



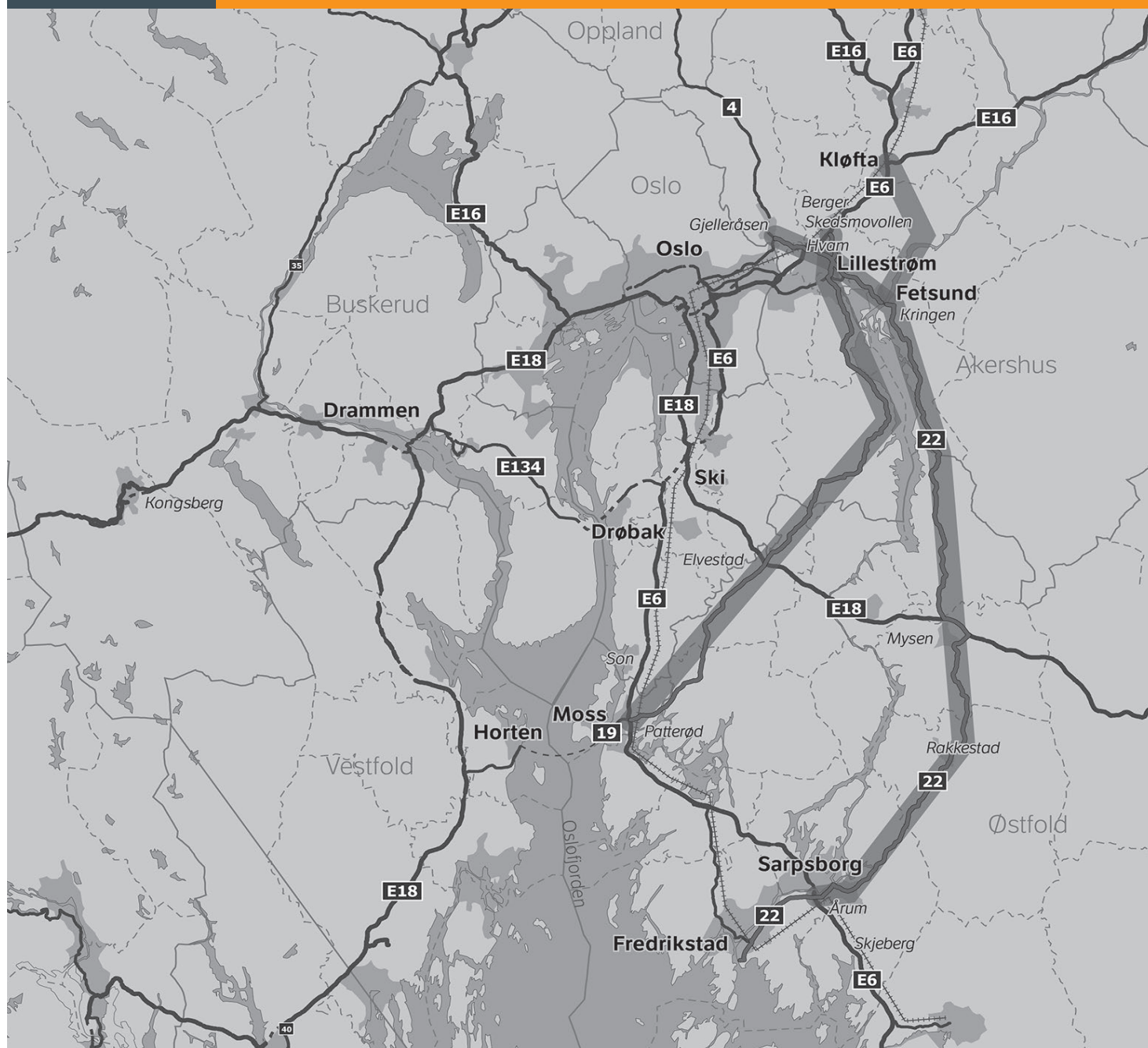
# Vedlegg 12

## Støyvurderinger

Norconsult

DESEMBER 2019

KONSEPTVALGUTREDNING - VEGFORBINDELSER ØST FOR OSLO



Oppdragsgiver: **Statens Vegvesen**

Oppdragsnr.: **5187738** Dokumentnr.: **Aku-01**

**Til:** Lars Kristian Dahl

**Fra:** Lars Erik Solbraa

**Dato** 2019-11-20

## ► KVV vegforbindelser øst for Oslo - støyvurderinger

I forbindelse med utarbeidelse av KVV vegforbindelser øst for Oslo er det vurdert støyforhold på et overordnet nivå.

Dette notatet har til hensikt å belyse eventuelle differanser i støybelastning mellom de ulike alternativene. Vurderingene vil være grunnlag for innspill til den samfunnsøkonomiske analysen, samt evaluering av krav knyttet til støy. Det er i dette notatet kun fokusert på støy for boliger langs traseene som direkte berøres i de ulike alternativene. Det er vurdert støy både for nye strekninger og for eksisterende strekninger som utbedres. Evt. endringer i støybelastning på tilknyttede veger er ikke vurdert.

### Gjeldende krav og retningslinjer

#### ***Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven***

Generelle krav som gjelder lydforhold (beskyttelse mot støy og vibrasjoner) i og utenfor bygninger er gitt i Teknisk Forskrift til Plan- og Bygningsloven 2017 (TEK17), §13-6. Norsk Standard, NS 8175, er utarbeidet for å kunne brukes som referanse til TEK.

Tabell 1 nedenfor angis krav til utendørs lydnivå på uteareal fra utendørs lydkilder for bolig, samt krav til innendørs lydtryknivå i boliger, sykehus og pleieinstitusjoner, skoler og kontorer fra utendørs lydkilder i henhold til NS 8175.

Tabell 1 Grenseverdier for støy fra utendørs støykilder (veitrafikk, bane mm)

Type brukerområde	Målestørrelse	Krav
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra veitrafikkstøy	$L_{den}$ og $L_{5AF}$ (dB)	$L_{den} \leq 55$ dB og $L_{5AF} \leq 70$ dB
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder I senge- eller beboerrom i sykehus og pleieinstitusjoner	$L_{p,A,24\text{ h}}$	30 dB
I soverom fra utendørs lydkilder I senge- eller beboerrom i sykehus og pleieinstitusjoner	$L_{p,AF,max}$ natt, kl.23-07	45 dB*
I undervisningsrom	$L_{p,AT}$	30 dB
I kontorer og møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AT}$	35 dB

\*Grenseverdien for A-veid maksimalt lydtryknivå i tabell 1 gjelder steder med stor trafikk og/eller annen aktivitet utendørs om natten, og utløses ved ti hendelser eller flere som overskrider grenseverdien, ikke enkelthendelser.

### Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442

T-1442 skal 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 av ny støyyende virksomhet og for arealbruk i støysoner rundt eksisterende virksomhet.

Retningslinjen er veiledende, og ikke rettslig bindende. Vesentlig avvik kan imidlertid gi grunnlag for innsigelse til planen fra statlige myndigheter, bl.a. fylkesmannen.

T-1442 har til formål å forebygge støypager og ivareta stille og lite støypåvirkede natur- og friluftsområder. Støybelastning skal beregnes og kartlegges ved en inndeling av to soner:

- Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone, er en vurderingszone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er oppfylt, faller arealet innenfor sonen. Lavere enn gul støysone angir tilfredsstillende støynivå, og ingen avbøtende tiltak anses som nødvendige. Kriterier for soneinndeling for de aktuelle støykildene er gitt i Tabell 2.

Tabell 2 Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå (frittfelt).

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød Sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB	$L_{den} \leq 65$ dB	$L_{5AF} \leq 85$ dB

$L_{den}$  er A-veiet ekvivalent støynivået for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt / kveld.  $L_{eq}$  er det ekvivalente støynivået som blir målt uten dette tillegget.

$L_{5AF}$  er det A-veide støynivået målt med tidskonstant «Fast» som overskrides av 5 prosent av hendelsene i løpet av en angitt periode. Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

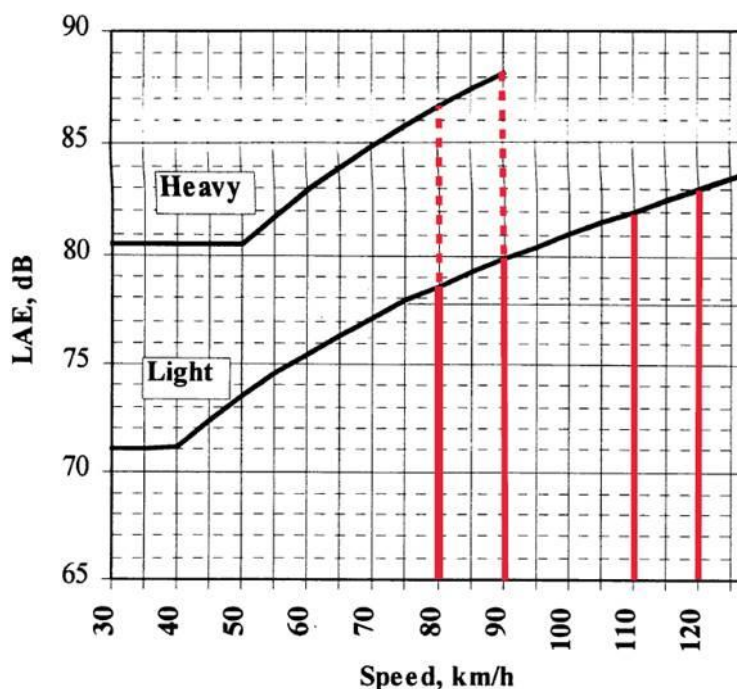
I områder hvor anbefalt utendørs støynivå ikke kan ivaretas, må tilfredsstillende innendørs lydforhold sikres. Det vises til kravene til innendørs lydnivå gitt i NS 8175.

### Generelle faktorer for støynivået

Støy fra vegtrafikk er satt sammen av flere faktorer som trafikkmengde, hastighet, andel tungtrafikk, utforming av vegen og terrenget rundt, avstand osv. På dette nivået har vi tatt i betraktning de tre primære faktorene trafikkmengde, hastighet og andel tungtrafikk.

Antall kjøretøy påvirker naturligvis støynivået. En dobling eller halvering av trafikkmengden gir en endring på støynivået med 3dB.

Iht. Nordisk beregningsmetode påvirkes støynivået av hastigheten som gitt i diagrammet under.



Dette er en grov sjablong, men den gir en god indikasjon på effekten av hastighet. Siden tunge kjøretøy skal være sperret og har begrenset hastighet er det ikke lagt inn endring i støynivå over 90 km/t for disse kjøretøyene.

Tabell 3 Støynivå i forhold til hastighet

Endring i støynivå	80 – 90 km/t	90 – 110 km/t	110 – 120 km/t
Lette kjøretøy	1,5 dB	2 dB	1 dB
Tunge kjøretøy	1,5 dB	-	-

Trafikksammensetningen med andel tunge kjøretøy påvirker støynivået som angitt i tabellen under. Tabellen gjelder for 80 km/t, men gir et generelt inntrykk av effekten.

Tabell 4 Effekt av tungbilandel i 80km/t

Andel tungbiler	Effekt på støynivået
5 %	+1 dB
10 %	+1,9 dB
15 %	+2,6 dB

Til sammen danner disse faktorene grunnlaget for utbredelsen av støysonene iht. vurderingsmetodikken benyttet i dette arbeidet.

## Konsekvenser av konseptalternativer

På dette plannivået foreligger ikke tilstrekkelig underlag, hverken når det gjelder aktuelle traseer med kartgeometri, eller oversikt over ulikt materiell, mengder osv. Det er derfor ikke hensiktsmessig å gjennomføre detaljert støykartlegging på det nåværende tidspunkt. Eventuelle beregninger i denne fasen vil være belastet med så stor usikkerhet at det vil ha svært liten verdi som et vurderingsunderlag. For å kunne

vurdere støykonsekvensen av de ulike alternativ på et overordnet nivå er det derfor sett på veitrafikktall (ÅDT) og utført vurdering etter sjablongmetode som angitt i veileder til T-1442, M-128.

Det er vurdert omfang av støyutsatte boliger for totalt seks forskjellige konsepter:

- Alternativ 1C
- Alternativ 2A
- Alternativ 2C
- Alternativ 3D
- Alternativ 3E
- Alternativ 1-3 (utbedringsalternativet)

Trafikktall og skiltet hastighet for de ulike konseptene er som angitt i trafikkanalysen til de ulike alternativene.

De ulike konseptene er vurdert med følgende delstrekninger:

<b>Alternativ 1C</b>	<b>Gul støyzone</b>	<b>Rød støyzone</b>
E6 - Rakkestad	100	45
Rakkestad - E18	80	40
E18 - Skjønhaug	60	25
Skjønhaug - Enebakkneset	50	15
Enebakkneset - Gransdalen	55	30
Gransdalen - Kringenkrysset	260	30
Kringenkrysset - to halvkryss	450	275
To halvkryss - E6	25	15
<b>Totalt antall støybelastede hus 1C:</b>	<b>1080</b>	<b>475</b>

<b>Alternativ 2A</b>	<b>Gul støyzone</b>	<b>Rød støyzone</b>
E6 - Gamle Mossevei	35	10
Gamle Mossevei - Ringvoll	55	20
Ringvoll - Elvestad	75	35
Elvestad - Ytre Enebakk	190	35
Ytre Enebakk - Nordby	190	95
Nordby - Rv. 159	715	75
<b>Totalt antall støybelastede hus 2A:</b>	<b>1260</b>	<b>270</b>

Alternativ 2C	Gul støysone	Rød støysone
E6 - Gamle Mossevei	35	10
Gamle Mossevei - Ringvoll	55	20
Ringvoll - Elvestad	75	35
Elvestad - Ytre Enebakk	190	35
Ytre Enebakk - Nordby	190	95
Nordby - Rv. 159	735	145
<b>Totalt antall støybelastede hus 2C:</b>	<b>1280</b>	<b>340</b>

Alternativ 2A og 2C er like, men unntak av tunnel på siste delstrekning.

Alternativ 3D	Gul støysone	Rød støysone
E6 - Gamle Mossevei	35	10
Gamle Mossevei - Ringvoll	55	20
Ringvoll - Elvestad	75	35
Elvestad - Ytre Enebakk	190	35
Ytre Enebakk - Enebakkneset	80	30
Enebakkneset - Gransdalen	55	30
Gransdalen - Kringenkrysset	260	30
Kringenkrysset - to halvkryss	450	275
To halvkryss - E6	25	15
<b>Totalt antall støybelastede hus 3D:</b>	<b>1225</b>	<b>480</b>

Alternativ 3D har tilsvarende start som 2A til Ytre Enebakk og tilsvarende 1C fra Enebakkneset.

Alternativ 3E	Gul støysone	Rød støysone
E6 - Gamle Mossevei	35	10
Gamle Mossevei - Ringvoll	55	20
Ringvoll - Elvestad	75	35
Elvestad - E18	615	111
E18 - Skjønhaug	60	25
Skjønhaug - Enebakkneset	50	15
Enebakkneset - Gransdalen	55	30
Gransdalen - Kringenkrysset	260	30
Kringenkrysset - to halvkryss	450	275
To halvkryss - E6	25	15
<b>Totalt antall støybelastede hus 3E:</b>	<b>1680</b>	<b>566</b>

Alternativ 3E har tilsvarende start som 2A til Elvestad og tilsvarende 1C fra Kryss E18.



Alternativ 1-3	Gul støysone	Rød støysone
Sarpsborg - E18	600	420
E18 - Bjerkesflåtten	250	380
Bjerkesflåtten - Gransdalen	12	13
Gansdalen - Kringen	180	30
Kringen - Vitåsen	190	230
Vitåsen - Rv. 4	0	0
<b>Totalt antall støybelastede hus 2C:</b>	<b>1232</b>	<b>1073</b>

Alternativ 1-3 er konsept med utbedring av dagens veg.

En sammenfattet oversikt over de ulike konseptene vises i tabellen under.

	Rød støysone	Gul støysone
<b>Alternativ 1-C</b>	475	1080
<b>Alternativ 2-A</b>	270	1260
<b>Alternativ 2-C</b>	340	1280
<b>Alternativ 3-D</b>	480	1225
<b>Alternativ 3-E</b>	566	1680
<b>Alternativ 1-3</b>	1073	1232

## Oppsummering

Alle konseptene er lange vegstrekninger som tidvis ligger inntil befolkningstette områder. Det gir utslag i et betydelig antall støybelastede boliger for alle konsepter. Det er særlig antall boliger i rød støysone det er viktig å vektlegge. De som bor i hus i rød sone er klart mest utsatt for helseplager som følge av støy. Det vil også medføre betydelige kostnader med tanke på støytiltak for disse boligene.

Det er ikke vurdert langsgående støytiltak nær veg på et så tidlig stadie, men det er klart at selv med langsgående støytiltak vil antallet støybelastede boliger være høyt.

Alternativ 2A skiller seg ut som det minst ugunstige med tanke på støy. Alternativ 1-3 er ikke uventet det som kommer dårligst ut da eksisterende veg i stor grad ligger inntil eksisterende bebyggelse som allerede er støyutsatt i dag og vil ha behov for tiltak.

D02	2019-11-20	Revidert notat for godkjenning	LaESo	TroHo	LaESo
D01	2019-11-14	For godkjenning	LaESo	TroHo	LaESo
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

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



**Publikasjonen kan bestilles:**

Statens vegvesen,  
Postboks 1010 Nordre Ål,  
2605 Lillehammer

Telefonnr: 22 07 30 00

E-post: [firmapost@vegvesen.no](mailto:firmapost@vegvesen.no)

