

RAPPORT

Lund Vestre

Støyfaglig utredning

Kunde: Lund Vestre AS v/Rune Pedersen

Sammendrag:

Brekke & Strand Akustikk AS har gjennomført støyutredning for prosjektet Lund Vestre av hovedmomenter nevnes:

- Utbygging av Lund Vestre vil føre til at boenheter langs gjennomkjøringsvei på Øvre Solberg får økt støynivå.
- Alle de planlagte byggene på Øvre Solberg vil ha tilgang til stille side og uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.
- Boenhetene på Øvre Solberg må planlegges slik at de tilfredsstiller krav i reguleringsbestemmelsene om minimum ett soverom mot stille side for boenheter i gul støysone.
- Alle boenheter i Lund Vestre har tilgang til stille side og uteoppholdsareal med støynivå under grenseverdi gitt av T-1442.
- Bebyggelsen på planområdet nærmest Ringvålvegen kan planlegges slik at de er bedre skjermet.
- Ved søknad om igangsetting må det gjennomføres vurderinger av krav til lydisolasjon i fasader for boenheter i gul støysone for å sikre at krav til innendørs støynivå oppfylles.

Oppdragsnr:	66140-00
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	1
Revisjonsdato:	18. juni 2020
Oppdragsansvarlig:	Marianne Solberg
Utarbeidet av:	Oskar Andreas Sivertsen
Kontrollert av:	Marianne Solberg

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		OAS	28.04.2020	MSO	28.04.2020
1		OAS	18.06.2020	MSO	18.06.2020

IT arkiv: AKU 01 R Rev1 200618 Lund Vestre - Støyutredning til regulering

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav	4
3.1	Reguleringsbestemmelser for Øvre Solberg	4
3.2	Kommuneplanens arealdel 2012-2024	5
3.3	Retningslinje T-1442/2016	5
4	Resultat av støyberegninger.....	6
4.1	Støynivå ved regulering for Øvre Solberg	6
4.2	Støynivå ved Øvre Solberg med utbygging av Lund Vestre.....	7
4.3	Endring i støynivå for eksisterende bebyggelse langs Ringvålvegen	7
4.4	Lund Vestre	8
5	Støy i bygge- og anleggsperioden.....	9
6	Oppsummering.....	10
6.1	Beskrivelse av støysituasjon Øvre Solberg	10
6.2	Beskrivelse av støysituasjon eksisterende boliger	10
6.3	Beskrivelse av støysituasjon Lund Vestre.....	10
6.4	Forslag til reguleringsbestemmelser	10
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.....	11
Vedlegg 2:	Beregningsmetode	13

Tegningsnummer X001-X006 Støyberegninger

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Lund Vestre AS v/Rune Pedersen gjennomført støyfaglig utredning ved Lundåsen i Trondheim i forbindelse med regulering av Lund Vestre.

Denne rapporten presenterer støyberegninger og vurdering av disse opp mot kommuneplanens støybestemmelser.

2 Situasjonsbeskrivelse

Tomten som skal reguleres ligger mellom Lundåsen og Øvre Solberg og benevnes Lund Vestre. I figur 1 ser man tomten markert i hvitt.

Av støykilder i området er det trafikk fra Ringvålvegen som vil være dimensjonerende for støykrav, i tillegg til interne veier. På grunn av prosjektets størrelse vil turproduksjonen i området også øke merkbar. Det gjøres dermed også vurderinger av støysituasjon for fremtidig boligutbygging ved Øvre Solberg basert på økt trafikk til Lund Vestre.

I forbindelse med regulering av Øvre Solberg ble det lagt til grunn en generert trafikk til Lund Vestre på ÅDT 200. I denne støyvurderingen er det lagt til grunn trafikktall fra trafikkanalyse gjennomført av ViaNova som tar for seg økt trafikk i området.



Figur 1: Kartutdrag - Lund Vestre markert i hvitt.

3 Myndighetskrav

3.1 Reguleringsbestemmelser for Øvre Solberg

I reguleringsbestemmelser for Øvre Solberg (Planindent: r20130068, datert 19.11.2015) er det gitt rekkefølgebestemmelser som også er knyttet til planområdet Lund Vestre, samt bestemmelser knyttet til støy som må vurderes når konsekvens av utbygging på Lund Vestre vurderes.

Reguleringsbestemmelsene angir følgende vedrørende støy:

9.2 Støy

Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2012, skal følges ved gjennomføring av detaljplanen. Lydnivå innendørs skal tilfredsstillende NS 8175 klasse C. Boliger og barnehagen skal ha tilstrekkelige uteoppholdsarealer som ikke overstiger $L_{den} = 55$ dBA. Alle boenheter skal ha støynivå mindre enn $L_{den} 55$ dB utenfor minst ett soverom.

Skjermingstiltak for nye boliger skal følge søknad om tillatelse til tiltak for boligene, med plassering og utforming av støyskjermen.

Støyskjermer for nye og eksisterende boliger skal primært utføres som lokale skjermer, og med utforming tilpasset omgivelsene. Der skjerm utføres sammenhengende for flere eiendommer, skal den brytes opp visuelt med transparente felt, som sikrer utsyn og innsyn, og utformes som en integrert del av utomhusarealene.

9.3 Støy - og luftforurensing i anleggsfasen

Plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal følge søknad om igangsettingstillatelse. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende inkludert tilgang til marka, renhold og støvdemping og støyforhold. Planen skal redegjøre for vasking av kjøretøy som benyttes til transport av masser, samt for tildekking av last ved transport av masser og nødvendig vasking av vegnettet. Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.

For å oppnå tilfredsstillende støyforhold i anleggsfasen skal luftkvalitets- og støygrenser som angitt i Miljøverndepartementets Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1520 og T-1442/2012, legges til grunn.

10.4 Støy

Før brukstillatelse kan gis for ny bebyggelse skal nødvendige støyskjermingstiltak for eksisterende bebyggelse utenfor planområdet, og ny bebyggelse innenfor planområdet være etablert. For støyskjermingstiltak på eksisterende boligeiendommer gjelder følgende rekkefølgekrav felles for Øvre Solberg og ny bebyggelse på Lund Vestre 178/295:

Etablering av skjerming for Ringvålvegen 102 skal skje samtidig med omlegging av Ringvålvegen

- Det kan gis brukstillatelse for inntil 250 nye boliger før skjerming på nordsida av Ringvålvegen skal være etablert for eiendommene i Nertrøa 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45 og 47. Skjermen skal ha effekt også for Nertrøa 49.
- Det kan gis brukstillatelse for inntil 500 nye boliger før skjerming skal være etablert for Ringvålvegen 101, 103, 105 og Nergeilan 27.
- Det kan gis brukstillatelse for inntil 750 nye boliger før skjerming skal være etablert for Nertrøa 53, 55 og 57.
- Det kan gis brukstillatelse for inntil 750 nye boliger før skjerming på nordsida av Ringvålvegen skal være etablert fra Nergeilan til undergangen ved 177/437. Skjermen skal ha effekt for Nergeilan 14, 19, 21, 23 og 25 samt Nordlundvegen 18 og 24.
- Det kan gis brukstillatelse på inntil 1000 nye boliger før skjerming skal være etablert for Nertrøa 52, 54 og 61.

Beboere skal involveres i planlegging og utforming av støyskjerming og evt bygningsmessige tiltak på boliger.

3.2 Kommuneplanens arealdel 2012-2024

21. Støy

§ 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 støysonerkart for veg og jernbane skal legges til grunn ved vurdering av støypåvirkning og behov for utredninger.

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

Lydnivå (Lden) 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, såkalte stillesoner, skal utbygging og endring av virksomhet planlegges slik at økning av støynivået i rekreasjonsområdet unngås.

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

§ 21.3 I rød støyzone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Etablering av nye boliger kan likevel vurderes i sentrale byområder og andre viktige fortettingsområder langs kollektivtrase med støynivå (Lden) 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 støyzone med brudd på forurensningsforskriften.

Figur 2: Utsnitt fra Kommuneplanens arealdel, "Trondheim 2012-2024", støybestemmelser.

3.3 Retningslinje T-1442/2016

3.3.1 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 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

Veileder til T-1442/2016 angir i kapittel 3.5.2 at *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 grense.* Dette innebærer at dersom fremtidig situasjon med utbygging på Lund Vestre gir en økning i støynivå på mer enn 3 dB, og man får støynivåer som overskrider L_{den} 55 dB, så bør det vurderes tiltak.

3.3.2 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. Vurderingene fokuserer på endring av støybildet ved Øvre Solberg som følge av utbygging på Lund Vestre i kapittel 4.1 og 4.2. Avkjørsel fra Ringvålvegen i Nordvest inn til Øvre Solberg blir gjennomkjøringsvei til Lund Vestre. I kapittel 4.3 gjøres en vurdering av støysituasjonen for eksisterende boliger langs Ringvålvegen.

Vurdering av støynivå ved Lund Vestre er presentert i kapittel 4.4. Ingen boenheter ved Øvre Solberg eller Lund Vestre overskrider grenseverdi for maksimalt støynivå, og dette vurderes dermed ikke videre.

4.1 Støynivå ved regulering for Øvre Solberg

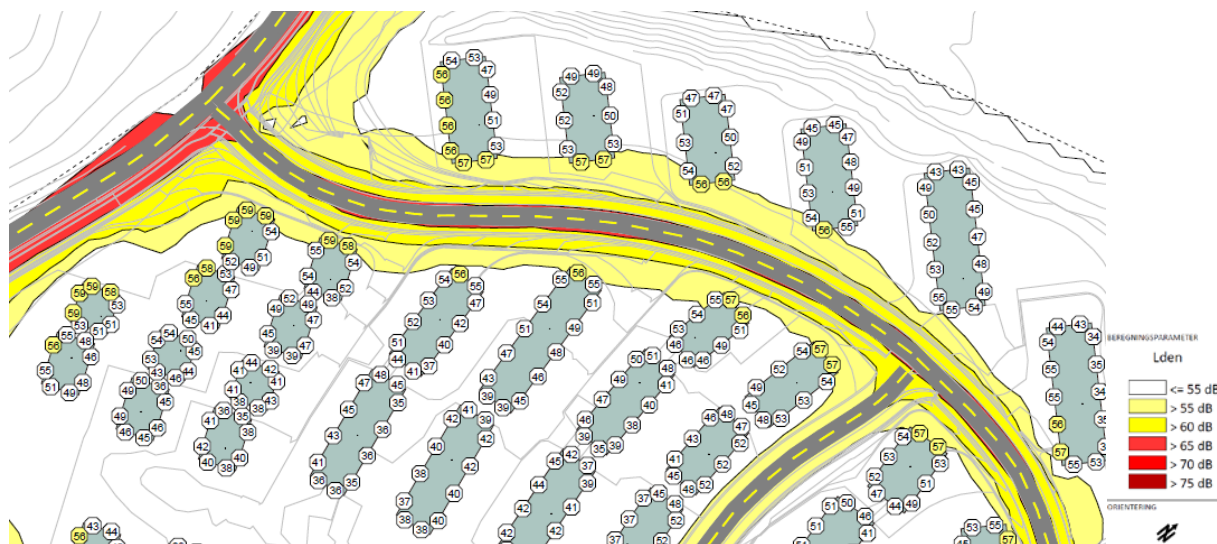
Støynivå på uteoppholdsareal og fasade for bebyggelsen i Øvre Solberg med trafikk tall som angitt ved regulering av Øvre Solberg er presentert i tegningsnummer X001. Det ble her lagt til grunn en generert trafikk til Lund Vestre på ÅDT 200. For denne situasjonen på Lund Vestre er enkelte boenheter utsatt for støynivå som overskrider grenseverdi gitt av T-1442 med 2-3 dB. Dette gjelder i hovedsak husene nærmest Ringvålvegen, som vist i figur 3.



Figur 3: Utsnitt fra tegningsnummer X001 - Støynivå på fasade og uteareal ved Øvre Solberg før utbygging av Lund Vestre.

4.2 Støynivå ved Øvre Solberg med utbygging av Lund Vestre

Turtallsproduksjon fra Lund Vestre bidrar til en økning på 1250 ÅDT i området. Beregninger av støynivå på uteoppholdsareal og fasade er presentert i figur 4 og hentet fra tegning X002. Trafikken på Ringvålvegen øker, men størst endring i støybildet ses på grunn av gjennomgangstrafikken i boligfeltet Øvre Solberg til Lund Vestre. Boenheter langs interne veier på Øvre Solberg er nå utsatt for støynivå på opptil 3-4 dB over grenseverdi L_{den} 55 dB gitt av T-1442.

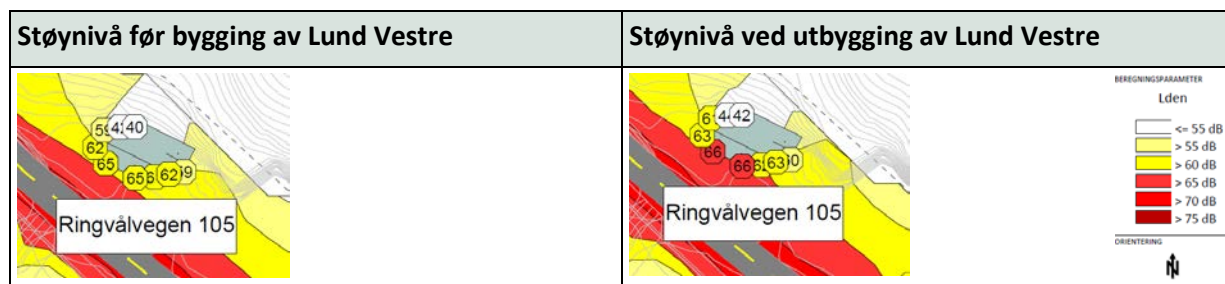


Figur 4: Utsnitt fra tegning X002 - Støynivå på fasade og uteareal ved Øvre Solberg etter bygging av Lund Vestre.

Til tross for utbygging av Lund Vestre, og dermed økt støynivå ved Øvre Solberg, har alle planlagte bygg tilgang til stille side og uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå. Det må sikres at reguleringsbestemmelser for Øvre Solberg tilfredsstilles ved utbygging av Lund Vestre. Det vil si at alle boenheter må ha minst et soverom med vindu mot stille side (støynivå $\leq L_{den}$ 55 dB).

4.3 Endring i støynivå for eksisterende bebyggelse langs Ringvålvegen

Det er gjort beregninger av støy ved et utvalg eksisterende boliger langs Ringvålvegen. Beregningene viser støynivå på uteoppholdsareal og fasade. Situasjon før utbygging av Lund Vestre er presentert i tegningsnummer X005, og støysituasjon etter utbygging av Lund Vestre er presentert i tegningsnummer X006. Beregningene viser at støynivå øker med inntil 1 dB ved eksisterende boliger. Et eksempel er presentert i figur 5 for Ringvålvegen 105.



Figur 5: Utsnitt fra tegningsnummer X005 og X006 - Støynivå på fasade og uteoppholdsareal ved Ringvålvegen 105.

COWI har tidligere gjennomført en utredning av konsekvens av økt trafikk for bebyggelsen langs Ringvålvegen mot Heimdalsområdet.

Endring i trafikk tall på Ringvålvegen fra regulering av Øvre Solberg til situasjon med utbygging på Lund Vestre er av en slik størrelsesorden at man får rundt 1 dB høyere støynivå ved eksisterende boliger i Ringvålvegen 103-116.

Dette ansees å ikke ha konsekvens i forhold til de planlagte skjermingstiltakene angitt i rekkefølgekrav gitt i reguleringsbestemmelser for Øvre Solberg. Tiltakene som er presentert i Cowi sin støyrapport vil fortsatt være tilstrekkelig for skjerming av eksisterende boliger.

4.4 Lund Vestre

Beregninger av støynivå ved Lund Vestre er gjennomført for fremtidig trafikksituasjon. Støysonekart er presentert i tegningsnummer X003. Beregninger av støynivå på uteoppholdsareal og fasade for Lund Vestre er presentert i tegningsnummer X004.

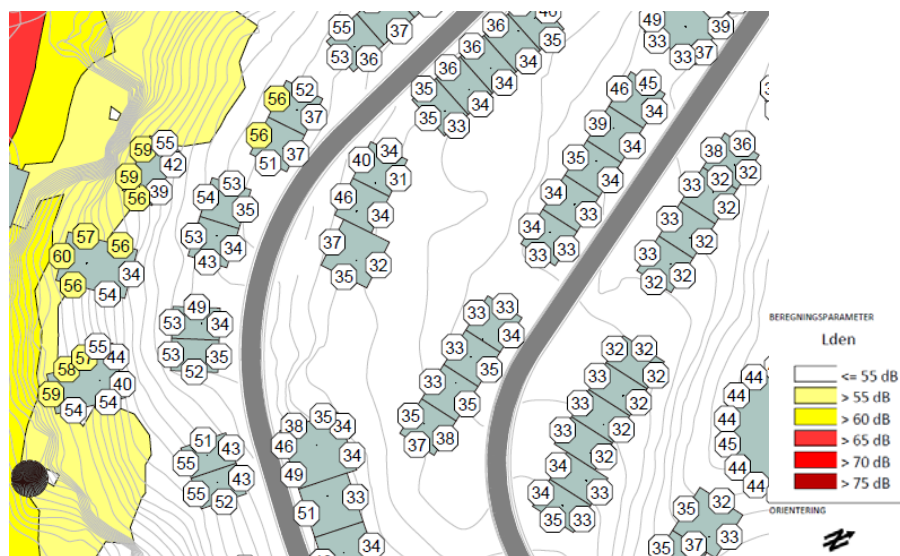
Tilkomsvei til boligområdet går rett inn i parkeringskjeller i nord. Det er dermed lite trafikk internt på området. Dette bidrar til at uteoppholdsareal og fasader på tilnærmet hele Lund Vestre har tilfredsstillende støynivå.

Boenheter mot skrenten nærmest Ringvålvegen kan ha noe begrenset tilgang til privat uteoppholdsareal dersom det ikke planlegges tiltak. Terrenget skråner, og en planering av terreng vil kunne forbedre situasjonen. Dette vil kunne øke mengden brukbart areal, og en planering med eventuell støttemur vil i seg selv bidra til å skjerme støy.

På planområdet vil det kun være boenheter nærmest Ringvålvegen som får støynivå over nedre grenseverdi for veitrafikkstøy i T-1442 på L_{den} 55 dB. Her er det støynivå på opptil L_{den} 60 dB, 5 dB over grenseverdi.

Figur 6 viser støysituasjonen for boligene nærmest Ringvålvegen i Lund Vestre. Boenhetene har stille side på fasade vendt vekk fra Ringvålvegen. Byggene mot Ringvålvegen kan med fordel plasseres slik at langsiden vender mot veien. Dette øker del av fasaden med støynivå under grenseverdi, samt skjermingseffekten til byggene.

Alle boenheter på Lund vestre har stille side.



Figur 6: Utsnitt fra tegningsnummer X004 - Støynivå på fasade og uteoppholdsareal Lund Vestre, nærmest Ringvålvegen.

5 Støy i bygge- og anleggsperioden

Kapittel 4 i *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442*^[1] omhandler støy fra bygge- og anleggsarbeider. I retningslinjen er det gitt tallfestede grenseverdier. Retningslinjen har også et sett av anbefalinger for hvordan BA-støy bør håndteres og det vises regler for tidspunkt og innhold i varsling av berørte naboer. Anbefalingene er videre utdypet i veilederen M128^[2].

Utgangspunktet for retningslinjen er at man bør gjøre støyprognoser i forkant av arbeidene for å få et bilde av hvilke støynivåer som kan forventes for de ulike støyende aktivitetene som skal gjennomføres. Fra støyprognosene skal man identifisere de aktivitetene som kan tenkes å medføre støyplager for naboene og som tiltakshaver skal man vise at arbeidene planlegges for å unngå unødvendig støy og at man lager gode rutiner for varsling slik at naboene får en forutsigbar støysituasjon. Det er en kjent sak at nøyaktig og tidlig varsling øker toleransen for de berørte naboene, samt at entreprenør følger sine egne planer og unngår å jobbe utover de arbeidstidene som er varslet.

^[1] https://www.regjeringen.no/contentassets/25867b21b2ad4780be3d959b626f8e12/t-1442_2016.pdf

^[2] <http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/2014/Februar-2014/Veileder-til-retningslinje-for-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging-T-14422012/>

6 Oppsummering

6.1 Beskrivelse av støysituasjon Øvre Solberg

En utbygging av Lund Vestre vil føre til økt støynivå ved Øvre Solberg. Bebyggelsen langs gjennomkjøringsveien vil få størst endring. Enkelte fasader på deler av byggene langs interne veier vil få støynivå over nedre grenseverdi gitt i T-1442.

Alle de planlagte byggene på Øvre Solberg vil ha tilgang til stille side og uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå. Boenhetene på Øvre Solberg må planlegges slik at de tilfredsstiller krav i reguleringsbestemmelsene om minimum ett soverom med vindu mot stille side for boenheter i gul støysone.

6.2 Beskrivelse av støysituasjon eksisterende boliger

En utbygging av Lund Vestre bidrar til at eksisterende boliger langs Ringvålvegen får økt støynivå på opptil L_{den} 1 dB. Dette ansees å ikke ha konsekvens i forhold til de planlagte skjermingstiltakene angitt i rekkefølgekrav gitt i reguleringsbestemmelser for Øvre Solberg.

6.3 Beskrivelse av støysituasjon Lund Vestre

Lite lokal trafikk bidrar til at hoveddel av Lund Vestre er lite berørt av støy. Boliger nærmest Ringvålvegen er derimot utsatt for støynivå på opptil L_{den} 60 dB. Her bør utforming av uteareal og bygningers plassering vurderes slik at best mulig skjerming oppnås.

Alle boenheter har tilgang til stille side og uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.

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

6.4 Forslag til reguleringsbestemmelser

Med bakgrunn i kommuneplanen har vi 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 nedre grenseverdi for gul støysone.*
- *Alle boenheter skal ha tilgang til felles eller privat utendørs oppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 3 i T-1442:2016.*
- *Bygningsmessige 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 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.

Vedlegg 2: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Brendeland & Kristoffersen Arkitekter AS	0	19.03.2020
Digitalt basiskart over området	Brendeland & Kristoffersen Arkitekter AS	0	02.12.2019
Trafikktall	ViaNova	1	12.06.2020

Tabell 5 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2020 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 (årsdøgnetrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet.

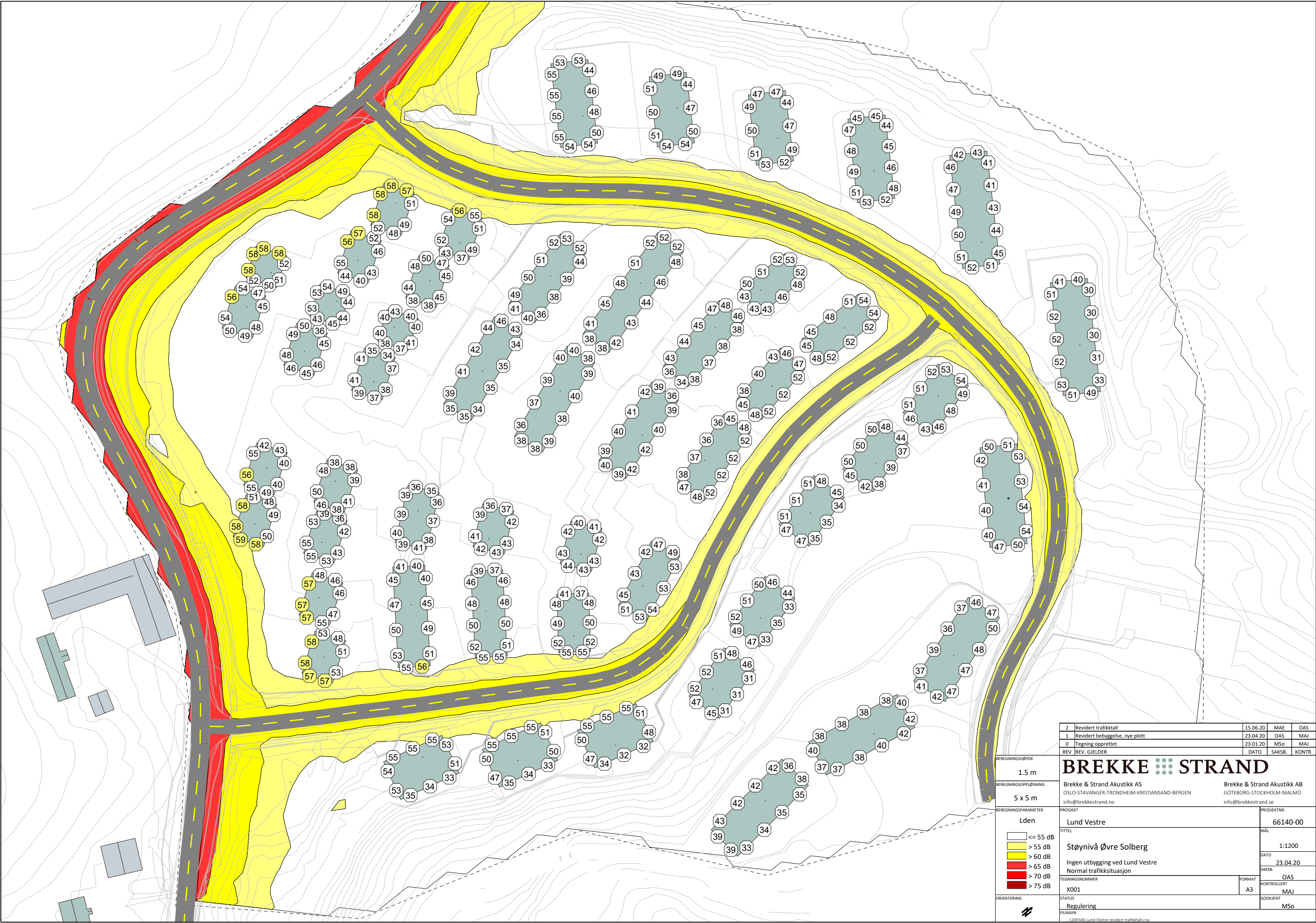
Figur 7 viser anvendte trafikldata for regulering av Øvre Solberg. Figur 8 viser trafikkmengde etter bygging av Lund Vestre. Anvendt trafikfordeling tilsvarer «Gruppe 1: Typisk riksveg» og «Gruppe 2: By og bynære områder» i veileder M-128, med 4 % tungtrafikk på Ringvålvegen og 2 % tungtrafikk på internveier. Det er benyttet hastighet 50 km/t på Ringvålvegen og 30 km/t på internveiene.



Figur 7: Utsnitt fra trafikkanalyse gjennomført av Cowi 23. januar 2015.



Figur 8: Utsnitt fra trafikknottet skrevet av ViaNova 12.06.2020



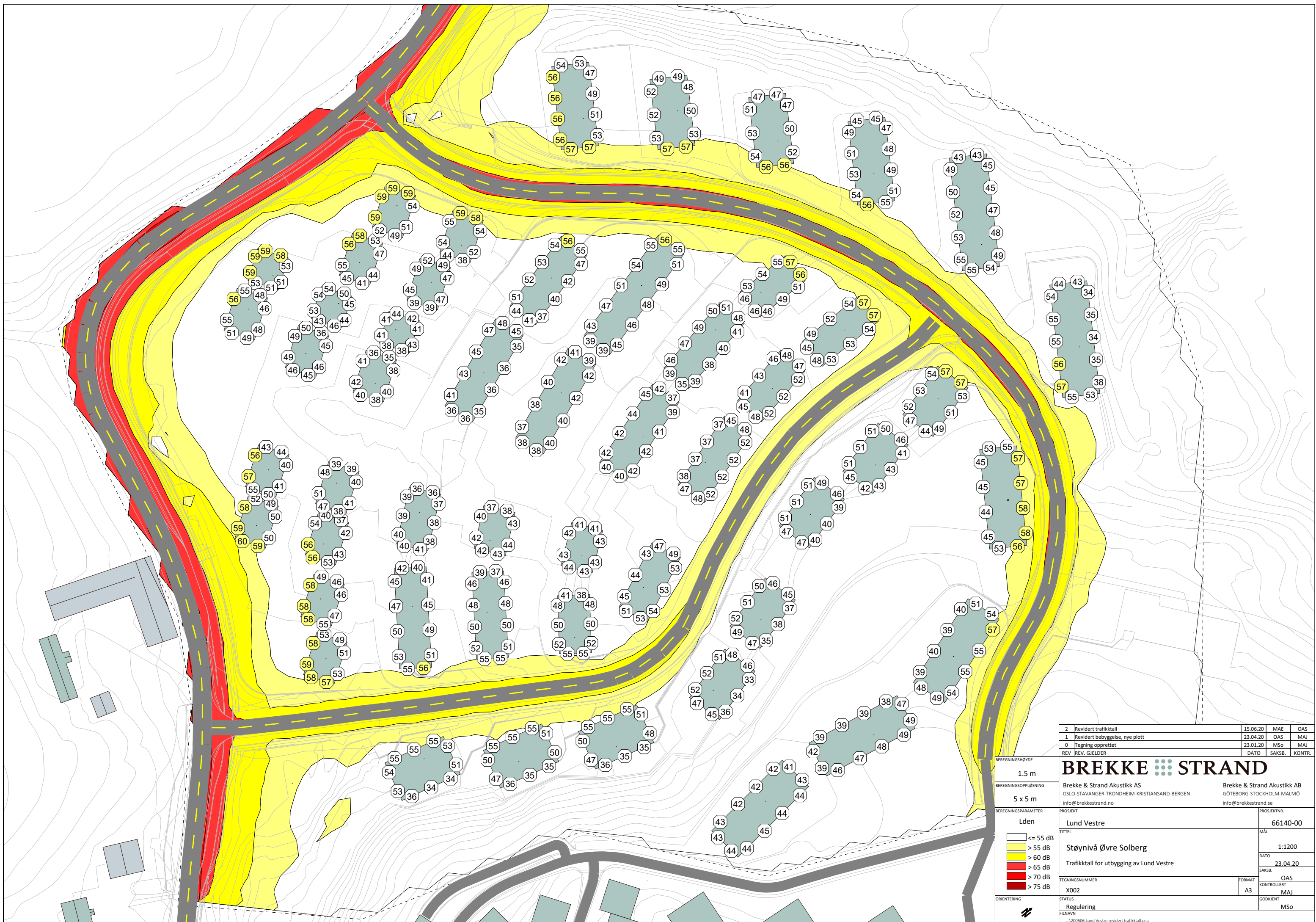
2	Revidert trafikk tall	15.06.20	MAE	OAS
1	Revidert bebyggelse, nye plott	23.04.20	OAS	MAJ
0	Tegning opprettet	23.01.20	MSo	MAJ
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.

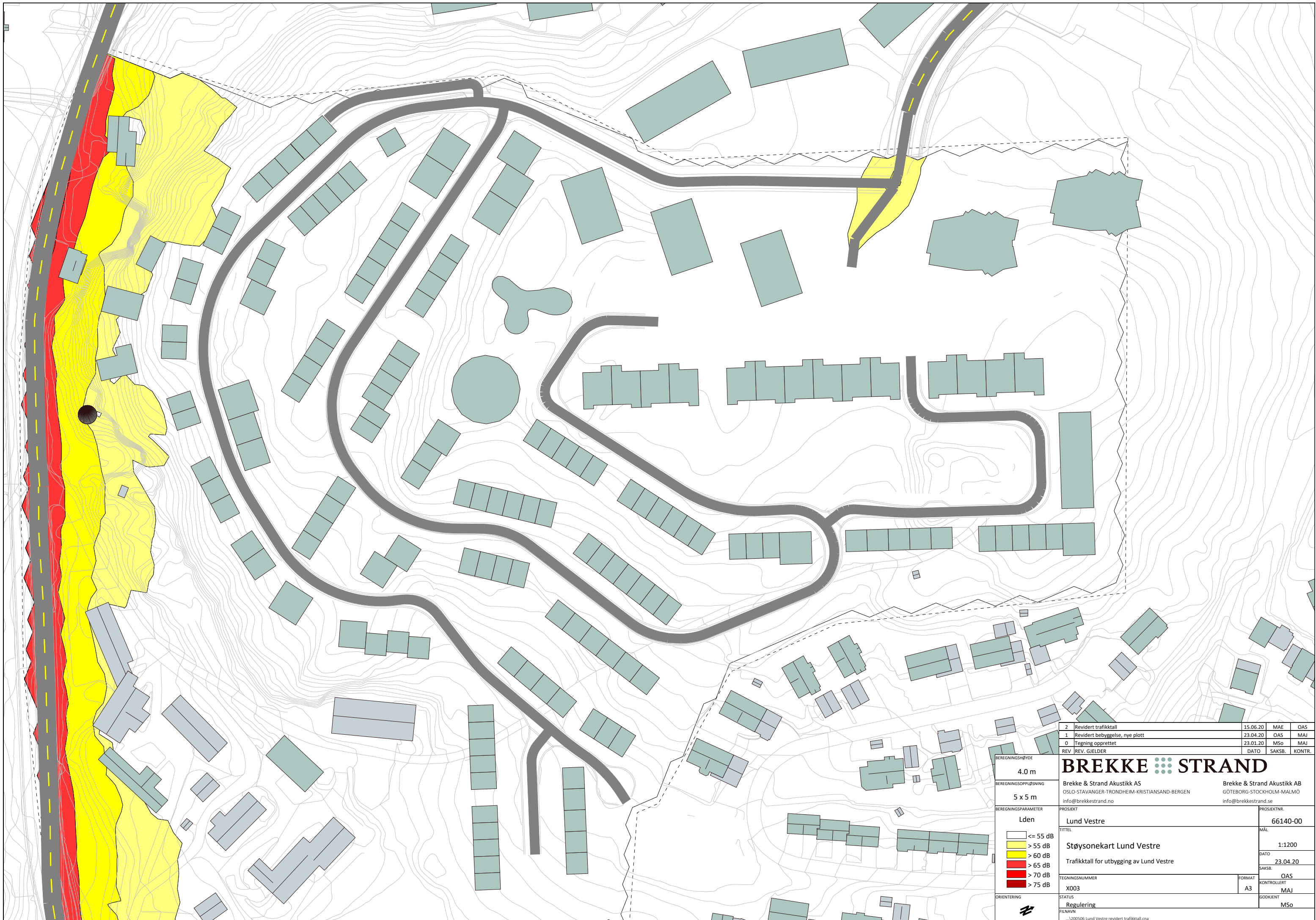
BREKKE STRAND

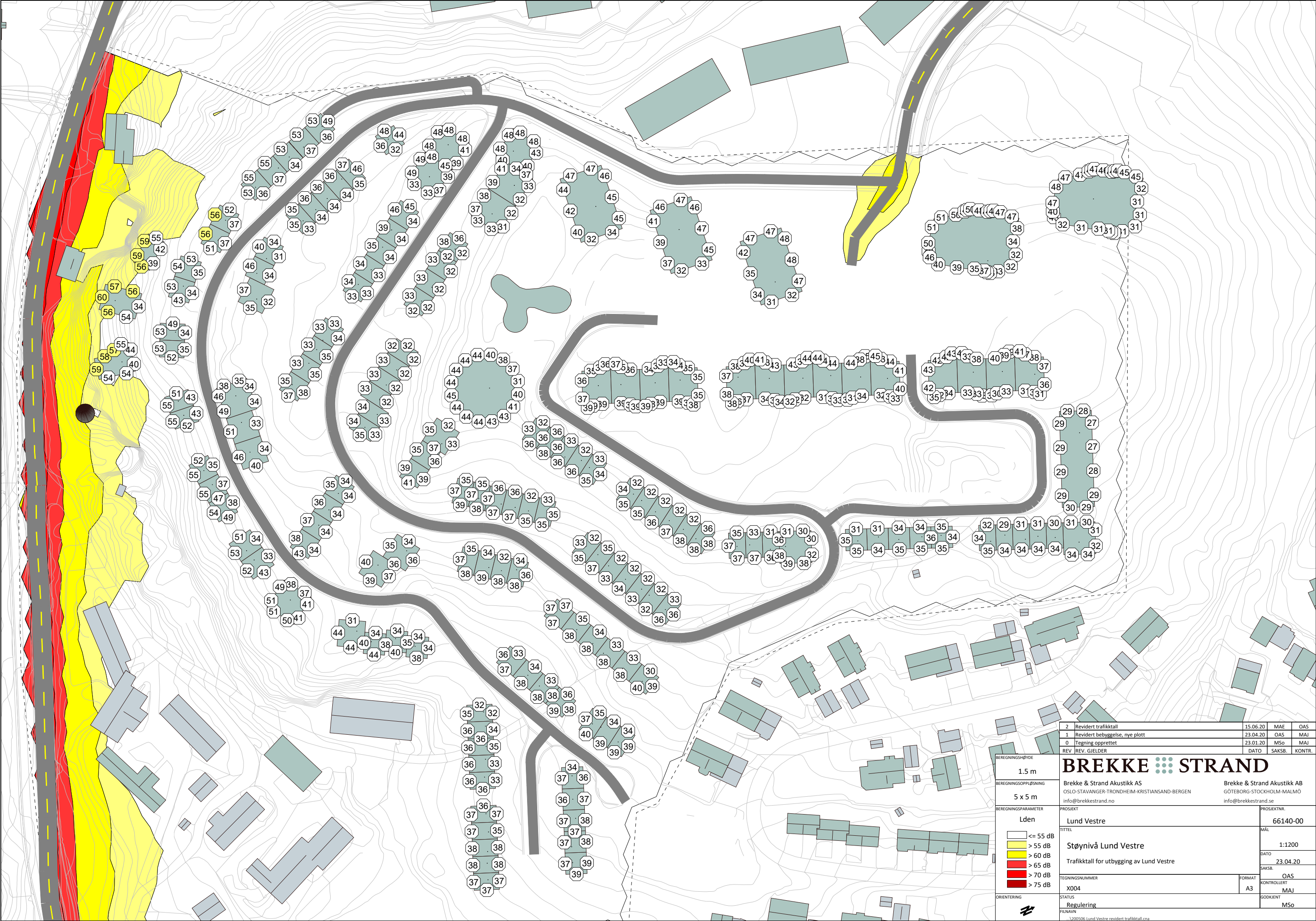
Brekke & Strand Akustikk AS
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN
info@brekkestrand.no

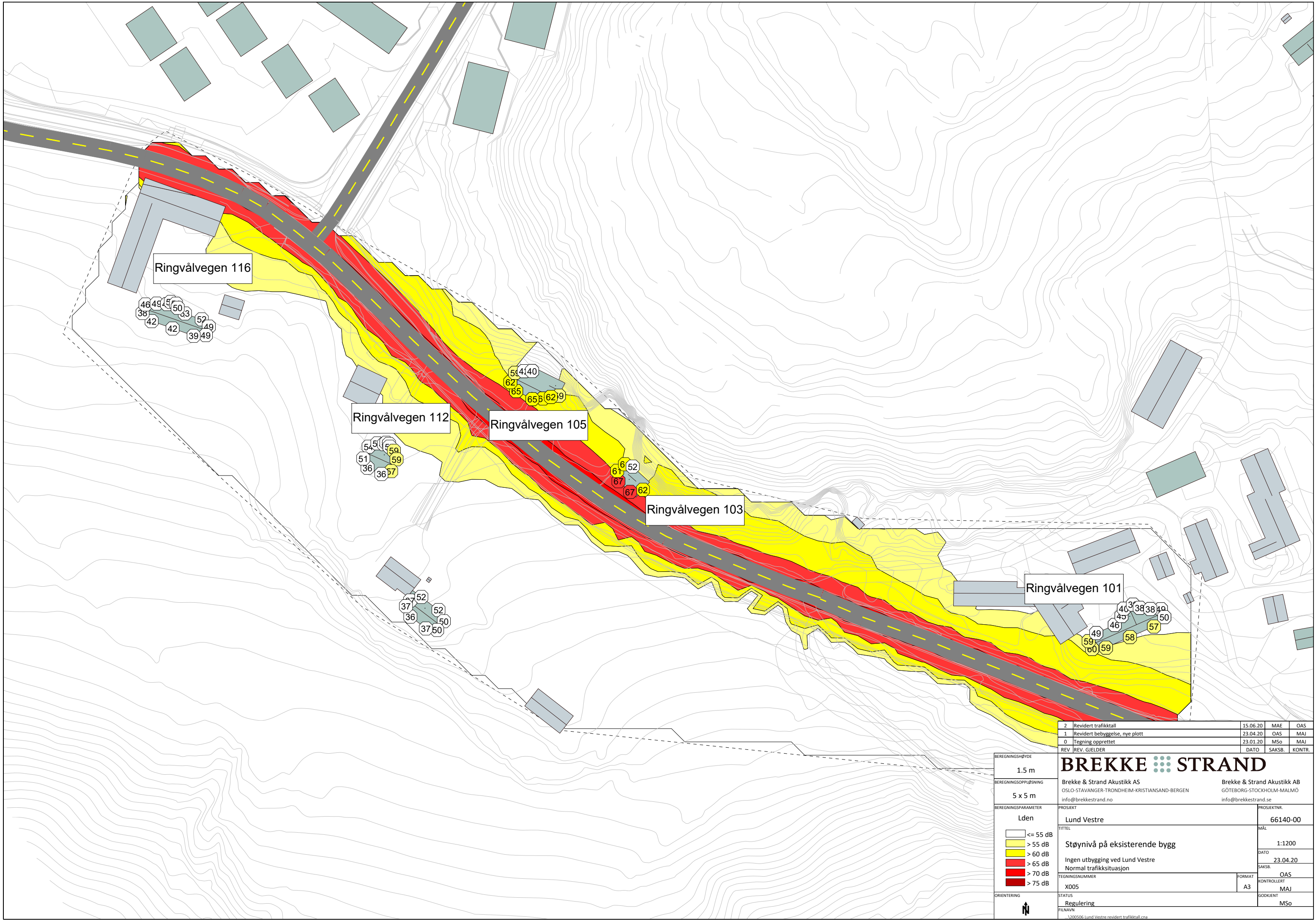
Brekke & Strand Akustikk AB
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ
info@brekkestrand.se

PROSJEKT	Lund Vestre	PROSJEKTR.	66140-00
TITTEL	Støynivå Øvre Solberg	MÅL	1:1200
DATO	23.04.20	SAKS.B.	OAS
TEGNINGSNUMMER	X001	KONTROLLERT	MAJ
ORIENTERING	Regulering	GODKJENT	MSo
FILNAVN	\200506 Lund Vestre revidert trafikk tall.cnp		









2	Revidert trafikk tall	15.06.20	MAE	OAS
1	Revidert bebyggelse, nye plott	23.04.20	OAS	MAJ
0	Tegning opprettet	23.01.20	MSO	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-MALMÖ

info@brekkestrand.se

PROSJEKT

Lund Vestre

PROSJEKTR.

66140-00

TITTEL

Støy nivå på eksisterende bygg

MÅL

1:1200

INGEN UTBYGGING VED LUND VESTRE

Normal trafiksituasjon

DATO

23.04.20

TEGNINGSNUMMER

X005

FORMAT

A3

STATUS

Regulering

SAKS.B.

OAS

FILNAVN

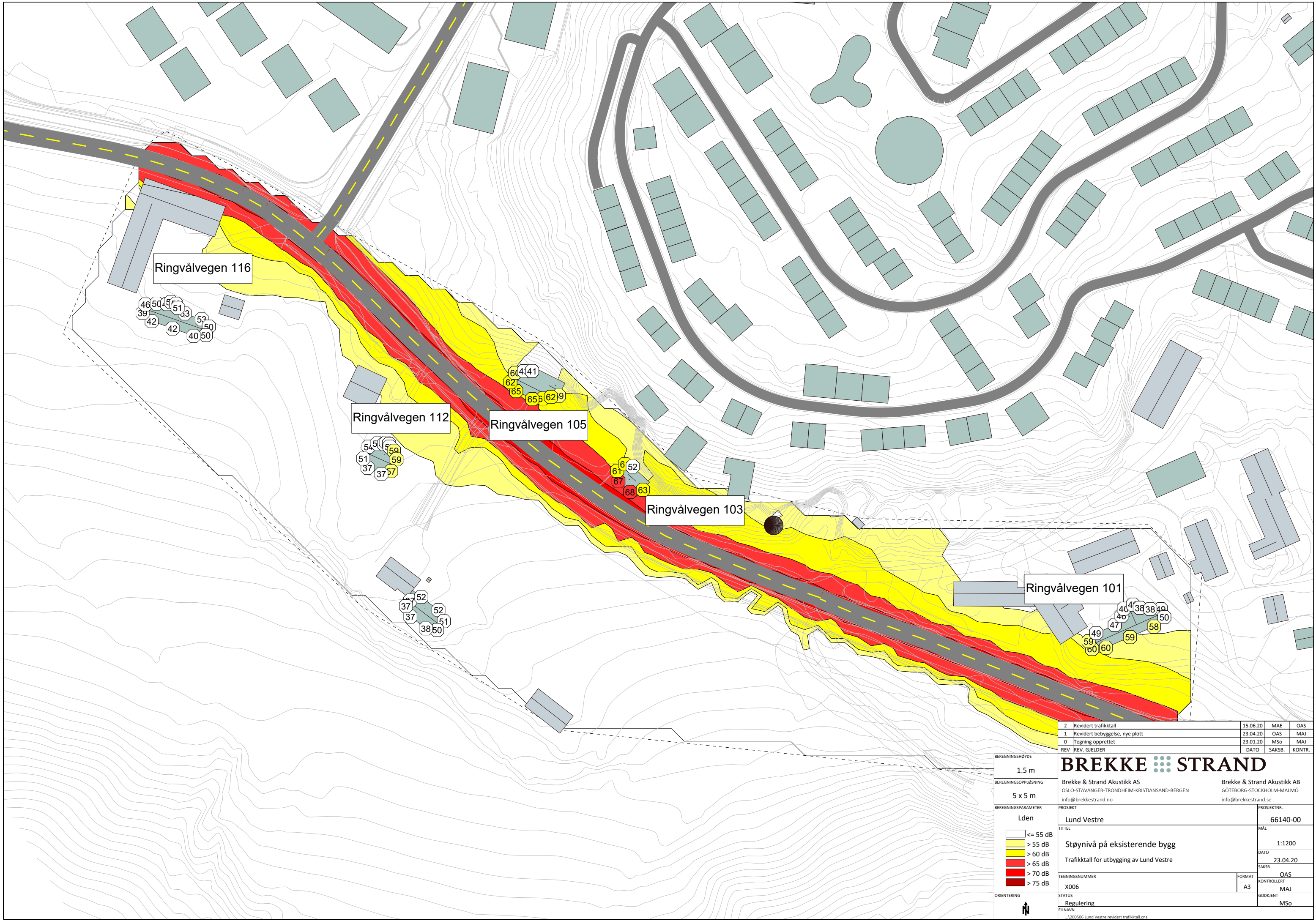
\\200506 Lund Vestre revidert trafikk tall.cna

KONTROLLERT

MAJ

GODKJENT

MSO



2	Revidert trafikk tall	15.06.20	MAE	OAS
1	Revidert bebyggelse, nye plott	23.04.20	OAS	MAJ
0	Tegning opprettet	23.01.20	MSO	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-MALMÖ
info@brekkestrand.se

BEREGNINGSHØYDE	1.5 m
BEREGNINGSOPLØSNING	5 x 5 m
BEREGNINGSPARAMETER	Lden
	<= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB
ORIENTERING	

PROSJEKT	Lund Vestre	PROSJEKTR.	66140-00
TITTEL	Støy nivå på eksisterende bygg Trafikk tall for utbygging av Lund Vestre	MÅL	1:1200
TEGNINGSNUMMER	X006	DATO	23.04.20
STATUS	Regulering	SAKS.B.	OAS
FILNAVN	\\200506 Lund Vestre revidert trafikk tall.cna	KONTROLLERT	MAJ
		GODKJENT	MSO