

RAPPORT

Lensmannsbakken 26, Lyngdal

Støyfaglig utredning ifm. regulering

Kunde: Bygg1 Lyngdal v/Oddbjørn Aas

Sammendrag:

Eksisterende bolig skal rives og det skal oppføres en 4-mannsbolig på tomten. Støynivå beregnes innenfor anbefalte grenseverdier i T-1442, både på uteoppholdsareal, lekeplass og fasade. Det vil ikke være nødvendig med avbøtende tiltak.

Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser som gjelder støy:
Anbefalte støygrenseverdier som angitt i retningslinje T-1442/2021, tabell 2, skal gjelde for planen.

Oppdragsnr:	21.0741,00
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	09. februar 2024
Oppdragsansvarlig:	Stian L. Sverdrup
Utarbeidet av:	Stian L. Sverdrup
Kontrollert av:	Katrine Arnesen

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	SLS	09.02.2024	KA	09.02.2024	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU 01 R 240209 Lensmannsbakken 26, Lyngdal - Støyfaglig utredning

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	5
3.1	Overordnede planer	5
3.2	Retningslinje T-1442/2021	5
3.2.1	Grenseverdier	6
3.2.2	Kvalitetskriterier	6
3.3	NS 8175 – Innendørs støynivå fra utendørs støykilde	6
4	Resultat av støyberegninger.....	6
4.1	Støysonekart.....	6
4.2	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	7
4.3	Støynivå ved fasade.....	7
4.4	Innendørs støynivå – dimensjonering av fasade.....	7
5	Oppsummering.....	7
6	Forslag til reguleringsbestemmelser	7
	Vedlegg A – Utdrag fra retningslinje T-1442/2021	8
	Vedlegg B – Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder	10

X-tegninger – Støynivå L_{den} fra veitrafikk (4 sider)

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS er engasjert av Oddbjørn Aas i Bygg1 Lyngdal for å beregne støy fra veitrafikk for Lensmannsbakken 26 hvor eksisterende bolig skal rives og det skal oppføres en 4-mannsbolig.

2 Situasjonsbeskrivelse

4-mannsboligen befinner seg litt nordøst for Lyngdal som vist i figur 1 mellom Fv43 og Kirkeveien.

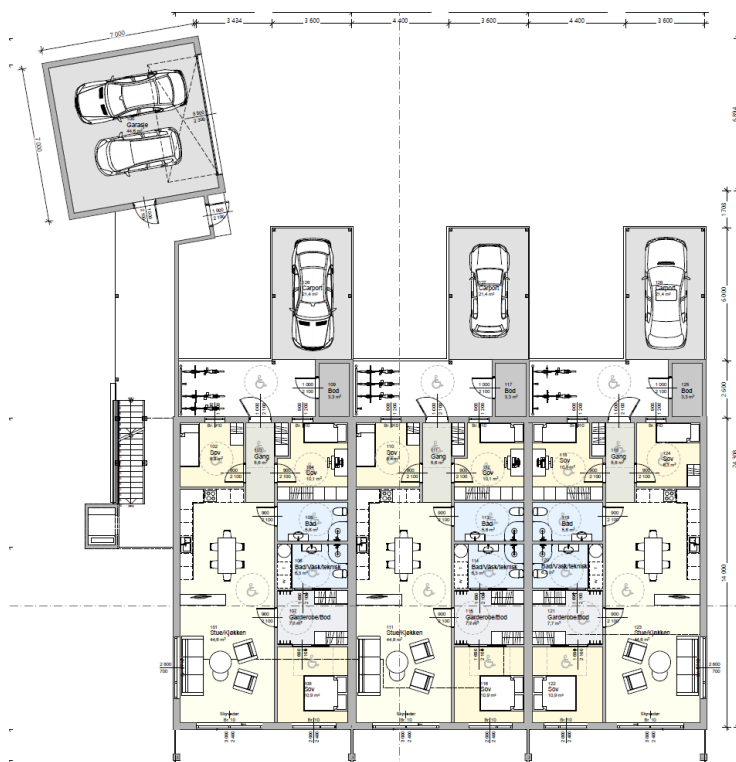


Figur 1 - Kartutsnitt, hentet fra norgeskart.no

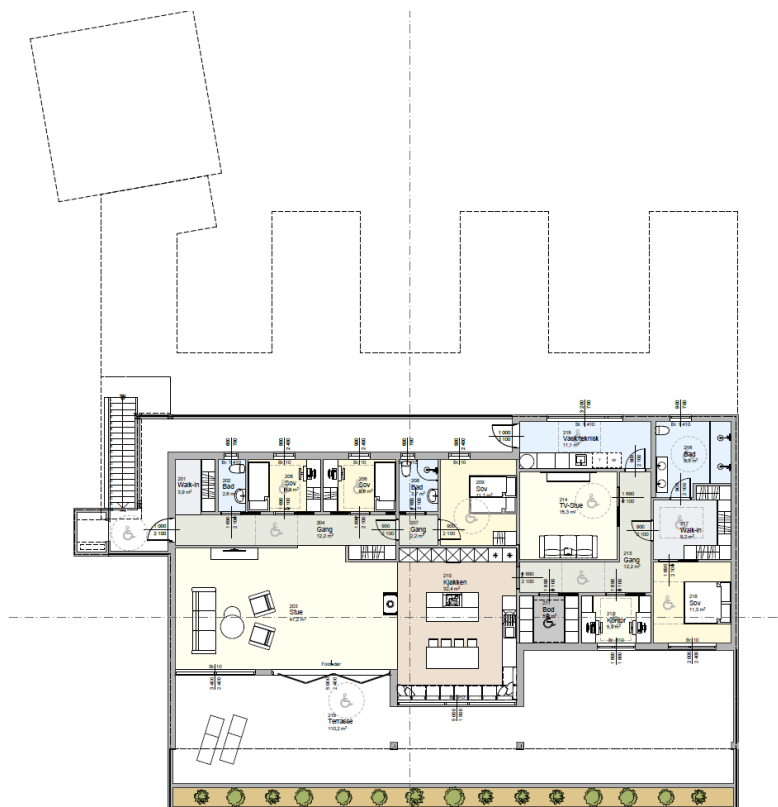
Bygget skal ha tre leiligheter i 1. etasje og en i 2. etasje. Carport og garasje på nordøstlig side og uteoppholdsareal og lekeplass mot nordvest og sørvest. Dette er vist i figur 2 til figur 4.



Figur 2 - Utsnitt situasjonsplan (oversendt 15.12.2023 av Bygg1 Lyngdal)



Figur 3 - Plan 1 (oversendt 15.12.2023 av Bygg1 Lyngdal)



Figur 4 - Plan 2 (oversendt 15.12.2023 av Bygg1 Lyngdal)

3 Myndighetskrav

3.1 Overordnede planer

Kommuneplanbestemmelser for Lyngdal 2014-2025, Arealdel, sier i kapittel 6, §6.5, at støynivå på lekearealer bør være under 55 dBA. Det står ellers ingen ting om støy.

3.2 Retningslinje T-1442/2021

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021) skal legges til grunn for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse. Retningslinjen angir grenseverdier, kvalitetskriterier og anbefalinger i forbindelse med nye planer og vedtak etter plan- og bygningsloven.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, samt forebygger helsekonsekvenser av støy.

T-1442 er en retningslinje for planlegging. Grenseverdier, kvalitetskriterier og avbøtende tiltak blir bestemt og gjort juridisk bindende gjennom vedtak i arealplaner.

Miljødirektoratet har utarbeidet *Veileder om behandling av støy i arealplanlegging, M-2061* til retningslinjen.

3.2.1 Grenseverdier

Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer til oppholdsrom i boliger og annen støyfølsom bebyggelse, som vist i tabell 1.

Tabell 1 – Anbefalte grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå. (utklipp fra tabell 2 i T1442/2021)

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

3.2.2 Kvalitetskriterier

I retningslinje T-1442/2021 er følgende tre kvalitetskriterier definert for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side

Det er gitt mer informasjon om retningslinje T-1442/2021 i vedlegg A.

3.3 NS 8175 – Innendørs støynivå fra utendørs støykilde

TEK 17 stiller krav til lydforhold i bygninger og henviser til krav i NS 8175:2012, klasse C, for å beskrive hva som er minimumskrav til blant annet innendørs støynivå fra utendørs støykilde.

Tabell 2 –Krav til innendørs lydnivå fra utendørs kilder. Gjengitt fra tabell 4 i NS 8175:2012.

Type brukerområde	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h} \leq 30$ dB
I soverom fra utendørs lydkilder (ved 10 eller flere overskridende hendelser nattetid)	$L_{p,AF,max} \leq 45$ dB Natt, kl. 23-07

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg B.

4.1 Støysonekart

Det er beregnet støysonekart for planområdet i 4 meters høyde over terreng med planlagt terrengjustering uten bygg. Planområdet ligger delvis i gul støysone. Støysonekartet er vist i vedlegg X001.

4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

Støynivå på utendørs oppholdsareal er beregnet i 1,5 meters høyde over terreng og vist i vedlegg X002. Planlagt bygg og terreng er lagt inn. Carporter og gangvei til garasje ikke er modellert for å bedre vise støynivå uten lokal skjerming. Beregningene viser at alt uteoppholdsareal har støynivå under anbefalte grenseverdier i T-1442.

4.3 Støynivå ved fasade

Støynivå ved fasade er vist i vedlegg X003 og X004. Støynivå tilfredsstillende anbefalte grenseverdier, både for L_{den} og L_{5AF} . Kravet til maksimalt støynivå, L_{5AF} , gjelder utenfor soveromsvindu der det forekommer mer enn 10 støyende hendelser pr. natt som overskrider grenseverdien i tabell 1. Gjennomførte beregninger viser at det forekommer færre enn 10 støyende hendelser pr. natt, og dermed er ikke kravet til maksimalnivåer gjeldende for dette prosjektet.

4.4 Innendørs støynivå - dimensjonering av fasade

Det er ikke behov for spesielle fasadetiltak for å tilfredsstille krav til innendørs støynivå i NS 8175:2012, lydklasse C. Dersom det bygges etter gjeldende byggeteknisk forskrift TEK17 med de krav til varmeisolasjon og lufttetthet som der er angitt, vil også støykravene innendørs tilfredsstilles.

5 Oppsummering

Uteoppholdsareal, inkludert lekeplass, og fasader får støynivå under anbefalt grenseverdi. Krav til innendørs støynivå vil tilfredsstilles uten spesielle lydisolerende tiltak i fasader.

6 Forslag til reguleringsbestemmelser

Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser som gjelder støy:

Anbefalte støygrenseverdier som angitt i retningslinje T-1442/2021, tabell 2, skal gjelde for planen.

Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T- 1442/2021) skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

T-1442 er en retningslinje for planlegging som angir grenseverdier, kvalitetskriterier og anbefalinger i forbindelse med nye planer og vedtak etter plan- og bygningsloven. Disse blir bestemt og gjort juridisk bindende gjennom vedtak i arealplaner.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, samt forebygger helsekonsekvenser av støy.

Miljødirektoratet har utarbeidet en veileder (*Veileder om behandling av støy i arealplanlegging, M-2061*) til retningslinjen. **Feil! Bokmerke er ikke definert..**

Støysonekart

Støysonekart brukes i hovedsak på kommuneplannivå for å vise hvilke områder som er støyutsatt. Støysonekart er vanligvis beregnet for en prognosesituasjon som tar høyde for utviklingen 10-20 år frem i tid, og viser støynivået i høyde 4 meter over terreng. Kartene benyttes for å gi anbefalinger om arealbruk i overordnet planlegging.

Kriterier for soneinndeling er vist under i tabell 3 og er utdrag av tabell 1 i T-1442.

Tabell 3 - Kriterier for soneinndeling. Alle tall gjelder innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	Støysone			
	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

Grenseverdier for støy

Anbefalte grenseverdier er gitt i tabell under (utdrag for relevante støykilder), jfr. tabell 2 i T-1442:

Tabell 4 - Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07*
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

* Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

Benevnelse 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.

$L_{p,A,24h}$ Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.

L_{SAF} A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides ved 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser. (Benyttes i vurderingen av maksimalt støynivå utenfor soveromsvindu nattestid.)

Kvalitetskriterier

I retningslinje T-1442/2021 er følgende tre kvalitetskriterier definert for støyfølsom bebyggelse:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side

Stille side

En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som overholder grenseverdiene i tabell 4 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade.

Stille side kan oppnås ved planløsning, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

Dempet fasade

En støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 4.

Dempet fasade brukes om tiltak som lokalt, på del av fasade eller utenfor vindu/dør, skjerner mot støy. Dermed oppnås skjermet situasjon utenfor vindu eller dør selv om fasaden ellers er støyutsatt.

Dempet fasade kan benyttes som erstatning for stille side for en andel av boenheter hvor det er vanskelig å oppnå stille side.

Planlegging i støyutsatte områder

Retningslinje T-1442/2021 har som utgangspunkt at grenseverdiene og kvalitetskriteriene skal oppfylles. Likevel kan planlegging av ny støyfølsom bebyggelse også være aktuelt i støyutsatte områder.

Retningslinjen åpner for å bygge i rød støysone i områder hvor utbyggingen bygger opp under målsettingene i Statlig planretningslinje for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (SPR-BATP).

Det kan være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Retningslinjen åpner da for at det kan tillates dempet fasade som erstatning for stille side.

Slike vurderinger og avveininger gjøres i den enkelte planprosess.

Vedlegg B – Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 5.

Tabell 5 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Oversendt/hentet dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Bygg1 AS	15.12.2023
Digitalt basiskart over området	Bygg1 AS	31.01.2024
Trafikktall	Statens vegvesen	06.02.2024

Beregningsmetode

Anvendt beregningsmetode og -verktøy er oppgitt i tabell 6.

Tabell 6 - Beregningsmetode og -verktøy

Støykilde	Beregningsmetode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2023 MR2

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark.

Usikkerheten i støyberegningene er avhengig av trafikksammensetningen, trafikkmengden og hastigheten. Støyberegninger for veitrafikk har erfaringsmessig en usikkerhet opptil 2 dB ved korte avstander og enkle skjermingsforhold. Ved økende avstand og kompleks geometri vil usikkerheten øke.

Endringer i prosjektet etter rapportdato

Dersom det i etterkant av denne rapportens utarbeidelse blir gjort vesentlige endringer av bygningsmassen eller vesentlige terrenginngrep, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres. Prosjektansvarlig/byggherre er ansvarlig å informere Brekke & Strand Akustikk AS om endringer etter rapporten utarbeidelse.

Underlag for trafikk

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.

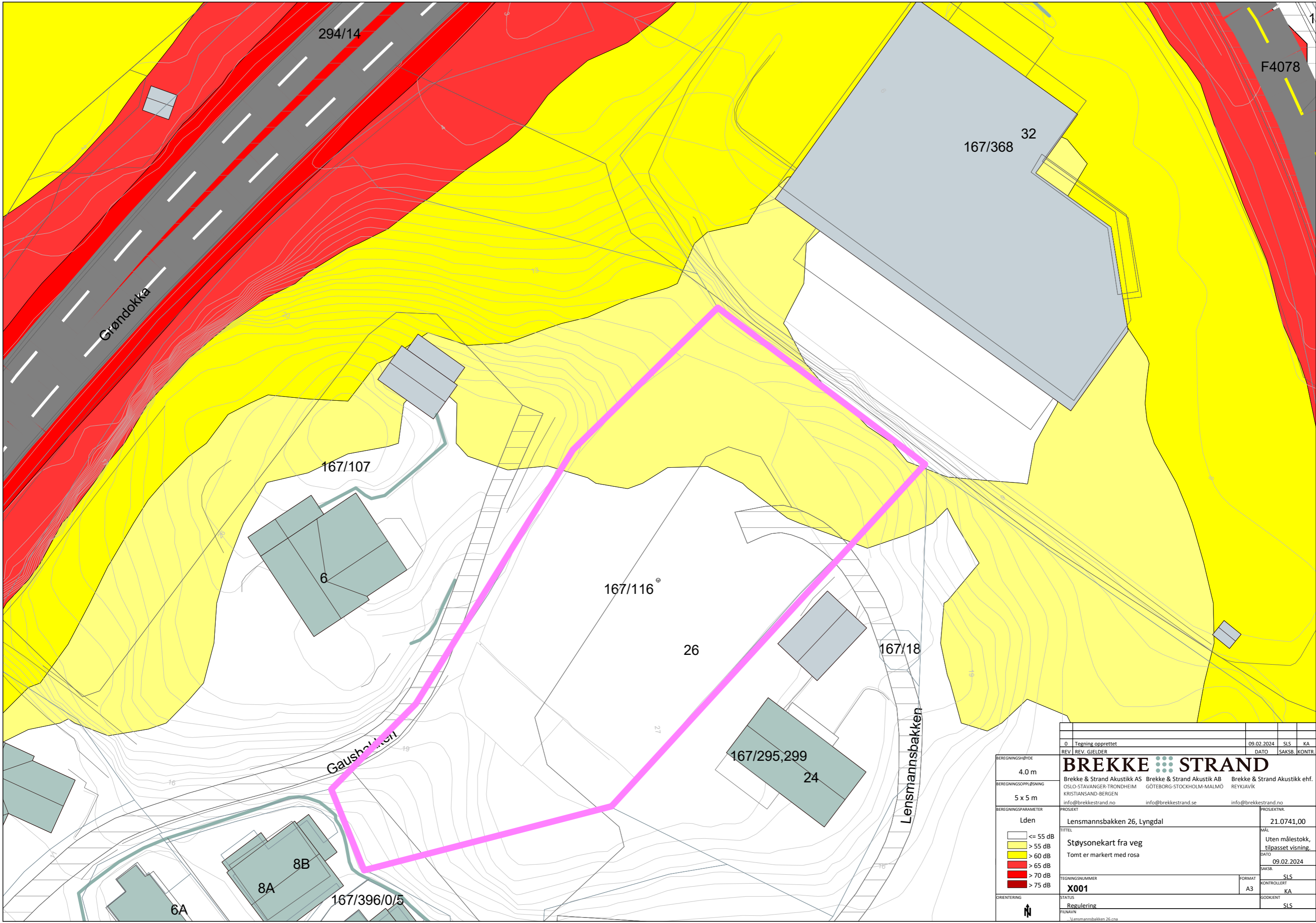
Anvendte trafikkdata er vist i tabell 7. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens .vegdatbank NVDB, og framskriving iht. Vegdirektoratets prognoser for tidligere Vest-Agder fylke.

Anvendt trafikkfordeling er «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-2061. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

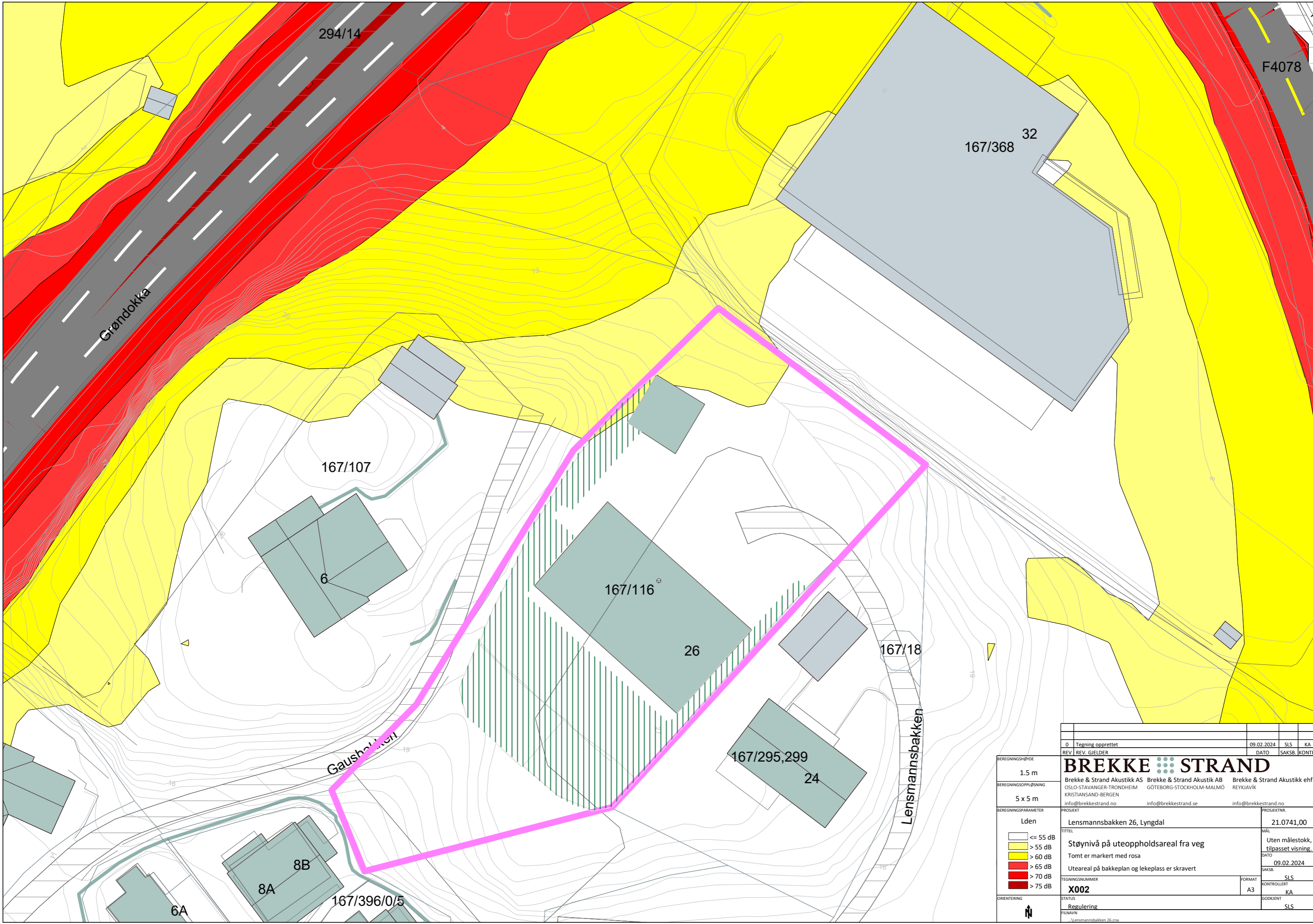
Tabell 7 – Anvendte trafikk tall for veitrafikk

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2038	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
FV43 sør for Kirkeveien	6 700	2022	8 000	8 %	60 km/t
FV43 nord for Kirkeveien	10 400	2022	12 400	8 %	60 km/t
Kirkeveien nord for Eierslandveien	3 200	2022	3 800	10 %	50 km/t
Kirkeveien sør for Eierslandveien	3 100	2022	3 700	10 %	50 km/t

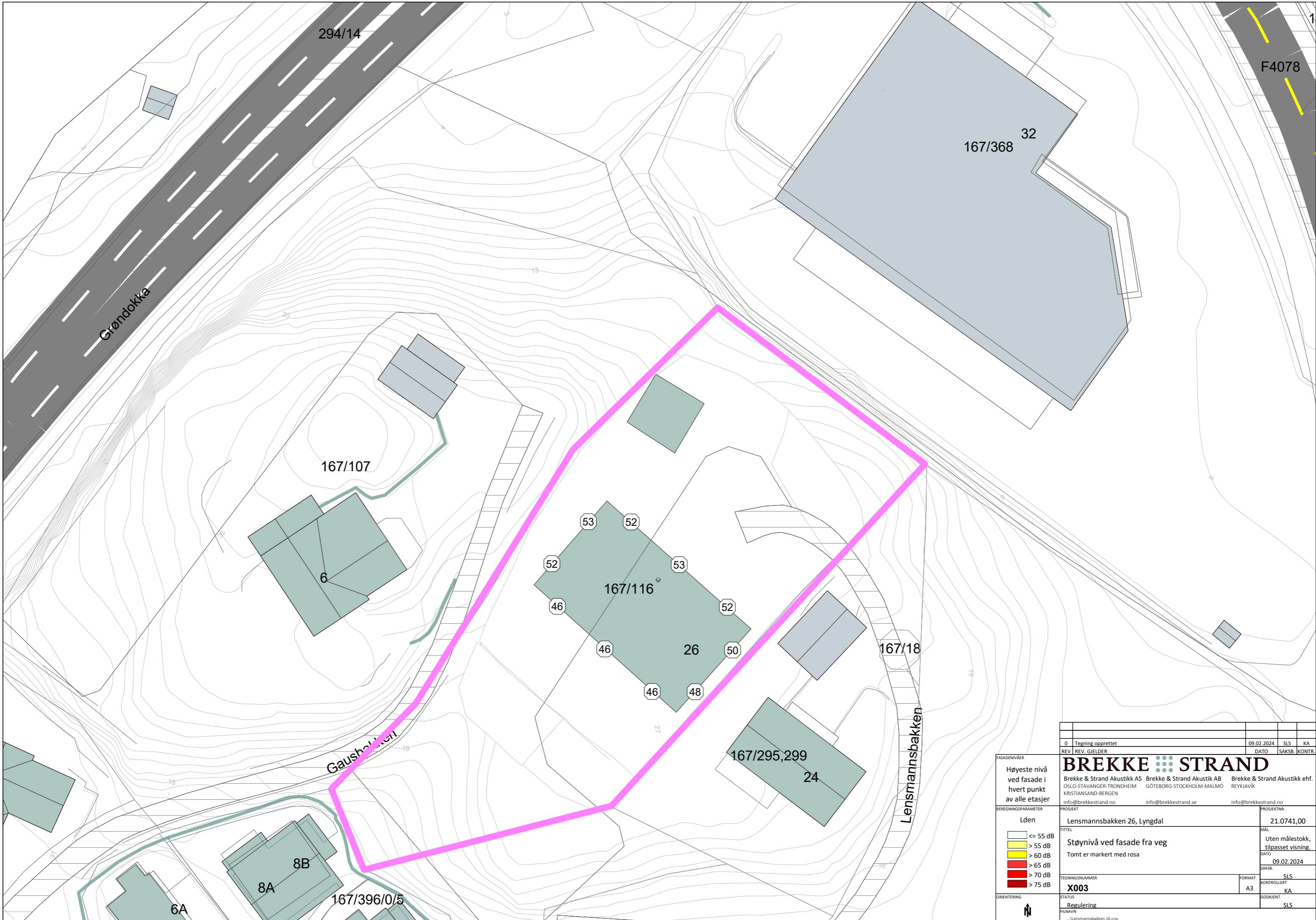
For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunnlaget kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB.



0 Tegning opprettet		09.02.2024	SLS	KA
REV. GJELDER		DATO	SAKS.	KONTR.
BEREGNINGSHØYDE	BREKKE & STRAND Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no			
BEREGNINGSDYKKE	4.0 m			
BEREGNINGSDYKKE	5 x 5 m			
BEREGNINGSPARAMETER	PROSJEKT		PROSJEKTR.	
Lden	Lensmannsbakken 26, Lyngdal		21.0741,00	
<ul style="list-style-type: none"> <= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB 	TITTEL		MÅL	
	Støysonekart fra veg		Uten målestokk, tilpasset visning.	
	Tomt er markert med rosa		DATO	
			09.02.2024	
	TEGNINGSNUMMER		FORMAT	
	X001		A3	
ORIENTERING	STATUS		GODKJENT	
	Regulering		SLS	
	FILNAVN			
	/Lensmannsbakken 26.cna			



0	Tegning opprettet	09.02.2024	SLS	KA
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKSB.	KONTR.
BREKKE & STRAND Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no		PROSJEKTNR. 21.0741,00		
BEREGNINGSPARAMETER Lden <= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB		PROSJEKT Lensmannsbakken 26, Lyngdal TITTEL Støynivå på uteoppholdsareal fra veg Tomt er markert med rosa Uteareal på bakkeplan og lekeplass er skravert TEGNINGNUMMER X002 STATUS Regulering FILNAVN \Lensmannsbakken 26.cna		
BEREGNINGSHØYDE 1.5 m		MÅL Uten målestokk, tilpasset visning. DATE 09.02.2024 SAKSB. SLS KONTROLLERT KA GODKJENT SLS		
BEREGNINGSSOPPLØSNING 5 x 5 m		ORIENTERING 		



0	Tegning opprettet	09.02.2024	SLS	KA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKSB.	KONTR.
BREKKE & STRAND Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no		PROSJEKT Lensmannsbakken 26, Lyngdal PROSJEKTNR. 21.0741,00		
FASADENIVÅER Høyeste nivå ved fasade i hvert punkt av alle etasjer		TITTEL Støynivå ved fasade fra veg Tomt er markert med rosa		MÅL Uten målestokk, tilpasset visning. DATO 09.02.2024 SAKSB.
BEREGNINGSPARAMETER Lden <= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB		TEGNINGNUMMER X003	FORMAT A3	STATUS Regulering GJØDKJENT SLS
ORIENTERING 		FILNAVN \Lensmannsbakken 26.cna		

Fasade mot nordøst



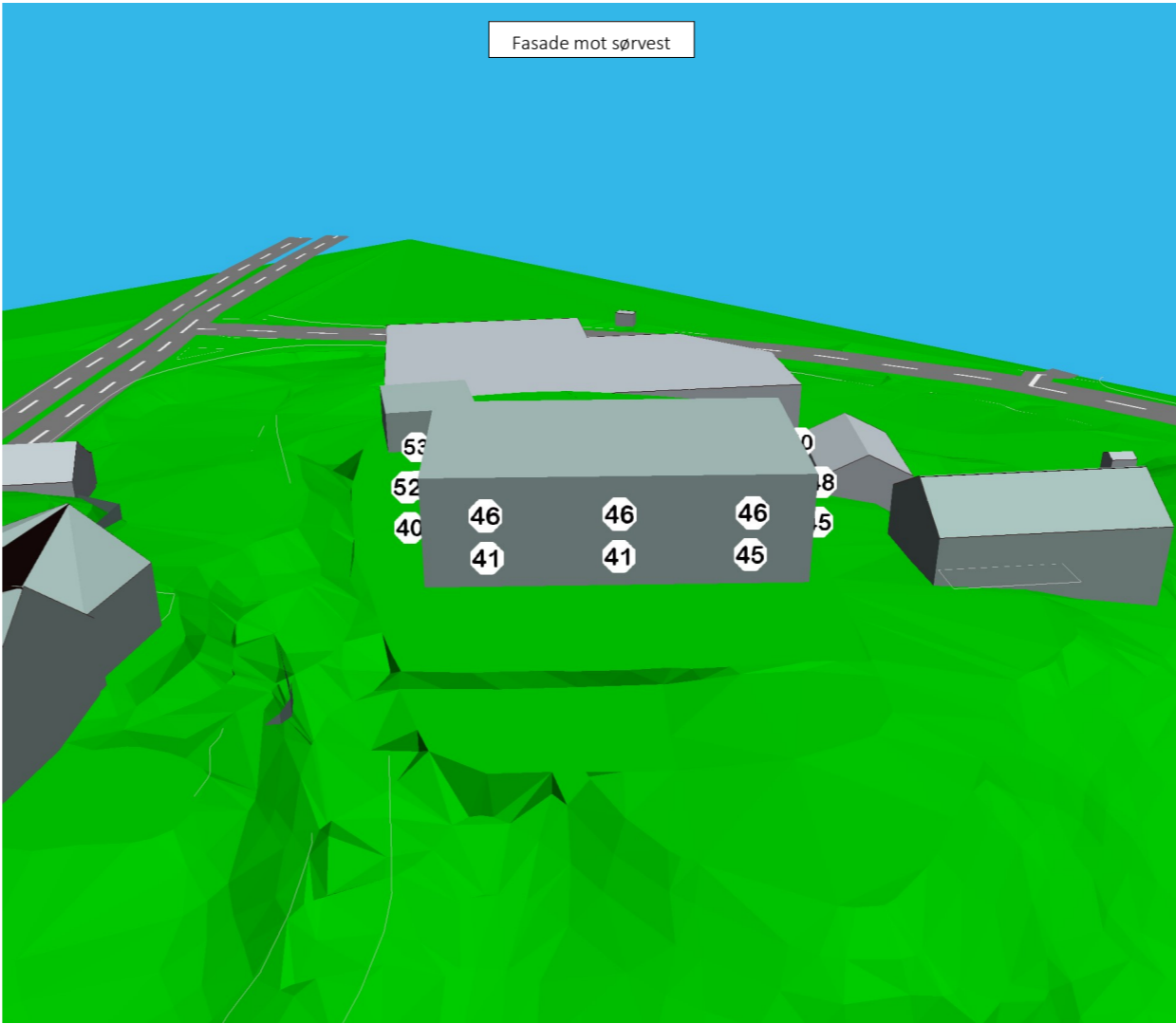
Fasade mot sørøst



Fasade mot nordvest



Fasade mot sørvest



BREGNINGSPARAMETER

Lden

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

0	Tegning opprettet	09.02.2024	SLS	KA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

BREKKE & STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf.
 OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK
 KRISTIANSAND-BERGEN

info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no

PROSJEKT	Lensmannsbakken 26, Lyngdal	PROSJEKTR.	21.0741,00
TITTEL	Støynivå ved fasade fra veg - 3D-visning	MÅL	-
		DATO	09.02.2024
		SAKS.	
TEGNINGSNUMMER	X004	FORMAT	A3
		STATUS	Regulering
		GODKJENT	SLS
FILENAVN	\\lenmannsbakken 26.cna		