

TUNGTRØ BARNEHAGE

TUNGTRØ BARNEHAGE

STØYUTREDNING

ADRESSE COWI AS

Otto Nielsens veg 12
Postboks 4220 Torgarden
7436 Trondheim

TLF +47 02694

WWW cowi.no

INNHold

SAMMENDRAG	2
1 INNLEDNING	3
2 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER	4
2.1 T-1442/2016	4
2.2 Støynivå innendørs	5
3 BEREGNING AV STØY	5
3.1 Underlag og metode	5
3.2 Veitrafikk	6
4 RESULTATER OG VURDERINGER	6
4.1 Veitrafikk	6
4.2 Støynivå innendørs	8
5 Størrelser og forkortelser	8

OPPDRAGSNR.

A128531

DOKUMENTNR.

001

VERSJON

1

UTGIVELSESDATO

26.08.19

BESKRIVELSE

Støyutredning

UTARBEIDET

Per Christian
Olafsson &
Erlend Bolstad

KONTROLLERT

Paula Cruz

GODKJENT

Svein Folkvord

SAMMENDRAG

Det er utført beregninger av støy fra veitrafikk i forbindelse med oppføring av nytt barnehagebygg som tilbygg til eksisterende bygningsfasade på Stadsbygd, Indre Fosen kommune.

Tungtrø barnehage er planlagt ved krysset mellom Rørvikveien, Kjerkveien og Teglverksveien. Trafikktall er hentet fra Statens vegvesens Nasjonale vegdatabank, og framskrevet til år 2030. Behovet for støyskjerming langs veien er vurdert, og det framlegges dokumentasjon på støysituasjon med og uten tett gjerde.

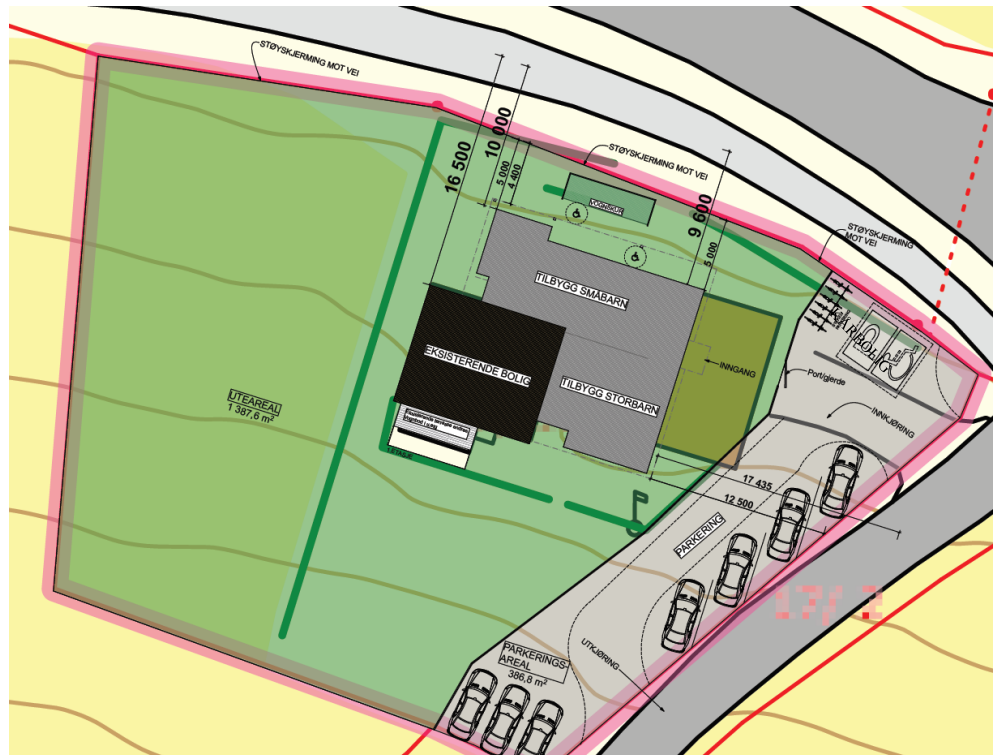
Uten tett gjerde viser beregningene at Tungtrø Barnehage vil være delvis i gul støysone for veitrafikkstøy, men store deler av utearealet vil ligge i hvit sone. Støynivået ved fasaden vil variere mellom $L_d < 55$ dB til 56 dB for veitrafikk, hvor høyest støynivå er på fasade mot veikrysset i nordøst.

Dersom planlagt gjerde utføres tett, og med en høyde på 1,2 m, vil både barnehagens fasader og planlagt uteareal være i hvit sone, sett bort ifra et lite område på parkeringsplassen. Dette tiltaket vurderes imidlertid ikke å være påkrevet for å komme innenfor grenseverdiene i T-1442.

En overordnet vurdering viser at det ikke vil være nødvendig å stille spesielle krav til lydisolasjon i fasader og vinduer for å oppnå tilfredsstillende lydnivå innendørs, uavhengig av hvorvidt man bygger tett gjerde eller ikke.

1 INNLEDNING

COWI AS har på oppdrag fra Tungtrø Barnehage utført beregninger av støy fra veitrafikk på uteareal og ved fasade for nytt barnehagebygg på Stadsbygd, Indre Fosen kommune. Planområdet befinner seg i krysset mellom Rørvikveien, Kjerkveien og Teglværksveien. Figur 1 viser planområdet med eksisterende- og planlagte bygninger, hvorav det planlagte bygget er i mørkegrå. Ettersom barnehagen driftes på dagtid bygges beregningene på L_d , som er A-veid ekvivalent støynivå i løpet av dagen (07:00 til 19:00).



Figur 1 Utsnitt av situasjonsplan mottatt 08.08.2019, planlagte bygg markert mørkegrått, eksisterende bygg markert sort.

2 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER

2.1 T-1442/2016

Retningslinjene i T-1442/2016 "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" fra Klima- og miljødepartementet angir anbefalte grenseverdier for utendørs støy nivå. Retningslinjen skal legges til grunn av kommuner, regionale myndigheter og berørte statlige etater ved arealplanlegging etter plan- og bygningslover. Retningslinjen gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og ved arealbruk i eksisterende støysoner.

Retningslinjen angir grenseverdier for to støysoner; rød og gul. Tabell 1 gjengir de nedre grenseverdiene for sonene.

RØD	Nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsom bruksformål, og etablering av ny bebyggelse med støyfølsom bruksformål skal unngås.
GUL	Vurderingssone, hvor bebyggelse med støyfølsom bruksformål kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Tabell 1 Kriterier for soneinndeling. Se Kapittel 6 for definisjon av L_{den} og L_{5AF} .

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

For gul og rød sone gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. For øvrige områder (hvit sone), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielle hensyn til støy, og det kreves normalt ingen særlige tiltak for å tilfredsstille lydkrav i teknisk forskrift.

- > Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte bo-/oppholdsenhet.
- > Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. Definisjon i kap. 6 i T-1442.
- > For innendørs støy fra utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygninger gjelder krav i teknisk forskrift, hvor til TEK henviser til NS 8175 lydklasse C for preaksepterte minimumsytelser.

Anbefalte grenseverdier for støy ved etablering av ny støyende virksomhet eller ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål er samme som for gul sone i Tabell 1. Grenseverdien for ekvivalent støynivå gjelder for uteplass og utenfor åpningsbare vinduer og fasadelementer.

2.2 Støynivå innendørs

Utdrag av krav til innendørs lydtrykknivå fra utendørs lydkilder beskrevet som klasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 "Lydforhold i bygninger" er gjengitt i Tabell 2.

Tabell 2 Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent lydtrykknivå, $L_{p,A,24h}$ fra utendørs lydkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I undervisningsrom/møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	32

3 BEREGNING AV STØY

3.1 Underlag og metode

Støyberegningene er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for vei, med støyberegningsprogrammet CadnaA, versjon 2019.

Det er i modellen brukt digitalt kartunderlag mottatt 08.08.2019. Plan- og situasjonstegninger mottatt 08.08.2019 er lagt til grunn for modellen og vurderingene.

Beregningene av støynivå på uteoppholdsareal er utført i 1 x 1 meter rutenett i 1,5 meter høyde over terreng. Beregningshøyden på 1,5 meter er benyttet for å synliggjøre støynivå på uteoppholdsarealer på bakkeplan.

Terreng er modellert som myk mark, og harde flater som asfalt o.l. er modellert som hard mark. Området markert som parkeringsplass i Figur 1 er betraktet som hard flate. Beregningene er utført med refleksjoner av andre orden.

3.2 Veitrafikk

Trafikktall og hastighet er hentet fra Statens vegvesens Nasjonale vegdatabank (NVDB). Trafikktallene er framskrevet til år 2030 i henhold til anbefalingene i T-1442. Trafikktallene benyttet i beregningene er gitt i Tabell 3.

Tabell 3 Veitrafikktall benyttet i beregningene.

Vei	ÅDT ₂₀₃₀	Andel tunge kjøretøy, %	Hastighet, km/t
Teglverksveien	1177	2 *	50
Rørvikveien	2158	9	50
Kjerkveien	2347	9	50
* Trafikktall fra NVDB spesifiserer ikke andel tunge kjøretøy på Teglverksvegen. 2% er antatt som et konservativt scenario.			

Støybidrag fra øvrige veier anses som neglisjerbart. Det er alltid knyttet en viss usikkerhet til trafikkdataene. Imidlertid skal det relativt store feil i trafikkmengdene til for å gi utslag på beregnede støyverdier. For eksempel gir en fordobling/halvering en endring på +/- 3 dB av ekvivalent støynivå.

Det er benyttet typisk tidsfordeling riksveier som angitt i M-128, veileder til T-1442/2016.

Det er tatt hensyn til veiens helningsgradient i støyberegningene.

4 RESULTATER OG VURDERINGER

Det er foretatt beregninger av støy fra veitrafikk på fasader og uteoppholdsareal med utgangspunkt i trafikktall gitt i Tabell 3. Beregninger på fasader er utført for hver etasje.

4.1 Veitrafikk

Følgende resultater og vurderinger tar utgangspunkt i situasjonen for 2030. Støy fra veitrafikk betraktes som det eneste støybidraget på Tungtrø Barnehage.

4.1.1 Støy på uteareal

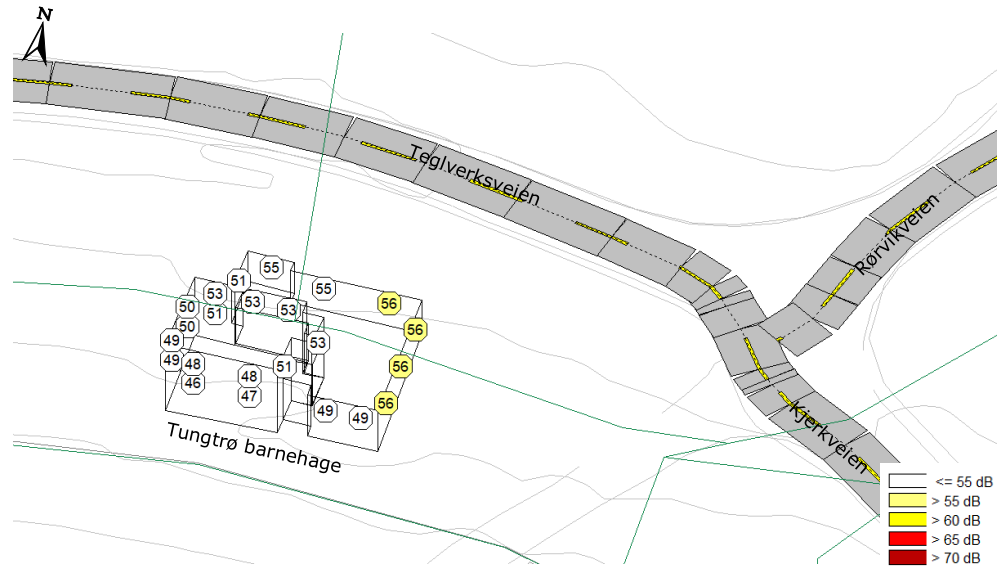
Beregnet støynivå fra veitrafikk, 1,5 meter over terreng på uteoppholdsareal, er gitt i vedlagt støysonekart X001. Vedlagt støysonekart viser en sammenstilling av støysone for veitrafikk med og uten tett gjerde.

Beregningene viser at hele utearealet, og nesten hele planområdet, vil ligge i hvit støysone, $L_d \leq 55$ dB, dersom planlagt gjerde utføres tett. Uten dette tiltaket vil et mindre område nord og øst for barnehagen være innenfor gul støysone, $L_d \geq 55$ dB. Dette området er hovedsakelig angitt som parkeringsplass.

Det inntegnede vognskuret kan med fordel bygges med tette vegger mot nord, øst og vest.

4.1.2 Støy på fasader

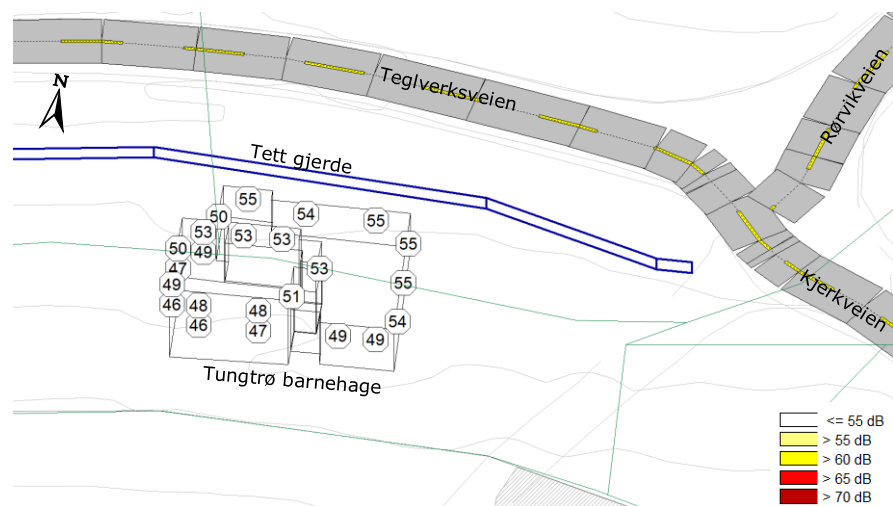
For situasjonen **uten** tett gjerde vil ekvivalent støynivå fra veitrafikk på fasader variere fra $L_d \leq 55$ dB til 56 dB, se Figur 2.



Figur 2 Beregnet støynivå, L_d , på fasader fra veitrafikk – **uten** tett gjerde.

Som vist i Figur 2 vil fasaden i 1. etg mot veikrysset i nordøst overstige gul støygrense, $L_d \geq 55$ dB.

For situasjonen **med** tett gjerde vil ekvivalent støynivå fra veitrafikk på fasader være i hvit sone, $L_d \leq 55$ dB, se Figur 3.



Figur 3 Beregnet støynivå, L_d , på fasader fra veitrafikk – **med** tett gjerde.

4.2 Støynivå innendørs

En overordnet vurdering viser at det ikke vil være nødvendig med krav til lydisolasjon for fasader og vinduer for å oppnå tilfredsstillende lydnivå innendørs. Dette gjelder enten man benytter tett gjerde eller ikke. Det kan benyttes vanlig to-/ trelags isolerglass som holder $R_w + C_{tr} \geq 28$ dB og standard fasadekonstruksjoner som tilfredsstiller dagens krav til energi.

5 Størrelser og forkortelser

- > **ÅDT:** Årsdøgntrafikk – gjennomsnittlig antall kjøretøy per døgn, regnet over ett år.
- > **L_d:** A-veid ekvivalent støynivå over dag (day, d). Dag er definert i tidsrommet 07 – 19. Beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over ett år.