

Vedlegg 8: Vegtrafikkstøy

- vurderinger i KVV for transportsystemet i Ålesund, Statens vegvesen 2013

Sammendrag

I KVV rapport for transportsystemet i Ålesund er ett av kravene knyttet til støy fra vegtrafikken.

«Talet på personer i Ålesund utsette for over 38 dB innandørs støynivå skal reduserast med 50 prosent innan 2045 i forhold til 2012».

I Ålesund kommune utsettes i størrelsesorden 30 % av befolkningen for støynivå utenfor boligen sin over anbefalt støygrense 55 dB i støyretningslinjen (T-1442/2012). Støysituasjonen er verre i Ålesund enn i de aller fleste byene med tilnærmet samme antall innbyggere.

Det er kjørt støyberegning (NorStøy) for dagens situasjon, som har gitt resultater både i form av støysonekart og støynivå for hver enkelt boligbygg. Deretter er antall personer utsatt for de ulike støynivåene beregnet med grunnlag i antall boenheter for hvert boligbygg fra Matrikkelen¹ og en forutsetning om 2,34 personer per boenhet.

Videre er det forsøkt beregnet og vurdert i hvor stor grad konseptene oppfyller støykravet i KVV-en. Trafikkanalysene gir relativt liten endring av trafikk på de aller fleste vegstrekningene, unntakene er ved bygging av Brosundtunnelen og 4-felts veg Breivika-Lerstad. Bare for disse to prosjektene hvor det oppnås merkbar støyreduksjon for beboere som følge av trafikkendring. Oppfølging av støyretningslinja T-1442 vil imidlertid medføre at det må gjennomføres støytiltak (støyskjermer og/eller fasadetiltak) i større eller mindre grad for alle konseptene. T-1442 gjelder både ved bygging av ny bilveg/kollektivfelt, utbedring av eksisterende veg og miljøtiltak som f.eks. gang- og sykkelveg og miljøgater.

Resultatene viser at konsept 3 (bilkonseptet) og 4 (kombinert konsept) oppfyller støykravet i KVV-en, med henholdsvis ca. 50 % støyreduksjon og ca. 60 %. Konsept 1 (gang-, sykkel- og kollektivkonseptene), konsept 2 (sentrumskonseptet) og konsept 5 (byutviklingskonseptet) oppfyller støykravet delvis. For konsept 2 og 5 oppnås det ca. 40 % støyreduksjon og for konsept 1 ca. 30 %.

Støyregelverk

Ved bygging av ny veg og utbedring av eksisterende veg må vi forholde oss til miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012).

Retningslinjen gir anbefalte støygrenser og kommer til anvendelse ved:

- etablering av nye boliger eller annen støyfølsom arealbruk ved eksisterende eller planlagt støykilde
- etablering av ny støyende virksomhet (for eksempel ny vei)
- utvidelse eller oppgradering av eksisterende virksomhet, forutsatt at endringen er så vesentlig at det kreves ny plan etter plan- og bygningsloven

¹ Matrikkelen er landets offisielle eiendomsregister. Den inneholder en oversikt over eiendommer, eiendomsgrenser, adresser og bygninger. Statens kartverk er sentral matrikkelmyndighet og er ansvarlig for forvaltning av matrikkelen og tilhørende regelverk. Kommunene er lokal matrikkelmyndighet og har med dette ansvar for oppdatering av matrikkelen.

For veg er grenseverdien for gul sone 55 dB på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk.

Miljø- og sikkerhetstiltak som ikke endrer støyforholdene ved eksisterende virksomhet bør som hovedregel kunne gjennomføres uten samtidig utbedring av støyforholdene. Det anbefales likevel at støytiltak utredes og kostnadsvurderes i større saker, og der boliger og institusjoner ligger i rød sone (over 65 dB).

Begrepet miljø- og sikkerhetstiltak omfatter miljøtiltak, trafikksikkerhetstiltak, tiltak for gående og syklende og kollektivtiltak som planlegges etter plan- og bygningsloven. Også større ombygginger av gater og knutepunkter inngår dersom de er begrunnet ut fra hensyn til miljø og/eller sikkerhet. Tiltak som har som hovedhensikt å bedre framkommeligheten for bil, som tunneler, økt antall kjørefelt og kryssutbedringer, defineres ikke som miljø- og sikkerhetstiltak.

Metode og datagrunnlag

Det er gjennomført en støyberegning med NorStøy 2.3. I tillegg er det kjørt en beregning med Vstøy 6.0 for å kunne sammenligne resultat for Ålesund med andre byer med tilnærmet samme antall innbyggere. Vstøy har vært brukt siden 80-tallet til overordnede beregninger, men framover vil NorStøy i større grad bli brukt. NorStøy vil dermed også være det naturlige valget ved framtidige vurderinger av måloppnåelse i f.eks bypakker.

De to beregningsprogrammene gir stor forskjell i antall støyutsatte personer. Det er flere årsaker til de store forskjellene i resultat. I Vstøy-basen «mangler» en del boliger, hovedsakelig bygg som er 0-20 år gamle og bygg med utendørs støynivå under 60-65 dB, da det ikke er krav om støykartlegging av disse etter forurensningsforskriften. NorStøy beregner trolig litt for høye tall. Alle bolighus med støynivå over 55 dB er her med, men programmet regner at alle boenheter vender mot den mest støyutsatte fasaden (antallet boenheter blir hentet fra Matrikkelen²). Beregningsmetoden er også ulik i de to programmene, metoden Nord96 (litt forenklet) brukes i Vstøy og Nord2000Road i NorStøy.

Datagrunnlag og beregningsforutsetninger - Norstøy

Veg- og trafikkdata til NorStøy ble hentet fra Nasjonal vegdatabase i januar 2012 og trafikk tallene for 2011 er brukt i beregningen. Norstøy trenger i tillegg kartdata tilrettelagt gjennom en skreddersydd produksjonsløype som grunnlag for oppbygging av en digital terrengmodell. Videre henter programmet diverse data som f.eks. bygningstype, antall boenheter, gårds- og bruksnummer og adressedata fra Matrikkelen.

Beregningspunkt er plassert i 4 m høyde over bakken både for støysonekartet og utenfor bygningsfasade. Selve støyberegningen er gjennomført i februar 2012, mens beregninger- og vurderinger i forhold til krav i KVVU-en er gjort i mai 2013.

Usikkerhet

Måten Norstøy knytter alle boenheter opp mot det høyeste utendørs beregnede støynivået for bygget, vil kunne gi relativt store usikkerheter for boligblokker og større boligbygg. Dette vil særlig gjelde i sentrumsområder. Den andre relativt store usikkerhetskomponenten er beregningen av innendørs støynivå, hvor vi har gått ut fra støynivået utendørs og forutsatt at alle bygg har 28 dB

² Matrikkelen er landets offisielle eiendomsregister. Den inneholder en oversikt over eiendommer, eiendomsgrenser, adresser og bygninger. Statens kartverk er sentral matrikkelmyndighet og er ansvarlig for forvaltning av matrikkelen og tilhørende regelverk. Kommunene er lokal matrikkelmyndighet og har med dette ansvar for oppdatering av matrikkelen.

støyreduksjon gjennom bygningskonstruksjonen. For bygg med tunge fasader (betong/mur) vil verdien oftest være noen desibel høyere.

Beregningsresultat – dagens situasjon

I NorStøy er det kjørt støyberegning kun for dagens situasjon (trafikk tall 2011). Det er laget støysonekart for 4 m høyde. I tillegg er støynivå utendørs ved fasade beregnet for hvert enkelt bygg, også i 4 m høyde. Med grunnlag i beregningspunktene for hvert enkelt bygg, antall boenheter i bygget (fra Matrikkel) og forutsatt antall personer per boenhet (2,34) er antall støyutsatte personer beregnet. I beregning av antall personer med innendørs støynivå over 38 dB er det forutsatt en nivåforskjell lik 28 dB mellom utendørs og innendørs støynivå for alle bygg. Dette er en relativt grov tilnærming, som gir en del usikkerhet ved vurdering av hvor godt konseptene oppfyller støy-kravet. Tabell 1 viser resultatet fra støyberegning med NorStøy for dagens situasjon.

Tabell 1: Dagens situasjon - beregnet antall støyutsatte i Ålesund

	Antall personer med støy		
	utendørs (Lden) over 55 dB	utendørs (Lden) over 65 dB	innendørs over 38 dB (Leq)
Europavegar	4550	1700	1500
Fylkesvegar	9150	2850	2300
Sum	13700	4550	3800

Tabell 2 viser resultat fra Vstøy-beregningen for Ålesund sammenstilt med tilsvarende resultat for noen sammenlignbare byer.

Tabell 2: Sammenstilling av støysituasjonen for byer med tilnærmet samme antall innbyggere, Vstøy-resultat

	Antall personer med støy utendørs		Andel støyut- sette i %		Innbyggere per 1.1.2012
	over 65 dB	over 55 dB	65 dB	55 dB	
Tønsberg	1549	6227	3,8	15,3	40677
Sandefjord	1401	7490	3,2	17,0	44150
Larvik	2393	9892	5,6	23,0	42947
Skien	1341	4313	2,6	8,2	52509
Arendal	1162	5796	2,7	13,5	42801
Ålesund	2417	6898	5,4	15,5	44416
Molde	990	3737	3,9	14,7	25488
Kristiansund	1130	2384	4,7	10,0	23813

Kravoppnåelse, beregninger og vurderinger

Støynivået er lite følsomt for endringer i trafikkmengde, halvering av trafikken gir kun 3 dB reduksjon i støynivå. Trafikkanalysene for KVVU-en i Ålesund gir relativt liten endring av trafikk på de aller fleste vegstrekningene, unntakene er ved bygging av Brosundtunnelen og 4-felts veg Breivika-Lerstad. For disse to prosjektene oppnås det godt merkbar støyreduksjon langs eksisterende veger som følge av trafikkreduksjon.

De fleste av de foreslåtte tiltakene i konseptene vil imidlertid utløse støytiltak (støyskjermer og/eller fasadetiltak) etter støyretningslinja (T-1442) i større eller mindre grad. Alle konseptene vil dermed bedre støyforholdene i Ålesund, men det vil variere mellom konseptene hvor stor forbedring som oppnås og i hvilke områder det blir bedre.

I KVVU-en er det valgt å sette følgende krav til støy:

«Talet på pesonar i Ålesund utsette for over 38 dB innandørs støynivå skal reduserast med 50 prosent innan 2045 i forhold til 2012».

I følge tabell 1 har i størrelsesorden 3800 personer støynivå over 38 dB innendørs. For å oppfylle støykravet må investeringstiltakene i konseptene gi en reduksjon på 1900 personer.

Beregninger:

Det er tatt utgangspunkt i NorStøy-beregningen for dagens situasjon ved beregning og vurdering av hvor godt de ulike konseptene oppfyller støy-kravet i KVVU-en. For hvert enkelt tiltak i hvert konsept har vi valgt ut alle boenheter innenfor prosjektstrekningen med støynivå over 66 dB utendørs og summert antall boenheter. Dette antallet tilsvarer antallet boenheter med innendørs støynivå over 38 dB innendørs, forutsatt konstant støyreduksjon på 28 dB for alle bygg (vanlig verdi for litt eldre trebygninger med doble vindu). Videre forutsettes det at alle disse boenhetene får støytiltak (støyskjerm og/eller fasadetiltak) slik at innendørs støynivå etter utbygging kommer under 38 dB. Med i gjennomsnitt 2,34 personer per boenhet (vanlig brukt verdi i overordnede støyberegninger), kan forventet reduksjon i antall personer med støynivå over 38 dB beregnes.

Eksempel K1, gang- sykkel og kollektivkonseptet:

Kollektivfelt Moa-sentrum. Antallet boenheter med støynivå over 66 dB langs E136 fra Moa – sykehuset – Lerstad – Høyskolen - Skutvika er talt opp og multiplisert med 2,34, se tabell 3 andre og tredje kolonne.

Gang- og sykkeltiltak. Fra eksisterende gang-/sykkelplaner finnes strekningene hvor det er aktuelt med tiltak i aktuelt konsept. Antallet boenheter med støynivå over 66 dB langs disse prosjektstrekningene er talt opp og multiplisert med 2,34, se tabell 3 fjerde og femte kolonne.

Vurderinger:

For hovednett sykkel vil kostnadene til støytiltak bli så store at de avsatte investeringskostnadene ikke kan utløse støytiltak fullt ut etter T-1442. Omfanget av støytiltak langs nye sykkelprosjektstrekninger vil måtte bli vesentlig mindre, med de investeringsbeløpene som ligger til grunn i konseptene. Vurderingene som følger og forventet prosentandel reduksjon i tabell 3 er basert på at 10 % av investeringsbeløpene til hovednett sykkel kan brukes til støytiltak, og at støytiltak for en boenhet koster 300 000.

K0+:

Hovednett for sykkel på strekningen fra Moa-Sentrum vil med gitt investeringsramme (230 millioner) ikke kunne oppfylle T-1442 fullt ut. Økes investeringsrammen for prosjektet tilstrekkelig kan antallet personer med støynivå over 38 dB reduseres med 900 personer (tabell 3 kolonne 5). Det er forutsatt

at 10 % av investeringsbudsjettet til hovednett sykkel går til støytiltak: 23 mill. dividert på 300 000 kr per boenhet = 77 boenheter * 2,34 personer per boenhet = 180 personer. Dette gir forventet prosentandel reduksjon lik 5 %.

K1:

Kollektivfelt: Bygging av kollektivfelt gjør det trolig mulig å skjerme en del boenheter med støyskjermer og eller støyvoller. Dette er mer kostnadseffektivt enn fasadetiltak og har den fordel at det også gir bedre støyforhold ute. Alle de 295 boligene med støynivå over 38 dB vil kunne få støytiltak (voll, skjerm og/eller fasadetiltak)

Gate inkl. ny bru fra Posthuskrysset til Skutvika: Med en investeringsramme på 100 millioner vil det ikke være mulig å gi alle de 246 boenheter støytiltak. Forutsettes det 10 % til støytiltak vil dette gi 33 boenheter fasadetiltak.

Hovednett for sykkel: 10 % av investeringsrammen på 515 mill. gir 172 av 475 boenheter fasadetiltak. Om det noen steder kan bygges støyskjermer i stedet for fasadetiltak vil dette bidra i positiv retning. Ekspressykelveg forventes ikke å utløse støytiltak etter T-1442.

Sum boenheter: 342 (kollektivfelt) + 33 (gate) + 172 (sykkel) = 547 boenheter som tilsvarer 1280 personer (34 % reduksjon).

K2:

Hovednett for sykkel: 10 % av investeringsrammen på 240 mill. gir 80 av 400 boenheter fasadetiltak. Om det noen steder kan bygges støyskjermer i stedet for fasadetiltak vil dette bidra til økt oppfylling av støykravet. Ekspressykelveg antas ikke å utløse støytiltak etter T-1442.

Blant vegtiltakene i konseptet er det flere tunneler som vi gir merkbart redusert støynivå i sentrale byområder. I tillegg forutsettes det støyskjermer og fasadetiltak slik at alle boenhetene med innendørs støynivå over 38 dB forventes å komme under støykravet ihht. T-1442.

K3:

Omfattende vegtiltak med samlet investeringsramme på 4840 millioner. Vegtiltakene gjør det trolig mulig å skjerme en del boenheter med støyskjermer og eller støyvoller. Dette er mer kostnadseffektivt enn fasadetiltak og har den fordel at det også gir bedre støyforhold ute. Alle de 820 boenhetene med støynivå over 38 dB i dag forventes å komme under kravet etter utbygging.

K4:

Vegtiltak med samlet investeringsramme på 2300 millioner og kollektivfelt med ramme på 790 millioner. Alle de 820 boenhetene med støynivå over 38 dB i dag forventes å komme under kravet etter utbygging.

Sammenhengende sykkelvegnett Hessa-Magerholm har en investeringsramme på 515 millioner, tilsvarende betraktninger som for konsept 1. Ekspresstrase Steinvågen-Nørvasund forventes ikke å utløse støytiltak etter T-1442.

K5:

Vegtiltak med samlet investeringsramme på 1914 millioner og kollektivfelt med ramme på 860 millioner. Alle de 590 boenhetene med støynivå over 38 dB i dag forventes å komme under kravet etter utbygging.

Hovednett for sykkel Skarbøvika-Blindheim har en investeringsramme på 240 millioner. Tilsvarende betraktninger her som for konsept 2.

Tabell 3: Beregnet reduksjon i antall boenheter/personer over 38 dB, vurderinger og forventet prosentandel reduksjon

Konsept	Kollektivfelt og vegtiltak -Beregnet reduksjon i antall over 38 dB		Gang- og sykkeltiltak -Beregnet reduksjon i antall over 38 dB		Vurderinger	Forventet prosent- andel reduksjon
	boenheter	personer	boenheter	personer		
K0+	0	0	385	900 (24 %)	T-1442 kan ikke oppfylles med gitt investeringsbeløp for hovednett sykkel. Bare et lite antall boliger langs Borgundvegen (FV395) og/eller Gåseid-Hatlane (FV399) vil få støytiltak.	Ca. 5 %
K1	590	1350 (36 %)	475	1100 (29 %)	T-1442 kan ikke oppfylles med gitt investeringsbeløp for hovednett sykkel og for gate fra Posthuskrysset til Skutvika. Støyforbedringer hovedsakelig for beboere lang E136 fra Skutvika til Moa. Mange bydeler får ingen forbedring.	Ca. 30 %
K2	640	1500 (40 %)	400	900 (24 %)	T-1442 kan ikke oppfylles med gitt investeringsbeløp for hovednett sykkel. Konseptet gir stor bedring i støysituasjonen vest for sentrum, i sentrum østover Volsdalen. Ingen støyforbedring langs E39 Blindheim-Breivika, Fv399 Breivika-Lerstad og E136 Volsdalen-Lerstad.	Ca. 40 %
K3	820	1900 (50 %)	0	0	Tunneler gir merkbart redusert støynivå utendørs i deler av sentrum og i Lerstad-området. Boområder langs Borgundvegen (FV395) og Gåseid-Hatlane (FV399) får ingen merkbar støyreduksjon.	Ca. 50 %
K4	820	1900 (50 %)	495	1150 (30 %)	Tunnel gir stor bedring i Lerstad-området. T-1442 kan ikke oppfylles fullt ut med gitt investeringsbeløp for hovednett sykkel. Ingen forbedring av støysituasjonen i sentrum og over Aspøya.	Ca. 60 %
K5	590	1400 (36 %)	400	1000 (26 %)	Brosundtunnelen og tunnel fra Lerstad til Breivika gir merkbart lavere støynivå i disse områdene som følge av trafikkreduksjon. T-1442 kan ikke oppfylles med gitt investeringsbeløp for hovednett sykkel. Ingen støyforbedring langs E39 Blindheim-Breivika.	Ca. 40 %