

Farverikvartalet

Beregning av trafikkstøy i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for området

Revidert 24.04.2019

Rapport utarbeidet av Feste NordØst as

Utarbeidet av:	KOT	Kontroll utført av:	EN
Prosjekt nr.	38716-50	Dokument	1
Revisjons nr.	1	Dato:	24.04.2019



Oversiktskartet viser beliggenheten til Farverikvartalet

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	2
2. Revisjoner	2
3. Sammendrag.....	2
4. Retningslinjer og bestemmelser	3
4.1. Bestemmelser i Gjøvik kommune	3
4.2. Generelle støyretningslinjer.....	3
4.3. Krav til innendørs lydnivå fra utvendige støykilder	4
5. Beregningsforutsetninger.....	4
5.1. Omgivelser	4
5.2. Kartgrunnlag og metode	4
5.3. Inngangsverdier for støykilder - vegtrafikk tall.....	4
5.4. Foreslåtte støytiltak for området.....	5
6. Beregningsresultat.....	5
6.1. Resultater for beregningspunkt	6
6.2. Oppsummering av beregningsresultater	8
7. Generelt om lyd og støyskjerming	8
7.1. Om støydempende tiltak.....	8
7.2. Lydstyrke	9
8. Støykart	9

1. Innledning

Feste NordØst as har foretatt beregninger av vegtrafikkstøy i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan og plan for utbygging av Farverikvartalet. Området ligger mellom Brennerigata, Brenneribakken og Storgata i Gjøvik sentrum. Rapport og støyberegninger er utført av Knut-Olav Torkildsen.

2. Revisjoner

Revisjon 1, april 2019:

Oppdatering av forutsetninger for retningslinjer og lokale bestemmelser.

Beregnet støybelastning for uteopphold på støyutsatte verandaer med støyskjerming.

3. Sammendrag

Området er planlagt med høyhus i varierende høyde fra 5 til 10 etasjer. Byggene vil hovedsakelig være boliger med en del næringslokaler. Ett av byggene er reint næringsbygg. Det er planlagt parkeringshus under hele området. Taket av parkeringshuset under og mellom byggene, er planlagt som uteoppholdsområder.

Det er beregnet støysoner for 4 meters høyde og for uteopphold i 1.5 meters høyde. I tillegg er det beregnet støy ved fasader for alle etasjer. Grunnlaget for trafikkstøyen er framskrevet trafikk i tilstøtende gater og på hovedveiene i området.



Gjøvik kommune har bestemmelser i kommuneplanen om avvikssone for støy. Det er disse bestemmelsene som er lagt til grunn for støyvurderingen.

Utendørs støybelastning er under grenseverdien ($< 55 \text{ dB } L_{\text{den}}$) for planlagte uteoppholdsområder. For verandaer på støyutsatte fasader mot brenneribakken, vil det være nødvendig med støyskjerming for å få støybelastning under grenseverdien. Ved bruk av tett skjerm med 1,2 meters høyde og lydabsorberende himling på veranda, vil støybelastningen være under grenseverdiene.

Støybelastning på alle fasader er under grenseverdien på $70 \text{ dB } L_{\text{den}}$. Fasader mot Brenneribakken og mot krysset Brennerigata - Brenneribakken, er noe over grenseverdiene på $55 \text{ dB } L_{\text{den}}$, med en maksimalverdi på $59,3 \text{ dB } L_{\text{den}}$. Leiligheter med fasadestøy over 55 dB krever avbøtende tiltak/utforming som beskrevet i bestemmelsene (se pkt. 4.1). Fasader bak skjermet veranda vil få tilfredsstillende støybelastning. Øvrige fasader får støybelastning under grenseverdien på $55 \text{ dB } L_{\text{den}}$.

4. Retningslinjer og bestemmelser

Gjøvik kommune har bestemmelser i kommuneplanen om avvikssone for støy. Det er disse bestemmelsene som er lagt til grunn for støyvurderingen.

4.1. Bestemmelser i Gjøvik kommune

I kommuneplanen for Gjøvik, bestemmelser og retningslinjer godkjent 27. mars 2014 står det følgende om støy: Avvikssone for støy (BEST-OMR 8). Innenfor avvikssone for støy kan nye bygninger til støyfølsomt bruksformål lokaliseres i områder med støynivå opp til $L_{\text{den}} 70 \text{ dB}$ fra vei og $L_{\text{den}} 73 \text{ dB}$ fra jernbane. Dette forutsetter imidlertid at:

- alle boenheter skal være gjennomgående og ha en stille side
- minst halvparten av oppholdsrommene og minimum 1 av soverommene i hver boenhet skal ha vindu mot stille side (støynivå under $L_{\text{den}} 55 \text{ dB}$ utenfor fasade)
- alle boenheter hvor ett eller flere rom til støyfølsomme bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side, skal ha balansert mekanisk ventilasjon

Støykrav for felles uteoppholdsarealer skal ikke overskride støynivå på $55 \text{ dB } L_{\text{den}}$. For private uteoppholdsarealer skal støynivå ikke overskride støynivå på $55 \text{ dB } L_{\text{den}}$. Dersom privat uteplass lages som vinterhage/ innglasset balkong kan det tillates støynivå inntil maksimum $65 \text{ dB } L_{\text{den}}$ på fasade.

Følgende grenseverdier gjelder for utendørs støy fra vegtrafikk.

Type fasade/område	Grenseverdier
Lydnivå på fasade	$70 \text{ dB } L_{\text{den}}$, med avbøtende tiltak
Stille side	$55 \text{ dB } L_{\text{den}}$
Uteplass	$55 \text{ dB } L_{\text{den}}$
Innglasset uteplass/veranda på fasade	$65 \text{ dB } L_{\text{den}}$

4.2. Generelle støyretningslinjer

Det er støyretningslinjen T-1442/2016, "behandling av støy i arealplanlegging", som gir de generelle kravene til støyvurderinger. I retningslinjene er støynivåer inndelt i to støysoner

- Rød sone: Angir områder som ikke er egnet til støyfølsomme formål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan etableres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden, kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden, kl. 23 - 07
Vegtrafikk	$L_{\text{den}} 55 \text{ dB}$	$L_{5\text{AF}} 70 \text{ dB}$	$L_{\text{den}} 65 \text{ dB}$	$L_{5\text{AF}} 85 \text{ dB}$

Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse

Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager.

Støykilde	Støynivå på ute- oppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomme bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 - 07
Vegtrafikk	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB
Lden: Det ekvivalente støynivået for dag-kveld-natt med 10 dB og 5 dB tillegg på henholdsvis natt og kveld. L5AF: Det statistiske maksimale støynivået som overskrides av 5 % av hendelsene.		

4.3. Krav til innendørs lydnivå fra utvendige støykilder

Overordnede krav som gjelder lydforhold (beskyttelse mot støy og vibrasjoner) i og utenfor bygninger er gitt i § 13-6 i Byggeteknisk forskrift (TEK17).

I veilederen til TEK er det angitt at bygningsmyndighetenes krav til tilfredsstillende lydforhold kan dokumenteres ved at det legges til grunn grenseverdier for lydkniske ytelser og lydforhold som er i samsvar med NS 8175, lydklasse C. NS 8175 er tilpasset T-1442 slik at utendørs grenseverdier for boliger i klasse C er i samsvar med grenseverdier i T-1442. Krav til innendørs lydnivå fra utendørs kilder for boliger er vist i tabellen nedenfor.

Områdetype	Målestørrelse	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D
I oppholds- og soverom fra utendørs kilder	$L_{pA,ekv,24t}$ [dBA]	20	25	30	35
I soverom fra utendørs kilder	$L_{pA,maks}$ [dBA]	35	40	45	50
*Forutsetter mer enn 10 hendelser over grenseverdi pr natt. Utdrag fra forskrift Norsk Standard NS 8175: "Lydforhold i bygninger". Høyeste grenseverdi for innendørs A-veid døgnekvivalent lydtryknivå og maksimalt lydtryknivå fra utendørs kilder. Alle tall er A-veid lydnivå i dB re 20 µPa					

5. Beregningsforutsetninger

5.1. Omgivelser

Planområdet omfatter Farverikvartalet i Gjøvik sentrum. Området ligger mellom Brennerigata, Brenneribakken og Storgata. Planlagt bebyggelse ligger innenfor avvikssone for støy i kommuneplanen.

5.2. Kartgrunnlag og metode

Det er benyttet eksisterende FKB kartgrunnlag for området. Programmet som er benyttet er NoMeS versjon 4.5.4, som simulerer støy etter nordisk metode for støyberegning. Lydeffektnivåer er hentet fra lydbibliotek utarbeidet av Kilde Akustikk as.

Beregningene er utført, med grunnlag i en digital terrengmodell for området, med eksisterende veggeometri og bebyggelse, samt framskrevet årsdøgntrafikk (ÅDT) for de aktuelle vegene. Beregningene tar i tillegg hensyn til fartsgrenser, vegbredde og stigningsforhold på vegene.

- Det er inngår effekten av støyskjerming i beregningen.
- Planlagt bebyggelse og terrengtilpasning inngår i beregningen.
- Eksisterende vegetasjon inngår ikke i beregningen.
- Det er ikke lagt inn fasadekorleksjon eller effekten av multirefleksjon på bebyggelsen.
- Beregningshøyden for endelige støysoner er 4 meter.
- Marktyper er definert som harde

5.3. Inngangsverdier for støykilder - vegtrafikk tall

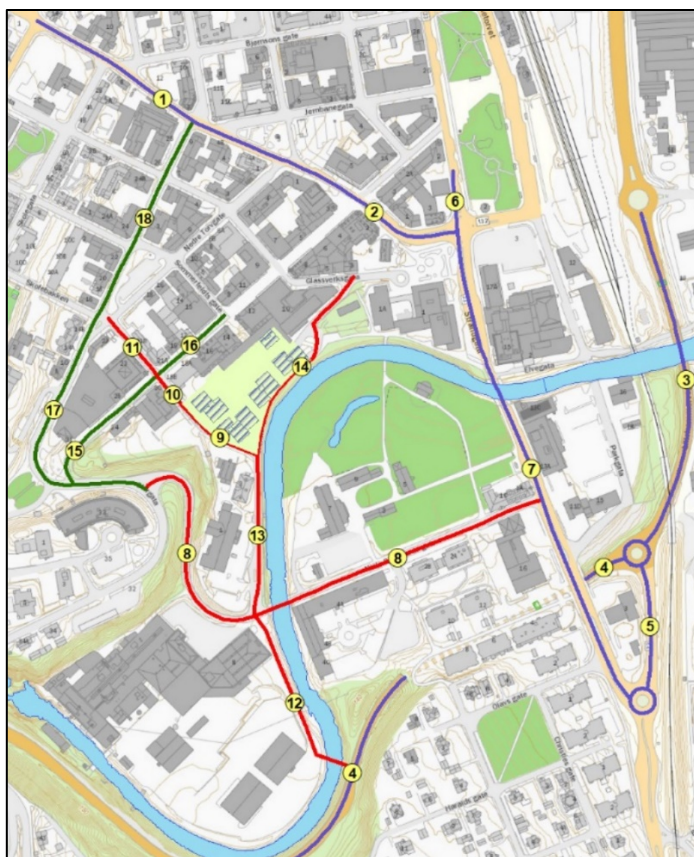
Tabellen nedenfor viser inngangsverdiene for vegtrafikk i støyberegningen. Oppgitt årsdøgntrafikk (ÅDT 2017) er hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB) der dette er tilgjengelig. For gatene Brenneribakken, Brennerigata og Storgata er det utført trafikk tellinger og utarbeidet trafikk analyse til dette prosjektet. Trafikk tellinger er utført i november 2018.

For øvrige gater som inngår i støyberegningene er det benyttet trafikk tall fra tidligere utført trafikk analyse og fra støyutredning utført av Statens vegvesen. Kilde for trafikk tall framgår av tabellen over støykilder.

Trafikk tallene er framskrevet til 2031, 10 år etter planlagt ferdigstilling av prosjektet. Prognose for framskriving er hentet fra grunnlaget til Nasjonal transportplan, tall for Oppland, utarbeidet av Transportøkonomisk institutt. Alle fartsgrenser er hentet fra NVDB.



Støykilder, årsdøgntrafikk (ÅDT) 2031										
Kildegruppe			Kjøretøy	Kjøre fart	%-andel store kjøretøy	Lydeffektnivå pr. (dBA)		Døgnfordeling kjøretøy		
nr	Veg	ÅDT-kilde	ÅDT	Km/t		Meter veg L_{den}	Kjøre tøy L_{SAF}	Dag	Kveld	Natt
1	Fv132, Hunnsvegen, øvre del	NVDB-2017	5074	30	10	81,2	112,7	3806	761	507
2	Fv132, Hunnsvegen, nedre del	NVDB-2017	5025	30	10	81,2	112,7	3769	754	503
3	Rv4, nord for Fv33	NVDB-2017	17015	50	11	88	112,7	12761	2552	1702
4	Rv4, vest for Fv33	NVDB-2017	11603	50	11	86,3	112,7	8702	1740	1160
5	Fv33, Vestre Totenveg	NVDB-2017	10618	50	7	85,4	112,7	7964	1593	1062
6	Fv33, Strandgata nord	NVDB-2017	5885	30	8	81,5	112,7	4414	883	589
7	Fv33, Strandgata sør	NVDB-2017	11266	30	8	84,3	112,7	8450	1690	1127
8	Nils Ødegaardsgate	Trafikkanalyse-2011	2071	30	5	76,3	112,7	1553	311	207
9	Brenneribakken, nedre del	Trafikkanalyse-2018	1250	30	5	74,1	112,7	938	188	125
10	Brenneribakken, øvre del	Trafikkanalyse-2018	550	30	3	70	112,7	413	83	55
11	Brenneribakken, ovenfor Storgata	Trafikkanalyse-2018	600	30	3	70,4	112,7	450	90	60
12	«Brennerigata», planlagt ny veg	Trafikkanalyse-2011	1996	30	5	76,1	112,7	1497	299	200
13	Brennerigata, sør for Brenneribakken	Trafikkanalyse-2018	1400	30	5	74,6	112,7	1050	210	140
14	Brennerigata, nord for Brenneribakken	Trafikkanalyse-2018	150	30	5	64,9	112,7	113	23	15
15	Storgata, vest for Brenneribakken	Trafikkanalyse-2011	400	30	5	69,1	112,7	300	60	40
16	Storgata, øst for Brenneribakken	Trafikkanalyse-2011	150	30	2	64,1	112,7	113	23	15
17	Øvre Torggate, sør	SVV-2015	4329	30	6	79,7	112,7	3247	649	433
18	Øvre Torggate, nord	SVV-2015	3680	30	6	79	112,7	2760	552	368



Kartet viser hvilke støykilder som inngår i beregningen. Nummerering henviser til støykilde tabell.

5.4. Foreslåtte støytiltak for området

For planlagt bebyggelse er det beregnet effekten av støyskjerming av verandaer på fasader mot Brenneribakken. Støyskjermingen er forutsatt som tett rekkverk i 1.2 meters høyde og med lydabsorberende isolasjon i tak på veranda.

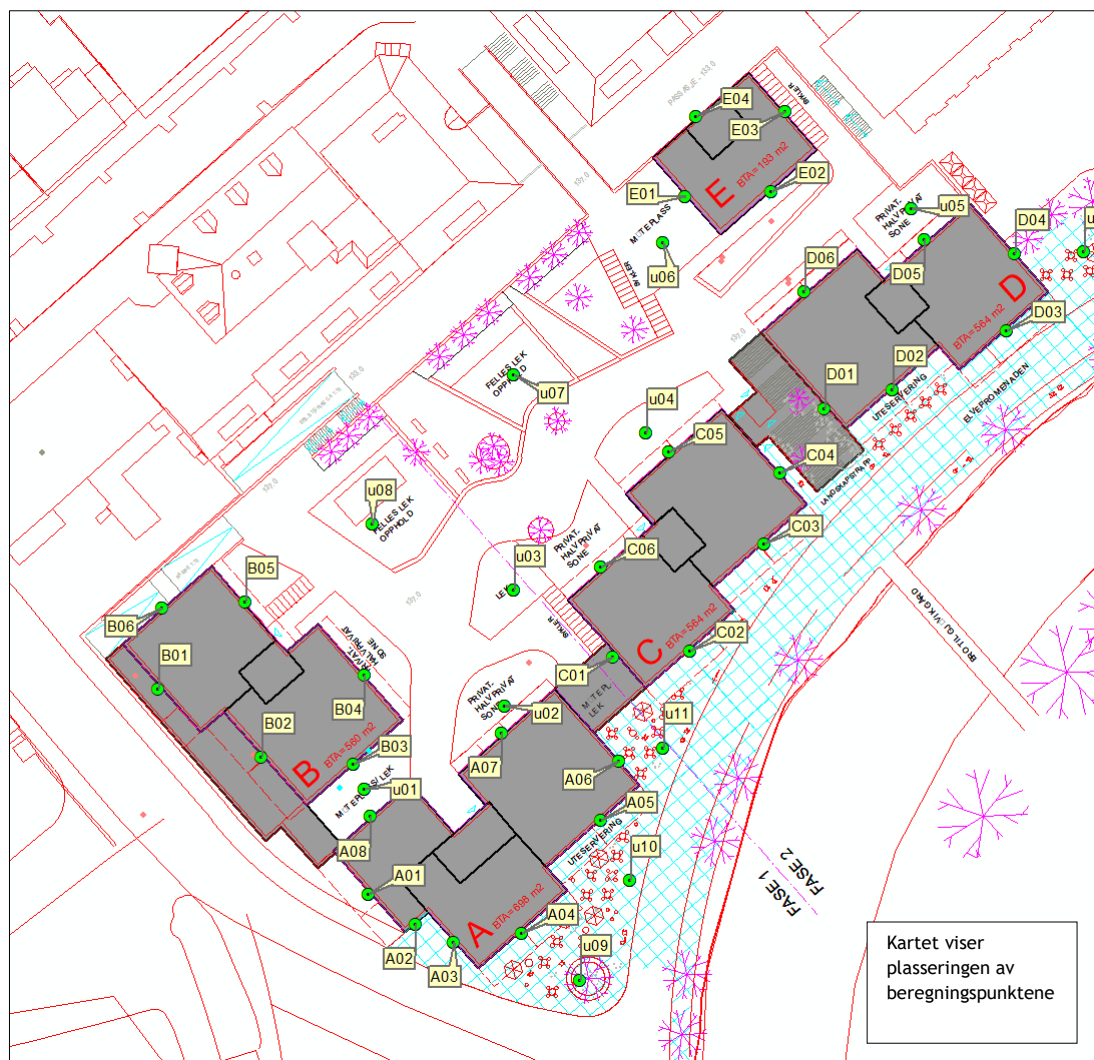
6. Beregningsresultat

Det er utført beregning for planområdet med vegtrafikk (ÅDT) prognose for 2031. Det er beregnet støysoner i 4 meters høyde i samsvar med støyretningslinjen T-1442/2016.

Det er også beregnet støysoner for uteoppholdsområder i høyde 1.5 meter over planlagt terreng.

Det er foretatt beregninger i beregningspunkt på planlagte uteoppholdsområdet og ved fasader for alle etasjer på planlagt bebyggelse. Bebyggelsen har fra 5 til 10 etasjer totalt. Over planlagt garasjeanlegg er det 3 til 8 etasjer. Beregning av støy ved fasader er utført 1.5 meter over etasjens gulvhøyde.

Effekten av støyskjerming på verandaer er utført med tett skjerm i 1,2 meters høyde over gulv.



6.1. Resultater for beregningspunkt

Tabellen nedenfor viser støynivå for beregningspunkter i høyde 4m (støysoner) og 1.5m (uteopphold) for alle beregningspunkt. Verdier markert med gult overskrider grenseverdien på 55 dB L_{den} . Ingen beregningspunkter overskrider grenseverdien på 70 dB L_{den} .

Beregningspunkt	Uteopphold "Bakkenivå" H=1.5m	Støysoner 4m	Beregningspunkt	Uteopphold "Bakkenivå" H=1.5m	Støysoner 4m	Beregningspunkt	Uteopphold "Bakkenivå" H=1.5m	Støysoner 4m
A01	38,5	39,3	C01	47,5	48,5	u01	43,2	44,7
A02	52,6	56,5	C02	50,0	51,4	u02	38,5	39,4
A03	55,2	58,1	C03	49,8	51,4	u03	36,2	37,0
A04	51,5	55,3	C04	39,1	43,6	u04	36,3	38,0
A05	50,1	52,6	C05	35,7	37,3	u05	43,4	45,6
A06	46,8	47,6	C06	36,3	37,0	u06	37,4	39,2
A07	45,4	46,7	D01	46,0	46,4	u07	38,4	40,6
A08	43,7	45,7	D02	47,2	50,3	u08	40,3	40,8
B01	51,3	58,4	D03	50,0	51,3	u09	57,6	58,6
B02	49,9	54,9	D04	48,1	49,1	u10	54,3	55,0

B03	44,8	47,1	D05	42,0	43,8	u11	52,0	52,7
B04	36,5	36,7	D06	45,0	46,2	u12	52,3	52,6
B05	37,1	37,4	E01	38,3	39,7			
B06	52,5	54,3	E02	36,8	38,5			
			E03	42,8	43,8			
			E04		37,2			

Tabellen nedenfor viser støynivå i beregningspunkt ved fasader for alle etasjer med boliger. Første kolonne viser støybelastning uten støyskjerming og andre kolonne viser støybelastning med skjerming av veranda. Verdier markert med gult overskrider grenseverdien på 55 dB L_{den} .

Beregningspunkt	1.5 meter over gulvplan bolig uten og med støyskjerming av verandaer															
	etg 1		etg 2		etg 3		etg 4		etg 5		etg 6		etg 7		etg 8	
A01			59,3	52,8	59,1	51,6	58,6	50,9								
A02			55,9	48,7	55,4	48,5	55,0	48,8								
A03	58,0	52,4	57,5	50,6	57,0	49,7	56,6	49,9	56,3	50,5	56,5	50,9	57,2	51,1		
A04	55,4	51,3	55,3	50,9	55,2	50,8	55,2	50,8	55,2	50,9	55,2	50,9	55,3	50,9		
A05	53,0		53,2		53,3		53,4		53,5		53,7		54,0		54,3	
A06	47,8		48,0		48,1		48,2		48,4		48,8		49,3		49,9	
A07			45,4		46,9		47,7		49,2		50,0		51,0		52,3	
A08			43,7		46,4		50,5									
B01			57,4	49,5	58,5	52,7	58,1	51,2	57,7	50,8						
B02			49,9		55,8	50,2	57,4	50,5	57,2	50,3	56,9	50,7				
B03			44,8		47,8		51,4		53,6		54,8					
B04			36,5		36,7		37,2		38,0		40,0					
B05			37,1		37,8		39,8		41,6							
B06			52,5		54,6		55,4	48,3	55,7	48,9						
C01			47,5		48,5		48,9		49,3		49,8		50,5			
C02	51,7		51,8		51,9		52,1		52,3		52,5		52,9			
C03	51,7		51,8		51,8		51,9		52,1		52,4		52,7		53,2	53,6
C04	47,2		47,7		47,9		48,1		48,5		48,9		49,4		49,9	50,5
C05			35,7		37,4		38,0		39,0		40,7		42,7		44,7	47,2
C06			36,3		37,2		38,2		39,4		41,2		43,7			
D01	46,2		46,5		46,6		46,8		47,1		47,6		48,3			
D02	50,8		51,0		51,2		51,4		51,7		52,1		52,5			
D03	51,4		51,4		51,5		51,7		52,2		52,7		53,4		53,8	54,2
D04	49,5		49,6		49,9		50,2		50,8		51,6		52,3		52,7	53,2
D05			42,0		43,9		44,1		44,1		44,2		44,6		45,9	47,4
D06			45,0		46,5		47,4		48,1		49,0		50,0			

Tabellen nedenfor viser støynivå i øvrige beregningspunkt ved fasader for alle etasjer med ikke støyfølsom bruk.

Beregningspunkt	1.5 meter over gulvplan forretning/kontor						
	etg 0	etg 1	etg 2	etg 3	etg 4	etg 5	etg 6
A01	38,5	43,3					
A02	52,6	56,4					
A03	55,2						
A04	51,5						
A05	50,1						
A06	46,8						
C02	50,0						
C03	49,8						
C04	39,1						

D02	47,2						
D03	50,0						
D04	48,1						
E01			38,3	40,0	41,3	43,6	45,9
E02			36,8	38,8	40,7	43,4	46,2
E03			42,8	44,0	45,3	47,6	49,1
E04			36,6	37,4	38,5	40,7	42,8

6.2. Oppsummering av beregningsresultater

Utendørs støybelastning er under grenseverdien ($< 55 \text{ dB } L_{\text{den}}$) for planlagte uteoppholdsområder. For verandaer på støyutsatte fasader mot Brenneribakken, vil det være nødvendig med støyskjerming for å få støybelastning under grenseverdien. Ved bruk av tett skjerm med 1,2 meters høyde og lydabsorberende himling på veranda, vil støybelastningen være under grenseverdiene.

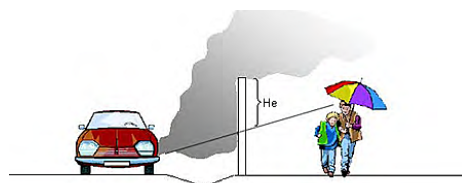
Støybelastning på alle fasader er under grenseverdien på $70 \text{ dB } L_{\text{den}}$. Fasader mot Brenneribakken og mot krysset Brennerigata - Brenneribakken, er noe over grenseverdiene på $55 \text{ dB } L_{\text{den}}$, med en maksimalverdi på $59,3 \text{ dB } L_{\text{den}}$. Leiligheter med fasadestøy over 55 dB krever avbøtende tiltak/utførelse som beskrevet i bestemmelsene (se pkt. 4.1). Fasader bak skjermet veranda vil få tilfredsstillende støybelastning. Øvrige fasader får støybelastning under grenseverdien på $55 \text{ dB } L_{\text{den}}$.

7. Generelt om lyd og støyskjerming

7.1. Om støydempende tiltak

Aktuelle støydempende tiltak kan være støyskjermer, jordvoller og bevisst plassering av garasjebygg og annen ikke støyfølsom bebyggelse. Reduksjon av fart vil også bidra til å redusere støybelastningen.

For å oppnå støyreducerende effekt må siktlinjen mellom støykilde og mottaker brytes av støyskjermen, se figurene.

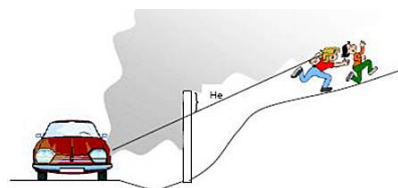


Det støynivået som høres på mottakers side består dels av støy som passerer over skjermen og dels av støy som går gjennom den. En støyskjerm demper normalt $5\text{--}12 \text{ dB}$, avhengig av høyde, konstruksjon og avstand mellom støykilde, skjerm og mottaker.

I beregninger skilles ikke mellom støyskjermer av ulike materialer, da effekten er tilnærmet lik.

Støyskjermens lyddempende effekt er avhengig av skjermens effektive høyde (H_e). H_e er den delen av skjermen som rager over en rett linje mellom støykilde og mottaker. For å få best mulig effekt av en støyskjerm bør den som hovedregel plasseres så nært støykilden som mulig. I noen situasjoner kan dette gi liten effekt og en annen plassering må vurderes.

Dersom mottakspunktet ligger høyere eller lavere i terrenget vil den effektive høyden forandre seg. En gang- og sykkelveg på innsiden av støyskjermen - i samme plan, vil få god effekt ved en skjermhøyde på $2\text{--}3 \text{ m}$. Boliger eller uteområder beliggende i en skråning på et høyere punkt enn vegen, vil få langt mindre effekt av slik skjerming. Her er det bedre å plassere skjermen nær mottaker.



Det er mange hensyn som påvirker valg av skjermtype, materialbruk, teknisk utførelse og plassering. Byggdetaljblad 517.522 (SINTEF Byggforsk 1997) gir en oversikt hva som bør legges til grunn.

7.2. Lydstyrke

Lydstyrke måles som lydtryknivå målt i dB (desiBel).

På grunn av det enormt store variasjonsområdet mellom høyeste og laveste hørbare lydtrykk, er det ikke praktisk å bruke en lineær skala for lydstyrke.

I stedet brukes en logaritmisk skala, dB skalaen. Eksempler på hvilke lydnivåer denne skalaen gir:

- En vanlig samtale vil gi et lydnivå på ca. 60 dB.
- Stor gatetrafikk gir et lydnivå rundt 80 dB.
- Vår smertegrense for støy er ved ca. 125 dB.

Når det gjelder endringer av lydstyrke, er en endring på 1 dB knapt merkbar, en endring på 2-3 dB er merkbar, 4-5 dB oppfattes som tydelig endring og en endring på 6-7 dB er vesentlig.

En forandring på 8-10 dB vil oppfattes som en halvering eller fordobling av lydstyrken.



8. Støykart

Det er utarbeidet støysonekart for området.

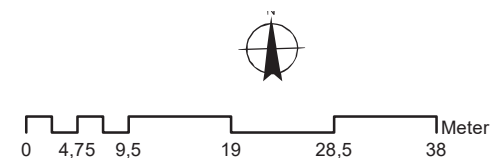
Kart 1, viser støysoner i 4 meters høyde

Kart 2, viser støysoner-uteopphold i 1.5 meters høyde

 FESTE *Feste Nordøst as*
Landskapsarkitekter mnl
Hytttestua, pb 33
2540 Tolga tlf: 62 48 03 55 www.feste.no

Beregningshøyde 4 meter for støysoner

☐ Planlagt bebyggelse



STØYSONEKART-UTEOPPHOLD

Vegtrafikkstøy

Farverikvartalet, Gjøvik

Gjøvik kommune

Prosjekt nr.	Kart. nr.	Dato:	Prosj. leder:	Utskrift: A4
38716-50	2	20.12.18	KOT	Målestk.: 1:700
			Kontroll:	Koordsys:
			EN	Euref89 sone 32



Feste Nordøst as
Landskapsarkitekter mnl
Hyttestua, pb 33
2540 Tolga tlf: 62 48 03 55 www.feste.no

Støy fra framskrevet vegtrafikk.
Soneinndeling vegtrafikk, T-1442/2016.
Planlagt bebyggelse inngår.

Beregningshøyde 1.5 meter for
støysoner uteopphold

Tegnforklaring

Støynivå framskrevet

Gul sone - dBA Lden

- >55
- >60

Rød sone - dBA Lden

- >65
- >70

- Beregningspunkt
- Planlagt bebyggelse

