

# Støyrapport

## Detaljreguleringsplan for Telegrafalleen 2

PlanID: 0605-437

Revisjon A: 14.10.2020

Oppdragsgiver: Lafton AS

Utarbeidet av:

MjøsPlan AS

Hallgeir Mork

Revidert av: Lisbeth Tuven

Denne rapporten er utarbeidet av MjøsPlan AS i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten skriftlig samtykke fra MjøsPlan AS. MjøsPlan AS har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det MjøsPlan AS skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med MjøsPlan AS eller eventuell annen opphavsrettshaver.

# Støyrapport

## Detaljreguleringsplan for Telegrafalleen 2

### Innholdsfortegnelse

1.	INNLEDNING.....	2
2.	BEGREPER .....	2
3.	FORUTSETNINGER .....	3
3.1.	STØYGRENSER .....	4
3.2.	TRAFIKKDATA .....	5
3.3.	DAGENS SITUASJON .....	6
3.4.	PLANLAGT SITUASJON .....	7
3.5.	FASADER OG HØYDER .....	9
4.	BEREGNINGER.....	12
5.	RESULTATER .....	13
5.1.	STØYSONEKART.....	13
5.1	STØY I 1,5M MOTTAKERHØYDE.....	14
5.2	UTVENDIG STØY OG STØY MOT FASADER .....	15
5.3	INNVENDIG STØY .....	18
6	KONKLUSJON.....	19
7	REFERANSER .....	20

## **SAMMENDRAG**

MjøsPlan AS har fått i oppdrag av Lafton AS å gjennomføre beregning av støy fra vegtrafikk, og utarbeide støyrapport i forbindelse med detaljregulering av Telegrafalleen 2 i Hønefoss i Ringerike kommune.

Vegtrafikkstøy er kartlagt ut fra trafikksituasjonen i nærliggende veier fremskrevet til 2029. For øvrig er det opplyst om at ÅDT i området, med unntak av FV290, vil gå ned etter at planlagt stenging av avkjøring til Holmboes gate er utført.

Deler av bygningsmasse vil ligge gul støysone i 4m og 1,5m mottakerhøyde, for å oppfylle anbefalinger i T-1442 er det anbefalt balansert ventilasjon for boligene, det er også anbefalt tett rekkverk med høyde min.1,3m for takterrasse nærmest Holmboes veg. Med dagens byggekrav kan man forvente min. 35dB differanse på ute- og innenivå, dette vil tilsi at når støybelastning på fasade er < 65dB vil krav til innvendig støy iht. TEK 17 være tilfredsstillt.

## 1. Innledning

I forbindelse med utarbeiding av detaljreguleringsplan for Telegrafalleen 2 i Hønefoss i Ringerike kommune, har Mjøsplan AS fått i oppdrag å utarbeide en støyrapport. Rapporten tar for seg støysituasjonen på området hvor det planlegges påbygg på eksisterende bygg ut fra nærliggende veier, og drøfter eventuelle tiltak mot støy. Eventuelle anbefalinger vedrørende støytiltak er kun forslag, utforming og utføring er utbyggers fulle ansvar.

## 2. Begreper

- $L_{p,AeqT}$  Ekvivalent A-veid lydnivå for en bestemt tidsperiode. Det er vanlig å bruke et døgn (24h) som midlingsperiode ( $L_{p,Aeq24h}$ ).
- $L_{den}$  A-veid støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night). Ved bruk av  $L_{den}$  får støy om kvelden (19-23) et tillegg på 5dB og støy om natten (23-07) et tillegg på 10dB.
- $L_{AF,max}$  A-veid maksimalnivå målt med tidskonstanten «fast» på 125ms.
- $L_{5AF}$  A-veid nivå målt med tidskonstanten «fast» som overskrides av 5% av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode. Dette er et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.
- $R_w+C_{tr}$  Veitrafikkstøytall, tidligere  $R_A$ . Brukes i forbindelse med fasadeisolering / utendørs støy.

### 3. Forutsetninger

Detaljreguleringsplanen skal legge til rette for at eiendommen også skal kunne benyttes til boformål, med påbygg av ny 2. etasje i bygget lengst nord og påbygg av 3. og 4. etasje i bygget lengst sør, samt uteoppholdsarealer på takterrasser og grunn. Eiendommen ligger inntil fv. 35, Holmboes gata, og Telegrafalleen, Bloms gate ligger inntil naboeiendommen i sør. Fv. 35 Askveien/Stangs gate har den største trafikkbeklastningen, alle ovennevnte veier er tatt med i støyberegningen.

Plassering av påbygg tar utgangspunkt i situasjonskart mottatt 16.10.2019 datert 16.10.2019, øvrige tegninger er datert 16.10.2019. Kartgrunnlaget som er benyttet er mottatt grunnkart fra infoland 29.05.2019 og forutsettes korrekt.

Fylkesmannen har følgende uttalelse angående støy:

«Nye boliger med uteoppholds- og lekeareal må sikres tilfredsstillende støyforhold i tråd med retningslinjen. Ut fra beliggenheten sentralt i byen og nær kollektivknutepunkt kan det eventuelt ved dokumentert behov aksepteres avvik fra anbefalte støygrenser forutsatt at alle boliger sikres en stille side. Minst halvparten av rom for støyfølsom bruk, inkludert minst ett soverom, skal ha vindu i fasade som tilfredsstillende anbefalte grenseverdier. Boligene må også ha tilgang til uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold.»

I gjeldende kommuneplan for Ringerike kommune står følgende bestemmelser om støy:

#### **§ 5.2 Støy**

##### **§ 5.2.1 Generelt, støy**

*Ved vurdering av støy skal Klima- og miljødepartementets Veileder til retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442 følges ved planlegging av ny bebyggelse eller virksomhet.*

*Ved søknad om nye bygninger til støyfølsomme bruksformål (bolig, fritidsbolig, sykehus, pleiehjem/institusjon, skole og barnehage) i rød eller gul støysone, stilles det krav til støydokumentasjon.*

*Ved planlegging av ny støyende virksomhet, stilles det krav til støydokumentasjon.*

##### **§ 5.2.2 Støy i sentrumsområder**

*I sentrumsområder ved kollektivknutepunkt kan krav til støyforhold fravikes under følgende forutsetninger:*

- *boenhetene er gjennomgående og har en stille side,*
- *flertallet av rom for støyfølsomt bruk, inkludert minst ett soverom, skal ha vindu i fasade med støyforhold i tråd med grenseverdiene.*

*Alle boenheter skal ha tilgang på både private og felles utearealer med tilfredsstillende grenseverdier etter gjeldende retningslinjer i T-1442.*

*Nødvendige utredninger, avveininger og avbøtende tiltak skal foretas og fastsettes gjennom reguleringsplan*

##### **§ 5.4 Minste uteoppholdsareal (MUA)**

*Her omtales blant annet at «Uteoppholdsarealer skal ikke ha støynivå som overskrider Lden 55 dB.»*

##### **§ 6.17 Lekeareal**

*Her omtales blant annet at «Lekeplassen skal være skjermet mot biltrafikk, og følge retningslinjer for støy i T-1442.»*

### 3.1. Støygrenser

Støysoner deles inn i rød og gul sone der rød sone er nærmest støykilden og bebyggelse bør unngås. Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom støydempende tiltak iverksettes. Nedre grenseverdier for veitrafikkstøy i rød og gul sone er som følger:

Sone	Nedre verdi $L_{den}$	Nedre verdi $L_{5AF}$
Gul:	55dB	70dB
Rød:	65dB	85dB

TABELL 1: GRENSEVERDIER VEGTRAFIKKSTØY

#### Utendørs støygrenser

Alle boenheter bør ha tilgang til egnet uteoppholdsareal som tilfredsstillende grenseverdien for utvendig støy. Grenseverdi for utvendig støy er iht. NS8175 lik nedre verdi for gul sone,  $L_{den}=55dB$  (se tabell 2). Denne verdien gjelder også utenfor vindu mot støyfølsomme rom som i hovedsak tilsier soverom og oppholdsrom.

#### Innendørs støygrenser

Kravene til innvendig støy for boliger er angitt i Byggteknisk forskrift (TEK17) og tilsier at klasse C i NS 8175 er tilfredsstillende. Følgende krav gjelder for innvendig støy i klasse C:

Bygnings-kategori	Innendørs lydnivå dB(A)		Utendørs lydnivå* dB(A)
	$L_{eq,24h}$ (døgn-middel)	$L_{maks}$ (natt: 22 – 06)	$L_{eq,24h}$ (døgn-middel)
Boliger	30	45	(55)
Skoler, undervisning	30	–	(55)
Barnehager, fritidshjem	30	–	(55)
Sykehus, pleieanstalter	30	45	(50)
Overnattings steder	35	–	–

\* Utenfor vindu og på minst en uteplass

TABELL 2: MAKSIMALT INNVENDIG STØYNIVÅ

I bygg som tilfredsstillende dagens byggekrav kan man forutsette minimum 35dB differanse på ute- og innenivå.

Teoretisk sett gir en økning på 3dB en dobling av lydenergien og en økning på 10dB en tidobling. Menneskets subjektive oppfatning av lyd følger derimot ikke desibel-skalaen. Undersøkelser viser at 10dB økning oppfattes som en fordobling og 3dB oppfattes som merkbar. 5-6dB oppfattes av de fleste som en tydelig økning. Et støynivå på ca. 60dB kan sammenlignes med en normal samtale.

### 3.2. Trafikkdata

Trafikkdata for fv.53 Holmboes gate/Stangs gate er hentet fra Statens vegvesens database via vegkart.no, trafikk tall for Holmboes gate, Bloms gate og Telegrafalleen er estimert ut fra tilstøtende bebyggelse iht. SVV Hb V-713.

Iht. T-1442 skal tallene fremdateres 10-20 år. Nasjonal transportplan angir forventet årlig trafikkvekst i ulike perioder, og avhengig av tidsperiode og type kjøretøy varierer denne fra ca. 0,7 til 2,0%. Ut ifra dette er tallene fremdatert til 2029 med en trafikkvekst på 2%. Dette gir følgende data:

Vei	Skiltet fartsgrense [km/t]	Andel tunge kjøretøy	ÅDT	ÅDT 2029
Fv.290 Holmboes gt./Stangs gt.	40	6 %	4800	6600
Telegrafalleen	30	1 %	630	800
Holmboes gate	30	1 %	640	800
Bloms gate	30	1 %	600	700

TABELL 2: TRAFIKKDATA

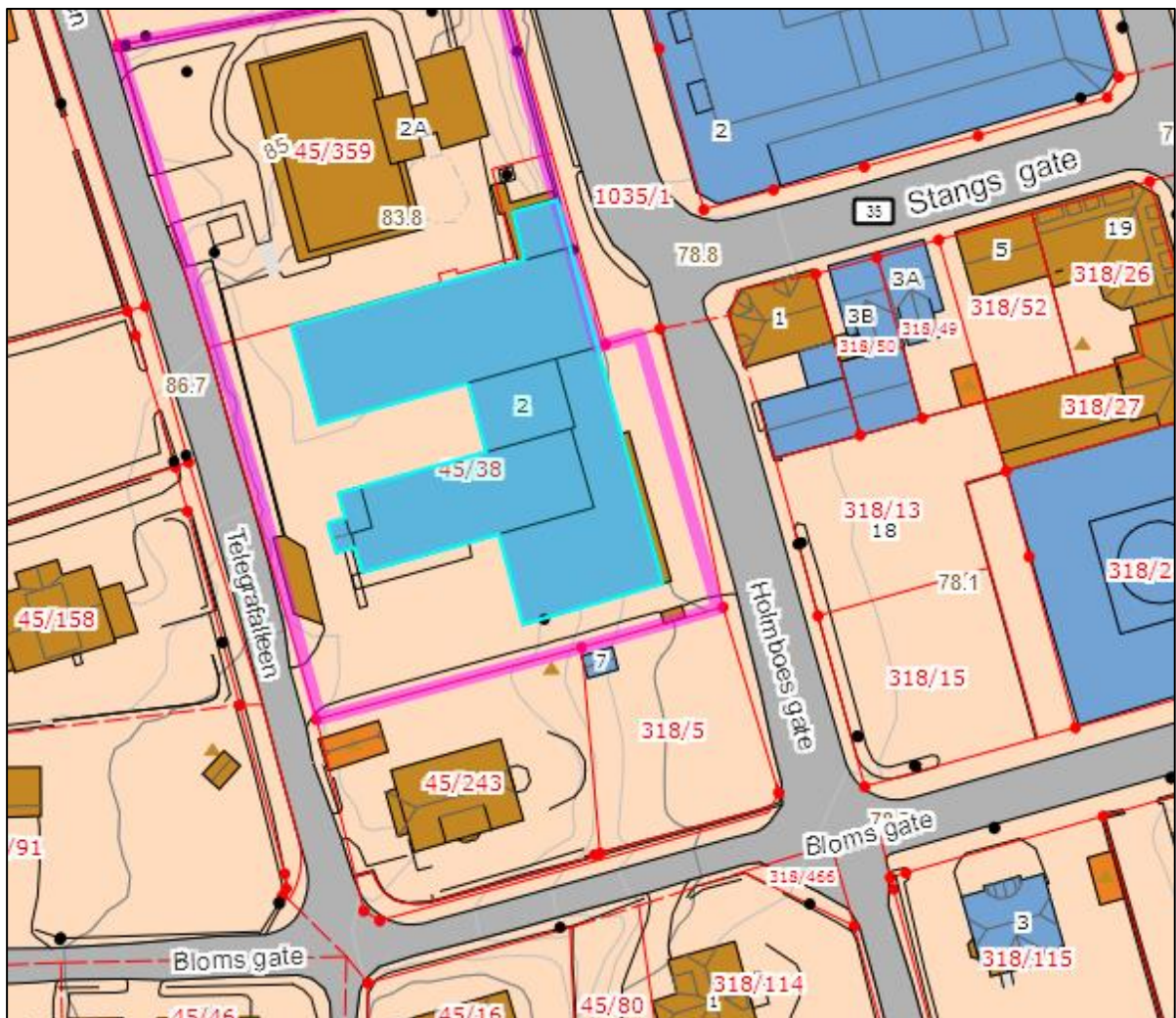
Døgnfordelingen av ÅDT deles inn i ulike grupper avhengig av område. I dette tilfelle er fordelingen beregnet etter gruppe 2 som tilsvarer by og bynære områder.

Periode	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Dag (07-19)	74 %	84 %	58 %
Kveld (19-23)	15 %	10 %	22 %
Natt (23-07)	10 %	6 %	20 %

TABELL 3: FORDELING AV ÅDT

### 3.3. Dagens situasjon

Kart 1 viser dagens situasjon i området.



KART 1: DAGENS SITUASJON

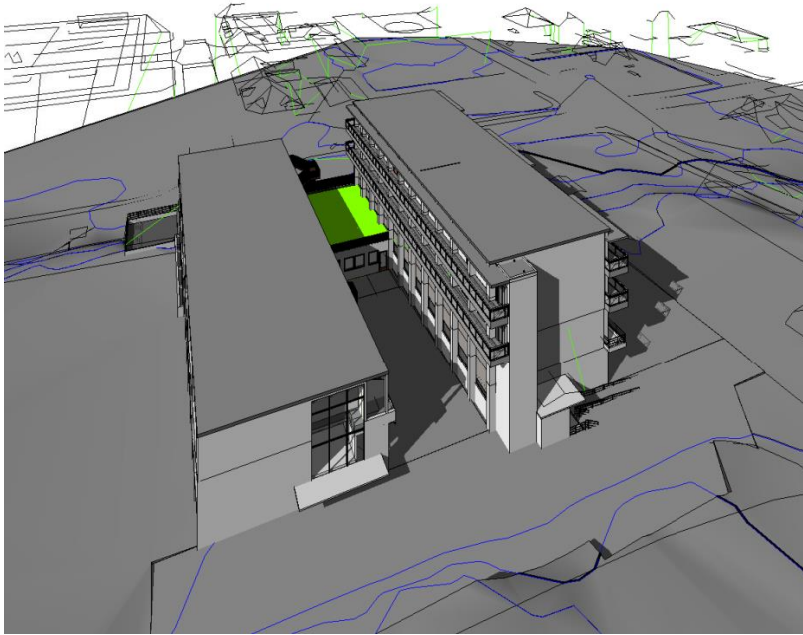
### 3.4. Planlagt situasjon

På kart 2 vises situasjonsplan, planlagte påbygg er markert med skravering. Kart 3, 4 og 5 viser perspektiv av bygget med planlagte påbygg.

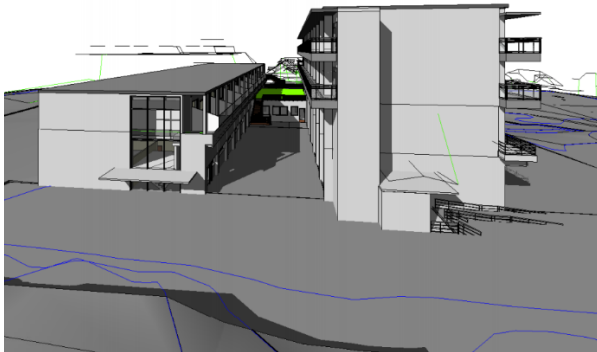


KART 2: PLANLAGT SITUASJON.

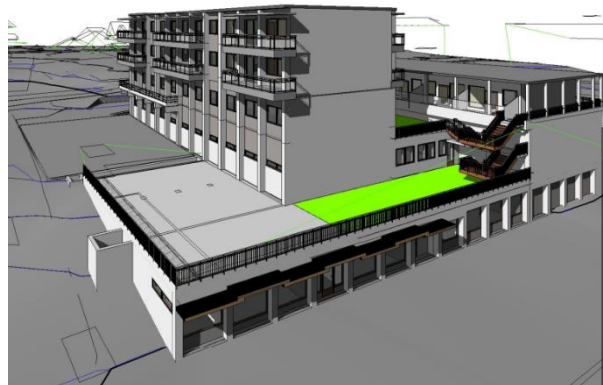




KART 3: OVERSIKT FRA VEST



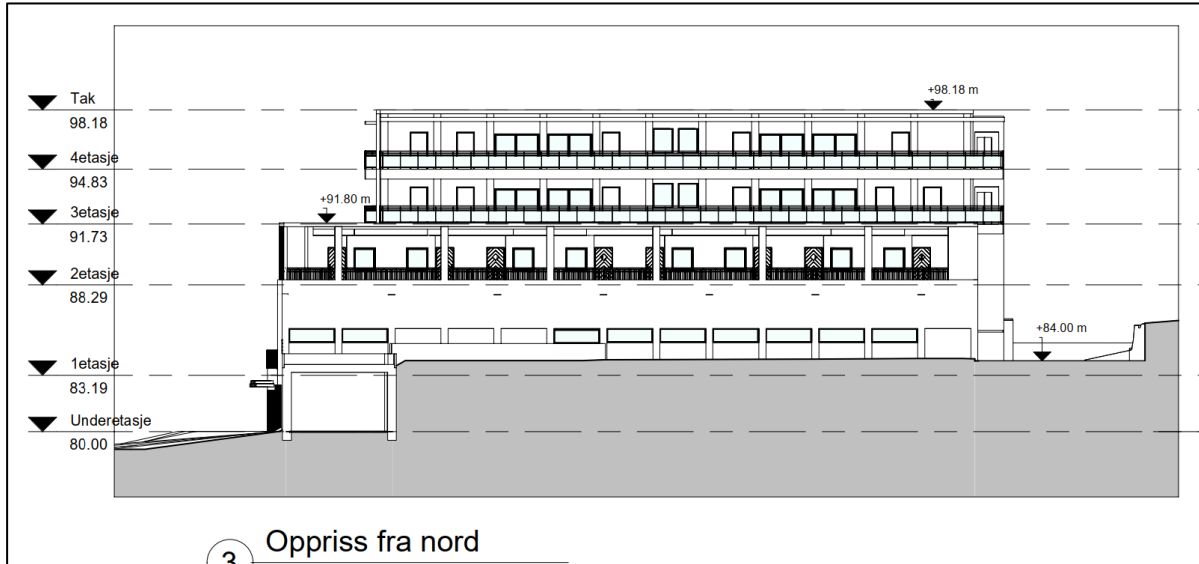
KART 4: PERSPEKTIV FRA VEST



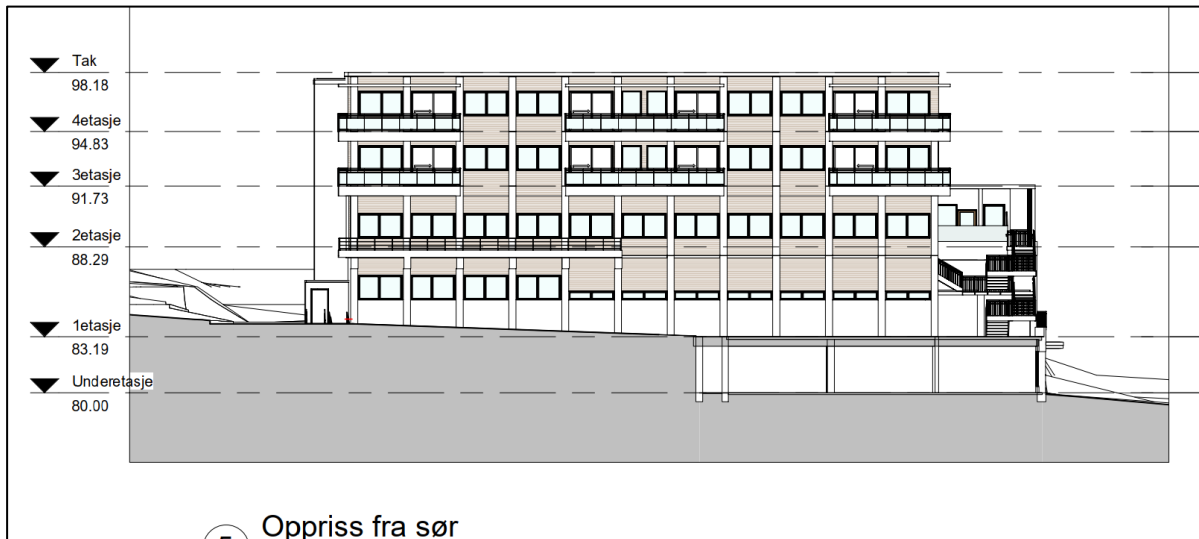
KART 5: PERSPEKTIV FRA ØST

### 3.5 Fasader og høyder

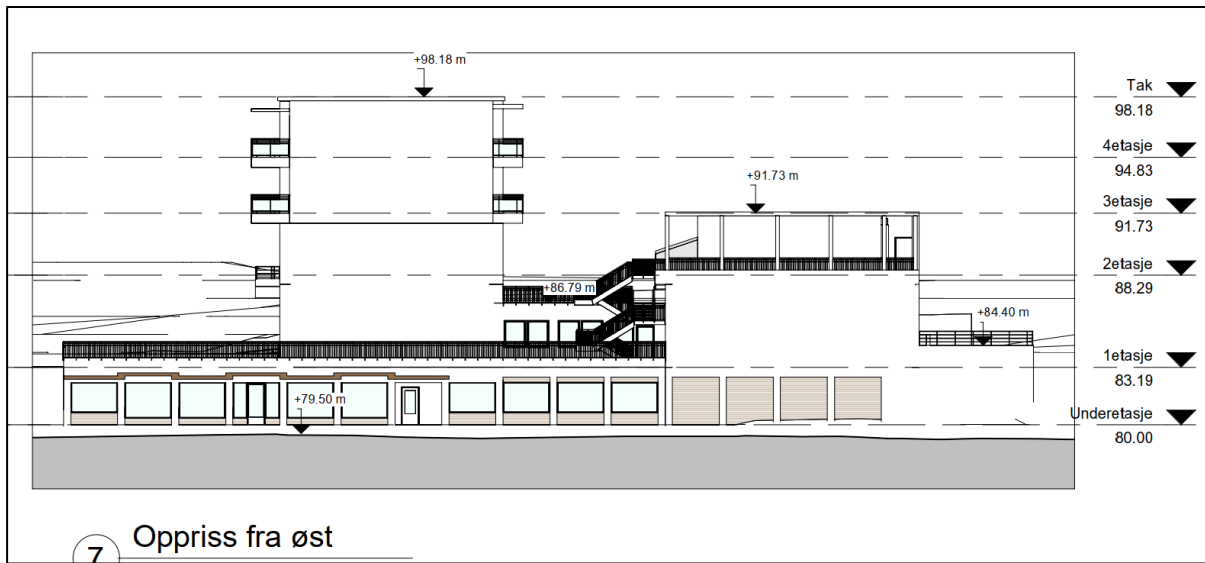
Påbyggene som planlegges består av ny 3. og 4. etasje på det søre bygget, og ny 2. etasje på det nordre bygget. Felles uteplass er planlagt mellom byggene på mark, samt på takterrasser mellom byggene og mot Holmboes gate.



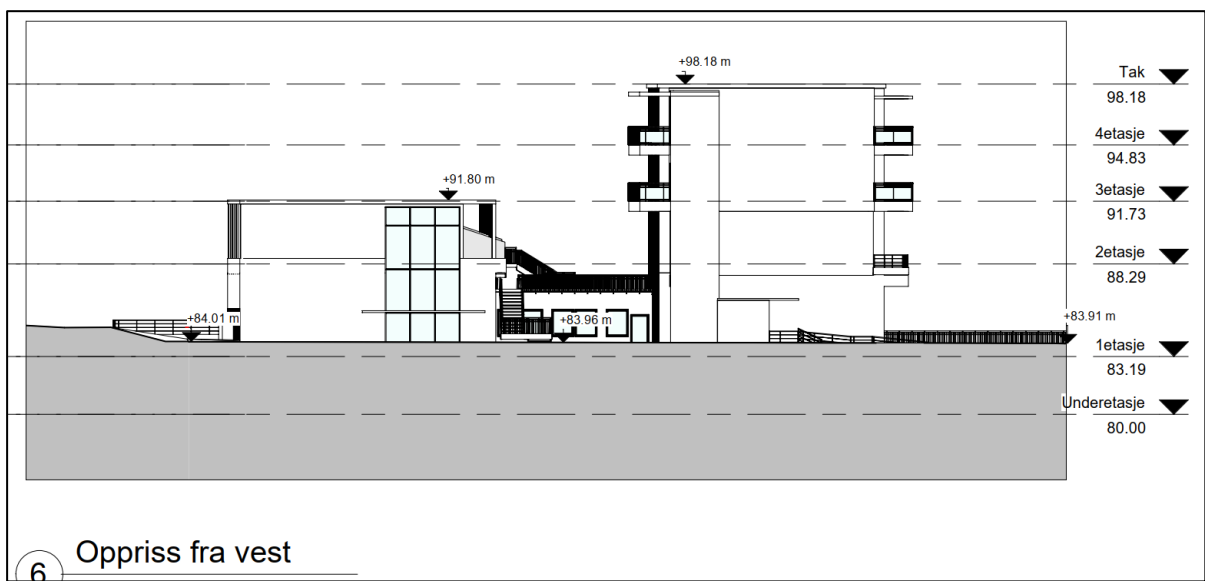
TEGNING 1: FASADE MOT NORD



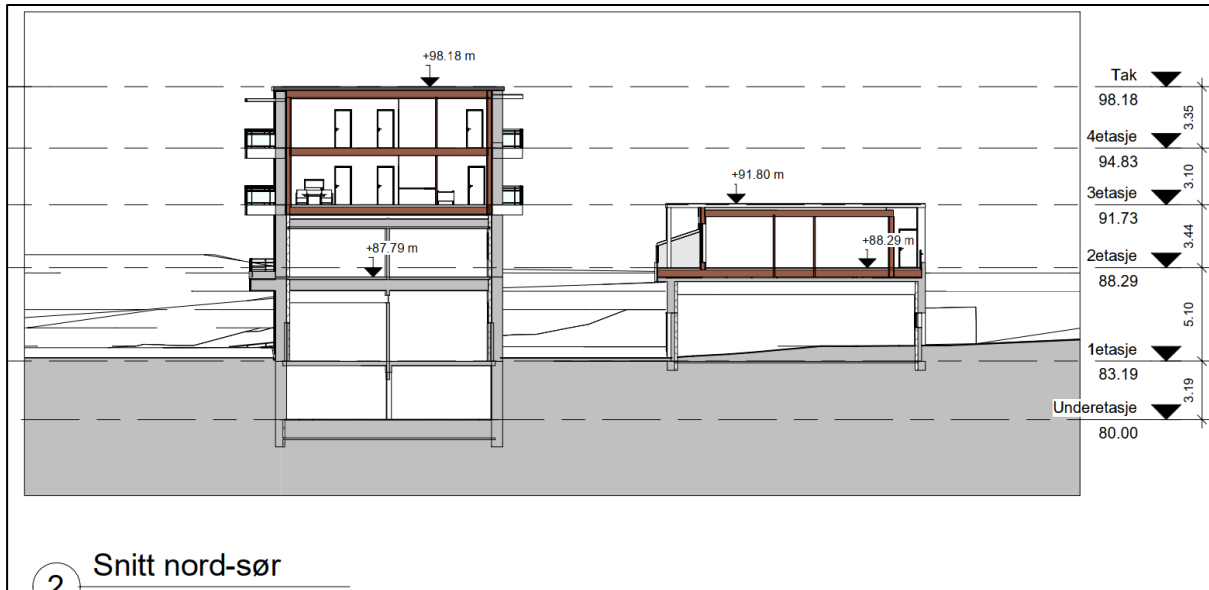
TEGNING 2: FASADE MOT SØR



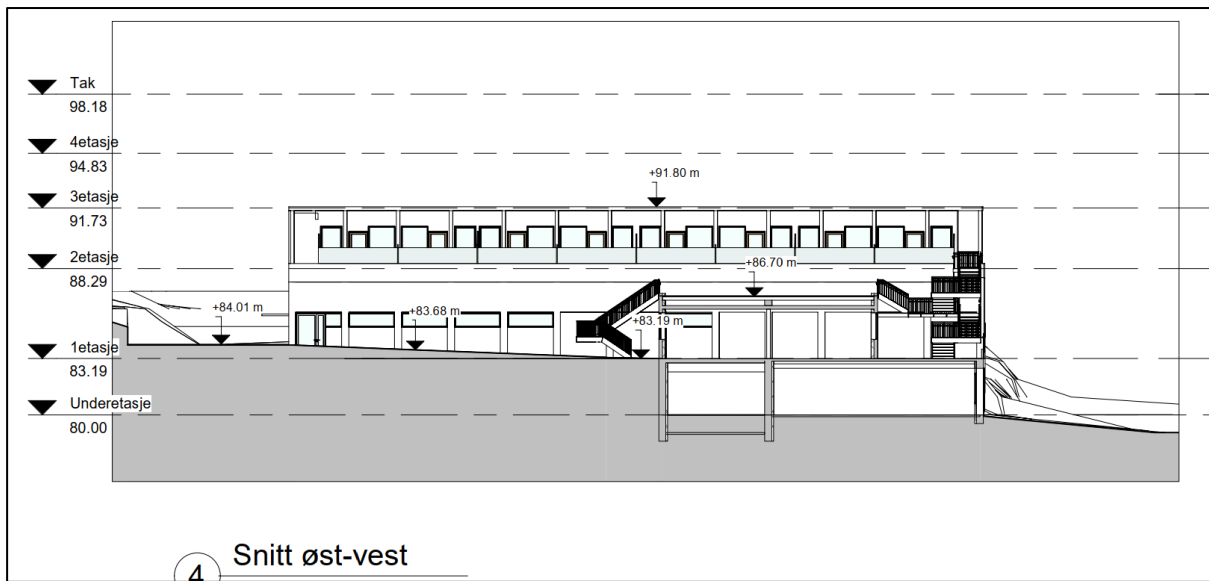
TEGNING 3: FASADE MOT ØST



TEGNING 4: FASADE MOT VEST



TEGNING 5: SNITT NORD-SØR



TEGNING 6: SNITT ØST-VEST

Etasjehøyder er angitt på mottatte snittegninger. Mottakerhøyder i de ulike etasjene ligger 1,5m over etasjehøyde. Det gir følgende høyder:

- FG. U.etasje: +80.00 – **Mottakerhøyde U.etasje: +81.50**
- FG. 1.etasje: +83.19 – **Mottakerhøyde 1.etasje: +84.69**
- FG. Terrasse 1: +83.20 – **Mottakerhøyde terrasse: +84.70**
- FG. Terrasse 2: +86.74 – **Mottakerhøyde terrasse: +88.29**
- FG. 2.etasje: +88.29 – **Mottakerhøyde 2.etasje: +89.79**
- FG. 3.etasje: +91.73 – **Mottakerhøyde 3.etasje: +93.23**
- FG. 4.etasje: +94.83 – **Mottakerhøyde 4.etasje: +96.33**

## 4. Beregninger

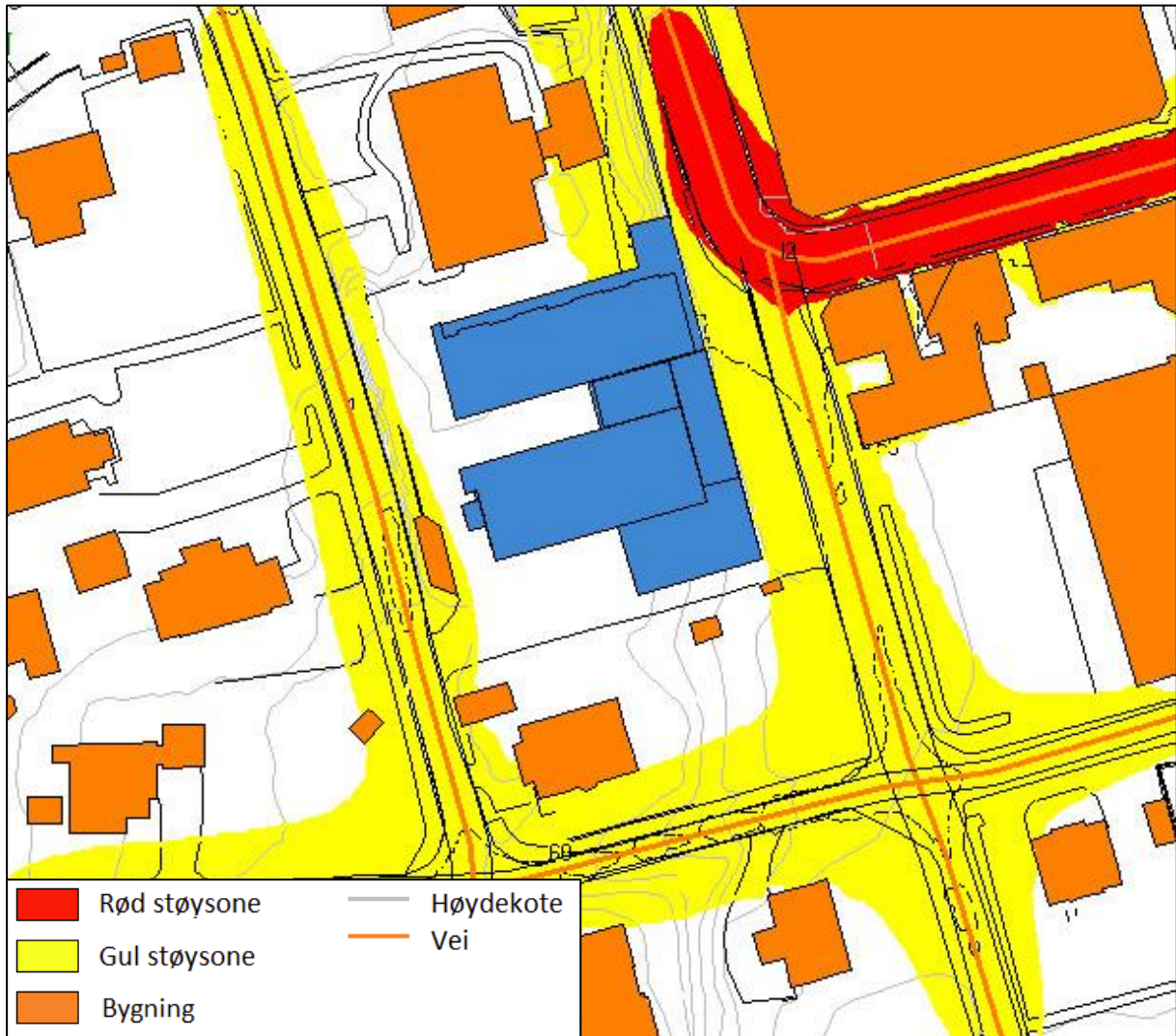
Det er i første omgang utarbeidet et støysonekart iht. retningslinjene i T-1442 som tilsvarer 4m mottakerhøyde og beregningsenhet  $L_{den}$ . Dette tilsvarer støynivået i en lav 2.etasje. I tillegg er det kartlagt støy i 1,5m mottakerhøyde for å illustrere støynivå på bakkenivå og mot 1.etasje. Ut fra disse beregningene er det videre vurdert støyreducerende tiltak.

For å gjennomføre beregningene er *nordisk beregningsmetode for støy* lagt til grunn med beregningsprogrammet NoMes 4.6. For behandling av kartdata og digitale tegninger er Gemini Terreng v14 benyttet. Det er ikke tatt hensyn til refleksjoner fra bygninger og andre objekter.

## 5. Resultater

### 5.1. Støysonekart

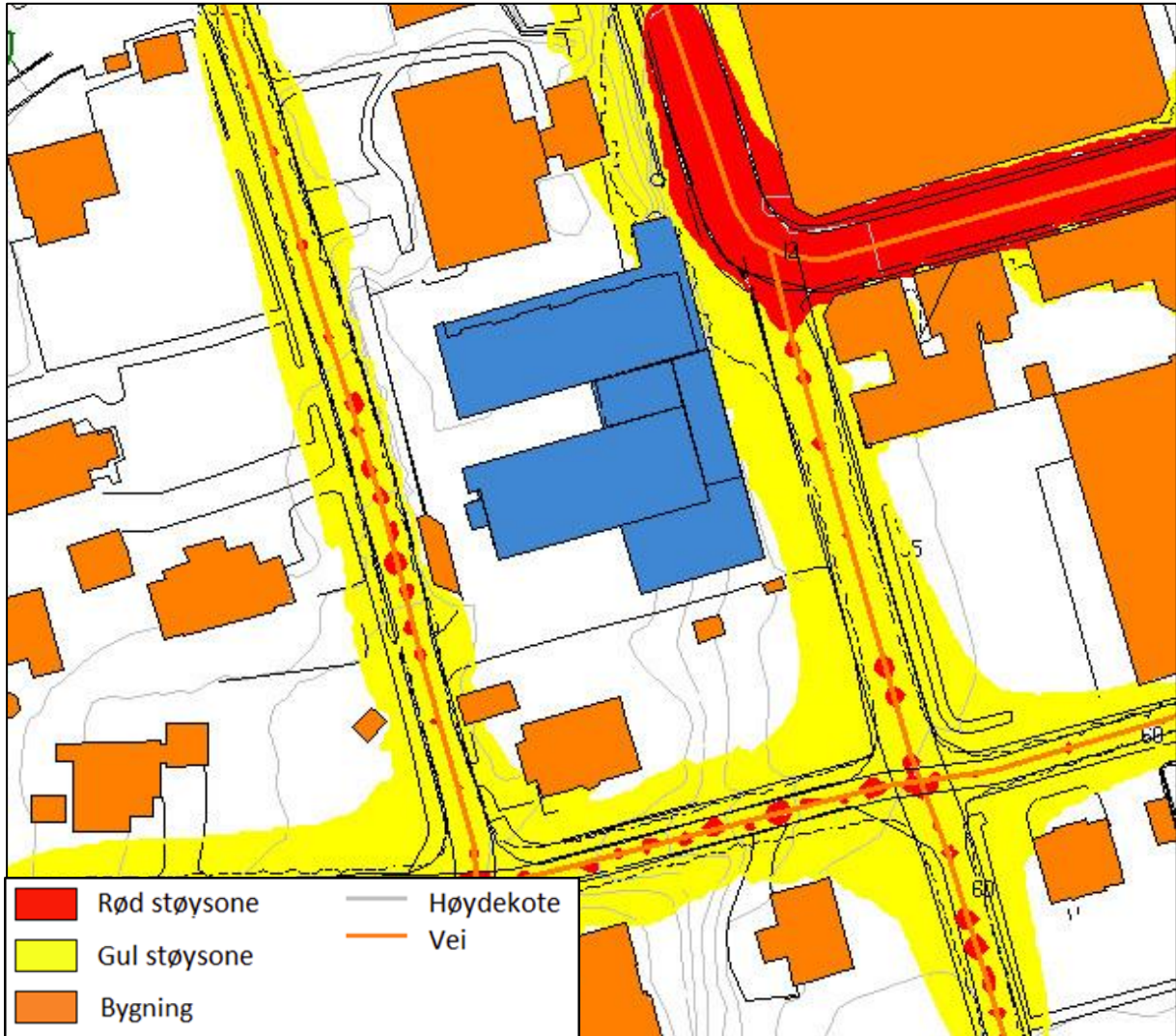
Støysonekartet iht. T-1442 er vist på kart 3, og støynivået i 1,5m mottakerhøyde er vist på kart 4. De aktuelle boligene er markert med blå farge. Det er beregnet gul og rød støysone med grunnlag i grenseverdiene som er beskrevet i tabell 1 samt illustrert støynivå på 60dB med stiplet svart linje. Støysonekart er ikke absolutt nøyaktige på detaljnivå.



KART 3: STØYSONEKART, LDEN 4M

## 5.1 Støy i 1,5m mottakerhøyde

Kart 4 viser støynivå i 1,5m mottakerhøyde som illustrerer støynivå mot bakkeplan og 1.etasje.



KART 4: KARTLEGGING AV UTVENDIG STØY, LDEN 1.5M

Som støykartleggingen viser vil felles uteoppholdsareale mot Telegrafalleen ligge utenfor støysoner, fasader og terrasser mot Holmboes gate vil ligge i gul støysone. På bakgrunn av dette vil det være nødvendig med videre utredning av støy.

## 5.2 Utvendig støy og støy mot fasader



KART 5: MOTTAKERPUNKTER 2.ETASJE,  $L_{DEN}$

Kartleggingen for Telegrafalleen 2 viser at høyeste støynivå utenfor fasade i planlagt 2. etasje er på ca. 58 dB. Med forventet lydreduksjon på 35 dB fra utvendig til innvendig nivå tilsvarer dette et innvendig nivå på omtrent 23 dB.

Kart 6-8 viser støynivå mot fasader i de øvrige etasjene, samt uteoppholdsarealer på takterrasse og grunn.





KART 6: MOTTAKERPUNKTER 3.ETASJE, L<sub>DEN</sub>



KART 7: MOTTAKERPUNKTER 4.ETASJE, L<sub>DEN</sub>



KART 8: MOTTAKERPUNKTER TERRASSER MED REKKVERK,  $L_{DEN}$

Støyverdiene i mottakerpunktene er oppsummert i tabell 6 med angitte farger i forhold til støynivå. Grønn farge representerer at støynivå er innenfor anbefalt grenseverdi (55dB), rød illustrerer over anbefalt grenseverdi.

Etasje	Mottakerpunkt							
	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8
2	53 dB	54 dB	55 dB	58 dB	58 dB	40 dB	53 dB	49 dB
3	52 dB	32 dB	33 dB	49 dB	52 dB	52 dB	-	-
4	53 dB	52 dB	49 dB	48 dB	45 dB	53 dB	-	-
<b>Uteopphold</b>	42 dB	51 dB	50 dB	-	-	-	-	-

TABELL 6: STØYVERDIER I MOTTAKERPUNKTER

Som tabellen viser overskrides grenseverdien i mottakerpunkter i planlagt 2. etasje med inntil 3dB. En endring i støynivået på 3dB vil være tilnærmet umerkelig for det menneskelige øret, 58 dB vil ligge innenfor et vanlig samtalenivå på 60dB.

Støyverdier for terrasse nærmest Holmboes gate (Uteopphold m3) er angitt med tett rekkverk, vist med grønn linje med høyde topp ca. 1,3 m over terrassegulv.

---

### 5.3 Innvendig støy

Da planløsningen for påbyggene ikke er klar på på det tidspunktet støyvurderingen ble utført er det ikke foretatt beregning av innvendig støynivå. Generelt vil innvendig støynivå med standard fasadeelementer ligge ca. 35dB under utvendig støybelastning. Med støybelastning beregnet til 58dB i mottakerpunkter i planlagt 2. etasje estimeres innvendig støynivå til å bli 23dB og lavere, anbefalinger til innvendig støy i T-1442 vil derfor være oppfylt.

## 6 Konklusjon

I forbindelse med detaljreguleringsplan for Telegrafalleen 2, gbnr.45/38 i Hønefoss i Ringerike kommune er det utarbeidet en støyrapport. Rapporten konkluderer med følgende:

### Utvendig støy

Uteoppholdsarealer på takterrasser og grunn nærmest Telegrafalleen vil oppfylle anbefalinger i T-1442 uten støytiltak. For takterrasse mot Holmboes gate anbefales tett rekkverk med en høyde på min. 1,3 m.

### Støy mot fasade

Støybelastning på fasade nærmest Holmboes gate er beregnet til ca. Lden 58dB, dette er 3dB over anbefalt grenseverdi, men 2dB under et vanlig samtalenivå.

Ved etablering av støyfølsom bebyggelse innenfor gul eller rød støysone gir retningslinje for støy T-1442 eksempler på krav kommunen kan stille:

- Alle boenheter innenfor avvikssonen skal være gjennomgående og ha en stille side (Lden < 55dB).
- Minimum 50% av alle rom med støyfølsomt bruksformål i hver boenhet skal ha vindu mot stille side. Herunder skal minimum et soverom ligge mot stille side.
- Støykrav for uteoppholdsarealer skal være tifredsstilt.
- Alle boenheter hvor ett eller flere rom med støyfølsomt bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side, må ha balansert ventilasjon.

Med en så liten overskridelse av anbefalinger i T-1442 vil det ikke være nødvendig med støytiltak på fasade.

### Innvendig støy

Støybelastning mot fasader er bestemmende for innvendig lydnivå. TEK henviser til NS 8175 som setter krav til samlet døgnekvivalent og maksimalt lydnivå innendørs. For klasse C er kravet L<sub>eq</sub> < 30dBA og L<sub>maks</sub> < 45dB. Forutsatt balansert ventilasjon (ingen ventiler i vegg), vil vinduer, vegg og tak være bestemmende for innendørs lydnivå.

Innendørs lydnivå vil være overholdt for alle støyfølsomme rom. Standard fasadeelementer vil være tilstrekkelig med hensyn til innendørs lydnivå.

## 7 Referanser

- Fylkesmannen
- Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, Miljødepartementet 2016.
- Forskrift om begrensning av forurensing (forurensningsforskriften), Lovdata.
- NBI Datablader fra Sintef Byggforsk.
- NS8175:2012
- Kommuneplanens Arealdel 2019-2030 Bestemmelser Ringerike kommune