

STØYFAGLIG RAPPORT

BEREGNING AV STØY FRA VEG

Prosjekt:	1662 - Brugata 16, Ringeby kommune
Regulering:	Reguleringsplan for Brugata 16 – PlanID 0520201908
Utarbeidet av:	Lars Mosnes og Hilde Smedstad
Oppdragsgiver:	Ringeby Park AS



ILLUSTRASJON BESSEGGEN ARKITEKTER

1	12.08.20	Oppdatert med nye illustrasjoner	HSm		
0	09.07.20	Støyrapport for Brugata 16	HSm og LMo	HAu	MBj
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av:	Kontrollert av:	Godkjent av:

Innholdsfortegnelse

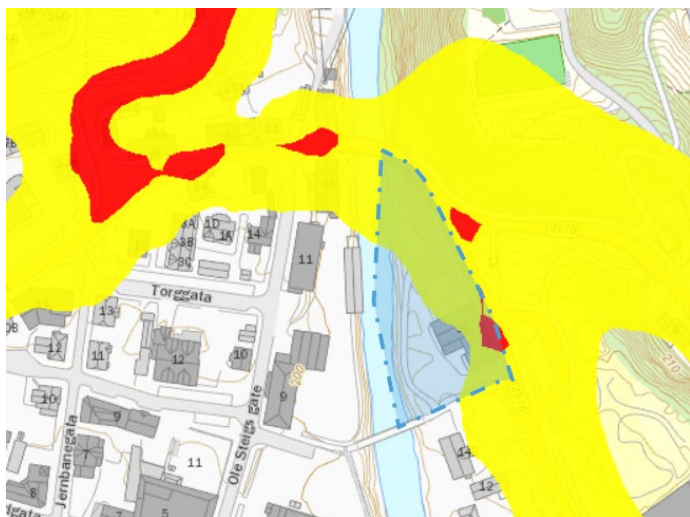
Innholdsfortegnelse	2
1. Bakgrunn	3
2. Forskrifter og retningslinjer	4
3. Beregningsgrunnlag	5
3.1. Plangrunnlaget	5
3.2. Vurdering av trafikk tall	6
4. Beregninger	7
4.1. Støyberegning, dagens situasjon	7
4.2. Støyberegning, fremtidig situasjon	7
4.3. Støyberegning med innlagt støyskjerm	8
4.4. Beregning av støy i fasadepunkt	9
5. Avbøtende tiltak	10
5.1 Etablering av støyskjerm	10
5.2 Innendørs støynivå	10
6. Konklusjon	11
7. Referanser	12
Vedlegg	12

1. Bakgrunn

På forespørsel fra tiltakshaver Ringeby Park AS er det gjort beregning av trafikkstøy for et nytt boligprosjekt langs Brugata i Ringeby sentrum. Det planlegges med tre leilighetsbygg innenfor planområdet. Det er ikke støyskjerming på strekningen i dag.



FIGUR 1. PLANOMRÅDETS BELIGGENHET OG UTSTREKNING. KARTUTSNITT FRA INNLANDSGIS.



FIGUR 2. STATENS VEGVESEN SITT STØYVARSELKART FOR OMRADET

Statens vegvesen sine støysoner for riks- og fylkesveger viser at tomte blir berørt av gul støysone og et mindre område viser også rød støysone, se fig. 2.

Statens vegvesen sine støyvarselkart er ikke ment for vurdering av støy ved enkeltboliger. Til det er de for lite detaljerte, men de gir en indikasjon på støyutfordringene i området.

Formålet med denne rapporten er å vurdere fremtidig støyforhold og eventuelle behov for støyskjerming av nye boenheter på bakgrunn av gjeldende forskrifter og retningslinjer.

2. Forskrifter og retningslinjer

På overordnet nivå omfattes støy av bestemmelsene i *Plan- og bygningsloven* (jf. §§1-1, 3-1 og 12-7 samt §28-1). Gjennom *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (T-1442/16) med tilhørende veiledning (M-128) er det gitt nærmere føringer for planlegging av arealbruk utendørs i områder som kan være støyutsatte. Retningslinjen er utarbeidet i tråd med EUs rammedirektiv om støy.

Forurensningsforskriften kap. 5 har også bestemmelser som omhandler støy. Bestemmelsene knytter seg i første rekke til eksisterende boliger og skal sikre at støysituasjonen overvåkes slik at ikke flere boliger får et støynivå over fastsatt tiltaksgrense.

TABELL 1 UTDRAK AV STØYGRENSENE¹ I RETNINGSLINJE T-1442 (TAB.1) MED GRENSER FOR UTENDØRS STØYNIVÅ FRA VEI.

kapittel 6). Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Vei	L _{den} 55 dB		L _{5AF} 70 dB	L _{den} 65 dB		L _{5AF} 85 dB

De anbefalte støygrensene gitt i T-1442/16 gjelder på uteoppholdsareal og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk, og knytter seg til etablering av ny støyende virksomhet og ved bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. «Rom til støyfølsom bruk» er definert å gjelde for stue, soverom og andre oppholdsrom i boliger, og undervisningsrom, pasientrom ol. for de andre bygningstypene. For andre typer rom med varig opphold (f.eks. kjøkken) og bygninger gjelder byggeteknisk forskrift (TEK17) og krav til innendørs støynivå fra utendørs kilde.

I §13-6 i TEK17 heter det at «Lydforhold skal være tilfredsstillende for personer som oppholder seg i byggverk og på uteoppholdsareal avsatt for rekreasjon og lek». Krav til lydforhold gjelder ut fra forutsatt bruk, og kan oppfylles ved å tilfredsstille lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 Krav til lydforhold gjelder ut fra forutsatt bruk, og kan oppfylles ved å tilfredsstille lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 Krav til lydforhold gjelder ut fra forutsatt bruk, og kan oppfylles ved å tilfredsstille lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 Utgangspunktet er at man så langt det lar seg gjøre skal følge opp prinsipper og anbefalinger i T-1442/16 ved behandling av støy i byggesak. Dersom lydforholdene tilfredsstiller lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 «*Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper*» anses kravene i TEK17 å være oppfylt. For boliger er kravene gjengitt i tabell 2. For støy nattestid legges det til grunn minst 10 støyhendelser over grenseverdien innendørs på 45 dB før maksimalstøykravet for nye boliger slår inn.

TABELL 2. MINSTEKRAV TIL INNENDØRS OG UTENDØRS LYDNIVÅ FRA UTENDØRS STØYKILDE. KILDE NS 8175:2012

Type bygg	Type bruksområde	Målstørrelse	Lydklasse			
			A	B	C	D
Boliger	i oppholds- og soverom	L _{p,A,24h}	20dB	25dBA	30dBA	35dBA
	i soverom, natt	L _{p,AF,max}	35dB	40dBA	45dBA	50dBA
	På uteareal og utenfor vindu fra utendørs lydkilde	L _{den} , ² L _{p,AF,max95} =L _{5AF}	45dB	50dBA	55dBA	<65dBA

¹ L_{den}: A-veid ekvivalent støynivå for et helt døgn (day-evening-night) korrigert med 5 dB tillegg på kveld og 10 dB tillegg på natt som årsgjennomsnitt.

² L_{5AF} = L_{p,AF,max,95}: Statistisk maksimalverdi av A-veid lydtryknivå for støyhendelser. I bruk i T-1442

3. Beregningsgrunnlag

Beregningene er foretatt ut fra *Nordisk beregningsmetode for støy* med beregningsprogrammet *Novapoint Støy* på bakgrunn av følgende:

- Digitalt kartgrunnlag
- SOSI-filer av eksisterende grunnlag
- Trafikktall (ÅDT) for veg, skiltet hastighet og andel lange kjøretøy fra Nasjonal vegdatabank (NVDB 17.4.2020).

ÅDT er skalert ved bruk av generell trafikkvekst for gamle Oppland fylke iht. TØI-rapport 1554/2017. Tungtrafikkandelen er forutsatt lik for hele perioden. Støyberegningene er gjennomført med grunnlag i bearbeidet terreng.

3.1. Plangrunnlaget

Kommuneplanens arealdel 2018-2030

I kommuneplanens arealdel endelig vedtatt 18.6.2019 er området avsatt til sentrumsformål.

I bestemmelse til planen er det stilt krav om at «*Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, skal legges til grunn ved behandling av tiltak innenfor støysoner. Bebyggelse med støyfølsomme bruksformål skal ikke lokaliseres innenfor kartlagt rød støysoner, jf. T-1442. Ved tiltak innenfor gul sone skal det foretas støyberegninger og gjennomføres tiltak mot støy dersom grenseverdiene i retningslinje T-1442 overskrides.*»

Gjeldende reguleringsplan

Forslag til detaljregulering for Brugata 16 berører to gjeldende reguleringsplaner:

- Reguleringsplan for gang- og sykkelveg fra Vålebru til Ringebu folkehøgskole planID 052020120008
Området som omfattes av ny reguleringsplan er regulert til «*Annen veggrunn-grøntareal*» og «*Veg*»
- Reguleringsplan for Vålebru planID 050220030004
Området er i eksisterende reguleringsplan regulert til «*Industri*» og «*Friluftsområde*» langs elva samt vegareal

Det er ikke gitt egne bestemmelser som omfatter forholdet til støy.

Planlagt bebyggelse

Det planlegges med 3 leilighetsbygg i 2 etasjer med til sammen 12 leiligheter og tilhørende carporter langs Brugata. Alle leilighetene er gjennomgående. Det vises i den forbindelse til foreløpig planskisse datert 5.6.2020 fra plankonsulent.



FIGUR 3. PLANLAGT BEBYGGELSE. ILLUSTRASJONER VED BESSEGGEN ARKITEKTER

3.2. Vurdering av trafikktall

For trafikkestøy fra veg som vurderes som en jevn og vedvarende aktivitet, er det vanlig å legge til grunn L_{den} som viser gjennomsnittlig støybelastning over et år (A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt) ved beregning av støysoner. L_{den} er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy.

Tall fra Norsk Vegdatabank viser en ÅDT på 3500 i 2019. Tungtransportandelen er 10%. Hastighetene på strekningen er 40 km/t. Støyberegningene tar utgangspunkt i registrert ÅDT på fv. 2576 Brugata og fv. 2570 Vekkomvegen.

Transportøkonomisk Institutt (TØI-rapport 1554/2017) forventer en generell, årlig økning i trafikken i tidligere Oppland fylke på 1,15% frem mot 2022, deretter reduseres trafikkveksten noe, til 1,01%, frem mot 2030. Dette gir en forventet ÅDT i 2030 som nedenfor.

TABELL 3. TRAFIKKTALL INNENFOR PLANOMRÅDET

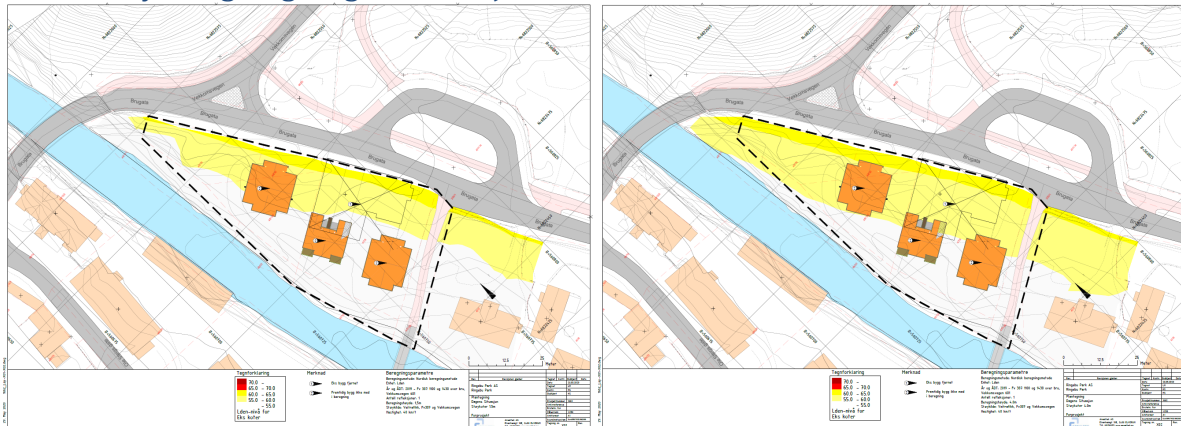
VEGSTREKNING	ÅDT 2019	ÅDT 2030	HASTIGHET	ANDEL LANGE KJØRETØY
FV. 2576 BRUGATA - FORBI PLANOMRÅDET	1100	1233	40 KM/T	10%
FV. 2576 BRUGATA - OVER BRUA	1438	1613	40 KM/T	10%
FV. 2570 VEKKOMVEGEN	681	764	40 KM/T	10%

4. Beregninger

Støygrensene i T-1442 gjelder for uteoppholdsareal og utenfor vindu til rom for støyfølsomt bruk. Til beregning av støysonekart skal det som hovedregel benyttes beregningshøyde/målehøyde 4 meter som angitt i EU-direktiv 2002/49/EF samt at det gjøres en konkret vurdering i forhold til hvor rom med støyfølsom bruk befinner seg. For uteplass skal det benyttes beregningshøyde 1,5 meter.

Det er utarbeidet støysonekart for 1,5 og 4 meters beregningshøyde. Alle figurene følger som egne vedlegg til rapporten.

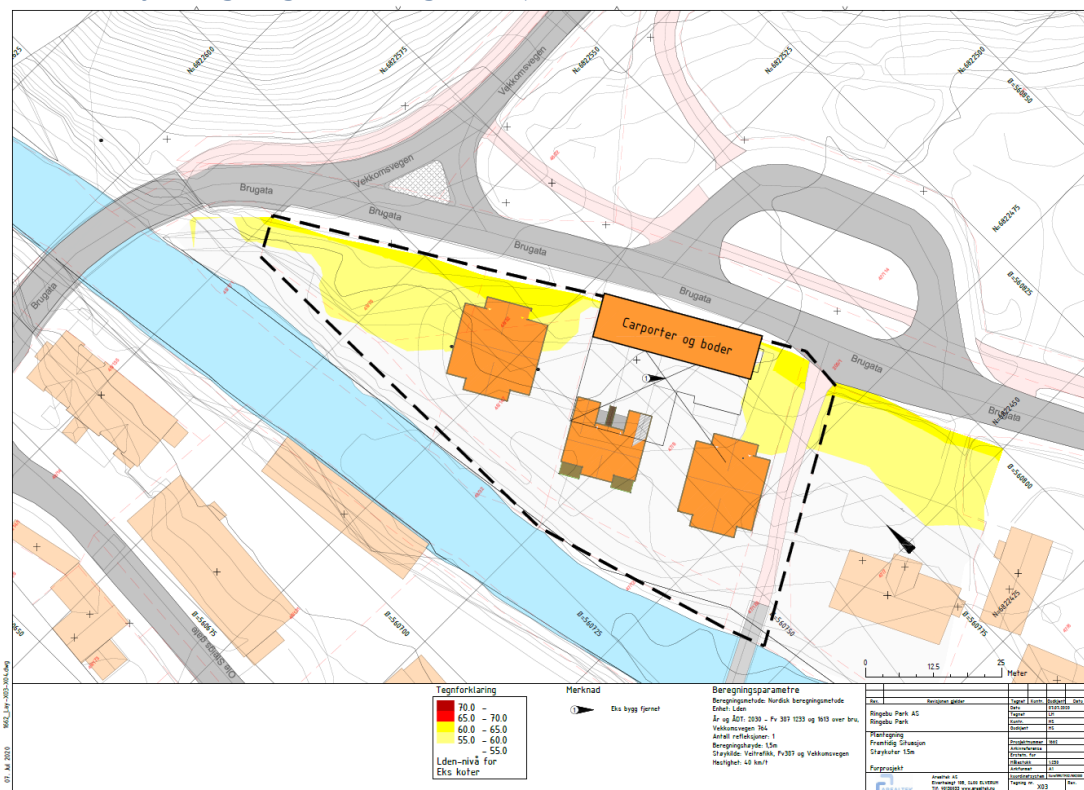
4.1. Støyberegning, dagens situasjon



FIGUR 4 VISER STØYKOTENES UTBREDELSE I 1,5 OG 4 METERS HØYDE VED DAGENS SITUASJON, UTEN BEBYGGELSE

Figurene ovenfor viser støykotenes utbredelse ved dagens trafikksituasjon og uten bebyggelse. Store deler av planområdet berøres av gul støysone.

4.2. Støyberegning, fremtidig situasjon



FIGUR 5 VISER STØYKOTE VED 1,5 METERS HØYDE VED FREMTIDIG ÅDT OG BEBYGGELSE



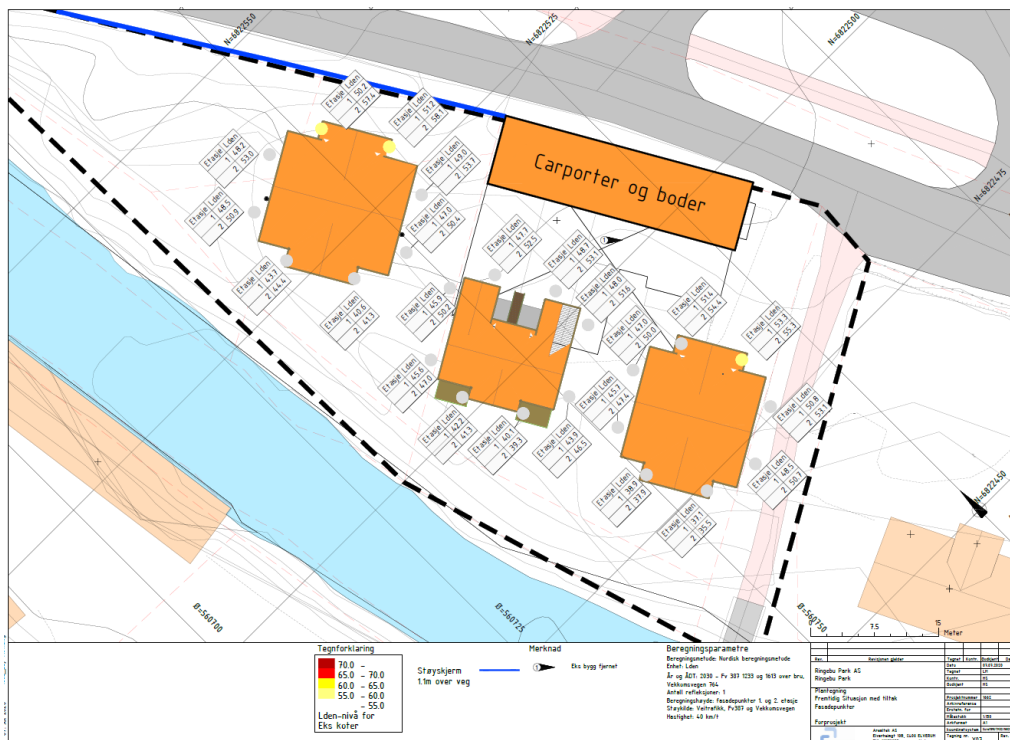
Ved 4 meters høyde, figur 6, får støykotene større utbredelse og skjermingen fra carportene blir begrenset. Alle blokkene påvirkes av støyzone fra Brugata i 4 meters høyde som tilsvarer 2. etasje i blokkene.

Det er gjort beregning med støyskerm på 1,1 meter langs Brugata nordvest for planlagte carporter (figur 7 og 8). Støyskerm er plassert i vegkant.



Ved 1,5 meter blir det meste av planområdet liggende utenfor støysonen fra veg. Ved 4 meters høyde beveger støyen fra vegtrafikken seg over støyskjerm og carport, og fasade mot Brugata for blokk A og C påvirkes av gul støysone.

For å nærmere kartlegge støynivå utenfor rom med støyfølsom bruk er det gjort beregninger av støy i utvalgte fasadepunkt, jf. figur 9, som gir et mer detaljert bilde av støysituasjonen.



Bank: 1822 34 95377
Org.nr. 994 495 615 MVA

TABELL 4. STØY I FASADEPUNKT FOR MEST STØYUTSATT FASADE

Bygg	1. etasje				2. etasje			
	Sør		Nord		Sør		Nord	
Blokk A – leiligheter mot Brugata	50,8	53,3	51,4	47,0	53,1	55,3	54,4	50,0
Blokk B – leiligheter mot Brugata	48,0	48,7	47,7	45,9	51,6	53,1	52,5	50,2
Blokk C – leiligheter mot Brugata	49,0	51,2	50,2	48,2	53,7	58,1	57,4	53,0

Beregning av støy i utvalgte fasadepunkt viser at 2. etasje i blokk A og C vil oppleve støy over anbefalt grense på L_{den} 55 dB.

5. Avbøtende tiltak

Formålet med dagens regelverk er å forebygge støyplager. Iht. T-1442/16 er anbefalt støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål under L_{den} 55 dB når støyen kommer fra vei. Rød sone angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål som boliger. Gul sone er en vurderingssone hvor boliger kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Beregningene viser at deler av planområdet berøres av gul støysonene fra veg, og at det ved etablering av nye boenheter må gjennomføres avbøtende tiltak for å tilfredsstille kravene i T-1442/16.

5.1 Etablering av støyskjerm

Det er gjort beregninger med støyskjerm på 1,1 meter langs Brugata. Sammen med planlagte carporter bidrar dette til at uteoppholdsareal, lekeplass og blokk B samt leilighetene som ligger i 1. etasje i blokk A og C i sin helhet blir liggende utenfor gul støysonene og tilfredsstiller kravene i T-1442/16.

Tre leiligheter i 2. etasje påvirkes av gul støysonene ved mest støyutsatte fasade.

5.2 Innendørs støynivå

Ved forslag til ny bebyggelse som foreslått vil alle de planlagte leilighetene få minst en stille side.

Innendørs lydnivå skal ikke overstige $L_{pA,eq,24h} = 30$ dB som utgjør lydklasse C for boliger for innendørs lydnivå fra utendørs kilde. I tradisjonelt isolerte boliger vil støybelastningen innendørs ligge 15-30 dB lavere enn utendørs, avhengig av ventilasjon. I fasadeisolerte boliger med balansert ventilasjon vil støybelastningen inne kunne ligge 32-40 dB lavere enn ute (Amundsen og Solberg, 2011).

Beregning av støy i utvalgte fasadepunkt viser at for de fleste fasader ligger støyen under anbefalt grense (<55 dB). For tre av leilighetene ligger støy i fasadepunkt mot mest støyutsatt fasade mellom 55,3 og 58,1 dB. Dette er i nedre sjikt av gul støysonene. Krav til innendørs støynivå vil være oppfylt ved å bygge etter gjeldende bygningstekniske krav i TEK17.

6. Konklusjon

Det er gjort beregning av trafikkstøy fra fv. 2576, Brugata og fv. 2570 Vekkomsvegen i forbindelse med utarbeidelse av detaljregulering for Brugata 16.

Med etablering av støyskjerm på 1,1 meter langs Brugata får uteoppholdsareal og område avsatt til lek tilfredsstillende støyforhold. Støyskjermen bidrar også til at leilighetene i 1. etasje ligger utenfor støysone fra veg.

Det er opplyst at de nye leilighetene er gjennomgående. Alle leilighetene har minst en stille side og med foreslått bebyggelse iht. plantegninger datert 5.6.2020 er det også tilfredsstillende støyforhold ($L_{den} < 55 \text{ dB}$) utenfor ett av vinduene på soverommene for de mest støyutsatte leilighetene i 2. etasje av blokk A og C.

Støy fra fylkesvegen ligger i nedre del av gul støysone. Krav til innendørs støynivå vil ivaretas ved å bygge iht. kravene i TEK17.

Krav til avbøtende tiltak for å tilfredsstille kravene i T-1442/16 bør nedfelles i planbestemmelsene for å sikre at de blir juridisk bindende.

7. Referanser

T-1442/2016. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, Klima- og miljødepartementet,

M-128. Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, Miljødirektoratet

TEK17. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2010-03-26-489, jan. 2010

NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper.», Standard Norge, 2012.

TØI rapport 1554/2017. Framskrivninger for persontransport i Norge 2016-2050

Støyisolering av bygninger (2011). Astrid Amundsen, TØI, og Sigurd Solberg, Sweco Norge as
<https://www.tiltak.no/e-beskytte-eller-reparere-miljoet/e1-stoey-og-vibrasjoner/e-1-2/>

Vedlegg

- Støysonekart, tegning nr. X01 - dagens situasjon, støykote 1,5 m
- Støysonekart, tegning nr. X02 - dagens situasjon, støykote 4 m
- Støysonekart, tegning nr. X03 – fremtidig ÅDT, støykote 1,5 m
- Støysonekart, tegning nr. X04 – fremtidig ÅDT, støykote 4 m
- Støysonekart, tegning nr. X05 – med støyskjerming, støykote 1,5 m
- Støysonekart, tegning nr. X06 – med støyskjerming, støykote 4 m
- Støy i fasadepunkt, tegning nr. X07