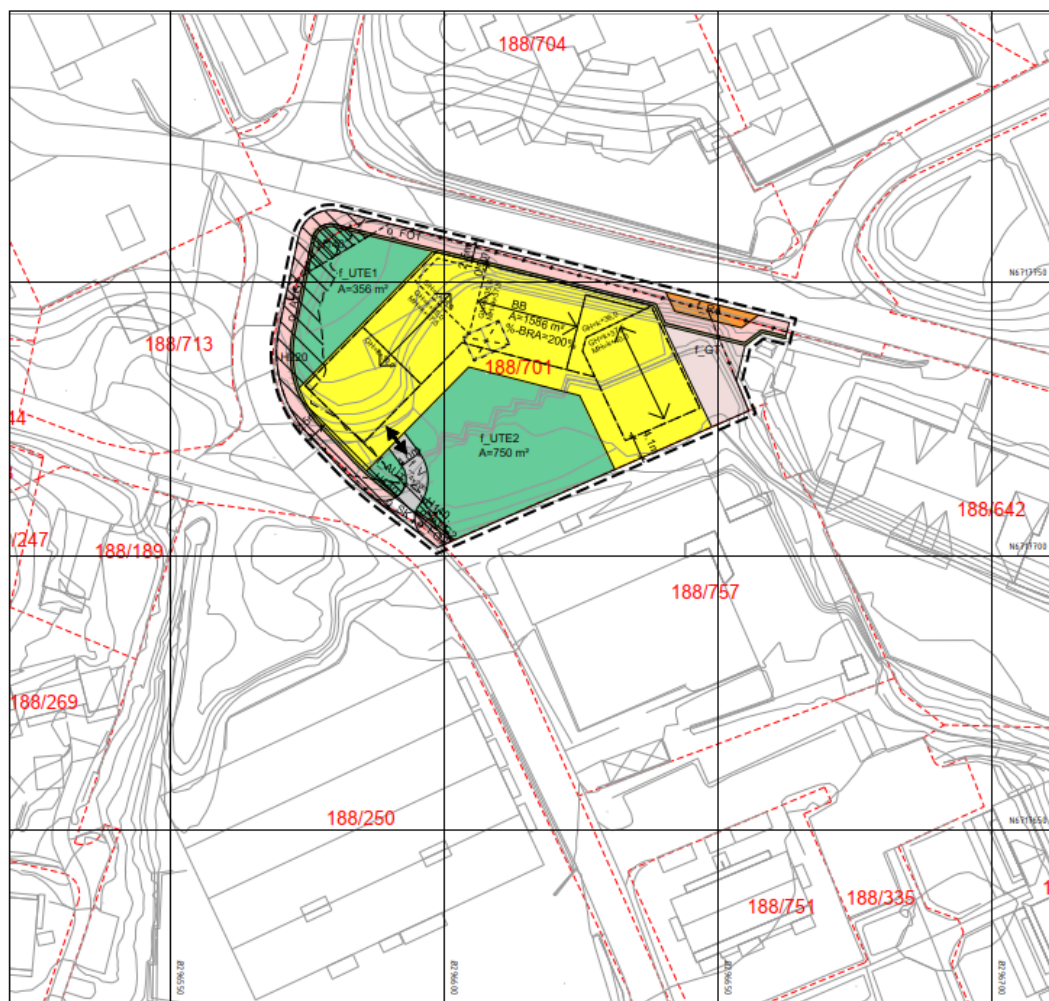


RAPPORT

Kvassnesbakken – Knarvik senter  
Støyvurdering



|                 |   |
|-----------------|---|
| Kunde:          | Erstad & Lekven Utbygging AS                |
| Prosjekt:       | RIAKU Kvassnesbakken Knarvik reg.plan - VTS |
| Prosjektnummer: | 10218836                                    |
| Dokumentnummer: | RIAKU01                                     |
| Rev.:           | 01  |

## Sammendrag:

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Erstad og Lekven Utbygging AS utført en støyvurdering av tomt i Kvassnesveien i Knarvik, gnr./bnr. 188/701 i Alver kommune, i forbindelse med reguleringsplan.

Stort sett alt av BUT1 og BUT2 vil ha tilfredsstillende støynivå  $L_{den}$  høyst 55 dB, iht. grenseverdi gitt i T-1442. En liten del av området nærmest veien vil ha støynivå  $L_{den}$  over 55 dB, med overskridelser på inntil 4 dB. Dette gjelder en mindre del av uteoppholdsarealet. Det er lav trafikk og lav hastighet i området, og beregningene gir også et konservative estimat av støynivået. Sweco anbefaler at denne overskridelse tillates.

Dette er for øvrig mulig å skjerme uteoppholdsarealet med en minst 1,0 m høy skjerm langs vei.

Ingen fasader vil få støynivå  $L_{den}$  over 55 dB, og anbefalt grenseverdi for støynivå utenfor vindu til rom med støyfølsomt bruksformål som gitt i reguleringsbestemmelser og iT-1442 vil være tilfredsstillt uavhengig utforming av boliger.

Med støynivåer som beregnet ved fasader vil krav til innendørs støynivå som gitt i reguleringsbestemmelser og i TEK17 ved lydklasse C i NS 8175, være tilfredsstillt forutsatt at byggene oppføres med normale konstruksjoner etter TEK.

Eventuell støy fra nærliggende industri og næringsvirksomhet er ikke vurdert.

Det er kort avstand til nabobebyggelse, og det anbefales at det etableres rutiner for varsling og kommunikasjon vedrørende bygge- og anleggsstøy som forklart i denne rapporten.

## Rapporteringsstatus:

- Endelig  
 Oversendelse for kommentar  
 Utkast

|  |  |
|--|--|
| <b>Utarbeidet av:</b><br>Vidar Knappskog | <b>Kontrollert av:</b><br>Jenny Luneng |
| <b>Prosjektleder:</b><br>Vidar Knappskog | <b>Prosjekteier:</b><br>Jenny Luneng   |

## Revisjonshistorikk:

| Rev. | Dato      | Beskrivelse                                     | Utarbeidet av | Kontrollert av |
|------|-----------|---|---------------|----------------|
| 01   | 15.3.2023 | Mindre endring i kap. om krav og retningslinjer | novikn        |                |
| 00   | 30.6.2020 | Første oversendelse                             | novikn        | nojenl         |

## Innholdsfortegnelse

|           |                                 |    |
|-----------|---------------------------------|----|
| 1         | Innledning .....                | 4  |
| 2         | Definisjoner .....              | 5  |
| 3         | Situasjon .....                 | 5  |
| 4         | Krav og retningslinjer .....    | 6  |
| 4.1       | T-1442 .....                    | 6  |
| 4.2       | TEK17 .....                     | 7  |
| 5         | Resultater og vurderinger ..... | 8  |
| 5.1       | Støy på uteoppholdsareal .....  | 8  |
| 5.2       | Støynivå ved fasader .....      | 8  |
| 5.3       | Innendørs støynivå .....        | 9  |
| 5.4       | Bygge- og anleggsstøy .....     | 9  |
| 6         | Konklusjon .....                | 10 |
| 7         | Referanser .....                | 10 |
| Vedlegg A | Metode og forutsetninger .....  | 11 |
| A.1       | Metode .....                    | 11 |
| A.2       | Veidata .....                   | 11 |
| A.3       | Underlag .....                  | 12 |
| Vedlegg B | Tegninger .....                 | 13 |

# 1 Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Erstad og Lekven Utbygging AS utført en støyvurdering av en tomt i Kvassnesbakken i Knarvik, gnr./bnr. 188/701, Alver kommune, i forbindelse med reguleringsplan. Tomten er påvirket av veitrafikkstøy fra nærliggende veier og Alver kommune stiller krav til støyvurdering ved bygging innenfor områdeplan Knarvik senter[1].

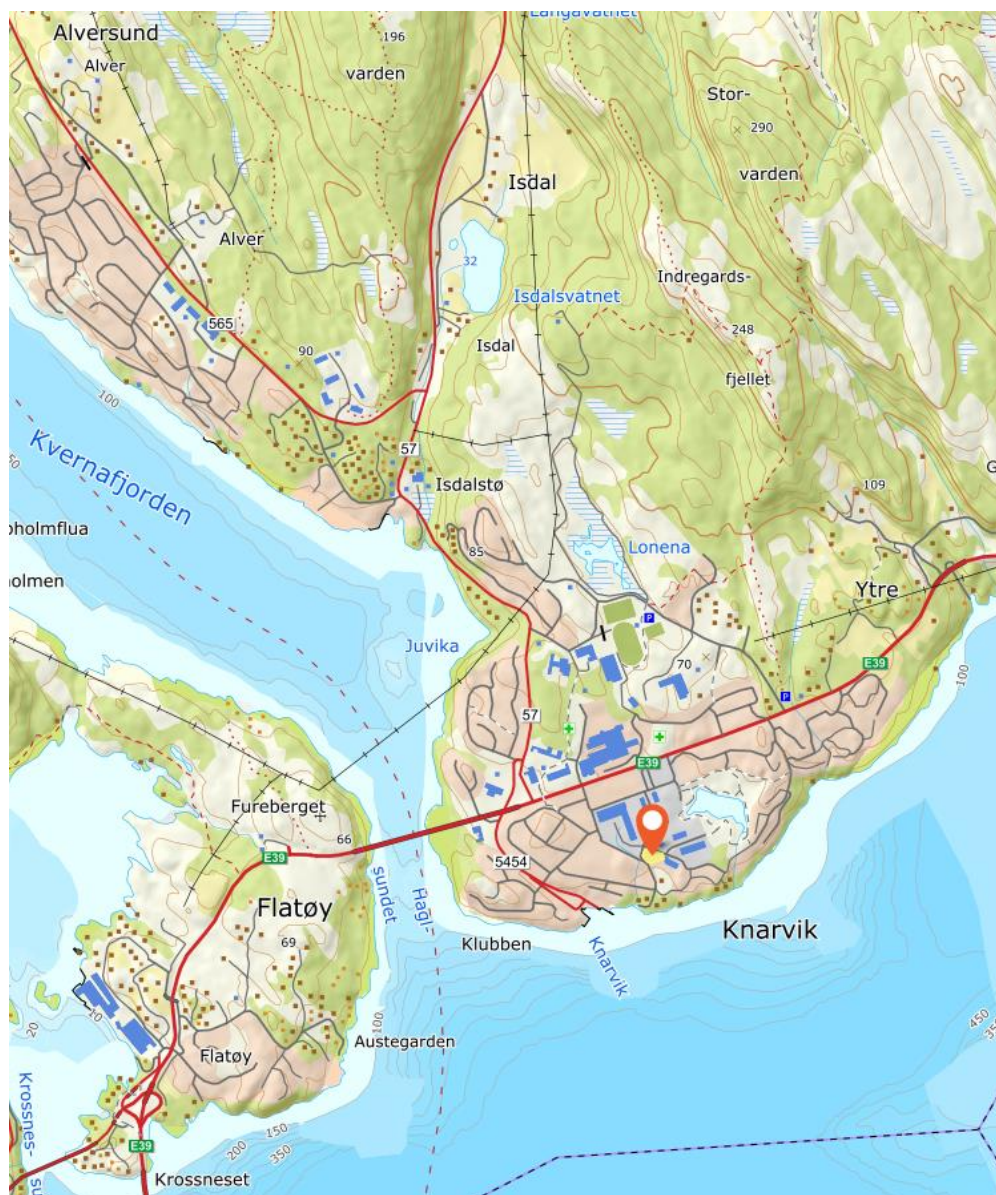
Sweco har ikke gjort vurderinger av støy lokal næring og industri.

Sweco kjenner ikke til at det eksisterer andre relevante støykilder i området.

Aktuell tomt er markert med pil i oversiktskart er vist i Figur 1.

Metode og forutsetninger er gitt i Vedlegg A.

Tegninger er gitt i Vedlegg B.



Figur 1: Oversiktskart med aktuell tomt markert i med rød pil. Kilde -norgeskart.no (22.6.2020)

## 2 Definisjoner

I rapporten er følgende faglige uttrykk for støy tatt i bruk:

**Døgnmidlet lydnivå**  $L_{p,A,24t}$  er et A-vektet tidsmidlet lydtryknivå for et helt døgn.

**Dag-kveld-natt lydnivå**  $L_{den}$  er et tidsmidlet lydtryknivå for et helt døgn oppdelt i 3 perioder, der støybidraget i kveldsperioden (kl. 19-23) blir gitt et tillegg på 5 dB, og støybidraget i nattperioden (kl. 23-07) blir gitt et tillegg på 10 dB.

**Statistisk maksimalt lydnivå**  $L_{5AF}$  er det A-veide lydtryknivået målt med tidskonstant «Fast» som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

**Maksimalt lydnivå**  $L_{p,AF,max}$  er det A-veide maksimale lydtryknivået målt med tidskonstant «Fast».

**Stille side** - Side av bygningen hvor støynivået ikke overstiger grenseverdi for gul støyzone.

## 3 Situasjon

Illustrasjonsplan er vist i Figur 2. Området utgjør felt BBB2 i plankart til områdeplanen for Knarvik Sentrum.

Det planlegges å oppføre et leilighetskompleks over 6 plan, med tilhørende parkering i underetasje og uteoppholdsareal som vist i grønt i figuren under. Kvassnesveien grenser til tomten langs vestre og nordre eiendomsgrense, men har forholdsvis lave trafikktall.



Figur 2: Illustrasjonsplan.

## 4 Krav og retningslinjer

Områdeplan for Knarvik senter har egne bestemmelser for krav til utendørs og innendørs støynivå ved boliger. Støygrensene er valgt med utgangspunkt i grenseverdier som gitt i støyretningslinjen T-1442 og TEKnisk forskrift.

Det er ikke gitt krav til støynivå ved uteoppholdsareal og for bygge- og anleggsstøy, og det er tatt med retningslinjer for dette som gitt i støyretningslinjen T-1442.

### 4.1 Reguleringsbestemmelser

Områdeplan for Knarvik senter [1] har under pkt. 3.1.14 følgende bestemmelser for støy:

*Støyskjermingstiltak skal utformast som ein integrert del av utomhusanlegg og bygningsmiljø. Bustader med støynivå på 1 fasade mellom Lden 65 - 70dBA For fasadar langs E39 kan grenseverdien for bustader vere opp til Lden = 70 dB for støy frå vegtrafikk. Dersom følgjande føresetnader er oppfylt:*

- a) Bygningane må ha ein konstruksjon som ikkje gir høgare innandørs støynivå enn 30dBA
- b) Bygningane må utformast med gjennomgåande leilegheiter
- c) Soverom må plasserast på den stille sida

### 4.2 TEK 17

Plan- og bygningsloven med teknisk forskrift TEK17 [2] viser til NS 8175:2012 [3], lydklasse C, for preaksepterte løsninger for lydforhold i boliger.

- Høyeste grenseverdi for innendørs støynivå i oppholdsrom er  $L_{pA,24t} = 30$  dB (A-veid døgnmidlet støynivå).

Maksimalt støynivå skal ikke overstige  $L_{pAFmax} = 45$  dB i soverom om natten (kl. 23 – 7). Grenseverdien gjelder ved flere enn ti hendelser som overskrider grenseverdien på natt

### 4.3 T-1442

Miljøverndepartementet sin støyretningslinje, T-1442 [4], kapittel 3 gir anbefalte støygrenser for vegtrafikk. Grenseverdiene er gjengitt i **Error! Reference source not found.**

Tabell 1: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger.

| Støykilde | Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål | Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07 |
|-----------|---|--|
| Veg       | $L_{den} = 55$ dB   | $L_{5AF} = 70$ dB <sup>1</sup>           |

Grenseverdiene for støynivå utenfor rom med støyfølsomt bruksformål gjelder i den beregningshøyden som er aktuell for den enkelte boenhet. Beregningshøyden for uteoppholdsareal skal være minimum 1,5 m over terreng, evt. balkong- eller terrassegulv.

<sup>1</sup> Grenseverdien gjelder dersom det er mer enn 10 hendelser som overskrider grenseverdien pr. natt.

Grenseverdiene for uteplass skal være tilfredsstillt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål.

T-1442 beskriver også retningslinjer for begrensning av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet. Retningslinjene gir et sett med anbefalte øvre grenseverdier for støynivå fra bygge- og anleggsarbeider, og er gjengitt i Tabell 2.

Videre skildrer T-1442, med veileder M-2061 [5], ulike typer avbøtende tiltak som bør iverksettes når støyprognosen viser overskridelse av grenseverdiene. Det legges til grunn at naboer til bygge- og anleggsarbeid skal få en forutsigbar støysituasjon, hvor støysituasjonen skal prognoseres på forhånd, og hvor det legges opp til tidlig og nøyaktig varsling/kommunikasjon av/med naboskapet.

Tabell 2: Høyeste anbefalte grense for støy utenfor og inne i støyfølsomme rom for støy fra bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder.

| Bygningstype  | Krav                                      |                             | Utendørs*    | Innendørs    |
|---|---|-----------------------------|--------------|--------------|
| Barnehage og skoler                                       | I brukstid                                | $L_{pA,T}$                  | $\leq 55$ dB | -            |
| Boligiger, fritidsboliger, sykehus, og pleieinstitusjoner | Dag (klokken 7-19)                        | $L_{pA,12h}$                | $\leq 60$ dB | $\leq 40$ dB |
|   | Kveld (klokken 19-23)<br>søndag/helligdag | $L_{pA,4h}$<br>$L_{pA,16h}$ | $\leq 55$ dB | $\leq 35$ dB |
|   | Natt (klokken 23-07)                      | $L_{pA,8h}$                 | $\leq 45$ dB | $\leq 30$ dB |
| Arbeidsplass med krav om lavt støynivå                    | I arbeidstid                              | $L_{pA,T}$                  | -            | $\leq 45$ dB |

Dersom bygge- og anleggsvirksomheten har varighet kortere enn 6 måneder, kan det aksepteres opp mot 5 dB høyere støynivå på dagtid og kveld enn angitt i tabellen over.

Både større og mindre bygg- og anleggsarbeid bør varsles til naboer som er utsatt for vesentlig støy. Varslingen bør omfatte oppslag ved byggeplassen og brev/personlig informasjon til de mest berørte naboene.

Varslingen bør *minst* inneholde

- Henvising til regelverket
- Arbeidets art og herunder hvorfor de støyende arbeidene er nødvendig
- Stipulert periode for støyende aktivitet
- Daglig arbeidstid og type aktivitet
- Hvem som er ansvarlig (+telefonnummer og arbeidssted)

Det bør også fremgå at man kan få innsyn i støyprognosene som er utarbeidet

## 4.4 TEK17

Plan- og bygningsloven med teknisk forskrift TEK17 [2] viser til NS 8175:2012 [3], lydklasse C, for preaksepterte løsninger for lydforhold i boliger.

- Høyeste grenseverdi for innendørs støynivå i oppholdsrom er  $L_{pA,24t} = 30$  dB (A-veid døgnmidlet støynivå).
- Maksimalt støynivå skal ikke overstige  $L_{pAFmax} = 45$  dB i soverom om natten (kl. 23 – 7). Grenseverdien gjelder ved flere enn ti hendelser som overskrider grenseverdien på natt.

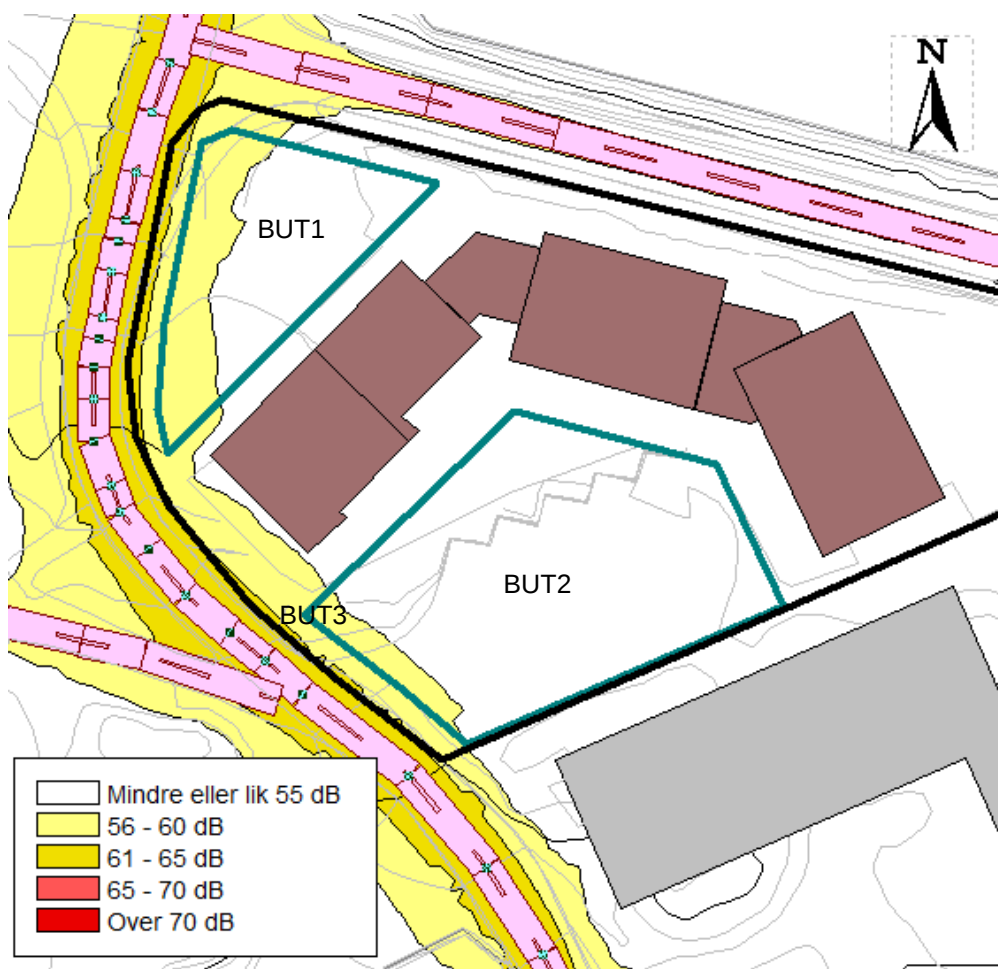
## 5 Resultater og vurderinger

### 5.1 Støy på uteoppholdsareal

Beregnet støynivå  $L_{den}$  fra veitrafikkstøy er vist i Figur 3. Svart omriss viser planområdet, og grønt omriss viser uteoppholdsareal BUT1, BUT2 og BUT3. Figuren viser at det vil være et lite område nærmest veien hvor det er overskridelser av anbefalt grenseverdi på  $L_{den} = 55$  dB.

Dette området kan skjermes slik at hele området får støynivå  $L_{den}$  høyst 55 dB, dersom det settes opp en minst 1 m høy skjerm langs del av Kvassenesveien som går nord-sør.

Sweco anbefaler imidlertid at overskridelsene tillates da det er et lite område med mindre overskridelser på inntil 4 dB, og beregningen gir et konservativt bilde av støyen.

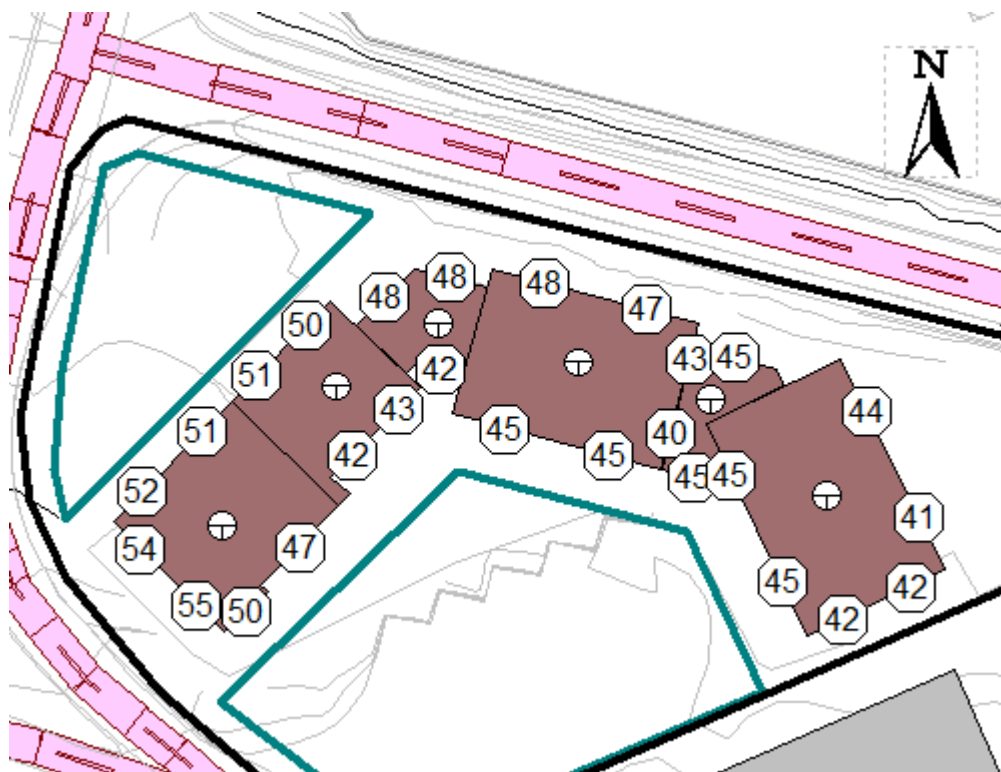


Figur 3: Beregnet støynivå  $L_{den}$  fra veitrafikkstøy ved uteoppholdsareal

### 5.2 Støynivå ved fasader

Støynivå  $L_{den}$  ved fasader er vist i Figur 4. Figuren viser høyeste nivå uavhengig av etasjehøyde. Ingen fasader er beregnet til å få støynivå  $L_{den}$  over 55 dB. Og støyberegninger som gitt i områdeplan for Knarvik sentrum vil være tilfredsstillende uavhengig av planløsning for alle eventuelle boenheter.





Figur 4: Beregnet støynivå  $L_{den}$  fra veitrafikkstøy ved fasader. Figuren viser høyeste nivå uavhengig etasje.

### 5.3 Innendørs støynivå

Med støynivåer ved fasader som vist i Figur 4 vil grenseverdier for innendørs støynivå fra veitrafikkstøy som gitt i TEK være tilfredsstillt forutsatt at byggene oppføres med normale konstruksjoner etter TEK17.

### 5.4 Bygge- og anleggsstøy

Det er kort avstand til nabobebyggelse og erfaringsmessig vet vi at det er nødvendig med gode varslingsrutiner og kommunikasjon med berørte naboer for å unngå støykonflikter i bygge- og anleggsfasen. Det anbefales at følgende rutiner følges:

- Utarbeidelse av en omforent driftsplan med prognose for støy
- Videreføring av støyberegninger når detaljer om driften er avklart.
- Varsling i henhold til støyretningslinjen T-1442.

## 6 Konklusjon

Stort sett alt av BUT1 og BUT2 vil ha tilfredsstillende støynivå  $L_{den}$  høyst 55 dB, iht. grenseverdi gitt i T-1442. En liten del av området nærmest veien vil ha støynivå  $L_{den}$  over 55 dB, med overskridelser på inntil 4 dB. Dette gjelder en mindre del av uteoppholdsarealet. Det er lav trafikk og lav hastighet i området, og beregningene gir også et konservative estimat av støynivået. Sweco anbefaler at denne overskridelse tillates.

Dette er for øvrig mulig å skjerme uteoppholdsarealet med en minst 1,0 m høy skjerm langs vei.

Ingen fasader vil få støynivå  $L_{den}$  over 55 dB, og anbefalt grenseverdi for støynivå utenfor vindu til rom med støyfølsomt bruksformål som gitt i reguleringsbestemmelser og iT-1442 vil være tilfredsstillt uavhengig utforming av boliger.

Med støynivåer som beregnet ved fasader vil krav til innendørs støynivå som gitt i reguleringsbestemmelser og i TEK17 ved lydklasse C i NS 8175, være tilfredsstillt forutsatt at byggene oppføres med normale konstruksjoner etter TEK.

## 7 Referanser

- [1] Alver Kommune, "Områdeplan Knarvik gnr. 188 bnr. mmfl. Føresegner . PlanId 1263-201002," Mar. 2021.
- [2] "TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)," Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2017-06-19-840, Jan. 2017.
- [3] "NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper," Standard Norge, 2012.
- [4] "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021)," Klima- og miljødepartementet, Jun. 2021.
- [5] "Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061)." Miljødirektoratet. [Online]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/forurensning/stoy/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/>
- [6] Hans Jonasson and Hygo Lyse Nielsen, *Road Traffic Noise - Nordic Prediction Method*. TemaNord, 1996.
- [7] "Nasjonal Vegdatabank (NVDB). [www.vegkart.no](http://www.vegkart.no). Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen."
- [8] "Retningslinjer for transportetatenes og Avinor sine transportanalyser og samfunnsøkonomiske beregninger for NTP 2018-2027, SVV-leveranse 29/5," Vegdirektoratet, Apr. 2015.

## Vedlegg A Metode og forutsetninger

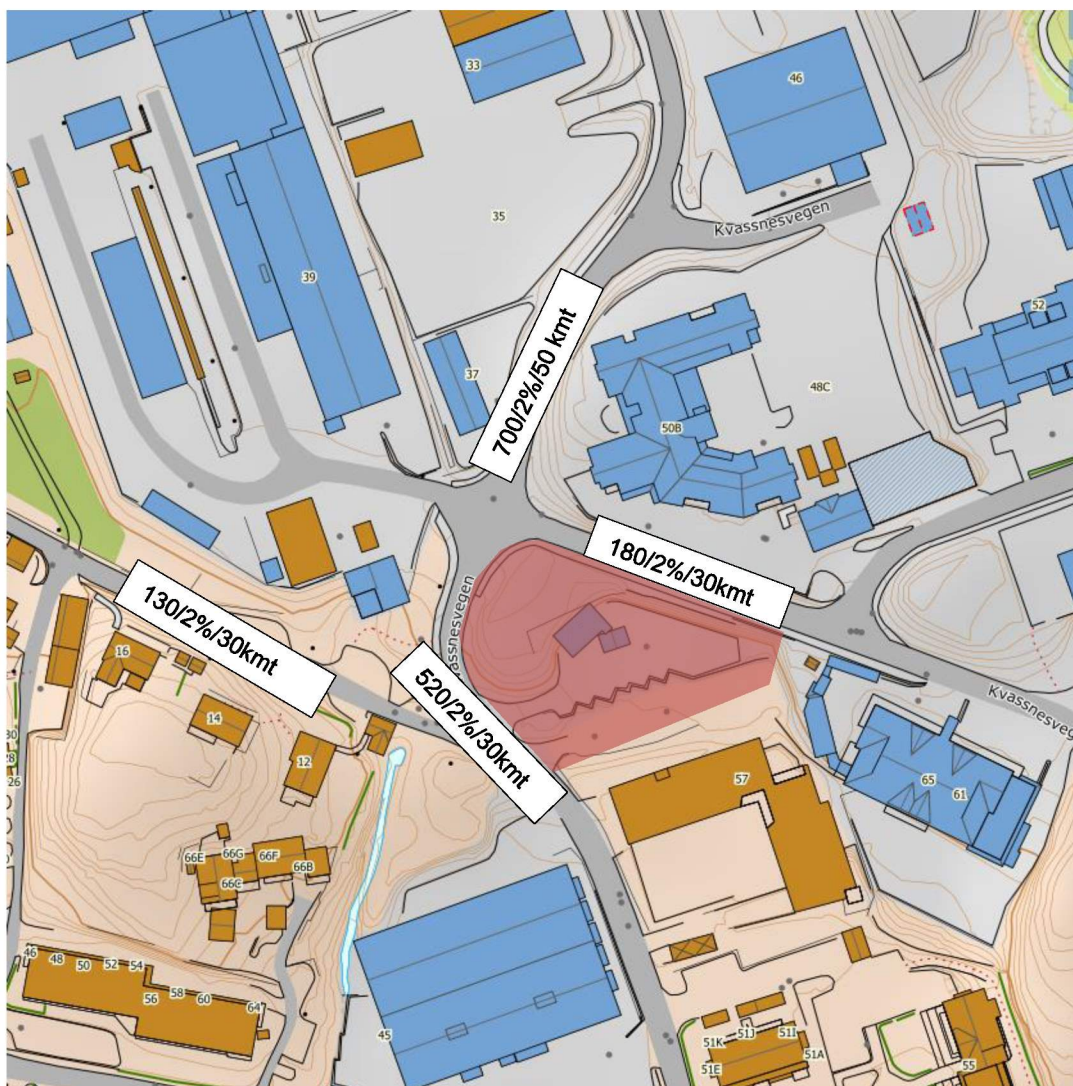
### A.1 Metode

Utendørs støynivå er beregnet etter gjeldende nordisk metode for veitrafikkstøy [6] med beregningsverktøyet CadnaA, versjon 2020 MR1.

Beregningshøyde for uteområder er 1,5 m over lokalt terreng og beregningshøyde ved fasader tilsvarer 1,5 m over lokalt gulvnivå. Markrefleksjon er satt til hard mark. Beregningsoppløsning for uteoppholdsarealer er 1 m x 1 m. Det er beregnet med første ordens refleksjonsgrad.

### A.2 Veidata

Veitrafikkdata som er brukt i beregningene er hentet fra Nasjonal veidatabank [7], fremskrevet til år 2040 etter prognoser fra vegdirektoratet [8]. Trafikkdata er oppsummert i Figur 5.



Figur 5: Trafikktall brukt i støyberegningene. Aktuell tomt er merket i rødt.

### A.3 Underlag

- Kartunderlag i SOSI-format mottatt fra ARK 19.6.2020
- Tegninger mottatt fra ARK 19.6.2020 som gitt i Vedlegg B





