

Støyutredning

OMREGULERING AV INDUSTRIVEIEN 7A, GBNR. 104/237

LØRENSKOG KOMMUNE

Revisjonsliste

Rev.	Dato	Tekst	Utarbeidet	Kontroll
0	18.02.2025	Støyrapport, original	lco	kem

Utført av ApiAku Lars Oftedahl for Tom Hagen Eiendom AS | 18. februar 2025
Sidemannskontroll utført av Kristian E. Meisingset, Lydhør AS, 18. februar 2025

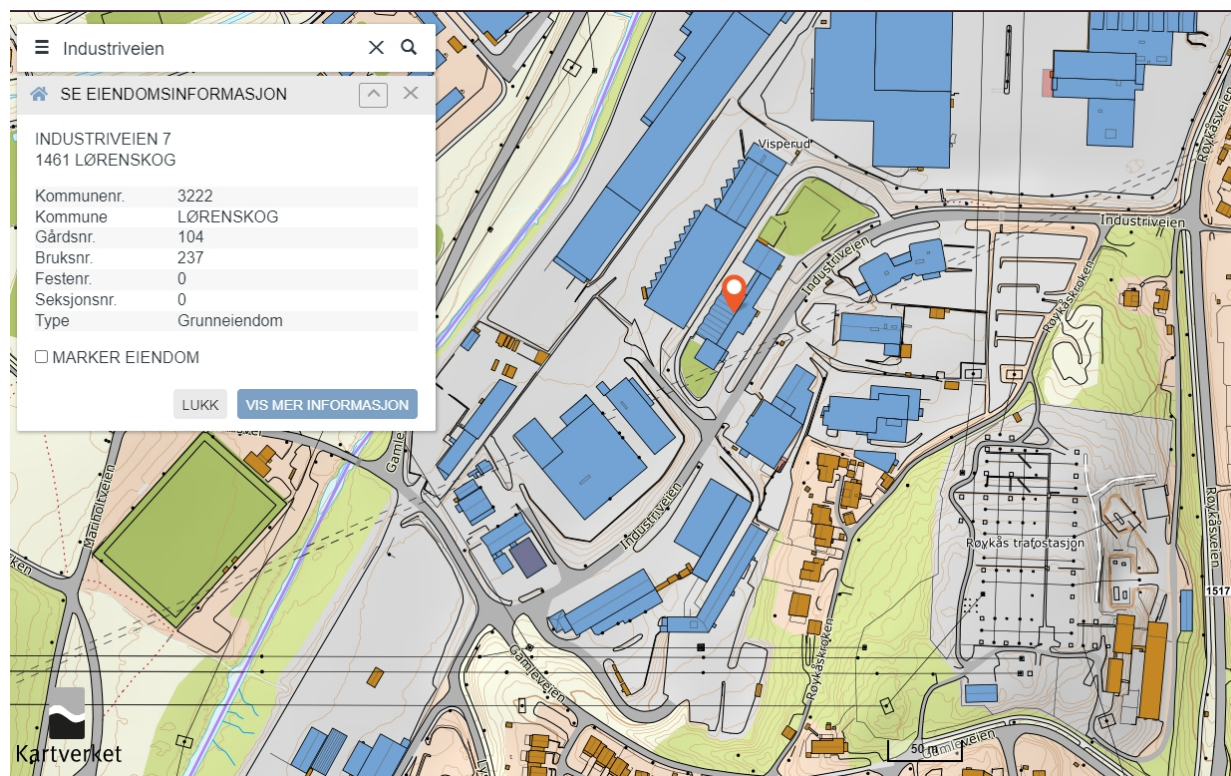
Sammendrag

Støy er beregnet for Industriveien 7A i Lørenskog kommune.

Beregningene viser at det er behov for flere støyskjermer for at utearealene skal tilfredsstille grenseverdien i T-1442/2021 på 55 dB, dvs. hvit støysone. Med foreslåtte skjermer vil det aller meste av utearealene ligge i hvit støysone, jf. tegning X02.

Støy er også beregnet i punkter i fasader. Med foreslåtte skjermer er lydnivået beregnet til 50 – 60 dB L_d^1 . Beregning av lydisolasjonskrav for vinduer og eventuelt yttervegger må gjøres til byggesak, slik at innendørs lydnivå fra veitrafikk tilfredsstiller krav i NS8175:2012. Det er også en lang rekke bygningsakustiske krav for skoler og barnehager i denne standarden.

Figur 1. Kartet viser beliggenheten og er et klipp fra Norgeskart.



¹ L_{dag}

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Innholdsfortegnelse.....	3
1 Innledning.....	4
2 Prosjektet.....	4
3 Retningslinjer og krav	5
3.1 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021.....	5
3.2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder, NS 8175:2012.....	6
3.3 Kommunale planer og føringer.....	6
4 Beregningsforutsetninger	6
4.1 Trafikktall	6
4.2 Beregningsmetode.....	7
4.3 Andre forutsetninger	7
5 Resultater og kommentarer	7
5.1 Beregnede situasjoner	7
5.2 Beregningsresultater. Støy ved fasader og på utearealer	8
6 Vedlegg	9
6.1 X01 Støysonekart beregningspunkthøyde 1,5 m uten støyskjerm.....	9
6.2 X02 Støysonekart beregningspunkthøyde 1,5 m med støyskjermer.....	10
6.3 X03 Støy beregnet i punkter ved fasader med støyskjermer	11

1 Innledning

ApiAku Lars Oftedahl har fått i oppdrag av Tom Hagen Eiendom AS ved Per Bredde og Per Arne Sanden å foreta en støyfaglig utredning i forbindelse med omregulering av eiendommen i Industriveien 7A i Lørenskog kommune. Skole og barnehage har holdt til i dette bygget i en del år, med dispensasjon fra kommunen. Det ønskes nå at reguleringsformålet er i tråd med den faktiske bruken av eiendommen, nemlig skole og barnehage. Kontaktperson hos Arkitektene Astrup og Hellern AS er Kristina Simonsen, Nina Haugen hos Norconsult ASA og Anna Norman Røine og Bjørn Amund Enebo i Bjørbekk & Lindheim AS.

Sidemannskontroll er utført av Kristian E. Meisingset i Lydhør AS.

Det er støy fra veitrafikk som er tema i denne rapporten.

2 Prosjektet

Prosjektet innebærer å omregulere eiendommen fra industri til skole og barnehage. Det er gjort kartlegging av nærliggende virksomheter og det er ikke funnet at det er støyende aktiviteter i nærområdet. Bring har en innkjørsel mot uteområdet til barnehagen og denne trafikken er tatt med i støymodellen.

Figur 2. Illustrasjonsplanen for prosjektet.



3 Retningslinjer og krav

3.1 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021

Miljøverndepartementets T-1442, *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*, angir anbefalte grenseverdier for utendørs oppholdsarealer for boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Målet er å forebygge støyplager og ivareta tilfredsstillende lydnivå på utendørs oppholdsarealer.

Nytt i siste versjon av støyretningslinjen er blant annet at stille side nå defineres som «en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i T-1442/2021s tabell 2² uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade» (kap. 1.2.1). Grenseverdiene er ikke endret.

L_{den} er definert som ekvivalent lydnivå med 5 dB tillegg på kveldstid kl. 19-23, og 10 dB på natt kl. 23-07 (den = day, evening, night). For dagtid kl. 07-19 er det ingen tillegg.

- Grenseverdiene for ekvivalentnivå gjelder lydnivå midlet over et år, som angitt i definisjonen av L_{den} og L_{night} .
- Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte boenhet.
- For innendørs støy fra alle utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygning gjelder krav i teknisk forskrift, dvs. slik det er nedfelt i NS8175 klasse C.
- Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. definisjon i kapittel 6.
- Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn ti hendelser per natt. Gjelder ikke for skoler/barnehager.

Støygrensene i T-1442/2021 er gitt av nedenstående tabell.

Tabell 1. Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.

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

Støyen fremstilles fortsatt som støysoner³, som angitt under.

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

² I denne rapport tabell 1!

³ Jf. tabell 1 i T-1442/2021.

- Hvit sone: angir en sone med tilfredsstillende lydnivå hvor det ikke er behov for avbøtende tiltak mot støy.

For skoler og barnehager som kun har «driftstid» om dagen, er det støyparameteren L_d som gjelder.

3.2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder, NS 8175:2012

Tabell 2 angir grenseverdier for innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder i bygninger til skole- og barnehageformål i lydklasse C, jf. NS 8175:2012.

Tabell 2. Utdrag av NS 8175: Lydklasse C for boliger. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent lydnivå og maksimalt lydtryknivå, L_{ekv} og L_{maks} .

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I undervisningsrom/møterom fra utendørs lydkilder	L_p (dB) ⁴	30
I soverom fra utendørs lydkilder	L_{maks} (dB) ⁵ Natt, kl 23-07	45

3.3 Kommunale planer og føringer

I kommuneplan, vedtatt 15. mars 2023 er planområdet avsatt til bebyggelse og anlegg, og ligger under retningslinjeområdet Visperud. Kommuneplanen har blant annet følgende retningslinjer for området, jf. punkt 35.3:

«Visperud skal utvikles til et næringsområde med arbeidsplassintensiv næring».

«Utredninger av mulighetene for å introdusere boliger, idrettsanlegg, og annen sosial infrastruktur kan inngå i en helhetlig planlegging».

Fra Visjon for Visperud (vedtatt av kommunestyret 3. mars 2021, sak 14/21):

«Skole/undervisning vurderes som et av formålene for Visperud».

Gjeldende reguleringsplan er «1977009, Industriområde Røykås», vedtatt 09. september 1977. Planområdet er regulert til industri.

I oppstartsmøtet 16.04.2024 påpekes det under *hovedgrep*: «Uteoppholdsarealet nærmest Industriveien, samt halvparten av barnehagens eget areal, har støynivå høyere enn anbefalt i *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)*. Gjennom planarbeidet skal det gjøres en vurdering vedrørende behov for støyreducerende tiltak.»

4 Beregningsforutsetninger

4.1 Trafikktall

Trafikktall for Industriveien er hentet fra Nasjonal vegdatabase, NVDB, og fremskrevet til år 2040. Trafikk inn til Brings anlegg er opplyst av Bring. Da det kun er støy på dagtid er det kun denne trafikken som er tatt med. Følgende data er benyttet i støyberegningene der hastighet er skiltet hastighet.

⁴ skrives også $L_{pA,eq24h}$, der p står for pressure (trykk), A for A-veid nivå og 24h fordi det er et døgnekvivalentnivå

⁵ skrives også $L_{p,AF,max}$, A-veid maksimalt lydtryknivå med «fast» tidskonstant

Tabell 3. Trafikkdata i beregningene. ÅDT står for årsdøgntrafikk som er et gjennomsnittstall for ett døgn for gjeldende prognoseår.

Gate/vei	ÅDT ₂₀₄₀	Hastighet [km/t]	% tunge kjøretøy
Industriveien	3 300	50	10
Innkjøring Bring	330	30	85

Trafikkfordelingen over døgnet er iht til gruppe 2 for Industriveien med prosentvis fordeling 84/10/6 for hhv dag, kveld og natt, jf. tidsintervall definert i L_{den} kapittel 3.1 tredje avsnitt.

Det er ifølge T-1442 akseptabelt med en usikkerhet på 10 - 30 % i trafikk tallene som inngangsparameter i støyberegninger. Det kan være usikkerhet ved oppgitte trafikk tall for aktuelle veier og det er i stor grad usikkerhet i selve fremskrivingen av trafikken da dette egentlig er «å spå om fremtiden».

En må også ta i betraktning at desibelskalaen er logaritmisk og at en dobling/halvering av trafikkmengden/ÅDT ikke medfører en endring på mer enn ± 3 dB.

4.2 Beregningsmetode

Beregningene av veitrafikkstøy er utført i hht Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy. Beregningsverktøyet er AutoCAD 2023/Trimble Quadri 2023.4g/NovaPoint støy 2022. Input i programmet er digitale kart og trafikkdata. Lydutstråling fra veitrafikken simuleres i en tredimensjonal modell.

4.3 Andre forutsetninger

Det er beregnet med førsteordens refleksjoner, absorpsjonsfaktor i fasader er satt til 0,2 og refleksjonsfaktor for gate/fortau, samt parkeringsområdet er 1. Beregningspunkthøyde er satt til 1,5 meter over terreng. Støy i 4 meters høyde regnes ikke som relevant i denne sammenhengen da punktberegninger gir svar på hvilket lydnivå som er utenfor 2. etasje.

5 Resultater og kommentarer

5.1 Beregnede situasjoner

Resultatet av beregningene er vist på tegningene X01 – X03, kapittel 6. Tabellen under viser hvilke situasjoner som er beregnet.

Tabell 4. Oversikt over beregnede situasjoner. Det er ingen støyskjermer i beregningene bortsett fra for takterrasser der planlagte rekkverk fungerer som støyskjermer.

Tegning	Forklaring
X01	Støysoner med beregningspunkthøyde 1,5 m uten skjerm
X02	Støysoner med beregningspunkthøyde 1,5 m med støyskjermer
X03	Støy beregnet i punkter ved fasader med støyskjermer

5.2 Beregningsresultater. Støy ved fasader og på utearealer

Støysonekartet X01 viser støy i 1,5 meters høyde og dermed støy på arealer til utendørs opphold og mot fasaden. Det er gul støysone på deler av utearealene og mot fasade mot veien. En støyskjerm er nødvendig for å oppnå tilstrekkelig store utearealer i hvit støysone.

Merk at hvit støysone er representert med sjatteringer av grått – for å nyansere/tydeliggjøre støy med nivå under 55 dB.

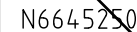
Støysonekartet X02 viser støy i 1,5 meters høyde og dermed støy på arealer til utendørs opphold, vist på X02. Skjerm a mot Industriveien er 1,7 meter høy og ca. 128 m lang, skjerm b mot øst ved barnehagen er 1,7 m høy og 28,0 m lang og skjerm c mot syd og vest er 2,2 m høy og 32 m lang. Skjerm b må «holde» høyden på kote 170 for topp skjerm mot syd. Terrenget faller noe og dette medfører gul støysone i det sydlige hjørnet av barnehagen om skjermhøyden følger terrenget. For å unngå dette, må altså kotehøyde topp skjerm holde 170.

Skjermhøydene er avstanden mellom topp skjerm og stedlig, prosjektert/planlagt terreng.

Støyskjermene medfører tilfredsstillende støyforhold med lydnivå under 55 dB L_d og hvit støysone på hele skolens og barnehagens uteareal (utenom noen små områder i barnehagen og et mindre område i nordøst).

Støykartet X03 viser støy beregnet i punkter i alle fasader for støyparameten L_d . Det er 50 – 60 dB L_d i fasader mot veien. En må påregne støyglass i vinduer mot Industriveien. Eventuelle lydisolasjonskrav må beregnes i forbindelse med den generelle oppgraderingen av hele bygget til skoleformål.

Lydisolasjonskrav og bygningsakustiske krav for skole og barnehage må påregnes til byggesak, ref. kapittel 7 og 8 i NS8175:2012.



X01

Plott: lars 14.02.2025 12:50



Forklaring støysoner:

- Ld > 65 dBA
- Ld 60-65 dBA
- Ld 55-60 dBA
- Ld 50-55 dBA
- Ld < 50 dBA
- Plangrense
- Støyskjerm

Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
TOM HAGEN EIENDOM AS			Tegnet av	Saksbehandler		
LØRENSKOG FRISKOLE Industriveien 7A, 1461 Lørenskog Støy fra veitrafikk. Støysoner i dagperioden, Ld Beregningspunkthøyde 1,5 m over terreng med støyskjermer og prosjektert terreng			lco	lco		
			Sidemannskotr. kem	Oppdragsansvarlig lco		
			Fag Akustikk	Målestokk A3: 1:750		
			Dato 14.02.2025			
ApiAku Lars Oftedahl			Oppdragsnr. 2568025	Status		
			Tegning nr.	X02		Rev.



P 0010		
Etasje	Høyde	Ldag
1	169.0	42.7
2	172.0	46.5

P 0009		
Etasje	Høyde	Ldag
1	169.0	46.5
2	172.0	50.7

P 0008		
Etasje	Høyde	Ldag
1	171.0	48.4
2	174.0	53.7

P 0007		
Etasje	Høyde	Ldag
1	171.0	50.1
2	174.0	55.4

P 0006		
Etasje	Høyde	Ldag
1	171.0	51.7
2	174.0	55.9

P 0005		
Etasje	Høyde	Ldag
1	171,0	57,0
2	174,0	59,4

P 0004		
Etasje	Høyde	Ldag
1	171.0	58.0
2	174.0	59.6

P 0003		
Etasje	Høyde	Ldag
1	171.0	54.5
2	174.0	57.6

P 0002		
Etasje	Høyde	Ldag
1	171.0	49.0
2	174.0	50.8

P 0001		
Etasje	Høyde	Ldag
1	171.0	49.0
2	174.0	50.3

Absolutt høyde/beregningspunktshøyde over terreng [m]

Ekvivalentnivå ($L_{pA, ekv, 24h}$) med fasaderefleksjon [dB]

Ekvivalentnivå (L_{den}) fritt felt/innfallende lydnivå [dB]

Maksimalnivå ($L_{A, maks}$) [dB]

P 0014	Etasje	Høyde	L _{eqv}	L _{den}	L _{maks}
	1	2	51.8	53.0	58.7
	2	5	56.0	57.0	62.5
	3	8	61.9	62.9	67.3

○ Beregningspunkt

Plangrense

Støyskerm

Rev.	Dato	Revideringen gjelder				Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
TOM HAGEN EIENDOM AS						Tegnet av lco		Saksbehandler lco	
LØRENSKOG FRISKOLE Industriveien 7A, 1461 Lørenskog						Sidemannskontr. kem		Oppdragsansvarlig lco	
Støy fra veitrafikk.						Fag Akustikk		Målestokk A3: 1:750	
Beregnet i punkter ved fasader i dagperioden, Ld med støyskjermer og prosjektert terreng.						Dato 18.02.2025			
Beregningsruter over, forklaring til venstre						Oppdragsnr. 2568025		Status	
ApiAku Lars Oftedahl						Tegning nr.			Rev.
						X03			