

RAPPORT

Energihuset Lillestrøm

Støyfaglig utredning – regulering

Kunde: OBOS Eiendom v/Harald Gründel

Sammendrag:**Kontorbygget:**

Støyberegninger viser at Energihuset Lillestrøm er utsatt for støy fra både vei og jernbane. Spesielt Jernbanegata vest for bygget bidrar til høye støynivåer utenfor fasade.

Siden dette er et bygg til næringsformål gjelder ikke krav til støynivå utenfor vindu i henhold til T-1442, men man må sikre at bygget får tilfredsstillende støynivåer innendørs i henhold til Byggteknisk forskrift og NS 8175.

Det er høye støynivåer utendørs, så man må forvente å måtte bruke tung vindsperre, påforing med stålstendere og vinduer med høye lydkrav, opp mot $Rw+Ctr=40$ dB, slik prosjektet foreligger nå.

For å sikre tilfredsstillende støynivåer innendørs må lydkrav til vinduer og veggoppbygging detaljprosjekteres i senere fase.

Boliger:

Støyberegningene viser at mulige boliger ligger plassert på tomten slik at de er mest mulig skjermet for støy. Boligene ved Fabrikkgata har ingen overskridelser av støy fra vei eller jernbane ved fasader. Beregningene viser at < 50 % av uteoppholdsarealer ligger i gul støysone ved oppføring av boliger mot Fabrikkgata.

Oppdragsnr:	63050-00
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	4
Revisjonsdato:	08. oktober 2025
Oppdragsansvarlig:	Andreas Gjerstad
Utarbeidet av:	Andreas Gjerstad
Kontrollert av:	Svein Are Brekke

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn: Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	ANG	22.09.2022	SAB	22.09.2022	Dokument opprettet
1	ANG	14.11.2023	SAB	14.11.2023	Prosjekt utvidet med boliger og studentboliger
2	ANG	05.01.2024	SAB	05.01.2024	Oppdatert figurer
3	ANG	02.02.2024	SAB	02.02.2024	Lagt til samspillseffekter støy og luft
4	ANG	06.10.2025	SAB	06.10.2025	Tatt ut studentboliger og redusert boligdel, og lagt til tilbygg ved Fabrikkgata 6.

IT arkiv: AKU01 rev4 R 251008 Energihuset Lillestrøm - Støyfaglig utredning

Innhold:

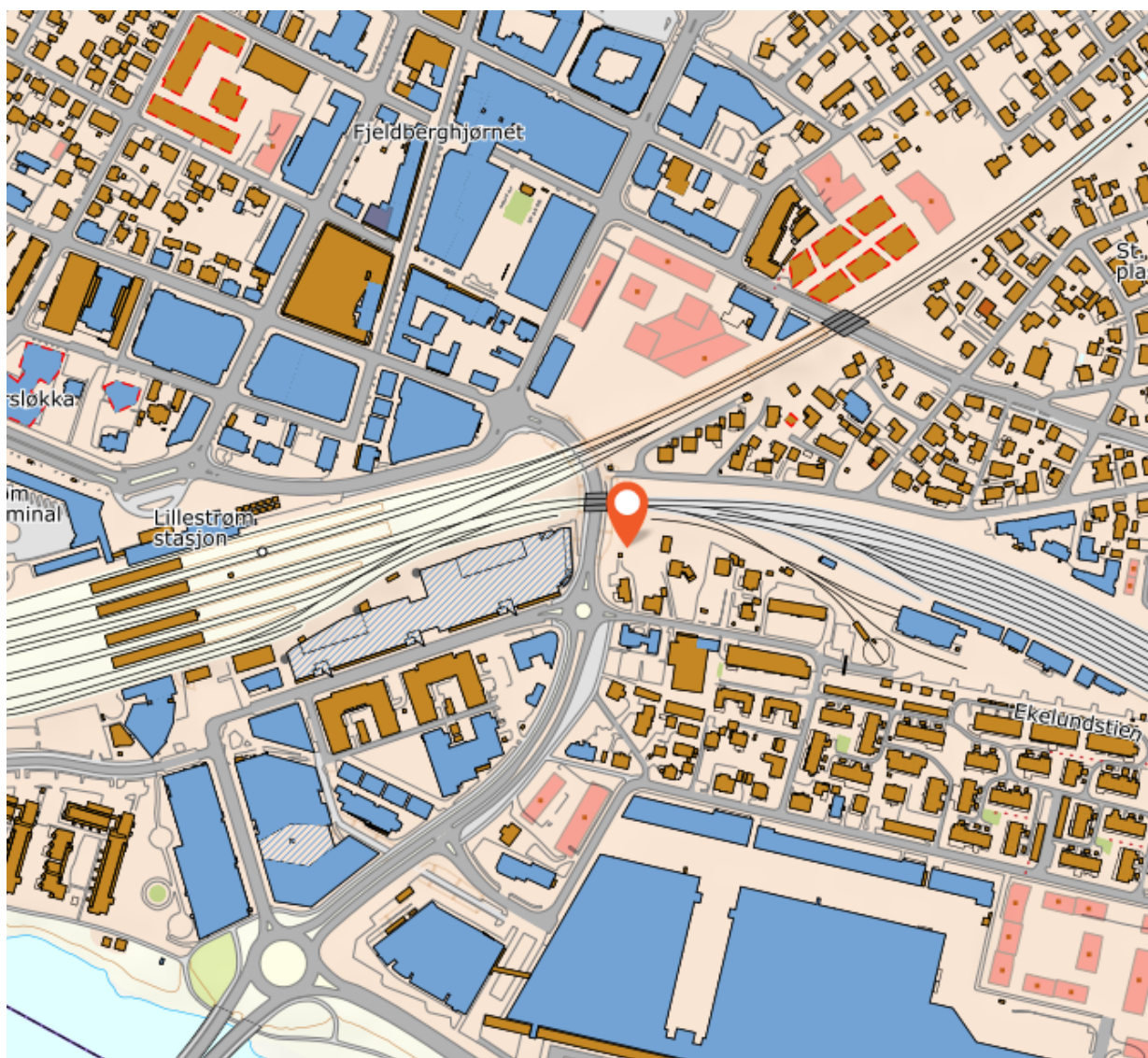
Bakgrunn	3
Situasjonsbeskrivelse	3
Myndighetskrav	5
1.1 Overordnede planer	5
1.2 Plan- og bygningsloven	6
1.3 Retningslinje T-1442/2021	6
1.3.1 Grenseverdier	6
1.3.2 Kvalitetskriterier	6
Resultat av støyberegninger for kontorbygget	7
1.4 Støynivå ved fasade	7
1.5 Lydkrav fasade	8
Resultat av støyberegninger for mulige boliger ved Fabrikkgata	9
1.6 Støynivå ved fasade	9
1.6.1 Støy fra veitrafikk	9
1.6.2 Støy fra jernbane	10
1.6.3 Maksimalnivåer fra jernbane	11
1.7 Støynivå på uteoppholdsareal	12
1.7.1 Støy fra veitrafikk	12
1.7.2 Støy fra jernbane	14
1.8 Samlet støybelastning	16
Samspillseffekter mellom støy og luft	17
Oppsummering	18
1.9 Forslag til planbestemmelser for støy	18
Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021	19
Vedlegg B - Beregningsmetode	21

Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra OBOS Eiendom utredet støysituasjonen for Energihuset i Lillestrøm. Oppdraget er utført i forbindelse med skisseprosjekt og reguleringsplan.

Situasjonsbeskrivelse

Energihuset i Lillestrøm skal plasseres i Lillestrøm sentrum sør for jernbanen mellom Jernbanegata og Fabrikkgata, se figur 1. Tomten er i dag uregulert, og målet er å regulere eiendommen til næring/kontor/sentrumsformål og i tillegg noen boliger og studentboliger. Tomten er støyuutsatt både fra jernbane og vegtrafikk. Kontorbygget er prosjektert til 12 etasjer med fotavtrykk som vist i figur 2. Planen muliggjør oppføring av inntil 3 boenheter sørøst på tomten ved Fabrikkgata, disse ligger noe skjermet fra støy.



Figur 1 - Plassering av prosjektet (kilde: norgeskart.no)



Figur 2 – Situasjonsplan Energihuset Lillestrøm.

Myndighetskrav

1.1 Overordnede planer

Lillestrøms kommuneplan har følgende å si om støy:

§ 1-14 Miljøkvalitet (jf. pbl. § 11-9 nr. 6)

§ 1-14.1 Støy

§ 1-14.1.1 Generelle støybestemmelser

- a) Ved ny utbygging skal støyvernet tilfredsstillende den til enhver tid gjeldende nasjonale støyretningslinje (T-1442/2021 eller tilsvarende). Grenseverdiene og kvalitetskriteriene i støyretningslinjen skal legges til grunn ved behandling av plan- og byggesaker.
- b) Støy skal utredes i reguleringsplanforslaget. Det skal utarbeides en støyfaglig utredning tidlig i planprosessen for å avklare hvordan støyforholdene er, slik at støynivå blir premissgivende for planlegging av bebyggelsen. Det skal utredes hvilken støy fra nåværende og fremtidig virksomhet som kan komme i nærområdet. Støy må vurderes samlet, ikke hver virksomhet for seg. Der støyutredning ikke er dokumentert i reguleringsplan, skal støyutredning utført etter støyretningslinjen følge søknad om rammetillatelse.
- g) I planbeskrivelsen og den støyfaglige utredningen må det gjøres rede for om tiltaket oppfyller grenseverdiene i T-1442, hvilke avbøtende tiltak som er aktuelle og hvilken effekt de har. Komplekse støysituasjoner/flere støykilder kan gi skjerpede krav til avbøtende tiltak.
- h) Avbøtende tiltak må sikres i plankart og bestemmelser. Hvilke avbøtende tiltak som kan aksepteres må vurderes konkret i hver enkelt sak.
- i) Rekkefølgebestemmelser skal sikre at nødvendige avbøtende tiltak er etablert før det gis igangsettingstillatelser og/eller brukstillatelser innenfor planområdet.
- j) Alle støyfølsomme rom skal ha tilgang til stille side. Kun der dette ikke er mulig, gjøres unntak i hht. § 1-14.1.2, og § 1-14.1.3
- k) Dempet fasade kan brukes som et avbøtende tiltak på en støyutsatt fasade, men tillates ikke brukt som erstatning for stille side.
- l) Det skal være tilgang til egnede uteoppholdsareal som tilfredsstillende grenseverdiene i T-1442 tabell 2. Dette må oppfylles for kommuneplanens minimumskrav for uteoppholdsareal (MUA).

§ 1-14.1.2 Støykrav til sone 1 sentrumsformål

Det tillates støyfølsomt bruksformål i rød støysone, dersom følgende krav innfris:

- Utenfor 50 % av støyfølsomme rom (soverom og stue/oppholdsrom) skal det være stille side på fasade. Av disse skal minst ett rom være soverom.
- Det skal være gjennomgående leiligheter dersom stille side ikke kan oppnås ved plangrep.

Figur 3 - Utdrag fra kommuneplanens arealdel Lillestrøm

Denne refererer til Klima- og miljøverndepartementets støyretningslinje T-1442 for behandling av støy i arealplanlegging. Retningslinje T-1442 tar for seg grenseverdier for støyfølsom bebyggelse og disse grenseverdiene vil ikke gjelde for kontor-/næringsdelen av prosjektet da næringsbygg ikke er dekket av denne definisjonen. Derimot gjelder krav til innendørs støynivå fra utendørs støykilde iht. NS 8175 for kontorbygget.

1.2 Plan- og bygningsloven

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

Brukstid for næringsbygg tilsvarer dagekvivalent støynivå L_d (07-19) som tilsvarer en 12 timers ekvivalent $L_{p,A,12h}$.

Tabell 1 – Krav til innendørs lydnivå fra utendørs kilder for kontorer i brukstid. Gjengitt fra tabell 35 i NS 8175:2012.

Type brukerområde	Klasse C
I kontorer, møterom og felles oppholdsarealer fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,12h} \leq 35 \text{ dB}$

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

Type brukerområde	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h} \leq 30 \text{ dB}$
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max} \leq 45 \text{ dB}$ Natt, kl. 23-07

1.3 Retningslinje T-1442/2021

1.3.1 Grenseverdier

For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 3 oppfylles.

Tabell 3 – 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	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 70 \text{ dB}$
Bane	$L_{den} \leq 58 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 75 \text{ dB}$

1.3.2 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

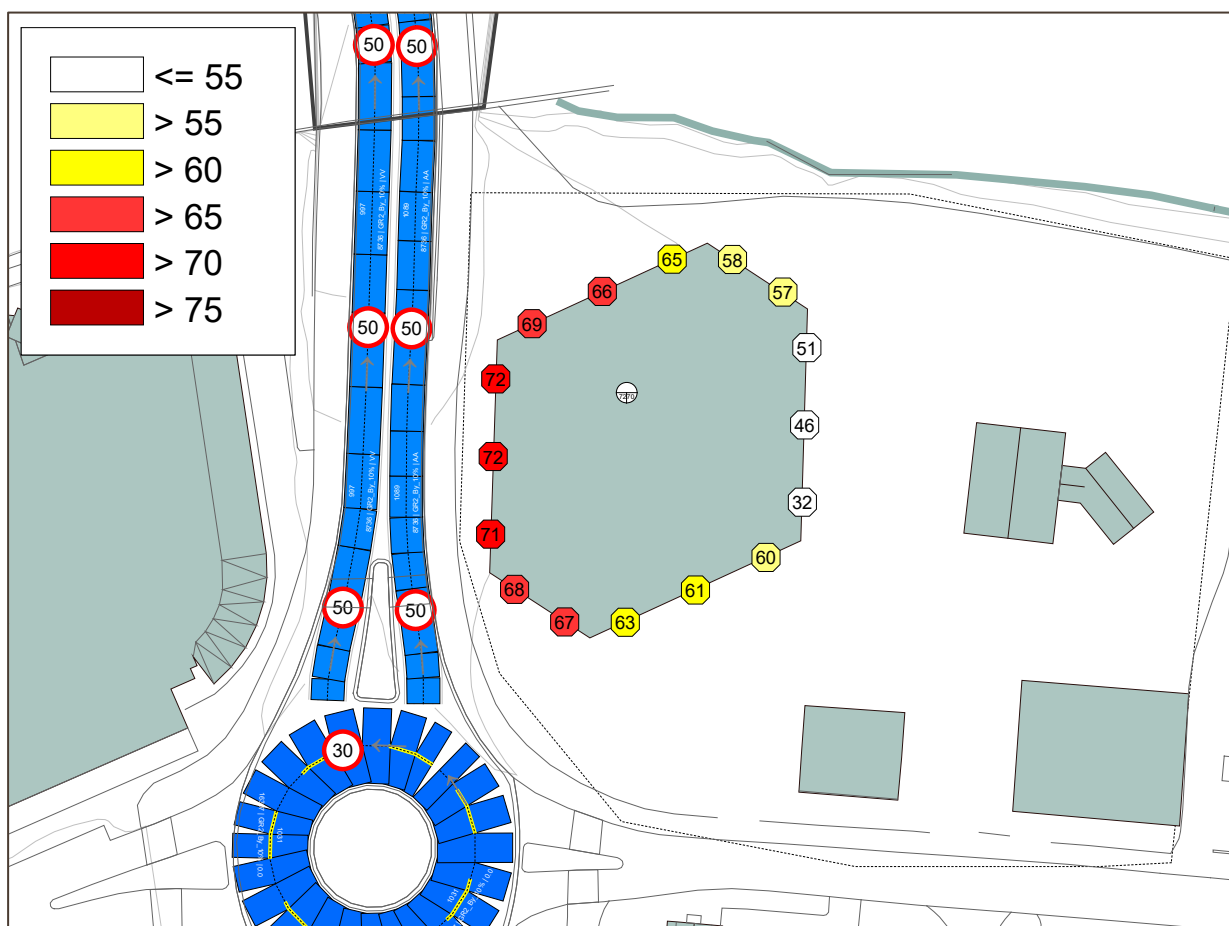
En stille side av bebyggelsen er viktig for å redusere støyplage og helsekonsekvenser som følge av støy. Dersom disse tre kvalitetskriteriene ikke kan oppnås, bør det vurderes om arealet er egnet for støyfølsomt bruksformål.

Resultat av støyberegninger for kontorbygget

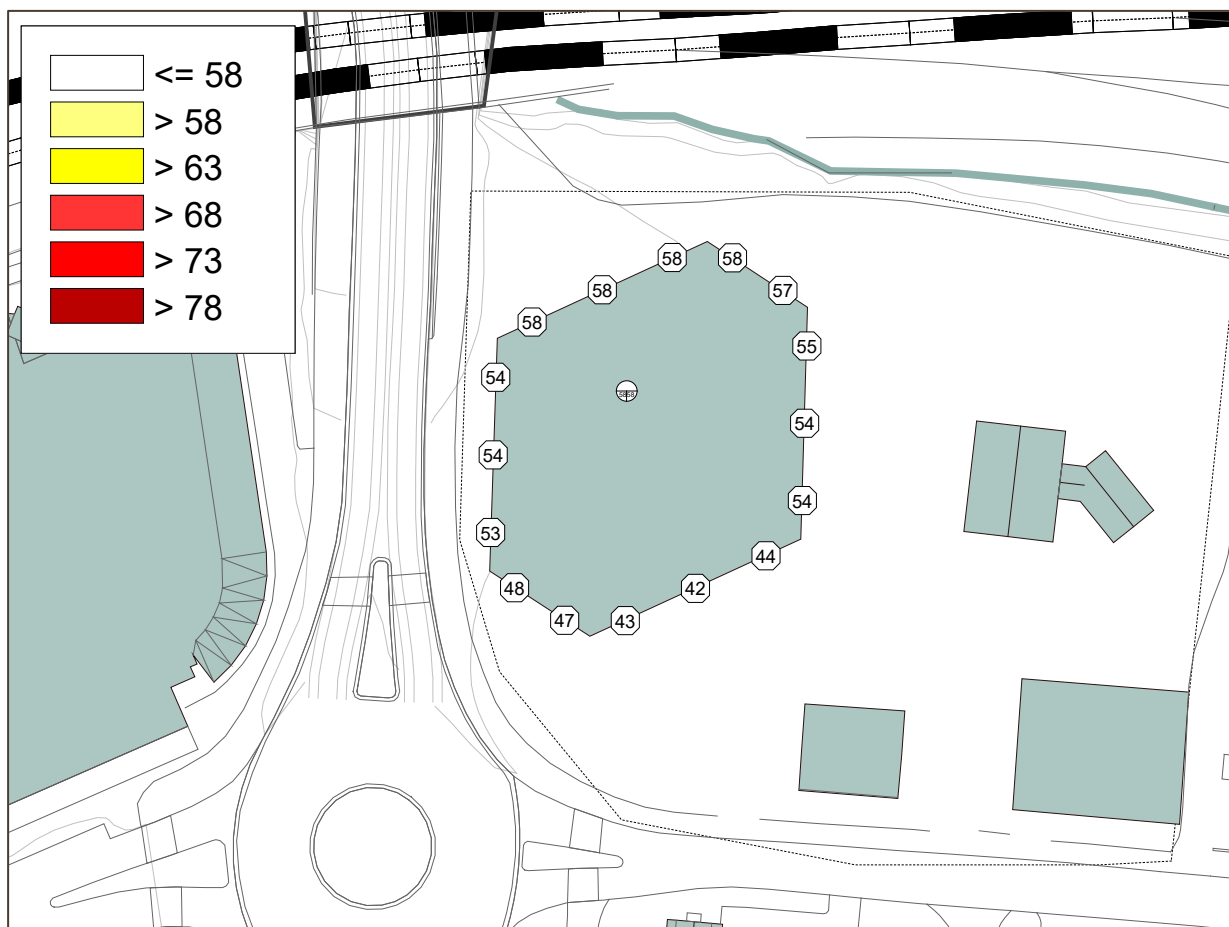
Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

1.4 Støynivå ved fasade

Beregninger av støynivå, L_d (dB), ved fasade viser at bygget har støynivåer opp mot $L_d = 72$ dB fra veitrafikk og $L_d = 58$ dB fra jernbanen, se figur 4 og figur 5.



Figur 4 - Beregnet støynivå, L_d (dB)(frittfelt), fra veitrafikk ved fasader for Energihuset Lillestrøm. Figuren viser høyeste støynivå uavhengig av etasje.



Figur 5 - Beregnet støynivå, L_d (dB)(fritt felt), fra jernbane ved fasader for Energihuset Lillestrøm. Figuren viser høyeste støynivå uavhengig av etasje.

1.5 Lydkrav fasade

Det er gjort overordnede beregninger av dimensjonerende lydkrav til fasade og vinduer ved mest utsatte fasade slik prosjektet foreligger nå, for å gi en indikasjon på hva man kan forvente av lydkrav. Det er høye støynivåer mot Jernbanegata som fører til høye lydkrav.

Beregninger slik prosjektet foreligger nå viser at for mest utsatte fasade må man forvente å måtte bruke vinduer med høye lydkrav og yttervegg med tung vindsperre, innvendig påføring med stålstendere. Vinduer må ha lydkrav opp mot $Rw+Ctr=40$ dB på den mest støyutsatte delen av fasaden. Det er da lagt til grunn en fasadekonstruksjon med 2 lag GU, 240 mm isolert hulrom med horisontallagt påføring med stålstender og 2x13 mm innvendig gips.

Med en lettere fasadekonstruksjon vil det kreves enda strengere lydkrav til vinduer for å få tilfredsstillende støynivå. Vi anbefaler å ha en tilstrekkelig tyngde i veggen slik at ikke vinduskravene blir for høye. Lydkrav på $Rw+Ctr$ 40 dB og høyere er spesielt høyt så det medfører at vindusløsningene man anskaffer må være godt dokumentert. Med store vindusarealer vil lydkravene bli strengere og det kan være det må bygges med doble vinduskonstruksjoner mot de mest utsatte fasadene.

For å sikre tilfredsstillende støynivåer innendørs må lydkrav til vinduer og vegger detaljprosjekteres i senere fase.

Resultat av støyberegninger for mulige boliger ved Fabrikkgata

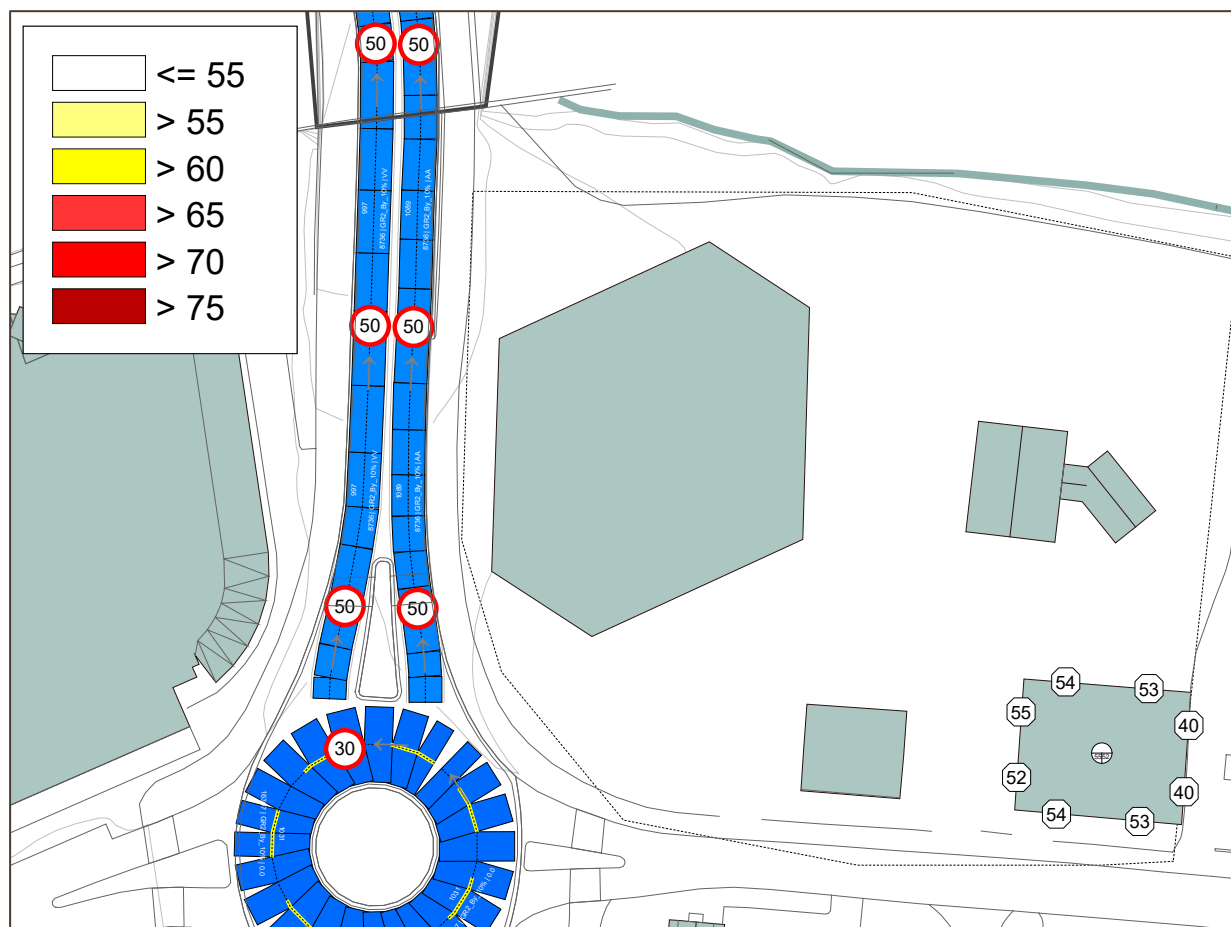
Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

1.6 Støynivå ved fasade

1.6.1 Støy fra veitrafikk

Beregnet støynivå, L_{den} (dB), fra veitrafikk ved fasader er vist i figur 6.

Beregningene viser det ikke er overskridelser av støy ved fasade fra veitrafikk for mulige boliger ved Fabrikkgata.



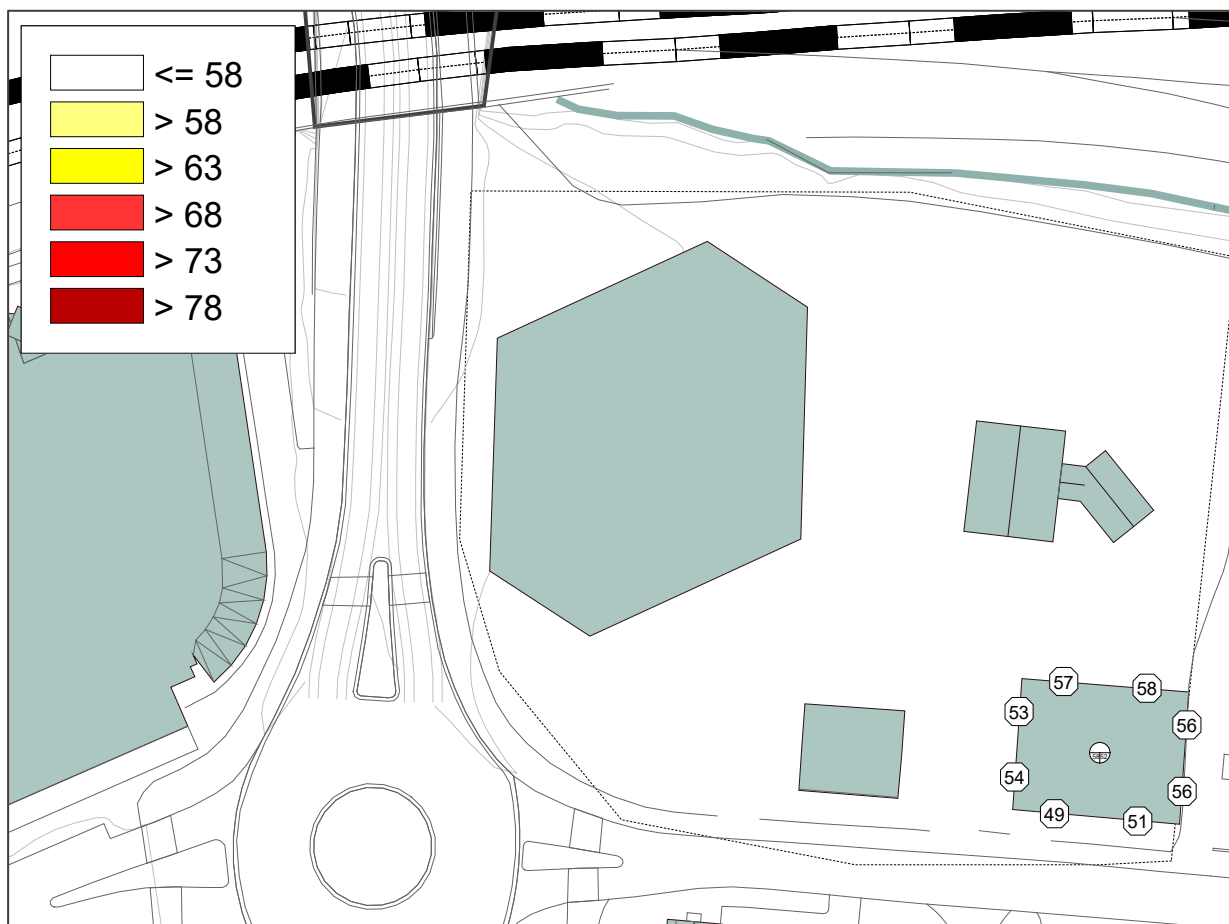
Figur 6 - Beregnet støynivå, L_{den} (dB)(fritt felt), fra veitrafikk ved fasader for boliger på tomten. Figuren viser høyeste støynivå uavhengig av etasje.

Beregninger av maksimalnivåer, L_{5AF} (dB), ved fasade viser at ingen fasader har tilstrekkelige hendelser på natt for at grenseverdien skal bli gjeldende.

1.6.2 Støy fra jernbane

Beregnet støynivå, L_{den} (dB), fra jernbane ved fasader er vist i figur 7.

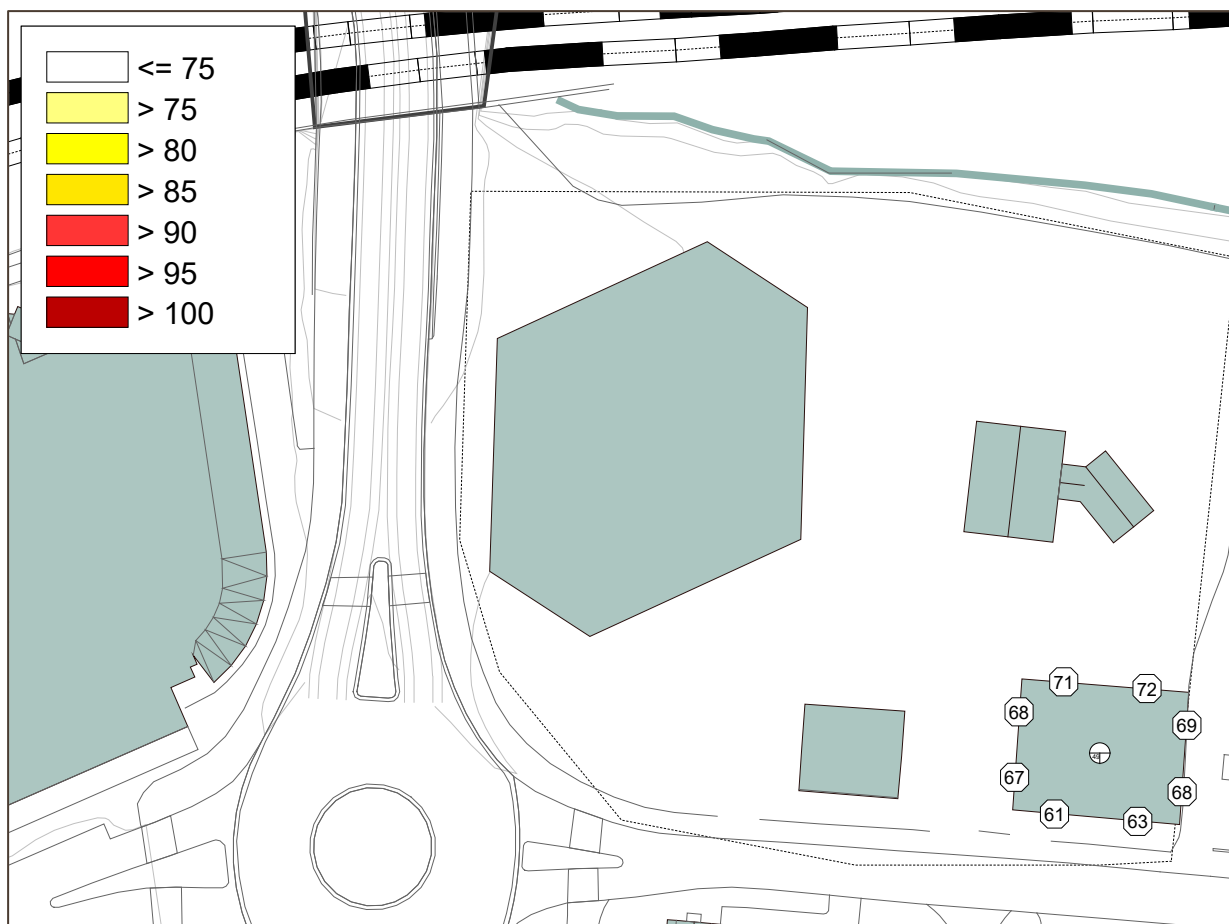
Beregningene viser at det ikke vil være overskridelser av støy fra jernbane ved mulige boliger ved Fabrikkgata.



Figur 7 - Beregnet støynivå, L_{den} (dB)(frittfelt), fra jernbane ved fasader for boliger på tomten. Figuren viser høyeste støynivå uavhengig av etasje.

1.6.3 Maksimalnivåer fra jernbane

Beregninger av maksimalnivåer, L_{5AF} (dB), fra jernbane viser at alle soverom har nivåer under grenseverdien iht. T-1442. Ifølge fremtidige trafikk tall for Kongsvingerbanen passerer det mindre enn 5 godstog på natt slik at grenseverdien for maksimalnivåer på natt utenfor soverom kan sees bort ifra for boligene ved Fabrikksgata.



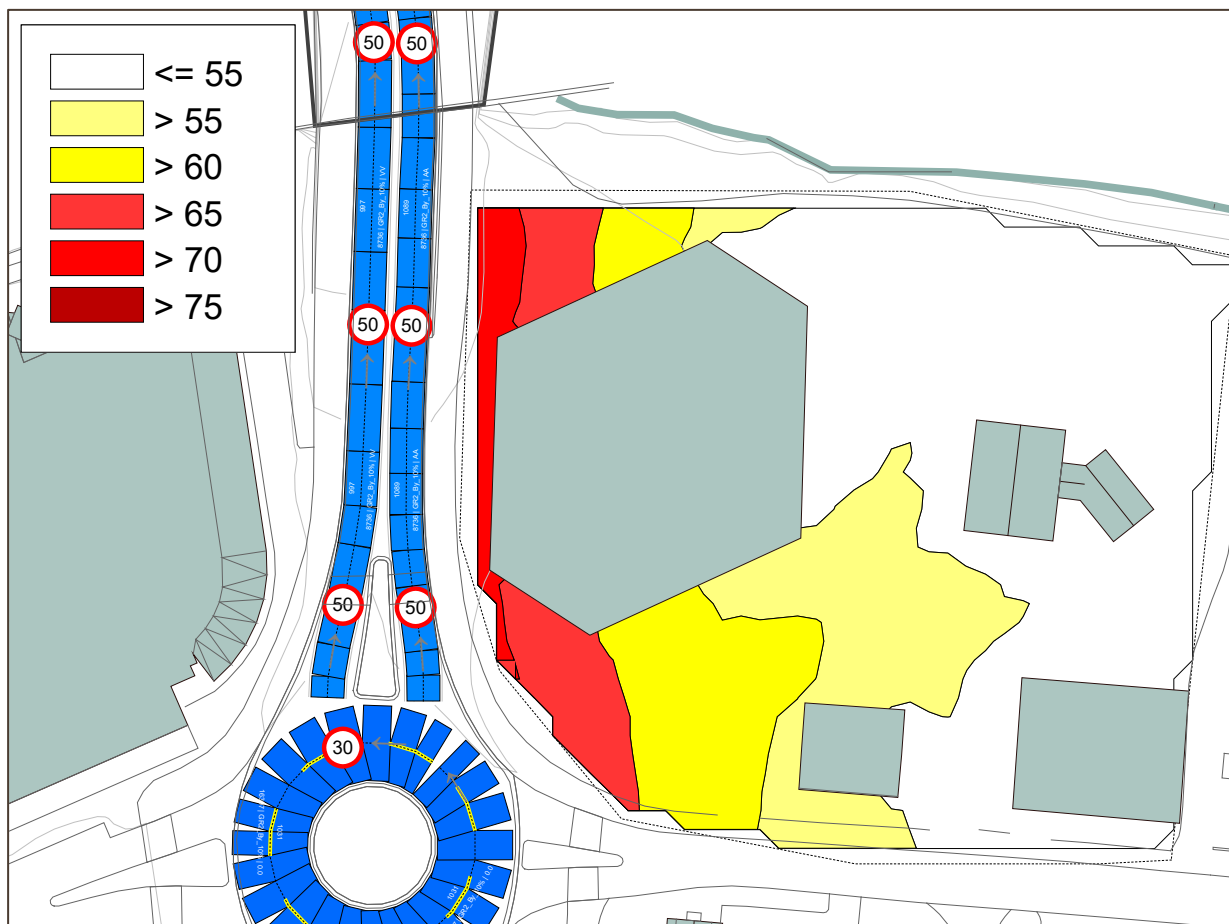
Figur 8 - Beregnet maksimalnivå, L_{5AF} (dB)(fritt felt), fra jernbane ved fasader for boliger på tomten. Figuren viser høyeste støynivå uavhengig av etasje.

1.7 Støynivå på uteoppholdsareal

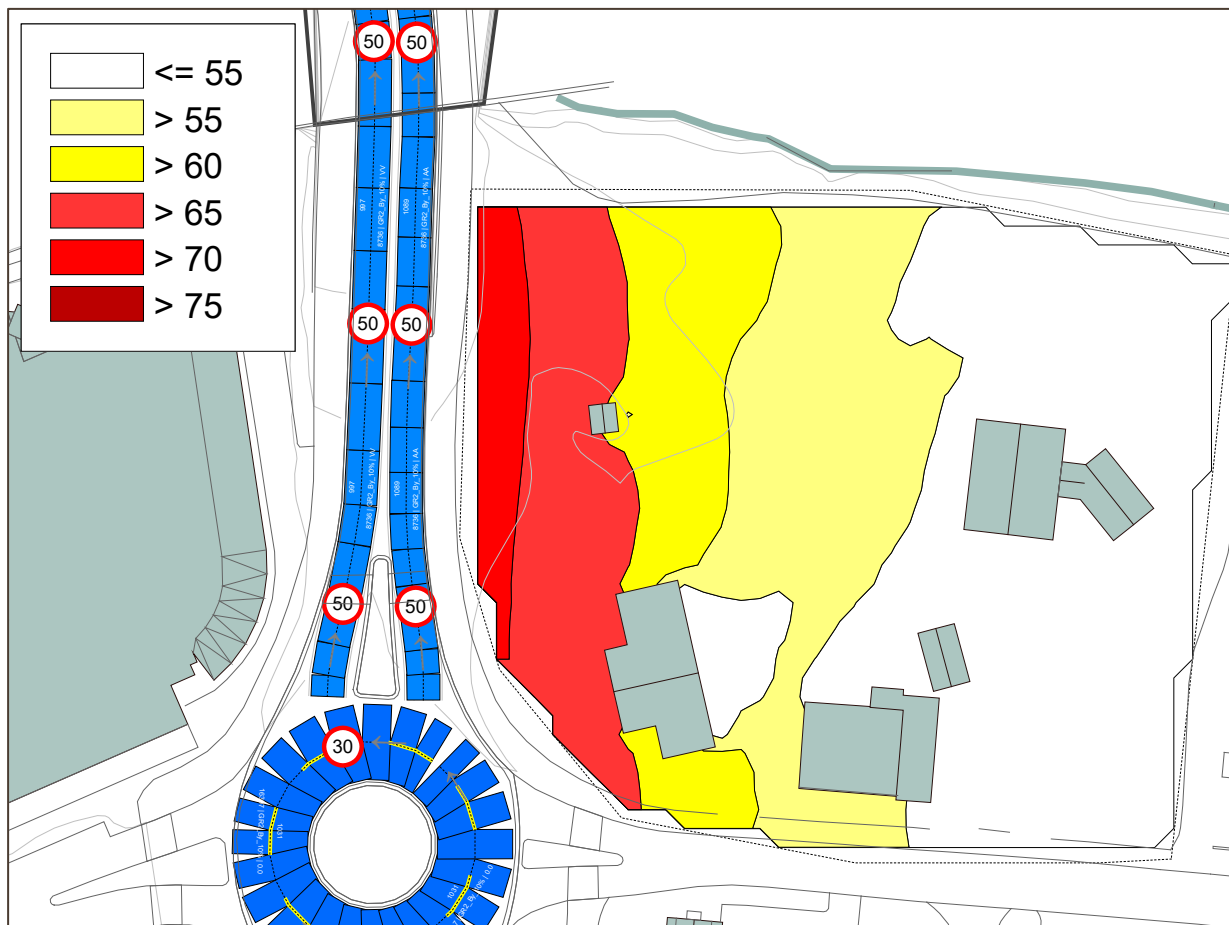
1.7.1 Støy fra veitrafikk

Beregnet støynivå, L_{den} (dB), fra veitrafikk på utearealer viser at arealer rundt boligene ved Fabrikkgata har støynivåer under grenseverdi iht. T-1442, se figur 9.

Støynivå på utearealer på tomten med dagens bebyggelse er vist i figur 10. Beregningene viser at eksisterende bolig som blir bevart på tomten ikke får vesentlig endret støynivå rundt bygget som følge av prosjektet.



Figur 9 - Beregnet støynivå, L_{den} (dB), fra veitrafikk på uteoppholdsarealer på tomten med planlagt bebyggelse. Beregninger er utført 1,5 m over bakken.

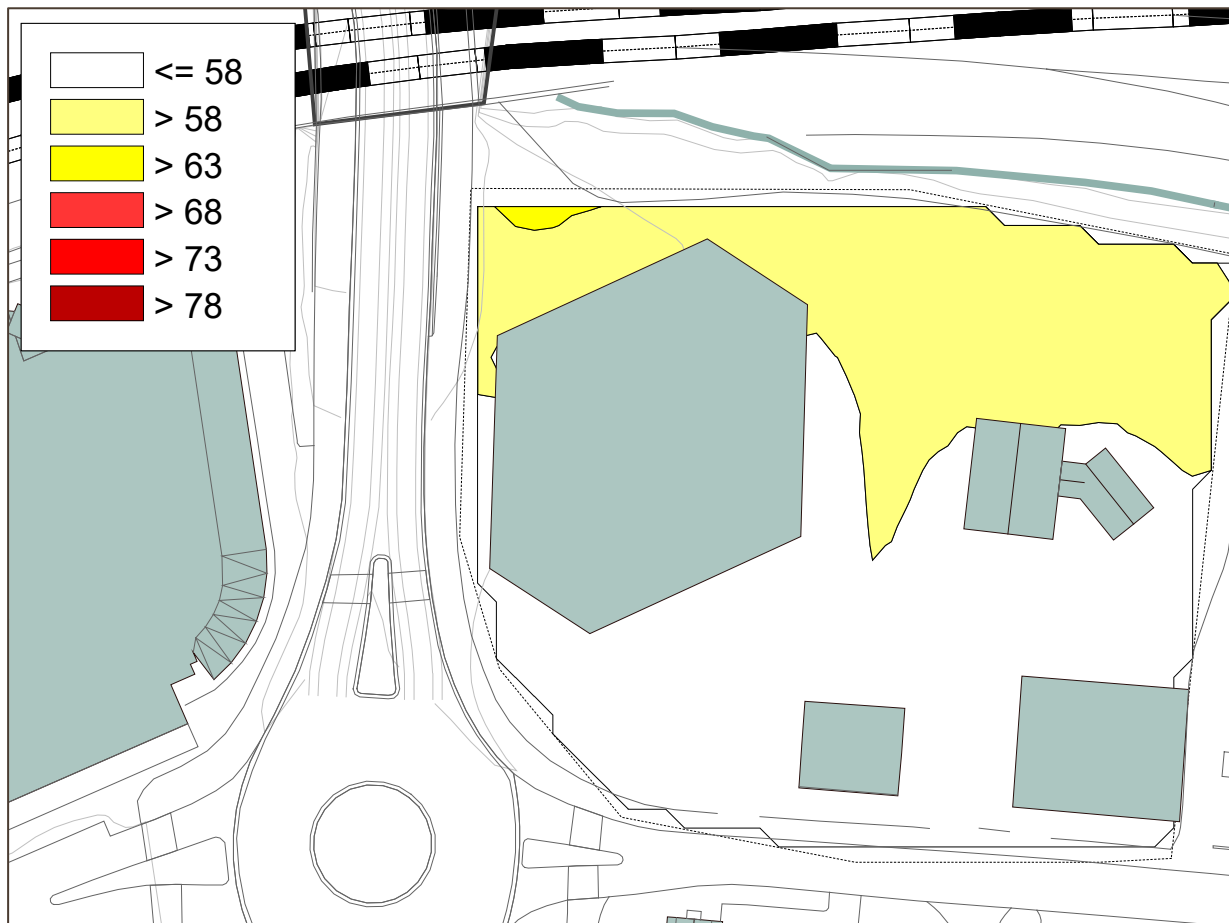


Figur 10 - Beregnet støynivå, L_{den} (dB), fra veitrafikk på uteoppholdsarealer på tomten med eksisterende bebyggelse. Beregninger er utført 1,5 m over bakken.

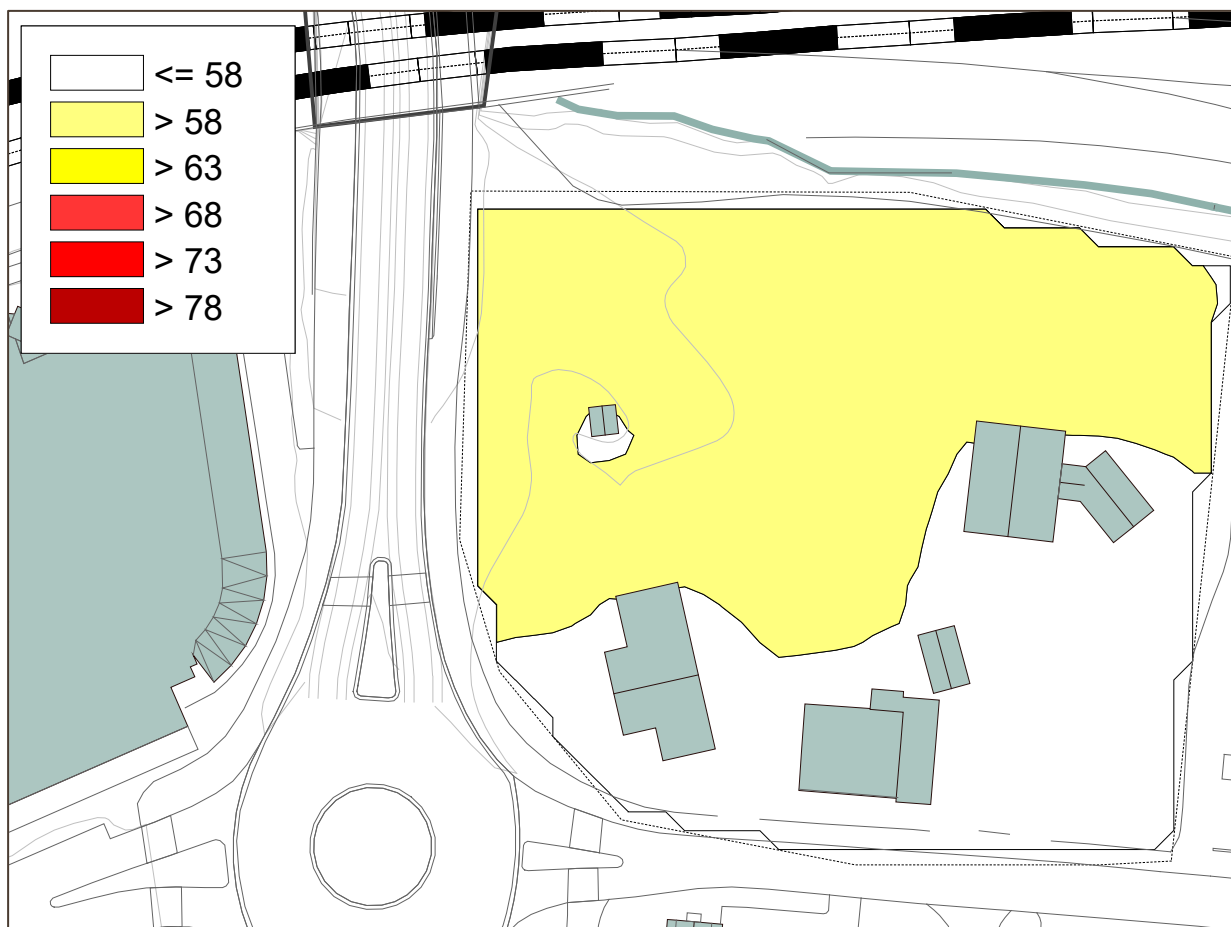
1.7.2 Støy fra jernbane

Beregnet støynivå, L_{den} (dB), fra jernbane på utearealer viser at arealer rundt boligene ved Fabrikkgata har støynivåer under grenseverdi iht. T-1442, se figur 11.

Støynivå på utearealer på tomten med dagens bebyggelse er vist i figur 12. Beregningene viser at eksisterende bolig som blir bevart på tomten ikke får vesentlig endret støynivå rundt bygget som følge av prosjektet.



Figur 11 - Beregnet støynivå, L_{den} (dB), fra jernbane på uteoppholdsarealer på tomten med planlagt bebyggelse. Beregninger er utført 1,5 m over bakken.



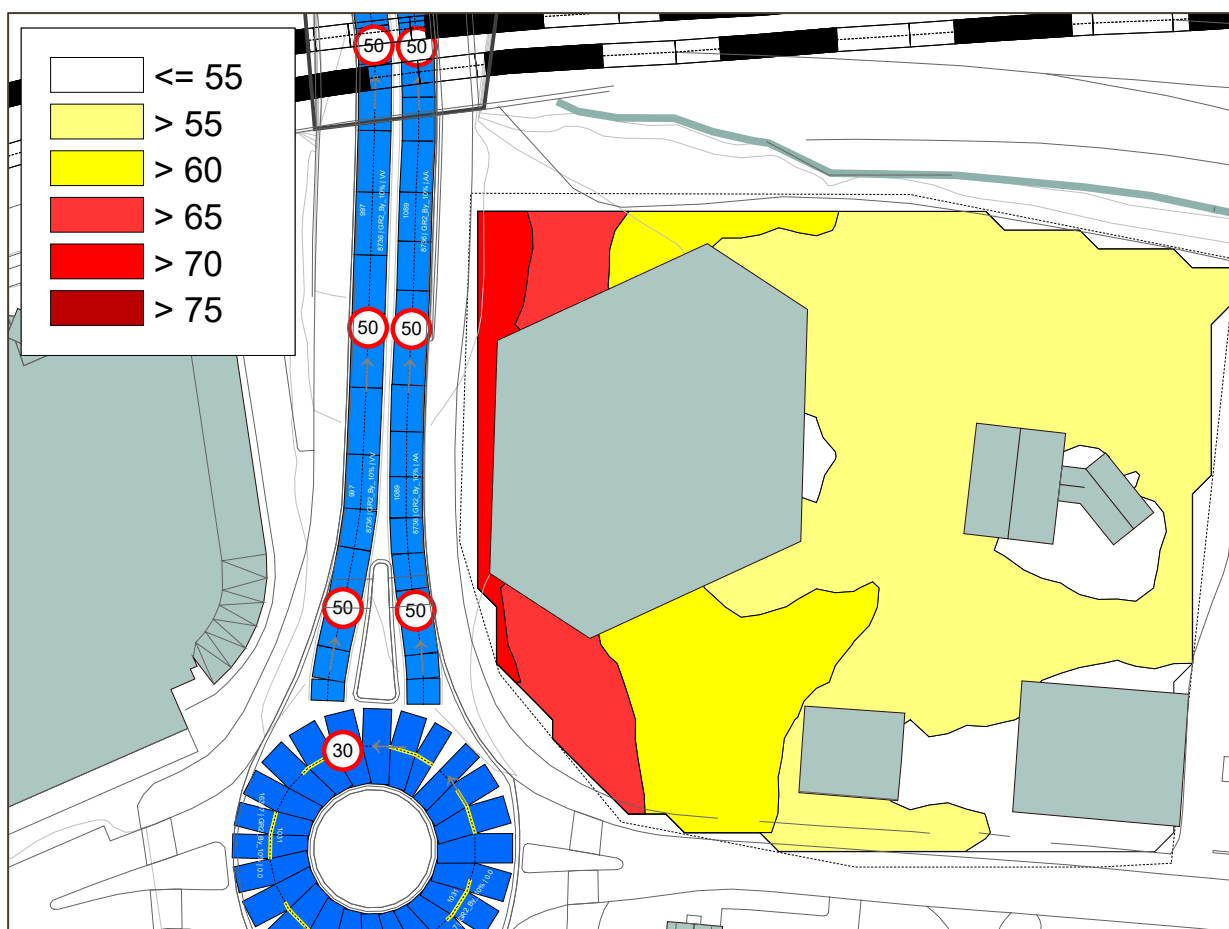
Figur 12 - Beregnet støynivå, L_{den} (dB), fra jernbane på uteoppholdsarealer på tomten med eksisterende bebyggelse. Beregninger er utført 1,5 m over bakken.

1.8 Samlet støybelastning

Planområdet er utsatt for støy fra både vei og jernbane. Det er ikke direkte overlappende overskridelser på bakkeplan ved boliger, men samlet støybelastning er allikevel beregnet og vist i dette kapitlet til informasjon.

Samlet støybelastning beregnet iht. T-1442 er vist i figur 13. Dette beregnes ved å legge sammen støyen fra vei og jernbane og sammenligne med grenseverdien for veitrafikkstøy. Det trekkes fra 3 dB på jernbanestøyen for å kompensere for forskjell i grenseverdi.

Beregningene viser noe areal øst på tomten som er under grenseverdien for både vei og jernbane som går over hvis man summerer kildene.



Figur 13 - Beregnet samlet støybelastning, L_{den} (dB), fra vei og jernbane summert iht. T-1442 på uteoppholdsarealer på tomten. Beregninger er utført 1,5 m over bakken.

Områdene som er under grenseverdi for støy fra både vei og jernbane får marginale overskridelser når man summerer kildene i henhold til metoden gitt av T-1442/2021. Enkle tiltak i form av tett vegetasjon og lignende for å hindre sikten til støykildene kan bedre opplevd støynivå inne i gårdsrommet mellom bebyggelsen hvor det er små overskridelser.

Samspillseffekter mellom støy og luft

Retningslinje T-1520 anbefaler at det tas ekstra hensyn i planleggingen der et prosjekt er utsatt for både støy og luftforurensning, fordi det kan være samspillseffekter mellom støy og luft som gir økning i plage og helserisiko. I dette prosjektet er det gul sone for støy mot nord og vest. Utredning for luftforurensning¹ viser at disse delene av prosjektet ligger i gul sone også for luftforurensning.

For å unngå helseskadelige samspillseffekter bør det sikres tilfredsstillende både støy- og luftforhold for alle boliger. Utfordringen i så henseende er oppholdsrom som vender mot vei. Alle leiligheter i prosjektet får imidlertid vindu mot stille gårdsrom, slik at alle leilighetene har mulighet til å lufte med åpent vindu mot stille side der også luftforurensningsforholdene forventes å være bedre.

Det er viktig at luftinntak til balansert ventilasjon i prosjektet plasseres der luften er renest, typisk så høyt som mulig og mot gårdsrommet. Det må dimensjoneres filtre på inntaket som sikrer tilfredsstillende inneluft i prosjektet.

¹ AsplanViak – Luftkvalitetsvurdering Energihuset, 27.10.23.

Oppsummering

Kontorbygget:

Støyberegninger viser at Energihuset Lillestrøm er utsatt for støy fra både vei og jernbane. Spesielt Jernbanegata vest for bygget bidrar til høye støynivåer utenfor fasade.

Siden dette er et bygg til næringsformål gjelder ikke krav til støynivå utenfor vindu i henhold til T-1442, men man må sikre at bygget får tilfredsstillende støynivåer innendørs i henhold til Byggteknisk forskrift og NS 8175.

Det er høye støynivåer utendørs, så man må forvente å måtte bruke tung vindsperre, påforing med stålstendere og vinduer med høye lydkrav, opp mot $R_w + C_{tr} = 40$ dB, slik prosjektet foreligger nå.

For å sikre tilfredsstillende støynivåer innendørs må lydkrav til vinduer og veggoppbygging detaljprosjekteres i senere fase.

Boliger:

Støyberegningene viser at mulige boliger ligger plassert på tomten slik at de er mest mulig skjermet for støy. Boligene ved Fabrikkgata har ingen overskridelser av støy fra vei eller jernbane ved fasader. Beregningene viser at < 50 % av uteoppholdsarealer ligger i gul støysone ved oppføring av boliger mot Fabrikkgata.

1.9 Forslag til planbestemmelser for støy

Anbefalte støygrenseverdier som angitt i retningslinje T-1442/2021, tabell 2, skal gjelde for planen, med følgende presiseringer:

- Utenfor 50 % av støyfølsomme rom (soverom og stue/oppholdsrom) skal det være stille side på minst en fasade fra både veitrafikkstøy, $L_{den} \leq 55$ dB, og støy fra jernbane, $L_{den} \leq 58$ dB. Av disse skal minst ett rom være soverom.
- Felles uteoppholdsarealer på bakkeplan kan etableres med 50 % i gul støysone og 50 % med støynivå under grenseverdiene gitt av T-1442/2021; $L_{den} \leq 55$ dB fra vei og $L_{den} \leq 58$ dB fra jernbane. Uteoppholdsarealer på bakkeplan som hverken har overskridelser av grenseverdien for vei eller jernbane regnes i hvit støysone.

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 retningslinjen².

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 4 og er utdrag av Tabell 1 i T-1442.

Tabell 4 - 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	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$
Bane	$L_{den} > 58 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 75 \text{ dB}$	$L_{den} > 68 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 90 \text{ dB}$

Grenseverdier for støy

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

Tabell 5 - 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	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 70 \text{ dB}$
Bane	$L_{den} \leq 58 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 75 \text{ dB}$

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

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 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 5 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 støyekspontert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 5.

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. I tilfeller hvor det aksepteres at boenheter etableres med dempet fasade som erstatning for stille side, bør det stilles krav til høy opplevd kvalitet ved utforming av støydempende tiltak.

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.

Samlet støybelastning

Når planområdet er utsatt for støy fra flere kilder hvorav minst én i gul sone, skal samlet støybelastning vurderes. Dette kan gjøres etter metode beskrevet i veiledning til T-1442².

² [Veileder om behandling av støy i arealplanlegging \(M-2061\)](#)

Vedlegg B - Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 6.

Tabell 6 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	OBOS Eiendom	September 2025
Digitalt basiskart over området	OBOS Eiendom	September 2022
Trafikktall	Norsk veidatabank NVDB	September 2025

Tabell 7 - Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Beregningsmetode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA versjon 2025 MR 1
Bane	Nordisk beregningsmetode for støy fra skinnegående trafikk	CadnaA versjon 2025 MR 1

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.

Usikkerheten i støyberegningene er avhengig av trafikksammensetningen, trafikkmengden og hastigheten.

Støyberegninger for vegtrafikk har erfaringsmessig en usikkerhet opptil 2 dB ved korte avstander og enkle skjermingsforhold. Ved økende avstand og kompleks geometri vil også usikkerheten øke.

Støyberegninger av skinnegående trafikk har normalt en usikkerhet på $\pm 1,5$ dB ved korte avstander og enkle skjermingsforhold. Ved økende avstand og kompleks geometri vil også usikkerheten øke.

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 8. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og framskrivning iht. Vegdirektoratets prognoser for Akershus fylke.

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

Tabell 8 – Anvendte trafikkdata

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2037	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
Jernbanegata nord	15 000	2024	17 471	10 %	50 km/t
Jernbanegata sør	13 000	2024	15 142	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.

Det er benyttet trafikk tall for tog iht. Jernbaneverkets prognosetall for 2035, med oppdaterte togtyper. Benyttede trafikk tall er gitt i tabell 9 til tabell 11.

Hastighet for flytog (BM71) og for FLIRT-tog (BM74/BM75) på Gardermobanen og Hovedbanen er målt i forbindelse med togstøymåling utført 10.2.2015 ved Nittedalsgata 2A. Annethvert flytog er ekspress tog som går direkte mellom Oslo S og Gardermoen. Disse har vesentlig høyere hastighet enn flytogene som stopper i Lillestrøm. FLIRT-tog har erstattet BM69 og BM70 på Gardermobanen og Hovedbanen, støydata for FLIRT-tog er derfor benyttet i beregningene.

Støynivå fra flytog (BM71) er målt av Brekke & Strand på oppdrag fra Jernbaneverket. Støydata for flytog, kalt a- og b- parametere, oppgitt i fagrapport datert 23.11.15³ er benyttet i denne støyutredningen.

For fremtidige beregninger av støy fra godstog er det innarbeidet kompensasjon for komposittbremsere som skal innføres for godstog på strekningen. Informasjon angående dette er mottatt direkte fra Bane NOR og tilsvarer -7 dB på støy fra godstog.

Tabell 9 - Trafikk tall Gardermobanen.

Togtype	Togmeter dag	Togmeter kveld	Togmeter natt	Hastighet
BM71	5 886	1 962	1 063	90 km/t
BM71	5 886	1 962	1 063	160 km/t
BM73	466	290	5	80 km/t
BM74/BM75	178	0	12 827	80 km/t
EL18	372	10	176	80 km/t

Tabell 10 - Trafikk tall Hovedbanen.

Togtype	Togmeter dag	Togmeter kveld	Togmeter natt	Hastighet
BM74/BM75	5 046	1 456	1 174	80 km/t
Gods El	3 648	2 117	1 751	80 km/t

Tabell 11 - Trafikk tall Kongsvingerbanen.

Togtype	Togmeter dag	Togmeter kveld	Togmeter natt	Hastighet
BM74/BM75	2 382	1538	344	80 km/t
SJ	986	656	0	80 km/t
Gods El	2 084	1482	2411	80 km/t

³ Fagrapport 'Togtype BM71 Måling og beregning av inndata til støyberegninger' datert 23.11.15.