
RAPPORT

Detaljregulering fv. 564 Frekhaugkrysset, inkl. utbetring av fv. 244.

OPPDRAUGSGIVER

Statens vegvesen Region vest

EMNE

Støyutgreiing

DATO / REVISJON: 23. oktober 2018 / 01

DOKUMENTKODE: 617038-RIA-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	Detaljregulering fv. 564 Frekhaugkrysset, inkl. utbetring av fv. 244.	DOKUMENTKODE	617038-RIA-RAP-001
EMNE	Støyutgreiing	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Statens vegvesen Region vest	OPPDRAGSLEDER	Toril Amundsen
KONTAKTPERSON	Eva-Beate R. Torsvik	UTARBEIDET AV	Kjetil Sundfjord
KOORDINATER	SONE: - ØST: - NORD: -	ANSVARLIG ENHET	10233042 Akustikk Vest
GNR./BNR./SNR.	- / - / - / Meland		

SAMMENDRAG

Multiconsult har utført utgreiing av støy frå vegtrafikk som del av utarbeiding av detaljreguleringsplan for fv. 564 Frekhaugkrysset, inkludert utbetring av fv. 244.

14 bustadbygningar langs den utbetra strekninga får lydnivå ved fasade som overskrid grenseverdiane $L_{den} = 55$ dB og $L_{SAF} = 70$ dB.

I samsvar med tilrådingar i støyretningslinja T-1442 bør støytiltak for desse bustadane greiast ut og kostnadsvurderast.

Det er ikkje føreslått støyskjerming langs vegen. Støytiltak må difor eventuelt utførast som lokale støytiltak ved den enkelte bustad.

01	23.10.2018	Innarbeiding av merknader	KJETILS	TMH	ToA
00	20.6.2018	Overlevert Statens vegvesen Region vest	KJETILS	TMH	ToA
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHALD

1	Innleiing.....	5
2	Definisjonar	5
3	Krav og retningslinjer.....	5
4	Føresetnader	6
4.1	Metode	6
4.2	Underlag	6
4.3	Trafikkinformasjon.....	6
5	Resultat	7
5.1	Støyskjerming langs veg.....	7
5.2	Lokale støytiltak.....	7
6	Referansar	8
Vedlegg A	Definisjon av akustiske omgrep	9
Vedlegg B	Krav og retningslinjer.....	10

1 Innleiing

I samband med utarbeiding av detaljreguleringsplan for fv. 564 Frekhaugkrysset, inkludert utbetring av fv. 244, har Multiconsult Norge AS utført utgreiing av støy frå vegtrafikk.

2 Definisjonar

Definisjonar av akustiske omgrep er gjeve i Vedlegg A.

3 Krav og retningslinjer

Det er i utgreiinga lagt til grunn at grenseverdiar og anbefalingar i støyretningslinja T-1442 [1] med rettleiar M-128 [2] skal følgast. Ved utbetring av veg inneber dette å identifisere alle bustadar eller andre bygningar med støyfølsamt bruksføremål som får lydnivå over nedre grenseverdi for gul støysonen $L_{den} = 55$ dB. For desse bustadane skal det vurderast moglegheit for støyskjerming langs vegen. Dersom støyskjerming langs veg ikkje er praktisk mogleg eller vesentleg dyrare, skal det kartleggast behov for lokale støytiltak for den enkelte bustad eller bygning. Ambisjonsnivå ved tiltak skal i utgangspunktet vere å tilfredsstille grensverdiane frå NS 8175 [9] lydklasse C, $L_{den} 55$ dB på uteplass, $L_{p,A,24h} 30$ dB i opphaldsrom, samt $L_{AF,max} 45$ dB i soverom på natt.

Sjå vedlegg B for nærare skildring av grenseverdiar og tilrådingar i T-1442.

4 Føresetnader

4.1 Metode

Lydnivå er utrekna i samsvar med Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy [3] med rekneverktøyet CadnaA, versjon 2018.

4.2 Underlag

Reknemodellen er utarbeidd basert på terrengmodell for den nye vegen laga av Multiconsult som del av planarbeidet.

4.3 Trafikkinformasjon

Trafikkinformasjon er henta frå Nasjonal vegdatabank¹ via www.vegkart.no. I samsvar med retningslinja T-1442 er trafikkdata framskriva 10-20 år for å ta omsyn til eventuell framtidig auke i trafikkmengde. Framskrivinga er basert på fylkesvise prognosar for persontransport [4] og godstransport [5]. Trafikkmengder som er nytta i utrekningane er samanfatta i Tabell 1. Fordeling av trafikk over døgnet er sett som for typisk riksveg i samsvar med rettleiar M-128 [2].

Tabell 1: Trafikkdata nytta i utrekningar

Vegstrekning	ÅDT		Tungtrafikk [%]		Fartsgrense [km/t]
	2017	2047	2017	2047	
Fv. 564 Rosslandsvegen nord for rundkøyring	7800	11200	7	8	50/70
Fv. 564 Rosslandsvegen sør for rundkøyring	6600	9500	7	8	50
Fv. 224 Sagstadvegen	1600	2300	8	9	50/30
Havnevegen	5000	7200	8	9	40

¹ Nasjonal vegdatabank (NVDB) inneheld data under norsk lisens for offentlege data (NLOD) tilgjengeleggjort av Statens vegvesen.

5 Resultat

Støysonekart for strekninga inngår teikningar X001 og X002 for prosjektet.

14 bustadbygningar langs den utbetra strekninga får lydnivå ved fasade som overskrider grenseverdiane $L_{den} = 55$ dB og/eller $L_{5AF} = 70$ dB. Desse bygningane er samanfatta i Tabell 2.

Tabell 2: Bygningar med støyfølsamt bruksføremål som får lydnivå ved fasade som overskrider grenseverdier.

Adresse	Gnr/bnr	Bygningstype	Lydnivå [dB]	
			L_{den}	L_{5AF}
Havnevegen 1,3,7	24/24	Leilighetsbygg med 14 bustadeiningar	64	73
Nordgardshaugen 3A	23/333	Rekkehus	64	86
Nordgardshaugen 3B	23/333	Rekkehus	58	81
Nordgardshaugen 3C	23/333	Rekkehus	59	81
Nordgardshaugen 3D	23/333	Tomannsbustad, vertikaldelt	63	75
Nordgardshaugen 3E	23/333	Tomannsbustad, vertikaldelt	57	69
Nordgardshaugen 5A	23/333	Tomannsbustad, vertikaldelt	57	78
Sagstadvegen 19	24/1	Våningshus	57	67
Sagstadvegen 21	24/1	Våningshus	58	65
Sagstadvegen 41	24/86	Einestad	61	76
Sagstadvegen 51	24/59	Einestad m/hybel/sokkelleil.	61	77
Sagstadvegen 55	24/43	Einestad	58	74
Sagstadvegen 65	24/71	Einestad m/hybel/sokkelleil.	56	71
Sagstadvegen 7	24/12	Einestad	56	65

5.1 Støyskjerming langs veg

Bygningane i Tabell 2 ligg spreidd langs strekninga. Dette, i tillegg til topografiske tilhøve og avkøyrslar til eigedommane gjer støyskjerming langs veg til eit kostbart og lite tenleg tiltak. Det er difor ikkje føreslått støyskjerming langs strekninga.

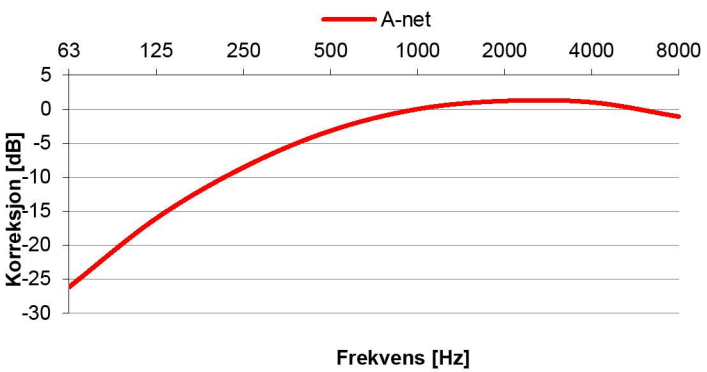
5.2 Lokale støytiltak

Ettersom det ikkje er føreslått støyskjermingstiltak langs vegen må det utførast kartlegging av behov for lokale støytiltak for bygningane i Tabell 2. Lokale tiltak kan innebære lokal støyskjerming av uteoppholdsareal, tiltak for å auke lydisolasjon i fasade, og eventuelt etablering av balansert ventilasjonsanlegg. Maksimalnivåa i Tabell 2 kan vere dimensjonerande for tiltak.

6 Referansar

- [1] Miljødirektoratet, "T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," 2016.
- [2] Miljødirektoratet, "M-128 Veileder til retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)," 2017.
- [3] TemaNord, *Road traffic noise: Nordic prediction method*. Nordic Council of Ministers, 1996.
- [4] Transportøkonomisk institutt, "TØI rapport 1554/2017. Framskrivninger for persontransport i Norge 2016-2050.," 2017.
- [5] Transportøkonomisk institutt, "TØI rapport 1555/2017. Framskrivninger for godstransport i Norge 2016-2050.," 2017.
- [6] Kilde Akustikk AS for Statens vegvesen Vegdirektoratet, "Rapport nr 2007/12 Ambisjonsnivåmetoden," Jan. 2008.
- [7] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, "Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)," LOV-2008-06-27-71, 2008.
- [8] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, "FOR-2010-03-26-489 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift - TEK10), sist endret FOR-2016-06-06-581," Oslo, Jul. 2010.
- [9] Standard Norge, "NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper," 2012.

Vedlegg A Definisjon av akustiske omgrep

Omgrep	Symbol	Eining	Forklaring
Frekvensvegekurve A			Når støy vert skildra med eitt tall nyttar ein ofte ulike typar av frekvensveging. Frekvensvegekurve A simulerer responsen til mennesket si høyrse, og verdien vert då gjeve som A-vege lyd(trykk-/effekt-)nivå i desibel (dBA), jamfør. IEC publikasjon 651. Figuren nedanføre viser A-vegekurven:  The graph shows the A-weighting curve, which is a red line. The x-axis is labeled 'Frekvens [Hz]' and has logarithmic ticks at 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, and 8000. The y-axis is labeled 'Korreksjon [dB]' and has linear ticks from -30 to 5 in increments of 5. The curve starts at -30 dB at 63 Hz, rises to -10 dB at 1000 Hz, peaks at -1 dB at 2000 Hz, and ends at -2 dB at 8000 Hz. A legend indicates 'A-net' with a red line.
Lydtrykknivå	L_p	[dB]	Lydtrykknivået er ein verdi som angir lydtrykket relativt til eit referanselydtrykk, $p_0 = 0,00002$ Pa. Denne størrelsen er det lågaste lydtrykket eit friskt øyre kan oppfatte, og tilsvarar 0 dB. Fysisk smerte i øyret vert opplevd ved lydtrykk omkring 20 Pa, som tilsvarar eit lydtrykknivå på 120 dB.
Dag-kveld-natt-lydnivå	L_{den}	[dB]	A-vege ekvivalent, innfallande lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunkta for de ulike periodane er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07. L_{den} er nærare definert i EUs ramme-direktiv for støy (Direktiv 2002/49/EF), og periodeinndelingane er i tråd med anbefalingane her. L_{den}-nivået skal i kartlegging etter direktivet reknast som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over eit år. For grenseverdiar gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde. $L_{den} = 10 \lg \left[\frac{12}{24} \times 10^{\frac{L_d}{10}} + \frac{4}{24} \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + \frac{8}{24} \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right] \text{ (dB)}$
A-vege maksimalt lydtrykknivå	L_{5AF}	[dB]	Det A-vegde maksimale lydnivået målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms som vert overskride av 5 % av <i>hendingar</i> i løpet av en nærare gjeve periode, det vil seie eit statistisk maksimalnivå i forhold til tal på hendingar.
Innfallande lydnivå		[dBA], [dB]	Med innfallande eller direktefelt vert det meint når lydbølgene brer seg frå kjelda utan å verte reflektert. Innfallande lydnivå er lydnivå når det kun vert teke omsyn til direktelydnivået, og vert sett bort frå refleksjon frå fasaden på den aktuelle bygning. Refleksjonar frå andre flater skal reknast med. L_{den} og L_{5AF} vert rekna som innfallande lydnivå.

Vedlegg B Krav og retningslinjer

Gjeldande retningslinje for handsaming av støy i arealplanlegging er T-1442 [6] med rettleiar M-128 [2]. Føremålet med retningslinja er å leggje til rette for ei langsiktig arealdisponering som førebyggjer støyproblem.

Retningslinja skal leggjast til grunn av kommunar, regionale myndigheiter og rørte statlege einingar ved arealplanlegging etter plan- og bygningslova [7]. Retningslinja gjev og rettleiing i handsaming av enkeltsaker som eit supplement til byggt teknisk forskrift [8]. Retningslinja er i utgangspunktet rettleiande, men vesentlege avvik kan gje grunnlag til motsegn til planen frå statlege myndigheiter, blant anna fylkesmannen.

T-1442 tilrår at det blir rekna to støysoner rundt viktige støykjelder, ei raud og ei gul sone.

- Raud sone, nærast støykjelda er eit område som ikkje er eigna for bygningar med støyfølsame bruksføremål, og etablering av slike bygningar skal difor unngåast.
- Gul sone er ei vurderingssone der bygningar med støyfølsame bruksføremål kan oppførast dersom avbøtande tiltak gjev tilfredsstillande lydtilhøve.

Kriteria for soneinndeling er gjevne i Tabell 3.

Tabell 3: Kriterium for soneinndeling for støy frå veg.

Støykjelde	Støysone			
	Gul sone		Raud sone	
	Utandørs støy nivå	Utandørs støy nivå i nattperioden klokka 23-07	Utandørs støy nivå	Utandørs støy nivå i nattperioden klokka 23-07
Veg	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB	L_{den} 65 dB	L_{5AF} 85 dB

Utgangspunktet både ved planlegging av ny veg og endring av eksisterande veg, er at planen ikkje skal føra til at eksisterande bygningar med støyfølsamt bruksføremål blir liggjande innanføre gul eller raud støyzone.

Ved behov skal det gjennomførast avbøtande tiltak ved bygningar med støyfølsamt bruksføremål der støygrensene vert overskridne. Avbøtande tiltak nær støykjelda, altså støy-skjerming langs vegen, skal prioriterast. Dersom dette ikkje er praktisk mogleg eller vesentleg dyrare, skal det i staden gjennomførast utgreiing av behov for lokale støytiltak for kvar enkelt bygning som har støyfølsamt bruksføremål. Lokale tiltak inneber lokal støy-skjerming av heile eller delar av uteopphaldsareal, samt fasadetiltak for å sikre innandørs lydnivå som tilfredsstillar grenseverdiane gjevne i NS 8175 [9] lydklasse C². Dersom det kan dokumenterast gjennom støyfagleg utgreiing at kostnadane ved avbøtande tiltak er for høge kan grenseverdiane fråvikast.

Miljø- og sikkerheitstiltak som ikkje endrar støytilhøva bør som hovudregel kunne gjennomførast utan samtidig utbetring av støytilhøva. Det blir likevel tilrådd at støytiltak blir utgreia og kostnadsvurdert i større saker, og der bustadar og institusjonar ligg i raud støyzone.

² NS 8175 lydklasse C er preaksepterte ytelsar for å tilfredsstillast funksjonskrav i byggt teknisk forskrift.