

KVERNBRUA

INNHold

Sammendrag	1
1 Innledning	2
2 Retningslinjer og grenseverdier	2
2.1 Utendørs støy	2
2.2 Støynivå innendørs	3
2.3 Støy i anleggsfasen	4
3 Grunnlag og forutsetninger	6
3.1 Metode	6
3.2 Beregningssituasjoner	6
3.3 Tiltaksgrenser	6
3.4 Underlag	7
3.5 Trafikktall	7
4 Resultater og vurderinger	7
4.1 Veitrafikk	8
4.2 Støy i anleggsperioden	8

Sammendrag

Det er utført beregninger og vurderinger av støy fra veitrafikk i forbindelse med detaljreguleringsplan for ny Kvernbrua i Verdal kommune. Det er gjort beregninger for to alternativer, 0-alternativet (dagens situasjon) og hovedalternativet (framtidig situasjon).

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.				
A246173	01				
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1.0	17.03.2023		SAME	RGSI	TSRO

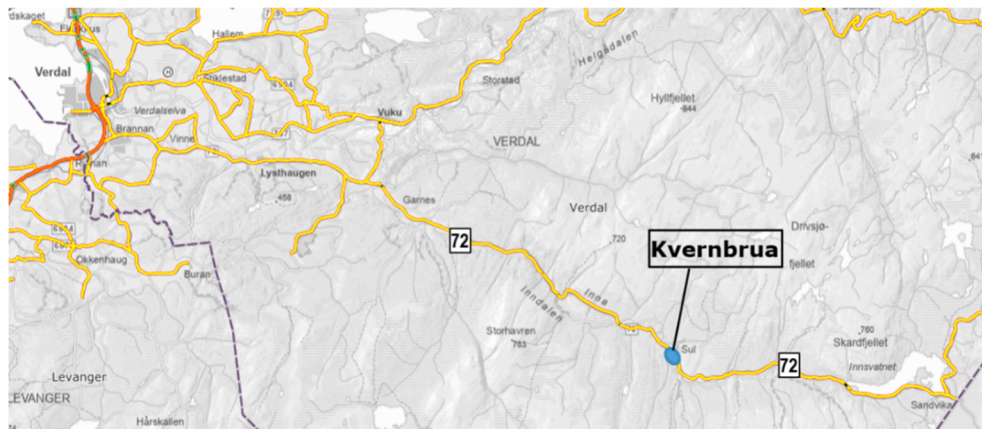
Beregningsresultatene viser at tiltaket har neglisjerbar effekt på støyforholdene og det vil derfor ikke være behov for støytiltak.

1 Innledning

COWI AS har på oppdrag fra Trøndelag fylkeskommune utført støyutredning i forbindelse med detaljreguleringsplan for ny fv. 72 Kvernbrua i Verdal kommune.

Formålet med detaljreguleringsplanen er å skifte ut eksisterende Kvernbrua på grunn av at denne er i dårlig forfatning. En følge av brufornying er at veglinjen tilknyttet brua også må tilpasses ny situasjon.

Planområdet ligger langs fv. 72, ca. 3 mil øst for Verdal sentrum, ved Sul. Fv. 72 går mellom Berg i Verdal og riksgrensen ved Styggdalen og binder Innherredsregionen sammen med Sverige. Kvernbrua krysser elva Inna, som løper ut fra Innsvatnet i Verdal kommune, ved Sul.



Figur 1 Oversiktskart som viser hvor fv. 72 Kvernbrua ligger i forhold til Verdal.

2 Retningslinjer og grenseverdier

2.1 Utendørs støy

Som grunnlag for vurderingene benyttes *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (T-1442/2021). Retningslinjen er ment som grunnlag for kommuner ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven og angir blant annet grenseverdier for støy på utearealer. Kriterier for soneinndeling etter T-1442/2021 er gjengitt i Tabell 1.

Tabell 1 Kriterier for soneinndeling. Alle tall oppgitt i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23–07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23–07
Vei	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB	L _{den} 65 dB	L _{5AF} 85 dB

- > Rød støysone er ikke egnet for støyfølsomme bruksformål, mens gul støysone er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold.
- > Krav til maksimalnivå L_{5AF} gjelder ikke for en enkel hendelse, men for flere, minst 10 hendelser i løpet av nattperioden kl. 23 – 07.
- > Grenseverdiene for ekvivalentnivå gjelder støynivå midlet over et år, som angitt i definisjonen av L_{den} i T-1442/2021.
- > Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte boenhet.
- > 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-1442/2021.

Beregning av maksimalstøynivåer kan unnlates dersom gjennomsnittlig støynivå åpenbart er dimensjonerende. T-1442 anbefaler at støynivå utendørs ikke overskrider grenseverdien for gul støysone uten at avbøtende støytiltak utføres.

2.2 Støynivå innendørs

T-1442 viser til Norsk Standard NS 8175:2012 or grenseverdier for innendørs støy fra utendørs lydkilder, der lydklasse C tilfredsstiller bygningsmyndighetenes minstekrav. Gjeldende krav fra standarden er gjengitt i Tabell 2.

Tabell 2 Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent lydtryknivå, L_{pAeq24h} og maksimalt lydtryknivå L_{pAFmax} fra utendørs lydkilder. Hentet fra NS 8175:2012.

Type brukerområde	Målestørrelse	Minstekrav / Klasse C
Boliger: i oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	L _{pAeq24h} (dB)	30

Boliger: i soverom fra utendørs lydkilder.	L_{pAFmax} (dB) natt, kl. 23-07	45
--	--------------------------------------	----

Standarden setter krav til maksimalt innendørs støynivå med hensikt å sikre gode forhold for søvn. Grenseverdien for maksimalt lydtryknivå gjelder for ti hendelser eller flere som overskrider grenseverdien, og ikke enkelthendelser.

2.3 Støy i anleggsfasen

Retningslinjene i T-1442/2021 angir grenseverdier for utendørs og innendørs ekvivalent lydnivå fra bygg- og anleggsvirksomhet. Retningslinjen skal gi føringer for kommunens arbeid med reguleringsbestemmelser og vilkår i rammetillatelseter etter plan og bygningsloven. Retningslinjen T-1442/2021 danner samtidig en mal for krav som kan legges til grunn i kontrakter eller anbudsdokumenter.

2.3.1 Anleggsstøy grenseverdier utendørs

Anbefalte grenseverdier for utendørs støy fra bygg- og anleggsvirksomhet er angitt i Tabell 3. Grenseverdiene for gitt tidsrom, X timer, er angitt som A-veid ekvivalent innfallende lydtryknivå L_{pAeqXh} (dB) og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Tabell 3 *Anbefalte utendørs grenseverdier fra bygg- og anleggsvirksomhet for ekvivalent innfallende lydtryknivå for tidsrommet X, L_{pAeqXh} , til bygg med støyfølsomt bruksformål.*

Bygningstype	Støykrav på dagtid (07-19)	Støykrav på kveld (19-23) eller søn-/helligdag (07-23)	Støykrav på natt (23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	$L_{pAeq12h} \leq 60$ dB	$L_{pAeq4h/16h} \leq 55$ dB	$L_{pAeq8h} \leq 45$ dB
Skole, barnehage	$L_{pAeqT} \leq 55$ dB i brukstid		

Dersom bygge- og anleggsvirksomheten har varighet kortere enn 6 måneder, kan det aksepteres opp mot 5 dB høyere støynivå på dagtid og kveld enn angitt i Tabell 3.

Støyende drift og aktiviteter bør normalt ikke forekomme om natta. Dersom det i spesielle tilfeller tillates avvik fra dette, og støygrensen i Tabell 3 overskrides, gjelder regelen om varsling, kapittel 6.3 i T-1442/2021, og det bør som hovedregel tilbys alternativ overnatting. Maksimalt støynivå L_{AFmax} i nattperioden bør ikke overskride grensene for ekvivalentnivå med mer enn 15 dB.

2.3.2 Impulslyd og rentoner

Om støyens karakteristikk ved bebyggelse med støyfølsomt bruksformål inneholder tydelige innslag av impulslyd eller rentoner bør grenseverdiene for

aktuell arbeids- eller driftsperiode skjerpes med 5 dB. Skjerping av grenseverdien er ikke nødvendig for sjeldne eller utypiske hendelser.

Eksempler på impulslyd er skudd fra lette våpen, hammerslag, bruk av fallhammer til spunting og pæling, pigging og bruk av presslufthammer/-bor. Eksempler på lyder med innslag av rentoner er transformatorer, motorer/aggregat og alarmer.

2.3.3 Varsling støyende arbeider

Naboer som kommer til å bli utsatt for vesentlig støy bør varsles ved alle bygg- og anleggsarbeider. Med vesentlig støy menes f.eks. overskridelse av aktuell grenseverdi.

Varsling bør omfatte oppslag ved byggeplass, samt personlig informasjon til de mest berørte. Ved større arbeider med et stort antall berørte husstander kan det være mer hensiktsmessig med varsling via massemedier som lokalaviser o.l. For arbeider med varighet over 6 måneder, betydelig drift på natt eller spesielt støyende aktiviteter, bør det arrangeres informasjonsmøter for de berørte beboerne.

Varsling bør inneholde henvisning til regelverket, hvordan støyende arbeid er tenkt utført og hvorfor det er nødvendig for prosjektet å utføre dette støyende arbeidet. I tillegg bør varslingen angi for hvilken periode de forskjellige støyende aktivitetene vil foregå, daglig arbeidstid hvor det kan oppstå støy og hvilke støyaktiviteter som kan finne sted innenfor denne tiden. Det bør i tillegg opplyses om ansvarlig kontaktperson hos entreprenør for henvendelser angående støy. Denne personen skal ha myndighet til å stanse støyende arbeider. Videre bør de berørte få innsyn i utarbeidede støyprognoser for prosjektet, samt informasjon om hvilke tiltak som er gjennomført for å redusere støyen, som skjerming, valg av støysvakt utstyr, reduserte driftstider o.l.

Informasjon rundt store eller spesielt støyende aktiviteter bør gjøres offentlig for de berørte som en del av planleggingsprosessen, slik at de berørte er forberedt på kommende støysituasjon. Dette skjer før anleggsperioden begynner.

Når anleggsperioden er i gang, bør det gis følgende forvarsel ved disse aktivitetene:

- > Spesielt støyende aktiviteter som pigging, spunting, sprenging og alt arbeid på kveld og natt bør varsles senest én uke før arbeidet starter.
- > Andre støyende aktiviteter hvor det er vurdert at naboer blir utsatt for vesentlig støy varsles minst tre arbeidsdager før arbeidet starter.

3 Grunnlag og forutsetninger

3.1 Metode

Det er i denne utredningen benyttet følgende metoder:

Beregning av støy fra veitrafikk: Beregning av støy fra veitrafikk er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy ved hjelp av støykartleggingsprogrammet CadnaA versjon 2023. Støymodellen er beregnet med parametere angitt i Tabell 4.

Tabell 4 Beskrivelse av beregningsparametere brukt i støymodellen med CadnaA.

Beskrivelse av beregningsparameter	Verdier
Antall refleksjoner	2. orden, som anses tilstrekkelig for reguleringsplan.
Høyde for beregningspunkter	1,5 meter over terreng for å synliggjøre støynivå på uteplasser.
Avstander mellom beregningspunkter	5x5 meter
Søkeavstand for beregninger	2000 meter
Bakkeabsorpsjon	Myk mark (1) unntatt vann, veier og parkeringsområder av betydning som har fått hard mark (0).

Høyeste lydnivå på fasade for bygg uansett etasje, er beregnet og vist i støysonefargede sirkler rundt bygningene. Det er tatt hensyn til veienes helningsgradient i støyberegningene.

Antall støyutsatte bygninger: For estimering av antall støyutsatte boenheter er det tatt utgangspunkt i informasjon om bygningstype iht. NS 3457 som medfølger SOSI-kartgrunnlaget.

3.2 Beregnings situasjoner

Beregninger gjennomføres for to følgende situasjoner:

0-alternativ viser en situasjon med eksisterende bru men med fremskrevet trafikk tall til år 2040.

Hovedalternativ viser en situasjon med ny bru med forventet trafikk tall i år 2040.

3.3 Tiltaksgrenser

Hvis utbygging an ny bru eller utbedring av veier gir merkbart økt støynivå (større økning, 3 dB eller mer) ved nærliggende støyfølsom bebyggelse og

medfører at anbefalte grenseverdier i T-1442/2021 overskrides, bør det alltid gjennomføres avbøtende tiltak.

Dersom utbygging av bru og utbedring av fv. gir støyøkning 1-2 dB, og de anbefalte støygrensene er overskredet for eksisterende støyfølsom bebyggelse, bør det også alltid gjennomføres avbøtende tiltak. Men omfang og kostnader ved støydempende tiltak kan vurderes opp mot effekten av tiltaket og prosjektets totale kostnadsramme. Eventuelle avvik bør begrunnes i planbeskrivelsen og avbøtende tiltak bør sikres i plankart og/eller bestemmelsene.

3.4 Underlag

Grunnlag for beregningene er digitalt kartgrunnlag med 1 meters høydekoter fra november 2022 mottatt fra oppdragsgiver. For ny geometri er det brukt underlag fra COWIs veiplanlegger, datert 8. mars 2023.

3.5 Trafikktall

Trafikkdata for Jamtlandsvegen (fv. 72) er hentet fra Statens vegvesens Nasjonal vegdatabank (NVDB). Tallene er videre framskrevet til 2040 med 1,19 % og 1,44 % årlig trafikkøkning henholdsvis for lette og tunge kjøretøy. Alle veier har trafikkfordeling som typisk for riksveier (fylkesveier). Trafikkfordelingen er hentet fra veilederen til tidligere T-1442, M-128¹, og har fordeling 74 % dag, 15 % kveld og 10 % natt.

Benyttet veitrafikkdata for beregninger er vist i Tabell 5.

Tabell 5 Trafikktall benyttet i beregningene

Vei	ÅDT 2040	Trafikkfordeling	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
Fv. 72, Jamtlandsvegen	943	Riksvei (fylkesvei)	20 %	80 km/t

4 Resultater og vurderinger

Det er foretatt beregninger av støynivå på uteområder og ved fasader med utgangspunkt i trafikktall gitt i Tabell 5.

¹ M-128: veilederen til Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2016

4.1 Veitrafikk

0-alternativ: Tegning X001 viser støysituasjon i planområdet og nærliggende område for 0-alternativet med prognoseår 2040. Høyeste innfallende fasadenivåer, L_{den} , på støyfølsomme bygg er vist.

Hovedalternativ: Tegning X002 viser støysituasjon for framtidig situasjon med prognoseår 2040. Høyeste innfallende fasadenivåer, L_{den} , på støyfølsomme bygg er vist.

Sammenligning av alternativer: Det er flere fritidsboliger som ligger i nærheten av planområdet. Beregningsresultatene viser at tiltaket har neglisjerbar effekt på støyforholdene og det vil derfor ikke være behov for støytiltak.

4.2 Støy i anleggsperioden

Grønseverdier og anbefalinger i retningslinjene i T-1442/2021 skal legges til grunn for vurdering av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet. Det er vanligvis ikke hensiktsmessig å beregne støynivået for anleggsperioden i reguleringsfasen. Inngangsdata til slike beregninger vil være faseplanene for anleggsperioden som angir når og hvor de forskjellige støyende aktivitetene utføres og med hvilket utstyr. Likevel forventes det at støykonsekvensen i anleggsperioden blir negativ for nærliggende boliger.

Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet er sammensatt av en rekke kilder og hendelser med til dels svært ulik karakteristikk mht. både tid, frekvens og støynivå.

De viktigste kildene/hendelsene vil som regel være:

- > Sprengning
- > Piging
- > Spunting og peling
- > Knuseverk
- > Lasting/tipping av steinmasser
- > Graving og øvrige maskiner (f.eks. bulldoser o.l.)
- > Massetransport

Som oftest knyttes det størst støyplage til de mest støyende og gjerne impulspregede kildene som sprengning, piging, spunting og tipping av steinmasser, men andre mer stasjonære kilder som knuseverk kan også gi betydelig støybelastning over tid. Dette gjelder spesielt dersom de har innhold av rentoner som kan virke særlig sjenerende. Videre vil også berørte som bor langs veg med massetransport ofte oppleve dette som negativt selv om det totale støynivået fra vegen ikke endres vesentlig.

