

RAPPORT

Bruhagen sentrum

Støyfaglig utredning til regulering

Kunde: Averøy kommune v/Maxim Galashevskiy

Sammendrag:

Brekke & Strand Akustikk AS har gjennomført støyutredning for Bruhagen sentrum.

Følgende hovedmomenter nevnes for felt B14:

- Tomten ligger delvis i gul støyzone.
- Uteoppholdsareal har i hovedsak støynivå under grenseverdi ved foreliggende plan for bebyggelse.
- Carport mot veien vil kunne bidra til å skjerme uteoppholdsareal.

Felt B3 egner seg til boligutbygging dersom bygg tilpasses støysituasjonen.

Oppdragsnr:	76100-00
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	27. august 2019
Oppdragsansvarlig:	Oskar Andreas Sivertsen
Utarbeidet av:	Oskar Andreas Sivertsen
Kontrollert av:	Audun Bekkos

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		OAS	27.08.19	ABE	27.08.19

IT arkiv: AKU 01 R 190827 Bruhagen sentrum - Støyutredning

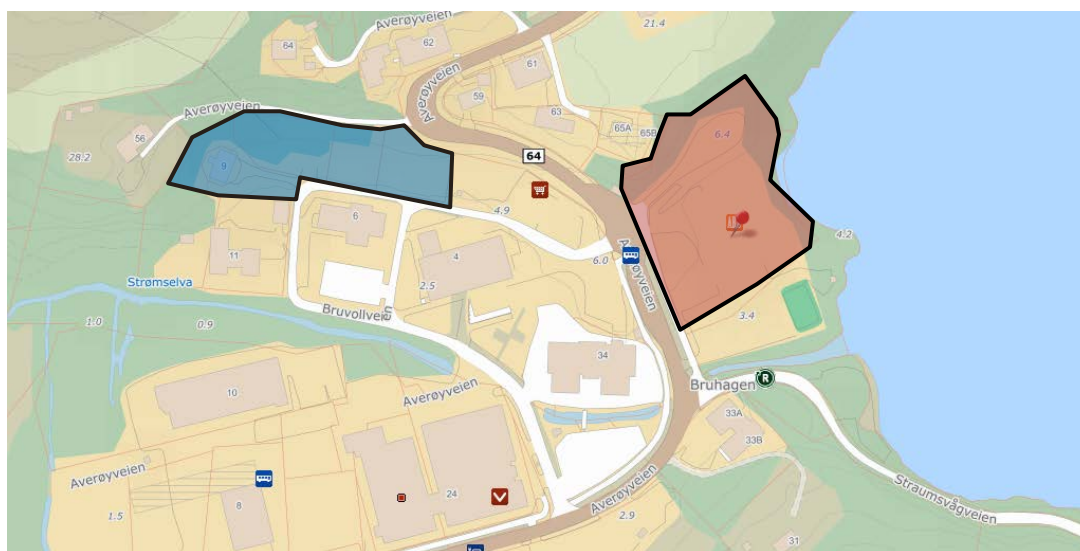
Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	5
3.1	Overordnede planer	5
3.2	Retningslinje T-1442/2016	5
4	Resultat av støyberegninger ved felt B14	6
4.1	Støysonekart.....	6
4.2	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	6
4.3	Støynivå på fasade.....	7
4.4	Avbøtende tiltak	7
5	Resultat av støyberegninger ved felt B3	8
5.1	Støysonekart.....	8
5.2	Støynivå på uteoppholdsareal.....	8
6	Vurdering av felt B14.....	9
6.1	Beskrivelse av støysituasjon	9
6.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	9
7	Vurdering av felt B3.....	9
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.....	10
Vedlegg 2:	Beregningsmetode	12

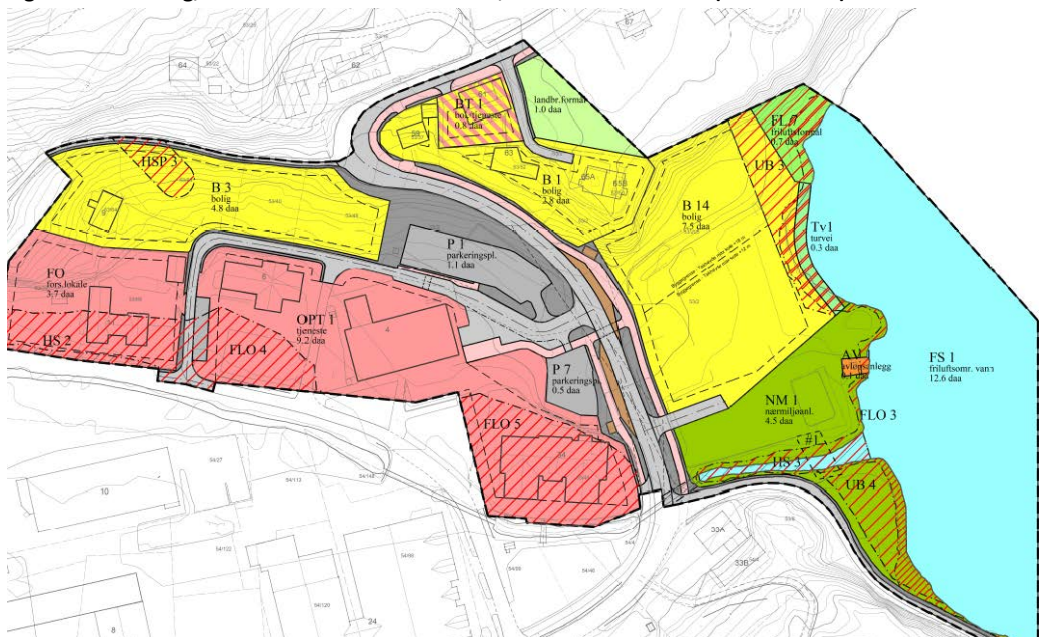
Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Averøy kommune v/Maxim Galashevskiy gjennomført støyfaglig utredning ved Bruhagen sentrum på Averøya i forbindelse med regulering.

Denne rapporten presenterer resultater fra støyberegninger og en vurdering av disse opp mot gjeldende bestemmelser.

Tiltaket ligger sentralt ved Bruhagen rett ved Averøyveien, markert med rød skravur i figur 1. Tomten benevnes B14, og er i dag regulert til «Privat – og offentlig tjenesteyting». Det er ønsket å omregulere tomten til boligformål. I tillegg til en støyutredning av B14 er det ønsket å se på støysituasjonen ved eksisterende boligområde B3, markert i blått. I figur 2 presenteres plankart for området.



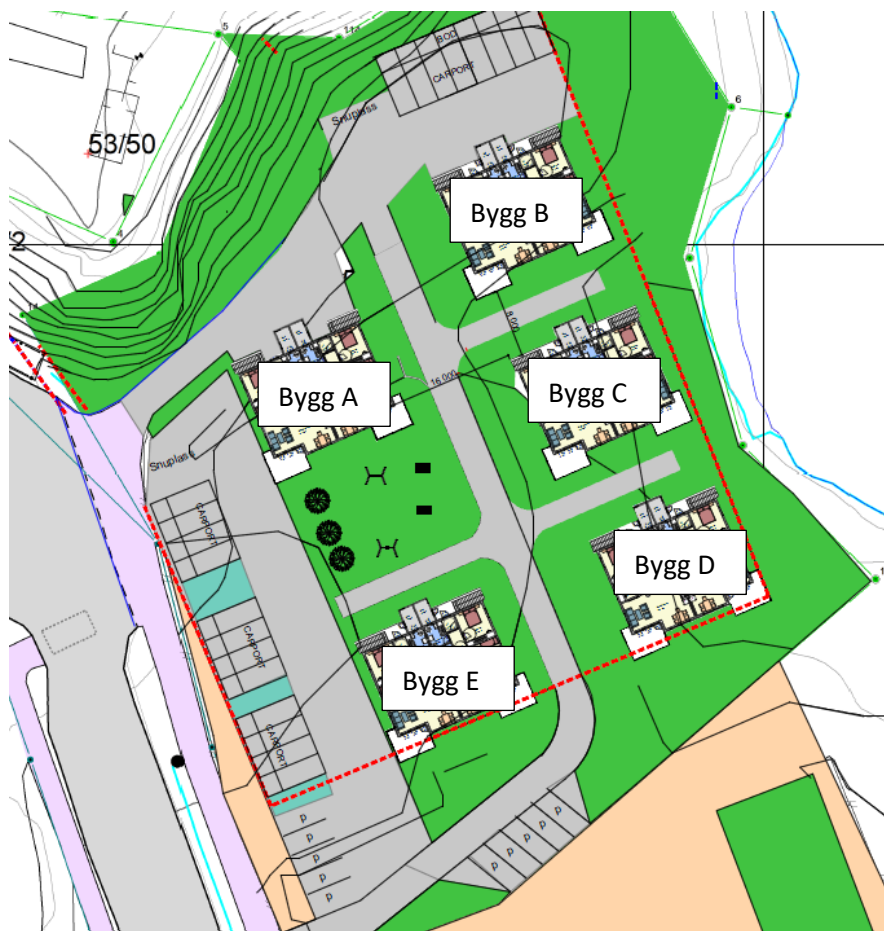
Figur 1: Kartutdrag, B14 markert med rød skravur, B3 med blå skravur. (kart.finn.no)



Figur 2: Plankart, Bruhagen sentrum.

Det foreligger en foreløpig plan for bebyggelse i B14 med 5 punktbygg som presentert i figur 3. Byggene benevnes A-E. Som tiltak for å skjerme mot støy er det foreslått å bygge flere carporter mot Averøyveien.

Foreliggende tegningsunderlag har pr. dags dato ingen høydeinformasjon. Byggene justeres til høyde gitt av maksimal kotehøyde i reguleringskartet. Bygg A og B er angitt med høyde 18 m, bygg C-E til maks høyde 12 m.



Figur 3: Forenklet situasjonskart med forslag til mulig bebyggelse, bygg A-E.

3 Myndighetskrav

3.1 Overordnede planer

Fylkesmannens innsigelse forutsetter at T-1442 legges til grunn for støyvurdering av tomten for omregulering.

3.2 Retningslinje T-1442/2016

3.2.1 Grenseverdier

Klima- og Miljødepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2016* skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. For å tilfredsstille retningslinjens anbefaling 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 1.

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

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

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 1.

4 Resultat av støyberegninger ved felt B14

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg 2.

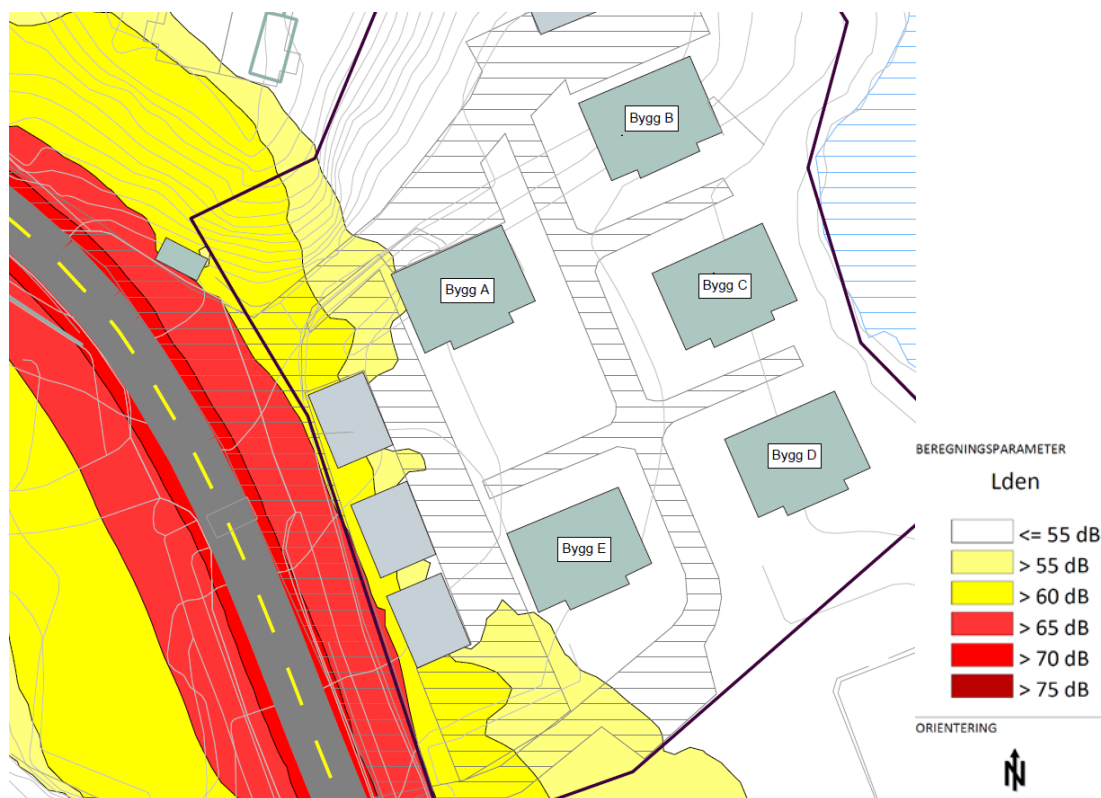
4.1 Støysonekart

Støysonekart uten foreløpig bebyggelse er presentert i tegningsnummer X001. Felt B14 ligger delvis i gul støysone med støy fra Averøyveien. Gul støysone tilsvarer støynivå fra L_{den} 55 dB til L_{den} 65 dB, og er beregnet i 4 m høyde.

Støysonekart med planlagt bebyggelse er presentert i tegning X002. Støysonekartet viser at carport og bebyggelse bidrar til å skjerme tomtens arealer mot øst.

4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

Støynivå på uteoppholdsareal for B14 er presentert i figur 4. Ved arealer nærmest Averøyveien er støynivå over grenseverdi gitt av T-1442. Carporter mot veien bidrar til å skjerme deler av uteoppholdsarealet, og man har store områder med støynivå under grenseverdi L_{den} 55 dB lengre inn på feltet.



Figur 4: Utklipp fra tegning X003 - Støynivå L_{den} på uteoppholdsareal felt B14, beregnet i 1,5 m høyde.

4.3 Støynivå på fasade

Støynivå på fasader til foreløpig bebyggelse er presentert i figur 5. Beregninger viser at man kan forvente støynivå over grenseverdi på fasadepunkter nærmest Averøyveien. Basert på foreliggende plan kan et boligprosjekt realiseres på tomten, gitt at bebyggelsen planlegges ut fra reguleringsbestemmelsene som legges til grunn.



Figur 5: Utklipp fra tegning X004 - Støynivå L_{den} på mest utsatte fasadepunkt, uavhengig av etasje.

4.4 Mulige avbøtende tiltak

For å oppnå en bedre støysituasjon er det mulig å prosjektere flere avbøtende tiltak.

4.4.1 Støyskjerming

Avhengig av endelig løsning i prosjektet vil det være mulig å skjerme deler av tomten dersom nødvendig. Enten om dette er i form av carporter eller en kombinasjon av skjermer og carporter, er det mulig å oppnå et stort uteoppholdsareal med støynivå under grenseverdi. Ved å plassere arealet bort fra veien, og heller benytte areal nærmest veien til adkomst, parkering og carport vil man oppnå en tilfredsstillende situasjon. Dette må detaljeres når endelig reguleringsplan foreligger, og eventuelt et bearbeidet forslag til bebyggelse er klargjort.

4.4.2 Planløsning

Hovedformålet til T-1442 er at alle boenheter skal ha tilgang til en stille side, det vil si tilgang til en fasade med støynivå under grenseverdi gitt av T-1442. Boenheter bør plasseres og orienteres i planet slik at hver av de får en stille side.

Inntegnede planløsninger til foreløpig plan til bebyggelse vil oppnå dette hovedformålet om stille side, da de inntegnede boenhetene er gjennomgående i retning nord-sør.

4.4.3 Bygningsutforming

Alternativ til å tilpasse planløsning vil være å tilpasse bygningsformen for å oppnå stille side for alle boenheter. En bygningsform hvor bygget i seg selv fungerer som støyskerm, vil gjennomgående leiligheter kunne få en stille side bak bygget. En slik plassering av bygningsformen kan også muliggjøre til et større uteoppholdsareal med støynivå under grenseverdi.

En endring av byggenes plassering kan også være et alternativ til å oppnå tilfredsstillende støysituasjon. For eksempel kan byggene trekkes lengre mot øst på tomten slik at støynivå på fasade vil være tilfredsstillende, og deretter benytte carporter/støyskjermer for skjerming av uteoppholdsareal.

5 Resultat av støyberegninger ved felt B3

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg 2.

5.1 Støysonekart

Støysonekart er presentert i tegningsnummer X005. Felt B3 ligger delvis i gul støysone med støy fra Averøyveien. Gul støysone tilsvarer støynivå fra L_{den} 55 dB til L_{den} 65 dB, og er beregnet i 4 m høyde.

5.2 Støynivå på uteoppholdsareal

Støynivå på uteoppholdsareal er presentert i figur 6. Tomten har i hovedsak støynivå under grenseverdi gitt av T-1442. Det vurderes ikke som nødvendig med tiltak for å skjerme uteoppholdsareal på tomten.



Figur 6: Utklipp fra tegningsnummer X006 - Støynivå L_{den} på uteoppholdsareal felt B3, beregnet i 1,5 m høyde.

6 Vurdering av felt B14

6.1 Beskrivelse av støysituasjon

Tomten ligger delvis i gul støysone, men det meste av arealet på tomten har støynivå under grenseverdi gitt av T-1442. Skjerming av uteoppholdsareal og fasade ved bruk av carport er en god løsning som kan videreføres.

6.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser vedrørende støy:

Støygrenseverdier i retningslinje T-1442/2016, tabell 3 skal gjelde for planen, med følgende presiseringer:

- Det tillates bebyggelse i gul støysone.
- Boenheter skal ha en stille side.
- Støykrav for uteoppholdsarealer skal være tilfredsstilt.
- Det tillates bruk av støyskjermer for å skjerme uteoppholdsareal.

7 Vurdering av felt B3

Dersom det skal bygges boliger på tomten vil det være tilstrekkelig å planlegge bebyggelse ut fra støysonekart og beregninger som presenterer støynivå på uteoppholdsareal.

På grunn av terrengets skrånende utforming, himmelretning og siden størstedel av støybidraget kommer fra nordøst og øst, bør boenheter på tomten utformes slik at de oppnår stille side på fasader mot sør og vest.

I likhet med vurdering av felt B14 bør planløsninger i eventuelle bygg nærmest veien utformes slik at man får leiligheter med tilgang til stille side.

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

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

Benevnelser for lydnivå:

- L_{den}** A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld/natt.
- L_{ekv,24}** Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.
- L_{5AF}** A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

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

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

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

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 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.

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.

I videre anbefaling for saksbehandling i gul og rød sone sier T-1442 at retningslinjens prinsipper om at alle boenheter skal ha en stille side og tilgang til et støymessig tilfredsstillende uteareal bør følges. Byggteknisk forskrift må være oppfylt.

Vedlegg 2: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Averøy kommune	0	08.08.19
Digitalt basiskart over området	Averøy kommune	0	15.08.19
Trafikktall	NVDB	0	19.08.19

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, parkeringsarealer og vannflate 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.

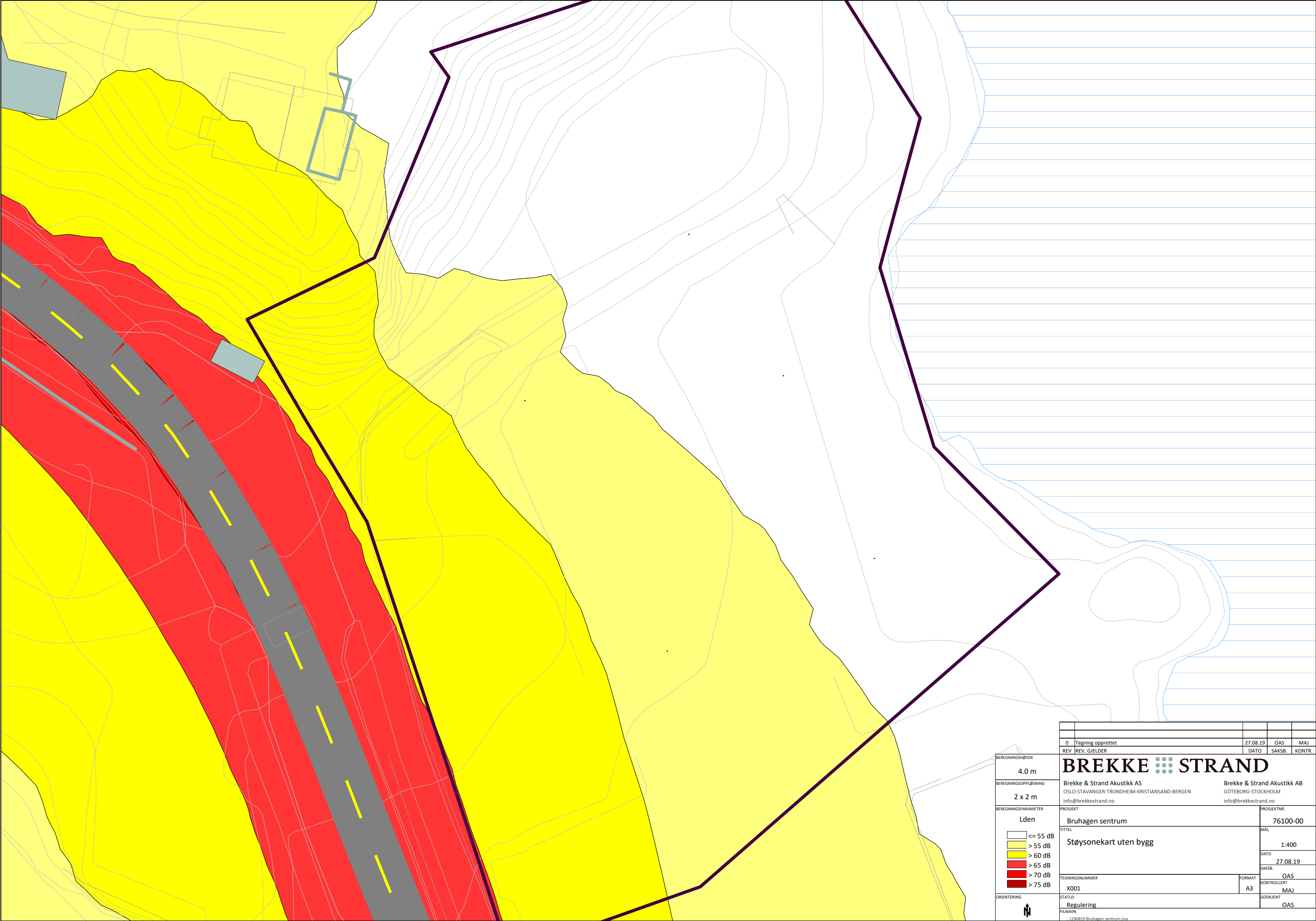
Tabell 6 viser anvendte trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens Nasjonal vegdatabank NVDB, og fremskrevet til år 2034 med en trafikkvekst iht. Nasjonal transportplan.

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

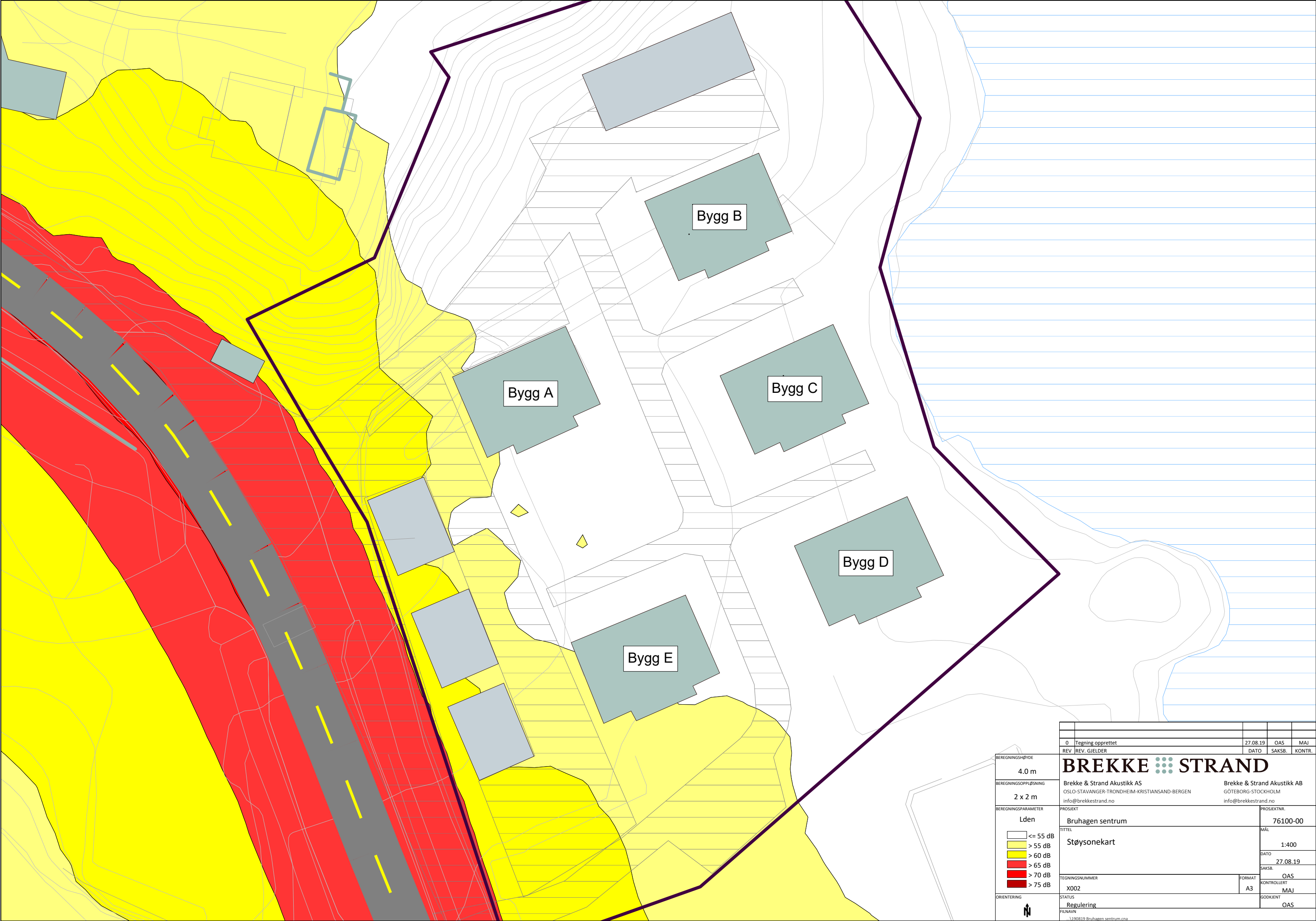
Tabell 6 – Anvendte trafikkdata.

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2034	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
Averøyveien	3 730	2018	4 242	8 %	50 km/t
Bådalsveien	2 480	2018	2 832	11 %	50 km/t
Kvernesveien	1 520	2018	1 736	11 %	60 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.



0	Tegning opprettet	27.08.19	OAS	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.
BREKKE STRAND				
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM info@brekkestrand.no		
PROSJEKT Bruhagen sentrum		PROSJEKTR. 76100-00		
TITTEL Støysonekart uten bygg		MÅL 1:400		
TEGNINGSNUMMER X001		DATO 27.08.19		
ORIENTERING 		SAKS.B. OAS		
STATUS Regulering		FORMAT A3		
FILNAVN \\190819 Bruhagen sentrum.cna		KONTROLLERT MAJ		
		GODKJENT OAS		



BEREGNINGSHØYDE

4.0 m

BEREGNINGSOPLØSNING

2 x 2 m

BEREGNINGSPARAMETER

Lden

<= 55 dB

> 55 dB

> 60 dB

> 65 dB

> 70 dB

> 75 dB

ORIENTERING

0 Tegning opprettet		27.08.19	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.no

PROSJEKT

Bruhagen sentrum

TITTEL

Støysonekart

TEGNINGSNUMMER

X002

STATUS

Regulering

FILNAVN

\\190819 Bruhagen sentrum.cna

PROSJEKTR.

76100-00

MÅL

1:400

DATO

27.08.19

SAKS.

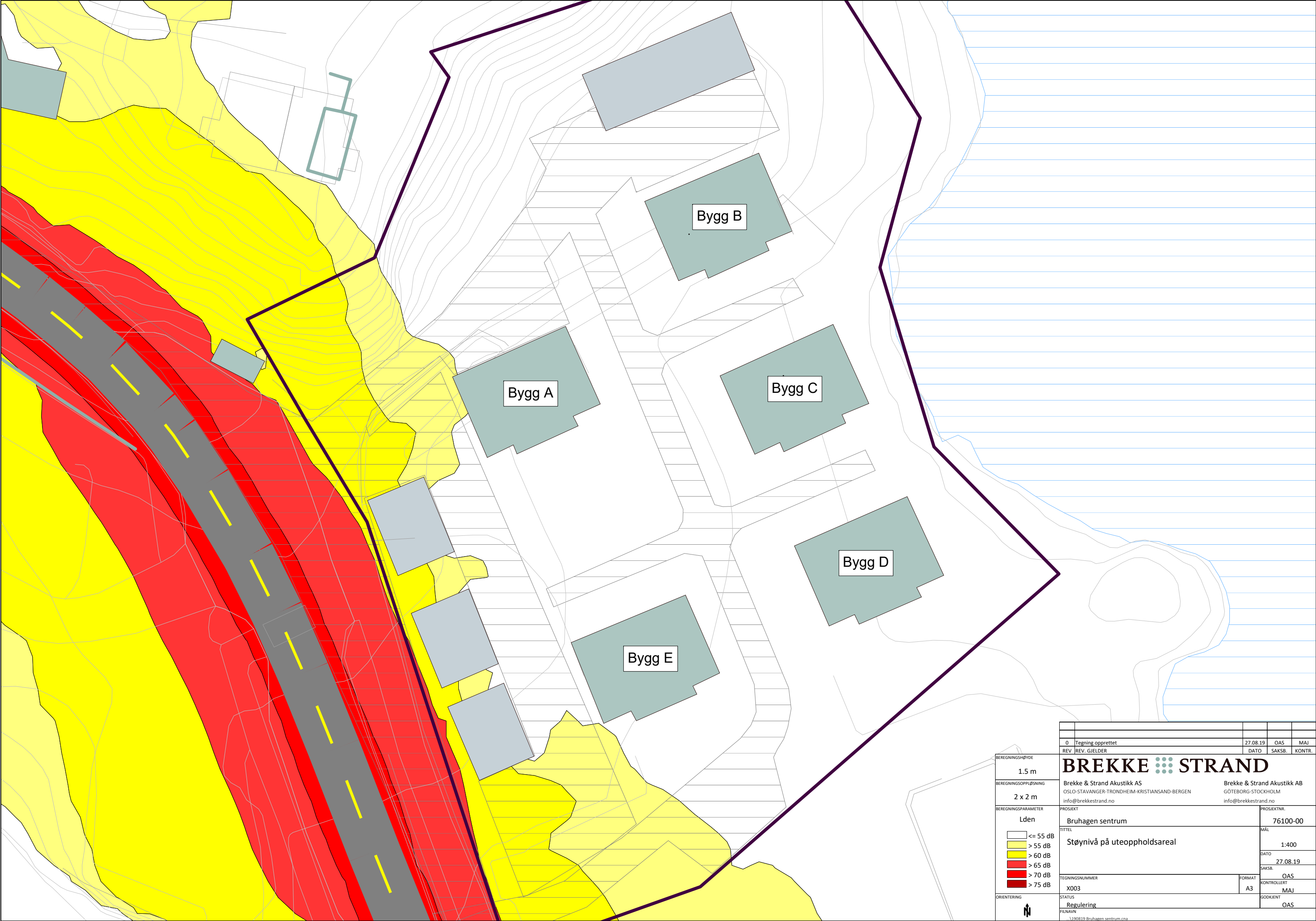
OAS

KONTROLLERT

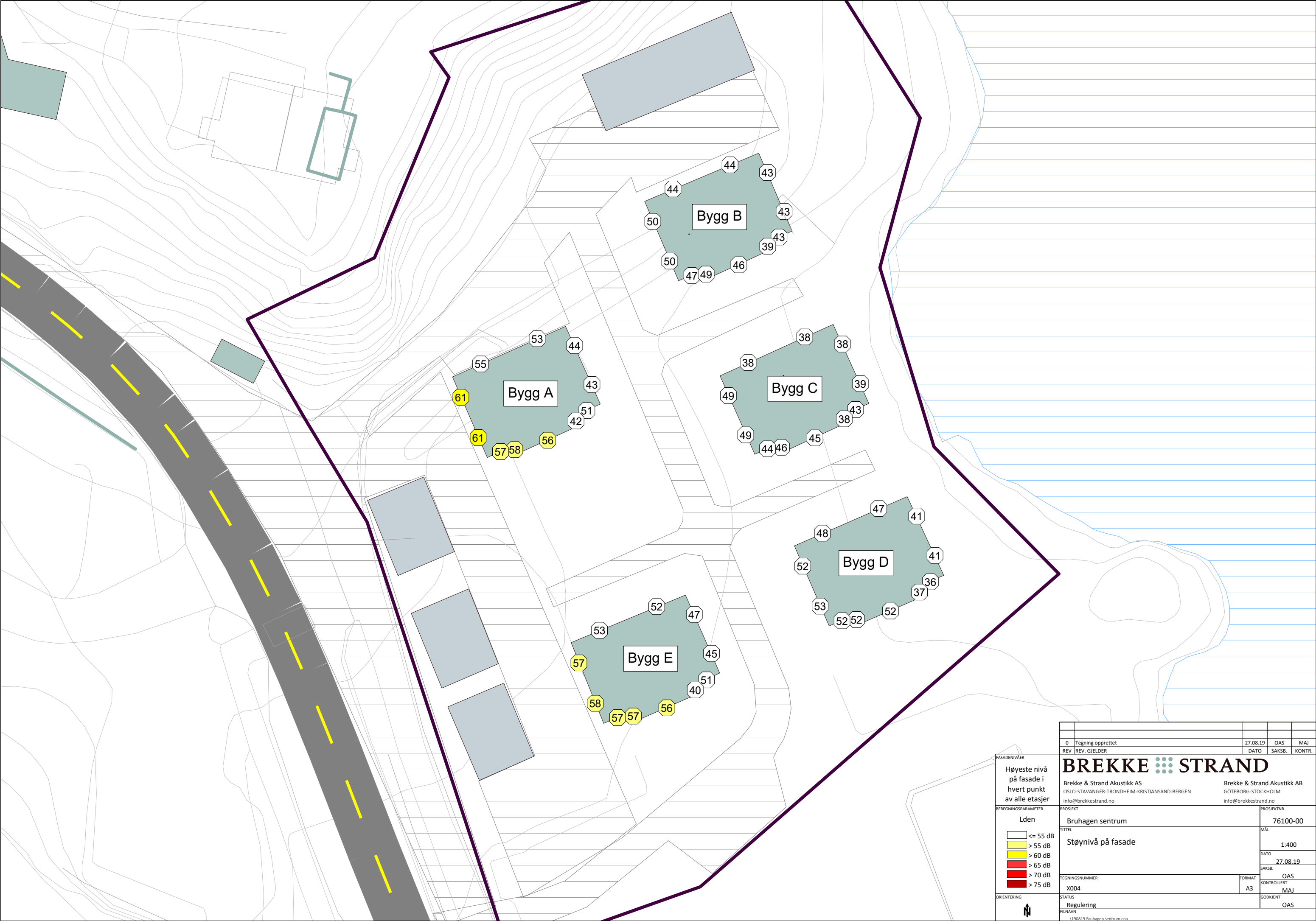
MAJ

GODKJENT

OAS



0	Tegning opprettet	27.08.19	OAS	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.
BREKKE STRAND				
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no			Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM info@brekkestrand.no	
PROSJEKT Bruhagen sentrum			PROSJEKTR. 76100-00	
TITTEL Støynivå på uteoppholdsareal			MÅL 1:400	
TEGNINGSNUMMER X003			DATO 27.08.19	
STATUS Regulering			SAKS.B. OAS	
FILNAVN \\190819 Bruhagen sentrum.cna			FORMAT A3	
ORIENTERING 			KONTROLLERT MAJ	
			GODKJENT OAS	



0 Tegning opprettet		27.08.19	OAS	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

Høyeste nivå på fasade i hvert punkt av alle etasjer

FASADENIVÅER

Lden

<= 55 dB

> 55 dB

> 60 dB

> 65 dB

> 70 dB

> 75 dB

PROSJEKT

Bruhagen sentrum

TITTEL

Støynivå på fasade

TEGNINGSNUMMER

X004

ORIENTERING

N

PROSJEKTR.

76100-00

MÅL

1:400

DATO

27.08.19

SAKS.

OAS

KONTROLLERT

MAJ

GODKJENT

OAS

Brekke & Strand Akustikk AS

OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN

info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustikk AB

GÖTEBORG-STOCKHOLM

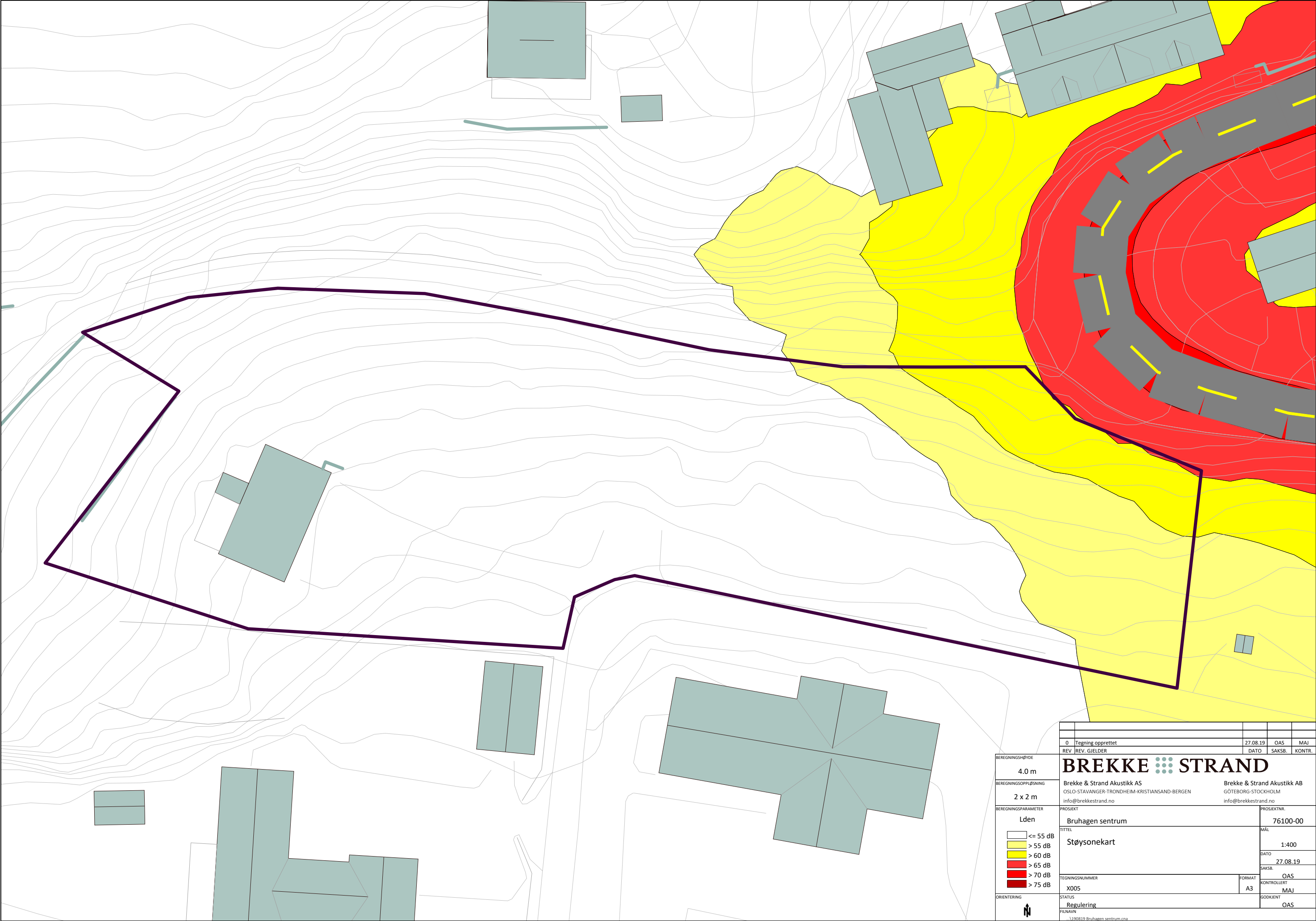
info@brekkestrand.no

REGULERING

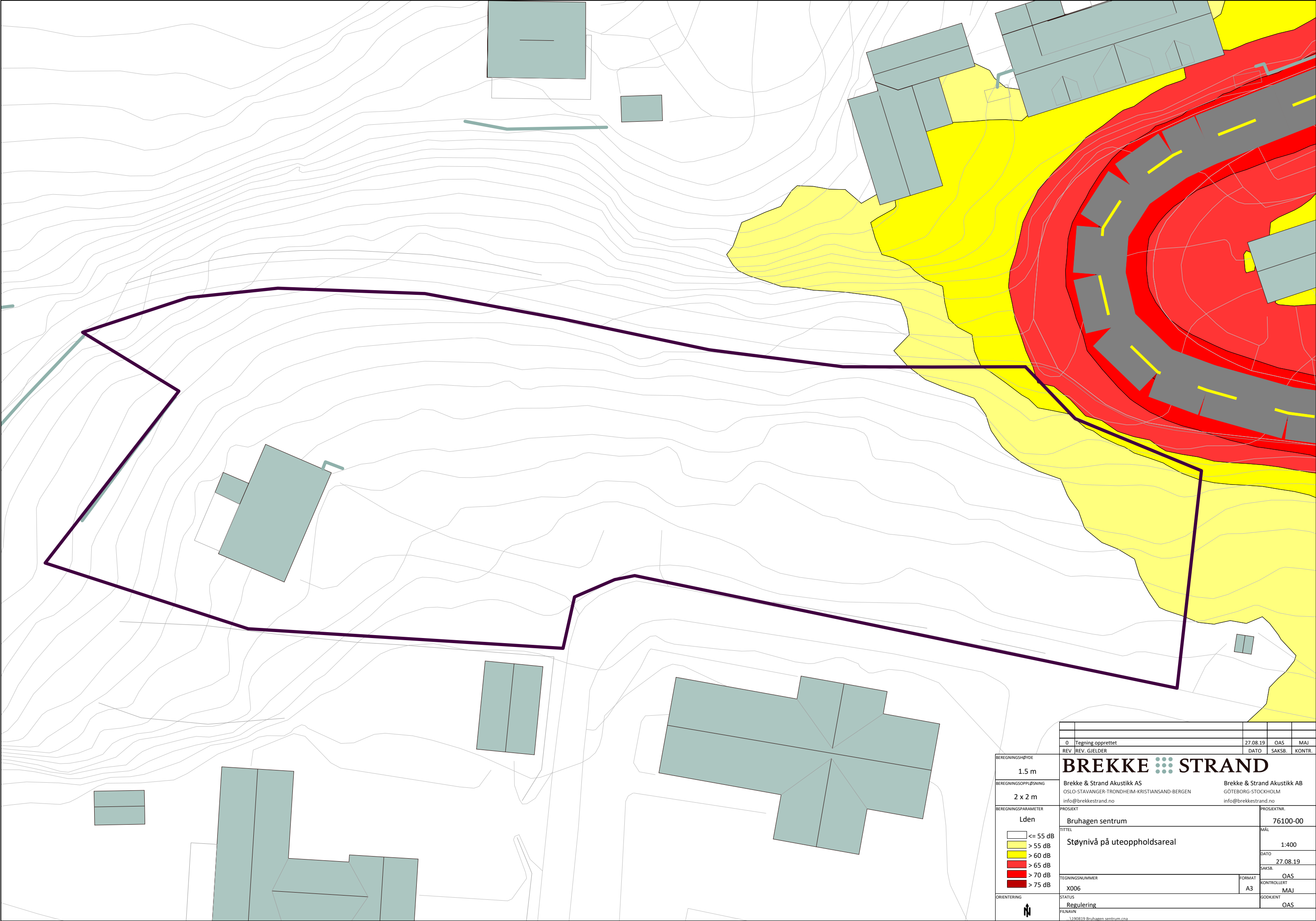
Regulering

FILNAVN

\\190819 Bruhagen sentrum.cna



0	Tegning opprettet	27.08.19	OAS	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.
BREKKE STRAND Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustikk AB OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN GÖTEBORG-STOCKHOLM info@brekkestrand.no info@brekkestrand.no				
PROSJEKT			PROSJEKTNR.	
Bruhagen sentrum			76100-00	
TITTEL			MÅL	
Støysonekart			1:400	
			DATO	
			27.08.19	
			SAKS.B.	
			OAS	
TEGNINGSNUMMER			FORMAT	KONTROLLERT
X005			A3	MAJ
STATUS			GODKJENT	
Regulering			OAS	
FILNAVN				
\\190819 Bruhagen sentrum.cna				



0	Tegning opprettet	27.08.19	OAS	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.
BREKKE STRAND Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM info@brekkestrand.no				
PROSJEKT		PROSJEKTR.		
Bruhagen sentrum		76100-00		
TITTEL		MÅL		
Støynivå på uteoppholdsareal		1:400		
DATO		27.08.19		
SAKS.B.		OAS		
TEGNINGSNUMMER		FORMAT		KONTROLLERT
X006		A3		MAJ
ORIENTERING		STATUS		GODKJENT
		Regulering		OAS
FILNAVN				
\\190819 Bruhagen sentrum.cna				

BEREGNINGSHØYDE
1.5 m
BEREGNINGSOPLØSNING
2 x 2 m
BEREGNINGSPARAMETER
Lden
<= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB