

Til: Henning Thoresen

Fra: Norconsult AS v/Henrik Sperre Sundklakk/Robert Hansen

Dato 2025-05-21

Jarlsø Nord - Vurdering av trafikkstøy

1. Orientering

I forbindelse med bygging av nye boligbygg på Jarlsø i Tønsberg kommune, har Norconsult AS på oppdrag fra Jarlsø Eiendom AS foretatt beregninger av støy fra veitrafikk.

Versjon 03 av rapporten er oppdatert med vurdering av maritime støykilder.



Figur 1 Situasjonsplan

2 Grenseverdier og krav

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 (2021)

Retningslinje T-1442/2021 med Miljødirektoratets veileder M-2061/2021 legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven i kommunene og i berørte

statlige etater. Den gjelder både ved planlegging og utbygging av ny støyfølsom bebyggelse og støyende anlegg og virksomheter.

Retningslinjen deler støynivå inn i gul og rød støysone. Grenseverdiene for støysonene avhenger av støykilde. Retningslinjens kriterier for soneinndeling av støy fra vegtrafikk er gjengitt i tabell 1.

Tabell 1. Kriterier for soneinndeling iht. T-1442/2021.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støy nivå	Utendørs støy nivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støy nivå	Utendørs støy nivå i nattperioden kl. 23 – 07
Veg	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$

L_{den} er det ekvivalente støy nivået for dag - kveld - natt (day - evening - night) med 10 dB og 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld. L_{5AF} er det statistiske maksimale støy nivået som overskrides av 5 % av hendelsene.

Krav til maksimalt støy nivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt.

Anbefalte øvre grenseverdier for støy fra vegtrafikk ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse er vist i tabell 2.

Tabell 2. Anbefalte øvre støy grenser ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse, innfallende lydnivå..

Støykilde	Støy nivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støy nivå utenfor soverom på natt (kl. 23-07)
Veg	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 70 \text{ dB}$

Kvalitetskriterier

Retningslinjen legger vekt på tre kvalitetskriterier ved vurdering av støy nivå i forbindelse med etablering av støyfølsomme bruksformål:

- Tilfredsstillende støy nivå innendørs.
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støy nivå.
- 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.

Alle boenheter og andre støyfølsomme bruksformål bør tilfredsstillende grenseverdiene i tabell 2 og kvalitetskriteriet om stille side. Kravet om tilfredsstillende støyforhold innendørs og egnet uteoppholdsareal er gitt i byggeteknisk forskrift.

Definisjoner

- En *stille side* er en side av bebyggelsen som har støy nivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.
- En *dempet fasade* er en støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støy nivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2.

- En *støyeksponert fasade* er en fasade med støynivå som overskrider grenseverdiene i tabell 2.
- Et *stille uteoppholdsareal* har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2. Uteoppholdsarealet skal være vurdert som egnet for bruk og opphold for beboerne.

Graderte krav i støyutsatte områder

Ved etablering av støyfølsomme bruksformål i områder med høyt støynivå anbefaler T-1442 følgende graderte krav for ivaretagelse av kvalitetskriteriet om stille side:

- 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.

Det kan likevel være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Da kan det unntaksvis, og for en liten andel av boenhetene, tillates dempet fasade som erstatning for stille side. Slike avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene skal begrunnes i planbeskrivelsen.

Kvalitetskriterier ved bruk av dempet fasade

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. Ulempen ved at en boenhet kun får tilgang til dempet fasade bør klart veies opp av andre forhold som kan kompensere for tap av stille side. Slike kompenserende forhold kan være tilgang til sol og lys, utsikt, kvalitativt gode uteoppholdsarealer, fellesarealer innendørs eller andre faktorer som fremmer trivsel og helse.

Det anbefales ikke å tillate ettroms boenheter med kun dempet fasade.

Samlet støybelastning

I et område hvor gul eller rød sone for flere kilder overlapper, vil den totale støybelastningen være større enn støybidraget fra den enkelte kilde. Når planområdet er utsatt for støy fra flere kilder hvorav minst én i gul sone, skal derfor samlet støybelastning vurderes, og ved behov beregnes.

Lydforhold i bygninger — Lydklasser for ulike bygningstyper, NS 8175 (2012)

- 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 nattetid (gjelder ved flere enn 10 hendelser).

3. Trafikkforhold

Det foreligger ikke trafikktall for Jarlsø i Nasjonal vegdatabank (NVDB). Det foreligger oss bekjent heller ikke trafikktelling. Trafikkmengden er derfor estimert basert på antall boenheter og mengden næring samt en antagelse om at alle kjøreturer går over brua (ingen/marginal internttrafikk).

Kommunen tillater inntil 415 boenheter på Jarlsø. Den nåværende planen innebærer at dette tallet nås. Det er antatt en bilturproduksjon på 4 turer per dag per bolig. Dette gir ÅDT på 1660 over brua, og fallende tall innover på øya etter hvert som vegen deler seg og folk når boligene sine. Tallene er ikke ytterligere fremskrevet, da det ikke foreligger planer som vil øke antall boliger eller publikumsrettet næring/service.

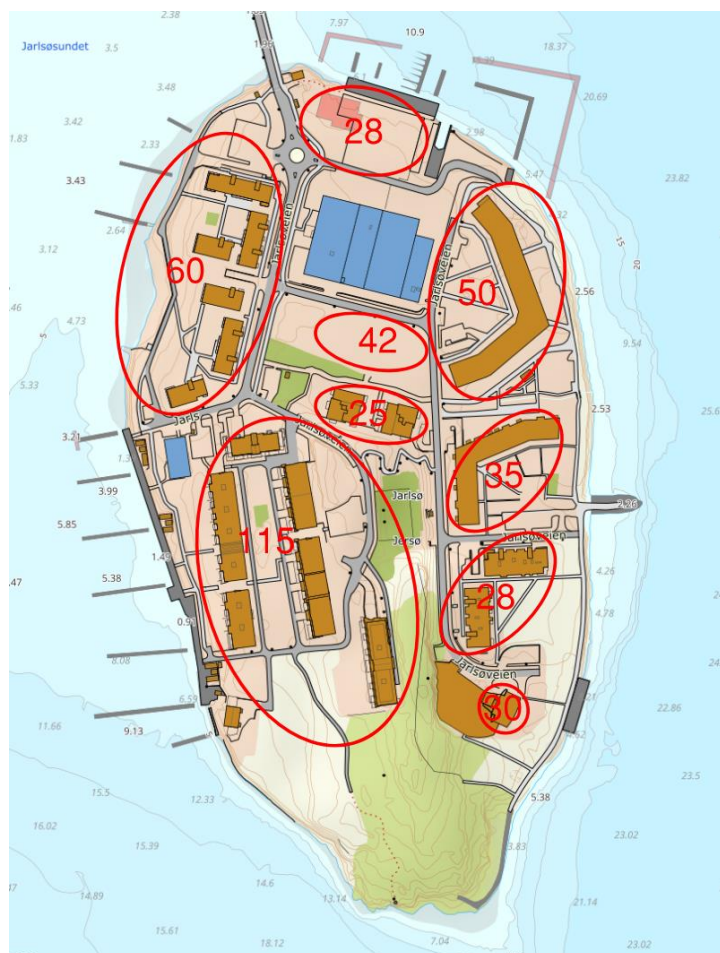
I tillegg til boligene ligger det et større næringsbygg nord på øya med blant annet dagligvare, frisør, treningssenter og kafe. Disse fasilitetene betjener trolig i stor grad Jarlsøs egne innbyggere. Disse vil typisk stoppe på vei hjem eller gå til fots, slik at dette ikke påvirker trafikkmengden nevneverdig. Det må imidlertid tas høyde for at fasilitetene tiltrekker seg noe ekstra trafikk fra personer fra fastlandet som kommer til Jarlsø ens ærend for å benytte seg av disse. Det samme gjelder (kontor)arbeidsplassene i det samme bygget.

I denne sammenhengen nevnes det at en dobling i trafikkmengden, under ellers identiske forhold, vil medføre en økning i lydnivåer på 3 dB. Basert på en skjønnsmessig vurdering er det i det nedenfor stående derfor anbefalt tiltak for boligene mellom brua og næringsbygget tilsvarende 1-2 dB høyere lydnivå enn beregnet kun ut ifra beboertrafikk.

Tabell 3 Trafikktall

Vei	ÅDT	Antatt tungtrafikkandel	Hastighet
Småveier på Jarlsø	1.660*	2 %	30 km/t

*1.660 på broa, avtagende innover på feltet



Figur 2 Antall boenheter i de forskjellige områdene på øya.

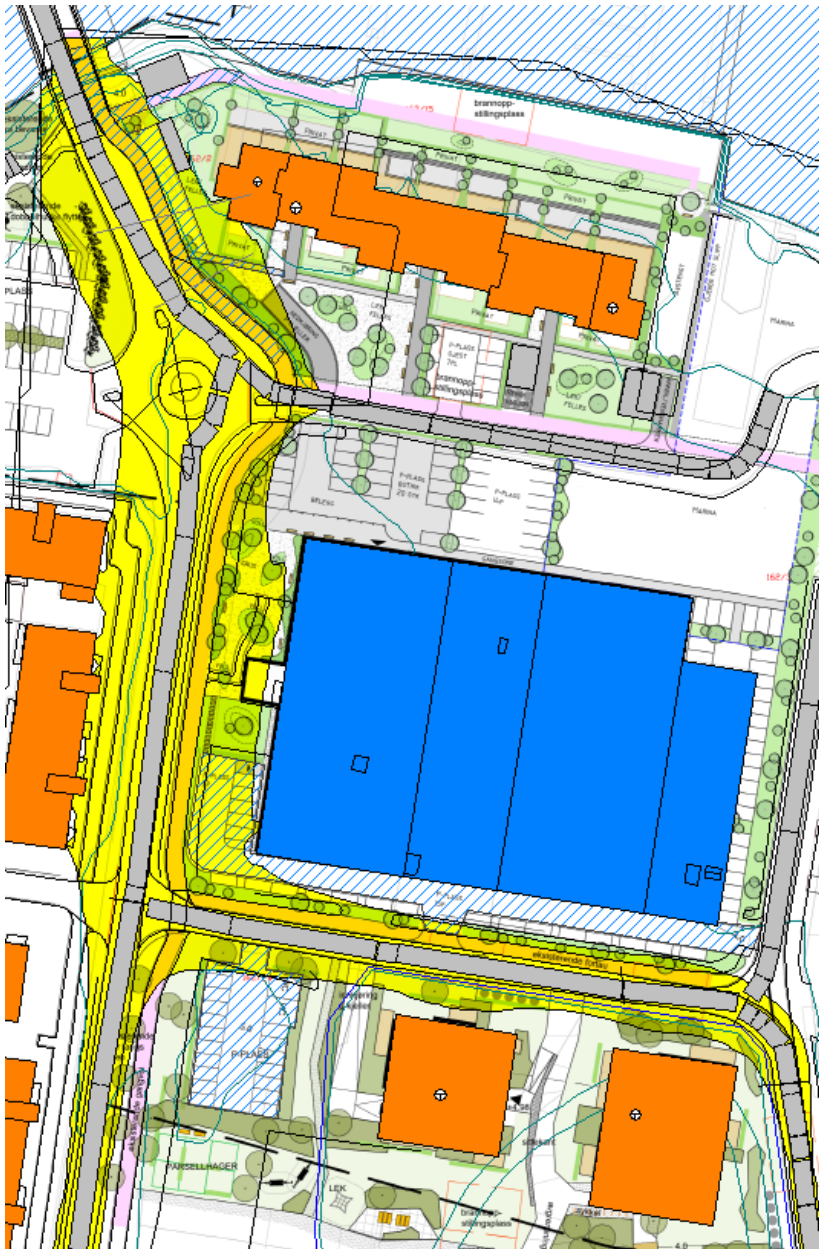
4. Utendørs støy

Det er beregnet støy etter Nordisk beregningsmetode for veitrafikk med støykartleggingsprogrammet CadnaA versjon 2025.

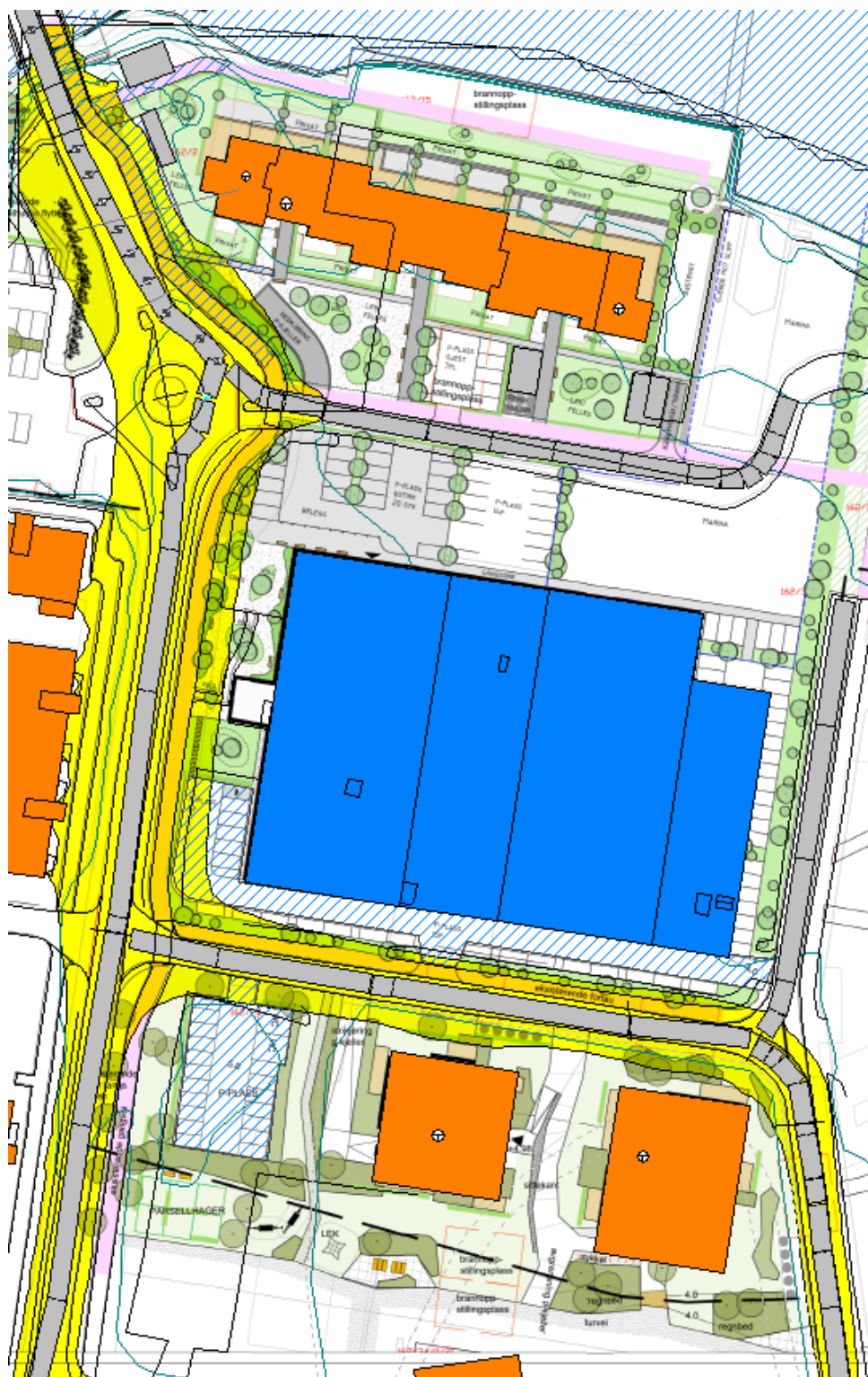
Lydnivå dag-kveld-natt, L_{den} er dimensjonerende for støysonene. Maksimalnivå vurderes ikke, pga. lav fart og lite tungtrafikk nattestid.

Uteareal

Det beregnes støysonekart for 4,0 meter høyde og for 1,5 meter høyde (utendørs oppholdsareal), ferdig utbygd:



Figur 3 Støysonekart Lden 4 m.o.t. Kun beboertrafikk.

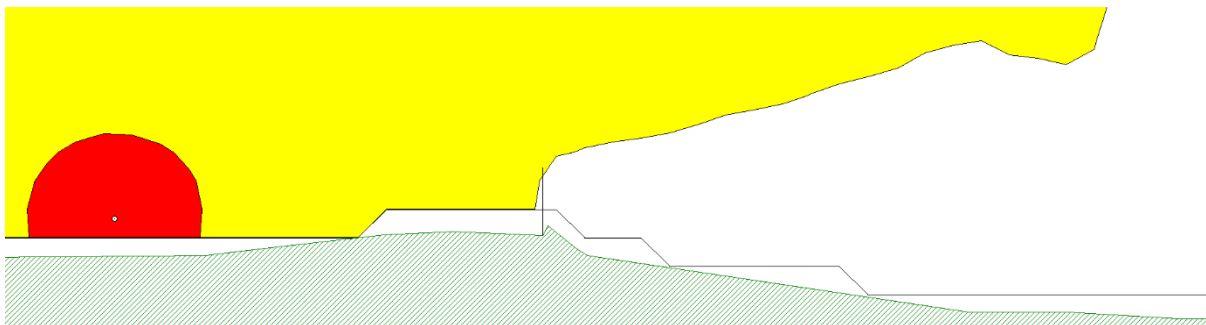


Figur 4 Støynivå Lden på uteoppholdsareal 1,5 m.o.t. Kun beboertrafikk.

De to sørlige byggene ligger i sin helhet utenfor gul støysone. Deler av tomten har støynivå Lden over nedre grense for gul støysone, 55 dB, men det gjenstår rikelig med stille uteoppholdsareal rundt disse bygningene. Dette er så langt ut på øya at trafikk til næring/service ikke vil endre bildet merkbart.

For det planlagte bygget i nord, ser man av Figur 3 at bygningens vestre ende muligens får fasadenivåer i gul sone og av Figur 4 at lekeplass/uteoppholdsareal i vest blir liggende delvis i gul sone. Denne delen av tomten vil dessuten få noe høyere støynivå enn beregnet på grunn av at trafikken til næringsbygget vil passere her.

Ettersom terrenget faller noe fra fortauet og ned til lekeplassen/uteoppholdsområdet, vil selv en lav støyskjerm eller mur med høyde 1,2 m langs fortauet, som vist i Figur 5, ha god støyskjermende effekt for uteområdene. En eller annen form for stengsel her er nok uansett ønskelig for å unngå at barn forviller seg ut i vegen.



Figur 5 Vertikalt snitt fra veien, over fortauet og inn på lekeplassen. Støyutberedelse med en 1,2 meter høy skjerm langs fortauet er vist.

For å skjerme uteoppholdsarealet bak, anbefales det tilsvarende at fallsikringen på minst én av sidene av nedkjøringen til parkeringskjelleren realiseres som støyskjerm.

Konstruksjon av støyskjermer

For at et byggverk skal være en effektiv støyskjerm, må det oppfylles noen krav:

- **Tetthet.** Det innebærer at selve veggene må være tett, og at det ikke er glipper ned mot bakken eller mot tilstøtende konstruksjoner.
- **Solid og varig.** Fundamentering m.m. må være slik at tetthet og geometri opprettholdes over tid.
- **Tung.** Flatevekt $\geq 12 \text{ kg / m}^2$.

Både treskjermer, glasskjermer, jordvoller og murer kan være gode støyskjermer. Hekker og stakittgjerder har derimot tilnærmet ingen støyskjermende effekt.

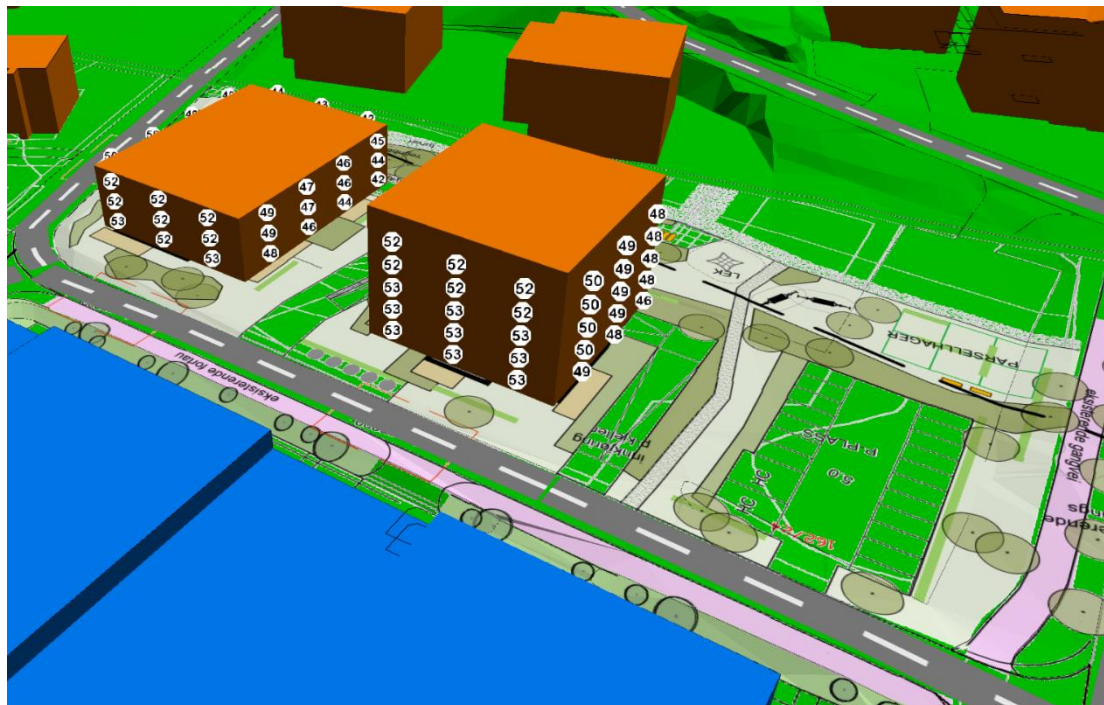
5. Fasadenivåer

Følgende støynivåer er beregnet i punkter på fasade, lydnivå L_{den} .

Søndre felt – 2 bygninger

I det mottatte underlaget er disse to bygningene kun skissert forholdsvis grovt. Fasadenivåene på de skisserte bygningene i Figur 6 viser at støynivåene er noe under grensen for gul sone. Høyeste nivå er L_{den} 53 dB. Så lenge bygningskroppene ikke flyttes nordover vil de forbli ikke støyutsatt. Det

påpekes at det kun er simulert beboertrafikk, men at dette er så langt inn på øya at bidraget fra trafikk til service/næring vil være lite.



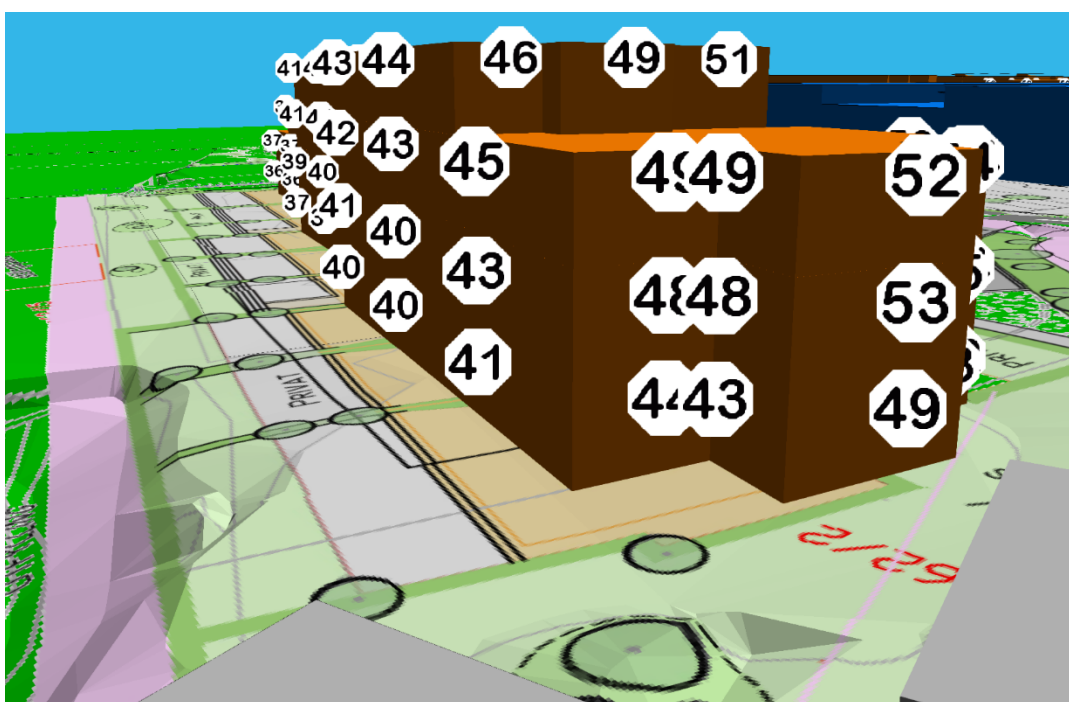
Figur 6 Fasadenivåer, søndre felt sett fra nordvest (øverst) og nordøst (nederst). Kun beboertrafikk.

Nordre felt – 1 bygning

Figur 7 og Figur 8 viser at de vestligste leilighetene på det nordre feltet vil få fasadenivåer opp til og med Lden 55 dB, selv med bare beboertrafikk. Når det legges til 2 dB for trafikk til service/næring vil leilighetene i 2. og 3. etasje ikke lenger ha stille side mot sørvest. Høyeste nivå blir $55 \text{ dB} + 2 \text{ dB} = 57 \text{ dB}$. De vil dermed ligge i nedre del av gul sone. Da skal de ha stille side hvor soverom kan plasseres. Dette får de mot nord.



Figur 7 Fasadenivåer, nordre felt sett fra sørvest. Kun beboertrafikk



Figur 8 Fasadenivåer, nordre felt sett fra nordvest. Kun beboertrafikk.

6. Innendørs støy

Med fasadenivåene det her er snakk om, opp til 57 dB, vil normale moderne yttervegger og vinduer erfaringsmessig gi god nok lydisolasjon til at innendørs lydnivå blir akseptabelt. Det vil allikevel være en fordel å plassere mindre støysensitive rom, slik som bod, bad, gang og kjøkken, mot de mest støyutsatte fasadene vest på det nordre feltet (ref. Figur 7), dersom det er forenelig med andre hensyn.

Av komforthensyn med tanke på lyder fra småbåter anbefales vinduer med luftlydisolasjon $R'_w + C_{tr} \geq 32$ dB for soveromsvinduer som vender mot sjøen.

7. Balkonger og terrasser vest på nordre felt

Terrassene mot nord og vest i 2. og 3. etasje av de vestligste leilighetene må ha tett rekkverk mot vest. Takterrassen vest i 4. etasje må ha tett rekkverk mot vest.

De tette rekkverkene må oppfylle kravene til støyskjermer nevnt ovenfor og være 1,2 meter høye over terrassegulvene. Det kan allikevel tillates at f.eks. glassplater monteres utenpå dekkeforkanten i litt avstand fra dekkeforkanten. I så fall må glippens bredde holdes så smal som mulig, og overlappen være minst 10 ganger glippens bredde. Tilsvarende gjelder sideveis mot vegg/bygningskropp.

8. Andre støykilder og vurdering av vibrasjonsforhold



Figur 9 Jarlsø Marina driver båtpuss/-reparasjoner på området ringet rundt med rødt.

Jarlsø Marina driver med opptak av båter samt høytrykksspyling på det markerte området i Figur 9. Oppdragsgiver opplyser om at resterende arbeid foregår innendørs i hall.

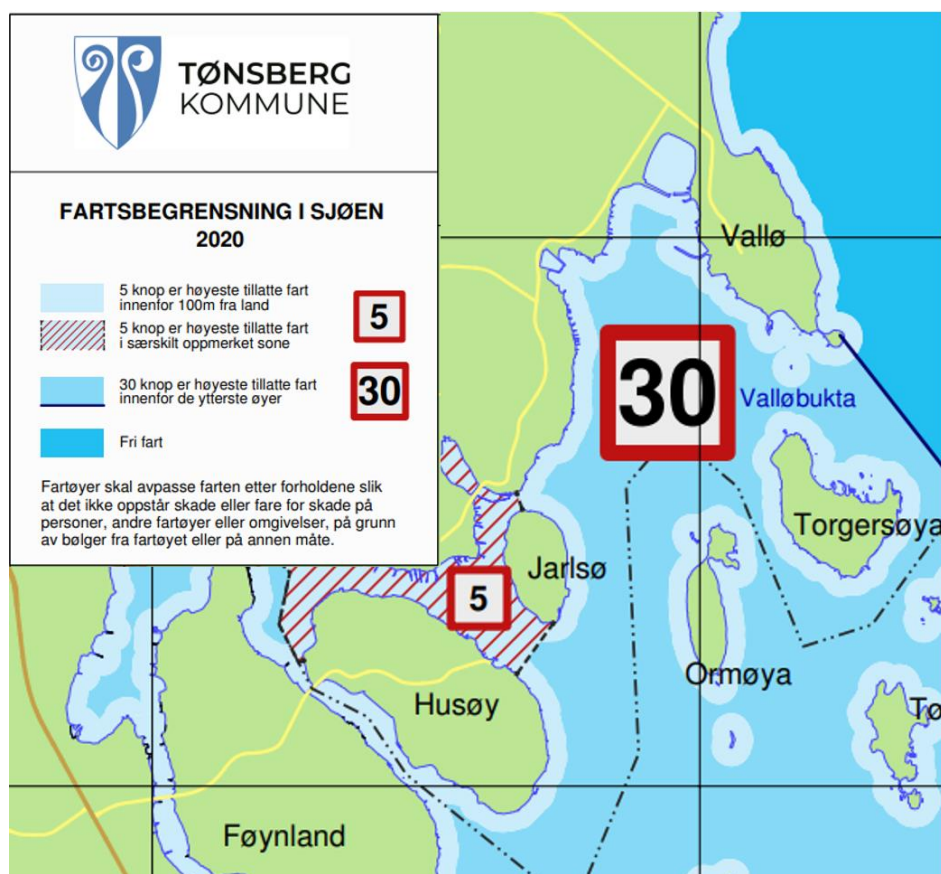
Det er naturlig å legge grenseverdier for *Øvrig industri* i T-1442 til grunn for vurdering av støy fra marina-drift. Støysoner er definert av parameteren L_{den} som er et mål på gjennomsnittlig støy gjennom døgnet (jf. definisjon av L_{den} i kap. 2). For *Øvrig industri* stiller T-1442 også krav til maksimalt støynivå

L_{AFmax} , men dette kravet er ikke relevant her ettersom det kun gjelder nattestid da marinaen ikke har drift.

Dersom utendørs høytrykksspyling kun pågår i perioder og ikke sammenhengende gjennom arbeidsdagen vil støynivå L_{den} fra denne aktiviteten ikke overskride grenseverdien. Støy fra driften ved Jarlsø Marina vil dermed ikke komme i konflikt med krav i T-1442.

Dersom høytrykksspyling pågår hele dagen, dvs. 12 timer, og nærmere enn ca. 20 m fra planlagt ny bebyggelse, vil fasadenivåer på østre boenhet kunne overskride grenseverdi. Dersom høytrykksspylingen ikke pågår lengre enn ca. 4 timer i løpet av dagen er det ikke kritisk hvor på marinaområdet den pågår. Dersom høytrykksspyling utføres mer enn ca. 20 m fra bygningen er det ikke kritisk å begrense høytrykksspyling til 4 timer pr. dag. Det forutsettes at det ikke er aktivitet på kveld og natt.

Det ligger en småbåthavn rett vest for brua til Jarlsø. I sommerhalvåret vil dermed båter på vei til og fra båthavna passere det nordre bygget. Vurderinger av støy fra båttrafikk pleier normalt å omfatte yrkestrafikk/nyttetraffikk og ikke støy fra fritidsbåter. Fra brua og vestover er fartsgrensen 5 knop. Samme fartsgrense gjelder for båter som er nærmere enn 100 m fra land, se Figur 10 som viser utsnitt fra kart som viser fartsgrenser på sjøen i Tønsberg kommune. Eventuell støy fra fritidsbåter vil dermed være relativt lav ettersom passerende båter skal holde lav hastighet i nærheten av den nye bebyggelsen.



Figur 10 Jarlsø Fartsgrenser på sjøen i Tønsberg kommune

Det er også et mindre antall båtplasser ved flytebrygger nord på Jarlsø. Erfaringsmessig kan fall som blir stående og slå mot master eller stag på seilbåter gi plagsom slagstøy. Det er imidlertid ingen faste seilbåtplasser ved bryggene, kun gjesteplasser. Videre er det ifølge oppdragsgiver ikke tidligere kommet klager på støy fra båtplassene (eller fra båttrafikk) fra beboere i øvrig bebyggelse på Jarlsø.

Det er dermed lite trolig at båtplasser i nærheten vil være problematiske mht. støy for de planlagte nye bygningene på Jarlsø.

Det er ikke vurdert andre utendørs støykilder i området.

Det er ingen kjente vibrasjonskilder i området som kan gi overskridelser i forhold til krav.

9. Oppsummering

Stille side: Alle leiligheter får tilgang til stille side.

Støy på uteplass: Med skjerming som beskrevet, har alle boenheter tilgang til stille uteoppholdsareal.

Innendørs støynivå: Grenser for innendørs støynivå fra utendørs kilder er ivaretatt med standard fasadeoppbygning og vinduer.

03	2025-05-21	Oppdatert med vurdering av maritime støykilder	ROBHAN	ELRAS	ROBHAN
02	2025-01-23	Ny situasjonsplan	HESUND	ROBHAN	ROBHAN
01	2020-09-11	Vurdering av trafikkstøy	ROBHAN	ELRAS	ROBHAN
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.