

RAPPORT

Støyvurdering Frydenlundgate 4 og 6-8 i Narvik kommune



Kunde: TBS Eiendom AS

Prosjekt: Frydenlundgate 4 og 6-8. Regulering

Prosjektnummer: 10223860 og 10202071

Dokumentnummer: RIAKU01

Rev.: 1

Sammendrag:

Sweco Norge AS er engasjert av TBS Eiendom AS i forbindelse med regulering av Frydenlundgata 4 og 6-8 i Narvik kommune. Eiendommene er utsatt for støy fra jernbanetrafikken til og fra LKAB og en støyfaglig utredning er påkrevd.

Utredningen viser at utendørs støy nivå på uteplass og ved fasade tilfredsstiller kravene i reguleringsbestemmelsene uten videre tiltak. Det forutsettes da at kartleggingen av støy fra LKAB i 2018 legges til grunn [2].

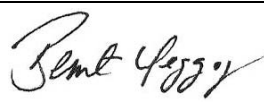
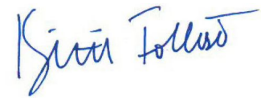
Beregningene av støy fra jernbanen er beheftet med usikkerhet. Dette gjelder primært hvordan LKAB velger å gjennomføre transporten og hvilke støy nivåer dette resulterer i. Det er også usikkerhet knyttet til graden av skinneskrik som oppstår langs banetraséen.

Det anbefales derfor å skjerme de aktuelle uteplassene. Det anbefales også å montere vinduer i oppholdsrom som vender mot jernbanen med lydisolasjon bedre enn standard vinduer.

Krav til ventilasjon/luftutskifting i henhold til TEK17 skal være tilfredsstillt.

Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☐ Utkast

Utarbeidet av: Bernt Heggøy	Sign.: 
Kontrollert av: Tormod Utne Kvåle	Sign.: 
Prosjektleder: Ronny Dahl	Prosjekteier: Rune Skog

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
1	2.9.2021	Lagt til beskrivelsestekst og nye planer for nr. 4	Bernt Heggøy	Tormod Utne Kvåle
0	2.9.2021	Første utgave	Bernt Heggøy	Tormod Utne Kvåle

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	4
2	Lydtekniske begreper	5
3	Situasjon	5
3.1	Utbyggingen	5
3.2	Støysituasjonen	5
3.2.1	LKAB og jernbanen	5
3.2.2	Vegtrafikken	6
4	Støyregelverk	6
4.1	Reguleringsbestemmelser	6
4.2	Støyretningslinjen T-1442	7
5	Resultater og vurderinger	7
5.1	Frydenlundgata 4 - Støynivå ved fasade og på uteoppholdsareal	8
5.2	Frydenlundgata 6-8 - Støynivå ved fasade og på uteoppholdsareal	9
5.3	Maksimalt lydnivå	10
5.3.1	Utforming av støyskjerm	10
5.4	Innendørs støynivå	10
5.5	Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet	10
6	Konklusjon	11
7	Referanser	11
8	Vedlegg	11
A.1	Innendørs forhold	12
A.2	Beregningsmetode	13
A.3	Frydenlundgata 6-8	14

Forside: Plankart Frydenlundgate 6-8. Planen omfatter ikke nr. 4 som kun er vist med adressenummer.

1 Bakgrunn

Sweco Norge AS er engasjert av TBS Eiendom AS i forbindelse med regulering av Frydenlundgata 4 og 6-8 i Narvik kommune, se oversiktskart i Figur 1.

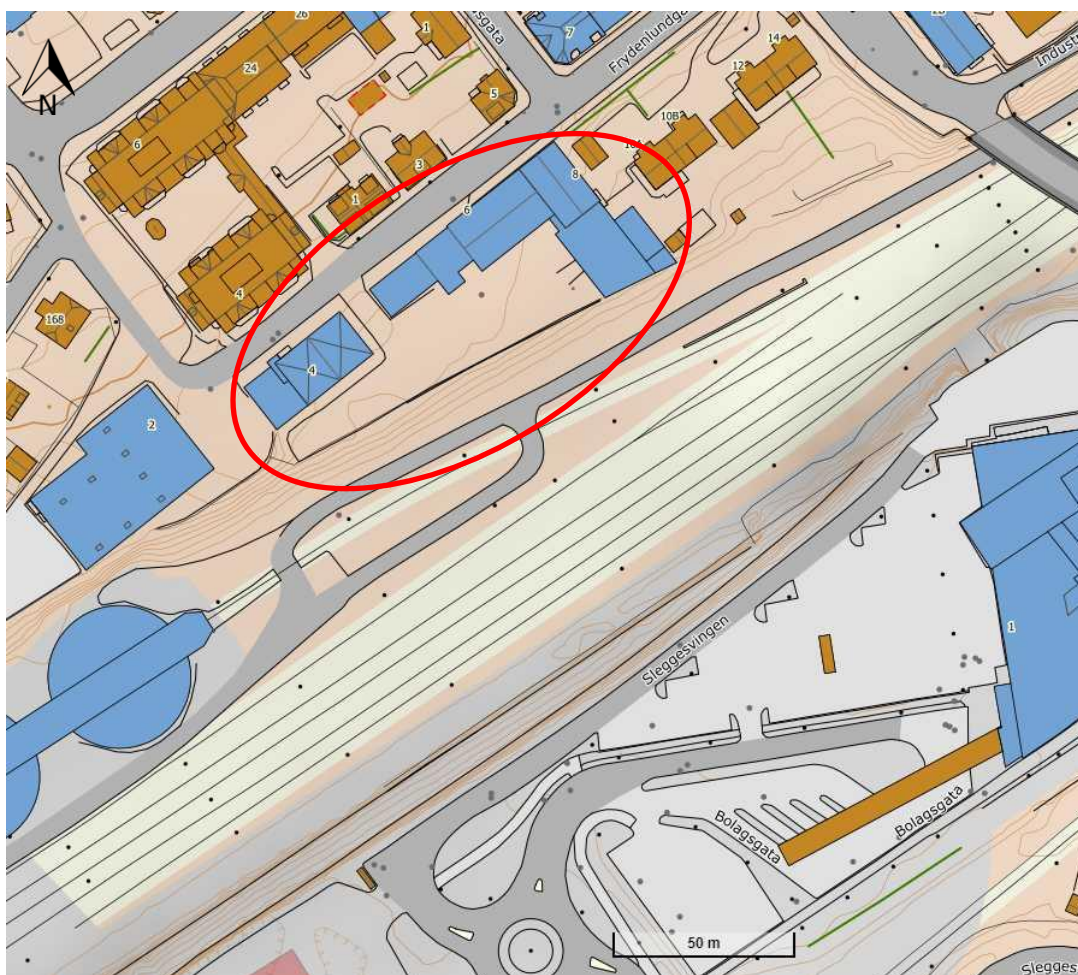
Eiendommene er utsatt for støy fra LKAB sitt anlegg, primært togtrafikken samt trafikk i Frydenlundgata og omliggende vegnett. Sweco er ikke kjent med at det finnes øvrige relevante støykilder i området.

Denne rapporten omfatter faglige vurderinger av støysituasjonen sett i forhold til de bestemmelsene som gjelder for detaljreguleringen av Frydenlundgate 6 og 8 [1]. Det er videre lagt til grunn at de samme bestemmelsene er gjeldende for nr. 4.

Vedlegg 1 oppsummerer gjeldende akustiske krav og retningslinjer.

Vedlegg 2 beskriver beregningsmetoden, forutsetninger og underlaget for rapporten.

I Vedlegg 3 finnes tegningsunderlaget benyttet for beregningene.



Figur 1: Oversiktskart over område. Aktuelt areal er markert med rød ring. Kart hentet fra norgeskart.no.

2 Lydtekniske begreper

Midlet lydnivå $L_{p,A,24t}$ – A-veid tidsmidlet lydtryknivå for tidsperioden T (ofte et helt døgn)

Maksimalt lydnivå $L_{p,AF,max}$ – A-veid maksimalt lydtryknivå målt med tidskonstant «Fast»

Dag-kveld-natt lydnivå L_{den} – A-veid tidsmidlet støynivå hvor støybidragene i kveldsperioden (19-23) og nattperioden (23-07) er gitt tilleggsbidrag på henholdsvis 5 og 10 dB.

Statistisk maksimalt lydnivå L_{5AF} er det A-veide lydtryknivået målt med tidskonstant «Fast» som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

Gul støysone – Område hvor L_{den} ligger mellom 55 dB og 65 dB for vegtrafikk og 58 og 68 dB for bane. Gul støysone er en vurderingssone, hvor bebyggelse med støyfølsomt bruksformål, i henhold til T-1442, kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Rød støysone – Område hvor $L_{den} \geq 65$ dB, 68 dB for bane. Området nærmest støykilden. Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål skal unngås.

Stille side – Side av bygningen hvor nedre grense for gul støysone er tilfredsstilt uten at det er nødvendig med tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås med plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

Trafikkstøyreduksjontall $R_w + C_{tr}$ – En samlet verdi for isolasjonsevnen til vegg, vinduer og ventiler mot trafikkstøy.

ÅDT – årsdøgntrafikk. Gjennomsnittlig daglige passeringer for biltrafikk for ett år.

3 Situasjon

3.1 Utbyggingen

Formålet med reguleringen er å tilrettelegge for utvidelse/ombygging av eksisterende bebyggelse i Frydenlundgata 4 og 6. Samtidig skal eksisterende bebyggelse i Frydenlundgata 8 ivaretas. I nr. 6 legges det opp til å etablere 5 boenheter samt forretning, kontor og håndverksvirksomhet.

Underetasjer kan brukes til parkering, boder, og håndverksvirksomhet. Eksisterende bygning i nr. 8 kan benyttes til bolig/forretning/kontor og håndverksvirksomhet, noe som tilsvarer dagens bruk av bygget. Det foreligger ingen planer om at eksisterende bygning i nr. 8 skal endres.

I nr. 4 skal det etableres areal for ny næringsvirksomhet og nytt uteoppholdsareal på plan 1. Dette kommer i tillegg til eksisterende næringsvirksomhet. Utvidelsen skjer med tilbygg mot sørvest. På plan 2 kommer en ny leilighet i tilbygget. På plan 3 kommer det en leilighet i tilbygget, samt en leilighet over eksisterende næringsareal på plan 2.

Planene er vist i kap. 5 med tilleggsfigurer i Vedlegg 3.

3.2 Støysituasjonen

3.2.1 LKAB og jernbanen

Frydenlundgate 4-8 grenser mot jernbanelinjen for inntransport av jernmalm til LKAB samt uttransport av tilsatmidler (kvartsitt, dolomitt og olivin). Sistnevnte ankommer til kai ved LKAB. Støysituasjonen rundt LKAB sitt anlegg i Narvik inkludert støy fra jernbanetransporten ble sist utredet av Sweco Norge AS i 2018 [2].

Fylkesmannen har fastsatt en utslippsgrense $L_{den} = 55$ dB ved mest berørte eksisterende nabo. Støy fra malmtransport med togbevegelser inn på bedriftsområdet inkludert støy fra tomme tog ut fra området antas å inngå i støygrensen.

Støyretningslinjen T-1442 [3] har generelle retningsgivende grenser for støy fra togtrafikk. Grensen er $L_{den} = 58$ dB og $L_{5AF} = 75$ dB ved støyfølsom bebyggelse.

Fylkesmannen angir ikke hvor i området overgangen mellom utslippsgrensen for LKAB og den regulære togtrafikken i henhold til T-1442 skal gjelde.

Støysonekart for $L_{den} = 55$ dB rundt LKAB framgår av Sweco rapporten fra 2018. Se Figur 2.



Figur 2. Gul støysone $L_{den} = 55$ dB fra LKAB ved Frydenlundgate 4-8. Mørkere gulfarge angir overgangen til 60 dB. Beregningshøyde 4 m. Ref. [2].

3.2.2 Vegtrafikken

Sweco har gjennomført en trafikkvurdering i Frydenlundgata [4]. Den delen av Frydenlundgata som går forbi nr. 4-8 kan defineres som en atkomstgate for personbiler, ingen tungtrafikk. Basert på denne forutsetningen er det beregnet et trafikk tall ÅDT 180-200 i Frydenlundgata.

4 Støyregelverk

I henhold til kommuneplanens arealdel 2017-2028 vedtatt 2.2.2017 er det i det aktuelle området krav til uteoppholdsareal 20 m² per boenhet og at det skal etableres lekeplass på fellesareal på minimum 50 m².

4.1 Reguleringsbestemmelser

Krav til støy er gitt reguleringsbestemmelsene [1]. §2 Fellesbestemmelser angir følgende i pkt. 2.4:

«Støy for ny bebyggelse skal ivaretas i henhold Miljøverndepartementets retningslinjer i T-1442.

Støynivået innendørs skal tilfredsstillere kravene i byggt teknisk forskrift/NS8175 klasse C.

Støykravene innendørs skal være tilfredsstillende med de krav til ventilasjon/luftutskiftning som følger av byggt teknisk forskrift.

Utenndørs støynivå på uteplass og alle boenheter skal ha støynivå mindre enn $L_{den} 58$ dB utenfor rom til støyfølsom bruk. Utenfor soverom skal maksimalt støynivå i nattperioden, kl. 23:00 – 07:00, ikke overstige $L_{5AF} 75$ dB».

§3 angir videre:

«Boenhetene innenfor formålet BKB 3 skal minimum ha ett soverom med vindusfasade mot Frydenlundsgata».

«Minste uteoppholdsareal per boenhet, MUA = 20 m². Taket på området BFK 2 og 3 og BAA kan benyttes til uteoppholdsareal. I forbindelse med uteoppholdsareal skal det etableres område for lek på minimum 50 m² for henholdsvis boenhetene i BKB 1 og BKB 3. Lekeområde og atkomsten skal være utformet som tilgjengelig areal og skal ha vekstlagg på mer en halvparten av arealet. Område for lek inngår i MUA».

Lekeplass og 75 % av felles uteareal skal tilfredsstillende grenseverdi for støy i tabell 3 i T-1442.

4.2 Støyretningslinjen T-1442

T-1442 gir retningslinjer for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse. Retningslinjene legger særlig vekt på at alle boenheter skal ha en stille side og at soverom plasseres mot denne siden. Plassering av soverom og støyfølsomme oppholdsrom mot stille side ilegges økt vekt jo lenger inn i støysonene (dvs. økende støy) bebyggelsen befinner seg. Uteoppholdsareal skal ha tilfredsstillende støynivå, størrelse og beskaffenhet.

I tillegg til anbefalinger for ferdig bygg angir T-1442 også at bygge- og anleggsstøy bør vurderes i reguleringsplan. I denne avgrensede saken innebærer dette primært at det må gis informasjon og føres dialog med naboene slik at man skaper forutsigbarhet rundt dette temaet.

T-1442 er mer utfyllende beskrevet i Vedlegg 1 til rapporten.

5 Resultater og vurderinger

Beskrivelse av beregningsmetode for utendørs og innendørs støy, forutsetninger og underlag er gitt i Vedlegg 2. Supplerende tegningsgrunnlag er gitt i Vedlegg 3. Figur 3 viser støysonene L_{den} 58 dB fra jernbanen med planene for Frydenlundgata inntegnet. Beregningshøyden er 1,5 m.

Vegtrafikken i Frydenlundgata er så lav at man ligger utenfor støysonene for vegtrafikk.



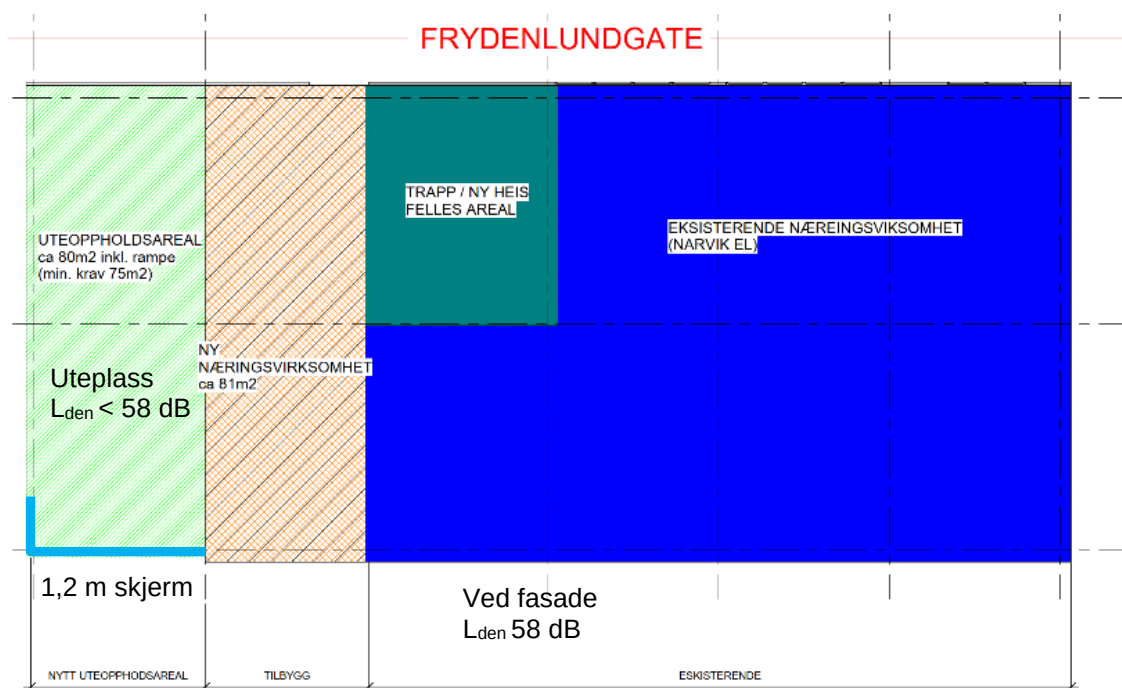
Figur 3. Gul støysoner L_{den} = 58 dB fra jernbanen ved Frydenlundgate 4-8. Mørkere gulfarge angir overgangen til 63 dB. Beregningshøyde 1,5 m.

5.1 Frydenlundgata 4 - Støynivå ved fasade og på uteoppholdsareal

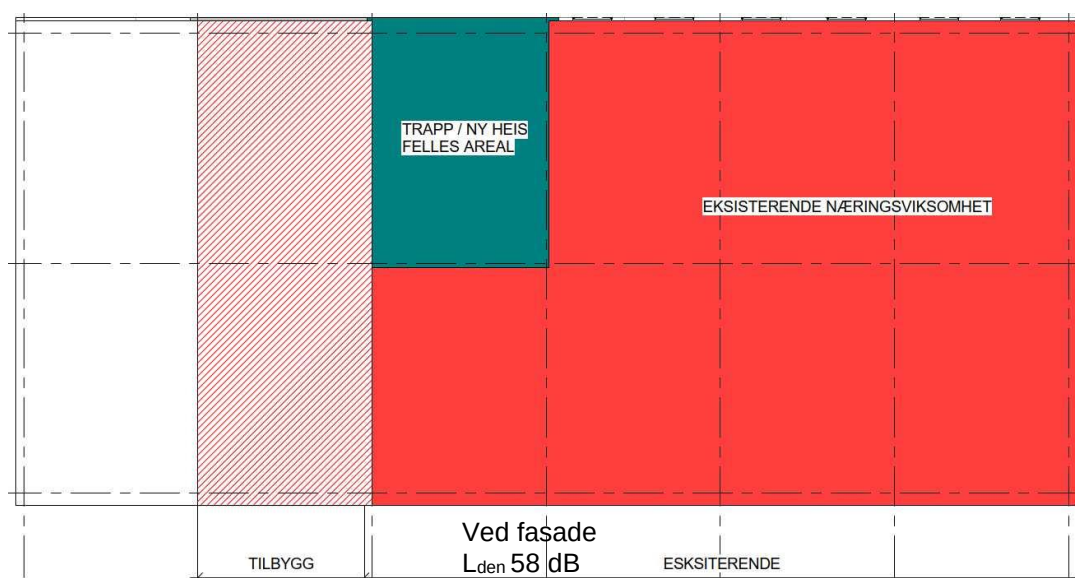
Alle boenhetene skal ha soverommene mot nordvest, dvs. mot Frydenlundgata.

Påstøp golv 1. etasje og uteplass er på kote 51,7. Med disse forutsetningene vil utendørs lydnivå på uteplass være lavere enn L_{den} 58 dB. Det anbefales likevel å skjerme uteplassen med en 1,2 m høy skjerm som vist i Figur 4.

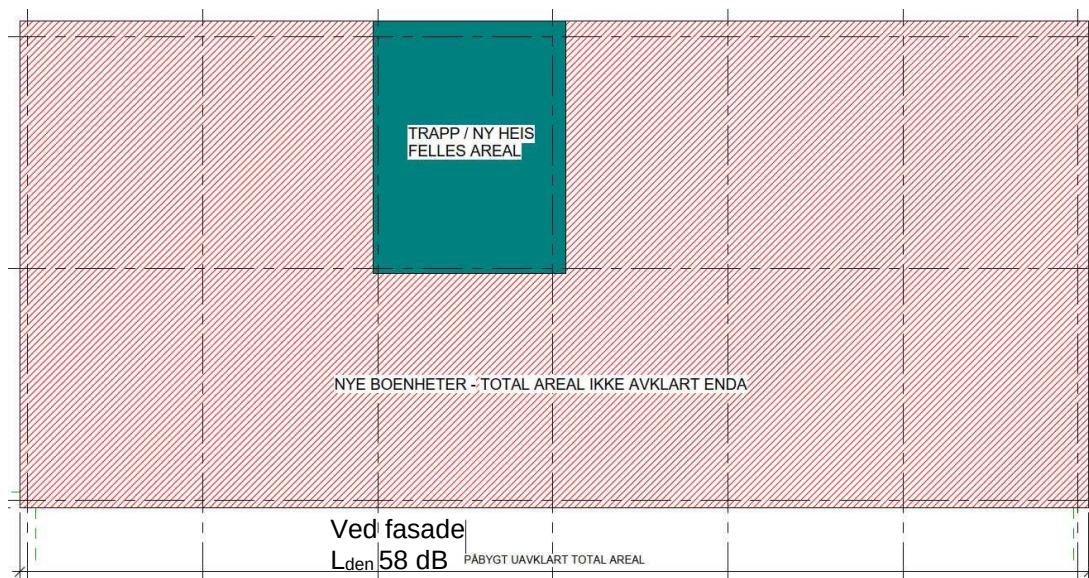
Ved fasade mot jernbanen er støynivået beregnet til L_{den} 58 dB utenfor alle etasjene. Sidefasader og fasade mot Frydenlundgata får støynivå under grenseverdi L_{den} 58 dB og kan regnes som stille side.



Figur 4. Utendørs lydnivåer utenfor 1. etasje i Frydenlundgata 4. Skjerm 1,2 m anbefales, vist som blå strek.



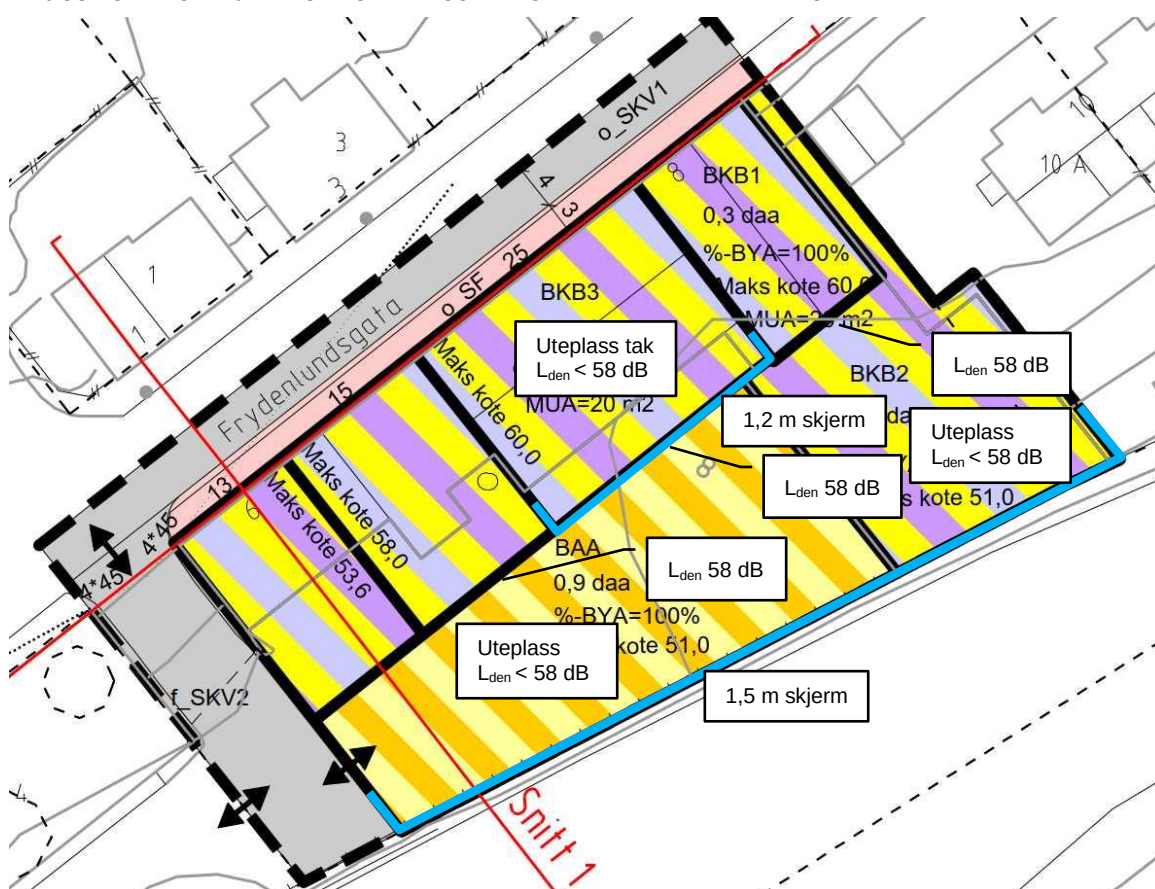
Figur 5. Utendørs lydnivåer utenfor 2. etasje i Frydenlundgata 4.



Figur 6. Utendørs lydnivåer utenfor 3. etasje i Frydenlundgata 4.

5.2 Frydenlundgata 6-8. Støynivå ved fasade og på uteoppholdsareal

Det er ikke utarbeidet planløsninger for nr. 6-8. Men bestemmelsene setter krav til maks. høyde på utbyggingen og støyberegningene legger til grunn denne forutsetningen.



Figur 7. Utendørs lydnivåer på uteplass og i mest utsatte punkt utenfor fasade for Frydenlundgata 6-8.

Fasade mot jernbanen vil få støynivå L_{den} 58 dB. Sidefasader og fasade mot Frydenlundgata får støynivå under grenseverdi L_{den} 58 dB og kan regnes som stille side. Uteplassene på arealene BAA/BKB2 og takarealet på BKB3 tilfredsstiller også L_{den} 58 dB uten skjermingstiltak.

Skjerming av arealene BAA/BKB2 med 1,5 m høy skjerm og takarealet på BKB3 med 1,2 m høy skjerm vil redusere støyen ytterligere på uteplassene. Skjerming av utearealene BAA/BKB2 vil også ha en liten støyreduserende effekt på fasadene i bakkant slik at disse da også vil tilfredsstille krav til stille side.

5.3 Maksimale lydnivåer

Det forventes betydelig variasjon knyttet til graden av skinneskrik som oppstår langs traséen.

Måling av lydnivåer fra togtrafikken har tidligere konkludert med maksimale nivåer fra skinneskrik i størrelsesorden $L_{AF, maks} = 75-85$ dB i Frydenlundgata 10A [2]. Nr. 4-8 ligger i omtrent samme avstand til jernbanen. Nivåer opp til 75 dB inntreffer sjelden (inntil 0,3 sek per passering. 13 passeringer per døgn, 5-10 passeringer per natt) og støygrensen på L_{5AF} 75 dB anses tilfredsstillende.

5.3.1 Utforming av støyskjerm

Det er en forutsetning at støyskjerming er tett slik at lydgjennomgangen gjennom selve skjermen begrenses. Det er også viktig at tilslutningen til bakken og eventuelle tilstøtende konstruksjoner er god slik at det ikke er noen form for åpninger eller utettheter mot bakken [5].

En støyskjerm må ha en flatevekt på mellom 10-15 kg/m² avhengig av skjermhøyde. For lokale skjermer med begrenset høyde vil en flatevekt på 10-12 kg/m² være tilfredsstillende. Det må benyttes glass eller værbestandige materialer som er egnet til å stå utvendig [6].

5.4 Innendørs støynivå

Krav til innendørs støynivå fra utendørs støykilder tilfredsstilles med konstruksjoner som tilfredsstiller energikravene i TEK17.

Beregningene av støy fra jernbanen er beheftet med usikkerhet. Dette gjelder primært hvordan LKAB velger å gjennomføre transporten.

Det anbefales derfor å montere vinduer i oppholdsrom som vender mot jernbanen med lydisolasjon noe bedre enn standard vinduer. Dette kan være vinduer med lydisolasjon $R_w + C_{tr} = 32$ dB ($R_w = 37$ dB).

5.5 Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet

Tiltaket har begrenset omfang og det kan ses til reglene for mindre arbeider.

Nærliggende naboer skal varsles om støyende byggearbeid. Varslingen bør omfatte oppslag ved byggeplassen og brev/personlig informasjon til de mest berørte naboene.

Varslingen bør *minst* inneholde henvisning til regelverket, stipulert periode for støyende aktivitet og arbeidets art, daglig aktivitet og type aktivitet og hvem som er ansvarlig (tlf. + arbeidssted).

6 Konklusjon

Utendørs støynivå på uteplass og ved fasade tilfredsstiller kravene i reguleringsbestemmelsene uten videre tiltak. Det forutsettes da at kartleggingen av støy fra LKAB i 2018 legges til grunn [2].

Beregningene av støy fra jernbanen er beheftet med usikkerhet. Dette gjelder primært hvordan LKAB velger å gjennomføre transporten og hvilke støynivåer dette resulterer i. Det er usikkerhet knyttet til graden av skinneskrik som oppstår langs banetraséen.

Det anbefales derfor å skjerme de aktuelle uteplassene, jf. Figur 4 - Figur 7. Det anbefales også å montere vinduer i beboelsesrom som vender mot jernbanen med lydisolasjon noe bedre enn standard vinduer. Dette kan være vinduer med lydisolasjon $R_w + C_{tr} = 32$ dB ($R_w = 37$ dB).

Krav til ventilasjon/luftutskifting skal være tilfredsstillt.

Nærliggende naboer skal varsles om støyende byggarbeid. Varslingen bør omfatte oppslag ved byggeplassen og brev/personlig informasjon til de mest berørte naboene.

7 Referanser

- [1] "Reguleringsbestemmelser til detaljregulering for Frydenlundsgate 6 og 8. Narvik kommune. 23.3.2012, sist revidert august 2021."
- [2] "LKAB, Narvik. Støysituasjon ved nabobebeyggelse 2018. Prosjektnr. 10205730 RIAKU01. Sweco Norge AS, 19.10.2018."
- [3] "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021)," Klima- og miljødepartementet, Jun. 2021.
- [4] "Notat. Trafikkvurdering Frydenlundgata. Vurdering av trafikkbildet for Frydenlundgata vest for Brugata. Sweco Norge AS, august 2021."
- [5] "517.521 Utendørs skjermer mot støy. Planlegging og prosjektering," SINTEF Byggforsk, May 2011.
- [6] "Veileder for lokale støyskjermer," Vegdirektoratet, Nov. 2015.
- [7] "TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)," Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2017-06-19-840, Jan. 2017.
- [8] "NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper," Standard Norge, 2012.

8 Vedlegg

Vedlegg 1 Krav og retningslinjer

Vedlegg 2 Beregningsmetode, forutsetninger og underlag

Vedlegg 3 Supplerende tegninger

Vedlegg 1 Krav og retningslinjer

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 [3], gir anbefalte utendørs grenseverdier ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse. Retningslinjen er veiledende og ikke rettslig bindende, men ved å vise til støyretningslinjen i kommuneplanbestemmelsene gjøres grenseverdiene juridisk bindende.

Tabell 1. Kriterier for inndeling i gul og rød støysone

Støykilde	Gul støysone		Rød støysone	
	Utendørs støyinnivå	Utendørs støyinnivå i nattperioden	Utendørs støyinnivå	Utendørs støyinnivå i nattperioden
Bane	$L_{den} = 58 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 70 \text{ dB}^*$	$L_{den} = 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 85 \text{ dB}^*$
Veg	$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 75 \text{ dB}^*$	$L_{den} = 68 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 90 \text{ dB}^*$

* Grenseverdien til maksimalt støyinnivå i nattperioden gjelder der det er 10 eller flere hendelser per natt

Grenseverdier gitt i T-1442/2021 skal i utgangspunktet tilfredsstilles. Ved overskridelse av grenseverdiene skal det varsles og gjennomføres avbøtende tiltak.

Som mindre bygg- og anleggsarbeid regnes aktivitet som oppfølger følgende kriterier:

- Kun drift på dagtid (07-19), hverdager
- Støyende fase (f. eks. rensing av fjell, bearbeiding av steinmasser osv.) har en varighet på maksimalt 2 uker
- Boring/pigging/spunting/pæling og aktivitet med tilsvarende dominerende aktivitet drives høyst to dager

MERK: Det anbefales likevel at naboer varsles

- Varsling bør omfatte oppslag ved byggeplassen og brev/personlig informasjon til de mest berørte naboene.
- Varslingen bør minst inneholde henvisning til regelverket, stipulert periode for støyende aktivitet og arbeidets art, daglig aktivitet og type aktivitet og hvem som er ansvarlig (tlf. + arbeidssted).

A.1 Innendørs forhold

Plan- og bygningsloven med teknisk forskrift (TEK17) [7] viser til NS 8175 [8], lydklasse C, for preaksepterte løsninger for lydforhold i boliger. Tabell 2 viser krav til innendørs støyinnivå i oppholds- og soverom.

Tabell 2. Høyeste grenseverdi for innendørs støyinnivå fra utendørs støykilder

Type brukerområde	Krav
Fra utendørs lydkilder til oppholds- og soverom	$L_{p,A,24t} \leq 30 \text{ dB}$
Fra utendørs lydkilder til soverom på natt (kl 23-07)	$L_{AF,max} \leq 45 \text{ dB}^*$

* Grenseverdien gjelder ved flere enn ti hendelser som overskrider grenseverdien på natt

Vedlegg 2 Beregningsmetode, forutsetninger og underlag

A.2 Beregningsmetode

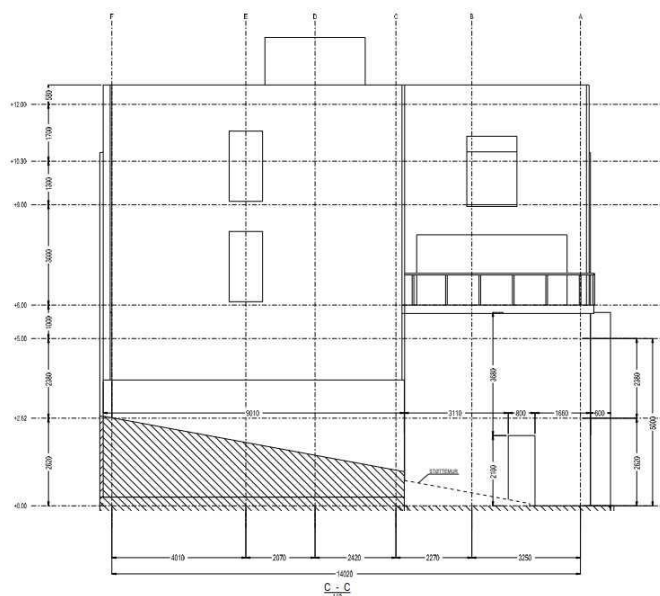
Støynivåene fra trafikken i Frydenlundgata er lave og langt under grensene pga. små trafikkmengder.

Beregninger av støy fra togtrafikken og LKAB støtter seg til de samme forutsetningene og samme beregningsmodell som i rapporten fra 2018 [2]. I foreliggende rapport er støynivåene korrigert til 1,5 m høyde over nivå på uteplass eller golv i etasjeplan.

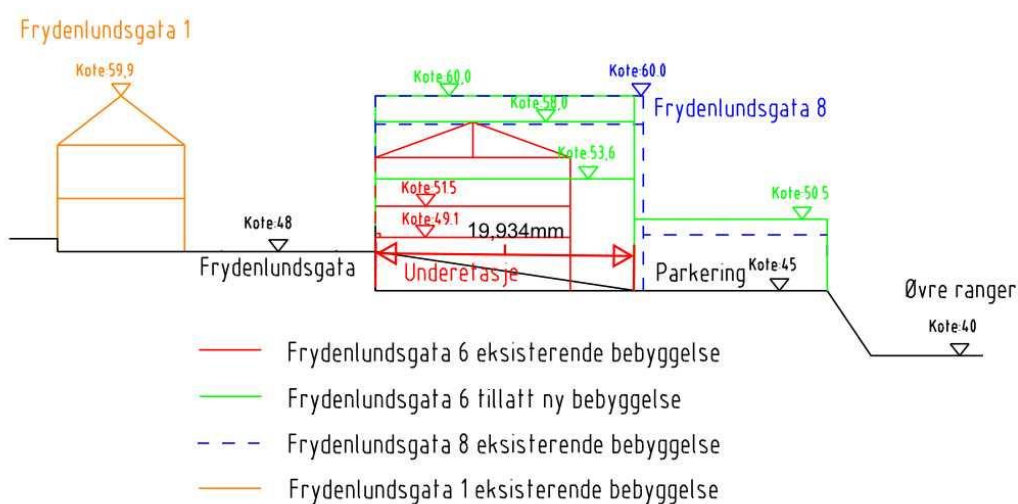
Etter 2018 har LKAB endret sine losserutiner for togene. Det er per i dag ikke kjent i hvilken grad dette vil påvirke lydnivåene fra trafikken. Det forventes at LKAB vil gjennomføre nye målinger for å verifisere situasjonen.

Vedlegg 3 Supplerende tegninger

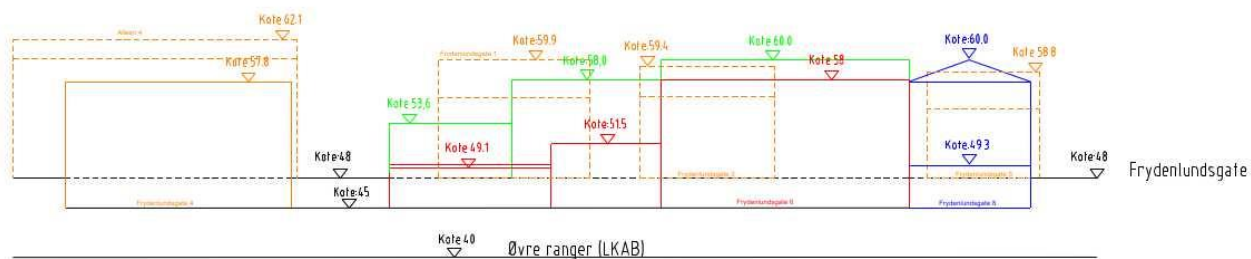
A.3 Frydenlundgata 6-8



Figur 8. Fasade sørvest



Figur 9. Snitt Mellom Frydenlundgata og jernbanen



Figur 10. Snitt langs Frydenlundgate