

Oppdragsgiver

Blink hus ByggPartner AS

Rapporttype

Støyutredning

Dato

02.02.2024

REGULERINGSPLAN

SLØYFA

STØYUTREDNING

PROSJEKTNAMN STØYUTREDNING

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
7042 TRONDHEIM
T +47 73 84 10 00

Oppdragsnavn **Reguleringsplan Sløyfa**
Prosjekt nr. **1350058007**
Mottaker **Blink hus ByggPartner AS**
Dokument type **Støyutredning**
Versjon **0**
Dato **02.02.2024**

Revisjon nr.	Dato	Utarbeidet	Kontrollert	Kommentar
0	02.02.2024	EKB	JFAA	

SAMMENDRAG

Det er blitt utført beregning av støy fra vegtrafikk mot planlagte bygg.

Støyberegninger og støysonekartene viser at tilnærmet samtlige fasader ved planlagte bygg oppfyller grenseverdiene for støy. Totalt fem bygg har enkelte fasader som ikke oppfyller grenseverdiene for støy, men har minimum en fasadeside vendt mot stille side.

INNHOOLD

SAMMENDRAG	2
1. INNLEDNING.....	4
2. MYNDIGHETSKRAV.....	5
2.1 Kommuneplanens arealdel	5
2.2 Retningslinje T-1442:2021	6
2.3 Innendørs støynivå.....	6
3. RESULTATER OG DISKUSJON	7
3.1 Uteoppholdsareal	7
3.2 Fasadenivåer	7
3.3 Maksimalstøynivå i soverom	8
4. KONKLUSJON	9
5. APPENDIX A – GENERELT OM STØY OG DEFINISJONER	10
5.1 Miljø.....	10
5.2 Støy – en kort innføring	10
5.3 Definisjoner.....	11
6. APPENDIX B - BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG.....	13
6.1 Beregningsmetode	13
6.2 Trafikkdata.....	13
6.3 Kartgrunnlag og inngangsparametere	13
7. APPENDIX C - MYNDIGHETSKRAV	15
7.1 Utendørs støy.....	15
7.2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder	16
8. REFERANSER.....	17

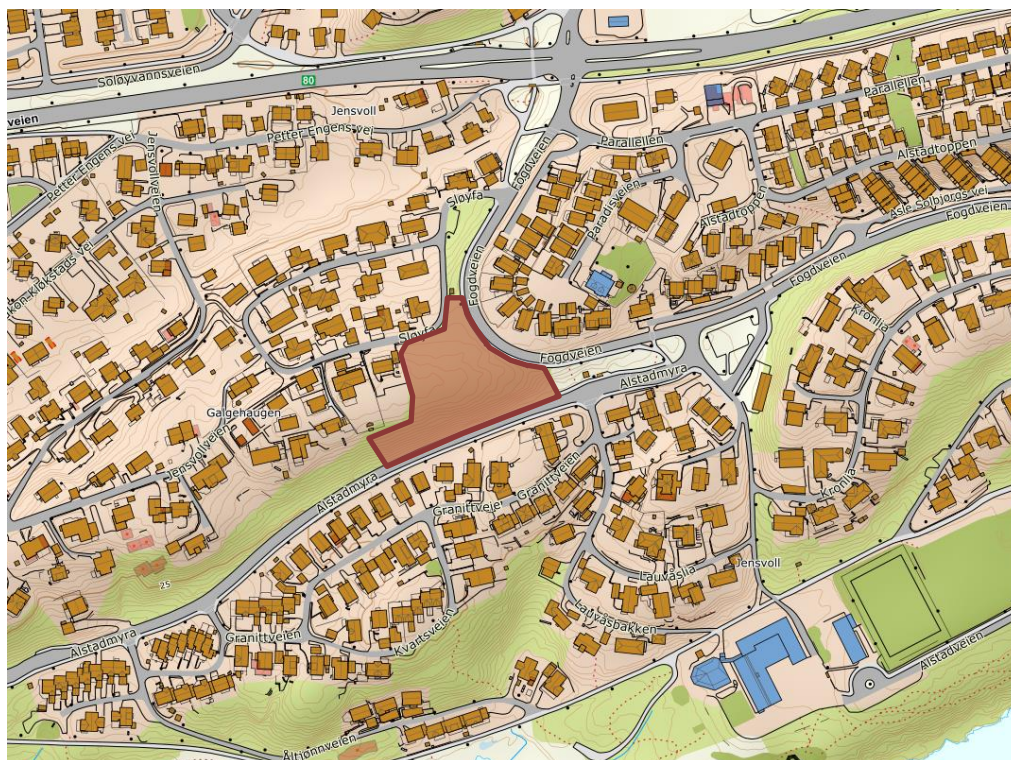
VEDLEGG

- 1: Støysonekart Sløyfa
- 2: Støysonekart Sløyfa 3D vest
- 3: Støysonekart Sløyfa 3D Øst

1. INNLEDNING

Rambøll er engasjert av Blink hus Byggpartner AS for å utføre en støyvurdering for planlagte bygg i Bodø kommune. Det kartlegges støy fra veg.

På eiendommen planlegges tre sett med rekkehus over to etasjer, private uteoppholdsarealer i form av balkonger, samt felles uteområder på bakkeplan. Bygget planlegges i Sløyfa, se kartutsnitt og utomhusplan i Figur 1 og Figur 2, der tomtegrense er markert med rød skravur.



Figur 1 Kartutsnitt for planlagt utbygging markert med rød skravur (kilde: norgeskart.no).



Figur 2 Utomhusplan (kilde: Arkitektkollegiet).

Denne rapporten viser resultater fra beregninger i form av støysonkart og punktverdier på fasader. Formålet med arbeidet er å dokumentere støysituasjonen på uteoppholdsarealer og på fasader. Benyttet grunnlag er listet i Tabell 1.

Tabell 1 Grunnlag.

Grunnlag	Kilde	Datert
Kartgrunnlag	Rambøll	30.11.2023
Situasjonsplan	Arkitektkollegiet	15.01.2024

2. MYNDIGHETSKRAV

2.1 Kommuneplanens arealdel

Kommuneplanens arealdel for Bodø kommune, gjeldende for 2022-2034, nevner i §1.7 *Krav til maks støynivå følgende: «Støygrenser fastsatt i til enhver tid gjeldende støyretningslinje T-1442 gjelder i hele kommunen»*. Gjeldende retningslinje følger dermed T-1442:2021.

Videre Omtaler KPA for Bodø krav for boliger og støyfølsomme bruksformål i §1.7.1: *«Boliger skal dokumenteres å oppnå innendørs støynivå iht. NS 8175, klasse C, som tilsvarer 30LpA, eq, 24h(dB). Maks støynivå for uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk er for støykildene vei, jernbane, flyplass hhv 55, 58 og 52 Lden. I soverom gjelder dessuten maksnivå fra utendørs støykilder 45 LpAma (dB), natt kl. 23-07 (gjelder ved mer enn ti hendelser).*

Alle boenheter og andre støyfølsomme bruksformål skal tilfredsstillere grenseverdiene i T-1442 Tabell 2 og ha kvalitetskriteriet om stille side. Kravet om tilfredsstillende støyforhold innendørs og egnet uteoppholdsareal er gitt i byggeteknisk forskrift.

For hver enhet i rød støysone skal minst et soverom og minst halvparten av alle rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.

Der det ikke er mulig å oppnå stille side, kan det unntaksvis tillates dempet fasade som erstatning for stille side.

Avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene samt kompensierende forhold, skal beskrives og begrunnes i planbeskrivelsen og/eller i støyutredningen.

Det tillates ikke å etablere ettroms boenheter med kun dempet fasade.»

Med stille side og dempet fasade defineres følgende:

Stille side defineres som en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade.

Dempet fasade defineres som en støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442.

2.2 Retningslinje T-1442:2021

Tabell 2 er anbefalte støygrenser ved planlegging av ny virksomhet eller ny støyfølsom bebyggelse.

Tabell 2 Anbefalte støygrenser 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	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

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. Støygrensene 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.

Nedre grenseverdi for rød og gul sone er gitt i Tabell 9.

2.3 Innendørs støynivå

NS 8175:2012 stiller krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder. Kravene for boliger er oppsummert i Tabell 3.

Tabell 3 Lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder.

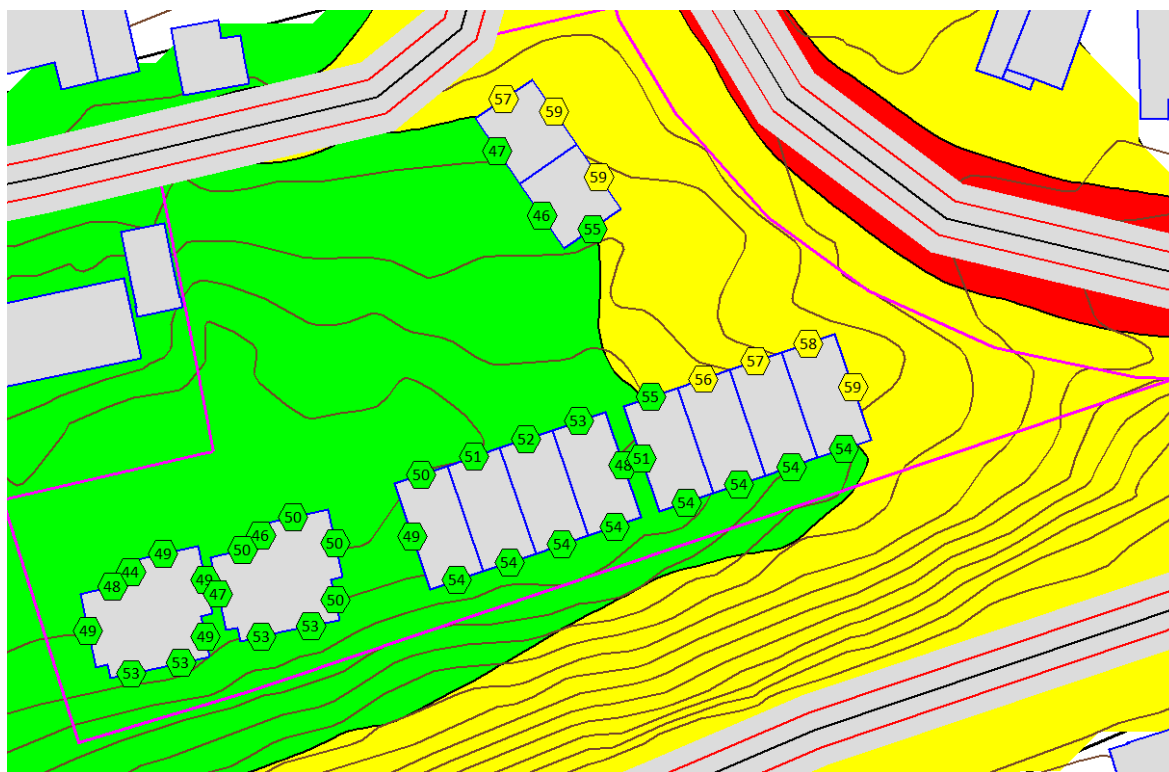
Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) natt, kl. 23–07	45

3. RESULTATER OG DISKUSJON

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

3.1 Uteoppholdsareal

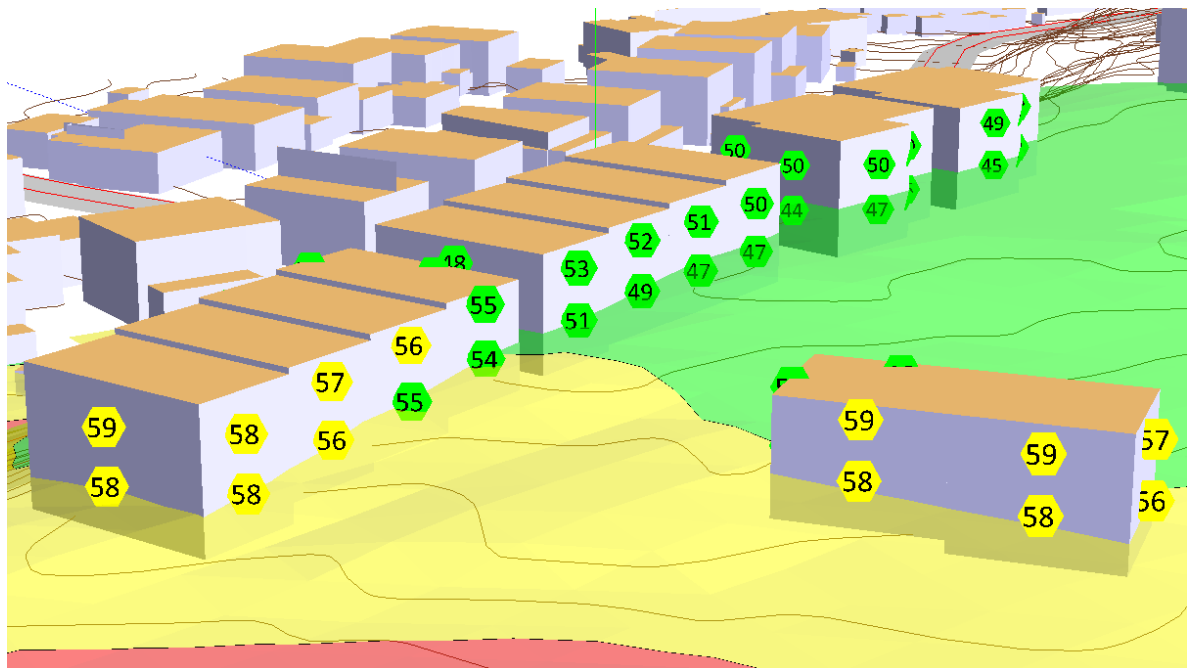
Figur 3 viser støysonekartet for veitrafikkstøy, og høyeste fasadenivå for planlagte bygg, i det aktuelle området. Beregningshøyden for støysonekartet er satt til 1,5 meter over terreng. Dette er beregningshøyden som benyttes for å vurdere støy på utendørs oppholdsarealer på bakkenivå. Beregningen viser planlagte balkonger for samtlige bygg vender ut mot grønn støysone, men at uteoppholdsareal for bygg lengste mot øst har nord- og øst liggende områder i gul støysone.



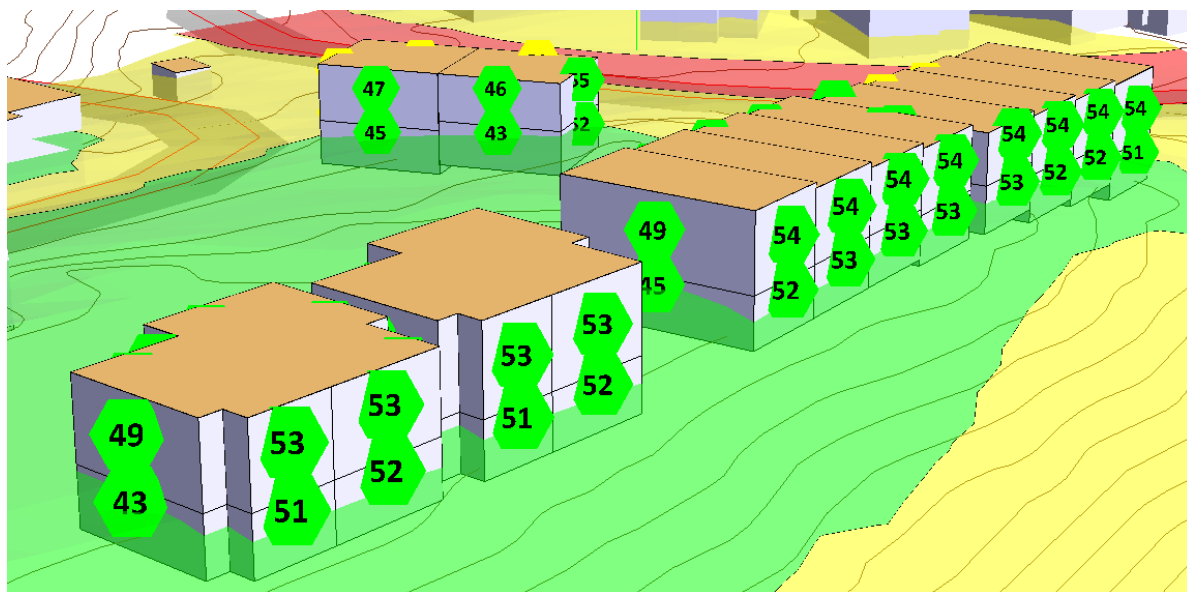
Figur 3 Støysonekart for veitrafikkstøy, 1,5 meter over terreng.

3.2 Fasadenivåer

Figur 4 og Figur 5 viser fasadenivåer for de ulike etasjene for de planlagte byggene. Enkelte fasader lengst øst har støynivå tilsvarende gul støysone, mens resten av utbyggingen vil ha støynivå ved fasader under grenseverdien for gul støysone.



Figur 4 Fasadenivåer for planlagte bygg sett fra retning nordøst.



Figur 5 Fasadenivåer for planlagte bygg sett fra retning sørvest.

3.3 Maksimalstøynivå i soverom

I tillegg til krav til ekvivalent støynivå i oppholdsrom, er det krav til innendørs maksimalt lydnivå på natten, $L_{p,AFmax} \leq 45$ dB på soverom. Kravet gjelder først når det er flere enn 10 hendelser om natten som overskrider dette nivået innendørs. Antall hendelser som overskrider nivået er mindre enn 10, og maksimalnivåer vil derfor ikke være gjeldende for dette prosjektet.

4. KONKLUSJON

Støyutredningen indikerer at flertallet av de planlagte byggene er plassert utenfor støysoner, og at samtlige fasadenivåer oppfyller tilfredsstillende støynivå. For de byggene hvor fasadenivåene overstiger $L_{den} 55$ dB, er det minst én fasade som oppfyller kravet $L_{den} \leq 55$ dB, som er i samsvar med anbefalingene i T-1442. Dette sikrer at alle boenheter har en stille side hvor oppholdsrom og privat uteoppholdsareal kan plasseres. Retningslinje T-1442 anbefaler at minimum halvparten av oppholdsrom har åpningsbart vindu mot stille side.

Støysonekartet viser tilstrekkelig areal utenfor støysoner i nærområdet og for hver boenhet. For samtlige bygg befinner planlagt balkong seg mot hvit støysone.

5. APPENDIX A – GENERELT OM STØY OG DEFINISJONER

5.1 Miljø

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge¹. 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.

5.2 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 4. 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 4 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

¹ <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forensning/stoy/>

5.3 Definisjoner

En oversikt over definisjoner brukt i rapporten finnes i Tabell 5.

Tabell 5 Definisjoner brukt i rapporten.

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-2061	Veileder om behandling av støy i arealplanlegging. Veilederen utdyper føringer i 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.
A-veid, dBA	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsvis 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.
Lydtryknivå (støynivå)	Beskriver lydstyrken (støy) i eller utenfor en bygning. Angis i NS 8175 ved målestørrelsene A-veid ekvivalent lydtryknivå ($L_{pA,eq,T}$), A-veid maksimalt lydtryknivå ($L_{pA,max}$), C-veid maksimalt lydtryknivå ($L_{pC,max}$) eller oktavbåndnivåer, og med enheten desibel (dB).
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.
Støysone	Sone for støy angitt på kart som er definert av myndigheter, og der sonегrensene er fastsatt ved gitte nivåer for støy.
Gul og rød sone	Gul sone: Vurderingszone 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.
Støyfølsom bebyggelse	Bolig, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsbolig.

Uteareal	Område nær en aktuell bygning hvor mennesker oppholder seg, og som er avsatt for rekreasjon slik som sitteområde, lekeplass, balkong m.m.
Utendørs lydkilde	Lydkilde som ikke er en integrert del av en bygning, som veitrafikk, tog, fly, trikk, industri o.l., samt strukturlyd fra tunneler og kulverter med veitrafikk og skinnegående trafikk.
Stille side	Side av bebyggelse som har støynivå som ikke overskrider grenseverdier i Tabell 2 uten at det er utført tiltak på eller ved fasade. Kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller skjerming ved kilden.
Dempet fasade	Støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får støynivåer utenfor åpningsbart vindu eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdier i Tabell 2.
ÅDT	Årsgjennomsnittlig trafikk. Antall kjøretøy som passerer en gitt veistrekning per år delt på 365 døgn.
ÅDT-T, % tungtrafikk	Andel av trafikken som består av tunge kjøretøy, lastebiler, store varebiler etc.
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 lydtrykknivå. 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_{xr}	Korreksjon for ulike støytyper som benyttes ved beregning av en fasades samlede luftlydisolasjon. Det korrigeres for vei, 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).
Natt lydnivå, L_{night}	A-veid ekvivalent lydtrykknivå for nattperioden på 8 timer.

6. APPENDIX B - BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG

6.1 Beregningsmetode

Utendørs lydutbredelse er beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy [1]. 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 medvindssituasjon fra kilde til mottaker.

6.2 Trafikkdata

Veitrafikktallene som er brukt i beregningene er gjengitt i Tabell 6. Tallene er hentet fra Nasjonal veidatabank hos Statens vegvesen². Trafikkmengden (ÅDT) har blitt fremskrevet til gjeldende år (2023) etter landsdekkende prognoser gitt i Prosam 215 [2] der hvor tallene var utdaterte. I henhold til retningslinjene skal det beregnes støy for en prognosesituasjon 20 år frem i tid. De samme prognosene har blitt brukt til å fremskrive trafikken til prognoseåret. Tabell 7 viser fordeling av trafikkmengde over døgnet.

Tabell 6 Vegtrafikkdata benyttet i beregningsgrunnlaget.

Veglinje	Veitype	ÅDT 2023	Andel tunge 2023	ÅDT 2043	Andel tunge 2043	Fartsbegrensning
Fogdveien	B	1 800	5 %	1 900	5 %	30 km/t
Alstadmyra	B	1 000	6 %	1 100	5 %	50 km/t
Sløyfa	B	200	1 %	200	1 %	50 km/t
Riksvei, RV80	A	8 700	7 %	9 300	7 %	60 Km/t

Tabell 7 Døgnfordeling av biltrafikk. Antatt lik for lett- og tungtrafikk.

Vegtype	Prosentvis fordeling over tidsintervall		
	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00
A	10 %	74 %	16 %
B	6 %	84 %	10 %

6.3 Kartgrunnlag og inngangsparametere

Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig kartgrunnlag. Beregningene er utført med SoundPLAN versjon 9.0. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 8.

² Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NL0D) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.

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).

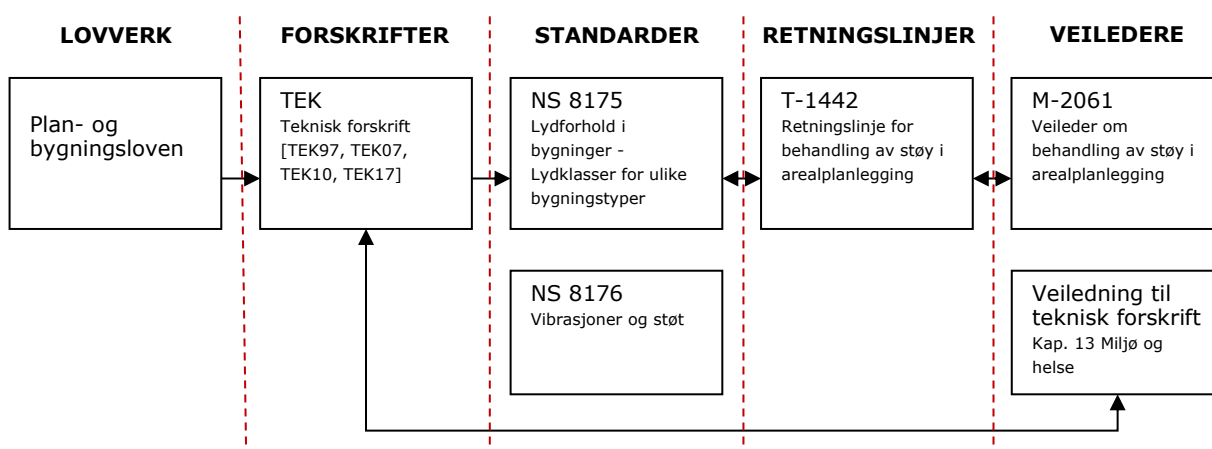
Tabell 8 Inngangsparametere i beregningsgrunnlaget.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra én flate)
Refleksjoner punktberegninger	3. ordens (lyd som er reflektert fra tre flater)
Markabsorpsjon	Generelt: 1 («myk» mark, dvs. helt lydabsorberende) Vann, vegger og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger, støyskjermer	1 dB
Beregningshøyde støysonekart	1,5 m
Beregningshøyde fasadepunkter	1,8 m over hver etasje
Oppløsning støysonekart	5 x 5 m

7. APPENDIX C - MYNDIGHETSKRAV

I «Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven» (TEK17) [3] 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» [4]. Klasse C i standarden regnes for å tilfredsstillende 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) [5]. Retningslinjen har sin veileder «Veileder om behandling av støy i arealplanlegging» (M-2061) [6] som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder.



Figur 6 Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder.

7.1 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: Vurderingssone 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 9.

Tabell 9 Kriterier for soneinndeling. Alle tall i frittfeltsverdier.

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

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.

Støynivåer angis uten desimaler. Vanlige matematiske avrundingsregler benyttes for å bestemme støynivå. Det vil si at et lydnivå på L_{den} 55,4 dB rundes til 55 dB og tilfredsstillers støygrense $L_{den} \leq 55$ dB. Lydnivå på L_{den} 55,5 dB rundes til 56 dB og tilfredsstillers ikke støygrense.

7.2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder

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

Tabell 10 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

8. REFERANSER

- [1] Ministers, Nordic Council of, «Road Traffic Noise - Nordic Prediction Method,» 1996:525, TemaNord, Copenhagen, 1996.
- [2] Statens vegvesen Region øst, «Rapport 215: Trafikkutvikling i Oslo og Akershus 2008-2014,» Statens vegvesen Region øst, Oslo, 2015.
- [3] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17),» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [4] Standard Norge, «NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper,» Standard Norge, 2012.
- [5] Klima- og miljødepartementet, «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging,» Klima- og miljødepartementet, 2021.
- [6] Miljødirektoratet, «M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging,» Miljødirektoratet, 2021.

VEDLEGG

- 1: STØYSONEKART SLØYFA**
- 2: STØYSONEKART SLØYFA 3D VEST**
- 3: STØYSONEKART SLØYFA 3D ØST**

STØYSONEKART - Sløyfa støyvurdering - Fasadenivå med støysone

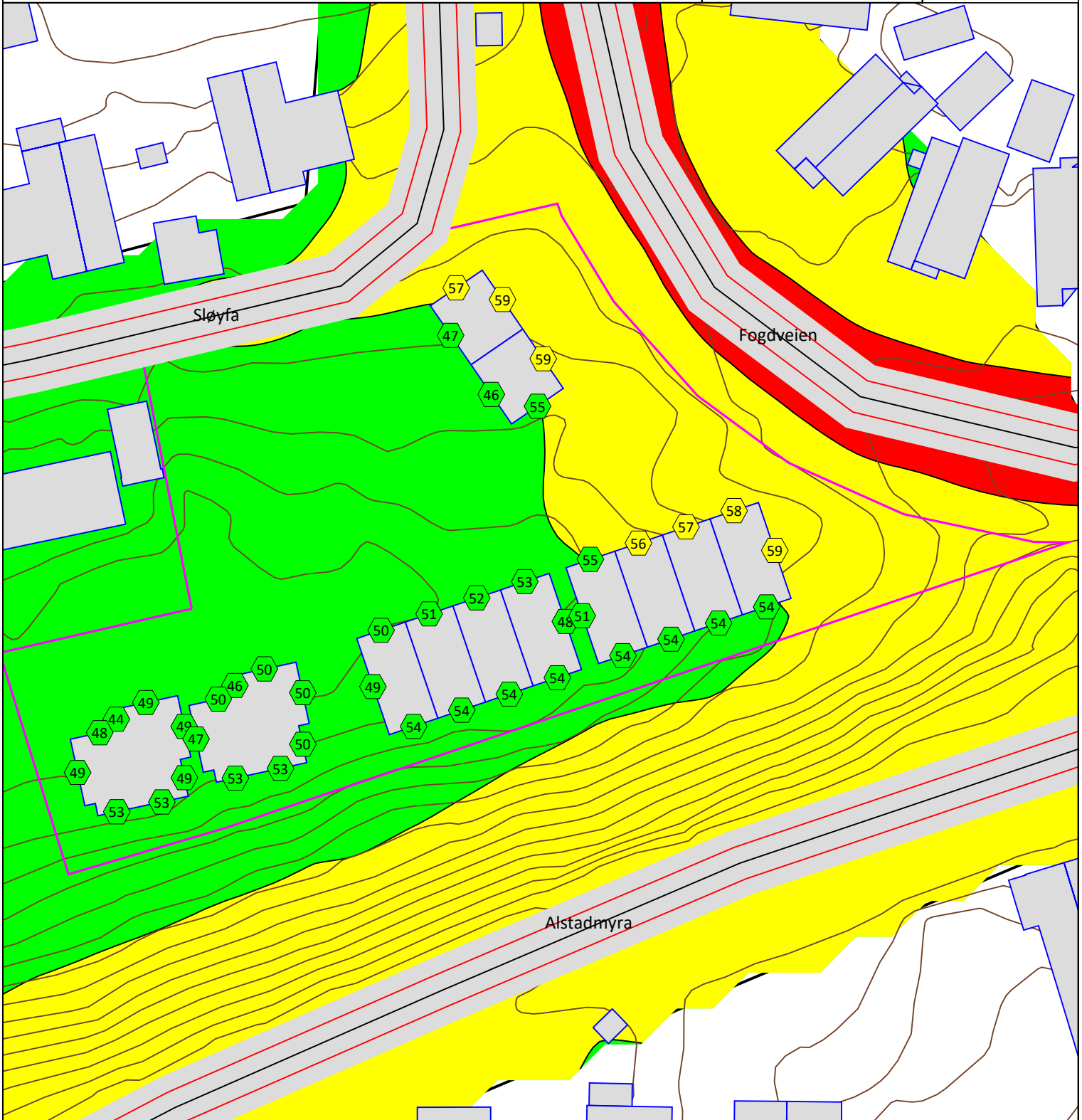
Kunde:
Blink hus Byggpartner AS

Internt prosjektnummer:
1350058007

1

Situasjonsbeskrivelse:
Planlagte bygg med trafikktall på veg fremskrevet til år 2043.

Rapport:
C-rap-001



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

Beregningsparametere

Beregningsmetode: Nordisk
beregningmetode for støy fra veitrafikk
Enhet: Lden (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Oppløsning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1 (Støysone), 3 (Fasadeberegning)
Beregningshøyde: 1,5 m (Støysone), 1,8 m (Fasadeberegning)

Støynivå Lden [dB(A)]

65 < [red]
55 < [yellow] <= 65
0 < [green] <= 55

Tegnforklaring

[grey] Bygning
[brown] Høydekurve
[pink] Tomtegrense
[red] Veg

Dato:
08.02.2024



Målestokk 1:600



STØYSONEKART - Sløyfa støyvurdering - 3D sørgående

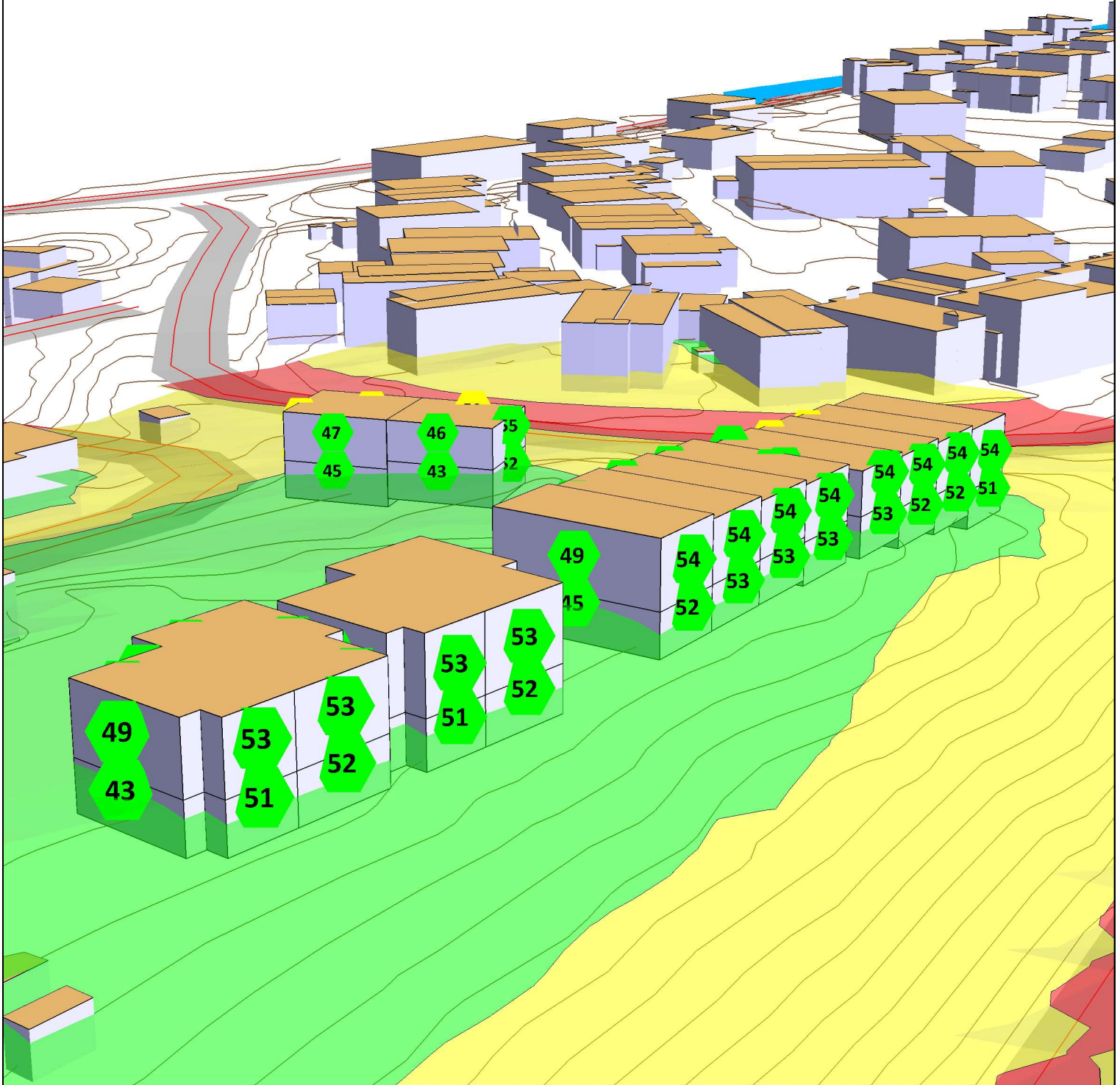
Kunde:
Blink hus Byggpartner AS

Internt prosjektnummer:
1350058007

2

Situasjonsbeskrivelse:
Støysituasjon for planlagte bygg med fremskrevet trafikkmengde til 2043 på veg.

Rapport:
C-rap-001



RAMBOLL

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

Beregningsparametere

Beregningsmetode: Nordisk
beregningmetode for støy fra veitrafikk
Enhet: Lden (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Oppløsning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1 (Støysone), 3 (Fasadeberegning)
Beregningshøyde: 1,5 m (Støysone), 1,8 m (Fasadeberegning)

Støynivå Lden [dB(A)]

65 < [red] [yellow] <= 65
55 < [yellow] [green] <= 55
0 < [green]

Tegnforklaring

[grey box] Bygning
[red line] Veg
[brown line] Høydekurve

Dato:
08.02.2024



STØYSONEKART - Sløyfa støyvurdering - 3D nordøst

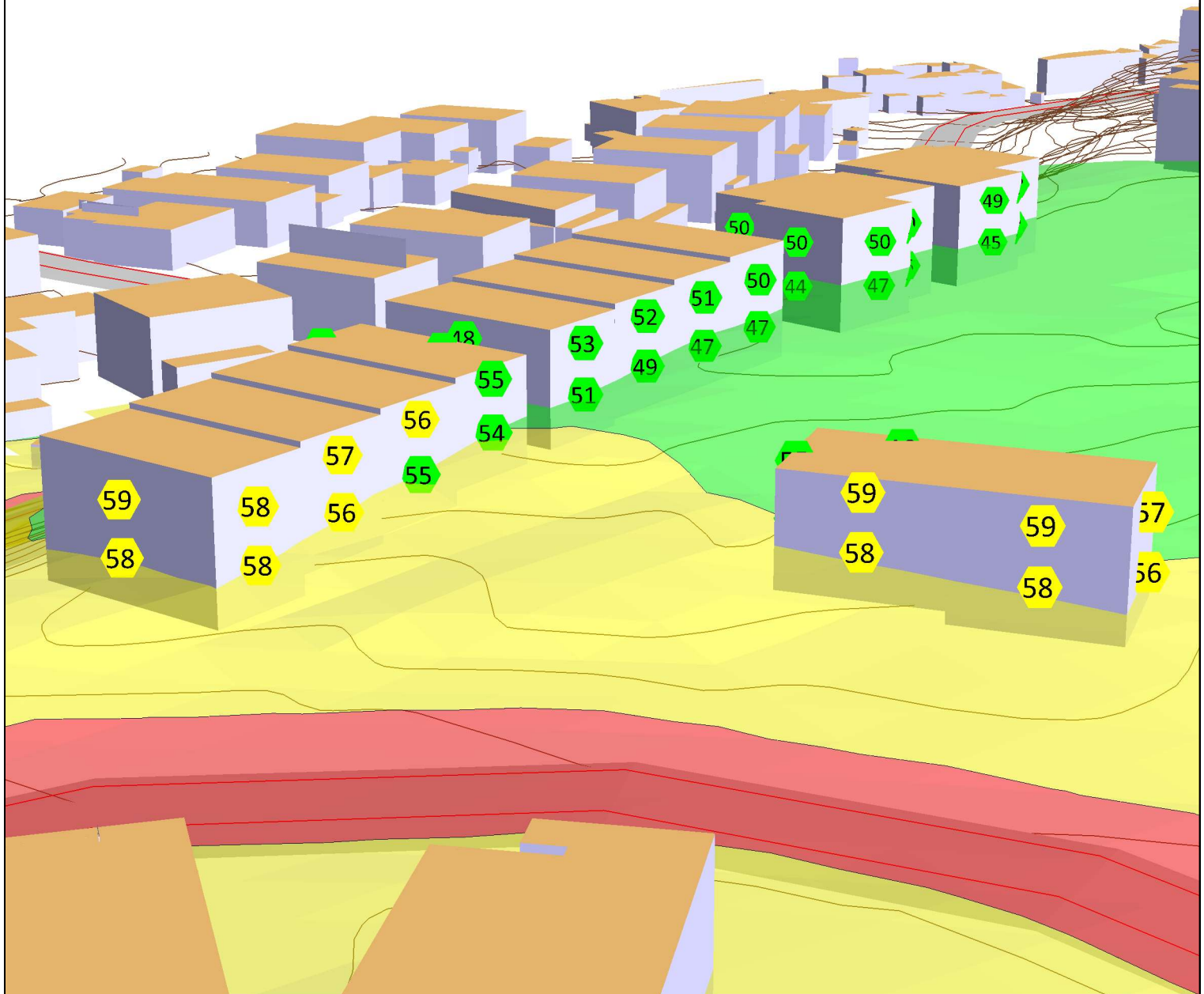
Kunde:
Blink hus Byggpartner AS

Internt prosjektnummer:
1350058007

3

Situasjonsbeskrivelse:
Planlagte bygg med trafikkmangde fremskrevet til år 2043.

Rapport:
C-rap-001



RAMBOLL

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

Beregningsparametere

Beregningsmetode: Nordisk
beregningmetode for støy fra veitrafikk
Enhet: Lden (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Oppløsning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1 (Støysone), 3 (Fasadeberegning)
Beregningshøyde: 1,5 m (Støysone), 1,8 m (Fasadeberegning)

Støynivå Lden [dB(A)]

65 < [Red] <= 65
55 < [Yellow] <= 55
0 < [Green] <= 55

Tegnforklaring

[Grey Box] Bygning
[Red Line] Veg
[Brown Line] Høydekurve

Dato:
08.02.2024

