

STØYFAGLIG RAPPORT BEREGNING AV STØY FRA VEG

Prosjekt:	1799 – Meiserudtunet, Ullensaker kommune
Regulering:	Meiserudtunet, gbnr. 81/7 og 81/124, Algarheim. PlanID 388
Utarbeidet av:	Arealtek AS
Oppdragsgiver:	Meiserudtunet AS



Meiserudtunet Illustrasjoner

ARCONSULT OVEBØE
arkitektur | plan | interior

21.06.2022

ILLUSTRASJON ARCONSULT

0	4.7.2022	Støyrapport for Meiserudtunet	HSm og ARø	HAu	MBj
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av:	Kontrollert av:	Godkjent av:

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	2
1. Bakgrunn	3
2. Forskrifter og retningslinjer	5
3. Beregningsgrunnlag	6
3.1. Plangrunnlaget	6
3.2. Vurdering av trafikk tall	10
3.3. Andre støykilder	10
4. Beregninger	11
4.1. Støyberegning, dagens situasjon	11
4.2. Støyberegning, fremtidig situasjon	12
4.3. Beregning av støy i fasadepunkt for ny bebyggelse	14
5. Avbøtende tiltak	16
5.1 Uteopphold og lek	16
5.2 Stille side	17
5.3 Dempet fasade	17
5.5 Innendørs støynivå	17
6. Konklusjon	17
7. Referanser	19
Vedlegg	19

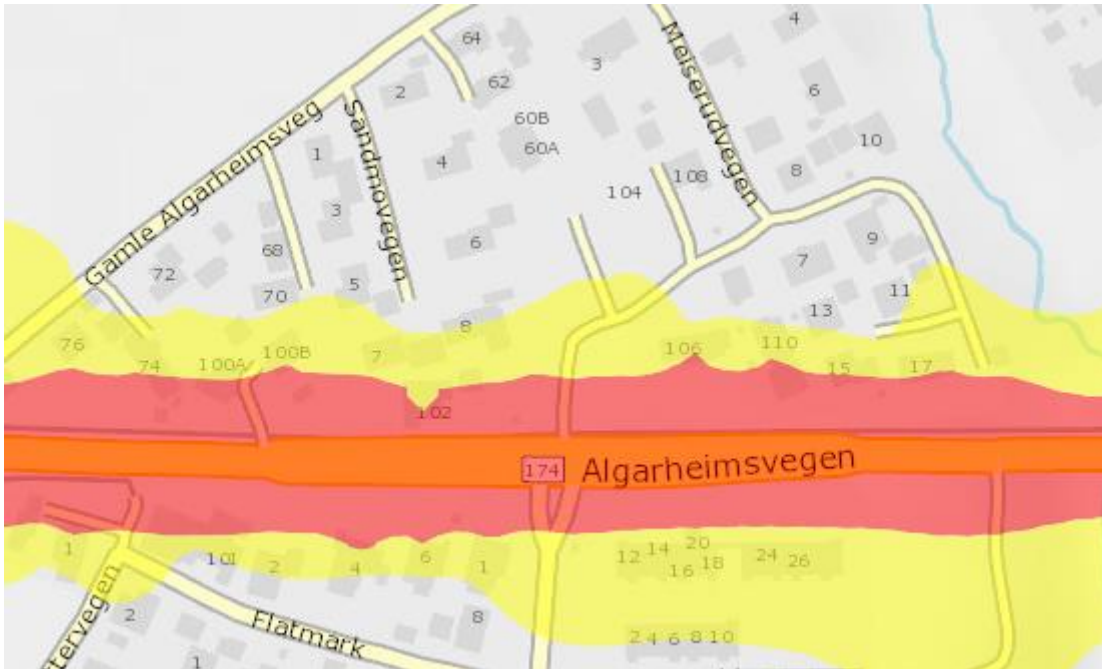
1. Bakgrunn

På forespørsel fra tiltakshaver Meiserudtunet AS er det gjennomført beregning av trafikkstøy for nytt boligprosjekt langs Algarheimsvegen i Ullensaker. Det planlegges for småhusbebyggelse med 5 eneboliger og et rekkehus bestående av 3 boenheter.

Det ble i 2019 i forbindelse med regulering utarbeidet en støyutredning for område. Som følge av endringer i vedtatt reguleringsplan, nye trafikk tall (ÅDT og tungtrafikkandel) og ny støyretningslinje (T-1442/21), er det behov for å utarbeide en ny og oppdatert støyrapport.



FIGUR 1. PLANOMRÅDETS BELIGGENHET. KARTUTSNITT FRA KOMMUNEKART.



FIGUR 2. UTSNITT AV STATENS VEGVESEN SINE STØYSONER FOR RIKS- OG FYLKESVEG

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 Figur 2. Statens vegvesen sine støyvarelskart er ikke ment for vurdering av støy ved enkeltboliger. Til det er de for lite detaljerte. Likevel gir kartene en indikasjon på støyutfordringene i området.

Arealtek har på vegne av utbygger foretatt beregninger og vurderinger av veitrafikkstøy i forbindelse med planlagt boligprosjekt langs Algarheimsvegen, med bakgrunn i 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-1442/21) med tilhørende veiledning (M-2061) 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 STØYGRENSENE I RETNINGSLINJE T-1442/21 (TAB.2) MED GRENSER FOR UTENDØRS STØYNIVÅ FRA VEI VED PLANLEGGING AV NY STØYENDE VIRKSOMHET OG STØYFØLSOM BEBYGGELSE.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 - 07	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal dag og kveld, kl. 07 - 23	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal lørdager	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal søn-/helligdag
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB			

De anbefalte støygrensene gitt i T-1442/21 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 byggt teknisk 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». Utgangspunktet er at man så langt det lar seg gjøre skal følge opp prinsipper og anbefalinger i T-1442 ved behandling av støy i byggesak. Dersom lydforholdene tilfredsstillende lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 «*Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper*» anses kravene i TEK17 å være oppfylt. Det har i 2019 kommet ny versjon av NS8175, men det er fortsatt 2012-versjonen som er knyttet til TEK17. For boliger er kravene gjengitt i tabell 2.

TABELL 2 INNENDØRS OG UTENDØRS LYDNIVÅ FRA UTENDØRS STØYKILDE HVOR MINSTEKRAV I HENHOLD TIL TEK17 ER LYDKLASSE C I NS8175:2012.

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	$^1L_{den}$, $^2L_{p,AF,max,95}=L_{5AF}$	45dB	50dBA	55dBA	≤ 65 dBA

Når det gjelder støy nattetid legger TEK17 og standard NS 8175 til grunn minimum 10 støyhendelser over grenseverdien innendørs før maksimalstøykravet for nye boliger slår inn.

¹ L_{den} : A-veid ekvivalent støynivå for et helt døgn (day-evening-night) korrigeret 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 tunge kjøretøy fra Nasjonal vegdatabank (NVDB 20.5.2022).

Novapoint støy beregner kun utendørs støy.

ÅDT er skalert ved bruk av generell trafikkvekst for gamle Akershus fylke iht. TØI-rapport 1824/2017. Tungtrafikkandelen er forutsatt lik for hele perioden. Støyberegningene er gjennomført med grunnlag i bearbeidet terreng.

3.1. Plangrunnlaget

Kommuneplanen for Ullensaker kommune 2021-2030

Området er i kommuneplan for Ullensaker 2021-2030 avsatt til boligbebyggelse. I kommuneplanens arealdel, vedtatt av Kommunestyret 23. mars 2021, gis det føringer for behandling av støy i nye prosjekter:

§16 Støy og luftforurensning

16.2 Støy

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442), skal legges til grunn for planlegging av ny bebyggelse til støyfølsomt bruksformål (boenheter, boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner skoler og barnehager). Grenseverdier i T-1442, tabell 3 skal tilfredsstilles, jf. bestemmelsene § 1.4.

16.3 Støy fra anleggsvirksomhet

I reguleringsbestemmelser skal det gis regler for støy under anleggsvirksomhet, jf. T-1442, avsnitt 4, Retningslinjer for begrensning av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet.

16.4 Krav til støyfaglig utredning

Ved etablering av byggetiltak med støyfølsomme bruksformål i gul sone definert i retningslinjen (T-1442, tabell 1) kreves en støyfaglig utredning. Støyfaglig utredning, inkludert refleksjonsstøy og støy fra utendørs kilder, skal foreligge samtidig med reguleringsforslag, eventuelt ved søknad om rammetillatelse og igangsettingstillatelse i byggesaker.

Nødvendige avveininger og avbøtende tiltak skal fastsettes i reguleringsplan, rammetillatelse og ved igangsettingstillatelse.

§19 Leke-, aktivitets- og uteoppholdsarealer

19.4.2 Størrelse på og utforming av felles uteoppholdsareal

Uteareal skal lokaliseres slik at områdene har gode sol- og lysforhold, og er beskyttet mot trafikk, støy, forurensning, renovasjon, parkering, høyspentledninger og trafokiosker. Alt leke-, aktivitets- og uteoppholdsareal som inngår i arealberegningen skal ha støynivå under grenseverdien for gul støysone.

Gjeldende reguleringsplan

I vedtatt detaljregulering er gbnr. 81/7 og 81/124 avsatt til frittliggende og konsentrert småhusbebyggelse. I tillegg omfatter gjeldende reguleringsplan Gamle Algarheimsveg inklusive fortau og kryssområde mot fylkesvegen, samt Meiserudvegen.



FIGUR 3 UTSNITT AV EKSISTERENDE REGULERINGSPLAN

Planlagt bebyggelse

Det planlegges med endring av gjeldende reguleringsplan fra konsentrert bebyggelse med p-kjeller til mer frittliggende bebyggelse med 5 eneboliger og ett rekkehus, totalt 8 enheter. Det anlegges en felles lekeplass på ca. 200 m². Parkering gjennomføres på terreng eller i carport/garasje.

Det vises til situasjonsplan datert 22.6.2022 fra Arealtek og illustrasjoner datert 21.6.2022 fra ARCONSULT.



FIGUR 4. PLANLAGT BEBYGGELSE I FORM AV FORELØPIG SITUASJONSPLAN. AREALTEK AS



FIGUR 5. 3D-ILLUSTRASJONER AV PLANLAGT BEBYGGELSE. ARCONSULT



Meiserudtunet Illustrasjoner

ARCONSULT OVEBØE
arkitektur | plan | interior

21.06.2022

FIGUR 6. 3D-ILLUSTRASJONER AV PLANLAGT BEBYGGELSE. ARCONSULT

3.2. Vurdering av trafikk tall

For trafikkstøy 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 6230 forbi planområdet i 2022. Tungtransportandelen er 8%. Hastigheten på strekningen er 60 km/t. Støyberegningene tar utgangspunkt i registrert ÅDT på fv. 174 Algarheimsvegen.

For fremtidige trafikk tall er det tatt utgangspunkt i Transportøkonomisk Institutt (TØI-rapport 1824/2021) sin forventning til generell, årlig økning i trafikken i tidligere Akershus fylke. Økningen ligger på 1,56% frem mot 2030, før den reduseres noe til 0,58%. Dette gir forventet ÅDT i 2032 som vist nedenfor.

TABELL 3. TRAFIKKTALL INNENFOR PLANOMRÅDET

VEGSTREKNING	ÅDT 2022	ÅDT 2032	HASTIGHET	ANDEL TUNGE KJØRETØY
FV. 174 ALGARHEIMSVEGEN	6230	7244	60 KM/T	8%

3.3. Andre støykilder

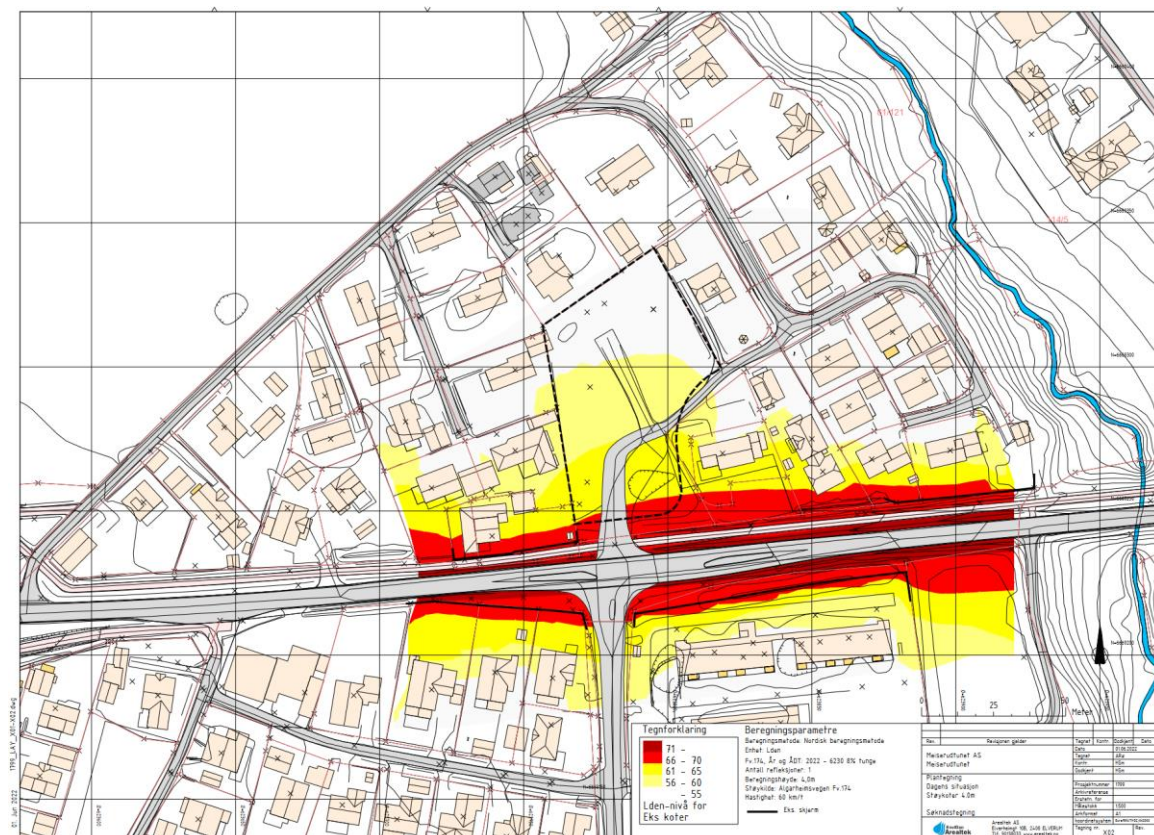
Planområdet ligger utenfor støysonene til industri, jernbane, skytefelt og vindturbiner. Det vurderes at det ikke er andre relevante støykilder enn trafikkstøy fra fylkesvegen som påvirker planområdet.

4. Beregninger

Støygrensene i T-1442/21 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 på overordnet nivå samt at det gjøres en konkret vurdering i forhold til hvor rom med støyfølsom bruk befinner seg ved beregning av støy i fasadepunkt på detaljnivå. For uteplass skal det benyttes beregningshøyde 1,5 meter.

Det er utarbeidet støysonekart for 1,5 og 4 meters beregningshøyde. Støysonekartene er beregnet med rutenett med størrelse 5x5 meter. Støyskjerm etablert på motstående side er lagt inn i beregningsmodellen. Støyberegningene er gjennomført med en refleksjon. Det er videre gjort beregning med støyskjerm forbi ny bebyggelse og for støy i utvalgte fasadepunkt. Alle figurene følger som egne vedlegg til rapporten.

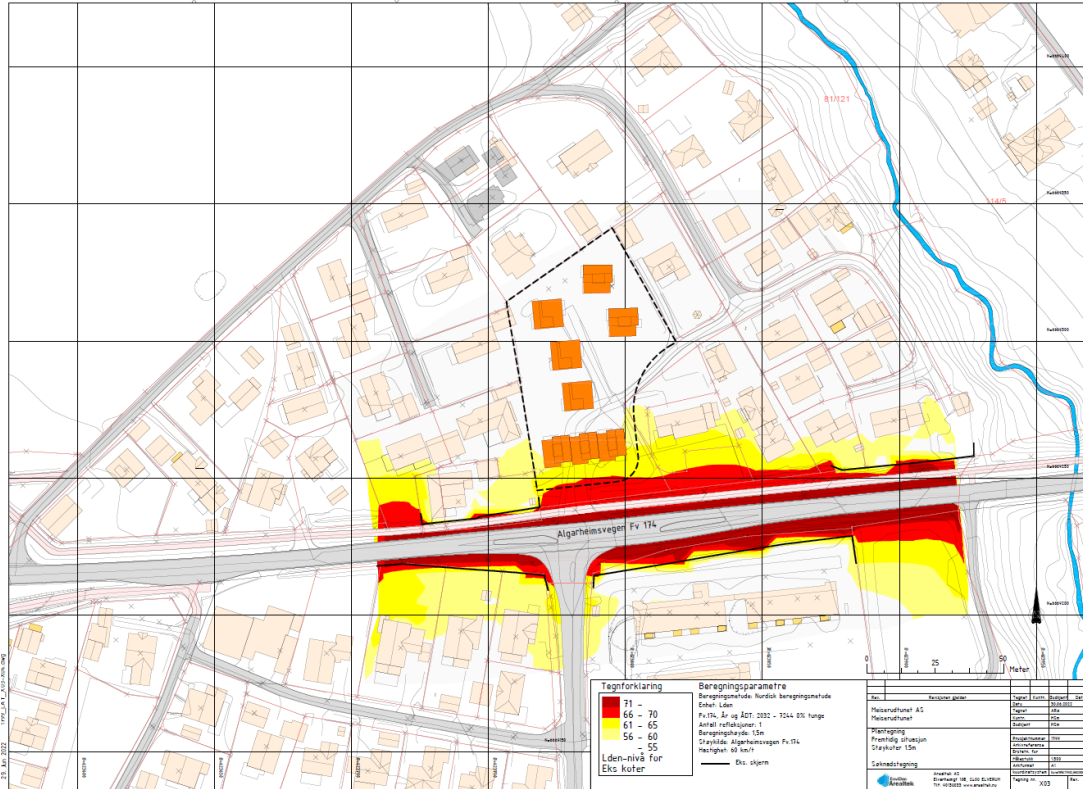
4.1. Støyberegning, dagens situasjon



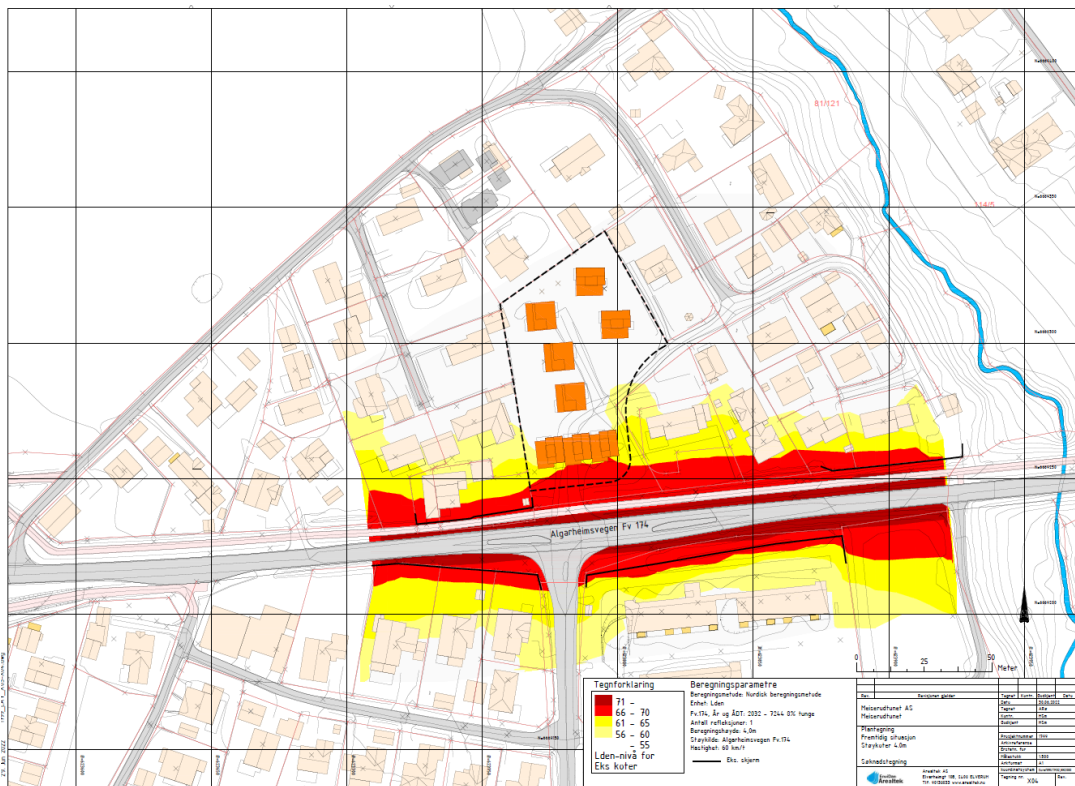
FIGUR 7. STØYKOTENES UTBREDELSE I 4 METERS HØYDE UTEN BEBYGGELSE PÅ TOMTA.

Figur 7 viser støykotenes utbredelse ved dagens situasjon ved 4 meters høyde. Eksisterende støyskjermer på motstående side er medtatt. Store deler av planområdet berøres av gul støysone, og nærmest fylkesvegen er støynivået over $L_{den} > 65$ dB (rød støysone).

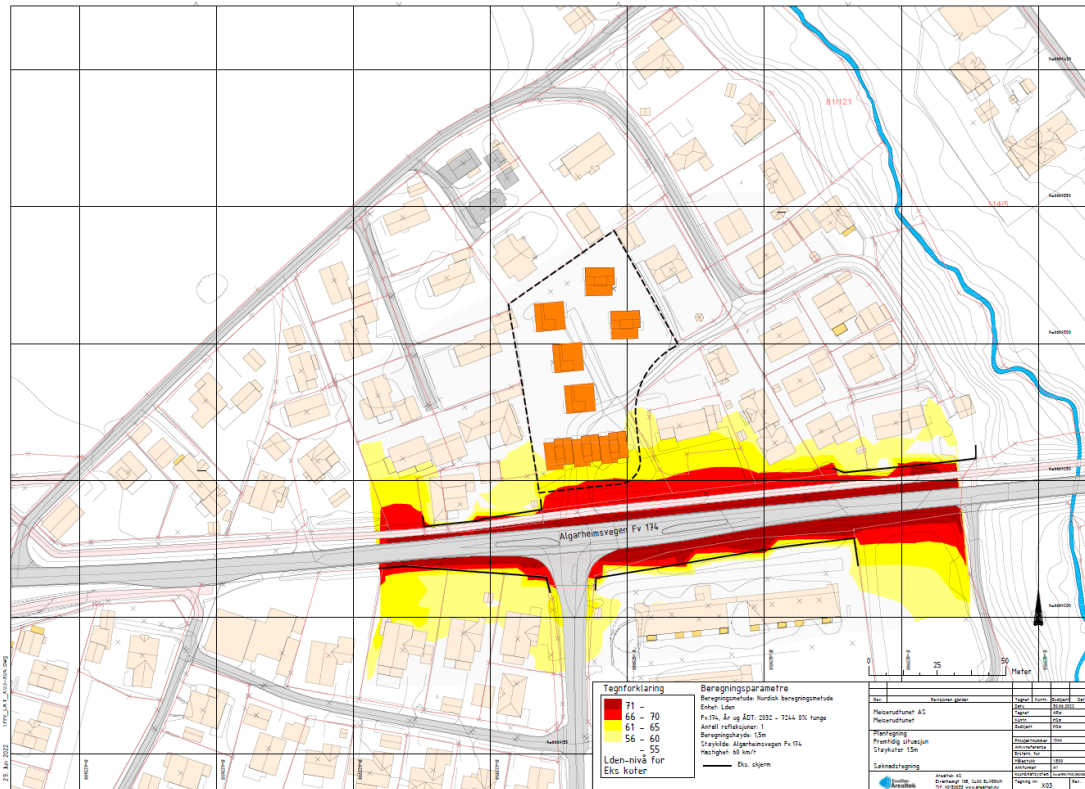
4.2. Støyberegning, fremtidig situasjon



FIGUR 8. STØYKOTE VED 1,5 METERS HØYDE VED FREMTIDIG ÅDT OG MED PLANLAGT BEBYGGELSE

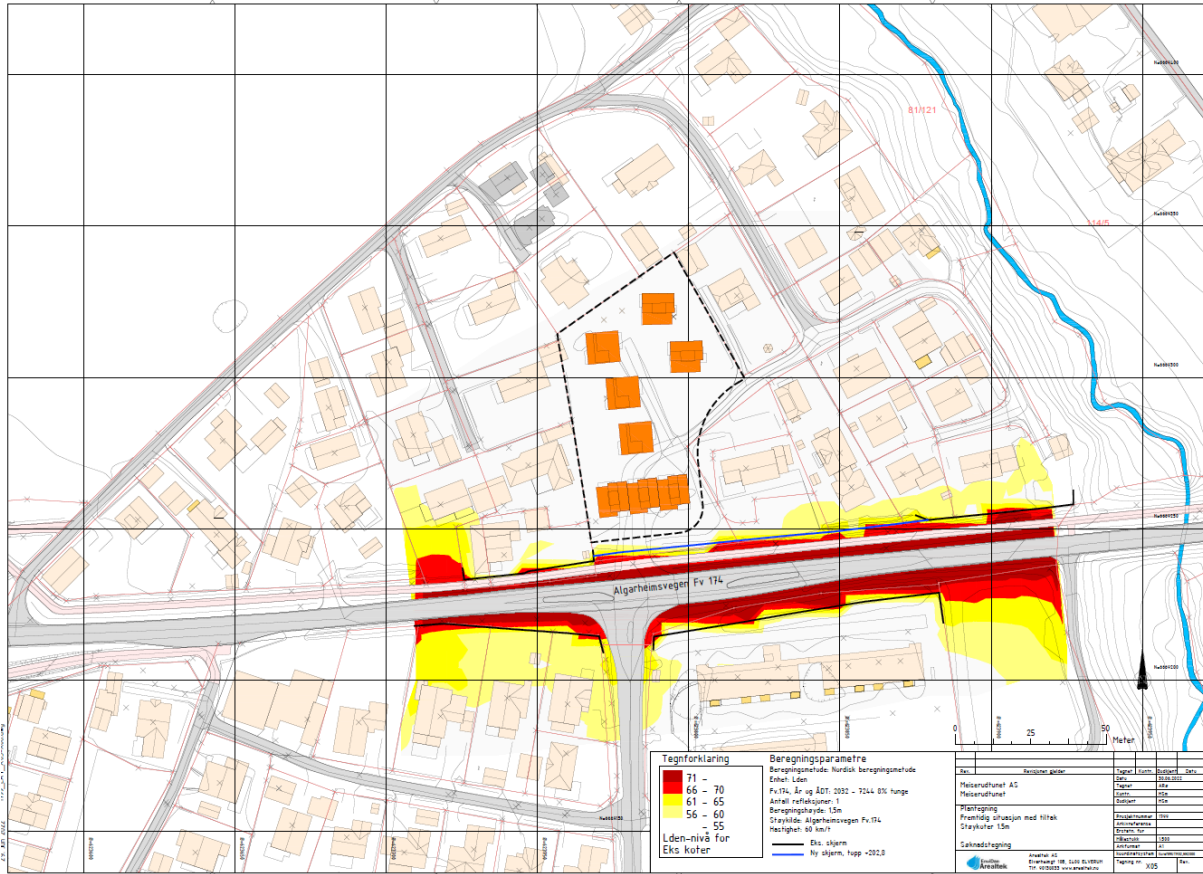


FIGUR 9. STØYKOTE VED 4 METERS HØYDE VED FREMTIDIG ÅDT OG MED PLANLAGT BEBYGGELSE

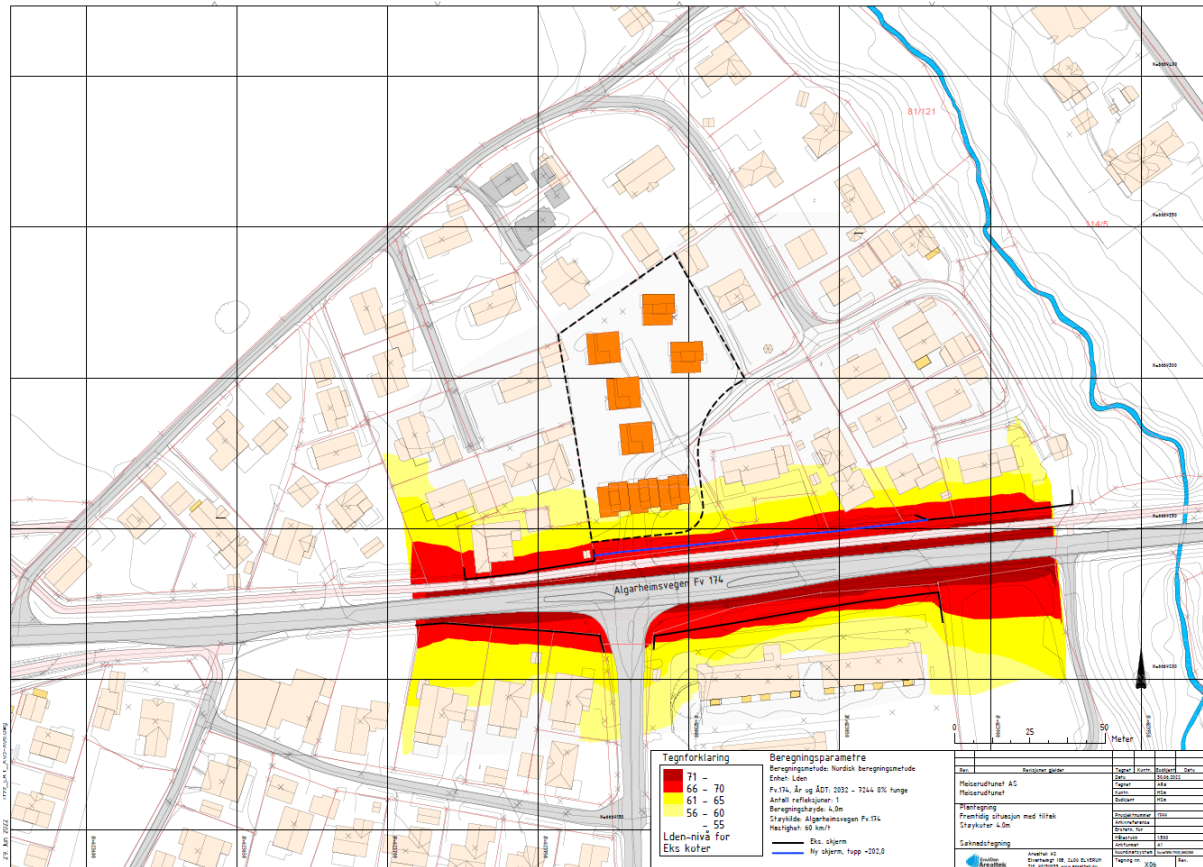


Figur 8 og Figur 9 viser støykotenes utbredelse ved fremtidig trafikksituasjon med ny bebyggelse etablert. De tre boligene i rekke nærmest vegen ligger delvis innenfor støysone fra veg. Resterende område for nye boligbebyggelse, område avsatt til lek og 5 eneboliger, berøres ikke av støy fra fylkesvegen.

I gjeldende reguleringsplan er det forutsatt støyskerm på strekningen forbi ny bebyggelse. Det er gjort beregning med etablering av støyskerm (markert i blått) med høyde 2,5 meter.



FIGUR 10 STØYKOTE VED 1,5 METERS HØYDE VED FREMTIDIG ÅDT OG MED PLANLAGT BEBYGGELSE OG STØYSKJERM LANGS FYLKESVEGEN

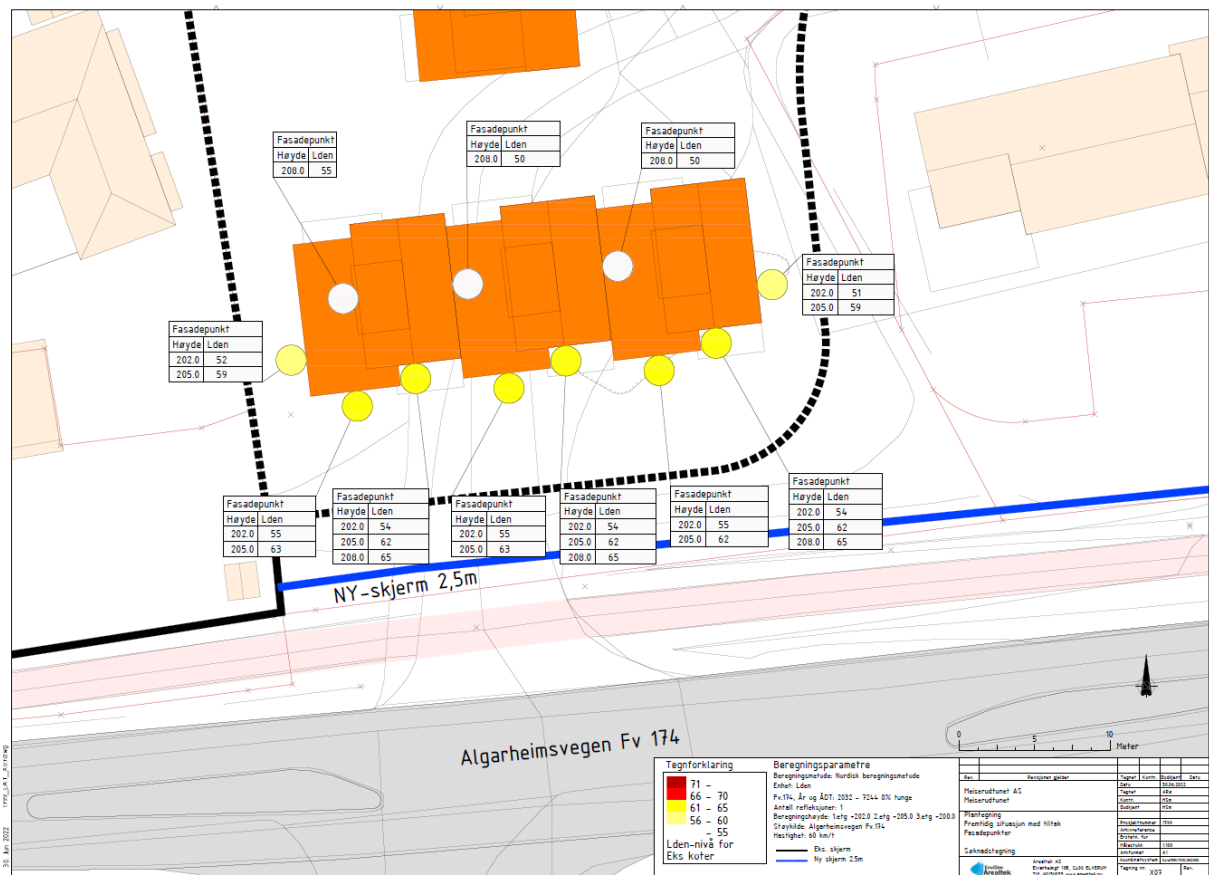


FIGUR 11. STØYKOTE VED 4 METERS HØYDE VED FREMTIDIG ÅDT OG MED PLANLAGT BEBYGGELSE OG STØYSKJERM LANGS FYLKESVEGEN

Figur 10 og 11 viser støyens utbredelse ved etablering av støyskjerm. Ved 1,5 meters høyde ligger hele boligområdet utenfor gul støysone ($L_{den} \leq 55$ dB), som følge av støyskjermen. Ved 4 meters høyde ligger deler av området fortsatt i gul støysone.

4.3. Beregning av støy i fasadepunkt for ny bebyggelse

For å nærmere kartlegge støynivå utenfor rom med støyfølsom bruk er det gjort beregninger av støy i utvalgte fasadepunkt mot fylkesvegen basert på mottatt illustrasjon av fremtidig bebyggelse, jf. figur 12.



FIGUR 12. STØY I UTVALGTE FASADEPUNKT

For fasader som vender vekk fra fylkesvegen mot øst, er støy ved fasade under $L_{den} \leq 55$ dB, jf. figur 10 og 11. Mot fylkesvegen ligger støynivået fra L_{den} 52 til 65 dB. Støy på planlagt takterrasse ved tett rekkverk som vist i illustrasjonene blir $L_{den} \leq 55$ dB.

I tabellene nedenfor fremgår detaljene for de ulike boenhetene og etasjene.

TABELL 4. STØY I UTVALGTE FASADEPUNKT

Boenhet vest	Mot vest	Mot sør	
1. etasje	52	55	54
2. etasje	59	63	62
3. etasje			65

Boenhet midt	Mot sør	
1. etasje	55	54
2. etasje	63	62
3. etasje		65

Boenhet øst	Mot sør		Mot øst
1. etasje	55	54	51
2. etasje	62	62	59
3. etasje		65	

Gjennomførte beregninger viser at 2. og 3. etasje i de planlagte leilighetene blir liggende med fasaden i gul støysone.

5. Avbøtende tiltak

Formålet med dagens regelverk er å forebygge støypilager. Iht. T-1442/21 er anbefalt støynivå $L_{den} \leq 55$ dB på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål når støyen kommer fra vei. Rød sone ($L_{den} > 65$ dB) angir et område som ikke anbefales for støyfølsomme bruksformål som boliger. Gul sone ($L_{den} 56-65$ dB) er en vurderingssone hvor boliger kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

I retningslinje T-1442/21 er det lagt vekt på 3 kvalitetskriterier; tilfredsstillende støynivå innendørs, tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå og stille side. For innendørs støy fra utendørs kilde skal T-1442 være retningsgivende, her danner TEK17 og NS8175 føringer for akseptabelt støynivå.

Beregningene viser at deler av planområdet berøres av gul støysone fra veg, og at det ved etablering av nye boenheter må gjennomføres avbøtende tiltak for noen av boenhetene for å tilfredsstille kvalitetskravene i T-1442/21.

Bebyggelsen ligger nært inntil støykilden, og det er i gjeldende reguleringsplan krav om etablering av støyskjerm mot fylkesvegen.

5.1 Uteopphold og lek

Lekeplassen skjermes mot støy fra vegen gjennom plassering av eksisterende og ny bebyggelse samt etablering av støyskjerm. Hele lekeplassen ligger utenfor støysone fra veg ved 1,5 meter, som er beregningshøyde for uteoppholdsareal.

Fore de 5 eneboligene ligger planlagt uteoppholdsareal utenfor støysone fra veg også dersom det ikke etableres støyskjerm. Det er ikke behov for avbøtende tiltak.

For eneboligene i rekke nærmest vegen vil etablering av støyskjerm langs fylkesvegen som forutsatt i reguleringsplanen bidra til at uteoppholdsareal mot sør få tilfredsstillende støyforhold i tråd med føringene i støyretningslinjen.

5.2 Stille side

T-1442/21 anbefaler at det for ny støyfølsom bebyggelse i nedre del av gul støysone stilles krav om at alle boenheter skal ha en stille side hvor soverom *kan* plasseres. Ved etablering i øvre sjikt av gul støysone er anbefalingen at alle boenheter *skal* ha minst ett soverom mot stille side.

Boligene i sør er gjennomgående i nord-sør retning, og får dermed en stille side vekk fra Algarheimvegen. Det anbefales at det i bestemmelsene settes krav om at minimum ett soverom plasseres med vindu som kan åpnes mot stille side.

5.3 Dempet fasade

En dempet fasade er en støyeksonert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i T-1442/21.

Etablering av støyskjerm langs Algarheimvegen bidrar til at rom i 1. etasje og uteoppholdsarealene for de nye eneboligene i rekke får en dempet fasade mot sør.

5.5 Innendørs støynivå

Byggteknisk forskrift setter krav om tilfredsstillende støynivå innendørs. 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 nivået varierer mellom 54 og 65 dB ved støyutsatt fasade.

Det må for støyfølsom bebyggelse, når støy ved fasade ligger over 60 dB, vurderes gjennomført ekstra tiltak for å ivareta innendørs støynivå. I dette prosjektet gjelder dette for fasade mot fylkesvegen for de 3 boligene i sør fom 2. etasje. Aktuelle tiltak kan være generelt forsterket fasade og vinduer, og tilrettelegging med balansert ventilasjon. Dette må dokumenteres nærmere i forbindelse med byggesøknad for å sikre at støynivå innendørs blir lavere enn 30 dBA som er kravet i NS8175:12 og iht. TEK17.

6. Konklusjon

Det er gjort beregning av trafikkstøy langs Algarheimvegen i forbindelse med utarbeidelse av detaljregulering for Meiserudtunet. Store deler av området ligger innenfor gul støysone og det må gjennomføres avbøtende tiltak for å tilfredsstille kravene i T-1442/21.

Det er i gjeldende reguleringsplan forutsatt at det etableres støyskjerm mot Algarheimvegen tilsvarende som på motstående side. Etablering av støyskjerm på 2,5 meter vil skjerme uteoppholdsareal og 1. etasje i eneboligene i rekke mot støy fra fylkesvegen.

Lekeplasser og område avsatt til felles uteopphold ligger utenfor støysone fra trafikk og får tilfredsstillende støyforhold.

Boligene er gjennomgående og får en stille side mot nord. Det anbefales at det i bestemmelsene settes krav om at minimum ett soverom plasseres med vindu som kan åpnes mot stille side.

Byggteknisk forskrift setter krav om tilfredsstillende støynivå innendørs. I forbindelse med byggesøknaden må det dokumenteres at støynivå innendørs blir lavere enn 30 dBA som er kravet i NS8175:12 og iht. TEK17.

7. Referanser

T-1442/21. Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen, Klima- og miljødepartementet

M-2061. Veileder om 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 1824/2021. Framskrivninger for persontransport i Norge 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.

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. X02 - dagens situasjon, støykote 4 m, datert 01.06.2022
- Støysonekart, tegning nr. X03 – fremtidig ÅDT og ny bebyggelse, støykote 1,5 m, datert 30.06.2022
- Støysonekart, tegning nr. X04 – fremtidig ÅDT og ny bebyggelse, støykote 4 m, datert 30.06.2022
- Støysonekart, tegning nr. X05 – fremtidig ÅDT, støykote 1,5 m med støyskjerming, datert 30.06.2022
- Støysonekart, tegning nr. X06 – fremtidig ÅDT, støykote 4 m, med støyskjerming, datert 30.06.2022
- Støy i fasadepunkt, tegning nr. X7, datert 30.6.2022