

Oppdragsgiver
Tresco Eiendom AS

Rapporttype
Støyvurdering

Dato
30.04.2021

PRESTMOLVEGEN 34 STØYVURDERING

Oppdragsnr.: 1350039178
Oppdragsnavn: Prestmovegen 34, støyvurdering
Dokument nr.: C-rap-001
Filnavn: C-rap-001 Prestmovegen 34 - støy.docx

Revisjon	0			
Dato	30-04-2021			
Utarbeidet av	Jarl H. Erlie			
Kontrollert av	Silje Haugen			
Godkjent av	Silje Haugen			
Beskrivelse	Støyvurdering			

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

INNHold

SAMMENDRAG	4
1. INNLEDNING	5
2. MYNDIGHETSKRAV	7
2.1 Kommuneplanens arealdel	7
2.2 Retningslinje T-1442:2016	8
3. RESULTATER OG DISKUSJON	9
3.1 Støy fra veitrafikk og uteoppholdsarealer.....	9
3.2 Støy fra flytrafikk	10
4. KONKLUSJON	11
5. APPENDIX A - BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG	12
5.1 Datagrunnlag og beregningsmetode for flystøy	12
5.2 Datagrunnlag og beregningsmetode for veitrafikk	13
5.3 Kartgrunnlag og inngangsparametere	13
6. APPENDIX B - MYNDIGHETSKRAV	14
6.1 Utendørs støy	14
6.2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder	15
7. APPENDIX C – GENERELT OM STØY OG DEFINISJONER	16
7.1 Miljø.....	16
7.2 Støy – en kort innføring.....	16
7.3 Definisjoner.....	17
8. REFERANSER	19

SAMMENDRAG

Støyberegningene og støysonekartene for veitrafikkstøy viser at de planlagte bygningene eller utendørs oppholdsarealer ved Prestmovegen 34 i Stjørdal kommune vil ikke ligge i gul sone for veitrafikk.

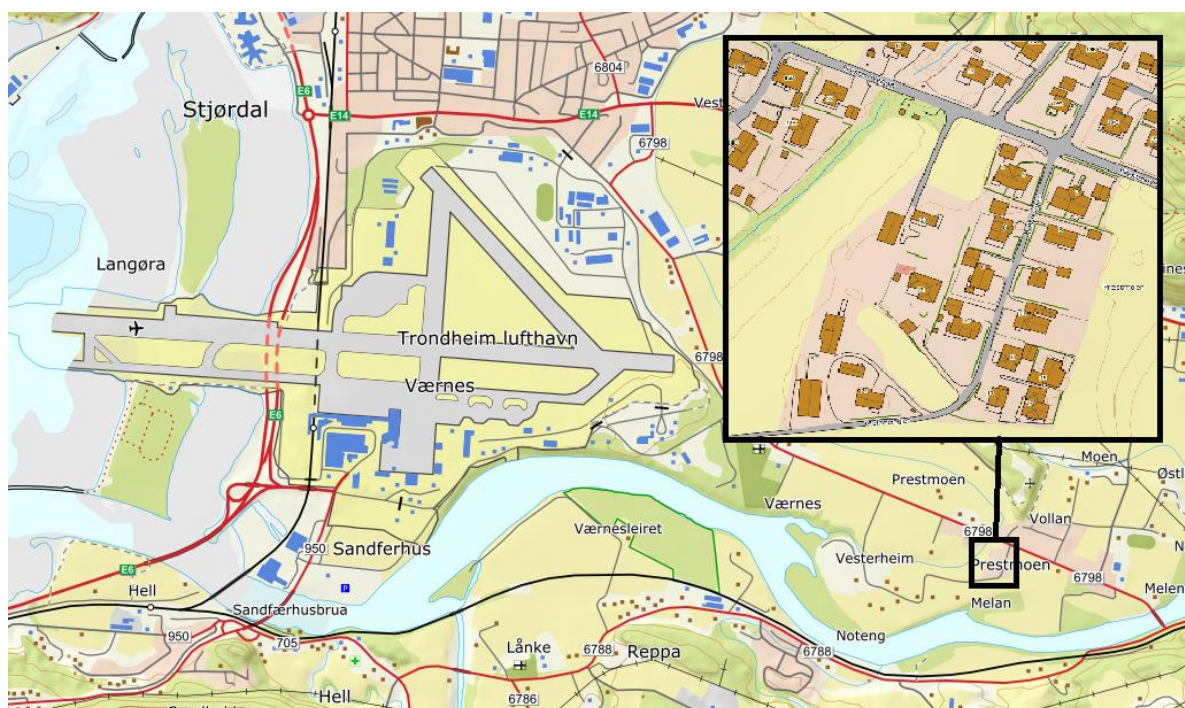
Eiendommen ligger i gul sone fra flystøy. Det vil være nødvendig med støyskjermingstiltak for å tilfredsstille krav i kommuneplanens arealdel som gjelder for gul støysone. Det foreslås å skjerme uteareal ved boligfasader, slik at det også oppnås en stille side for hver boenhet.

1. INNLEDNING

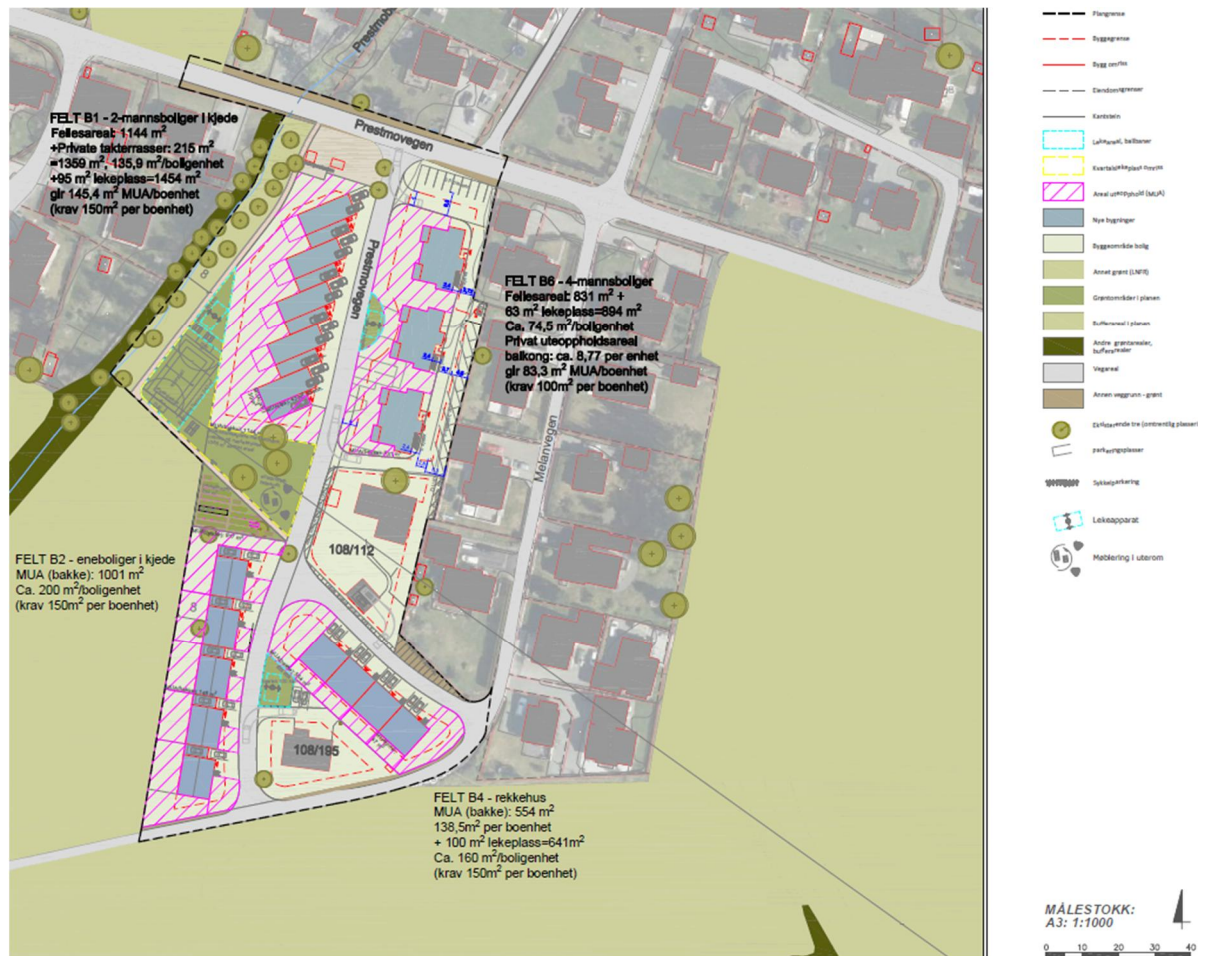
Rambøll er engasjert av Treco Eiendom AS for å utføre en støyvurdering i forbindelse med planlagt ny bebyggelse ved Prestmovegen 34, i Stjørdal kommune. Det er planlagt fire 4-mannsboliger, fem eneboliger, fem 2-mannsboliger og fire rekkehus. Eiendommen er utsatt flystøy fra Trondheim Lufthavn, Værnes, som befinner nordvest for planområdet. Deler av bygningene kan også være utsatt for veitrafikk nord for eiendommen. Denne rapporten vurderer felles og private uteoppholdsareal for boligene.

Vurderingen av støy er basert på gjeldende flystøysonekart fra Avinors hjemmesider, utarbeidet av Sintef. For veitrafikkdata er dette hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB).

Aktuelt planområde er markert med svart boks i figur 1. Situasjonsplanen i figur 2 viser reguleringsplanen med eksisterende bebyggelse og ny bebyggelse.



Figur 1 Oversiktsbilde. Bildet er hentet fra norgeskart.no



Figur 2 Situasjonsplan med ny bebyggelse illustrert for hus med grå farge og rød kant. Felles uteoppholdsareal er markert med skravert rosa område

2. MYNDIGHETSKRAV

2.1 Kommuneplanens arealdel

I tillegg til det nasjonale regelverket som er oppsummert i appendix B er det egne retningslinjer utarbeidet av Stjørdal kommune. Disse er blant annet å finne i skrevet: «Bestemmelser og retningslinjer Kommuneplanens arealdel 2013-2022». Under er det gjengitt et utsnitt av omtalt skriv, kapittel 1.7.1 Støy:

1.7.1 Støy

Ved oppstart av regulerings sak skal behovet for støyberegninger avklares.

Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442) skal legges til grunn ved planlegging og bygging til støyfølsom bruk (boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager) og støyende virksomheter.

1. Områder utenfor gul og rød hensynssone for støy:

Ved planlegging og oppføring av ny bebyggelse til støyfølsomt bruk som ligger tydelig utenfor rød og gul hensynssone for støy, behøves ikke støyfaglig utredning. Dersom det aktuelle området er utsatt for støy fra andre støykilder som gir grunn til å tro at grenseverdiene for gul støysone overskrides, skal det likevel utarbeides en støyfaglig utredning.

2. Gul hensynssone for støy:

For byggeområder som ligger i gul støysone, skal det i plan- og byggesaker utarbeides en støyfaglig utredning for om området kan utnyttes til støyfølsom bruk. Utredningen må dokumentere at krav vedrørende innendørs støy nivå iht. teknisk forskrift oppnås.

Retningslinje:

Minst halvparten og minimum ett av soverommene skal ha vindu mot stille side. Boenheter som får soverom eller stue på støyutsatt side skal ha balansert ventilasjon. Stille side skal også være skjermet fra eventuelt andre støykilder.

3. Rød hensynssone for støy:

I rød støyhensynssone tillates ikke oppført ny bebyggelse til støyfølsom bruk. Dette kravet kan avvikes hvis en utredning og planbehandling viser at støykravene vil bli ivaretatt.

Gjenoppbygging, ombygging og utvidelse av bebyggelse til støyfølsom bruk kan tillates, men ikke slik at antall enheter økes.

Retningslinje:

Dersom det tillates etablert boliger i denne sonen, skal retningslinje for «gul sone» gjelde med hensyn til funksjonsplassering og balansert ventilasjon.

4. Utendørsarealer til støyfølsom bruk:

Støybelastning i utendørsarealer i brukshøyde (ca. to meter) skal være lavere enn grenseverdien for gul støysone. Uterom med en høyere støybelastning skal ikke regnes med i samlet uterom og lekearealer i henhold til arealkrav i uteromsnormen.

5. Friområder:

Hvis en etablering av støyende virksomhet fører til at friområder får en økt støybelastning, skal friområdet støyskjermes. Støyskjermingen skal føre til at den totale støybelastningen for friområdet reduseres.

6. Støyskjerming – utforming og absorbering:

Avbøtende tiltak mot støy skal utføres etter gjeldende krav. Tiltakets plassering, materialbruk og

utforming skal ta hensyn til landskap og bebygde omgivelser, og oppføres med robuste materialer. Alle støyskjermer skal være mest mulig absorberende. Dette må imidlertid veies opp imot støyskjermens visuelle utforming.

2.2 Retningslinje T-1442:2016

Tabell 1 er anbefalte støygreenser ved planlegging av ny virksomhet eller ny støyfølsom bebyggelse.

Tabell 1 Anbefalte støygreenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	55 L_{den}	70 L_{5AF}
Flyplass	52 L_{den}	80 L_{5AS}

Rom til støyfølsom bruk er av typen oppholdsrom og soverom. Støykravene gjelder derfor ikke nødvendigvis ved mest utsatte fasade, det vil være avhengig av hvor rom til støyfølsom bruk er plassert i bygningen. Støygreensene gjelder også for uteoppholdsareal som er egnet for rekreasjon i tilknytning til bygningen. Dvs. balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål.

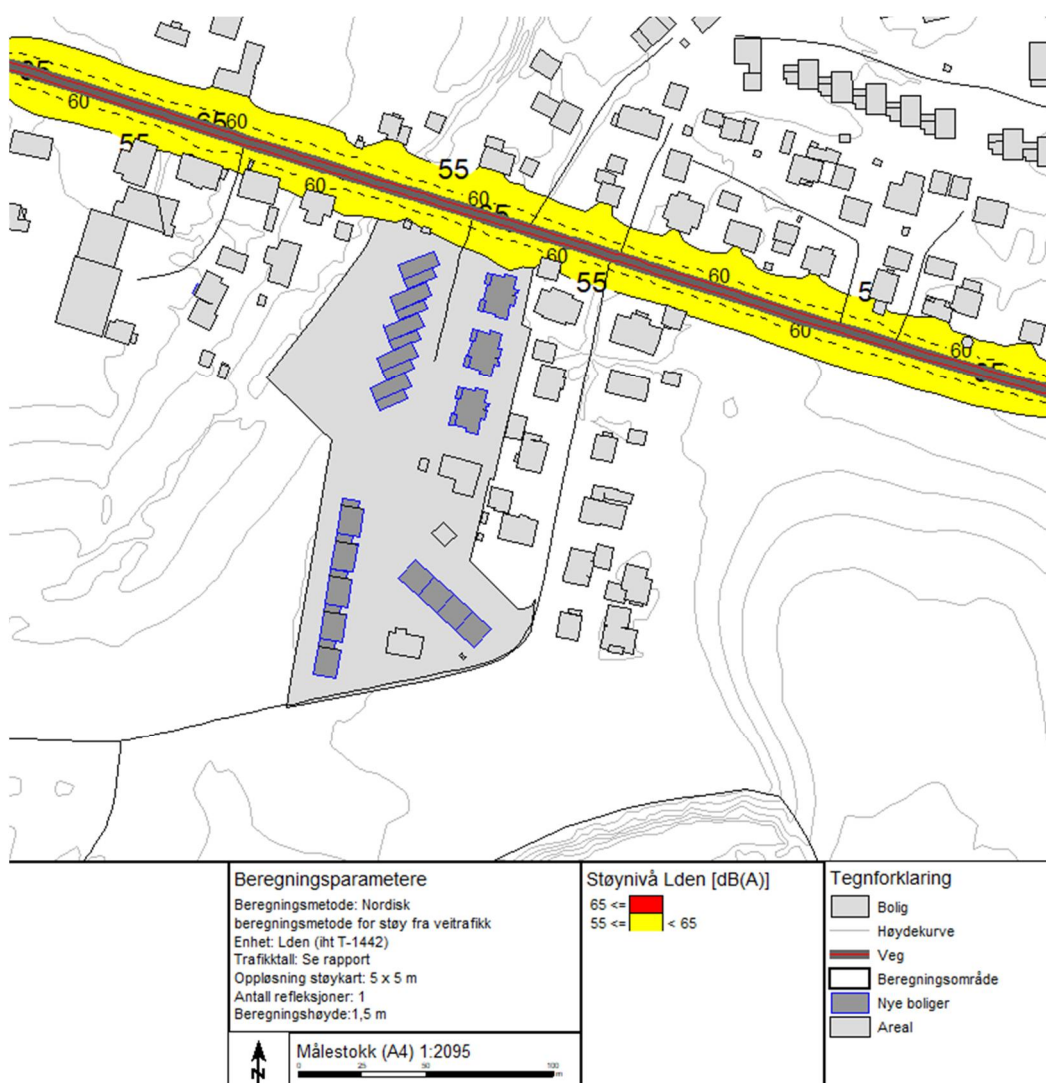
3. RESULTATER OG DISKUSJON

3.1 Støy fra veitrafikk og uteoppholdsarealer

Støyberegningene for veitrafikkstøy er gjennomført på grunnlag av tallverdier og beskrivelser som angitt i Appendix A. Resultatene er presentert i støysonekart med rød, gul og hvit soneinndeling. Støysonekartene er også vedlagt rapporten i helsides versjon for bedre lesbarhet.

Figur 3 viser støysonekartet for vegtrafikkstøy for det aktuelle området. Beregningshøyden er satt til 1,5 meter over terreng. Dette er beregningshøyden som benyttes for å vurdere støy på utendørs oppholdsarealer på bakkenivå.

Nærmeste del av eiendommen mot vei vil ligge i gul støysone. Dette området er planlagt for parkeringsplasser ut ifra figur 2. Ingen støyfølsom bebyggelse eller utendørs oppholdsareal vil bli berørt. Dersom området som ligger i gul støysone skal benyttes som utendørs oppholdsareal, kan det ev. vurderes å gjøre avbøtende tiltak. Dette kan gjøres i form av støyskjerm langs veien.



Figur 3 Støysonekart for vegtrafikkstøy, 1,5 meter over terreng

3.2 Støy fra flytrafikk

Eiendommen og planlagte bygg ligger i gul støysone for flystøy. Basert på støysonekart og punktberegninger vil lydnivået være $L_{den} = 57$ dB. Kravene til lydnivå fra flystøy for boliger er $L_{den} = 52$ dB. Dette gjelder på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer til rom med støyfølsom bruk.

Det kan være vanskelig å beskytte seg for flystøy da denne støykilden vil befinne seg både ved siden av og over boligene og uteoppholdsarealene. Flyplassen ligger nordvest for eiendommen. Bygningene vil ha noe skjermingseffekt for flystøy og fasader som vender mot sørøst kan antas å ha lavere støynivå.

For støyutsatte uteoppholdsarealer vil det være vanskelig å skjerme hele arealet mot flystøy. Det bør prioriteres at noen arealer skjermes, mens andre arealer får andre kvaliteter, som gode solforhold. Utendørs oppholdsarealer som plasseres i tilknytning til bygningene (balkonger o.l.) bør ha takoverbygg og skjermvegger mot nord og vest for å skjerme tilstrekkelig mot flystøy. Støyskjerming på balkonger vil også skjerme boligfasaden, slik at boenhetene får tilgang til stille side.

4. KONKLUSJON

Det er foretatt en støyvurdering av Prestmovegen 34, i Stjørdal kommune. Det er vurdert støy fra nærliggende flyplass som har en flytrassé nord for tomten i tillegg veitrafikkstøy fra nærliggende vei.

Veitrafikkstøy gir gul støysone for deler av eiendommen nærmest veien, men påvirker kun planlagt område for parkeringsplass.

Aktuelt støysonekart for flystøy er utarbeidet av Sintef og viser at eiendommen vil befinne seg i gul støysone. For å ivareta kravene fra Stjørdal kommune i kommuneplanens arealdel som gjelder boliger i gul støysone, er det nødvendig med støyskjermingstiltak. Det foreslås at hver boenhet får en skjermet balkong/uteplass ved fasaden som skaper en stille side. Minst halvparten av støyfølsomme rom og minimum ett soverom må ha vindu mot det støyskjermede arealet. Uteplasser/balkonger kan skjermes mot flystøy med takoverbygg og skjermvegger mot nord og vest.

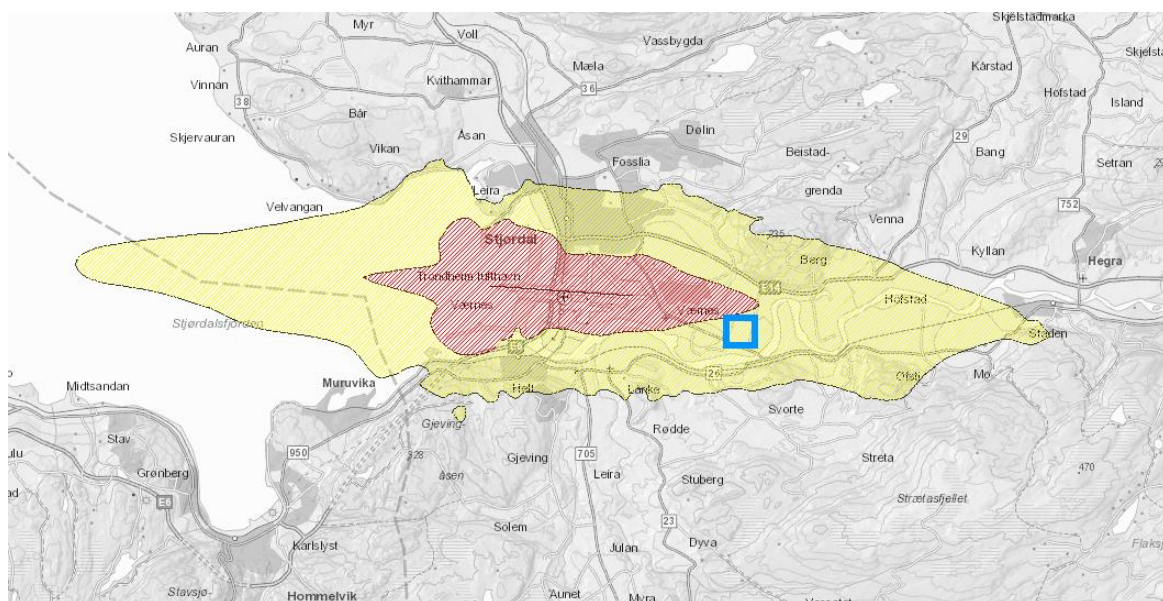
Det må også sikres at krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder i henhold til NS 8175 ivaretas.

5. APPENDIX A - BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG

5.1 Datagrunnlag og beregningsmetode for flystøy

På planområdet planlegges det å bygge totalt 18 bygg i form av 2-manns, 4-manns, enebolig og rekkehus. De ulike plasseringene er illustrert i figur 2 i kapittel 1.

Støysonekart for flystøy i denne rapporten er hentet fra Avinors hjemmesider. Grunnlaget for støysonekartet er beskrevet i rapport «Støysoner etter T-1442/2012 for Trondheim lufthavn, Værnes» utarbeidet av Sintef datert 23.02.2016. Sintef er eneste instans i Norge som kan utføre beregninger av flystøy. Det er ikke foretatt utvidede beregninger i forhold til det som er beskrevet i denne rapporten. Figur 4 viser et utsnitt av støysonekartet der plassering av planområdet er angitt med blå firkant.



Figur 4 Støysonekart for flystøy, Trondheim lufthavn, Værnes.

Det er oppgitt av driftssentralen på Trondheim lufthavn Værnes at det totalt vil være 16 flybevegelser på natten i tidsrommet kl. 23-07. Da de ulike flytraseene er veldig væravhengig med tanke på vindretning, antas det at i gjennomsnitt 50 % av alle flybevegelser vil foregå ved traseen som rammer tomten. Dette resulterer i mindre enn 10 hendelser per natt og dermed utgår kravet som gjelder maksimalnivåer i nattperioden kl. 23-07 (se Tabell 7).

Tabell 2 Antall hendelser på natt (kl. 23-07) på Trondheim lufthavn Værnes.

Hendelse	Antall flybevegelser på natt (kl.23-07)
Ankomst	5
Avganger	11

I tillegg til eksisterende støysonekart er det hentet ut beregnede verdier på eiendommen, 4 meter over terreng. Dette er gjort ved hjelp av programmet NORTIM.

Tabell 3 Beregnet støynivå på eiendommen.

L_{Aeq24h}	L_{eq} (night)	L_{den}	L_{5AS}
54 dB	48 dB	57 dB	79 dB

5.2 Datagrunnlag og beregningsmetode for veitrafikk

Utendørs lydutbredelse er beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy [2]. Disse beregningsmetodene tar hensyn til følgende forhold:

- Årsdøgntrafikk (ÅDT)
- Prosentvis andel tungtrafikk
- Hastighet
- Trafikkfordeling over døgnet
- Veibanens stigningsgrad
- Skjermingsforhold fra terreng, bygninger, støyskjermer o.l.
- Absorpsjons- og refleksjonsbidrag fra terreng, bygninger, støyskjermer o.l.

Alle beregninger gjelder for 3 m/s medvindsituasjon fra kilde til mottaker.

Vegtrafikk tallene som er brukt i beregningene er gjengitt i Tabell 4. Tallene er hentet fra Nasjonal vegdatabank hos Statens vegvesen¹. Trafikkmengden (ÅDT) har blitt fremskrevet til gjeldende år (2021) etter landsdekkende prognoser gitt i Prosam 215 [3] der hvor tallene var utdaterte. I henhold til retningslinjene skal det beregnes støy for en prognosesituasjon 10-20 år frem i tid. De samme prognosene har blitt brukt til å fremskrive trafikken til prognoseåret.

Tabell 4 Vegtrafikkdata benyttet i beregningsgrunnlaget.

Veglinje	ÅDT 2021	Andel tunge 2021	ÅDT 2041	Andel tunge 2041	Fartsbegrensning
Prestmovegen	1353	9 %	1663	10,7 %	30 km/t

5.3 Kartgrunnlag og inngangsparametere

Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig kartgrunnlag. Beregningene er utført med SoundPLAN versjon 8.2. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 5.

Retningslinjene setter støygrenser som frittfelt lydnivå. Med frittfelt menes at refleksjoner fra fasade på angjeldende bygning ikke skal tas med. Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjjermer).

Tabell 5 Inngangsparametere i beregningsgrunnlaget.

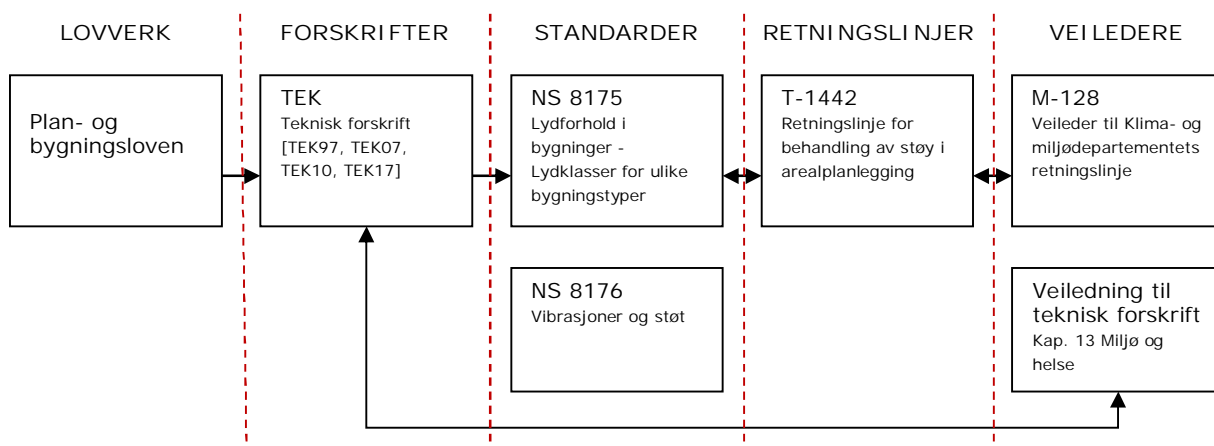
Egenskap	Verdi
Refleksjoner støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra én flate)
Markabsorpsjon	Generelt: 1 («myk» mark, dvs. helt lydabsorberende) Vann, veger og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger, støyskjermer	1 dB
Beregningshøyde støysonekart	1,5 m
Oppløsning støysonekart	5 x 5 m

¹ Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.

6. APPENDIX B - MYNDIGHETSKRAV

I «Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven» (TEK17) [4] er det gitt funksjonskrav med hensyn på lyd og lydforhold i bygninger. Byggeforskriften med veiledning tallfester ikke krav til akustikk og lydisolasjon, men henviser til norsk standard NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklassifisering av ulike bygningstyper» [5]. Klasse C i standarden regnes for å tilfredsstille forskriftens minstekrav for søknadspliktige tiltak.

For utendørs støyforhold henviser NS 8175 videre til Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442). Retningslinjen har sin veileder «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (M-128) [6] som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder.



Figur 5 Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder.

6.1 Utendørs støy

T-1442 er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støynivå rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone:

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

I retningslinjene gjelder grensene for utendørs støynivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i Tabell 6.

Tabell 6 Kriterier for soneinndeling. Alle tall i frittfeltverdier.

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

Flyplass	52 L _{den}	80 L _{5AS}	62 L _{den}	90 L _{5AS}
----------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

L_{5AF} er et statistisk maksimalnivå som overskrides av 5 % av støyhendelsene.

Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

6.2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder

NS 8175 stiller krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder. Kravene for boliger er oppsummert i Tabell 7. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt med støynivåer over grenseverdien.

Tabell 7 Lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	L _{p,A,24h} (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	L _{p,AF,max} (dB) natt, kl. 23–07	45

7. APPENDIKS C– GENERELT OM STØY OG DEFINISJONER

7.1 Miljø

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge². Langvarig eksponering for støy kan føre til stress som igjen kan føre til fysiske lidelser som muskelsmerter og hjertesykdommer. Det er derfor viktig å ta vare på og opprettholde stille soner, særlig i friluft- og rekreasjonsområder der forventningen til støyfrie omgivelser er stor. Ved å sørge for akseptable støyforhold hos de berørte og i stille områder vil man oppnå økt trivsel og god helse hos beboerne.

7.2 Støy – en kort innføring

Lyd er en trykkbølgebevegelse gjennom luften som gjennom øret utløser hørselsinntrykk i hjernen. Støy er uønsket lyd. Lyd fra trafikk, industri, tekniske anlegg, ol. oppfattes av folk flest som støy. Lydtrykknivået måles ved hjelp av desibelskalaen, en logaritmisk skala der 0 dB tilsvarer den svakeste lyden et ungt menneske med normal, uskadet hørsel kan høre (ved frekvenser fra ca. 800 Hz til ca. 5000 Hz). Ved ca. 120 dB går smertegrensen, dvs. at lydtrykknivå høyere enn dette medfører fysisk smerte i ørene.

Menneskeøret kan normalt ikke oppfatte en endring i lydnivå på mindre enn ca. 1 dB. En endring på 3 dB tilsvarer en fordobling eller halvering av energien ved støykilden. Det vil si at en fordobling av for eksempel antall biler vil gi en økning i trafikkstøynivået på 3 dB, dersom andre faktorer er uendret. Dette oppleves likevel som en liten økning av støynivået.

For at endringen i støy subjektivt skal oppfattes som en fordobling eller halvering, må lydnivået øke eller minske med ca. 10 dB. De relative forskjellene kan subjektivt bli oppfattet som angitt i Tabell 8. Det er for øvrig viktig å understreke at lyd og støy er en høyst subjektiv opplevelse, og det finnes ingen fasit for hvordan den enkelte oppfatter lyd. Retningslinjene er lagt opp til at det også innenfor gitte grenseverdier vil være 10 % av befolkningen som er sterkt plaget av støy.

Tabell 8 Endring i lydnivå og opplevd effekt.

Endring	Forbedring
1 dB	Lite merkbar
2-3 dB	Merkbar
4-5 dB	Godt merkbar
5-6 dB	Vesentlig
8-10 dB	Oppfattes som en halvering av opplevd lydnivå

² <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Stoy/>

7.3 Definisjoner

En oversikt over definisjoner brukt i rapporten finnes i Tabell 9.

Tabell 9 Definisjoner brukt i rapporten.

A-veid, dBA	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsmessig høyere vekt enn de deler av frekvensspekteret hvor hørselen har lav følsomhet.
Dag-kveld-natt lydnivå, L_{den}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB og 10 dB tillegg for henholdsvis kveld og natt. Det tas dermed hensyn til varighet, lydnivå og tidspunktet på døgnet støy blir produsert, og støyende virksomhet på kveld og natt gir høyere bidrag til totalnivå enn på dagtid. L_{den} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si gjennomsnittlig støybelastning over et år. L_{den} skal alltid beregnes som frittfeltverdier.
Frittfelt	Med lydmåling (eller beregning) i fritt felt, menes at mikrofonen er plassert slik at den ikke påvirkes av reflektert lyd fra husvegger o.l. Frittfelt finnes bare utendørs.
1. ordens refleksjoner osv.	Lyd som er reflektert fra én flate på vei fra kilden til mottakeren kalles en 1. ordens refleksjon. Lyd som er reflektert fra to flater kalles 2. ordens refleksjon osv.
T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging	Miljøverndepartementets retningslinje for eksterne støyforhold, som angir ulike støysoner for ulike typer bebyggelse og ulike støykilder. Når det gjelder innendørs støynivå henvises det videre til grenseverdier gitt i norsk standard NS 8175.
M-128	Veileder til støyretningslinjen T-1442
NS 8175 Lydforhold i bygninger – Lydklassifisering av ulike bygningstyper	NS 8175 angir tallfestede krav til lydforhold i bygninger, med utgangspunkt i funksjonskravene i TEK. Forskriftens minstekrav til søknadspliktige tiltak anses oppfylt når kravene i lydklasse C er innfridd.
L_{5AF}	A-veid maksimalt lydnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms og som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.
$L_{p,Aeq,T}$	Et mål på det gjennomsnittlige A-veide nivået for varierende lyd over en bestemt tidsperiode T, for eksempel 30 minutter, 8 timer, 24 timer. Krav til innendørs støynivå angis som døgnekvivalent lydnivå, altså et gjennomsnittlig lydnivå over døgnet.
$L_{p,AFmax}$	Maksimalt lydtryknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien
Fast, F, tidskonstant	En tidskonstant på 125 ms.

Slow, S, tidskonstant	En tidskonstant på 1 s.
C_{tr} , C_x	Korreksjon for ulike støytyper som benyttes ved beregning av en fasades samlede luftlydisolasjon. Det korrigeres for veg, bane og fly, hastighet, skjerming, type tog og type flyplass. Korreksjonsverdiene går fra C1 – C6. C_{tr} tilsvarer C2 og er standard veitrafikk ved 50 km/t.
Lydeffektnivå, L_w	Frekvensavhengige lydeffektnivåer fra en lydkilde. Danner grunnlaget for å vurdere og/eller sammenlikne kilder og for å beregne lydnivået i rommet. Enhet desibel (dB).
Lydtrykknivå (støynivå)	Beskriver lydstyrken (støy) i eller utenfor en bygning. Angis i NS8175 ved målestørrelsene A-veid ekvivalent lydtrykknivå ($L_{pA,eq,T}$), A-veid maksimalt lydtrykknivå ($L_{pA,max-}$), C-veid maksimalt lydtrykknivå ($L_{pC,max}$) eller oktavbåndnivåer, og med enheten desibel (dB).
Natt lydnivå, L_{night}	A-veid ekvivalent lydtrykknivå for nattperioden på 8 timer.
Støyfølsom bebyggelse	Bolig, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsbolig.
Gul og rød sone	Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
Støysone	Sone for støy angitt på kart som er definert av myndigheter, og der sonegrensene er fastsatt ved gitte nivåer for støy.
Uteareal	Område nær en aktuell bygning hvor mennesker oppholder seg, og som er avsatt for rekreasjon slik som sitteområde, lekeplass, balkong.
Utendørs lydkilde	Lydkilde som ikke er en integrert del av en bygning, som vegtrafikk, tog, fly, trikk, industri o.l., samt strukturlyd fra tunneler og kulverter med vegtrafikk og skinnegående trafikk.
ÅDT	Årsdøgntrafikk. Antall kjøretøy som passerer en gitt vegstrekning per år delt på 365 døgn.
ÅDT-T, % tungtrafikk	Andel av trafikken som består av tunge kjøretøy, lastebiler, store varebiler etc.

8. REFERANSER

- [1] Klima- og miljødepartementet, «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging,» Klima- og miljødepartementet, 2016.
- [2] Ministers, Nordic Council of, «Road Traffic Noise - Nordic Prediction Method,» 1996:525, TemaNord, Copenhagen, 1996.
- [3] Statens vegvesen Region øst, «Rapport 215: Trafikkutvikling i Oslo og Akershus 2008-2014,» Statens vegvesen Region øst, Oslo, 2015.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17),» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [5] Standard Norge, «NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper,» Standard Norge, 2012.
- [6] Miljødirektoratet, «M-128 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016,» Miljødirektoratet, 2014.

VEDLEGG

1: STØYSONEKART 1,5 M HØYDE

STØYSONEKART - Reguleringsplan Prestmoveien - Støysonekart 1,5 m høyde

Kunde:
Trecø Eiendom AS

Dato:
30.04.2021

Internt prosjektnummer:
1350039178

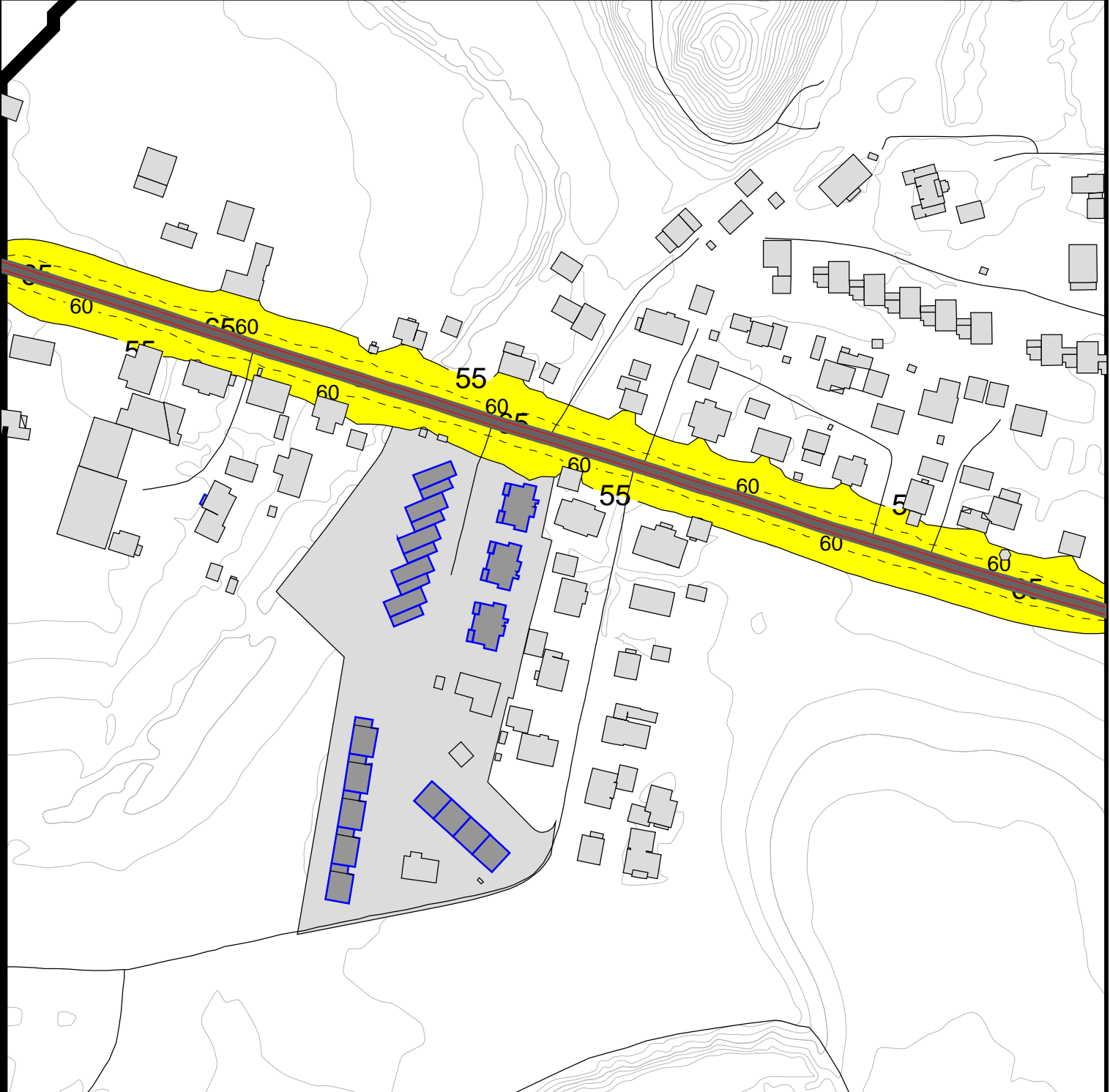
1

Situasjonsbeskrivelse:
Dagens situasjon i år 2041 med fremtidig trafikkmengde på veg

RAMBOLL

Rambøll i Norge AS
Kobbes gate 2
7042 Trondheim
Tlf.: 73 84 10 00

Rapport:
C-rap-001

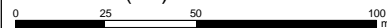


Beregningsparametere

Beregningsmetode: Nordisk
beregningmetode for støy fra veitrafikk
Enhet: Lden (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Opplysning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde: 1,5 m









Målestokk (A4) 1:2095



Støynivå Lden [dB(A)]

65 <= 
55 <=  < 65

Tegnforklaring

-  Bolig
-  Høydekurve
-  Veg
-  Beregningsområde
-  Nye boliger
-  Areal