

Oppdragsgiver: Trosvik Næringspark AS

Oppdragsnr.: 5203074 Dokumentnr.: 01

Til: Børve Borchsenius Arkitekter AS v/ Olav Backe-Hansen

Fra: Norconsult AS v/ Ånund Skomedal

Dato: 2022-04-21

## ► Regulering Strømtangen Brevik - Støyvurdering

### 1. Orientering

Norconsult AS har på oppdrag fra Trosvik næringspark AS, foretatt vurderinger av støyforhold ved regulering av nytt bolig- og næringsområdet på Strømtangen i Brevik:



Figur 1 Illustrasjonsplan som viser bebyggelse og utearealer i planområdet.

## 2. Grenseverdier

Følgende grenseverdier gjelder for støy ved nye boliger på planområdet:

I tabell 2 i T-1442 (2021) er det gitt krav til lydnivå utenfor fasade og utendørs oppholdsareal:

**Tabell 2: 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	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 - 07	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal dag og kveld, kl. 07 - 23	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal lørdager	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal søn-/helligdag
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB			

Øvrig industri,	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB og Levening $\leq 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} 50$ dB og Levening $\leq 45$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB		Uten impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 45$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 45$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 40$ dB
Havner og terminaler	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB, $L_{AFmax} \leq 60$ dB			

En har følgende anbefaling mht. vurdering av stille sider, fra T-1442(2021), kap. 4.1:

Høyt støynivå bør gi skjerpede krav om plassering av soverom og andre rom til støyfølsomt bruksformål i boliger, helsebygg for langtidsopphold og fritidsboliger. Det anbefales graderte krav som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:

- For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.

## NS8175:

- Lydnivå dag-kveld-natt,  $L_{den}$ , skal ikke overstige 55 dB fra veitrafikk (nedre grense for gul støysone) på utendørs oppholdsareal og utenfor vindu
- Innendørs døgnekivalent (gjennomsnittlig) støynivå fra veitrafikk skal ikke overstige  $L_{p,A,24h} \leq 30$  dB i boligrom. Maksimalt støynivå skal ikke overstige  $L_{p,AF,max} \leq 45$  dB i soverom om natta (flere enn 10 hendelser)

NS 8175/ TEK: Støy fra tekniske installasjoner i/ på næringsbygg (gjelder ikke industri, se over), mot nye boliger på planområdet:

- Støy fra tekniske installasjoner i næringsdel skal ikke overskride følgende ved fasade/ uteareal til støyfølsom bebyggelse (bolig), angitt i NS8175:
  - $L_{PA,max} \leq 45$  dB i tidsrommet 07-19
  - $L_{PA,max} \leq 40$  dB i tidsrommet 19-23
  - $L_{PA,max} \leq 35$  dB i tidsrommet 23-07

## Støysonekart

Støysonekart angis som definert i T-1442(2021), gul og rød støysone, tabell 1:

**Tabell 1: Grenseverdier for soneinndeling ved støykartlegging. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.**

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Veg	$L_{den} > 55$ dB		$L_{SAF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB		$L_{SAF} > 85$ dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} > 55$ dB og $L_{evening} > 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 50$ dB og $L_{evening} > 45$ dB	Uten impulslyd: lørdag: $L_{den} > 50$ dB søndag: $L_{den} > 45$ dB Med impulslyd: lørdag: $L_{den} > 45$ dB søndag: $L_{den} > 40$ dB	$L_{night} > 45$ dB $L_{AF,max} > 60$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} > 65$ dB og $L_{evening} > 60$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 60$ dB og $L_{evening} > 55$ dB	Uten impulslyd: lørdag: $L_{den} > 60$ dB søndag: $L_{den} > 55$ dB Med impulslyd: lørdag: $L_{den} > 55$ dB søndag: $L_{den} > 50$ dB	$L_{night} > 55$ dB $L_{AF,max} > 80$ dB
Havner og terminaler	Uten impulslyd: $L_{den} > 55$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 50$ dB		$L_{night} > 45$ dB $L_{AF,max} > 60$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} > 65$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 60$ dB		$L_{night} > 55$ dB $L_{AF,max} > 80$ dB

I gul støysone kan boliger bygges med tilpassede støytiltak.

Støysonekartene vises i høyde 4 meter over mark.

Støysonekartene for de respektive kilder angis i kapittel 3 – 6.

- For veitrafikkstøy (lite tung lokal tungtrafikk om natta), og industri sør for Breviksbrua (kun dagdrift) er kun veid gjennomsnittsnivå dag-kveld-natt,  $L_{den}$ , vurdert
- For båttrafikk er både veid gjennomsnittsnivå ( $L_{den}$ ) og natta ( $L_{night}$ ) vurdert. Det vurderes normalt ikke støy fra fritidsbåter (ansees av de fleste som mindre sjenerende/ ikke sjenerende). Her er det derfor kun vurdert støy fra yrkestrafikk
- For industri nord for planområdet er det vurdert alternativer med støy over hele døgnet ( $L_{den}$ ), samt vurdering av natt-drift ( $L_{night}$ )

### 3. Veitrafikkstøy

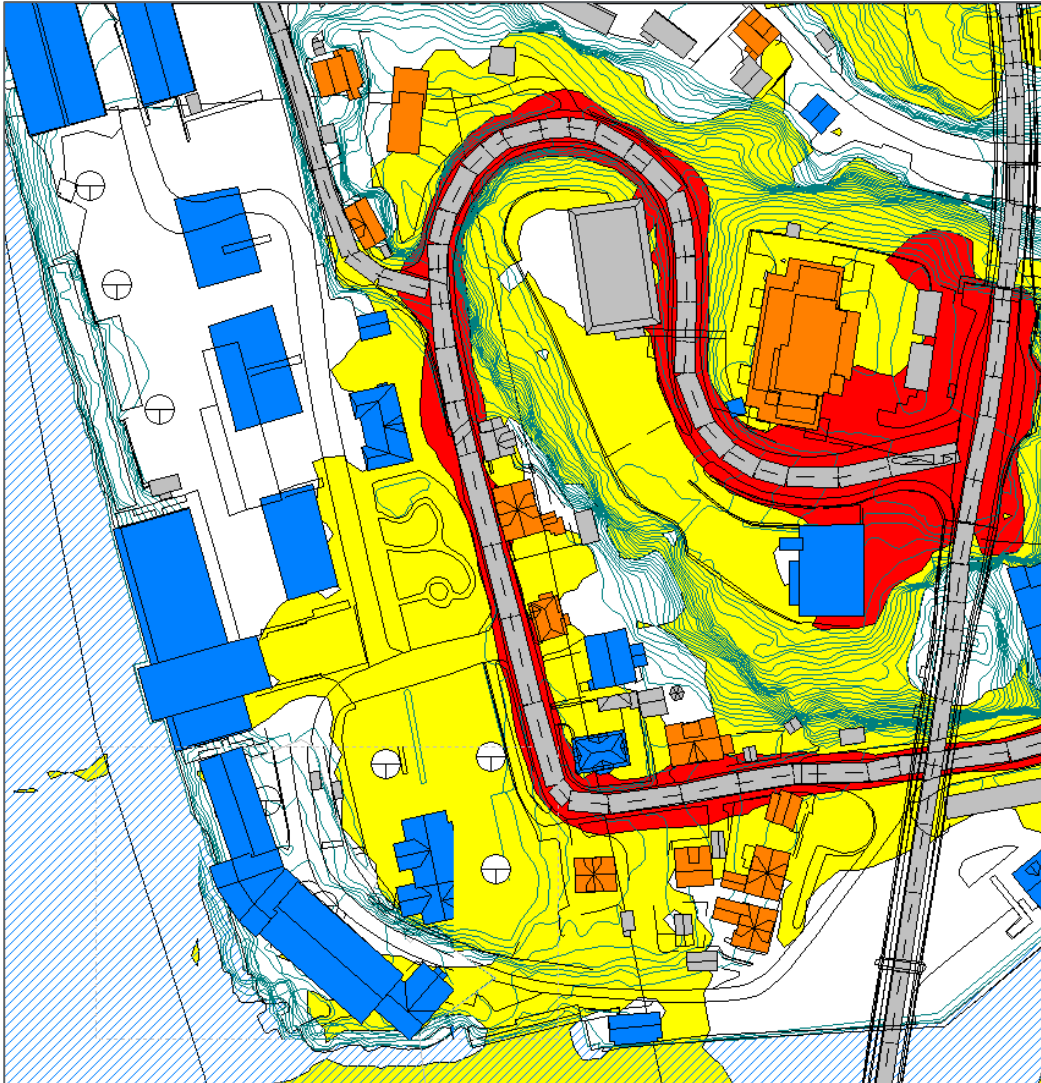
Følgende trafikk tall forutsettes:

Vei	ÅDT 2031	Skiltet hastighet	Tungtrafikkandel
Torskebergveien	2.150	50 km/t	5 %
Strømtangveien	2.150	30 km/t	5 %
Breviksvegen	13.850	60 km/t	9 %
E18-inkl ny bru*	25.900 (2040)	110 km/t	10 %

\*2040-tall er brukt i beregningene av fremtidig trafikkstøy.

For dagens bebyggelse er det beregnet følgende støysonekart:





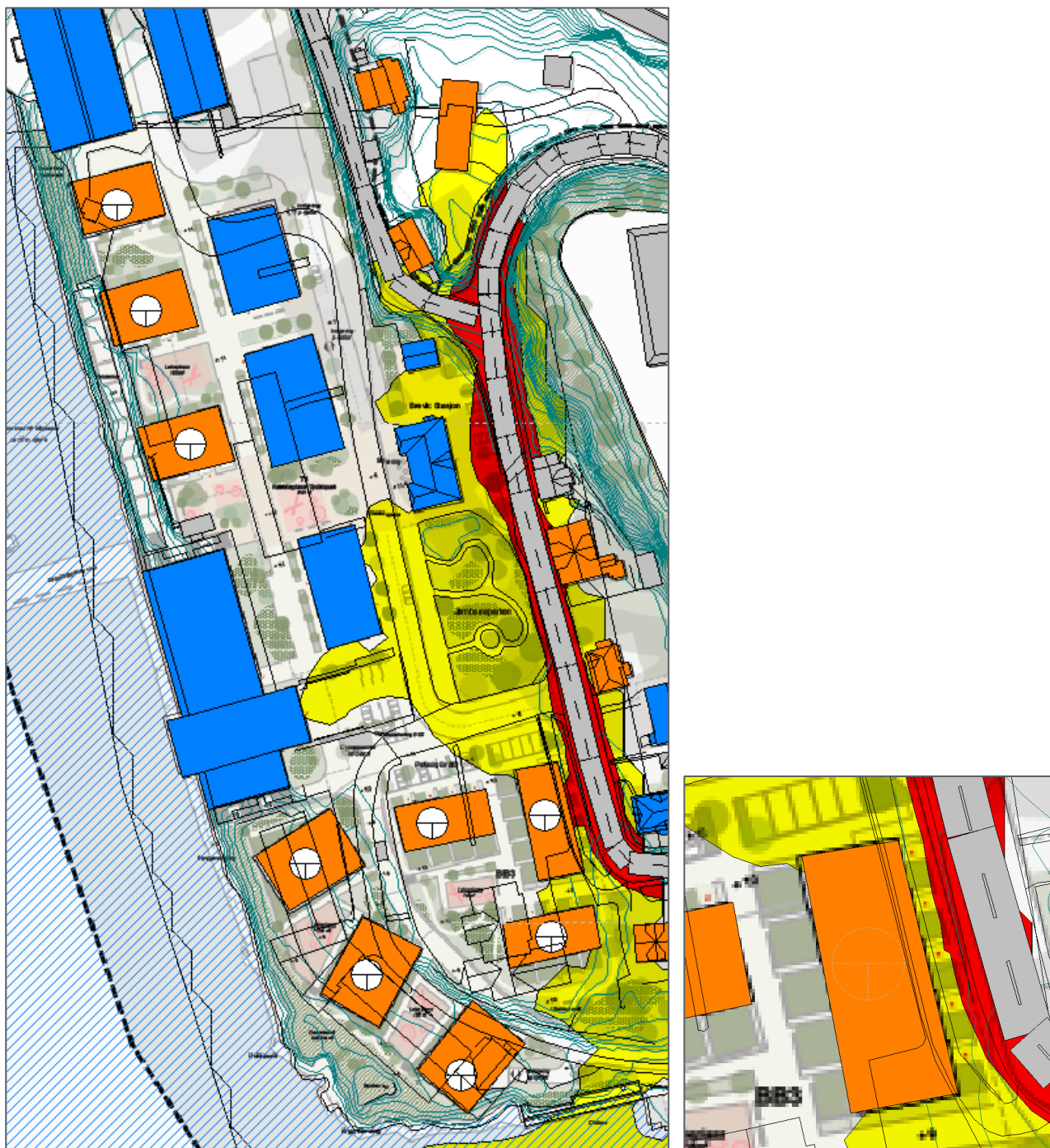
Figur 2 Støysonekart,  $L_{den}$ , dagens situasjon, veitrafikkstøy

- Nye boliger plasseres dels i gul støysone, dels utenfor gul støysone i forbindelse med støy fra vei.. Ingen boliger plasseres i rød støysone. Se figur 3 og 4.
- Tiltak beskrives for boliger i gul støysone

# Notat

Oppdragsgiver: Trosvik Næringspark AS  
Oppdragsnr.: 5203074 Dokumentnr.: 01

Følgende støysonekart gjelder for planlagt boligbebyggelse:



Figur 3 Støysonekart,  $L_{den}$ , fremtidig situasjon, **veitrafikkstøy**. Høyde 4 meter. Rød støysone forbi BB3 mer detaljert beregnet til høyre, med redusert grid til 3 meter (boliger ligger utenfor rød støysone)

For boligfasadene er følgende støynivåer beregnet, vi deler inn i nordre og søndre del.

I beregningene er det forutsatt høyder på bygg, vist i figur 5, for å tilfredsstille krav om stille side for alle boenheter.

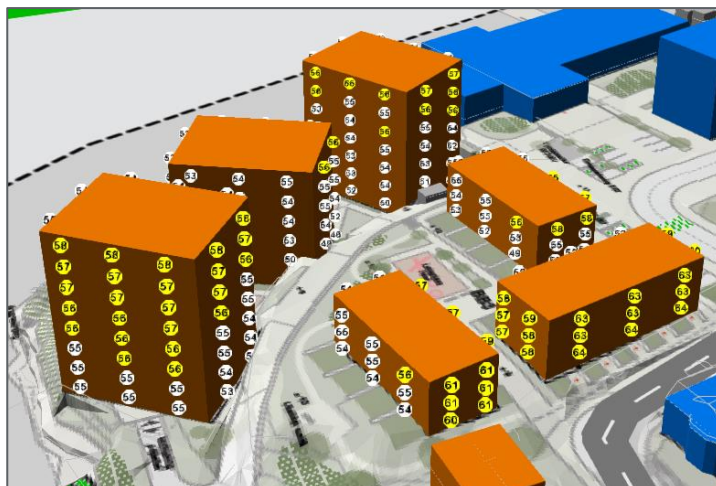


Figur 4 Koter for høyder brukt i beregninger på bygninger BB2 og BB3. Blå strek på bygg BB2 viser tenkt inndeling av leiligheter.



# Notat

Oppdragsgiver: Trosvik Næringspark AS  
Oppdragsnr.: 5203074 Dokumentnr.: 01



Figur 5 Fasadenivåer,  $L_{den}$ , fremtidig situasjon, **veitrafikkstøy**. Nordre del (BKT sone 1), øverste bilde. Søndre del (BB2 og BB3) på de to nedre bildene



Det er tre leiligheter i hver etasje i BB2 sone 1-3. Disse plasseres slik at de har beliggenhet med fasader henholdsvis nordvest/nordøst/sydøst, sydøst/sydvest og sydvest/nordvest. Inndeling vist med blå strek i figur 4. Med utgangspunkt i dette får vi følgende vurdering av stille side.

- BB2 sone 1: Nedre del av gul støysone. Alle boenheter har tilgang stille side fasade nordvest og/eller sydvest side hvor soverom kan plasseres.
- BB2 sone 2: Nedre del av gul støysone. Alle boenheter har tilgang stille side fasade nordvest og/eller sydvest side hvor soverom kan plasseres.
- BB2 sone 3: Nedre del av gul støysone. Alle boenheter har tilgang stille side fasade nordvest og/eller sydvest side hvor soverom kan plasseres.
- BB3 Hus lengst vest: Nedre del av gul støysone. Rekkehus. Alle boenheter har tilgang stille side fasade syd 1. og 2. etg. hvor soverom kan plasseres. Forutsatt gjennomgående leiligheter.
- BB3 Hus nordøst: Øvre del av gul støysone. Rekkehus. Alle boenheter har tilgang stille side fasade vest side hvor minst ett soverom skal plasseres. Forutsatt gjennomgående leiligheter.
- BB3 Hus lengst sør: Øvre del av gul støysone. Rekkehus. Alle boenheter har tilgang stille side fasade sør 1. og 2. etg hvor minst ett soverom skal plasseres. Forutsatt gjennomgående leiligheter.

### Utendørs oppholdsareal på bakken

Følgende støynivåer er beregnet for uteareal på bakken, høyde 1,5 meter. Sum veier (venstre) og Breviksveien/-bro alene (høyre):



Figur 6 Støysonekart,  $L_{den}$ , fremtidig situasjon, **veitrafikkstøy**. Høyde 1,5 meter. Sum veier (venstre) og støy fra Breviksveien/-bro alene (høyre)

- Det meste av utendørs oppholdsareal ligger utenfor gul støysone
- Utendørs oppholdsareal langs Strømtangveien kan støyskjermes ved behov (skjermhøyde ca. 1,2 meter), F.eks. utearealet på østre del, sør for søndre hus på BB3
- Utsnitt til høyre, fig. 5, viser støybidraget fra brua alene. Denne delen kan ikke støyskjermes lokalt, og bør ikke regnes med i MUA.

### Balkonger i gul støysone

Balkonger i gul støysone skal støyskjermes med tett gelender og lydabsorberende himling. For å oppnå tilfredsstillende støynivåer/for å få balkonger godkjent som privat uteoppholdsareal gjelder følgende, generelt:

- Lydnivå  $L_{den} = 56-58$  dB: Høyde tett rekkverk 1,2 meter over balkonggulv
- Lydnivå  $L_{den} = 59-60$  dB: Høyde tett rekkverk 1,4 meter over balkonggulv
- Lydnivå  $L_{den} = 61-63$  dB: Høyde tett rekkverk 1,6 meter over balkonggulv

For fasader som ligger i gul støysone fra Breviksveien, må balkongene glasses inn for å få de godkjent som privat uteoppholdsareal. Dette gjelder balkonger plassert i gul støysone på fasader vist under:



Figur 7 Fasadenivåer,  $L_{den}$ , fremtidig situasjon, kun **veitrafikkstøy** Breviksveien

## Støy fra brukonstruksjoner

Det er gjort 2 stikkprøvemålinger (5. og 18. mai 2020) av trafikkstøy på broene. Målingene viser støynivåer som bekrefter beregningene, med noe margin. Det ble ikke registrert unormale støyfenomener pga. resonanser i broer o.l. Slike fenomener kan oppstå ved spesielle kjøretøybelastninger eller vindforhold, men representerer ikke normalsituasjonen. Støyberegningene brukes derfor uten korreksjoner i forhold til dette.

## 4. Støy fra båttrafikk

Kystverket angir følgende:

- Normalt registreres det 8000 (2019) nyttekjøretøy-passeringer inn mot Brevik. Båttrafikken er fordelt jevnt over døgnet/ uka. Vi får da:
  - 21 båter/ døgn
  - 6 båter pr. natt (< 10 båter pr. natt, dvs. ikke krav til maksimalstøy ved enkeltpasseringer)
  - Hastighet ca. 7 knop

Lydeffekt for skip/ båter er hentet fra veileder til retningslinje T-1442, M-128. Denne angir følgende:

- Lydeffekt pr båt:  $L_w = 110$  dBA

Led for båtene er angitt ut fra anbefalt led inn og ut av fjorden, men forskjøvet vesentlig nærmere land på begge sider. Halvparten av båttrafikken er lagt med en led ca 50m fra BB3 Sone 1 (for å fange opp avvikende ruter). Enkeltavvik fra leden er ikke vurdert, da en må gå ned på enkeltbåtnivå/ -type. Dette vil ikke være mulig å gjennomføre på en måte som øker beregningssikkerheten vesentlig, uten et uforholdsmessig stort forskningsarbeid.

Anbefalt led forbi tangen og led som grunnlag for beregning :



Figur 8 Skipsbevegelser (AIS Spring) for fartøy som passerer området, juli 2019. Kilde. [www.kystdatahuset.no](http://www.kystdatahuset.no)

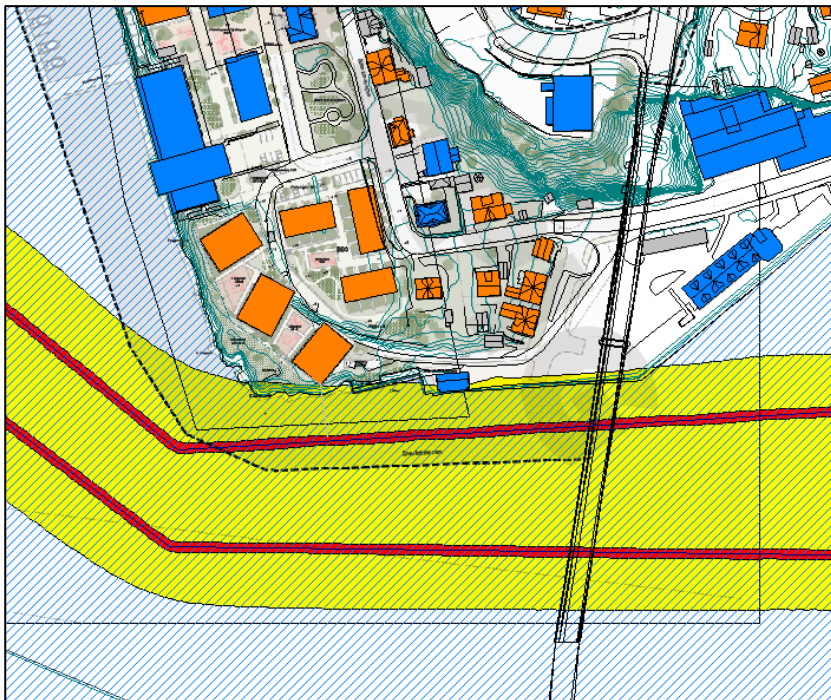
Fritidsbåter med normal lyddempning kan ved fullt motorpådrag gi støynivå fra 65 dB (små motorer) til 70 dB (store motorer) i 25 m avstand. Med en fartsgrense på 8 knop gjennom sundet (ifølge kystverkets fartsforeskrift), vil støyen fra fritidsbåter være betydelig lavere enn dette og ikke gi konflikt med grenseverdien. Det er få klager på støy fra småbåter, og det ikke kjent hvor mange som føler seg forstyrret. (ref kap.8 M-128)

Vi får følgende støysonekart beregnet som døgnvektet gjennomsnitt (Lden) og støynivå på natt (Lnight), støy uten impulslyd:

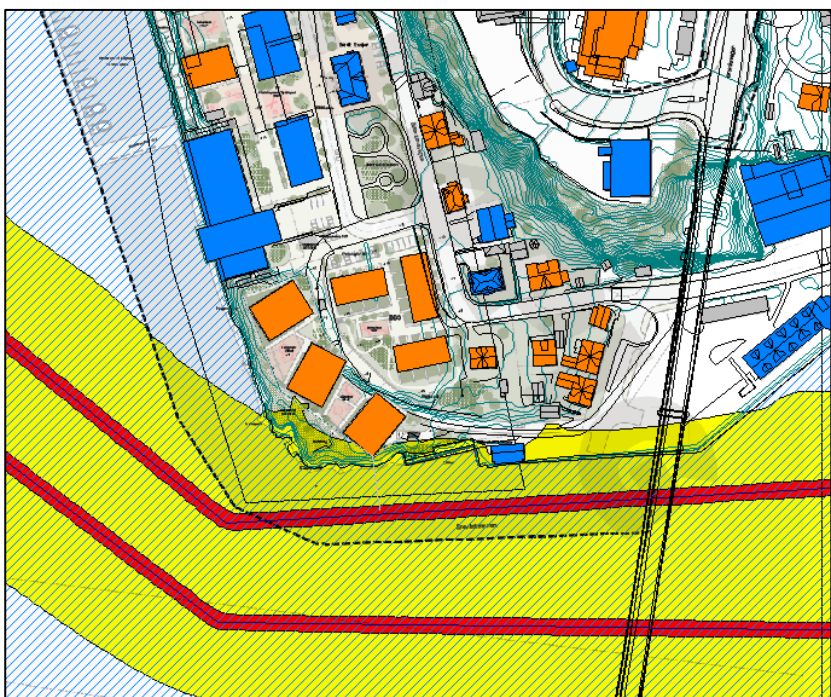


# Notat

Oppdragsgiver: Trosvik Næringspark AS  
Oppdragsnr.: 5203074 Dokumentnr.: 01



Figur 9 Støysonekart,  $L_{den}$ , ny bebyggelse, **båttrafikk**. Utvidet led. Høyde 4 meter



Figur 10 Støysonekart,  $L_{night}$ , ny bebyggelse, **båttrafikk**, utvidet led. Høyde 4 meter

- Støy fra båttrafikk kommer ikke i konflikt med krav i gjennomsnitt over døgnet. Om natta kan det forekomme noen overskridelser for BB2 Sone 3, fasade sør, hvis alle skip er nærmere enn 75 meter fra land. Beregningene i figur 9 og 10 er utført med 50% av passeringene i en avstand 50m fra nærmeste bygg, BB2 sone 3. Alle berørte boenheter har allikevel tilgang til stille side, for båttrafikk, med beliggenhet for leilighetene som beskrevet i kapittel 3. Evt tiltak på balkong blir vurdert ifb. støybelastning fra samlet støy.

## 5. Støy fra industri, sør for Breviksbrua

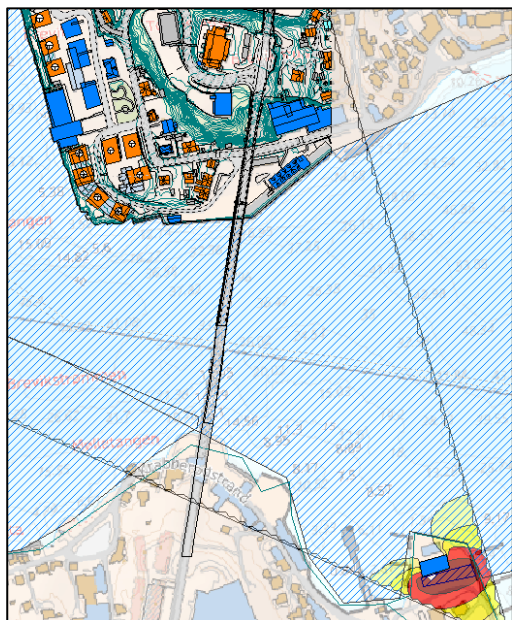
I forbindelse med støy fra industri er det her registrert støyeende aktivitet fra småbåt-marina, sørøst for Breviksbrua. Støyeende aktivitet er her ferskvannskjøring av motorer om våren og høsten. Driverne av marinaen angir:

- Vår og høst har en ferskvannskjøring av båtmotorer inntil 10 minutter pr time, i tidsrommet 08-16

Lydeffekt for ferskvannskjøring er erfaringstall ut fra lignende aktivitet. Vi antar konservativt at følgende vil gjelde her:

- Lydeffekt under ferskvannskjøring:  $L_w = 120$  dBA

Dette gir følgende støysonekart, støy uten impulslyd:



Figur 11 Støysonekart,  $L_{den}$ , ny bebyggelse, **støy fra marina**. Høyde 4 meter

- Støy fra marina sør for Breviksbrua kommer ikke i konflikt med krav. Vurderes ikke videre.



## 6. Støy fra industri, nord for Breviksbrua

Vard AS har hatt et verft nord for planområdet inntil nylig, men dette er nå nedlagt. Området er regulert til industri, og ny industriaktivitet kan etableres på området. Det er derfor gjort en generell vurdering av mulig støyutslipp fra industriområdet, mot planområdet på Strømtangen.

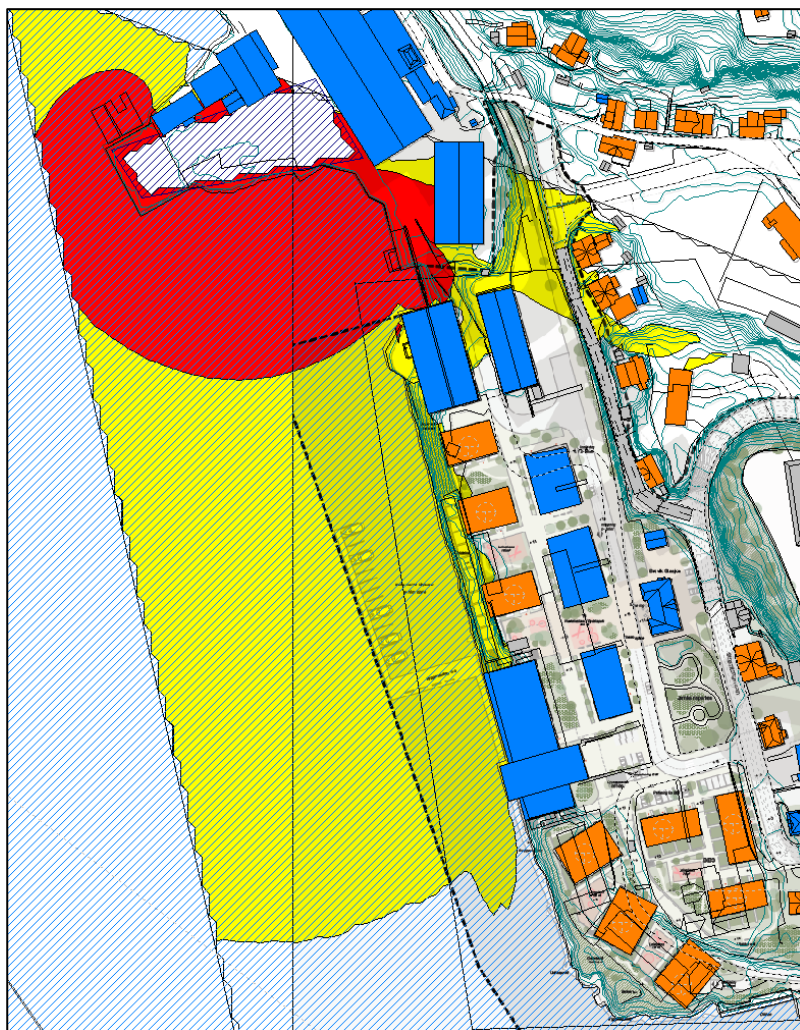
Det er gjort beregninger for et typisk verftsområde, hvor hovedvekten av aktiviteten foregår innendørs, med enkelte aktiviteter utendørs, eller med store åpne porter.

Vi antar at følgende typisk vil gjelde for et slikt industriområde:

- Lydeffekt for drift dagtid:  $L_w = 110$  dBA
- Lydeffekt for drift kveldstid:  $L_w = 105$  dBA
- Lydeffekt for drift natt:  $L_w = 100$  dBA

Enkelte døgn må en kunne forvente at verdiene vil være inntil 10 dB høyere.

Dette gir følgende støysonekart, med impulslyd:

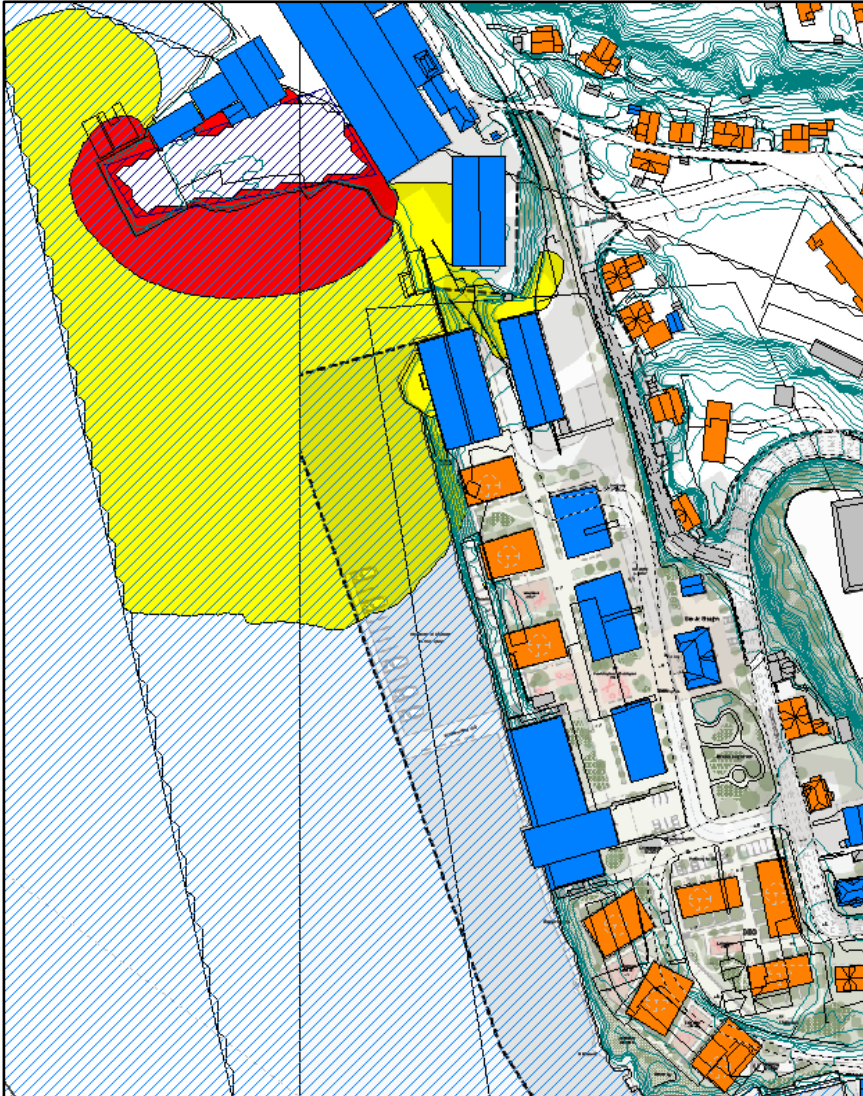


Figur 12 Støysonekart, dagndrift,  $L_{den}$ , ny bebyggelse, **støy fra industri**. Høyde 4 meter

# Notat

Oppdragsgiver: Trosvik Næringspark AS

Oppdragsnr.: 5203074 Dokumentnr.: 01



Figur 13 Støysonekart, natt-drift,  $L_{night}$ , ny bebyggelse, **støy fra industri**. Høyde 4 meter





Figur 14 Fasadeberegninger ifm støy fra Industri. Boliger i SKT Sone1, Øverst; sett fra vest, Nederst sett fra øst. Gul sone Lden > 50 dB.

- Støy fra verft/ industriområde nord for planområdet kommer ikke i konflikt med krav. Alle boliger har tilgang til stille side fasade sør hvor soverom kan plasseres. Det forutsettes at alle boenheter er gjennomgående. Det er under vurdering om man skal ta bort boligformål for BKT sone 1 evt senke bygningshøyder. Dette har ikke stor innvirkning på beregninger.

## Tiltak

- Det kan av komforthensyn vurderes om balkonger i gul sone (gule fasadepunkter) skal få tett gelender, med høyde minst 1,2 meter over balkonggulv.

## 7. Sumstøy

Det er beregnet støysonekart for sumstøy i henhold til M-128 som forklart i tekst under.

### Håndtering av flerkildeproblematikk på sonekart

Når kommunen skal sette sammen støysonekart fra flere anleggseiere vil det i mange tilfeller være overlappende støysoner fra ulike kilder.

For at støysonekartene skal være enkle å håndtere for kommunene, er det derfor lagt opp til at sonekartene fra ulike anleggseiere kun skal sammenstilles slik at alle gule soner legges på kartet, uavhengig av om de overlapper. Røde soner legges i et lag over de gule sonene.

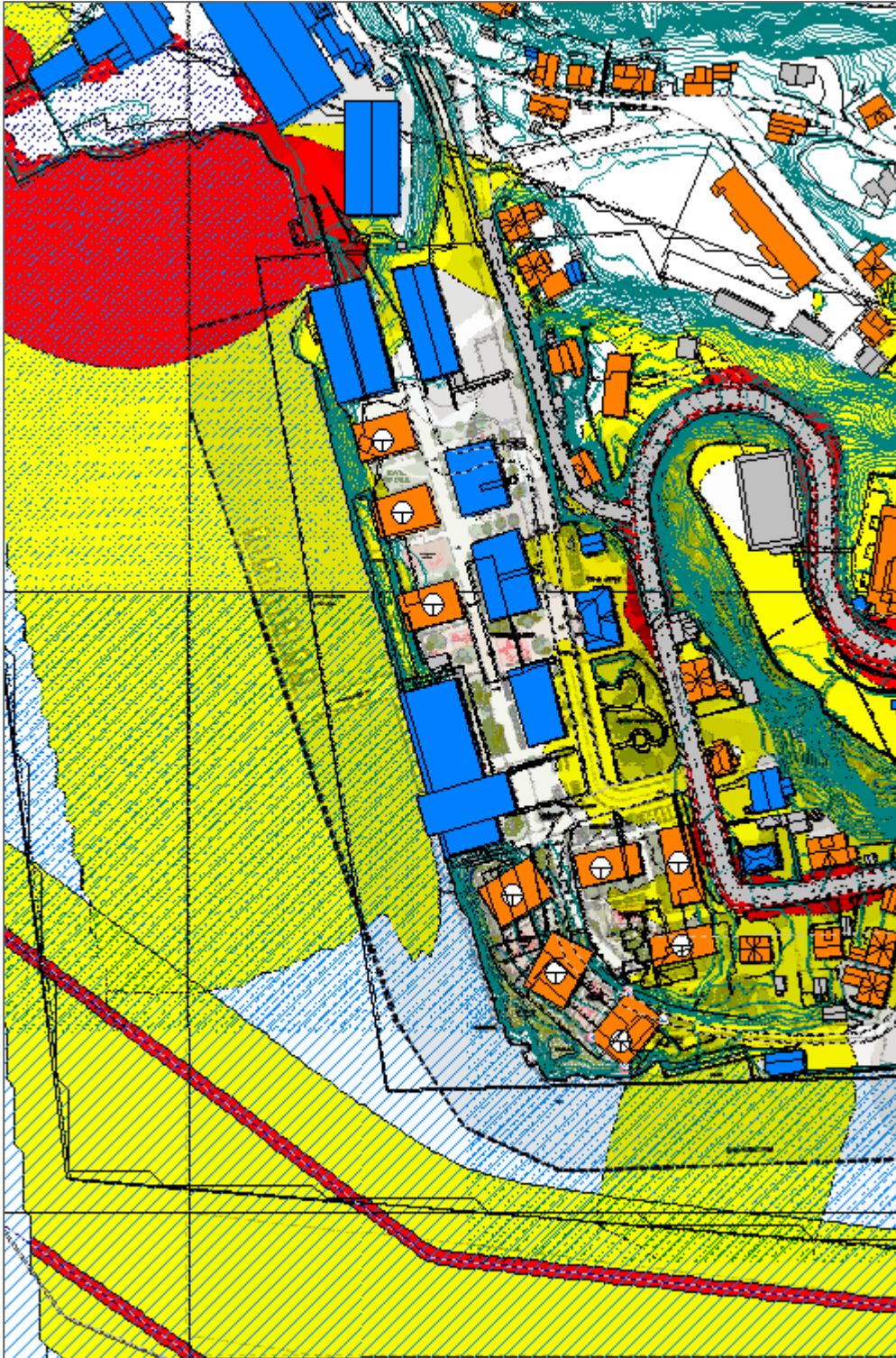
I områder hvor flere gule soner overlapper kan det i noen tilfeller være et samlet støynivå som overskrider grensen til rød sone, men dette vil da ikke være beregnet. Dersom to kilder med gule soner som overlapper i et gitt område begge gir støynivåer helt opp mot grensen for rød sone, kan støynivået være inn til 3 dB høyere enn anbefalt grense for rød sone, selv om området blir markert som gul sone på støysonekartet. En overskridelse på 3 dB vil likevel være relativt sjelden, og selv om dette skulle inntreffe, ligger 3 dB innenfor feilmarginen for mange av de metodene som benyttes.

Kommunen kan om ønskelig vise gul sone med ulike fargesjatteringer av gult, basert på hvor mange gule soner som overlapper. Dette vil gi en god informasjon om områder med flerkildeproblematikk. Arealbruksbestemmelsene for gul sone gjelder imidlertid uavhengig av om to eller flere soner overlapper. En mer detaljert vurdering av flerkildeproblematikk og støynivåer fra ulike kilder må gjøres dersom det er aktuelt med utbyggingstiltak.

- Sumstøy på kartnivå er mao. ikke summering av støynivåer fra de ulike kildene, men ulike støysonekart lagt over hverandre.
- Når det gjelder krav til fasadeisolering, skal imidlertid kildene summeres.

# Notat

Oppdragsgiver: Trosvik Næringspark AS  
Oppdragsnr.: 5203074 Dokumentnr.: 01



Figur 15 Sumstøy med overlappende støysoner fra verft, vei og skipsleia. Beregningshøyde 4 meter.



Det er også beregnet fasadepunkter for sumstøy som vist i figur 13 og 14 under (for fasadeisolering).



Figur 16 Sumstøy BKT. Fasadenivåer Lden vist.



Figur 17. Sumstøy BB2 og BB3. Fasadenivåer Lden vist



- Sumstøyberegninger på fasade gir inntil 2 dB høyere støynivå enn den høyeste enkeltkilden.
- Sumstøy brukes til å vurdere tiltak på balkonger beliggende i gul støysone for sumstøy (trafikk + skip) og ikke om boligene har tilgang til stille side for sumstøy. Dette fordi støy fra vei og skipsleia har så forskjellig karakter at det ikke er hensiktsmessig å vurdere de samlet.

Tiltak:

- Balkonger med Lydnivå  $L_{den} = 56-58$  dB: Høyde tett rekkverk 1,2 meter over balkonggulv

## 8. Støy fra tekniske installasjoner i / ved næringsbygg på planområdet, mot boliger

Støynivå ved boliger om natta (23-07) er dimensjonerende,  $L_{P_{Amax}} = 35$  dBA.

Nedenfor angis krav som må settes til samlet lydeffekt til avkast, rister eller andre utvendige installasjoner, på næringsbygg på planområdet:

Område	Lydeffekt med fri sikt til rister , kjølemaskiner o.l.	Lydeffekt ved skjermet plassering av tekniske installasjoner
Næringsbygg nabo til bolig	< 70 dBA pr. bygg	< 80 dBA pr. bygg
Næring – bolig 30-50 meter avstand	75-80 dBA pr. bygg	85-90 dBA pr. bygg
Næring – bolig > 50 meter avstand	>80 dBA pr. bygg	>90 dBA pr. bygg

- Om dagen og på kvelden tillates hhv 10 og 5 dBA høyere lydeffektnivå enn angitt i tabell over

Vurdering av utslipp av støy må vurderes i detalj før Rammesøknad av hvert tiltak.

## 9. Støy fra veitrafikk lokalt

Normalt får en ikke støykonflikt ved færre enn 7-800 bilpasseringer/dag ved lav hastighet. Ved kun tungtrafikk blir tallet tilsvarende 50 biler per dag. Vi kan ikke se at det vil bli så stor trafikk lokalt på planområdet eller til næringsarealene.

Varetransport om natta (23-07) legges på internveier som skal ligge mist 20 meter fra boligfasader, for å unngå overskridelse av maksimalstøykrav natt.

## 10. Støy ved næringsbygg

Vurderingen er en del av TEK, og støy ved næringsbygg håndteres som en del av Rammesøknadsprosessen, med rett valg av fasader og vinduer i forhold til krav til innendørs støynivå i NS 8175.

## 11. Anleggsstøy

Anleggsstøyen skal ikke overstige støygrenser gitt i retningslinje T-1442, tabell 4. Pga. lang anleggstid skal støygrensene skjerpes 5 dB, ref. tabell 5.

**Tabell 4:** Anbefalte basis støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsom bruksformål. Støygrensene for dag og kveld skjerpes når anleggsperiodens lengde overstiger 6 uker, se Tabell 5.

Bygningstype	Støykrav på dagtid (L <sub>pAeq12h</sub> 07-19)	Støykrav på kveld (L <sub>pAeq4h</sub> 19-23) eller søn-/helligdag (L <sub>pAeq16h</sub> 07-23)	Støykrav på natt (L <sub>pAeq8h</sub> 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	65	60	45
Skole, barnehage	60 i brukstid		

### 4.2.1 Skjerping av grenseverdiene for langvarige arbeider

**Tabell 5:** Korreksjon for anleggsperiodens eller driftsfasens lengde (avrundes til hele uker/måneder). Skjerping av støygrensene fra Tabell 4 for drift som gir støyulemper i lengre tid enn 6 uker

Anleggsperiodens eller driftsfasens lengde	Grenseverdiene for dag og kveld i Tabell 4 skjerpes med
Fra 0 til og med 6 uker	0 dB
Fra 7 uker til og med 6 måneder	3 dB
Mer enn 6 mndr	5 dB

10	2022-04-21	Justert byggehøyder BB2 etter innspill fra arkitekt	GEIHOS	AANSKO	AANSKO
09	2022-04-05	Kommentar leiligheter BB2 og sumstøy	GEIHOS	AANSKO	AANSKO
08	2022-03-25	Endret høyde på bygninger	GEIHOS	AANSKO	AANSKO
07	2021-05-11	Inkluderer støy fra ny bru E18	GEIHOS	AANSKO	AANSKO
06	2021-03-24	Tekstjustering og detaljer kart/fasadenivå	AANSKO		AANSKO
05	2021-03-23	Justering etasjehøyde BB3. Presisering rød sone BB3. Retting feltnavn.	AANSKO		AANSKO
04	2021-03-19	Sumstøy, anleggsstøy og presiseringer	AANSKO	GEIHOS	AANSKO
03	2020-06-02	Oppretting makrofeil i tekst	AANSKO		AANSKO
02	2020-05-29	Etter gjennomgang ARK	AANSKO		AANSKO
01	2020-05-28	Vurdering av støy i reguleringen	AANSKO	ELRAS	AANSKO
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.