

RAPPORT

Støyutredning



Kunde: Voll Arkitekter AS

Prosjekt: Reguleringsplan Odd Husbys veg 5/8 og
Anders Wigens veg 2 (to tomter på Dalgård)

Prosjektnummer: 22314001

Dokumentnummer: RIAku01 **Rev.:** 1

Sammendrag:

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Voll Arkitekter AS utført vurdering av støy fra vegtrafikk i forbindelse med en reguleringsplan for to tomter på Dalgård i Trondheim kommune. Tomtene ligger i Odd Husbys veg 5/8 og Anders Wigans veg 2. Støynivå vurderes mot bestemmelser i Kommuneplanens Arealdel 2012-2024 (KPA 2010) i Trondheim Kommune og TEK10.

Flere av nybyggene ligger i gul støysone med høyeste fasadenivå $L_{den} = 62-63$ dB. For å tilfredsstille §21.2 i kommuneplanens arealdel må leilighetene ha tilgang til egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå. Samtlige nybygg vil ha tilgang til stille side.

Med skjermingstiltak som angitt oppnås tilfredsstillende støynivå på uteoppholdsarealer på bakkeplan. Tilfredsstillende støynivå på private balkonger mot Odd Husbys veg og Dalgårdsvegen kan oppnås med tett rekkverk i 1,2 m høyde og lydabsorberende himling.

Krav i TEK10 til lydnivå innendørs kan oppfylles i alle rom med lette fasader, balansert ventilasjon og gode lydisolerende vinduer. Høyeste krav til vindu i et tenkt soverom og et tenkt kontor mot mest støyutsatte side er henholdsvis minimum $R_w + C_{tr} = 32$ dB og 28 dB. De fleste vinduer vil ha lavere krav enn dette.

Rapportstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentarer
 Utkast/internt

| | |
|----------------------|--|
| Utarbeidet av: | Sign.: |
| Svenn Erik Skjemstad |  |
| Kontrollert av: | Sign.: |
| Bjørn Thomas Melhus |  |
| Oppdragsleder: | Oppdragsansvarlig: |
| Svenn Erik Skjemstad | Kjell Olav Aalmo |

Revisjonshistorikk:

| Rev. | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet av | Kontrollert av |
|------|------------|---|---------------|----------------|
| 02 | 06.09.2017 | Justering av trafikkmengde i hht trafikkutredning | KJAA | EFTE |
| 01 | 22.02.2017 | Ny skjerm løsning tomt 1 | SVSK | MELH |
| 00 | 21.02.2017 | Opprinnelig rapport | SVSK | MELH |

Innholdsfortegnelse

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Innledning | 4 |
| 2 | Situasjon | 4 |
| 3 | Regelverk | 5 |
| 3.1 | Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442..... | 5 |
| 3.2 | Kommuneplanens arealdel, 2012-2024, Trondheim Kommune | 5 |
| 3.3 | Teknisk forskrift, TEK10 | 6 |
| 4 | Trafikkmengder | 6 |
| 5 | Resultater | 7 |
| 5.1 | Utendørs støynivå | 7 |
| 5.1.1 | Balkonger på tomt 2 | 9 |
| 5.2 | Innendørs lydnivå | 9 |
| 6 | Konklusjon | 9 |
| 7 | Referanser | 10 |

1 Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Voll Arkitekter AS utført vurdering av støy i forbindelse med en reguleringsplan for to tomter på Dalgård i Trondheim kommune. Tomtene ligger i Odd Husbys veg 5/8 og Anders Wigens veg 2. Det planlegges å bygge boligblokker, rekkehus og forretning på tomtene. Denne rapporten vurderer støynivå^A utendørs og innendørs fra veitrafikk på tomtene.

Støynivå vurderes mot bestemmelser i Kommuneplanens Arealdel 2012-2024 (KPA 2010) i Trondheim Kommune og TEK10.

2 Situasjon

Kartutsnitt som viser de to tomtene på Dalgård er vist i Figur 1.



Figur 1: Kartutsnitt fra finn.no/kart. Ikke i målestokk

^A I denne rapporten menes det med støynivå parameteren L_{den} som er A-veid lydtryknivå "Day-Evening-Night" som er et gjennomsnittsnivå med straffetillegg på kveld og natt.

3 Regelverk

3.1 Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442¹

Anbefalt grenseverdi ved etablering av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehage er grenseverdi for gul sone eller lavere ($L_{den} = 55$ dB for vegtrafikk). I tillegg er det anbefalt grenseverdi til maksimalt lydtryknivå om natten (23 – 07) utenfor soverom. Grenseverdien er $L_{5AF} = 70$ dB for veitrafikk og gjelder for situasjoner der grenseverdien overskrides mer enn 10 ganger pr. natt (f.eks. 10 tungtrafikkpasseringer).

Prognosestidspunktet bør legges 10-20 år frem i tiden.

Planmyndigheten har av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging anledning til å tillate avvik i grensene for utendørs støy. Ved avvik fra bestemmelsene i gul og rød sone bør kommunen se til at følgende forhold innfris:

- Støyforholdene innendørs og utendørs skal være dokumentert gjennom en støyfaglig utredning, for å sikre at kravene til innendørs lydnivå i TEK ikke overskrides.
- Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteareal med tilfredsstillende støyforhold.

3.2 Kommuneplanens arealdel, 2012-2024, Trondheim Kommune

Trondheim Kommune har i kommuneplanens arealdel, 2012-2024, vedtatt "Bestemmelser og retningslinjer"². Temaet støy bygger på MD's retningslinje T-1442.

I arealplanlegging og ved søknad om tiltak skal byggeområder disponeres og nye bygg plasseres slik at det oppnås gode private og felles utearealer. Alle boenheter skal ha tilgang til utendørs oppholdsareal av tilstrekkelig størrelse og kvalitet i samsvar med areal- og kvalitetskrav gitt av bestemmelsen.

Relevante paragrafer som omtaler støy i bestemmelser og retningslinjer i kommuneplanens arealdel:

§ 21.1 *Alle tiltak skal planlegges slik at støyforholdene innendørs og utendørs blir tilfredsstillende.*

§ 21.2 *Det tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone, dersom bebyggelsen har en stille side og tilgang til egnet uteplass med tilfredsstillende støyinnivå.*

§ 21.3 *I rød støysone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Etablering av nye boliger kan likevel vurderes i sentrale byområder og andre viktige fortettingsområder langs kollektivtrase med støyinnivå (L_{den}) inntil 70 dBA ved fasade, dersom boenhetene er gjennomgående og har en stille side hvor uterom kan plasseres. Minst halvparten av rom for varig opphold og minst ett soverom skal vende mot stille side.*

For å oppnå tilfredsstillende støyinnivå forutsettes i denne vurderingen at støyinnivået på uteplass ikke overskrider grenseverdien for gul sone $L_{den} = 55$ dB.

Egnet uteplass innebærer et arealkrav. I følge kommuneplanens arealdel §30.3 er dette 50 m² i midtre og ytre sone for bolig.

3.3 Teknisk forskrift, TEK10

TEK, plan- og bygningslovens tekniske forskrift, har i en egen standard NS 8175³ gitt grenser for tillatelig støy som kommer utenfra og belaster nye boliger innendørs og på uteplasser.

NS 8175 vurderer lydforhold i nye boliger etter fire *lydklasser*, A-D, der lydklasse C angir preakseptert grense i TEK10 for nybygg og større søknadspliktige arbeider. Støykravene i lydklasse C tilsvarer tilfredsstillende lydforhold.

Den delen av NS 8175 som omhandler trafikkstøy er samordnet med Støyretningslinjen T-1442. For boliger gjelder disse preaksepterte grenseverdiene:

- Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra utendørs støykilder: høyst nedre grenseverdi for gul sone (dvs. $L_{den} = 55$ dB for veitrafikk)
- Høyeste grenseverdi for innendørs lydtryknivå fra vegtrafikkstøy i oppholdsrom er $L_{p,A,24t} = 30$ dB (A-veid døgnmidlet lydtryknivå)
- Maksimalt lydtryknivå fra vegtrafikkstøy skal ikke overstige $L_{p,AF,max} = 45$ dB i soverom om natten (kl 23 – 7). Dette kravet gjelder dersom det er «mer enn 10 hendelser over dette nivået om natten».

For næringsbygg gjelder disse preaksepterte grenseverdiene:

- Ingen krav til lydnivå på uteoppholdsareal
- Høyeste grenseverdi for innendørs lydtryknivå fra vegtrafikkstøy i kontorer og møterom er $L_{p,A,24t} = 35$ dB (A-veid døgnmidlet lydtryknivå).

4 Trafikkmengder

Trafikktall er hentet fra Nasjonal Vegdatabank (NVDB), samt fra trafikale vurdering utført av Sweco^B. For veier som ikke er utredet i trafikknøtater er trafikktallene fremskrevet basert på prognoser for Sør-Trøndelag fra Vegdirektoratet, se Tabell 1. Prognoseåret er fremskrevet 10-20 år ihht retningslinjen T-1442.

Det er benyttet standard riksveifordeling på trafikken over døgnet i beregningene (75 % på dagtid, 15 % på kveld og 10 % på natt).

Støyberegningene er utført ved bruk av «Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy»⁴ med beregningsprogrammet CadnaA, versjon 2017.^C

Tabell 1: Fremskrevne trafikktall (ÅDT og TTA = tungtrafikkandel) som er lagt til grunn for beregning, avrundet oppover til nærmeste 100

| Vegstrekning | ÅDT (NVDB/ny telling) | ÅDT (fremtidig) | TTA (%) | Fartsgrense (km/t) |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|------------|-----------------------|
| Odd Husbys veg | 6 500/8 000 | 8 500 | 2 | 40 |
| Olav Duuns veg | 1 500 | 1 600 | 2 | 30 |
| Dalgårdvegen | 3 000/4 000 | 4 800 | 3 | 30 |

^B Notat «Dalgård – trafikale vurderinger», Sweco, 07.02.2017

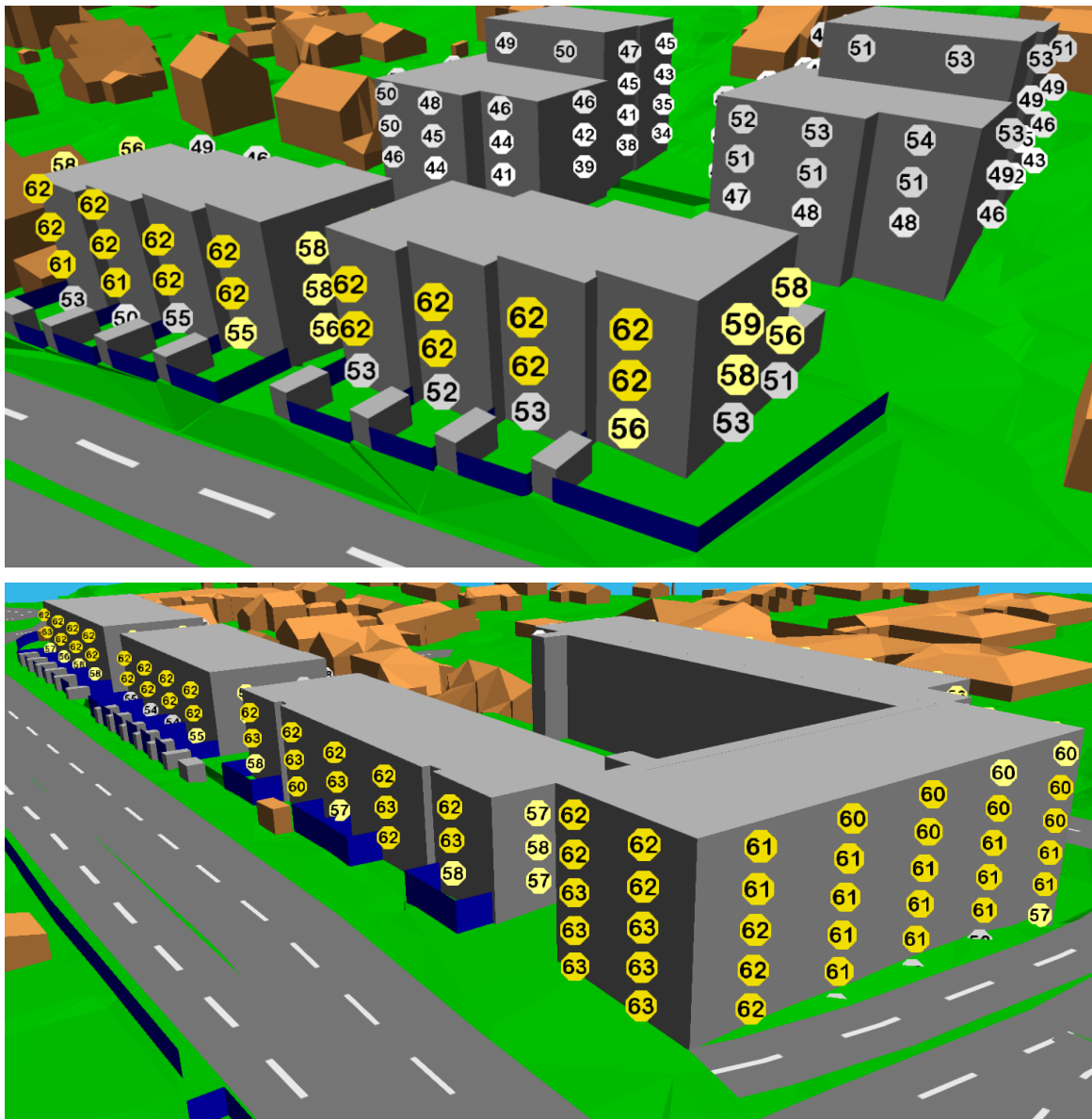
^C 1. ordens refleksjoner er medregnet. Det er antatt markabsorpsjon = 1 ("myk mark"). Bygninger er gitt absorpsjonsfaktor på 0,21.

| | | | | |
|----------------------------------|-------|-------|----|----|
| Knausen/Anders Wigans veg | 1 500 | 2 300 | 3 | 30 |
| Gamle Oslovei | 5 800 | 7 100 | 10 | 40 |
| General Bangs veg | 4 000 | 5 100 | 2 | 40 |

5 Resultater

5.1 Utendørs støynivå

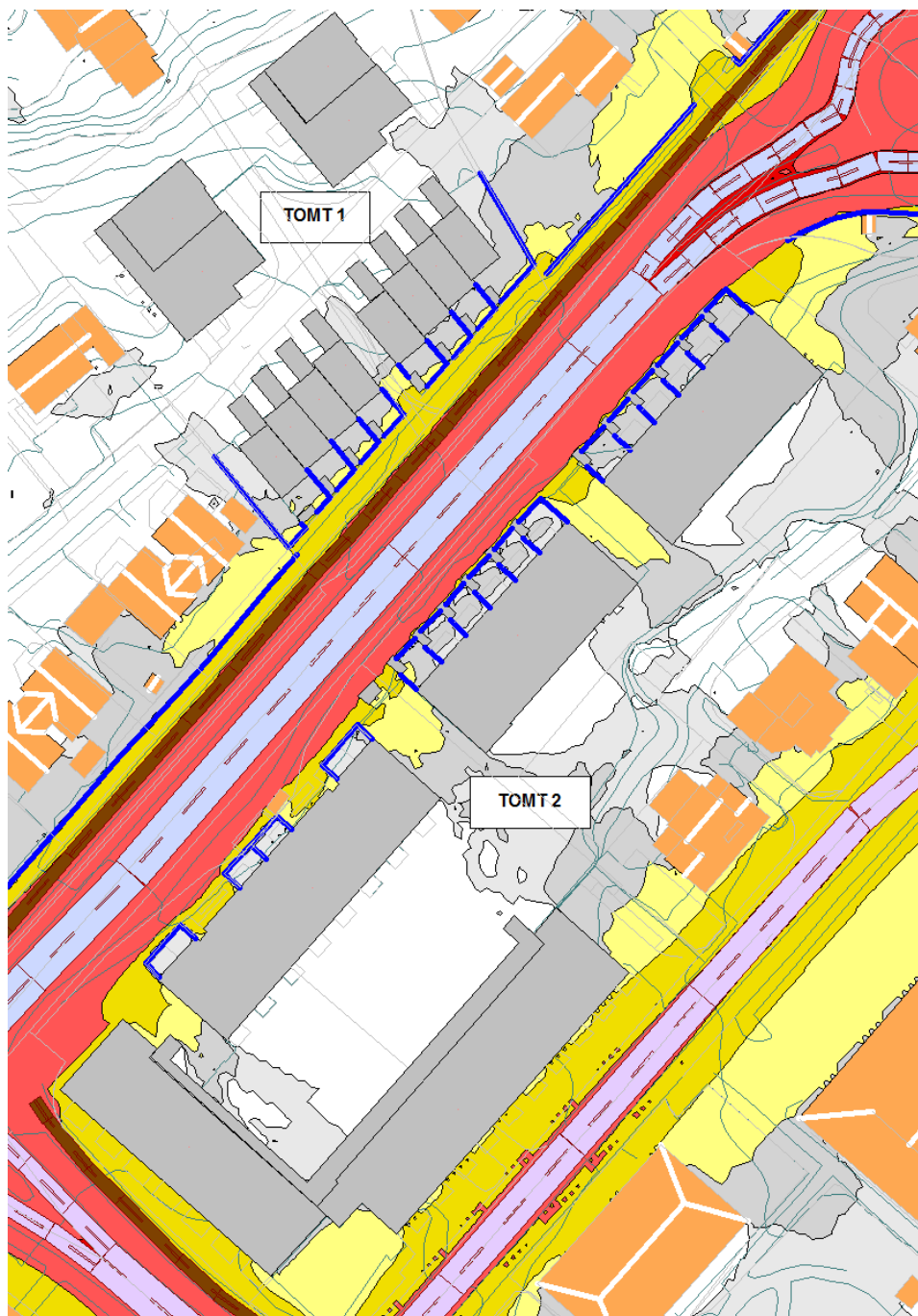
Høyeste beregnede fasadenivå på bygg (L_{den}) er gitt i Figur 2. Gule symboler angir verdier over 55 dB.



Figur 2: Beregnet fasadenivå (L_{den}) på mest støyutsatte fasader, tomt 1 (øverst) og tomt 2 (nederst). Ikke i målestokk.

Høyeste beregnede fasadenivå (L_{den}) på tomt 1 og tomt 2 er henholdsvis 62 og 63 dB, dvs. gul sone i T-1442 (over $L_{den} = 55$ dB). Kommuneplanens arealdel § 21.2 sier at det tillates støvfølsom arealbruk i gul støysone, dersom bebyggelsen har en stille side og tilgang til egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå.

Skjermingstiltak for uteoppholdsarealer på bakkeplan er presentert i form av støyskjermer mot Odd Husbys veg, vist med blå streker i Figur 3 sammen med beregnet støynivå på uteoppholdsarealer i 1,5 meters høyde («øre høyde»).



Figur 3: Beregnet lydnivå (L_{den}) på bakkeplan i 1,5 meters høyde. Støyskjermer vist med blå streker. Ikke i målestokk.

Skjermer rundt private utearealer mellom Odd Husbys veg og tomt 1 har høyde 1,5 m.

Skjermer rundt private utearealer mellom Odd Husbys veg og tomt 2 har høyde 1,2 m for sørvestre og midtre blokk mens høyden er 1,5 m for nordøstre blokk.

Som figuren viser oppnås tilfredsstillende støynivå på uteoppholdsarealer.

5.1.1 Balkonger på tomt 2

Blokkene på tomt 2 vil ha minimum én stille side.

Tilfredsstillende støynivå på støyutsatte balkonger mot Odd Husbys veg og mot Dalgårdsvegen kan forventes oppnådd ved at disse har tett rekkverk (1,2 m høyde) og lydabsorberende himling.

5.2 Innendørs lydnivå

Det er beregnet innendørs lydtrykknivå i et tenkt soverom på 10 m² (verste situasjon) mot mest støyutsatt side (Odd Husbys veg, tomt 2) med fasadenivå $L_{den} = 63$ dB. Det samme er gjort for et tenkt kontor mot mest støyutsatt fasade i butikklokale på tomt 2.

Det er lagt til grunn standard lett fasade med minimum trafikkstøyreduksjonstall $R_w + C_{tr} = 40$ dB. Det er forutsatt balansert ventilasjonsanlegg og lukkede ventiler.

Krav til innendørs støynivå i soverom kan løses med vindu som holder minimum $R_w + C_{tr} = 32$ dB. Med disse vinduene er beregnet innendørs døgnmidlet lydtrykknivå i tenkt soverom under grenseverdien på $L_{p,A,24t} = 30$ dB.

Krav til innendørs støynivå i kontor kan løses med vindu som holder minimum $R_w + C_{tr} = 28$ dB. Med disse vinduene er beregnet innendørs døgnmidlet lydtrykknivå i tenkt kontor under grenseverdien på $L_{p,A,24t} = 35$ dB.

I rom med lavere støynivå på fasade stilles lavere krav til vinduer.

Det er utført beregning av maksimalnivå på natt i soverom (som følge av kjøretøyspasseringer). Dette er ikke dimensjonerende for fasadeisolasjonen (mindre enn 10 hendelser på natt over grenseverdi $L_{p,AF,maxs} = 45$ dB dersom ovenstående tiltak gjennomføres).

Konklusjon: Krav i TEK til innendørs støynivå kan oppfylles i alle rom med lett fasade og gode lydisolerende vinduer. Endelig løsning må vurderes når planløsning for boenhetene og butikklokale(r) foreligger.

6 Konklusjon

Flere av nybyggene ligger i gul støysone med høyeste fasadenivå $L_{den} = 62-63$ dB. For å tilfredsstillende §21.2 i kommuneplanens arealdel må leilighetene ha tilgang til egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå. Samtlige nybygg vil ha tilgang til stille side.

Med skjermingstiltak som angitt oppnås tilfredsstillende støynivå på uteoppholdsarealer på bakkeplan. Tilfredsstillende støynivå på private balkonger mot Odd Husbys veg og Dalgårdsvegen kan oppnås med tett rekkverk i 1,2 m høyde og lydabsorberende himling.

Krav i TEK10 til lydnivå innendørs kan oppfylles i alle rom med lette fasader, balansert ventilasjon og gode lydisolerende vinduer. Høyeste krav til vindu i et tenkt soverom og et tenkt kontor mot mest støyutsatte side er henholdsvis minimum $R_w + C_{tr} = 32$ dB og 28 dB. De fleste vinduer vil ha lavere krav enn dette.

7 Referanser

¹ T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, 2012

² Bestemmelser og retningslinjer til kommuneplanens arealdel 2012-2024, Trondheim Kommune, 04.12.12

³ NS 8175 Lydforhold i bygninger – lydklasser for ulike bygningstyper. Standard Norge, 2012