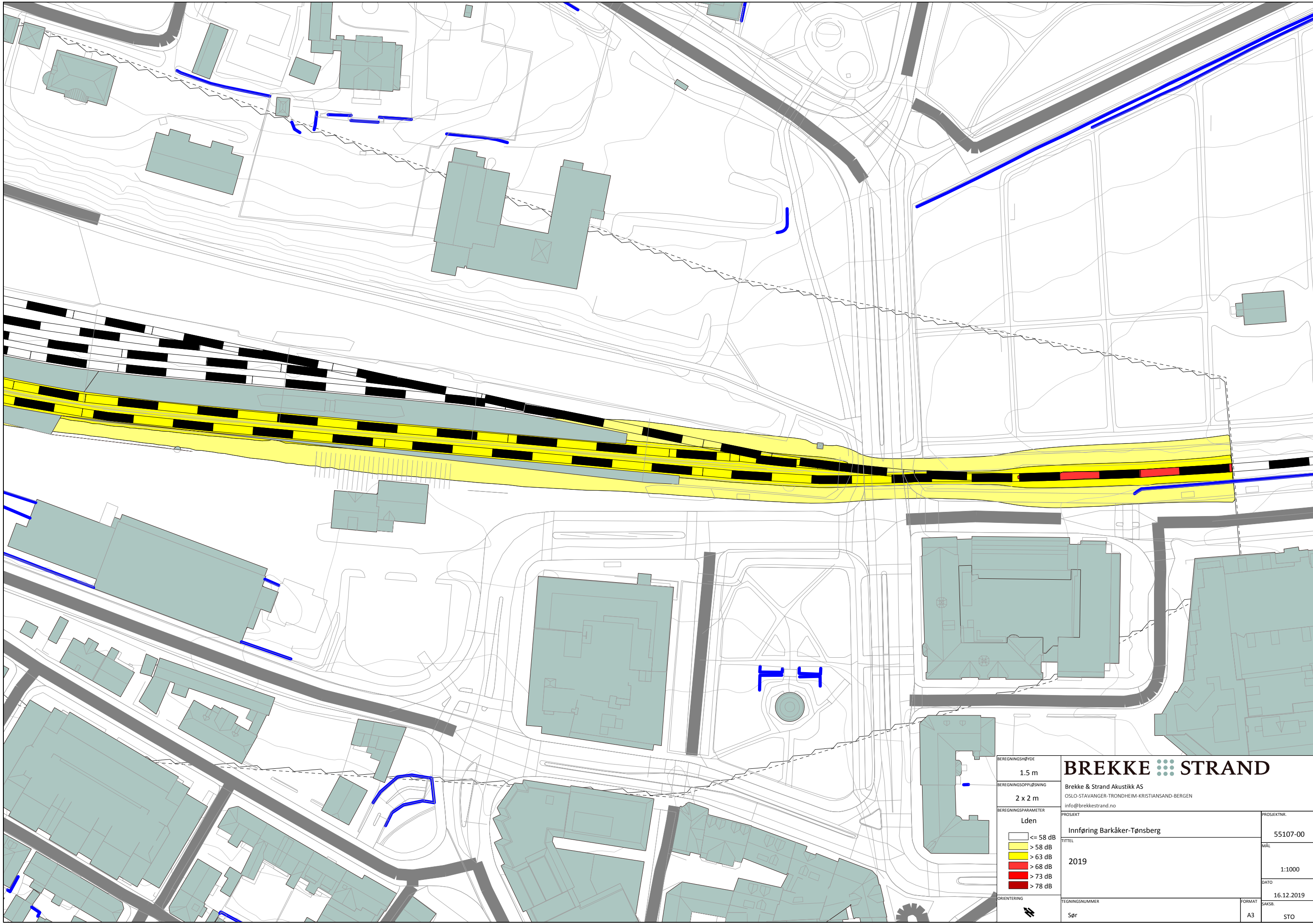
BEREGNINGSHØYDE		BREKKE STRAND	
4.0 m		Brekke & Strand Akustikk AS	
BEREGNINGSOPLØSNING		OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN	
2 x 2 m		info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER		PROSJEKT	
Lden		Innføring Barkåker-Tønsberg	
≤ 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB		PROSJEKTR.	
		55107-00	
		TITTEL	
		2019	
		MÅL	
		1:1000	
		DATO	
		16.12.2019	
ORIENTERING		TEGNINGNUMMER	
		Sør	
		FORMAT	
		A3	
		SAKS.	
		STO	



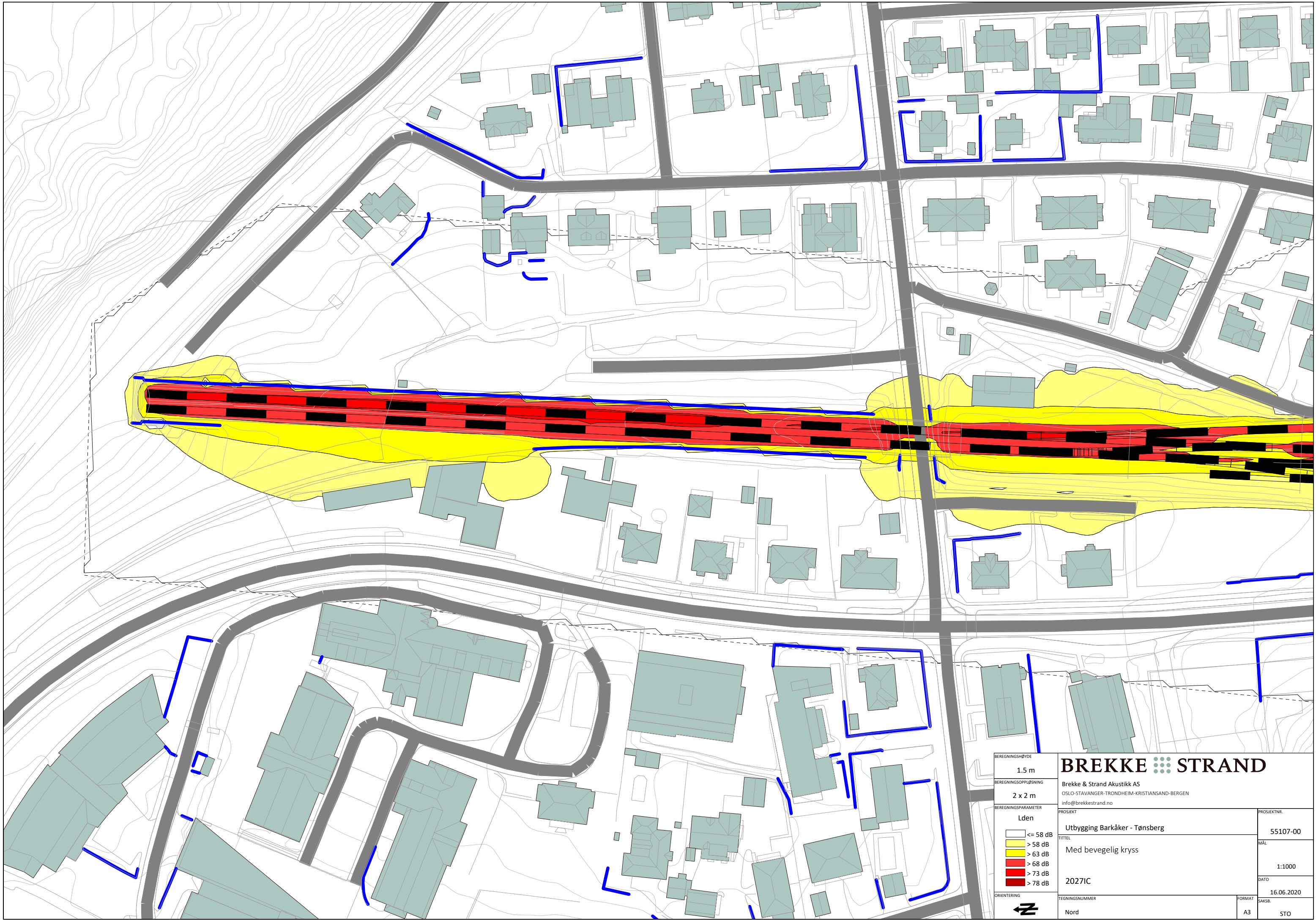
BEREGNINGSHØYDE	1.5 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSOPLØSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTR.
	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB 	Innføring Barkåker-Tønsberg	55107-00
ORIENTERING	Nord	TITTEL	MÅL
		2019	1:1000
		TEGNINGNUMMER	DATE
		Nord	16.12.2019
		FORMAT	SAKS.
		A3	STO



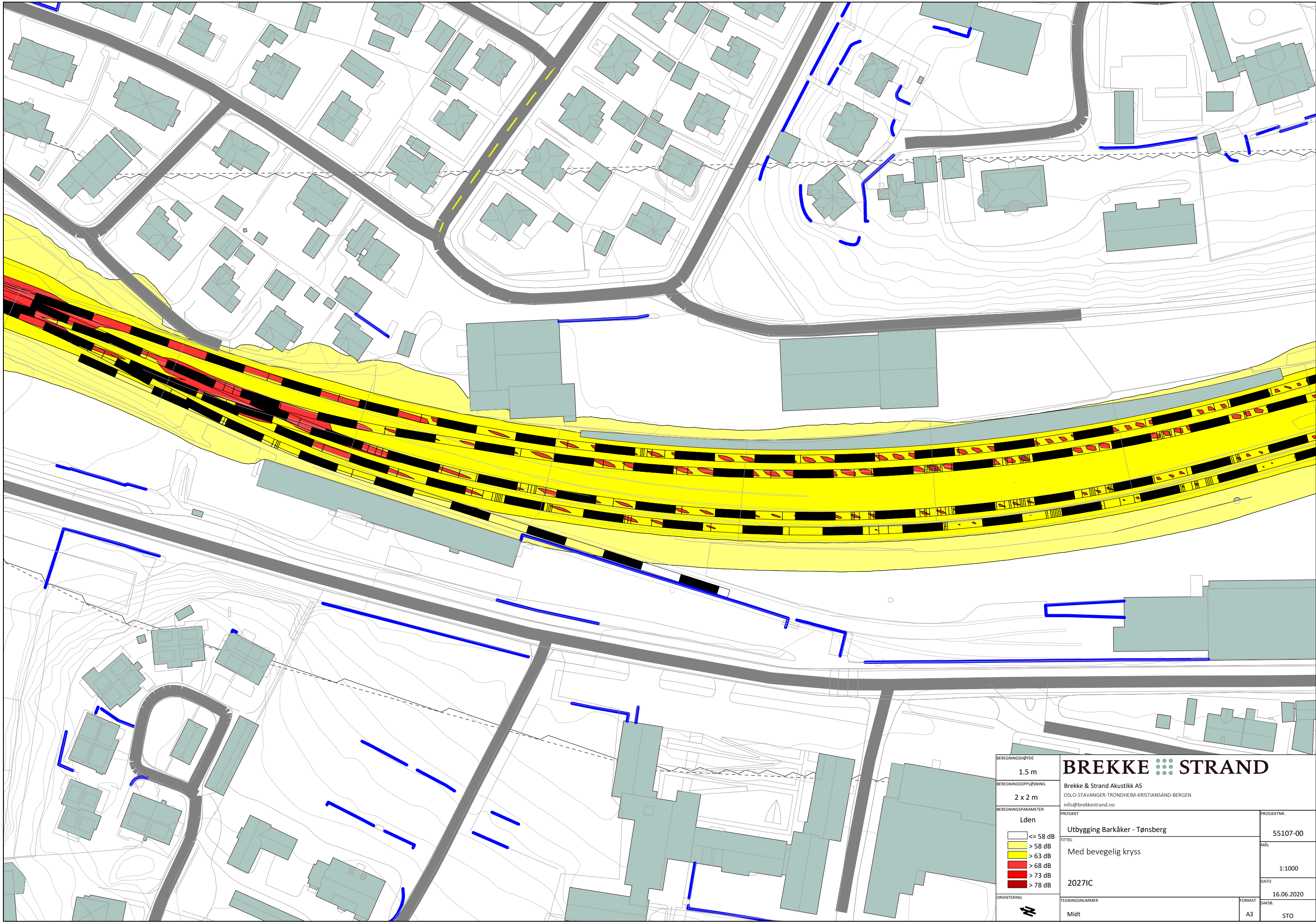
BEREGNINGSHØYDE	1.5 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSOPLØSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTR.
	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB 	Innføring Barkåker-Tønsberg	55107-00
ORIENTERING		TITTEL	MÅL
	Midt	2019	1:1000
		TEGNINGSNUMMER	DATE
		Midt	16.12.2019
		FORMAT	SAKS.
		A3	STO



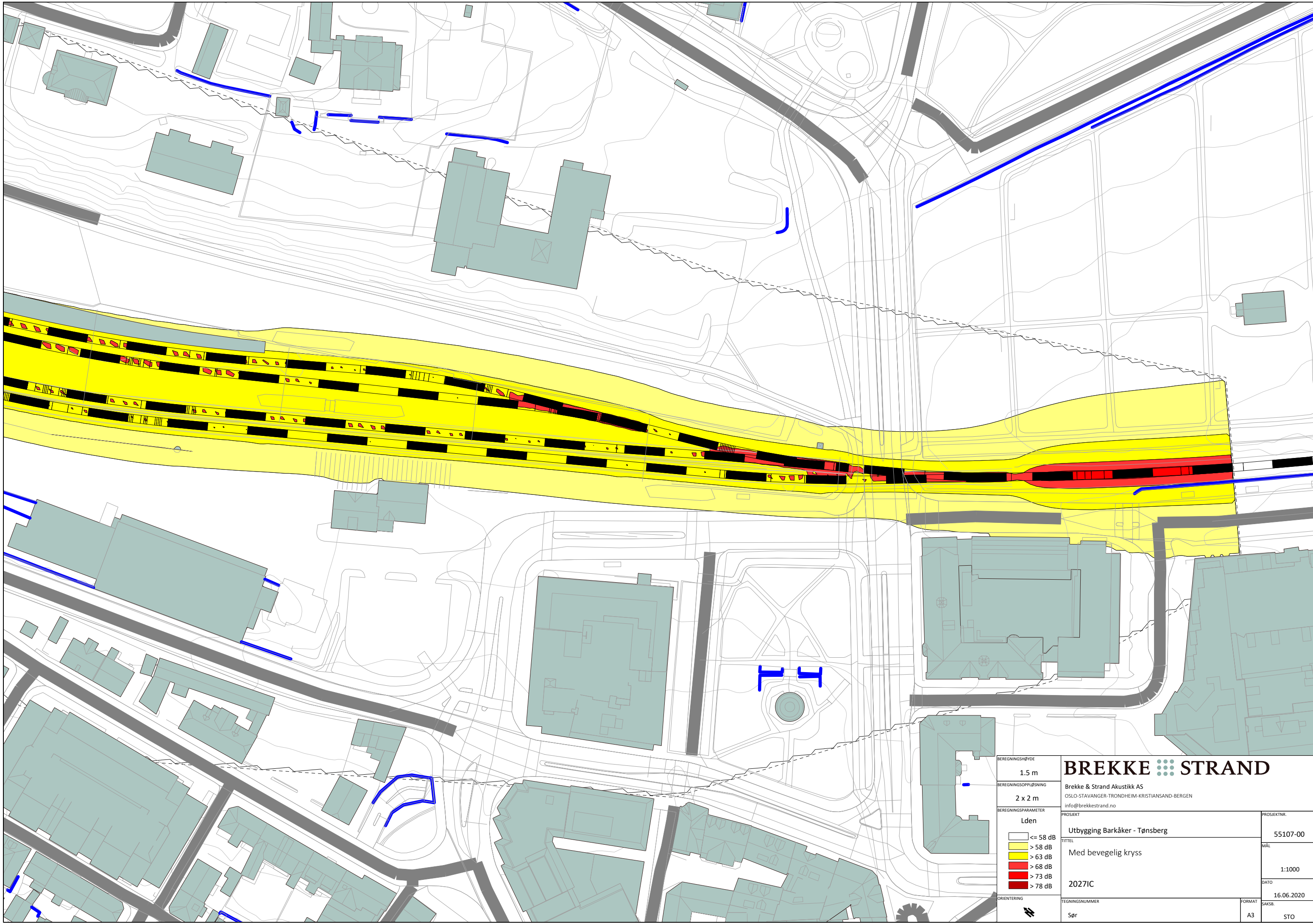
BEREGNINGSHØYDE 1.5 m		BREKKE STRAND	
BEREGNINGSOPLØSNING 2 x 2 m		Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER Lden		PROSJEKT Innføring Barkåker-Tønsberg	PROSJEKTR. 55107-00
<ul style="list-style-type: none"> ≤ 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB 		TITTEL 2019	MÅL 1:1000
ORIENTERING 		TEGNINGNUMMER Sør	FORMAT A3
		SAKSJ. 16.12.2019	STO



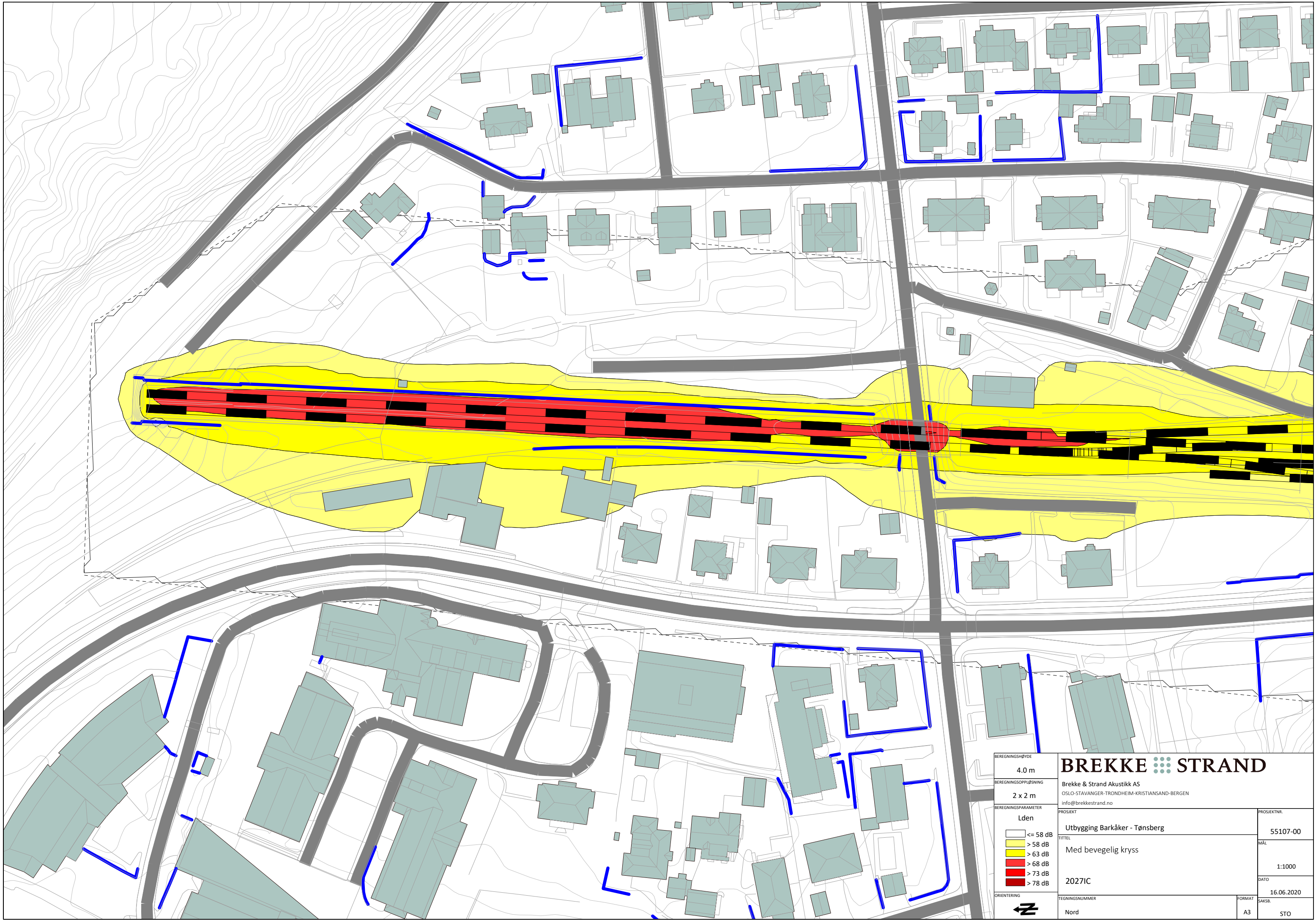
BEREGNINGSHØYDE	1.5 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSPLOPPLØSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTR.
	<= 58 dB	Utbygging Barkåker - Tønsberg	55107-00
	> 58 dB	TITTEL	MÅL
	> 63 dB	Med bevegelig kryss	1:1000
	> 68 dB		DATE
	> 73 dB	2027IC	16.06.2020
	> 78 dB	TEGNINGNUMMER	FORMAT
ORIENTERING	Nord	A3	SAKS.
			STO



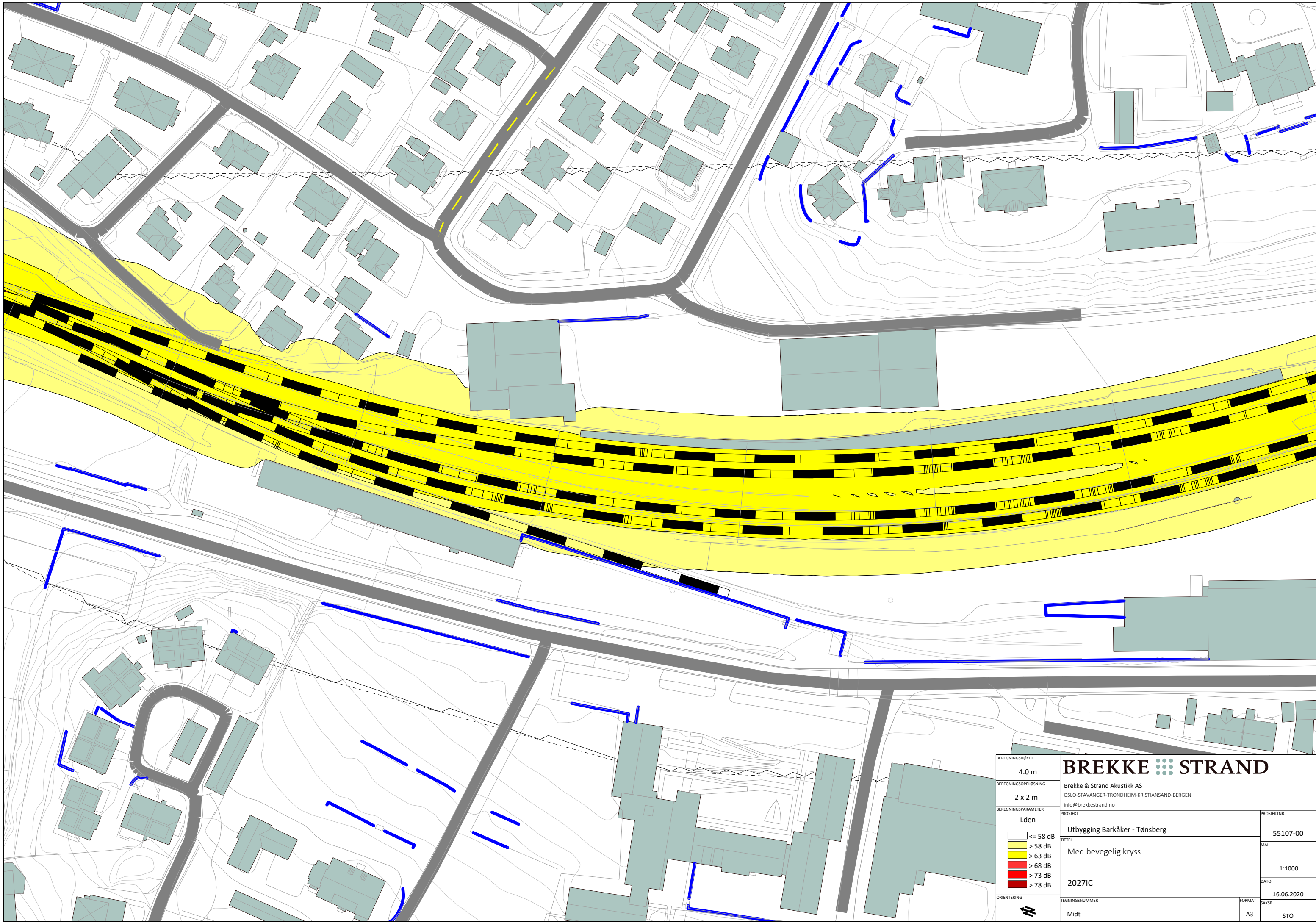
BEREGNINGSHØYDE		BREKKE STRAND	
1.5 m		Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPLOPPLØSNING		PROSJEKT	
2 x 2 m		Utbygging Barkåker - Tønsberg	
BEREGNINGSPARAMETER		TITTEL	
Lden		Med bevegelig kryss	
<ul style="list-style-type: none"> ≤ 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB 		2027IC	
ORIENTERING		TEGNINGNUMMER	
		Midt	
		PROSJEKTNR.	
		55107-00	
		MÅL	
		1:1000	
		DATO	
		16.06.2020	
		FORMAT	
		A3	
		SAKSJ.	
		STO	



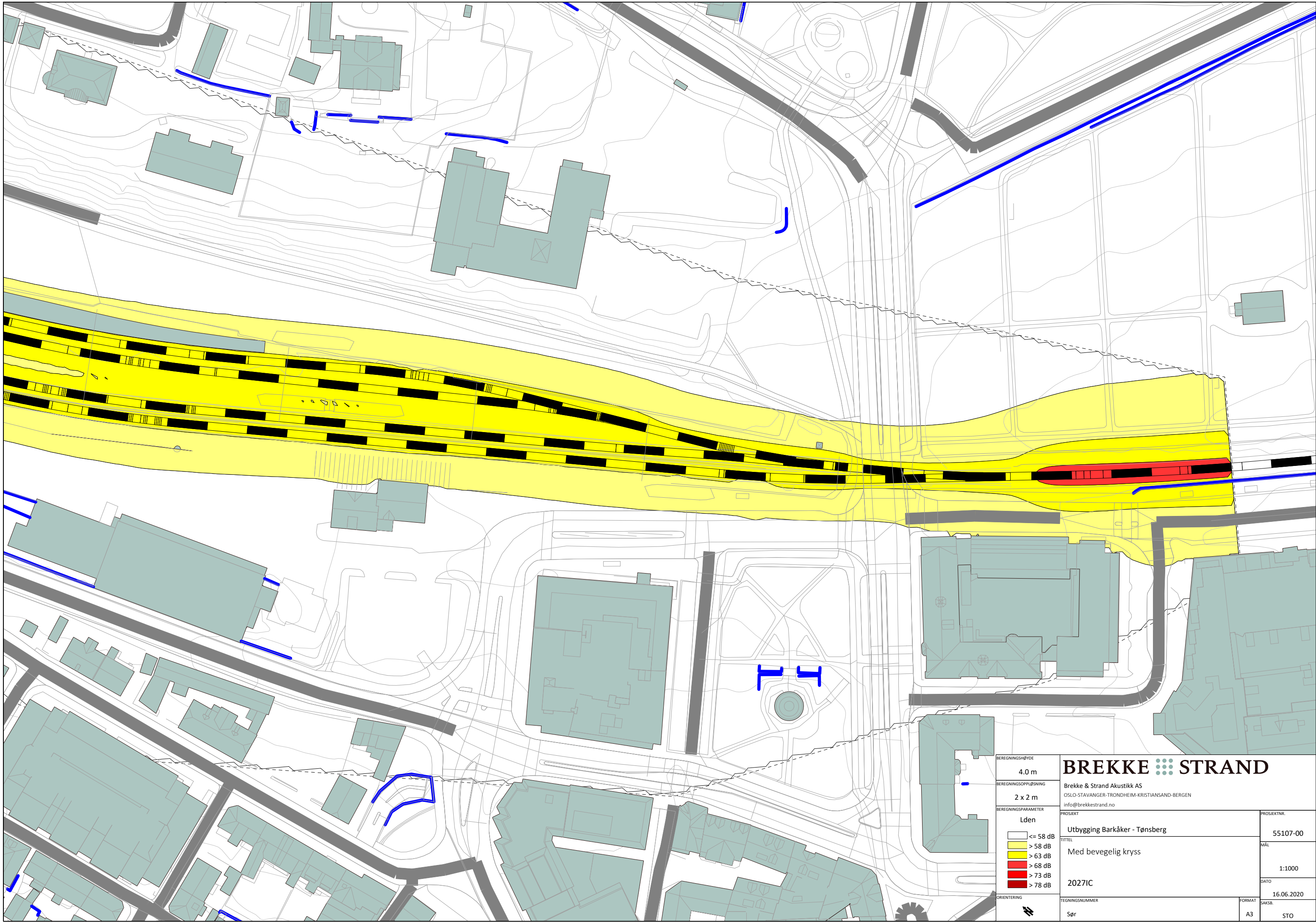
BREKKE STRAND Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		PROSJEKTNR. 55107-00
BEREGNINGSHØYDE 1.5 m	BEREGNINGSPLOPPLØSNING 2 x 2 m	PROSJEKT Utbygging Barkåker - Tønsberg
BEREGNINGSPARAMETER Lden $\le 58\text{ dB}$ > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB		TITTEL Med bevegelig kryss 20271C
ORIENTERING 	TEGNINGNUMMER Sør	DATO 16.06.2020 SAKSB. STO



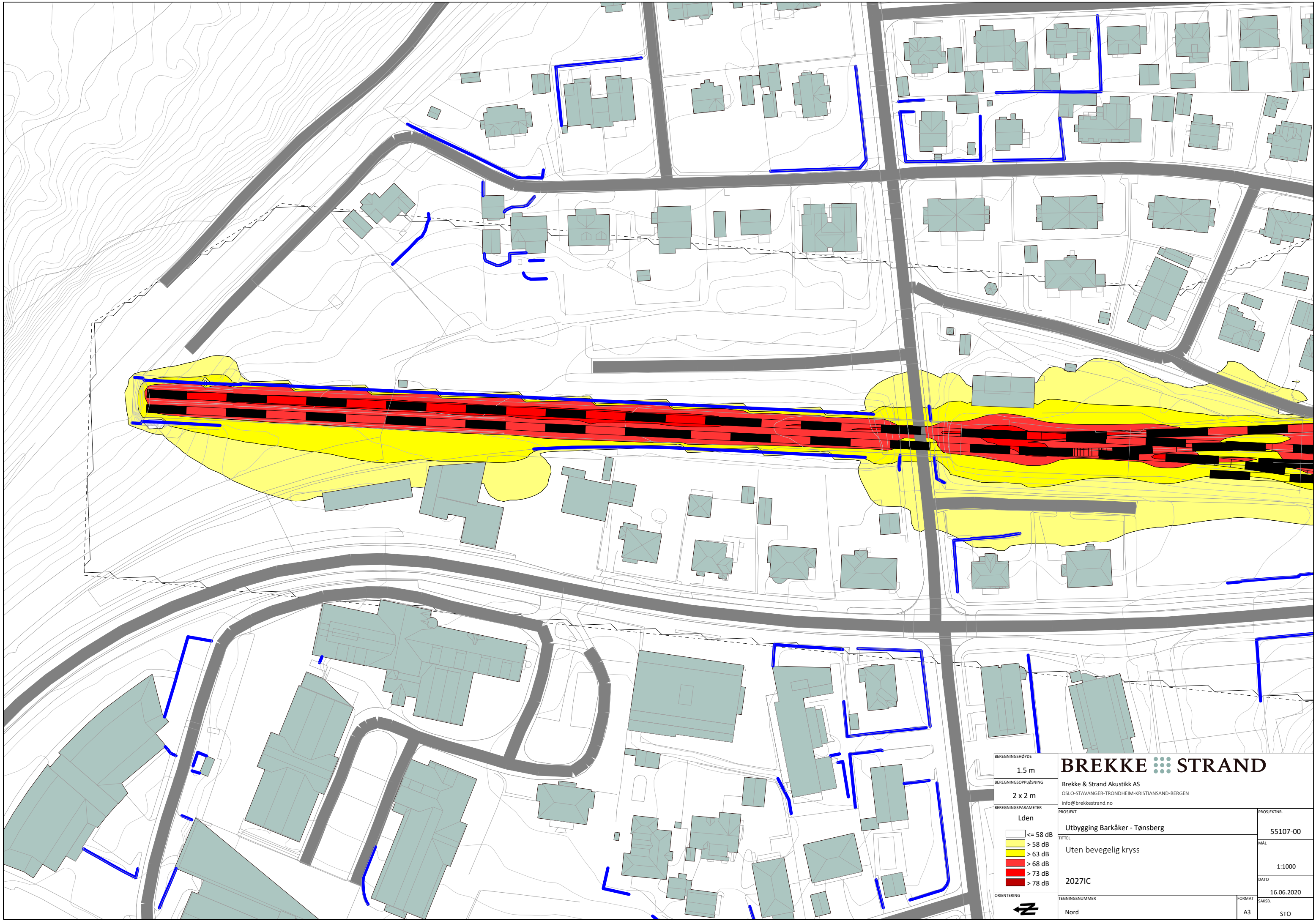
BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	BREKKE STRAND	PROSJEKT	Utbygging Barkåker - Tønsberg	PROSJEKTR.	55107-00
BEREGNINGSPLOPPLØSNING	2 x 2 m		Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	TITTEL	Med bevegelig kryss	MÅL
BEREGNINGSPARAMETER	Lden		20271C	DATE	16.06.2020	
	<= 58 dB		TEGNINGNUMMER	Nord	FORMAT	A3
	> 58 dB		ORIENTERING		SAKS.	STO
	> 63 dB					
	> 68 dB					
	> 73 dB					
	> 78 dB					



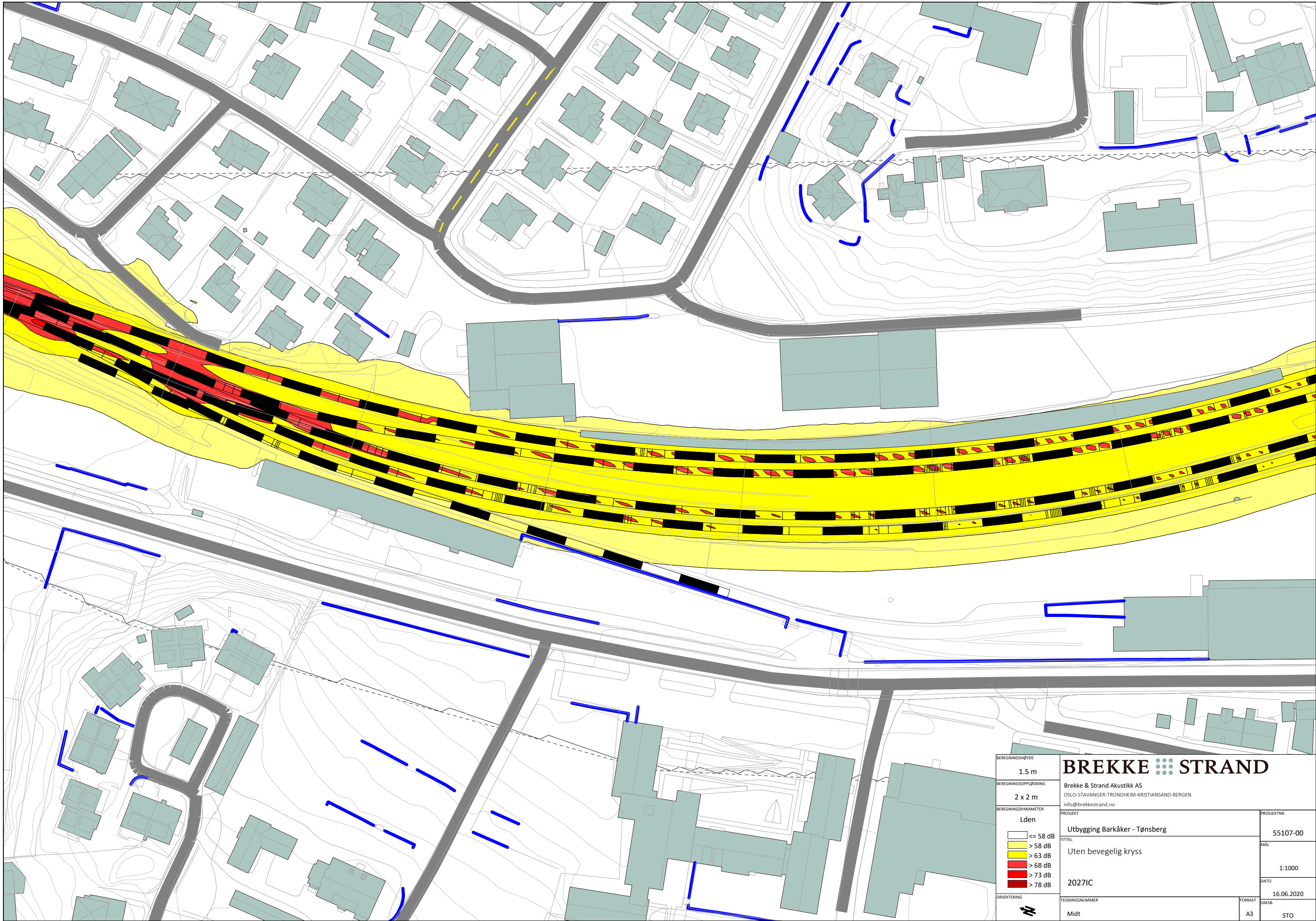
BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSPLOSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTNR.
	<= 58 dB	Utbygging Barkåker - Tønsberg	55107-00
	> 58 dB	TITTEL	MÅL
	> 63 dB	Med bevegelig kryss	1:1000
	> 68 dB	20271C	DATO
	> 73 dB		16.06.2020
	> 78 dB	TEGNINGNUMMER	FORMAT
ORIENTERING	Midt	A3	SAKSJ.
			STO



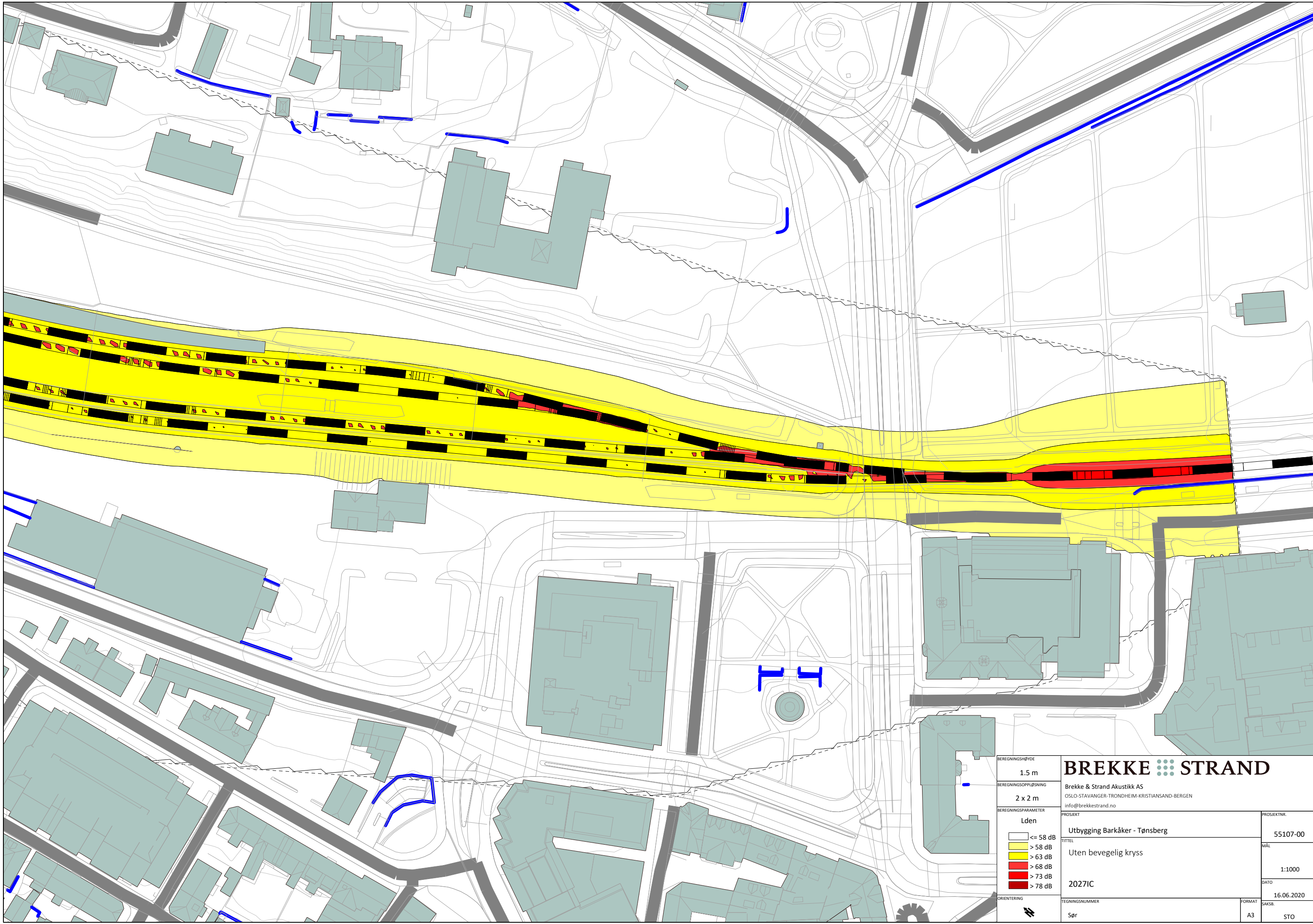
BEREGNINGSHØYDE 4.0 m		BREKKE STRAND	
BEREGNINGSPLOPPLØSNING 2 x 2 m		Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER Lden		PROSJEKT Utbygging Barkåker - Tønsberg	PROSJEKTR. 55107-00
<ul style="list-style-type: none"> <= 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB 		TITTEL Med bevegelig kryss	MÅL 1:1000
ORIENTERING 		TEGNINGSPR. NO 20271C	DATE 16.06.2020
		TEGNINGNUMMER Sør	FORMAT A3
			SAKSJ. STO



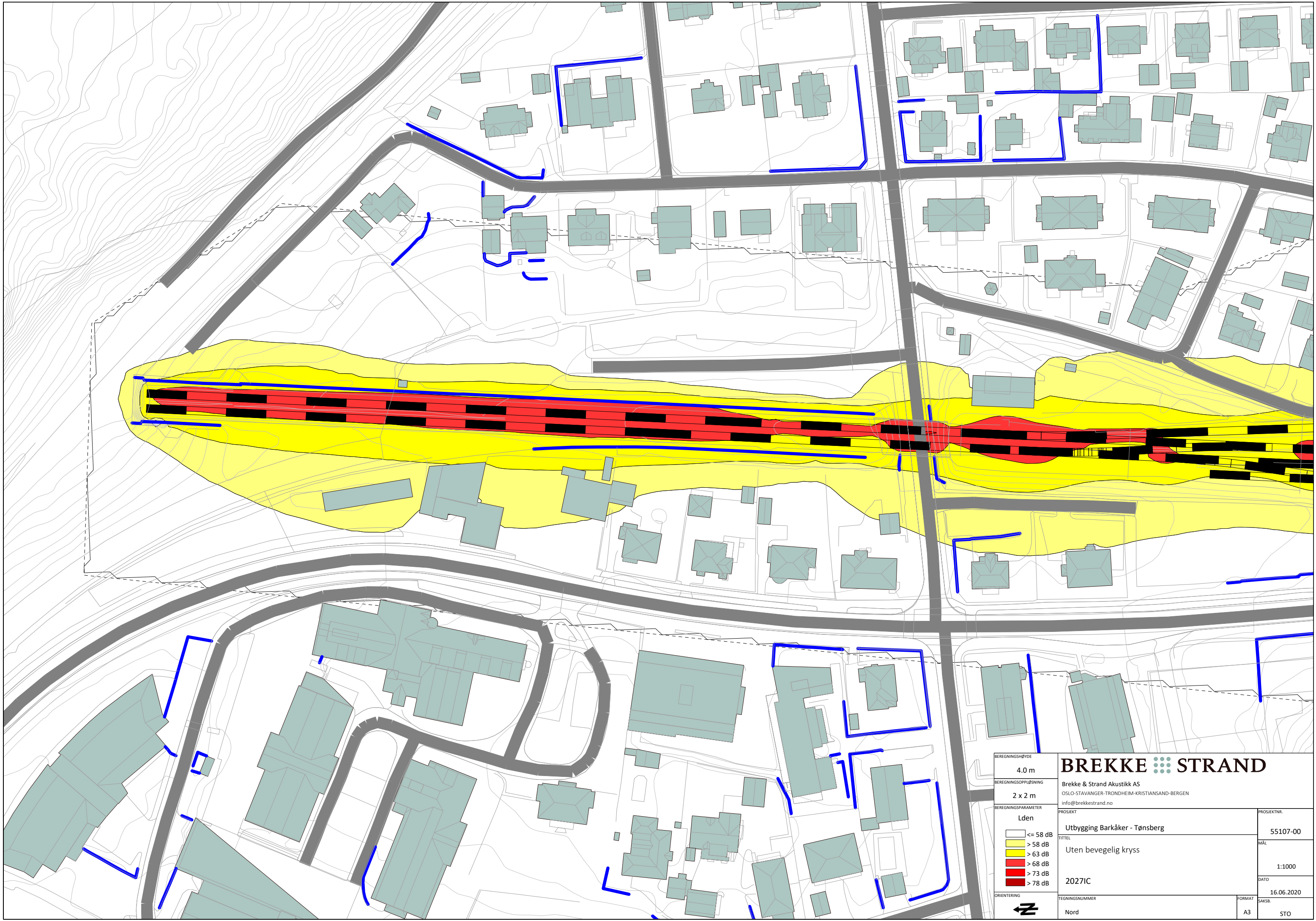
BEREGNINGSHØYDE	1.5 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSPLOSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTR.
	<= 58 dB	Utbygging Barkåker - Tønsberg	55107-00
	> 58 dB	TITTEL	MÅL
	> 63 dB	Uten bevegelig kryss	1:1000
	> 68 dB		DATE
	> 73 dB	2027IC	16.06.2020
	> 78 dB	TEGNINGNUMMER	FORMAT
ORIENTERING	Nord	A3	SAKS.
			STO



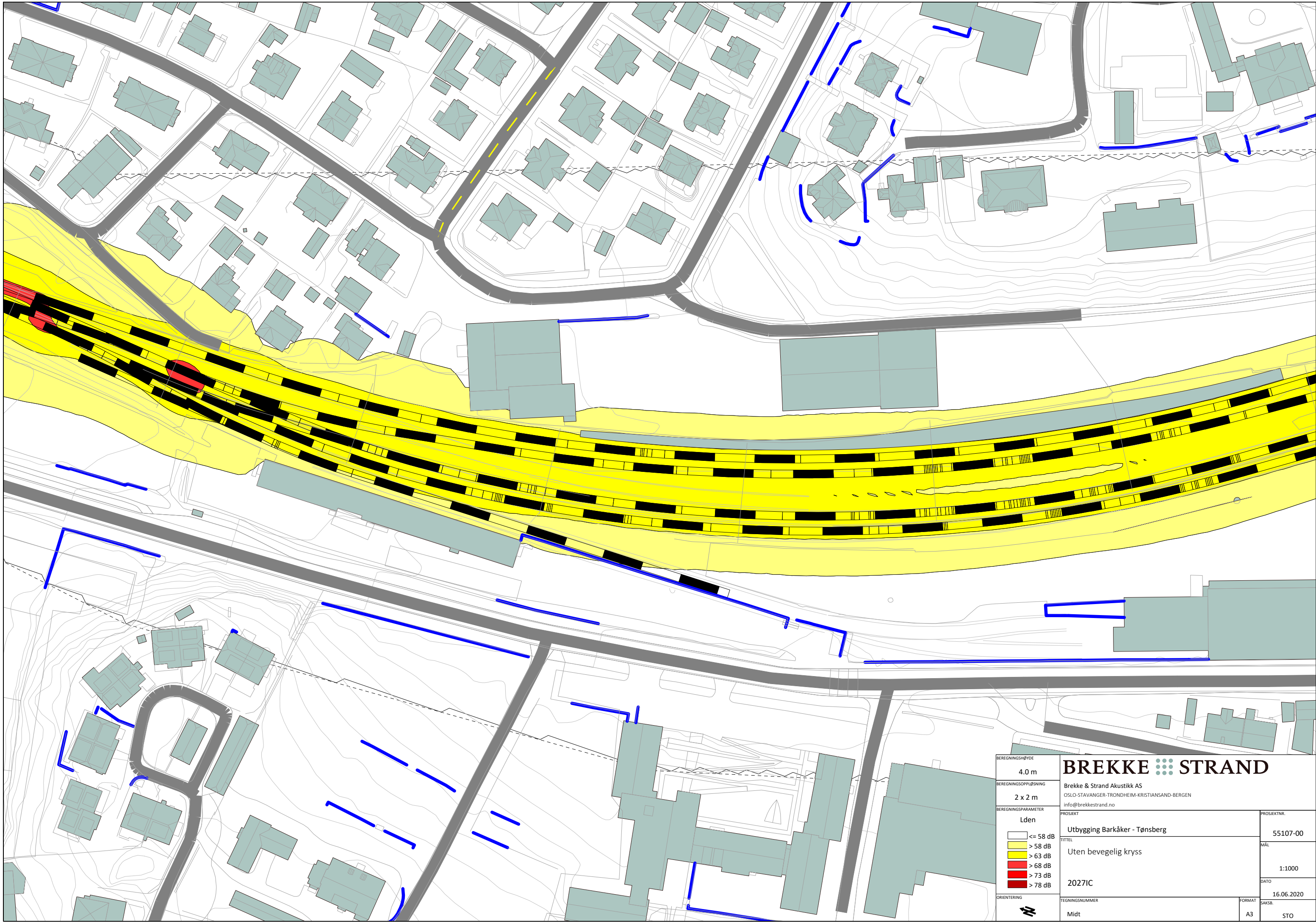
BEREGNINGSHØYDE	1.5 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSPLOPPLØSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTNR.
	<= 58 dB	Utbygging Barkåker - Tønsberg	55107-00
	> 58 dB	TITTEL	MÅL
	> 63 dB	Uten bevegelig kryss	1:1000
	> 68 dB	TEGNUMMER	DATO
	> 73 dB	20271C	16.06.2020
	> 78 dB	ORIENTERING	FORMAT
		Midt	A3
		SAKSJ.	STO



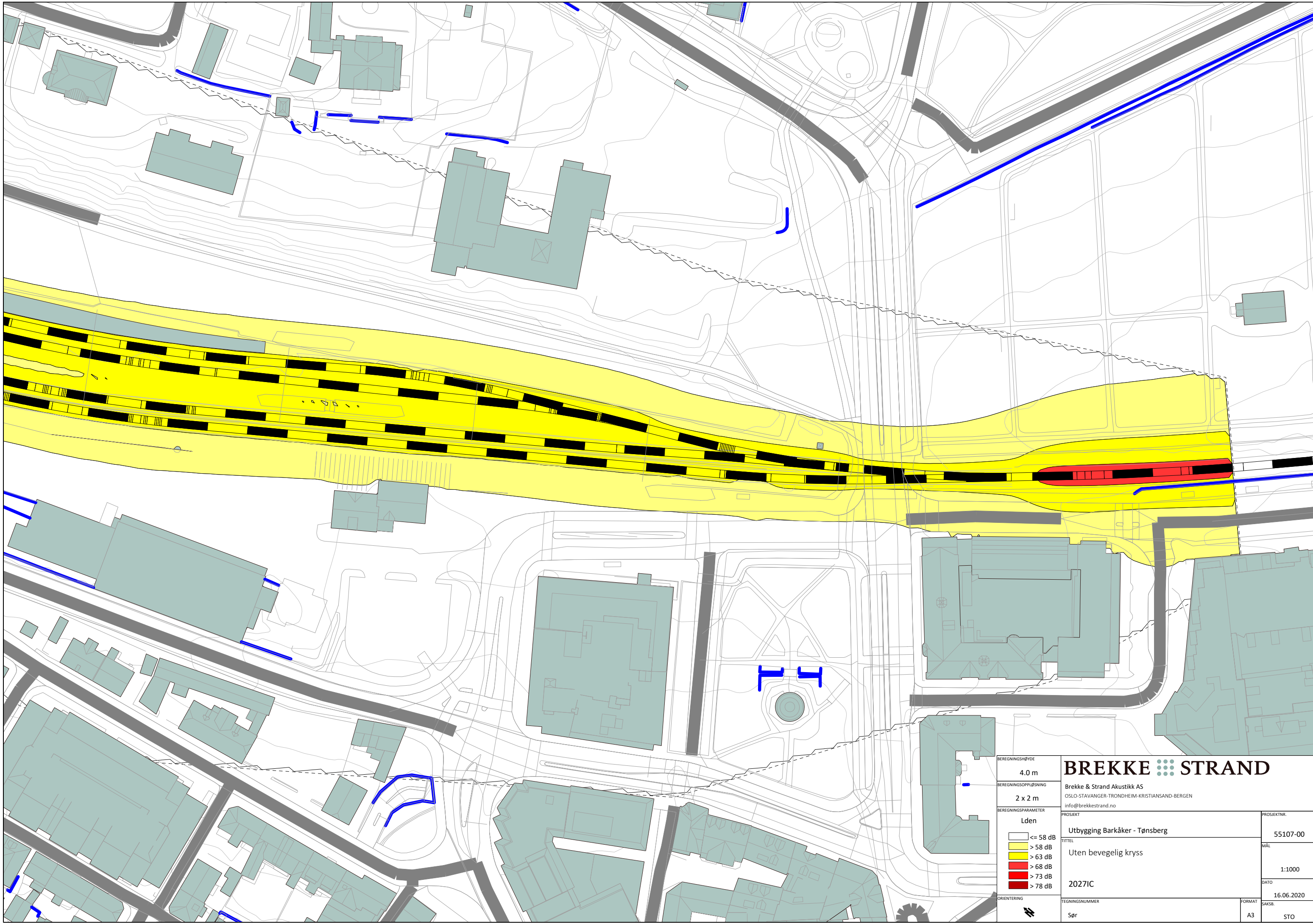
BEREGNINGSHØYDE		BREKKE STRAND	
1.5 m		Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSOPLØSNING		PROSJEKT	
2 x 2 m		Utbygging Barkåker - Tønsberg	
BEREGNINGSPARAMETER		TITTEL	
Lden		Uten bevegelig kryss	
<ul style="list-style-type: none"> ≤ 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB 		20271C	
ORIENTERING		TEGNINGNUMMER	
		Sør	
		FORMAT	
		A3	
		PROSJEKTR.	
		55107-00	
		MÅL	
		1:1000	
		DATO	
		16.06.2020	
		SAKSJ.	
		STO	



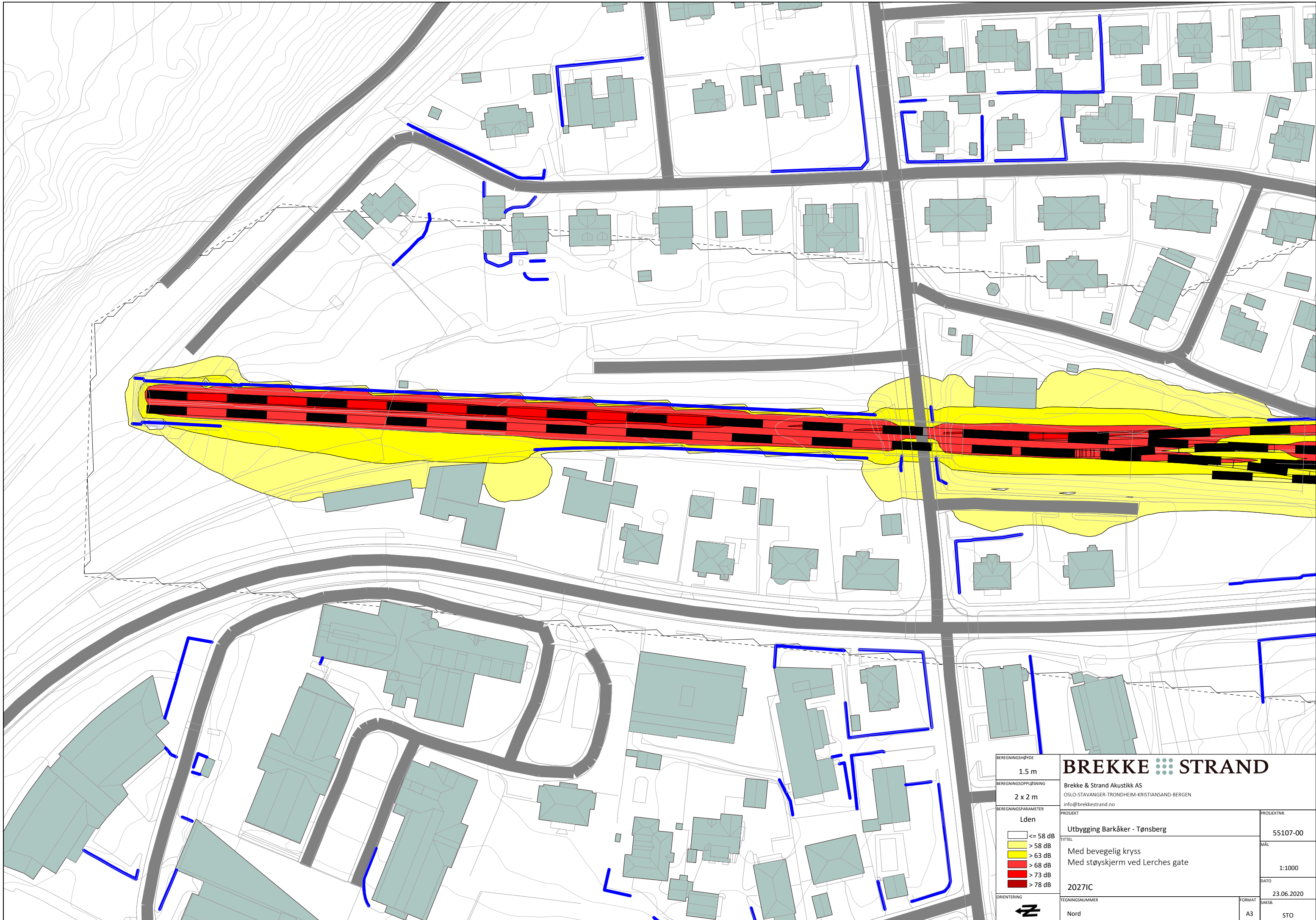
BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSOPLØSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTR.
	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB 	Utbygging Barkåker - Tønsberg	55107-00
ORIENTERING	Nord	TITTEL	MÅL
		Uten bevegelig kryss	1:1000
		20271C	DATE
			16.06.2020
		TEGNINGNUMMER	FORMAT
		Nord	A3
			SAKS.
			STO



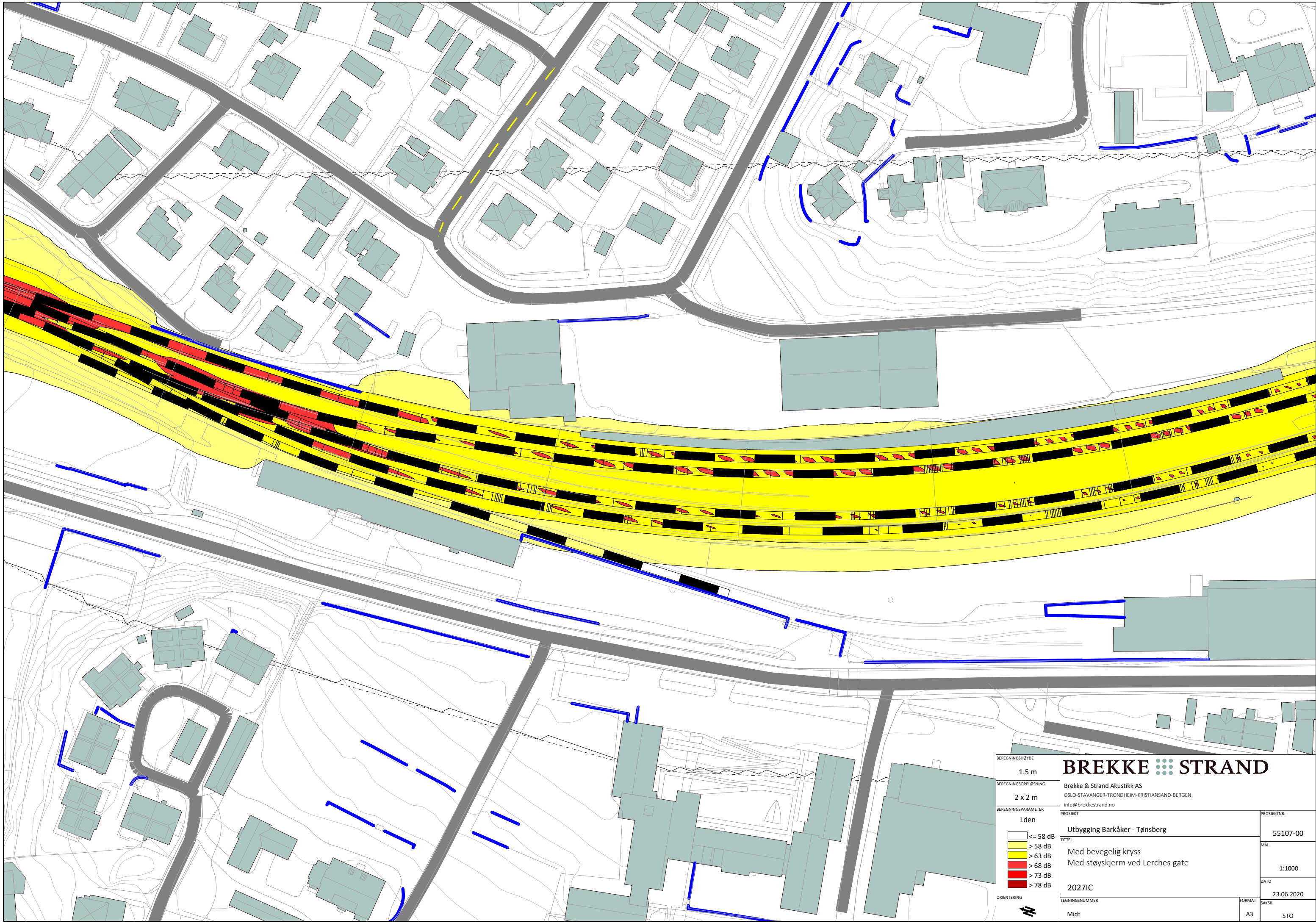
BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSOPLØSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTNR.
	<= 58 dB	Utbygging Barkåker - Tønsberg	55107-00
	> 58 dB	TITTEL	MÅL
	> 63 dB	Uten bevegelig kryss	1:1000
	> 68 dB	TEGNINGNUMMER	DATE
	> 73 dB	20271C	16.06.2020
	> 78 dB	ORIENTERING	FORMAT
		Midt	A3
		SAKSJ.	STO



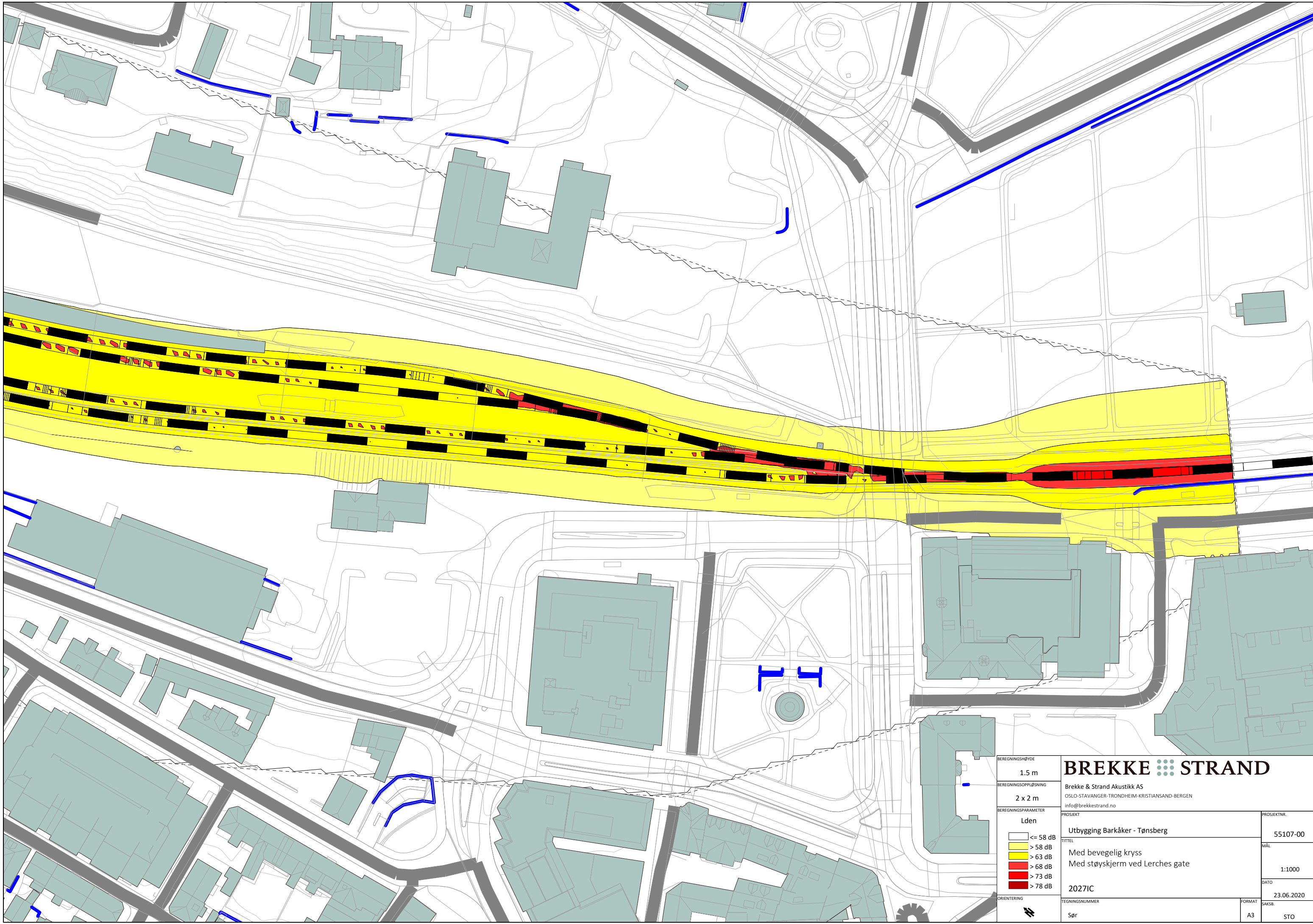
BREKKE STRAND Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		PROSJEKTNR. 55107-00
BEREGNINGSHØYDE 4.0 m	BEREGNINGSPLOPPLØSNING 2 x 2 m	PROSJEKT Utbygging Barkåker - Tønsberg
BEREGNINGSPARAMETER Lden <= 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB		TITTEL Uten bevegelig kryss 20271C
ORIENTERING 	TEGNINGNUMMER Sør	DATO 16.06.2020 SAKSB. STO



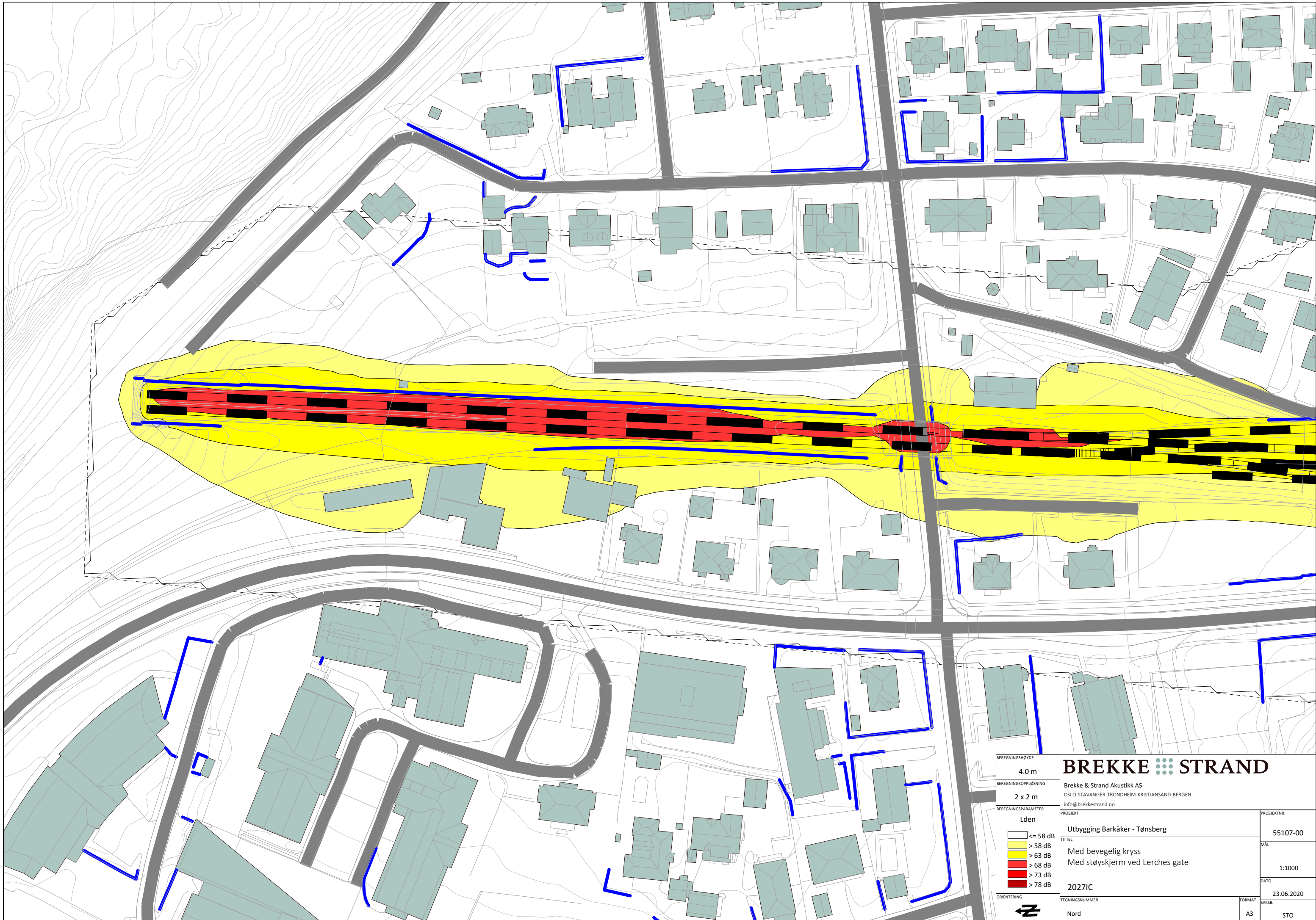
BEREGNINGSHØYDE	1.5 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSOPLØSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTR.
	<= 58 dB	Utbygging Barkåker - Tønsberg	55107-00
	> 58 dB	TITTEL	MÅL
	> 63 dB	Med bevegelig kryss	1:1000
	> 68 dB	Med støyskjerm ved Lerches gate	DATE
	> 73 dB	20271C	23.06.2020
	> 78 dB	TEGNINGNUMMER	FORMAT
ORIENTERING	Nord	A3	SAKS.
			STO



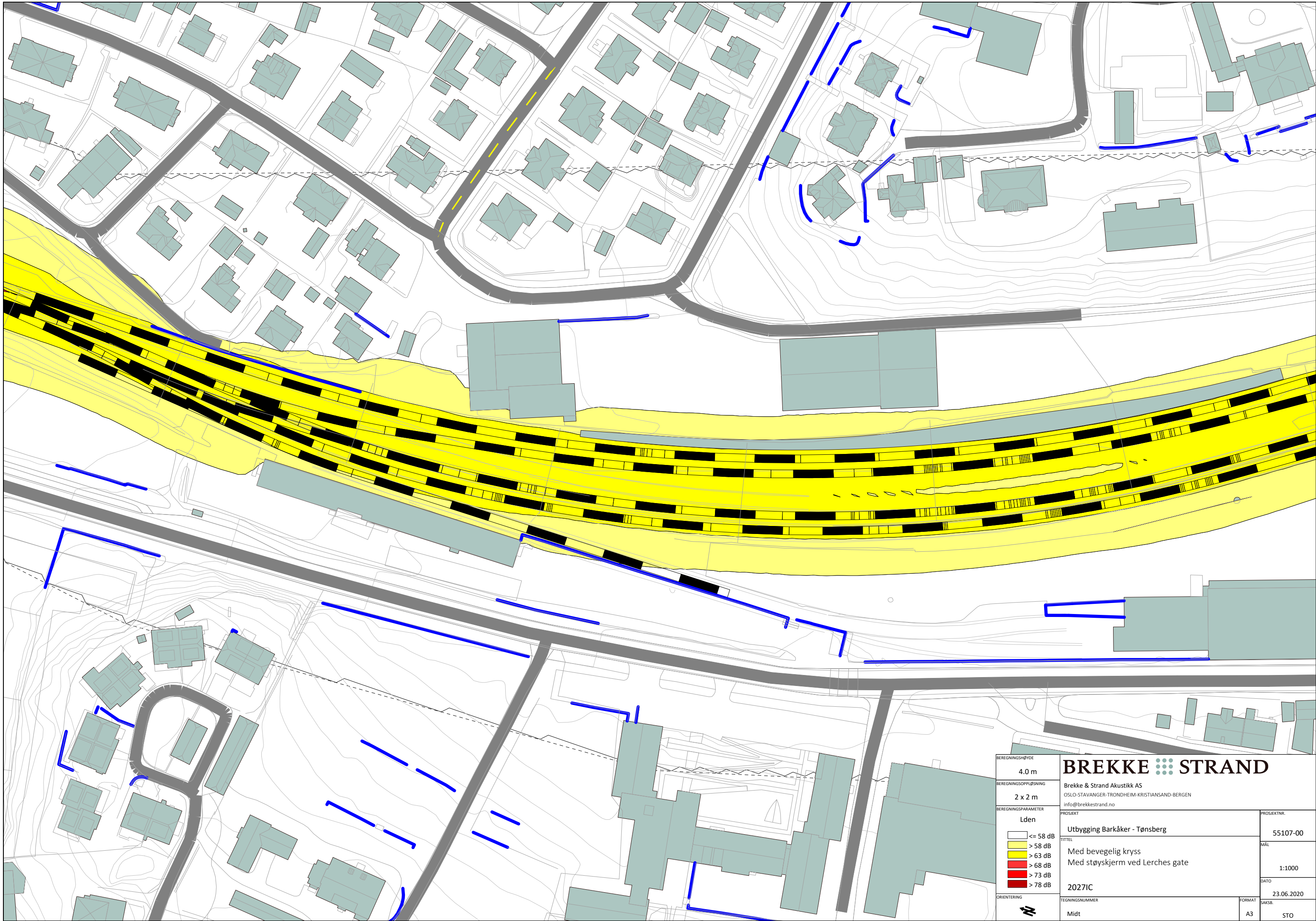
BEREGNINGSHØYDE	1.5 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSPLOPPLØSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTNR.
	<= 58 dB	Utbygging Barkåker - Tønsberg	55107-00
	> 58 dB	TITTEL	MÅL
	> 63 dB	Med bevegelig kryss Med støyskjerm ved Lerches gate	1:1000
	> 68 dB	20271C	DATO
	> 73 dB	TEGNINGNUMMER	23.06.2020
	> 78 dB	ORIENTERING	FORMAT
		Midt	A3
			SAKSJ. STO



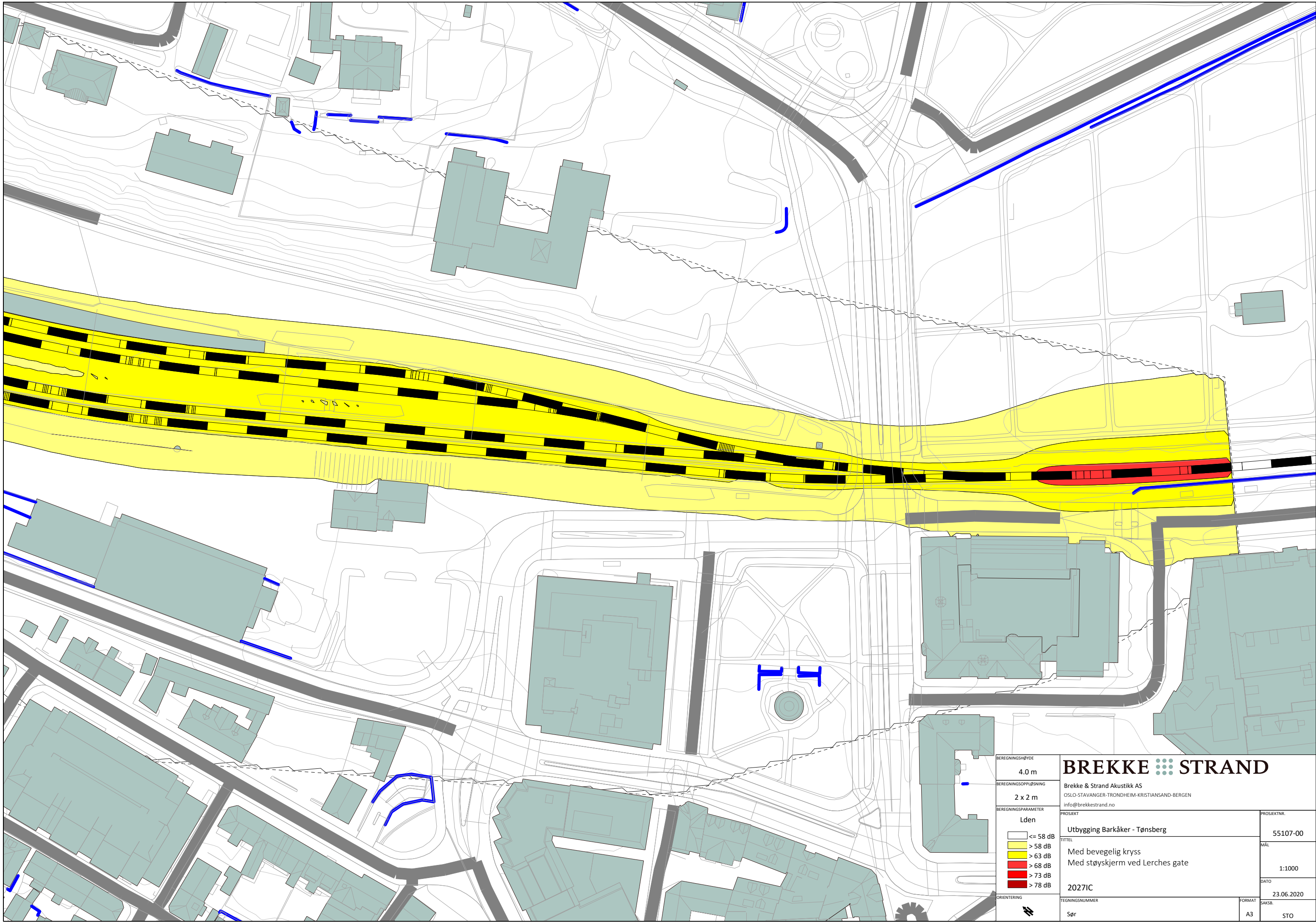
BREKKE STRAND Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		PROSJEKTNR. 55107-00
BEREGNINGSHØYDE 1.5 m	BEREGNINGSPLOSNING 2 x 2 m	PROSJEKT Utbygging Barkåker - Tønsberg
BEREGNINGSPARAMETER Lden <= 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB	TITTEL Med bevegelig kryss Med støvskjerm ved Lerches gate	MÅL 1:1000
ORIENTERING 	TEGNINGNUMMER Sør	DATO 23.06.2020
20271C		SAKSB. STO
FORMAT A3		



BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSPLOSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTR.
	<= 58 dB	Utbygging Barkåker - Tønsberg	55107-00
	> 58 dB	TITTEL	MÅL
	> 63 dB	Med bevegelig kryss	1:1000
	> 68 dB	Med støyskjerm ved Lerches gate	DATE
	> 73 dB	20271C	23.06.2020
	> 78 dB	TEGNINGNUMMER	FORMAT
ORIENTERING	Nord	A3	SAKS.
			STO



BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	BREKKE STRAND	
BEREGNINGSPLOPPLØSNING	2 x 2 m	Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no	
BEREGNINGSPARAMETER	Lden	PROSJEKT	PROSJEKTNR.
	<= 58 dB	Utbygging Barkåker - Tønsberg	55107-00
	> 58 dB	TITTEL	MÅL
	> 63 dB	Med bevegelig kryss Med støyskjerm ved Lerches gate	1:1000
	> 68 dB	20271C	DATE
	> 73 dB	TEGNINGNUMMER	23.06.2020
	> 78 dB	ORIENTERING	FORMAT
		Midt	A3
			SAKSJ. STO



BREKKE STRAND Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		PROSJEKTNR. 55107-00
BEREGNINGSHØYDE 4.0 m	BEREGNINGSPLOPPLØSNING 2 x 2 m	PROSJEKT Utbygging Barkåker - Tønsberg
BEREGNINGSPARAMETER Lden <= 58 dB > 58 dB > 63 dB > 68 dB > 73 dB > 78 dB	TITTEL Med bevegelig kryss Med støyskjerm ved Lerches gate	MÅL 1:1000
ORIENTERING 	TEGNINGNUMMER Sør	DATO 23.06.2020
	FORMAT A3	SAKSB. STO