

# RAPPORT

## Områdeplan for Skarbekken

### Støyvurdering

Kunde: Sweco Norge AS

---

#### Sammendrag:

Planområdet er utsatt for vegtrafikkstøy og støy fra skytebane på Leite.

Det vurderes ikke som nødvendig å legge inn skjermingstiltak langs veger i forbindelse med områdereguleringen. Skjermingstiltak bør i stedet vurderes i detaljregulering for hvert delfelt i planen.

På grunn av økningen i trafikkmengde på Hellandsvegen bør det vurderes å gjennomføre støyskjermingstiltak langs denne vegen.

Det bør gjennomføres kontrollmålinger av støy/refleksjonslyd fra skytebanen før man eventuelt gjennomfører støydempende tiltak på standplasshuset.

---

Oppdragsnr:	10.9547,00
Rapportnr:	AKU -01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	26. september 2019
Oppdragsansvarlig:	Erling J. Andreassen
Utarbeidet av:	Erling J. Andreassen
Kontrollert av:	Sverre Aas

---

Lagårdsveien 78 • 4010 Stavanger • Tel: +47 51 50 12 50 • Org.nr. 916 863 071 • [www.brekkestrand.no](http://www.brekkestrand.no)

Vi har fusjonert! Sinus AS er nå en del av Brekke & Strand Akustikk AS.



Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	EJA	26.09.2019	SAA	26.09.2019	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU 01 26092019 R 10.9547,00 Områderegulering Skarbekken, støyvurdering

## Innhold:

1	Bakgrunn .....	3
2	Underlagsdokumentasjon .....	3
3	Miljøverndepartementets retningslinje T-1442 .....	4
4	Målsetting og avklaringer .....	5
5	Beregning av støy fra vegtrafikk .....	5
5.1	Trafikktall .....	5
5.2	Metode og beregningsmodell .....	6
5.3	Resultater .....	6
6	Vurdering .....	7
6.1	Vegtrafikkstøy .....	7
6.2	Støy fra skytebane .....	8

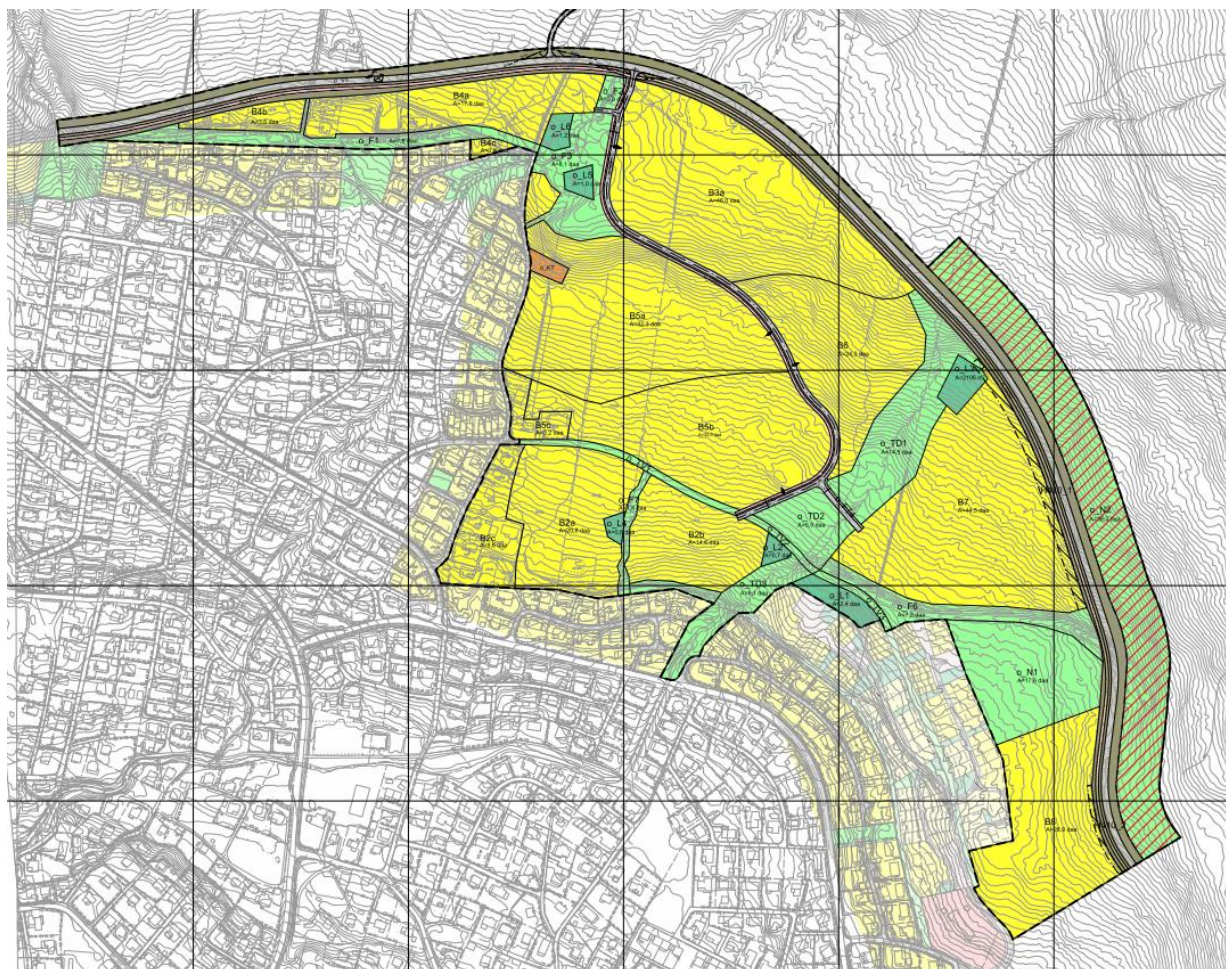
Vedlegg: Støykart



## 1 Bakgrunn

Det arbeides med endringer i gjeldende områdeplan for Skarbekken på Jørpeland. Hovedendringen består av omlegging av interne adkomstveger. Innregulert ringveg som skulle etableres i forbindelse med utbyggingen vil i nytt planforslag bare delvis etableres. Foreløpig plankart er vist i figur 1.

Planområdet er utsatt for støy fra trafikk på ringveg og internveger. I tillegg ligger deler av planområdet i gul støysone fra Jørpeland skytterlags sin skytebane på Leite.



Figur 1: Foreløpig plankart

## 2 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1 Mottatt underlagsdokumentasjon.

Dokument	Rev.	Rev. Dato	Mottatt dato
10210372_Planbeskrivelse_rev_2019_09_02.pdf	0	02.09.2019	11.09.2019
Områdeplan_2019-08-16.pdf	-	16.08.2019	23.08.2019
190907 N r1 Jørpeland skl – støysoner.pdf	-	06.09.2019	13.09.2019



### 3 Miljøverndepartementets retningslinje T-1442

T-1442 skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen kommer til anvendelse ved:

- Etablering av nye boliger eller annen støyfølsom arealbruk ved eksisterende eller planlagt støykilde
- Etablering av ny støyende virksomhet (for eksempel ny vei)
- Utvidelse eller oppgradering av eksisterende virksomhet, forutsatt at endringen er så vesentlig at det kreves ny plan etter plan- og bygningsloven

Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Nedenfor er disse grensene gjengitt.

Tabell 1: Støysoneinndeling fra T-1442.

	GUL SONE		RØD SONE	
Støykilde	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Veg	55 L <sub>den</sub>	70 L <sub>SAF</sub>	65 L <sub>den</sub>	80 L <sub>SAF</sub>
Skytebaner	35 L <sub>den</sub> 65 L <sub>AFmax</sub>	Aktivitet bør ikke foregå	45 L <sub>den</sub> 75 L <sub>AFmax</sub>	Aktivitet bør ikke foregå

Det angis en døgnmiddelverdi L<sub>den</sub> (den = "day-evening-night"). Før sammenligning med grenseverdien vektet støynivået etter definisjonen hhv. 5 og 10 dB strengere på kveld og natt enn om dagen. Eksempelvis vil da et støynivå på 45 dBA på natten, 50 dBA på kveld og 55 dBA om dagen gi L<sub>den</sub> = 55 dB.

Ved planlegging av nye boliger legges normalt nedre grenseverdi for gul støysone til grunn for målsetningsnivået.

#### Stille side

Med stille side menes at minst én fasade skal ligge utenfor gul og rød sone, dvs. ha døgnkvalivalent nivå (L<sub>den</sub>) på 55 dB eller lavere for vegtrafikkstøy, og at boligen skal ha luftemuligheter her. I følge veilederen M-128 bør halvparten og minst ett soverom vende mot stille side og ha mulighet for lufting her.

#### Utvidelse og/eller endringer av eksisterende virksomhet

I M-128 kapittel 3.5.2 står følgende om når T-1442 skal legges til grunn:

*Det anbefales også generelt at retningslinjen legges til grunn ved alle endringer av virksomhet hvor støynivået endres merkbart (> 3,0 dB) ved støyfølsom bebyggelse og nivået samtidig overskrider retningslinjens anbefalte grenser.*





## 4 Målsetting og avklaringer

### Nye boliger

Det legges til grunn at hver boenhet skal ha minst ett privat oppholdsareal som har et støynivå som ikke overskrider nedre grenseverdi for gul sone, dvs.  $L_{den} \leq 55$  dB.

### Eksisterende boliger

Utbygging av nye boliger introduserer ikke nye støykilder for boliger langs Hellandsvegen, som er tilførselsvegen til planområdet. Økt trafikk kan imidlertid gi økt støynivå fra veien. Det er derfor nærliggende å benytte prinsippene fra M-128 kapittel 3.5.2 om utvidelse og/eller endring av eksisterende virksomheter som grunnlag for vurdering av endring i støynivå.

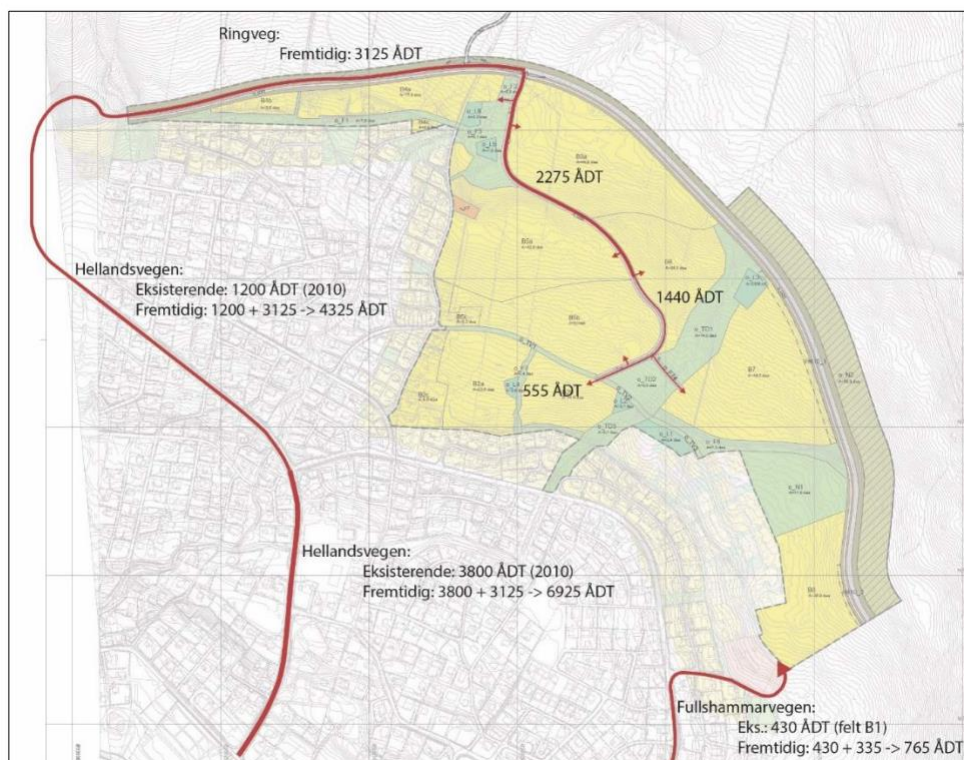
Det bør i så fall utføres vurderinger av tiltaksbehov for eksisterende boliger der følgende kriterier er tilfredsstillt:

- Økningen i trafikkmengde som følge av utbyggingen i planområdet gir en endring i støynivå på mer enn 3 dB
- og
- Berørte boliger ligger i gul støysone etter utbygging

## 5 Beregning av støy fra vegtrafikk

### 5.1 Trafikktall

Beregningene av trafikkstøy til planområdet tar utgangspunkt i trafikktall for ringveg og internveger som vist i planbeskrivelsen. Trafikkmengden er vist i figur 2. På ringvegen er det antatt 5 % tungtrafikkandel og for adkomstvegene er det antatt 1 % tungtrafikkandel. På alle veger er det lagt til grunn en fartsgrense på 50 km/t.



Figur 2: Trafikktall på ringveg og internveger



Trafikkfordelingen på vegene antas å tilsvare en standard fordeling for gruppe 2, M128, kap. 9.2.2:

- 84 % på dag (07 – 19)
- 10 % på kveld (19 – 23)
- 6 % på natt (23 – 07)

## 5.2 Metode og beregningsmodell

Beregningene er utført etter Nordisk Metode for Vegtrafikkstøy med programmet Cadna/A versjon 2019 MR2. Den tredimensjonale terrengmodellen er basert på tilsendt digitalt kart.

For ringvegen er det benyttet samme høyder som i støyvurdering for gjeldende regulering. Internvegene er lagt inn basert på tilsendt vegmodell fra oppdragsgiver.

Beregningsmodellen tar ellers hensyn til blant annet høydeforskjeller i eksisterende terreng, meteorologiske forhold, refleksjonsforhold fra eksisterende bebyggelse på naboeiendommene og markdemping. Det er benyttet en markabsorpsjonsfaktor på 1 i beregningene, dette tilsvarer myk mark.

Støysoner for vegtrafikk er beregnet for 4 meters høyde over bakken som angitt i T-1442. I tillegg er det utført beregninger med mottakerhøyde 1,5 m over bakken for å illustrere støynivå på bakkenivå.

## 5.3 Resultater

Vedlegg 1 viser støysonekart (4 m beregningshøyde) for vegtrafikk. Av kartet kan man se at gul støysoner langs internveger strekker seg inntil ca 40 m fra veien.

Vedlegg 2 viser støyutbredelsen på bakkenivå (1,5 m mottakerhøyde). Gul støysoner strekker seg da inntil 20 – 35 m fra internvegene.



## 6 Vurdering

### 6.1 Vegtrafikkstøy

#### Nye boliger

Beregningene viser at gul støysone strekker seg noe inn i de enkelte boligfeltene. For delfelt B4a, B4b samt B5a og B5b kan man benytte bebyggelse som skjermingstiltak og legge uteplasser på skjermetside.

For delfeltene på nordsiden av tilførselsvegen (B3a og B6) vil det være vanskeligere med bebyggelse som skjermingstiltak. I den vestligste delen av B3a kan f.eks. bebyggelse kombinert med levegger være aktuelt. I begge delfeltene skråner terrenget, noe som betyr at det nok blir aktuelt å bearbeide dette. Dersom man eksempelvis hever terrenget noe i forhold til veien, vil man kunne få bedre skjerming mot denne. I tillegg kan dette kombineres med f.eks. lave gjerder.

Det anses ikke som aktuelt at man legger inn skjermer i områdeplanen. Skjermingstiltak bør i stedet vurderes i detaljregulering for hvert felt. Dette er mer hensiktsmessig siden man da vil ha mer kjennskap til fremtidig terreng og mulig plassering av bygninger.

#### Eksisterende boliger

På Hellandsvegen er det mer enn en dobling av trafikkmengden. Dette betyr at støynivået vil øke med mer enn 3 dB for en del av eksisterende boliger. Basert på retningslinje T-1442 med veileder bør det dermed vurderes støytiltak langs Hellandsvegen dersom boligene langs veien ligger i gul støysone.

Fulshammarvegen vil også få en dobling i trafikkmengde, men i og med at den totale trafikkmengden etter utbygging av planområdet er mindre enn 1000 kjt/døgn anses det ikke som nødvendig med støyvurdering langs denne veien. Dette begrunnes i M-128 sin omtale av veger med lite trafikk (kap 7.1.1):

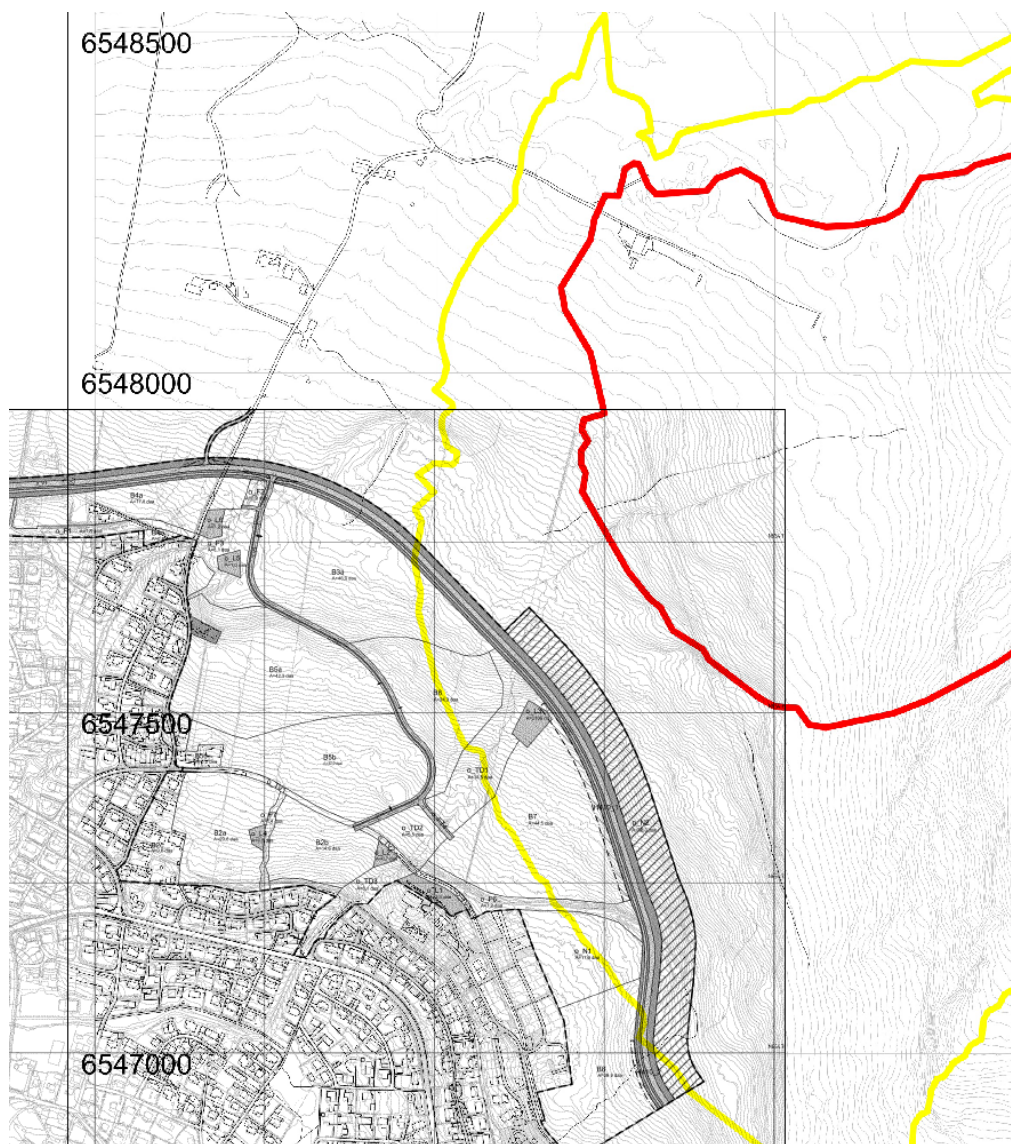
*"For veger med trafikkvolum mindre enn noen få tusen biler i døgnet har støyen karakter av enkelthendelser: det er stille i lengre perioder – men tydelig støy hver gang et kjøretøy passerer. Ekvivalentnivået alene gir derfor ikke et godt bilde av støyen ved svært lav trafikkbelastning, dette bør tas hensyn til når ÅDT er under 1000"*



## 6.2 Støy fra skytebane

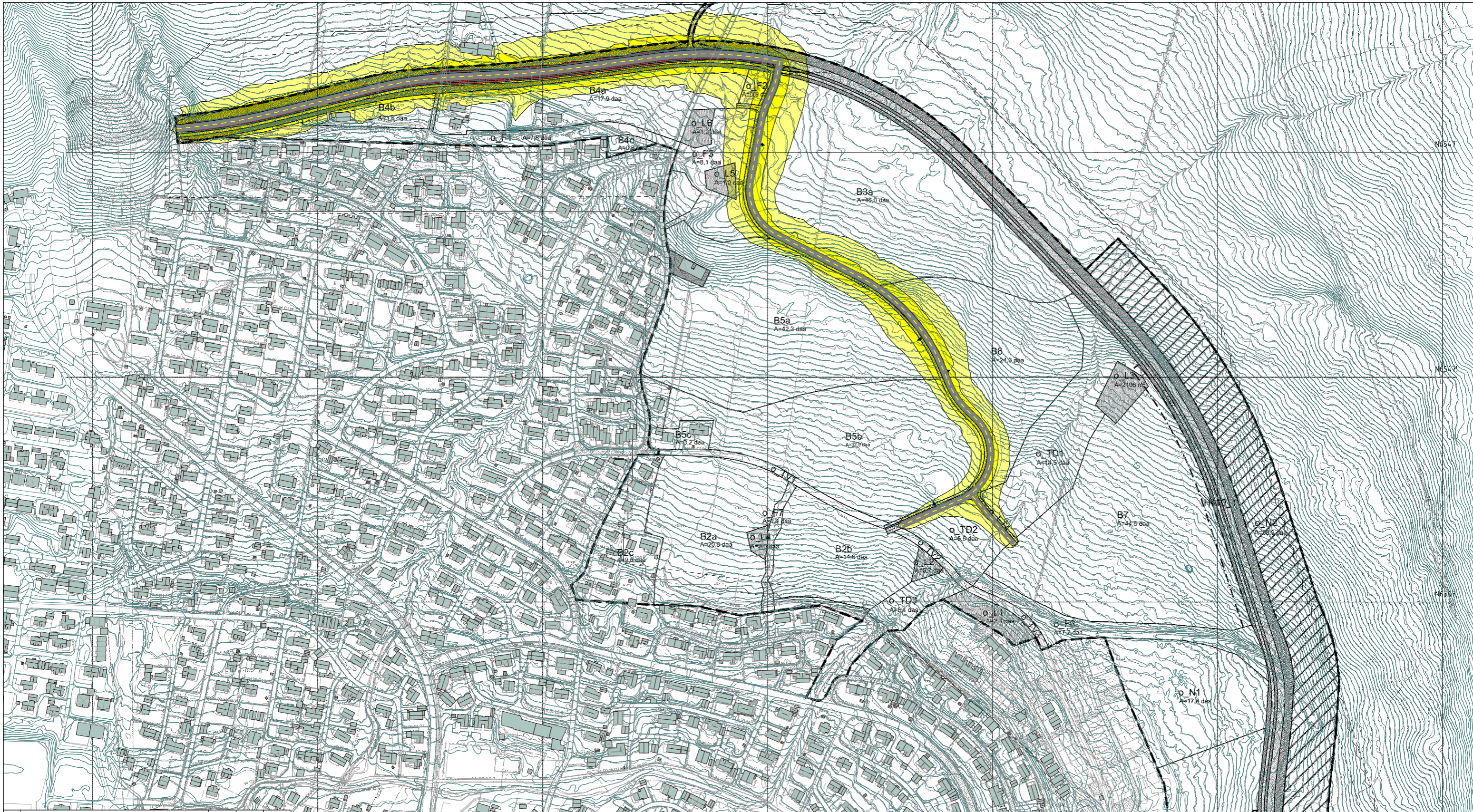
Jørpeland skytterlag har skytebane på Leite, rundt 500 – 600 m fra planområdet. Tilsendt støysonekart (se figur 3) viser at delfelt B3a, B7 og B8 ligger delvis i gul støysone fra denne.

På grunn av avstand og høyt lydinnfall er det ikke aktuelt å gjennomføre generelle skjermingstiltak i planområdet mot støy fra skytebanen. Det mest hensiktsmessige vil være tiltak på selve standplasshuset. I tilsendt rapport som omhandler støy fra skytebanen står det at det kan være noe refleksjonsstøy fra fjellet sørøst for banen og at skytterlaget bekrefter at det er et tydelig hørbart ekko fra dette. Refleksjonslyden er imidlertid ikke tallfestet. Dersom refleksjonslyden er like sterk i planområdet, som direktelyden fra skytingen, vil det være lite å hente på tiltak på standplassbygget. Det anbefales derfor at man gjennomfører kontrollmålinger av refleksjonslyd ved planområdet før man eventuelt gjennomfører tiltak på standplasshuset. Dersom refleksjonslyden er like høy som direktelyden, anbefales det at man gjør fasadetiltak på boligene i stedet for tiltak på standplasshuset. I tillegg bør uteplasser plasseres nært bygningskroppene, på skjermet side av boligene for å få en viss reduksjon i støynivå fra skytebanen.



Figur 3: Støysonekart for Jørpeland skytterlag



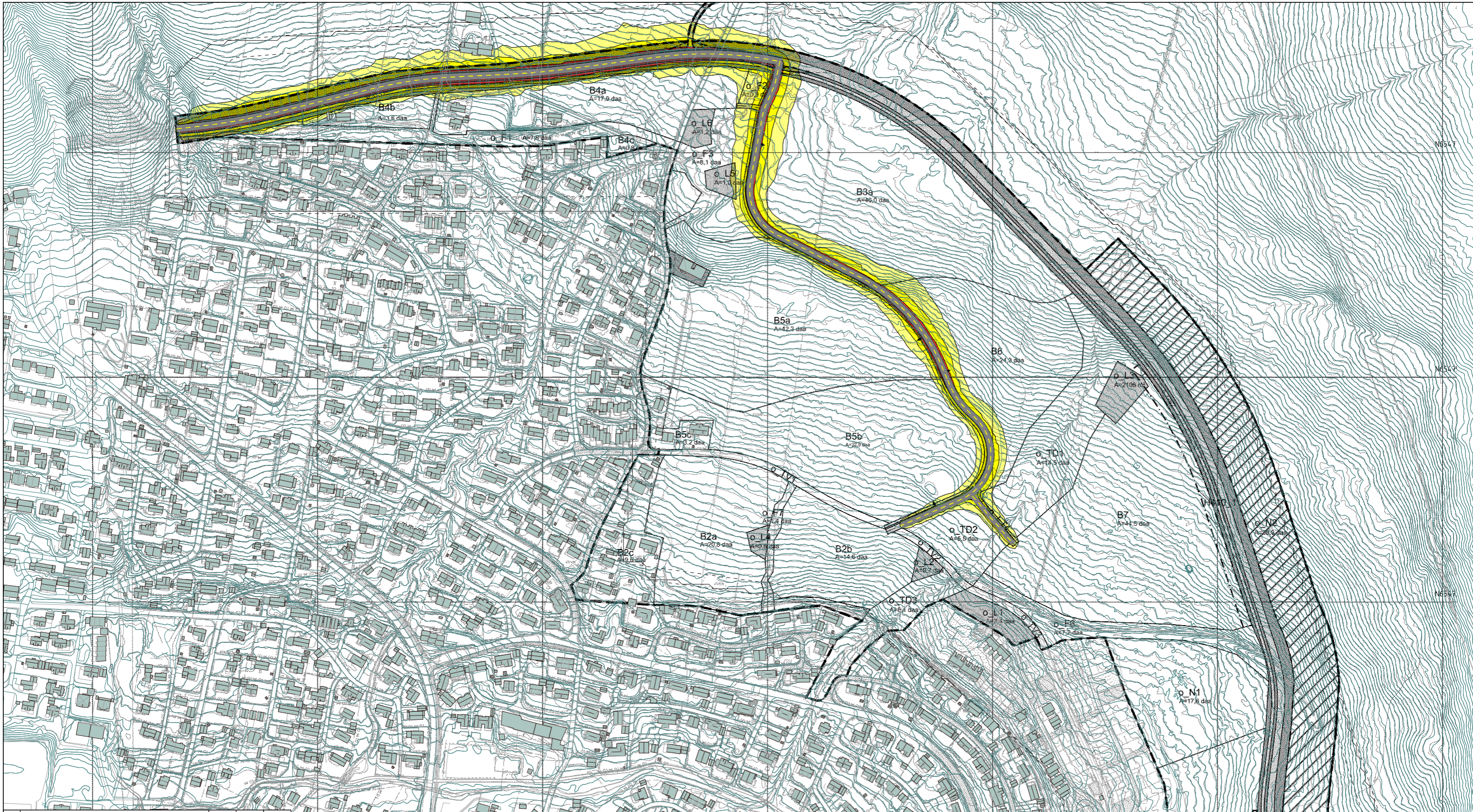


0	Tegning opprettet	19.09.2019	EJA	SAA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS. B.	KONTR.
<b>BREKKE STRAND</b>		Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		
Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORGS-STOCKHOLM info@brekkestrand.no		PROSJEKTNR. 10.9547,00		
PROSJEKT Områderegulering Skarbekken		MÅL 1:4000		
TITTEL Støysonekart Dagens terreng Uskjernet situasjon		DATO 19.09.2019		
TEGNINGNUMMER Vedlegg 1		SAKS. B. EJA		
STATUS Områderegulering		KONTROLLERT SAA		
FILNAVN \190903_Skarbekken beregninger.cna		GODKJENT EJA		

OBJEKTER	Støysfølsom bygning
	Ikke støysfølsom bygning
	Fritidsbolig
	Vei
	Jernbane
	Eks. støyskjerm, mur o.l.
	Nytt støyskjermingstiltak
	Terrenglinje
	Høydepunkt
	Bakke (hard, medium, myk)
	Vannflate
	Eiendomsgrænse
	Beregningsområde

BEREGNINGSHØYDE	4.0 m
BEREGNINGSOPLØSNING	5 x 5 m
BEREGNINGSPARAMETER	Lden
	<= 55 dB
	> 55 dB
	> 60 dB
	> 65 dB
	> 70 dB
	> 75 dB
ORIENTERING	





0	Tegning opprettet	19.09.2019	EJA	SAA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.
<b>BREKKE STRAND</b>		Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		
PROSJEKT		PROSJEKTNR. 10.9547,00		
TITTEL		MÅL 1:4000		
Støytbredelse - bakkenivå		DATO 19.09.2019		
Dagens terreng		SAKS.B. EJA		
Uskjernet situasjon		KONTROLLERT SAA		
TEGNINGSNUMMER		FORMAT A3		
Vedlegg 2		GODKJENT EJA		
STATUS		FILNAVN		
Områderegulering		190903_Skarbekken beregninger.crx		

OBJEKTER	BEREGNINGSHØYDE
Støvfølsom bygning	1.5 m
Ikke støvfølsom bygning	BEREGNINGSOPLØSNING
Fritidsbolig	5 x 5 m
Vei	BEREGNINGSPARAMETER
Jernbane	Lden
Eks. støyskjerm, mur o.l.	<= 55 dB
Nytt støyskjermstiltak	> 55 dB
Terrenglinje	> 60 dB
Høydepunkt	> 65 dB
Bakke (hard, medium, myk)	> 70 dB
Vannflate	> 75 dB
Eiendomsgrænse	ORIENTERING
Beregningsområde	↑