

RAPPORT

Detaljregulering Nordlandsveien 73

OPPDRAAGSGIVER

Kløvertun boligstiftelse

EMNE

Støy fra samferdsel

DATO / REVISJON: 23. oktober 2020 / 00

DOKUMENTKODE: 10210413-RIA-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	Detaljregulering Nordlandsveien 73	DOKUMENTKODE	10210413-RIA-RAP-001
EMNE	Støy fra samferdsel	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Kløvertun boligstiftelse	OPPDRAGSLEDER	Halvor Asper
KONTAKTPERSON	Johny Strømmodden, Nordland teknikk AS	UTARBEIDET AV	Kristian Brox
		ANSVARLIG ENHET	10234021 Midt Spesialrådgivning

SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS, gruppe for akustikk, har fått i oppgave å beregne støy i forbindelse med detaljregulering for Nordlandsveien 73, Rana kommune. Formålet er å endre deler av reguleringsformålet med sikte på etablering av to nye leiligheter.

Støy fra Nordlandsveien gjør at uteområder samt en del fasader for planlagt bebyggelse vil havne i gul og rød sone. Foreslått støyskjerming fører til at planlagt uteoppholdsareal, og terrasse, havner i hvit støysone. Selv med støyskjerming vil fortsatt en del av fasadene som vender mot Nordlandsveien være i gul sone.

00	22.10.2020	Rapport utarbeidet og kontrollert	Kristian Brox	André Negård	Kristian Brox
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

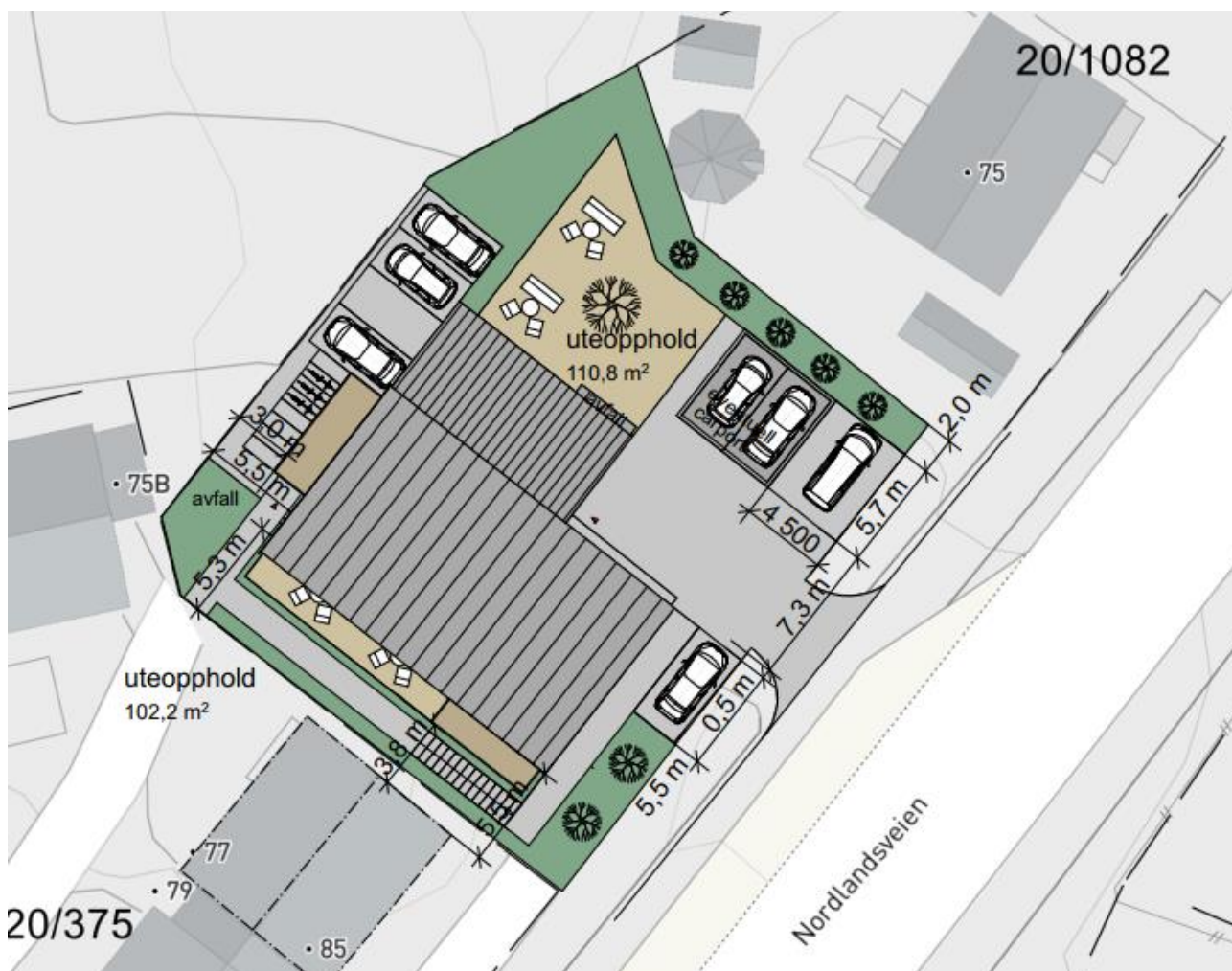
INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn	5
2	Definisjoner	5
3	Krav og retningslinjer	6
3.1	Kommunedelplanen for Mo og omegn	7
3.2	Generelt	7
3.3	Støykilder vegtrafikk	7
4	Beregningsresultater og tiltak	8
4.1	Boligbygninger med og uten skjerming	8
5	Oppsummering	12
6	Referanser	13
Vedlegg A	Støysonekart	14

1 Bakgrunn

Multiconsult Norge AS, gruppe for akustikk, har fått i oppgave å beregne støy i forbindelse med detaljregulering for Nordlandsveien 73, Rana kommune. Formålet er å endre deler av reguleringsformålet med sikte på etablering av to nye leiligheter. Det vurderes lydnivå fra vegtrafikk på uteareal og på fasader.

Figur 1-1 viser oversikt over planområde med foreslått bebyggelse.



© 2017 Norkart AS/Geovekst og kommunene/NASA, Meti © Mapbox © OpenStreetMap

Figur 1-1: Situasjonsplan over område med foreslått bebyggelse. Illustrasjon: Tanken arkitektur as

2 Definisjoner

Ekvivalent lyd(trykk)nivå, L_{pAekvT} , er et mål på det gjennomsnittlige (energimidlede) nivået for varierende lyd over en bestemt tidsperiode T (eks. ½ time, 8 timer, 24 timer).

L_{den} er A-veid ekvivalent lyd(trykk)nivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB ekstra tillegg på natt, 5 dB ekstra tillegg på kveld. L_d brukes dersom kun dagtid beregnes. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07. L_{den} -nivået skal beregnes som årsmiddelverdi. Det vil si gjennomsnittlig støybelastning over ett år. L_{den} blir beregnet som frittfeltverdi, det vil si uten refleksjoner fra eventuell bakenforliggende fasade.

Innfallende lyd(trykk)nivå (frittfelt lydnivå) er, i denne sammenhengen, når lydbølgene utbres fra kilden uten å reflekteres slik at det bare blir tatt hensyn til direktelydnivået, og man ser vekk fra refleksjon fra fasaden på den aktuelle bygningen. Refleksjoner fra andre flater i terrenget skal derimot tas med.

Maksimalt lyd(trykk)nivå

$L_{pAF,max}$ er A-veid maksimalt lydnivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms.

Støynivå, populært uttrykk for lyd(trykk)nivå

Uteplass

Med uteplass forstås en balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold- og rekreasjonsformål.

Veranda som er innglasset (må kunne åpnes), også kalt vinterhage, kan godkjennes som del av uteareal. Dette bør likevel ikke være eneste tilgjengelige uteareal. Det må i tillegg være tilgang til park, lekeareal, bakgård eller lignende som også tilfredsstillende krav til utendørs oppholdsareal med hensyn til støynivå, og som er lokalisert i nærheten av boligen.

3 Krav og retningslinjer

Miljøverndepartementets "Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442) [1] er lagt til grunn for beregningene. Retningslinjen definerer tre støysoner:

- **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 vurderingssone der støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støynivå.
- **Hvit sone** – angir en sone med tilfredsstillende støynivå, og ingen avbøtende tiltak er nødvendige.

Kriterium for soneinndeling for de aktuelle støykildene er gitt i Tabell 3-1. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er oppfylt, faller arealet innenfor sonen.

Tabell 3-1: Kriterier for soneinndeling i henhold til T-1442.

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	$55 \leq L_{den} < 65$	$70 \leq L_{SAF} < 85$	$L_{den} \geq 65$	$L_{SAF} \geq 85$

Gjeldende grenseverdier på uteplass og for innendørs lydnivå fra utendørs kilder er krav i NS 8175[2]. I Tabell 3-2 og Tabell 3-3 er disse listet opp.

Tabell 3-2: Gjeldende grenseverdier innendørs og utendørs, lydklasse C for boliger.

Type brukerområde	Målestørrelse	Lydkrav [dB]
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,eq,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,max}$ (dB) natt, kl. 23 – 07	45 ¹
Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra samferdsel	L_{den}	Nedre grenseverdi for gul sone, 55

MERKNAD 1: Grenseverdien gjelder dersom det er 10 hendelser eller flere om natten som overskrider grenseverdien.

Tabell 3-3: Gjeldende grenseverdier innendørs og utendørs for barnehager og skolefritidsordninger i brukstid, lydklasse C

Type brukerområde	Målestørrelse	Lydkrav [dB]
I oppholdsrom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,T}$ (dB)	32
Lydnivå på uteoppholdsareal fra utendørs lydkilder	L_d	Nedre grenseverdi for gul sone, 55

3.1 Kommunedelplanen for Mo og omegn

I Kommunedelplan for Mo og omegn står følgende om støy[3]:

1.4 Utforming, Funksjonskrav

Uterom skal være mest mulig sammenhengende, ha gode solforhold, tilfredsstillende støynivå og være skjermet mot motorisert trafikk og forurensning.

For boliger skal det finnes egnet plass for utendørs opphold for beboerne. Med egnet menes at arealet skal ikke være støyutsatt.

Lekeplasser og annet areal for barn- og unges aktivitet skal ha en gunstig form, ikke være støyutsatt, og ha en god beliggenhet i forhold til lys og sol

1.6 Miljø, Estetikk, natur

Miljøverndepartementets til enhver tid gjeldende retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging legges til grunn for all planlegging og byggesaksbehandling i kommunen ([1]). Ved planlegging av ny støyvirkende virksomhet eller utvidelse av slik virksomhet, skal støyverdiene oppfylles. Tiltakshaver skal utarbeide støysonekart, samt foreslå avbøtende tiltak som vil skjerme eller redusere støy.

Det er også krav om støydokumentasjon ved planlegging av nye støyømfintlige bruksformål nær støykilder.

3.2 Generelt

Beregningene av vegtrafikkstøy er utført med dataprogrammet CadnaA, versjon 2020 MR 1, i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy [4].

Programmet benytter digitale kart i 3D for å beregne lydutbredelse. Nye bygninger er modellert basert på mottatt grunnlag på sosi-format.

Mark er generelt satt til å være myk, markabsorpsjon $\alpha = 1,0$. Veger, parkeringsplasser og bygninger er reflekterende, men fasadenivåer på bygninger har ikke med refleksjoner fra egen bygning.

3.3 Støykilder vegtrafikk

Dominerende støykilde i foreliggende beregning er Nordlandsveien, sør for planområdet.

Skiltet kjørehastighet er hentet fra Vegvesenet sin digitale tjeneste, vegkart. Trafikktall (ÅDT) er basert på trafikkanalyse utført av Rambøll i 2017 for Rana Kommune. Andel tungtrafikk var ikke med i trafikkanalysen, og det er derfor benyttet et konservativt estimat basert på andre veger rundt området. ÅDT og tungtrafikkandel er fylkesvis fremskrevet 20 år, til år 2040.

Trafikkdata for veiene er oppsummert i Tabell 3-4.

Tabell 3-4:

Veg	ÅDT 2017	ÅDT 2040	Tungtrafikk- andel (antatt)	Farts- grense
Nordlandsveien, øst for Toranesgata	4500	5000	8 %	50
Nordlandsveien, vest for Toranesgata	5800	6500	8 %	50
Skansen	5000	5600	8 %	30

Ved beregning av L_{den} er det benyttet følgende prosentvis fordeling av ÅDT over døgnet (Gruppe 2, By og bynære områder):

Dag (07-19) 84 %

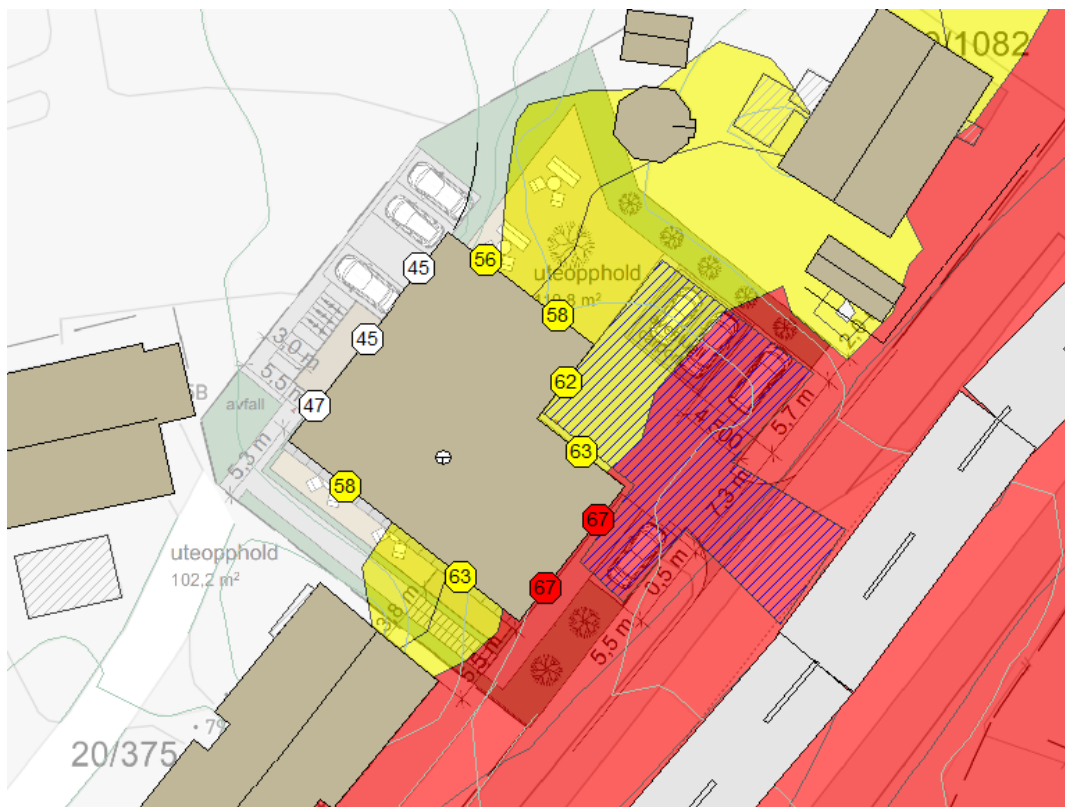
Kveld (19-23) 10 %

Natt (23-07) 6 %

4 Beregningsresultater og tiltak

4.1 Boligbygninger med og uten skjerming

Figur 4-1 viser beregnede støysoner fra vegtrafikk på 1,5 m høyde for tilfellet uten støyskjermer. Figuren viser også høyeste fasadenivå, L_{den} , for bygget. I dette tilfellet uten skjerming er uteområde og fasade mot sør-øst i rød sone. Gul sone strekker seg på sidene av bygget, og dekker blant annet hele det oppmerkede uteoppholdsarealet nord-øst for bygget. Fasade og uteområde mot nord-vest ligger skjermet til, og har tilfredsstillende lydnivåer.

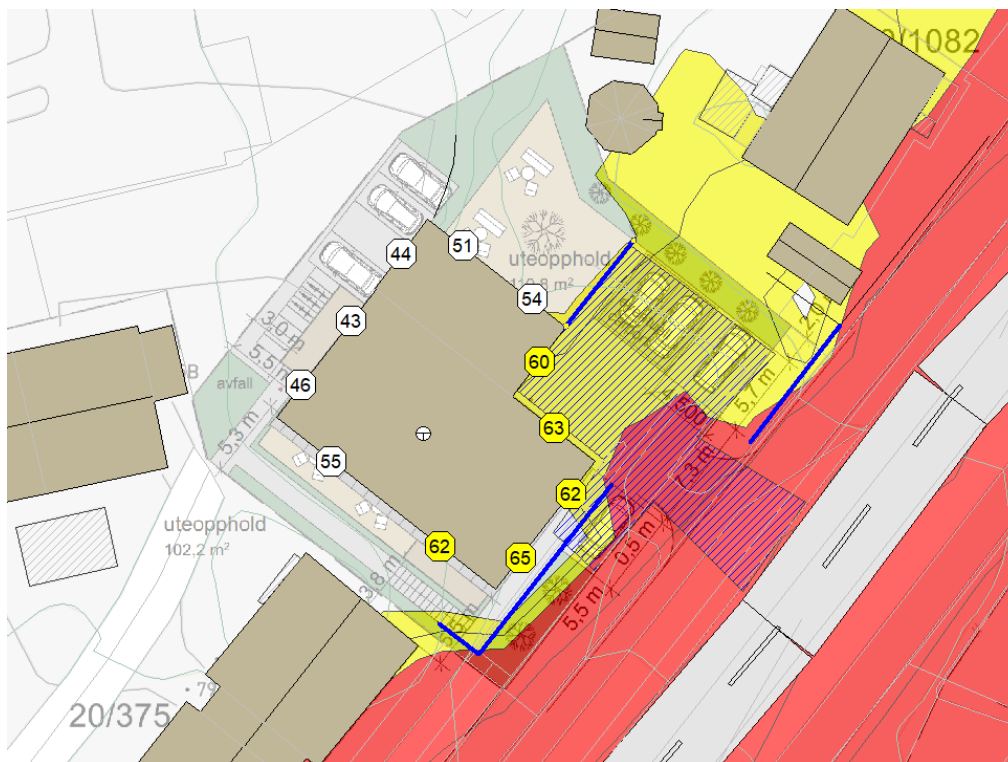


Figur 4-1: Støysonekart i 1,5 meters høyde, Gul sone L_{den} 55dB- 65 dB, Rød sone $L_{den} \geq 65$ dB. Høyeste nivå L_{den} er angitt på fasader.

I Figur 4-2 er det beregnet med forslag på støyskjermer tegnet inn med blå farge. Det er totalt plassert 3 støyskjermer. Skjermen lengst sør er plassert nært bygget for å komme innenfor eiendomsgrensen. For å få fasade mot sør-øst fra rød til gul sone må denne ha en høyde på 3,2 m over terreng. Dersom skjermen kan plasseres nærmere Nordlandsveien, vil den kunne bygges lavere og gi samme skjermingseffekt.

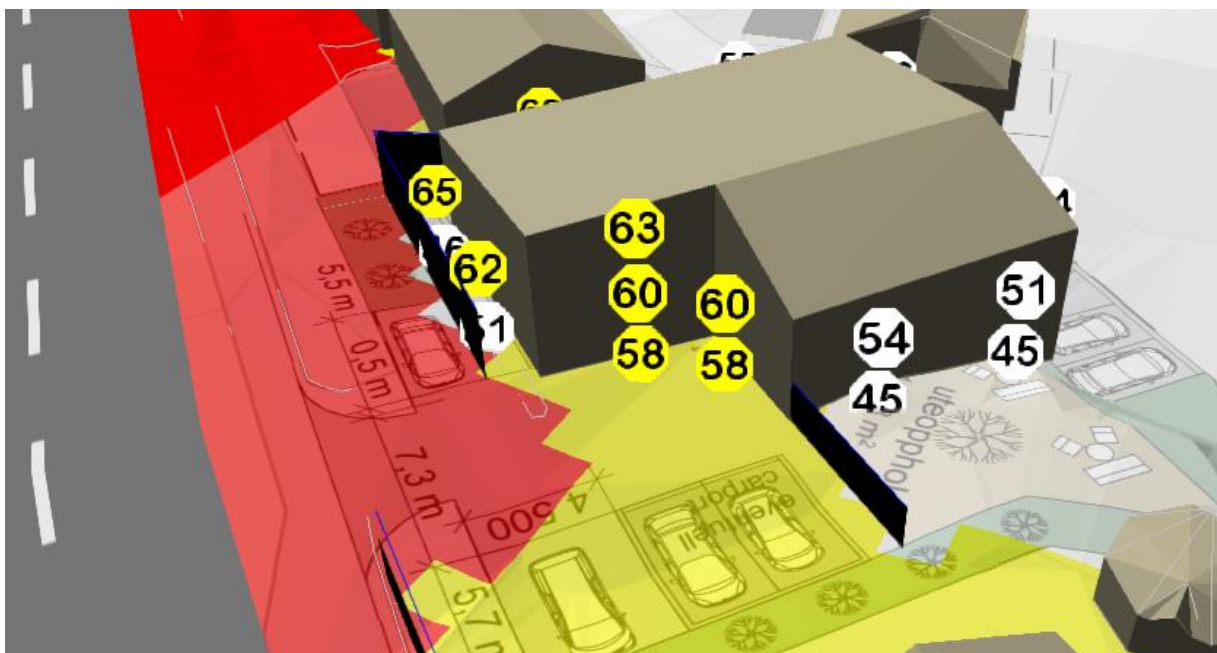
Det er plassert en støyskerm som står normalt på nord-østlig fasade. Denne skjermen har en høyde på 1,8 m over terreng, og vil skjerme markert uteoppholdsareal slik at det havner i hvit sone. Skjermen vil også bidra til å skjerme fasade mot nord-vest.

Støyskjermen lengst øst er plassert inntil en eksisterende støyskerm til nabotomt. Skjermen er beregnet med en høyde på 2 m over terreng. Det vil fortsatt være mulig å oppnå de samme områdene i hvit sone uten denne skjermen, men den vil bidra til å senke totalnivået på området.

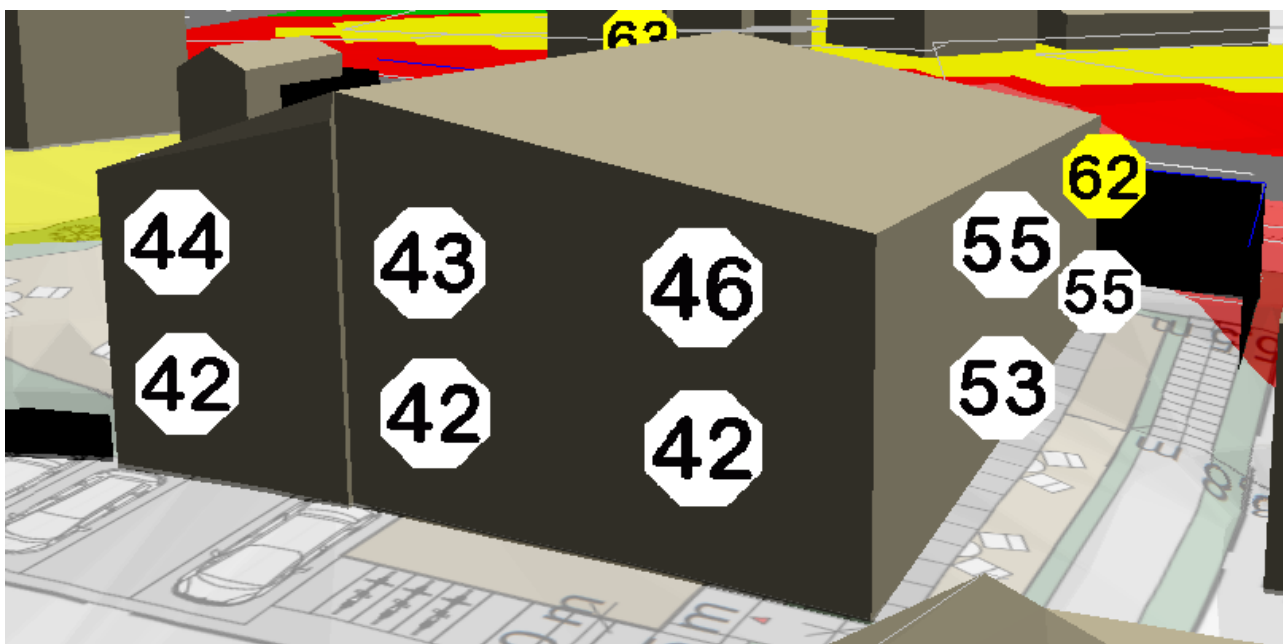


Figur 4-2: Støysonekart i 1,5 meters høyde, Gul sone L_{den} 55dB- 65 dB, Rød sone $L_{den} \geq 65$ dB. Høyeste nivå L_{den} for punktverdier er angitt på fasader. Blå strek symboliserer støyskjerm.

Figur 4-3 og Figur 4-4 viser punktberegninger på fasadene for bebyggelsen i tilfellet med støyskjermer. Bak skjermen plassert lengst sør, vil punktene nederst på fasaden være i hvit sone, mens det blir gul sone lengere oppover. Det er planlagt soverom som vender mot denne fasaden, og det kan være fordelaktig å plassere soverommene mot en fasade som ligger mer skjermet til. Baksiden av bygget, mot vest, ligger skjermen til og har fasadenivåer i hvit sone.



Figur 4-3: Punktberegninger, L_{den} , er angitt på fasader, sett i retning sør-vest. Gul sone L_{den} 55dB- 65 dB, Rød sone $L_{den} \geq 65$ dB. Tilfellet med støyskjermer.



Figur 4-4: Punktberegninger, L_{den} , er angitt på fasader, sett i retning øst. Gul sone L_{den} 55dB- 65 dB, Rød sone $L_{den} \geq 65$ dB. Tilfellet med støyskjermer.

5 Oppsummering

Støy fra Nordlandsveien gjør at uteområder samt en del fasader for planlagt bebyggelse vil havne i gul og rød sone. Foreslått støyskjerming fører til at planlagt uteoppholdsareal, og terrasse, havner i hvit støysonen. Selv med støyskjerming vil fortsatt en del av fasadene som vender mot Nordlandsveien være i gul sone.

Der det avvikes fra grenseverdiene anbefaler T-1442 at det vektlegges at alle boliger får et utendørs oppholdsareal der lydnivå ikke overskrider grenseverdien, og minst én stille side der lydnivå ved fasade ikke overskrider grenseverdien. Oppholdsrom bør i størst mulig grad vende mot, og ha vindu mot, den stille siden. Med foreslått planløsning kan det være utfordrende å få en stille side for den ene boligen.

Tilfredsstillende innendørs lydnivå kan oppnås ved riktig dimensjonering av fasadeelementenes lydisolerende egenskaper. Dette må kontrolleres ved detaljprosjektering av bygget.

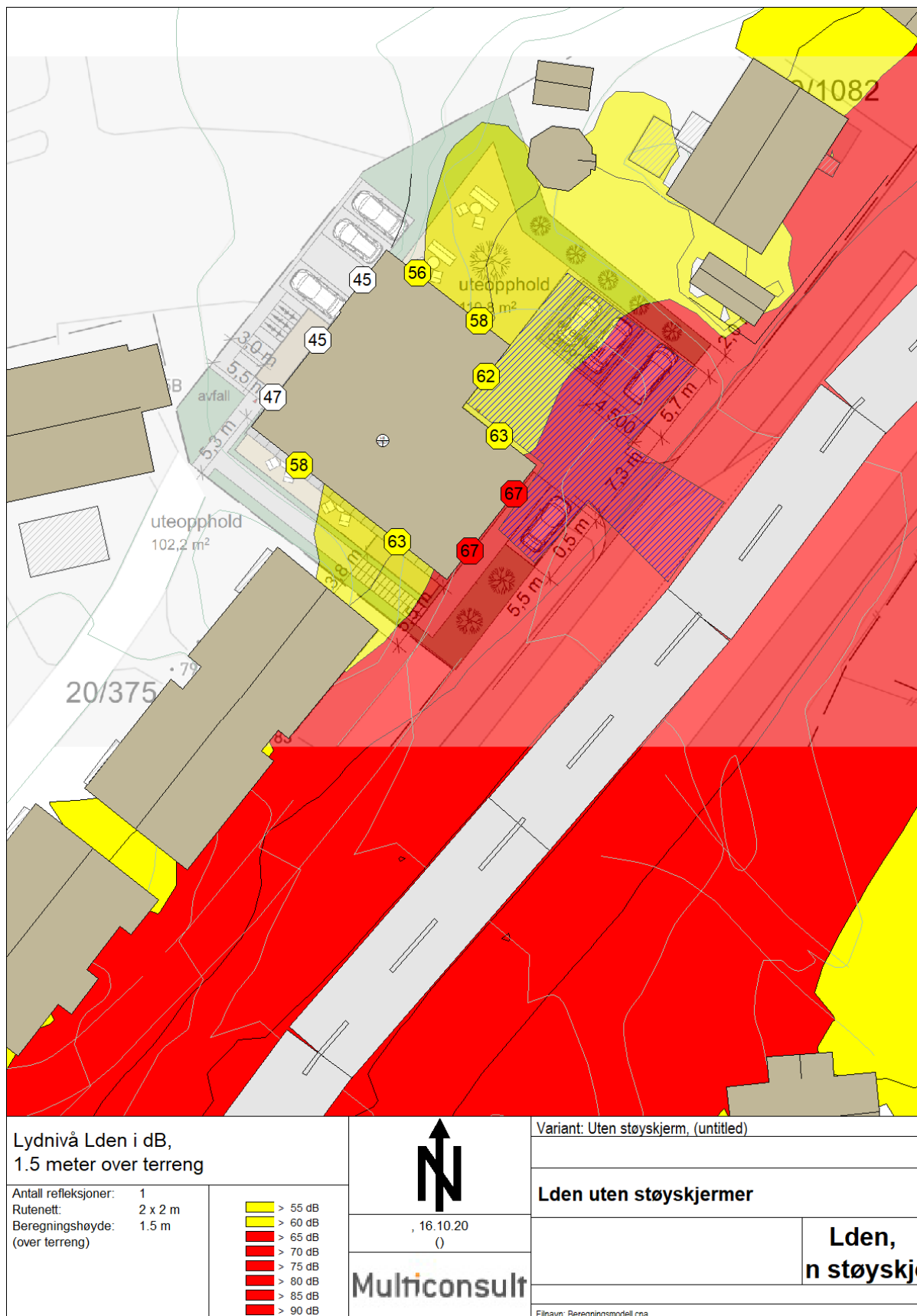
Det må avklares om uteoppholdsareal på bakken med tilfredsstillende lydforhold, sammen med arealet på private verandaer, har stort nok areal til å oppfylle det samlede kravet i planen til uteoppholdsareal. Dette må avklares av utbygger/arkitekt.

6 Referanser

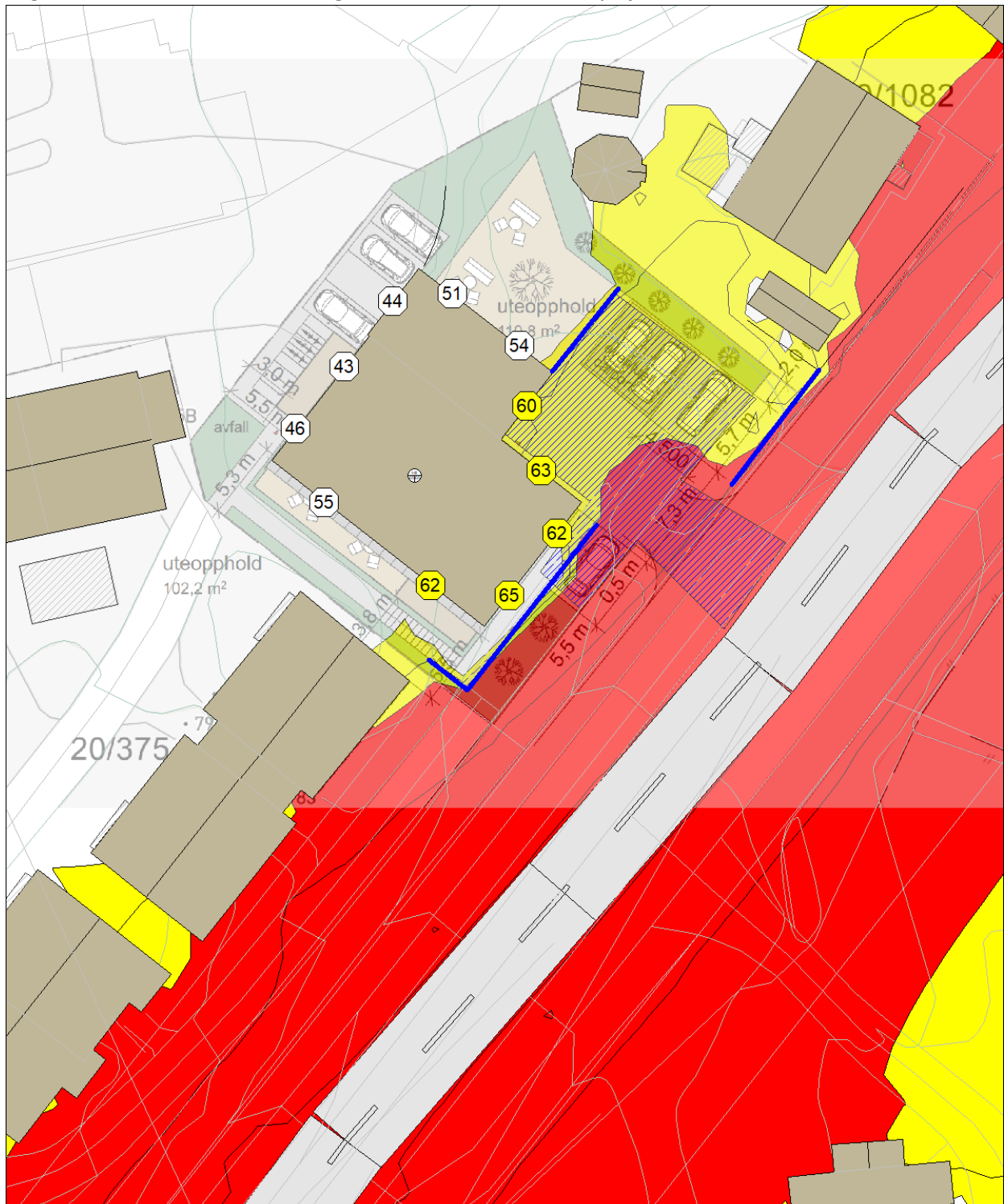
- [1] Klima- og miljødepartementet, «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», 2016.
- [2] Standard Norge, «NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper», 2012.
- [3] K. Rana, «Plankart, bestemmelser og retningslinjer». Rana Kommunestyre, mar. 02, 2016.
- [4] TemaNord, *Road traffic noise: Nordic prediction method*. Nordic Council of Ministers, 1996.

Vedlegg A Støysonekart

Vedlegg 1: Beregnet ekvivalent lydtrykksnivå fra vegtrafikkstøy, L_{den} , 4 m over terreng. Gult område angir $L_{den} \geq 55$ dB. Rødt område angir $L_{den} \geq 65$ dB. Her uten støyskjermer.

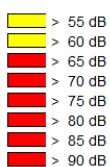


Vedlegg 2: Beregnet ekvivalent lydtrykksnivå fra vegtrafikkstøy, L_{den} , 1,5 m over terreng. Gult område angir $L_{den} \geq 55$ dB. Rødt område angir $L_{den} \geq 65$ dB. Her med støyskjermer markert med blått.



Lydniå L_{den} i dB,
1.5 meter over terreng

Antall refleksjoner: 1
Rutenett: 2 x 2 m
Beregningshøyde: 1.5 m
(over terreng)



, 16.10.20
()

Multiconsult

Variant: Med støyskjem, (untitled)

L_{den} med støyskjermer

**L_{den} ,
d støyskje**

Filnavn: Beregningsmodell.cna