

RAPPORT

Dalveien 2, Randaberg

Vurdering av eksternstøy ifm. regulering

Kunde: Norgesgruppen Eiendom AS

Sammendrag:

I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Dalveien 2 i Randaberg kommune er det gjennomført en vurdering av eksternstøy.

Beregnete støynivåer er vurdert mot grenseverdier og krav som angitt i T-1442 og NS 8175.

Planlagt plassering av private og felles utearealer viser at de fleste vil få støynivå under grenseverdi for gul støysone. Enkelte private uteplasser vil ha behov for tett rekkverk med høyde 1-1,4 meter. Beregningene viser at alle boenhetene kan oppnå minst én stille side. Det må påses at planløsning sikrer stille side for minst ett soverom. Innendørs støynivå vurderes mot krav i TEK og NS 8175. Høyeste støynivå på fasade er beregnet til $L_{den} = 64$ dB på eksisterende bygg og 58 dB på nybygget.

Detaljerte vurderinger av skjermingsløsninger og fasadetiltak må foretas på et senere tidspunkt når flere detaljer i planen er klar.

| | |
|--------------------|----------------------|
| Oppdragsnr: | 10.9847,00 |
| Rapportnr: | AKU -01 |
| Revisjon: | 0 |
| Revisjonsdato: | 29. oktober 2020 |
| Oppdragsansvarlig: | Sverre Aas |
| Utarbeidet av: | Trine Erfjord Meling |
| Kontrollert av: | Sverre Aas |

| Rev. | Utarbeidet | | Kontrollert | | Kommentar |
|------|----------------------|---------------------|-------------|------------|--------------------|
| Nr: | Navn: | Dato (Egenkontroll) | Navn | Dato | |
| 0 | Trine Erfjord Meling | 29.10.2020 | Sverre Aas | 29.10.2020 | Dokument opprettet |

IT arkiv: AKU-01 R rev0 201029 Dalveien 2, Randaberg

Innhold:

| | | |
|-------|----------------------------------------------------------------------|---|
| 1 | Bakgrunn | 3 |
| 2 | Underlagsdokumentasjon | 4 |
| 3 | Retningslinjer og grenseverdier | 4 |
| 3.1 | Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442..... | 4 |
| 3.2 | M-128: Veilederen til T-1442 | 5 |
| 3.3 | Innendørs støyforhold – NS 8175..... | 5 |
| 4 | Målsetting..... | 5 |
| 4.1 | Utendørs støynivå fra veitrafikk..... | 5 |
| 4.2 | Innendørs støynivå fra veitrafikk..... | 5 |
| 5 | Beregningsforutsetninger..... | 6 |
| 5.1 | Trafikktall..... | 6 |
| 5.2 | Beregning av utendørs støynivå..... | 6 |
| 6 | Resultater og vurderinger | 6 |
| 6.1 | Generelt..... | 6 |
| 6.2 | Private uteplasser..... | 7 |
| 6.2.1 | Eksisterende boliger | 7 |
| 6.2.2 | Nybygg..... | 7 |
| 6.3 | Felles uteområder | 7 |
| 6.4 | Stille side..... | 7 |
| 6.5 | Fasadetiltak | 7 |
| 6.6 | Andre forhold | 8 |

1 Bakgrunn

I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Dalveien 2 i Randaberg kommune er det gjennomført en vurdering av eksterntøystø. Aktuelt planområdet er vist i figur 1. Planområdet omfatter en eksisterende Kiwi i kombinasjon med 5 leiligheter og 3 eneboliger. I planforslaget legges det opp til en utvidelse av Kiwibutikken og mulighet for 9 leiligheter. To av eksisterende eneboliger skal rives, og en beholdes.



Figur 1: Utsnitt av utomhusplan, datert 17.01.2020

Det er ønskelig med en støyvurdering for boliger i bygning over næring, samt langs Dalveien/Nordliveien. Støyvurderingen omfatter støystø fra veitrafikk, varelevering og fra tekniske installasjoner.

2 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1 Mottatt underlagsdokumentasjon

| Dokument | Rev. | Rev. Dato | Mottatt dato |
|-------------------------------------------|------|------------|--------------|
| Regplan 2020-003-A2-L | - | 21.04.2020 | 20.10.2020 |
| 3423-A.42.00.001-Fasader Øst og Vest | - | 17.01.2020 | 20.10.2020 |
| 3423-A.42.00.002-Fasader Nord og Sør | - | 17.01.2020 | 20.10.2020 |
| 3423-A.200.10.002-Utomhus Utnyttelsesgrad | - | 01.09.2020 | 20.10.2020 |
| 3423-A.200.10.001-Utomhus 1-500 | - | 17.01.2020 | 20.10.2020 |

3 Retningslinjer og grenseverdier

3.1 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets retningslinje, T-1442: *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*. Denne skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Nedenfor er disse grensene gjengitt.

Tabell 2 - Støysoneneinndeling fra T-1442, alle tall i dB.

| Støykilde | GUL SONE | | RØD SONE | |
|-----------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk | Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07 | Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk | Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07 |
| Vei | 55 L_{den} | 70 L_{SAF} | 65 L_{den} | 85 L_{SAF} |

Det angis en døgnmiddelverdi L_{den} (den = "day-evening-night"). Før sammenligning med grenseverdien vektet støynivået etter definisjonen hhv. 5 og 10 dB strengere om kveld og natt enn om dagen. Eksempelvis vil da et støynivå på 45 dBA i nattperioden, 50 dBA i kveldsperioden og 55 dBA om dagen gi $L_{den} = 55$ dB.

Ved planlegging av nye boliger legges normalt nedre grenseverdi for gul støysoner til grunn for målsetningsnivået.

3.2 M-128: Veilederen til T-1442

M-128 "Veileder til støyretningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" gir en utfyllende beskrivelse av flere aktuelle problemstillinger i forhold til utendørs støykilder.

Stille side

Med stille side menes side av bygning der alle anbefalte grenseverdier (i tabell 1 over) er tilfredsstillt. Ifølge veilederen er viktige kvaliteter for godt lydmiljø ved avvik, sitat fra kap. 3.4.3 side 44:

- Størst mulig andel av oppholdsrom bør vende mot (og ha vindu eller dør) mot stille side. Dette bør inkludere minst ett soverom.
- Alle boenheter får tilgang til et stille utendørs oppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdier i tabell 3 i T-1442 (tabell 1 i rapport).

3.3 Innendørs støyforhold – NS 8175

I teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven er det gitt generelle krav til lydforhold i bygninger. Lydkravene er spesifisert i norsk standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper" (2012). Bygningsklassene A-C gjelder for nybygg, og som et minimum skal alle nye bygg tilfredsstille standardens klasse C.

Døgnkvalivalent lydnivå fra utendørs kilder skal i henhold til klasse C i NS 8175 ikke overstige 30 dBA innendørs i boligens oppholdsrom (soverom, stue og kjøkken). Videre stilles det krav til at maksimalnivå fra utendørs lydkilder på natt (kl. 23-07) ikke skal overstige 45 dBA i soverom. Kravet gjelder for "steder med stor trafikk", noe som er blitt definert å være mer enn 10 hendelser i aktuell periode.

Kravene gjelder med lukkede vinduer, men med tilfredsstillende ventilasjon, dvs. åpne ventiler eller balansert ventilasjon.

4 Målsetting

4.1 Utendørs støynivå fra veitrafikk

Alle nye boliger må ha minst én privat utendørs oppholdsplass der støynivået er under nedre grense for gul støysone, dvs. at $L_{den} \leq 55$ dB for veitrafikkestøy. Dette gjelder også for eventuelle områder på bakkeplan satt av til lek.

Boligene bør også ha tilgang til stille side, som spesifisert i T-1442.

Det skal også legges til rette for at boligene får ett og helst minst halvparten av soverommene med vindu mot stille side, dvs. med $L_{den} \leq 55$ dB.

4.2 Innendørs støynivå fra veitrafikk

Innendørs er målsettingen at støynivå i de nye boligene samlet for alle utendørs støykilder skal minimum oppfylle krav i NS 8175 klasse C. Grenseverdien er $L_{pAeq,24h} = 30$ dB. Det legges også til grunn at maksimalt innendørs støynivå i soverom for den tiende mest støyende hendelsen ikke skal overstige $L_{p,AF,max} = 45$ dB i nattperioden.

5 Beregningsforutsetninger

5.1 Trafikktall

Trafikktall for veien er hentet fra Statens vegvesens kartløsning, Vegkart. Tallene er fremskrevet for å representere trafikkmengde i 2040. Årlig vekst er basert på prognoser for Rogaland, gitt i NTP.

Tabell 3 – Trafikktall for vei

| | Trafikk, ÅDT [kjøretøy/døgn] | Hastighet [km/t] | Andel tung- trafikk [%] |
|----------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------|
| Randabergveien | 9700 | 50 | 9 |
| Dalveien | 1600 | 30 | 2 |

Trafikkfordelingen antas å tilsvare en standard fordeling gruppe 2 (M128, kap. 9.2.2):

- 84 % på dagtid (07 – 19)
- 10 % på kveldstid (19 – 23)
- 6 % på nattestid (23 – 07)

5.2 Beregning av utendørs støynivå

Beregningene er utført etter Nordisk Metode for veitrafikktøystøi med programmet Cadna/A versjon 2020. Den tredimensjonale terrengmodellen er basert på digitalt kartgrunnlag, samt tilsendte tegninger.

Beregningsmodellen tar hensyn til blant annet høydeforskjeller i eksisterende terreng, meteorologiske forhold, marktype og refleksjonsforhold fra eksisterende bebyggelse på naboeiendommene. Det er benyttet en markabsorpsjonsfaktor på 1 i beregningene, tilsvarende myk mark.

Støyutbredelsen er beregnet for 2 m høyde over terreng for å illustrere støynivået på utendørs oppholdsareal på bakkeplan. På uteplass er det benyttet beregningshøyde på 1,5 meter.

Støy på fasader er gjengitt for mest støyutsatte etasje og baserer seg på mottatte snitt tegninger for nye boliger.

6 Resultater og vurderinger

6.1 Generelt

Vedlegg 1 viser beregnet støyutbredelse på bakkeplan i 2 meters høyde, samt fasadenivå med ny bebyggelse. Planområdet ligger i gul støysone fra veitrafikk. Vedlegg 2 viser støyutbredelse i 2 meters beregningshøyde, samt beregnet støynivå på uteplasser i 1, 5 meters høyde.

Formålet med reguleringsplanen er å tilrettelegge for utvidelse og oppgradering av eksisterende butikk, samt legge til rette for boliger. Planen introduserer i utgangspunktet ingen økning i vegtrafikk og medfører derfor ingen signifikant endring i støynivå fra vegtrafikk. Eksisterende boliger i planområdet vurderes derfor ikke noe nærmere. Nye boliger må imidlertid vurderes med utgangspunkt i dagens regelverk.

6.2 Private uteplasser

6.2.1 Eksisterende boliger

For eksisterende boliger er det planlagt uteplass på terrasse i 2. etasje mellom eksisterende bygg og nybygg mot sør. En bolig vil få uteplass i 2. etasje mot vest (mot Dalveien).

Beregningene viser at de fleste private uteplasser vil ha støynivå lavere enn $L_{den} = 55$ dB. For ny uteplass mot vest i 2. etasje er beregnet støynivå $L_{den} = 62$ dB. Det vil her være behov for tett rekkverk for å tilfredsstille krav. Et tett rekkverk med en høyde på rundt 1,4 meter må påberegnes, endelig høyde må bestemmes i forbindelse med byggesøknad.

6.2.2 Nybygg

For leiligheter i nybygg mot sør vil disse ha private uteplasser på bakkeplan og balkong plassert mot sør.

Beregningene viser at de fleste private uteplasser her vil tilfredsstille grenseverdi. For balkongene som er plassert lengst mot Dalveien er beregnet støynivå rundt $L_{den} = 56$ dB. Det vil her være behov for tett rekkverk mot vest (Dalveien) for å tilfredsstille krav.

6.3 Felles uteområder

Det planlegges felles uteområde sør for bygg på bakkeplan, samt felles takterrasse mot øst. Beregningene viser at støynivå på felles uteområder er godt under grenseverdien, $L_{den} = 46-50$ dB.

6.4 Stille side

T-1442 anbefaler generelt at alle boliger bør ha en stille side, dvs. en fasade med støynivå under $L_{den} = 55$ dB. Vedlegg 1 viser høyeste beregnet støynivå L_{den} for hver fasade. Høyeste beregnede støynivå på eksisterende boliger er $L_{den} = 64$ dB og for nybygget $L_{den} = 58$ dB. Dette gjelder fasader som vender mot vest og nord. Fasader som tilfredsstiller stille side er fasader mot sør og øst.

Ved utarbeidelse av planløsninger er det viktig at boenhetene utformes slik at alle får tilgang til minst én stille side og at minst ett soverom i hver boenhet plasseres her.

6.5 Fasadetiltak

Fasadetiltak er ikke vurdert for denne konkrete situasjonen. En kan på dette stadiet likevel antyde hvilke tiltak en må påregne. Vedlegg 1 viser høyeste beregnede fasadenivå (L_{den}) for hver fasade. Høyeste beregnede fasadenivå på eksisterende bygg er $L_{den} = 63$ dB og $L_{den} = 58$ for nybygget. I og med at tiltaket ikke medfører en signifikant endring av støynivå er det ikke behov for noen videre vurdering av innendørs støynivå i eksisterende boliger. For nye boliger bør det imidlertid gjennomføres en tiltaksvurdering for alle fasader som har støynivå over nedre grenseverdi for gul sone ($L_{den} \geq 55$ dB).

For boliger med fasader som vender direkte ut mot evt. svalganger, fellesarealer og lekeplasser, vil det være aktuelt med forbedret lydisolasjon for å tilfredsstille krav i NS 8175/TEK 17 og redusere sjenanse fra aktivitet på slike arealer. Dette gjelder også fasader som ligger tett opptil felles søppeldunker/miljøstasjoner, samt parkeringsplasser, sykkelparkering og interne samlevereier.

En samlet vurdering av fasadetiltak må gjøres senest ifm. byggesøknad.

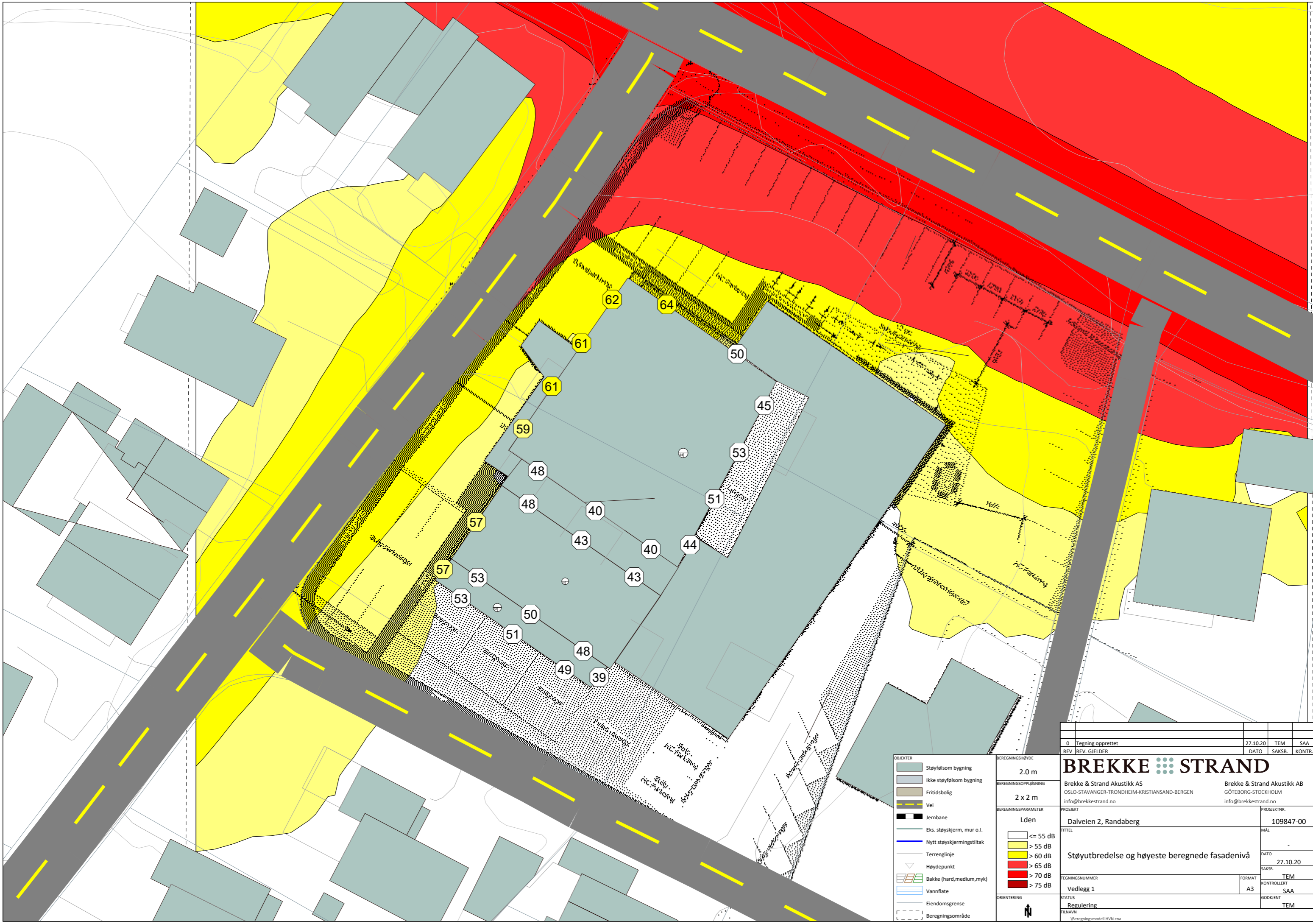
6.6 Andre forhold

I forbindelse med dagligvarebutikk er det som regel varelevering og støy fra tekniske systemer som medfører størst endring i opplevelsen av støy. Varelevering vil medføre enkelthendelser som kan være hørbare, men med god planlegging og plassering bør ikke dette medføre støy som overstiger grenseverdier i regelverket.

Foreløpig plan viser en «innbygget» varelevering. Dette vil i utgangspunktet være en forbedring fra dagens situasjon med «åpen» varelevering. Det er viktig at rampe for varelevering støpes fritt/ikke er i kontakt med bærekonstruksjoner i bygget.

Tekniske installasjoner (kjølesystemer osv.) må være av støysvak type og/eller plasseres/utformes slik at krav i TEK/NS8175 overholdes. Når plassering og type utstyr er kjent må dette oversendes akustiker for kontroll.

Alle slike forhold må imidlertid vurderes nærmere i en detaljerende fase av prosjektet.



- OBJEKTER**
- Støyfølsom bygning
 - Ikke støyfølsom bygning
 - Fritidsbolig
 - Vei
 - Jernbane
 - Eks. støyskjerm, mur o.l.
 - Nytt støyskjermingstiltak
 - Terrenklinje
 - Høydepunkt
 - Bakke (hard, medium, myk)
 - Vannflate
 - Eiendomsgrense
 - Beregningsområde

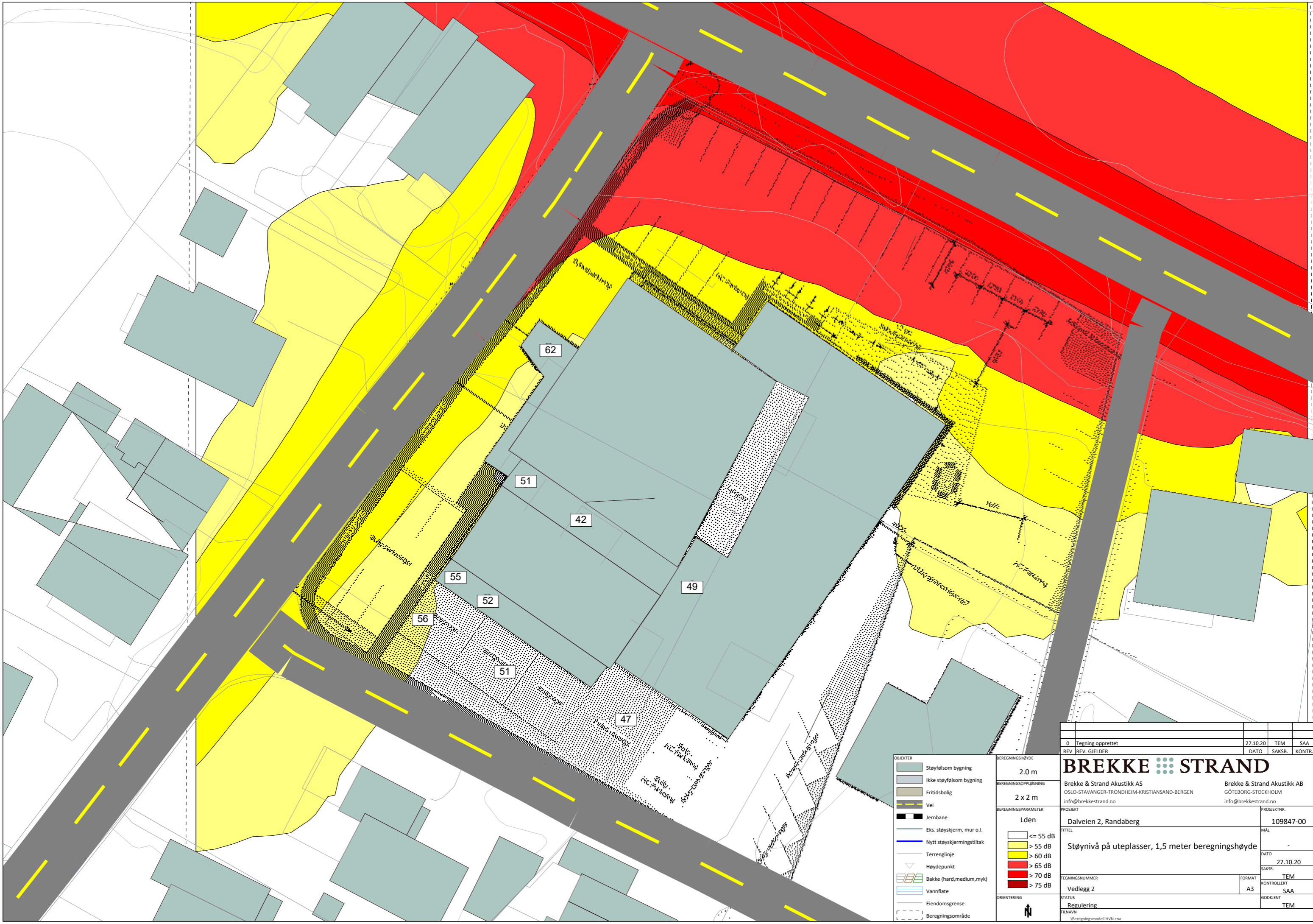
Beregningshøyde
2.0 m

Beregningsopløsning
2 x 2 m

Beregningsparameter
Lden

<= 55 dB
 > 55 dB
 > 60 dB
 > 65 dB
 > 70 dB
 > 75 dB

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|--------|-----|-------------------|------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">0 Tegning opprettet</td> <td style="width: 10%;">27.10.20</td> <td style="width: 10%;">TEM</td> <td style="width: 10%;">SAA</td> </tr> <tr> <td>REV. REV. GJELDER</td> <td>DATE</td> <td>SAKSB.</td> <td>KONTR.</td> </tr> </table> | 0 Tegning opprettet | 27.10.20 | TEM | SAA | REV. REV. GJELDER | DATE | SAKSB. | KONTR. | <p style="text-align: center;">BREKKE STRAND</p> <p>Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no</p> <p>Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM info@brekkestrand.no</p> |
| 0 Tegning opprettet | 27.10.20 | TEM | SAA | | | | | | |
| REV. REV. GJELDER | DATE | SAKSB. | KONTR. | | | | | | |
| <p>PROSJEKT Dalveien 2, Randaberg</p> | | <p>PROSJEKTR. 109847-00</p> | | | | | | | |
| <p>TITTEL Støyutbredelse og høyeste beregnede fasadenivå</p> | | <p>MÅL -</p> | | | | | | | |
| <p>TEGNINGSNUMMER Vedlegg 1</p> | | <p>FORMAT A3</p> | | | | | | | |
| <p>STATUS Regulering</p> | | <p>KONTROLLERT SAA</p> | | | | | | | |
| <p>FILNAVN _Beregningmodell HWN.cna</p> | | <p>GOOJKENT TEM</p> | | | | | | | |



- OBJEKTER**
- Støyfølsom bygning
 - Ikke støyfølsom bygning
 - Fritidsbolig
 - Vei
 - Jernbane
 - Eks. støyskjerm, mur o.l.
 - Nytt støyskjermingstiltak
 - Terrenklinje
 - Høydepunkt
 - Bakke (hard, medium, myk)
 - Vannflate
 - Eiendomsgrense
 - Beregningsområde

Beregningshøyde
2.0 m

Beregningssoppløsning
2 x 2 m

Beregningsparameter
Lden

- <= 55 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|--------|-----|-------------------|------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">0 Tegning opprettet</td> <td style="width: 10%;">27.10.20</td> <td style="width: 10%;">TEM</td> <td style="width: 10%;">SAA</td> </tr> <tr> <td>REV. REV. GJELDER</td> <td>DATE</td> <td>SAKSB.</td> <td>KONTR.</td> </tr> </table> | 0 Tegning opprettet | 27.10.20 | TEM | SAA | REV. REV. GJELDER | DATE | SAKSB. | KONTR. | <p style="text-align: center;">BREKKE STRAND</p> <p>Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no</p> <p>Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM info@brekkestrand.no</p> |
| 0 Tegning opprettet | 27.10.20 | TEM | SAA | | | | | | |
| REV. REV. GJELDER | DATE | SAKSB. | KONTR. | | | | | | |
| <p>PROSJEKT Dalveien 2, Randaberg</p> | | <p>PROSJEKTR. 109847-00</p> | | | | | | | |
| <p>TITTEL Støynivå på uteplasser, 1,5 meter beregningshøyde</p> | | <p>MÅL -</p> | | | | | | | |
| <p>TEGNINGSNUMMER Vedlegg 2</p> | | <p>FORMAT A3</p> | | | | | | | |
| <p>STATUS Regulering</p> | | <p>KONTROLLERT SAA</p> | | | | | | | |
| <p>ORIENTERING N</p> | | <p>GOODKJENT TEM</p> | | | | | | | |