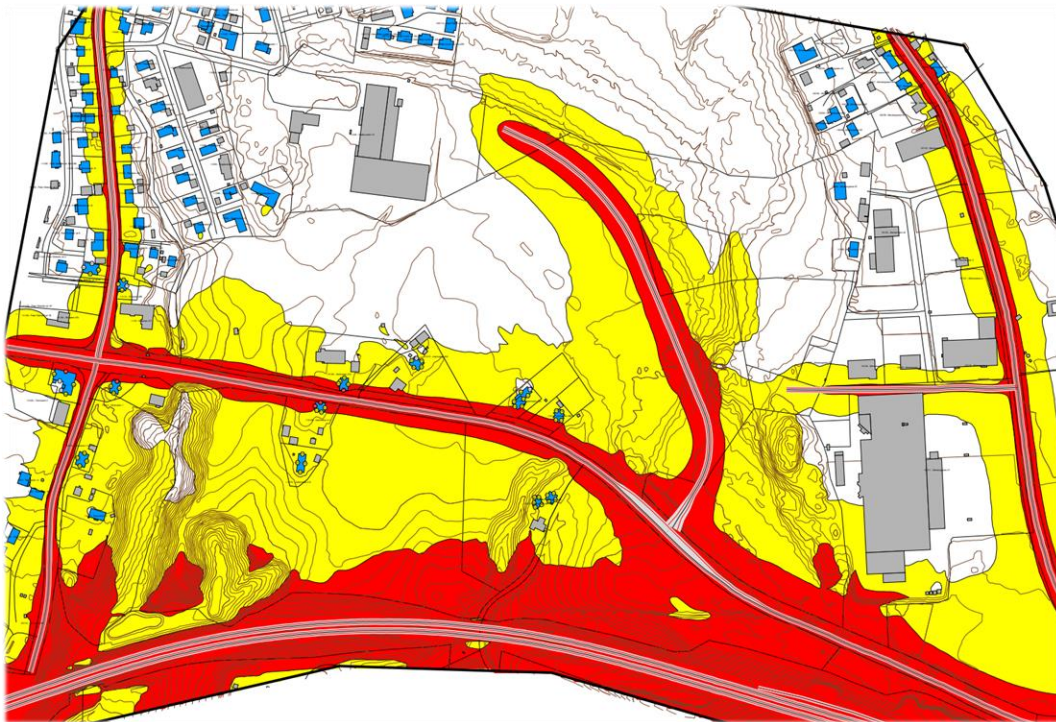


Oppdragsgiver  
**GG Prosjekt AS**

Rapporttype  
**Støyutredning**

Dato  
**29.11.2024**

# **GISLINGRUD STØYUTREDNING**



## GISLINGRUD STØYUTREDNING

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

Oppdragsnavn **Gislingrud støyutredning**  
Prosjekt nr. **1350030571**  
Mottaker **GG Prosjekt AS**  
Dokument type **Støyutredning**  
Versjon **0**  
Dato **29.11.2024**

Revisjon nr.	Dato	Utarbeidet	Kontrollert	Kommentar
0	29.04.2024	JFAA	ODKW	Første utgave
1	29.11.2024	JFAA	ODKW	Lagt til vurderinger av hvor høy tilført trafikkmengde som utløser krav om støytiltak for boliger. Forbindelsen til Morstongveien er tatt ut, grunnet usikkerhet rundt når denne eventuelt bygges.

## SAMMENDRAG

Det er utført støyutredning for nytt næringsområde på Gislingrud i Indre Østfold kommune. Utredningen viser at økt trafikk som følge av næringsområdet, medfører en økning i støynivåer ved støyfølsom bebyggelse i området. Dette utløser krav om avbøtende tiltak mot støy for fem boliger. Effekten av støyskjermer på og/eller langs de støyutsatte eiendommene er undersøkt, og rapporten viser skjermingstiltak som kan redusere støynivåene ved fasader og 1,5 meter over terreng rundt boligene. På grunn av omfanget av skjermingstiltakene, og at de regnes som lokale tiltak på eiendommene, må type tiltak og endelig utforming avklares ved befaringer av eiendommene og i dialog med grunneiere. Det er også undersøkt endring i støynivåer ved lavere tilført ÅDT for å vurdere ved hvilke trafikkmengder kravene om avbøtende tiltak mot støy inntreffer.

## INNHOOLD

<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>2</b>
<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>4</b>
<b>2. MYNDIGHETSKRAV .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kommuneplanens arealdel .....	6
2.2 Retningslinje T-1442:2021 .....	6
2.2.1 Kvalitetskriterier .....	7
2.2.2 Nye støyende virksomheter og nye samferdselsanlegg.....	7
2.2.3 Endring og utbedring av eksisterende virksomhet/samferdselsanlegg 7	
<b>3. RESULTATER OG DISKUSJON .....</b>	<b>8</b>
3.1 0- alternativet .....	8
3.2 Planalternativet – Full utbygging .....	8
3.3 Fasadenivåer.....	9
3.4 Vurdering av boliger og mulige tiltak .....	10
3.4.1 Askimveien 408 .....	10
3.4.2 Askimveien 388 og 394 .....	11
3.4.3 Askimveien 381 og 383 .....	12
3.5 Diskusjon av støytiltak.....	12
3.6 Gradvis økning i støynivåer som følge av utvikling av næringsområdet .....	13
3.7 Om planens influensområde .....	15
3.8 Støy i anleggsfasen .....	16
<b>4. KONKLUSJON .....</b>	<b>16</b>
<b>5. APPENDIX A – GENERELT OM STØY OG DEFINISJONER .....</b>	<b>17</b>
5.1 Miljø.....	17
5.2 Støy – en kort innføring .....	17
5.3 Definisjoner.....	18
<b>6. APPENDIX B - BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG .....</b>	<b>20</b>
6.1 Beregningsmetode .....	20
6.2 Trafikkdata.....	20
6.3 Kartgrunnlag og inngangsparametere .....	21
<b>7. APPENDIX C - MYNDIGHETSKRAV .....</b>	<b>23</b>
7.1 Utendørs støy .....	23
7.2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder .....	24
<b>8. REFERANSER .....</b>	<b>25</b>

## VEDLEGG

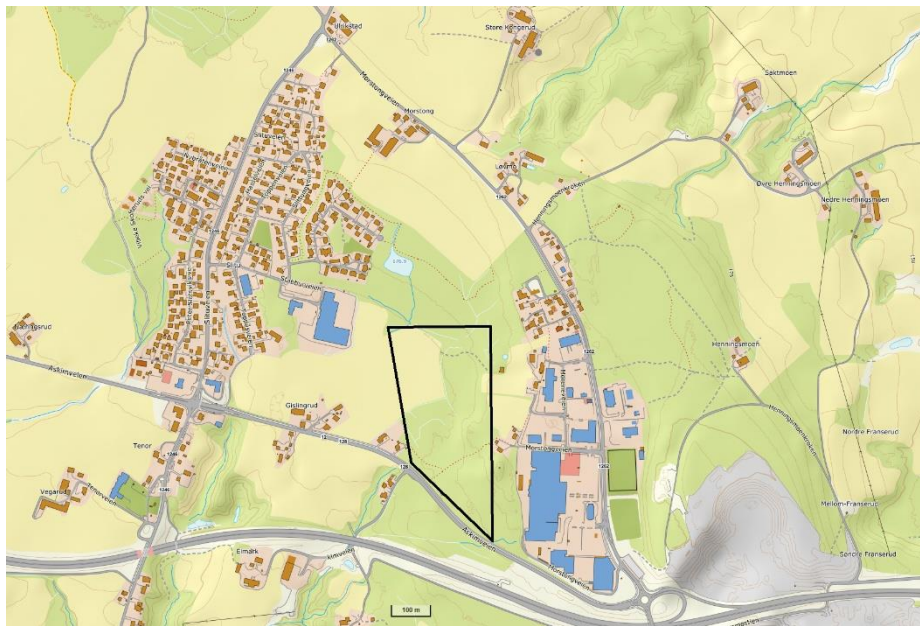
- 1: Støysonekart 4 0-alternativet
- 2: Støysonekart 1,5m 0-alternativet
- 3: Støysonekart 4m planalternativet
- 4: Støysonekart 1,5m planalternativet
- 5: Støysonekart 1,5m planalternativet med ÅDT 3000 på internvegen
- 6: Støysonekart 1,5m planalternativet med ÅDT 6000 på internvegen

## 1. INNLEDNING

Rambøll er engasjert av GG Prosjekt AS for å utføre en støyutredning for nytt næringsområde på Gislingrud. Gislingrud ligger ved tettstedet Slitu i Indre Østfold kommune. Områdets plassering er vist i kart i Figur 1-1, og foreløpig plankart er vist i Figur 1-2. Næringstomtene er tiltenkt handelsvirksomheter innen byggevarer, elektronikk, møbler eller lignende. Dette er virksomhet som ikke avgir støy i seg selv, utover fra tekniske installasjoner, men slike virksomheter medfører en betydelig økning i vegtrafikken i området.

Som følge av den forventede trafikkøkningen i området, er det behov for en støyutredning. Formålet med utredningen er at økt støy ikke skal medføre økt støybelastning for naboer til næringsområdet. Støynivåer i fremtidig situasjon med utbygging sammenlignes med et 0-alternativ hvor næringsbebyggelsen ikke realiseres. Det utredes både full utbygging og ved hvilke trafikkmengder de mest støyutsatte naboene må vurderes for støytiltak. Resultatene veies opp mot bestemmelser i kommuneplanen og nasjonal retningslinje T-1442 for å vurdere behov for avbøtende tiltak mot støy.

Rambøll har tidligere laget støyutredning for prosjektet i 2019<sup>1</sup>. Siden den gang har næringsområdene blitt betydelig redusert, i tillegg til at det er gjort endringer på adkomstveger. Til denne nye utredningen er det også gjort nye vurderinger av trafikk tall.



**Figur 1-1 Kartutsnitt over området. Nye næringsarealer er vist med svart (kilde: norgeskart.no).**

<sup>1</sup> Gislingrud støyutredning rev.1, Rambøll AS, 12.06.2019



**Figur 1-2 Foreløpig plankart over næringseiendommene og adkomstveger (kilde: Rambøll Norge)**

Denne rapporten viser beregningsresultater i form av støysonekart og punktverdier på fasader. Formålet med arbeidet er å dokumentere støysituasjonen ved støyfølsom bebyggelse i området, samt å beskrive nødvendige tiltak for å sikre tilfredsstillende støyforhold for beboere. Benyttet grunnlag er listet i Tabell 1.

**Tabell 1 Grunnlag**

<b>Grunnlag</b>	<b>Kilde</b>	<b>Datert</b>
Kartgrunnlag	Tilgjengelig i prosjektet	26.04.2019
Plankart	Rambøll Norge AS	26.05.2024
Matrikkelinfo	Geonorge.no	22.04.2024
Trafikktall	Rambøll Norge AS	18.04.2024 sist revidert 28.10.2024

## 2. MYNDIGHETSKRAV

### 2.1 Kommuneplanens arealdel

I tillegg til det nasjonale regelverket er det egne bestemmelser og retningslinjer utarbeidet av Indre Østfold kommune. Disse er oppsummert i dokumentet «Kommuneplanens arealdel 2024-2035, Indre Østfold kommune – Planbestemmelser og retningslinjer», vedtatt 06.02.2024. Dokumentet inneholder omfattende bestemmelser og retningslinjer om støy. For dette prosjektet er den viktigste bestemmelsen følgende:

«§ 4.13 Støy (jf. pbl § 11-9 nr. 6)

4.13.1 Grunnlag for regulering og søknad om tiltak

Ved regulering og søknad om tiltak skal Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2021 legges til grunn for planleggingen. Grenseverdier i T-1442, tabell 2 skal tilfredsstilles ved søknader om tiltak.»

Retningslinje T-1442 skal dermed legges til grunn for støyutredningen.

### 2.2 Retningslinje T-1442:2021

Tabell 2 angir 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, men avhenger 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.

Ved planlegging av samferdselsanlegg eller støyende virksomheter skiller retningslinje T-1442 mellom såkalte nye samferdselsanlegg/virksomheter og utbedring/ending av eksisterende anlegg/virksomheter. En oppsummering av retningslinjen gir definisjoner og anbefalinger gitt i delkapittel 2.2.1, 2.2.2 og 2.2.3.

### 2.2.1 Kvalitetskriterier

Retningslinjen opererer med tre kvalitetskriterier for støyfølsom bebyggelse. Disse er å finne i retningslinjens kapittel 1.2:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side

### 2.2.2 Nye støyende virksomheter og nye samferdselsanlegg

Gjelder for helt nye anlegg/virksomheter og alle tiltak på eksisterende anlegg/virksomheter som medfører en økning i støynivå på 3 dB eller mer. Retningslinjen gir i kapittel 5.2.1 og 5.3.1 følgende anbefalinger:

- Målet er å sikre støynivå som ikke overskrider grenseverdiene (vist i Tabell 9) og sikre kvalitetskriteriene
- Ambisjonen bør være tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden
- Skjerming ved kilden prioriteres der det er mulig
- Dersom skjerming ved kilden ikke er mulig, bør det etableres lokale tiltak
- Dersom det er uforholdsmessig kostbart å tilfredsstille kvalitetskriteriene, kan det aksepteres mindre avvik fra disse. Eventuelle avvik bør forankres i reguleringsbestemmelsene

### 2.2.3 Endring og utbedring av eksisterende virksomhet/samferdselsanlegg

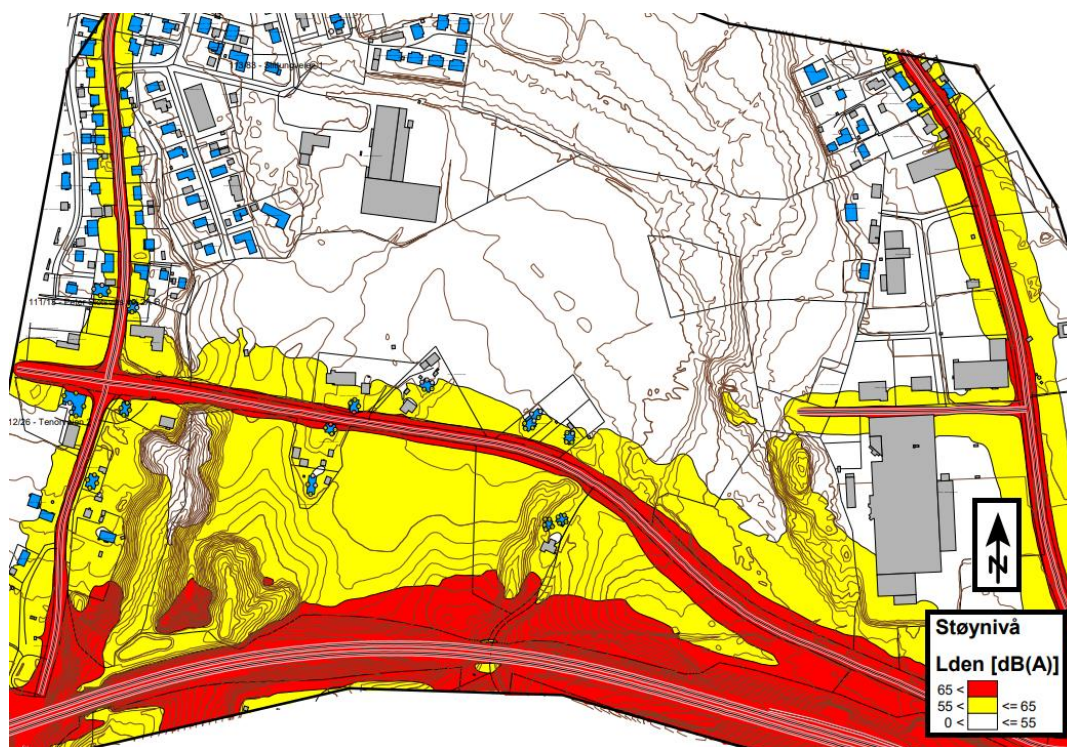
Gjelder når eksisterende samferdselsanlegg/virksomheter endres/utbedres slik at støynivå øker 1-2 dB som følge av endringer i geometri, fartsgrense, trafikk tall etc. Anbefalingene er de samme som for nye samferdselsanlegg, men i denne kategorien gis det større rom for å gjøre kost-/nyttevurdering av eventuelle tiltak ved ulike støynivåer. Endringer som ikke øker støynivået, utløser ingen behov for avbøtende tiltak mot støy.

### 3. RESULTATER OG DISKUSJON

Støyberegningene er gjennomført på grunnlag av tallverdier og beskrivelser som angitt i Appendix B. Resultatene er presentert i støysonkart med rød, gul og hvit soneinndeling. I dette resultatkapittelet presenteres støysonkart i 1,5 meters høyde. Disse, og støysonkart i 4 meters høyde over terreng, er vedlagt rapporten i helsides versjon for bedre lesbarhet. I støysonkart med beregningshøyde 1,5 meter over terreng vises også de høyeste fasadenivåene på hver fasade av hvert bygg.

#### 3.1 0- alternativet

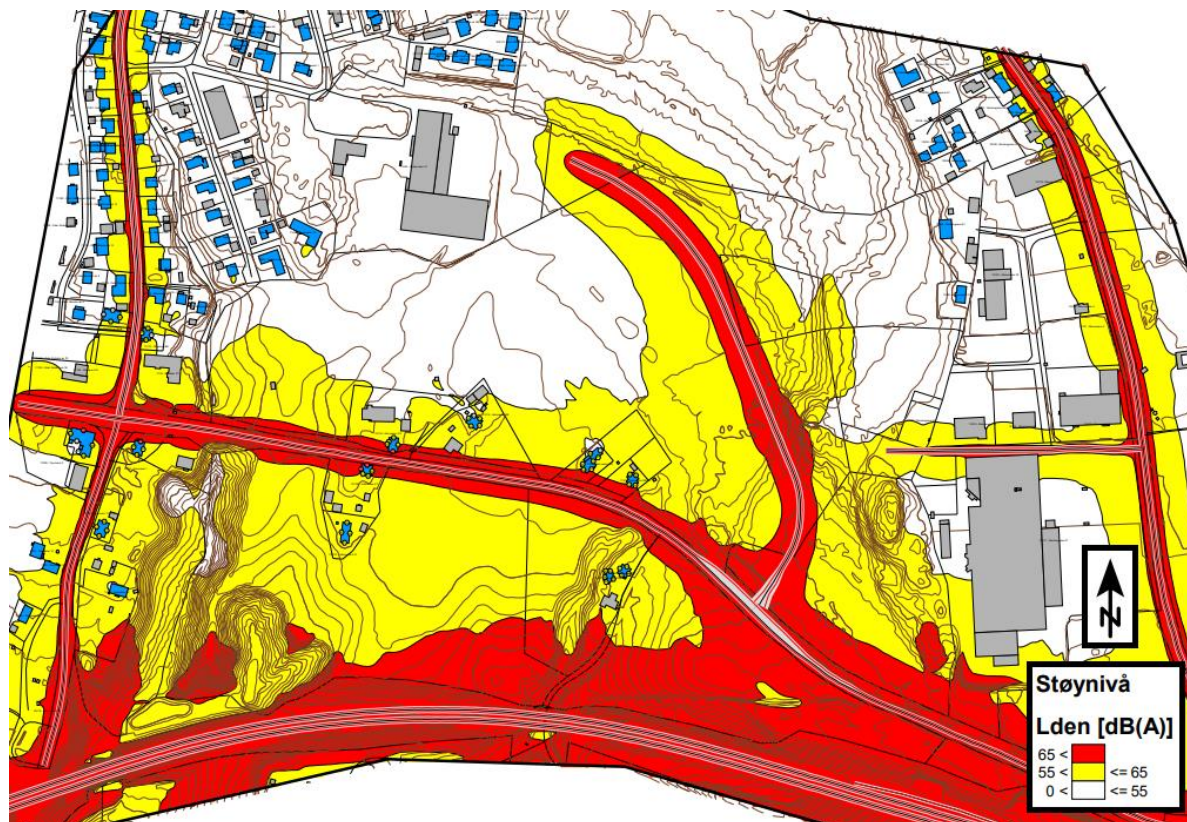
Støysonkart 1,5 meter over terreng for 0- alternativet er vist i Figur 3-1. Dette er støysituasjonen med trafikktall for år 2040 dersom planforslaget ikke realiseres. Beregningen viser at støyfølsom bebyggelse langs Askimveien er i gul eller rød støysone. Det samme gjelder bebyggelsen nærmest Tenorveien, Slituveien og Morstongveien.



Figur 3-1 Støysonkart 1,5 m over terreng, 0- alternativet

#### 3.2 Planalternativet – Full utbygging

I planalternativet er næringsarealet fullt utbygd, og tilført trafikk på vegnettet er inkludert i beregningene. Resulterende støysonkart 1,5 meter over terreng er vist i Figur 3-2. Beregningene viser en tydelig økning i støynivåer langs Askimveien, og en mindre økning langs Tenorveien og Slituveien. Støyfølsom bebyggelse nærmest Askimveien forventes å få en økning i støynivå på 1-3 dB. Langs Tenorveien og Slituveien er økningen lavere enn 1 dB. Trafikk på internvegen i næringsområdet medfører ikke støy over grenseverdien for gul støysone på den nærmeste bebyggelsen.



Figur 3-2 Støysonekart 1,5 m over terreng, planalternativet

### 3.3 Fasadenivåer

For å undersøke nærmere hvor det er behov for å vurdere avbøtende tiltak mot støy er det beregnet støynivåer på fasader av utvalgte bygninger med støyfølsomt bruksformål langs Askimveien, Tenorveien og Slituveien. Resultatene av fasadeberegninger i ulike situasjoner er vist i Tabell 3. Alle støynivåer og endring i støynivå er rundet av matematisk iht. veileder M-2061. Betydningen i kolonnene i Tabell 3 er:

- **Gnr./bnr.:** Gårds- og bruksnummer.
- **Adresse:** Adressen på bebyggelsen som finnes i matrikkelen.
- **L<sub>den</sub> 0-alt.:** L<sub>den</sub> støynivå fra vegtrafikk i referansealternativet, som er dagens veg med fremskrevne trafikk tall.
- **L<sub>den</sub> Planalt.:** L<sub>den</sub> støynivå fra vegtrafikk i fremtidig situasjon hvor ny veg regnes som nytt samferdselsanlegg. Brukes for å vurdere om støyfølsom bebyggelse er i støysoner fra ny veg, og dermed har krav på tiltak.
- **Endring i dB:** Høyeste endring i L<sub>den</sub>- støynivå ved en av boligfasadene som også har støynivå i planalternativet tilsvarende gul støysone. Merk at dette ikke nødvendigvis er fasaden med høyeste beregnede støynivå.
- **Fasade med størst endring:** Hvilken fasade av hver bolig hvor det er beregnet størst endring av støynivå fra vegtrafikk som følge av tiltaket.
- **Vurderes for støytiltak:** Kryss indikerer at boligen får en endring i støynivå som utløser krav om støytiltak. Basert på tolkning av myndighetskravene og normal praksis ved behandling av støy i reguleringsplaner, skjer dette ved en endring på 2,5 dB eller høyere, som tilsvarer avrunding opp til 3 dB.

Tabell 3 Støynivåer og endring i støynivå ved bebyggelse

Gnr./ bnr.	Adresse	L <sub>den</sub> 0- alt.	L <sub>den</sub> Planalt.	Endring i dB	Fasade med størst endring	Vurderes for støytiltak
113/100	Askimveien 411	68	70	2	Nord	
113/104	Askimveien 412	66	69	2	Øst	
112/14	Tenorveien 1	64	66	2	Nord	
112/26	Tenorveien 2	64	66	2	Vest	
111/14	Slituveien 469	65	65	1	Sør	
113/17	Askimveien 388	62	65	5	Nordøst	x
113/24	Askimveien 394	62	64	4	Nordøst	x
113/15	Askimveien 381	61	63	3	Sørøst	x
112/13	Tenorveien 11A-B	61	62	1	Øst	
113/15	Askimveien 383	60	62	3	Sørøst	x
111/13	Peter Slotviks vei 2A-B	61	61	1	Sør	
113/101	Askimveien 413	59	61	2	Nord	
113/16	Askimveien 408	58	61	5	Nordøst	x

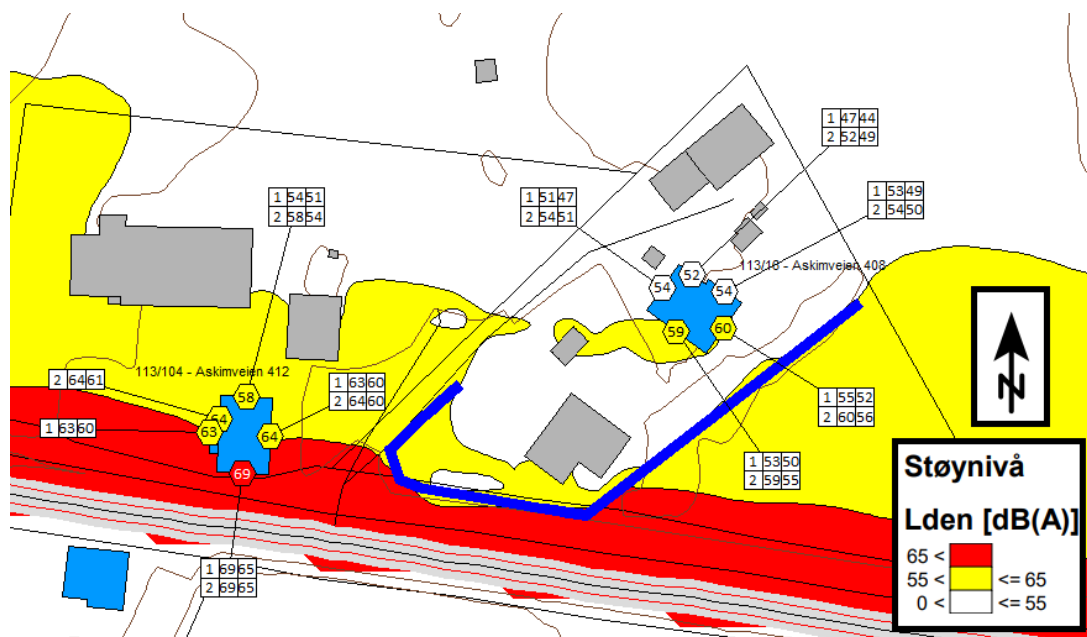
Sammenligningen i Tabell 3 viser at det er fem bygg langs Askimveien vil oppleve en endring i støynivå på 2,5 dB eller mer som følge av utbyggingen av næringsområdet. I planalternativet vil Askimveien være hovedstøykilden for disse, bortsett fra Askimveien 383 som har et høyere støybidrag fra E18.

### 3.4 Vurdering av boliger og mulige tiltak

I dette delkapittelet er det vurdert støypåvirkning for hvert delområde med boliger som omtalt i Tabell 3. Mulige støytiltak og deres virkning er diskutert og illustrert ved hjelp av beregninger.

#### 3.4.1 Askimveien 408

Figur 3-3 viser et mulig skjermingstiltak for boligen. Støyskjermen er 3,0 meter høy og vises med mørkeblå strek. Flere fasader får støynivå under grenseverdien for gul støysone, og mer areal på bakkenivå er utenfor støysoner. Støynivåer på alle fasader reduseres noe. Dette skjermingstiltaket er relativt høyt, og vil endre landskapet ved boligen. Den anbefales derfor ikke regulert inn i reguleringsplanen, men at det gjøres befarings av boligen og uteoppholdsareal og at avbøtende tiltak mot støy utformes i dialog med grunneier.

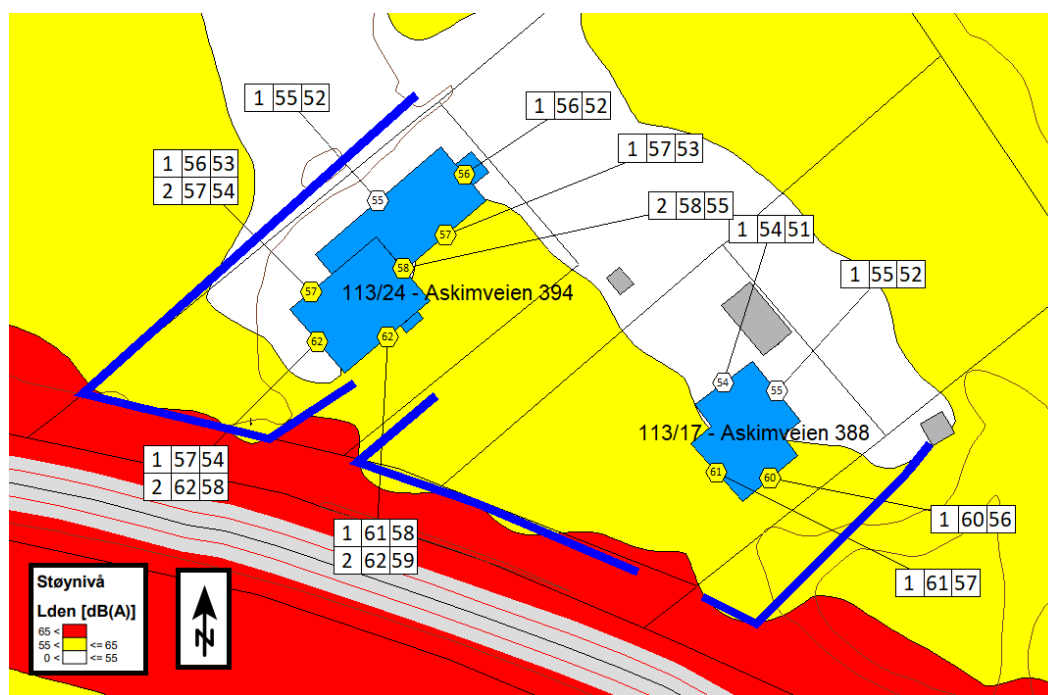


Figur 3-3 Mulig støyskjerming ved Askimveien 408. Tabellene viser etasje, Lden og LA,eq,24t

### 3.4.2 Askimveien 388 og 394

Askimveien 388 og 394 ligger nært Askimvegen med støynivåer like under grenseverdien for rød støysone. Eiendommene er vanskelige å skjerme mot støy, på grunn av to adkomstveger som en støyskjerm ikke kan krysse. Åpninger i eventuelle støyskjermer gir vesentlig dårligere skjermingseffekt. I uskjermet situasjon er begge eiendommene hovedsakelig i gul støysone, som skyldes støy fra Askimveien og internvegen i næringsområdet. Skjermingstiltak er undersøkt ved hjelp av beregning, og et alternativ er vist i Figur 3-4. Støyskjermer lengst vest er 3,2 meter høy og de to andre skjermene er 3,0 meter høye. I tillegg til å gi mer areal utenfor støysoner på bakkenivå, vil nr. 388 få stille side mot nordvest og nordøst. Nr. 394 vil få stille side mot nordvest. I tillegg reduseres støynivåer ved fasader med ca. 3-5 dB, som er en merkbar reduksjon.

Skjermenes effekt reduseres vesentlig av åpningene ved innkjørslene. I tillegg er støyskjermerne i Figur 3-4 høye og endrer området i stor grad. Utforming av avbøtende støytiltak må derfor gjøres ved hjelp av befaring og i samråd med grunneiere. Det bør undersøkes om de to boligene kan få en samlet adkomstveg som ikke kommer i konflikt med støyskjermer.



Figur 3-4 Mulige støyskjermer ved Askimveien 388 og 394. Tabellene viser etasje, Lden og LA,eq,24t

### 3.4.3 Askimveien 381 og 383

De to boligene er utsatt for støy fra både Askimveien og E18. Punktregninger ved boligene viser at E18 er dominerende støykilde, men boligene er i gul støysone fra begge hovedvegene. Effekten av støyskjermer langs Askimveien er undersøkt ved hjelp av beregninger. Resultatene viser at selv med lange støyskjermer langs Askimveien både øst og vest for de to boligene, vil støysituasjonen i 1,5 meters høyde over terreng endres svært lite.

Støynivåer på fasader reduseres med 3-5 dB på fasader mot Askimveien, men ved øvrige fasader forventes ingen merkbar reduksjon som følge av støyskjermer. Ut fra et kost-/nytteperspektiv anbefales derfor ikke støyskjermer langs Askimveien for å skjerme disse to boligene. De bør heller vurderes for lokale støytiltak. Ettersom E18 er hovedstøykilden, bør det i dette tilfellet vurderes om næringsområdet utløser krav om at kvalitetskriteriene i T-1442 skal innfris for disse boligene når begge er i gul støysone og mangler stille side også i 0- alternativet uten utbygging av næringsområdet.

## 3.5 Diskusjon av støytiltak

Boligene som vil få en økning i støynivå på 2,5 dB eller mer som følge av utviklingen av næringsområdet, skal i henhold til retningslinje T-1442 utredes for avbøtende tiltak som sikrer de tre kvalitetskriteriene. Dette kan gjøres på to måter ved boligene:

- Lokale støyskjermer langs tomtegrensene
- Lokal skjerming av uteoppholdsareal og fasader

Et alternativ til de lengre støyskjermerne som er diskutert i kapittel 3.4, er lokal skjerming av uteoppholdsarealer i form av tett rekkverk med en viss høyde eller innglassing. Slike skjermingstiltak kan også bidra til å redusere fasadenivå under grenseverdien for gul støysone bak den lokale skjermingen. Slike fasader defineres med begrepet dempet fasade i retningslinje T-1442.

Vurderingen av hvilke type tiltak som er den beste løsningen for hvert enkelt hus, må gjøres på et senere tidspunkt ved hjelp av befaring av eiendommene og i dialog med grunneier. På grunn av dette anbefales det ikke å regulere inn noen støyskjermer i reguleringsplanen for næringsområdet, men ha en bestemmelse om at det må utføres befaringer og lokale tiltak ved aktuelle boliger.

Denne utredningen viser likevel noen alternativer til støyskjermer som gir en indikasjon på hvor god støydemping som kan oppnås. Boligenes støysituasjon regnes som kompleks, med enten kort avstand til Askimveien og resulterende høye støynivåer, eller en beliggenhet med støybidrag fra både Askimveien og E18 eller andre veger.

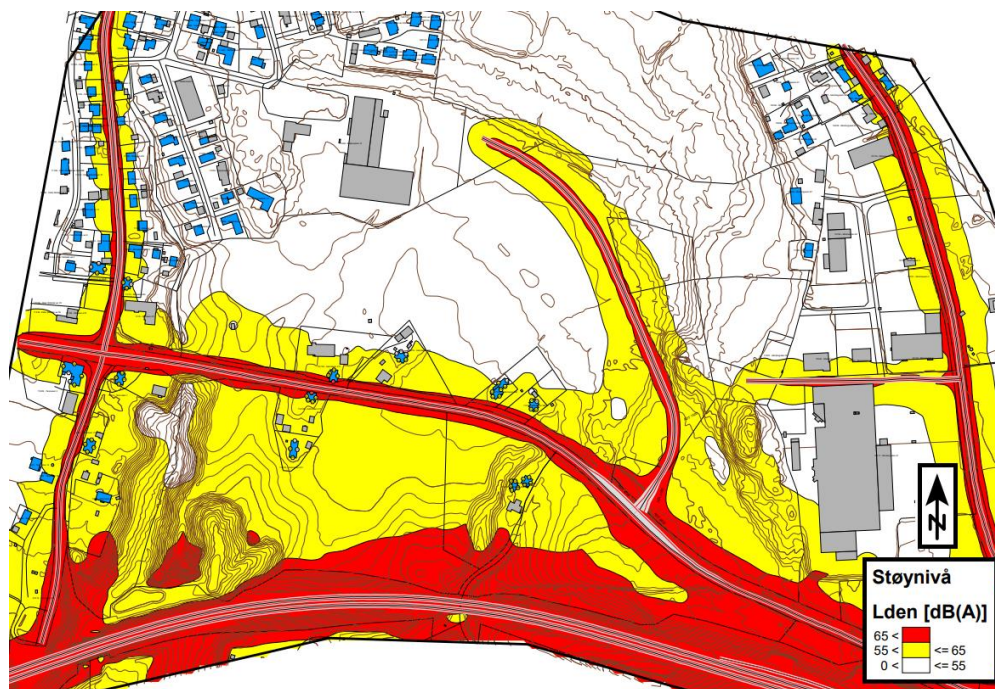
### 3.6 Gradvis økning i støynivåer som følge av utvikling av næringsområdet

På grunn av at næringsområdet ikke vil være fullt utbygd før mange år fram i tid, er det gjort vurderinger av hvor stor tilført trafikk som skal til før resulterende endring i støynivå medfører krav om støytiltak. Vurderingene er gjort ved å endre trafikkmengden på internvegen og justere trafikkmengden på øvrige veger tilsvarende, basert på trafikkfordelingen i de ulike vegkryssene. Trafikktallene ved det nye krysset blir da:

- Internveg: ÅDT 3000
- Askimveien vest for nytt kryss: ÅDT 4350 (3600 + 25 % av 3000)
- Askimveien øst for nytt kryss: ÅDT 5850 (3600 + 75 % av 3000)

Resulterende støysonekart er vist i Figur 3-5. Beregningene viser at i denne situasjonen får Askimveien 388 en økning i støynivå på 2 dB ved fasaden mot nordøst og lavere økning på øvrige fasader. Økningen er så vidt lavere enn tiltaksgrensen på 2,5 dB, og det vil ikke være krav om avbøtende tiltak mot støy. Boligens nordøstre fasade har også støynivå  $L_{den}$  55 dB i denne situasjonen, som tilsvarer stille side. Øvrige boliger i utredningsområdet får en lavere økning enn Askimveien 388, og vil heller ikke få krav om støytiltak.

Konklusjonen av denne beregningen er at så lenge ÅDT på internvegen er 3000 eller lavere, vil ingen boliger måtte utredes for støytiltak. Dersom trafikkmengden på internvegen overstiger dette tallet, vil økningen i støynivå ved Askimveien 388 være mer enn 2,5 dB, og boligen må utredes for tiltak, eller det kan gjøres en ny støyutredning som også hensyntar bebyggelse i næringsområdet. Nye støyvurderinger bør gjøres med de til enhver tid gjeldende trafikkmengder.

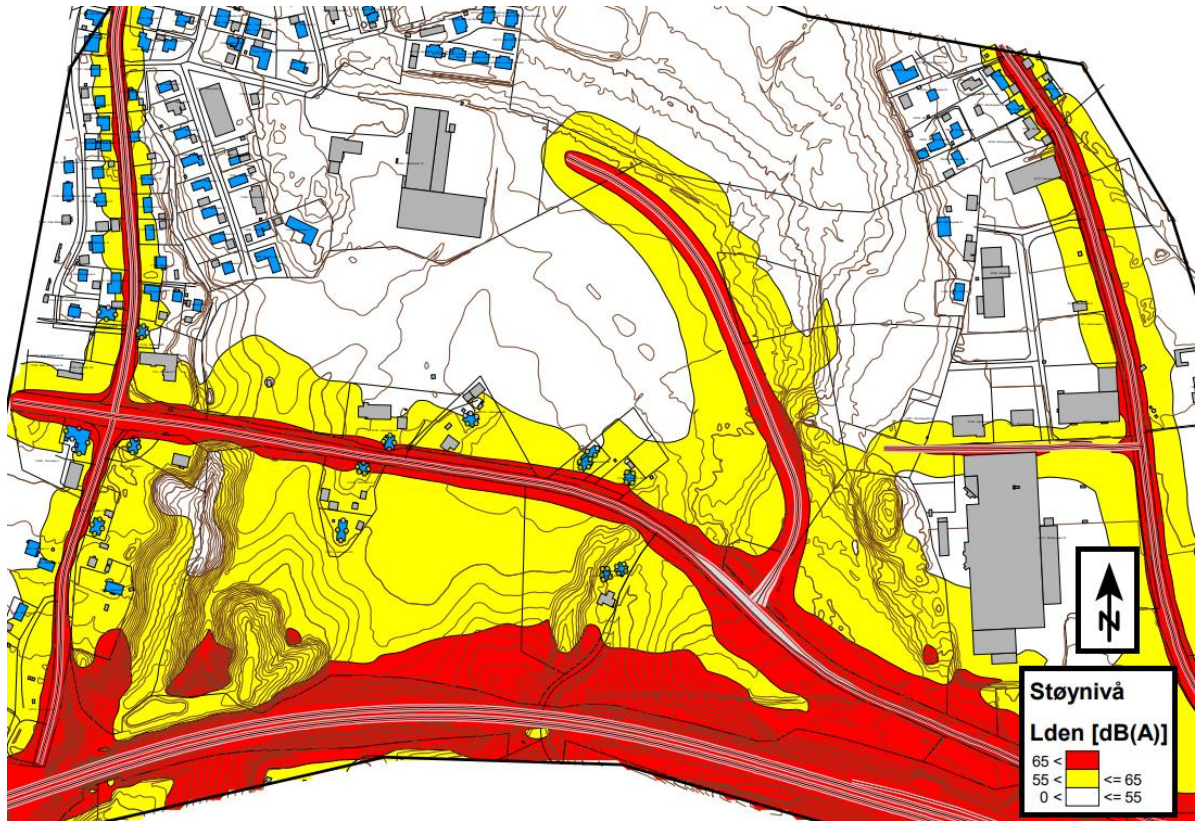


**Figur 3-5 Støysonekart 1,5 meter over terreng – Planalternativ med 3000 ÅDT på internvegen.**

Det er også vurdert ved hvilken ÅDT på internvegen flere boliger må vurderes for tiltak. Dette inntreffer ved en ÅDT på 6000 på internvegen. Trafikktallene ved det nye krysset blir da:

- Internveg: ÅDT 6000
- Askimveien vest for nytt kryss: ÅDT 5100 (3600 + 25 % av 6000)
- Askimveien øst for nytt kryss: ÅDT 8100 (3600 + 75 % av 6000)

Resulterende støysonekart er vist i Figur 3-6. Beregningen viser at dersom trafikkmengden på internvegen overstiger 6000, vil Askimveien 394 få en økning i støynivå høyere enn 2,5 dB mot nordøst. Boligen må da vurderes for avbøtende støytiltak, eller det kan gjøres ny støyutredning som inkluderer fremtidig bebyggelse i næringsområdet. Ved dette ÅDT-tallet på internvegen vil også Askimveien 408 få en økning i støynivå som er høyere enn 2,5 dB ved fasaden mot nordøst. Ettersom denne fasaden har støynivå under grenseverdien for gul støysone i denne situasjonen, vurderes det at boligen ikke får krav om tiltak ved denne trafikkmengden.



Figur 3-6 Støysonekart 1,5 meter over terreng – Planalternativ med 6000 ÅDT på internvegen.

### 3.7 Om planens influensområde

Denne utredningen viser at utvikling av næringsområdet medfører behov for å vurdere støytiltak for boliger langs Askimveien. Langs andre veger forventes ingen økning i støynivåer som følge av utbyggingen. I øst kjører den tilførte trafikken inn på E18, der den ikke utgjør en merkbar økning i støynivå. Vest for krysset mellom Askimveien og Tenorveien/Slituveien vil økt trafikk kunne gi en økning på opptil ca. 2 dB, på samme måte som ved boligene som er utredet i denne rapporten. Neste større kryss vestover er krysset mellom Askimveien og Rakkestadveien, og det er flere boliger på strekningen.

Ifølge veileder M-2061 er det i en reguleringsplan hensiktsmessig å avgrense influensområdet til områdene der støy fra selve planområdet gir overskridelser av grenseverdiene i retningslinje T-1442. Dette tolkes som at støytiltak som følge av økt trafikk må utredes i nærheten av planområdet, ettersom det ikke foreligger et definert influensområde for utbyggingen av næringsområdet på reguleringsstidspunktet. Økningen i støynivåer forventes også å være lavere vest for Tenorveien/Slituveien enn øst for disse, på grunn av at økningen i trafikk er noe lavere. Viktigheten av å vurdere tiltak vest for Tenorveien/Slituveien er dermed lavere enn nært planområdet. Dette samsvarer også med kap. 5.3 i retningslinje T-1442, som legger større vekt på viktigheten av å vurdere avbøtende tiltak dersom økningen i støynivåer er 3 dB eller mer, enn dersom økningen er 1-2 dB.

### 3.8 Støy i anleggsfasen

Ved bygge- og anleggsarbeider innenfor planområdet bør det stilles krav om at støy fra anleggsarbeider følger anbefalingene i retningslinje T-1442. Dersom støynivåer fra anleggsarbeid overstiger anbefalte grenseverdier, bør det iverksettes avbøtende tiltak. Aktuelle tiltak kan være:

- Varsling av, og dialog med berørte naboer
- Valg av støysvakt anleggsmateriell og støysvake anleggsmetoder
- Midlertidige støyskjermer
- Kontinuerlige støymålinger
- Begrensning av driftstider
- Tilby berørte naboer alternativt oppholdssted

## 4. KONKLUSJON

I denne utredningen er det vurdert økt støy ved Gislingrud/Slitu som følge av utvikling av et nytt næringsområde. Støyberegninger viser at tilført trafikk på vegnettet medfører en økning i støynivåer ved støyfølsom bebyggelse langs Askimveien i forhold til om næringsområdet ikke utvikles. Det anbefales avbøtende tiltak mot støy for fem boliger dersom hele næringsområdet utvikles. Anbefalingen er basert på anbefalingene i retningslinje T-1442, der målet er at alle boliger skal oppnå de tre kvalitetskriteriene.

Det er også vurdert ved hvilken ÅDT på internvegen det utløses krav om støytiltak for boliger. Vurderingene kan benyttes til å gjøre ny støyutredning på et fremtidig tidspunkt når de aktuelle trafikkmengdene oppstår. I de nye støyvurderingene kan da fremtidig bygningsmasse i næringsområdet inkluderes. Nye bygg kan gi noe støyskjerming for de eksisterende boligene, som kan påvirke behovet for støyskjermingstiltak.

Rapporten viser alternativer til støyskjermingstiltak langs eiendomsgrensene og lokalt på eiendommene som vil gi merkbar reduksjon av støynivåer fra Askimveien. Skjermingstiltakene anbefales ikke å tas inn som en del av reguleringsplanen av flere grunner:

- det er behov for en grundigere kartlegging av bebyggelsen, man må vite hvilke rom som er støyfølsomme og hvor uteplasser er
- støytiltakene vil medføre en vesentlig endring i landskapet, og må derfor bestemmes i samråd med grunneiere.
- De aktuelle boligene bør befares og utredes for lokale tiltak i forkant av utvikling av næringsområdet.
- Støynivåene ved flere av boligene er svært høye, og noen boliger er utsatt for støy fra E18 og internvegen i næringsområdet. Dette må hensyntas ved utforming av eventuelle støytiltak.

## 5. APPENDIX A – GENERELT OM STØY OG DEFINISJONER

### 5.1 Miljø

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge<sup>2</sup>. 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. Lydtryknivået 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 lydtryknivå 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 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

<sup>2</sup> <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/stoy/>

### 5.3 Definisjoner

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

**Tabell 5 Definisjoner brukt i rapporten.**

<b>T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging</b>	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.
<b>M-2061</b>	Veileder om behandling av støy i arealplanlegging. Veilederen utdyper føringer i støyretningslinjen T-1442.
<b>NS 8175 Lydforhold i bygninger – Lydklassifisering av ulike bygningstyper</b>	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.
<b>A-veid, dBA</b>	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsmessig høyere vekt enn de deler av frekvensspekteret hvor hørselen har lav følsomhet.
<b>Dag-kveld-natt lydnivå, <math>L_{den}</math></b>	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.
<b>Lydtryknivå (støynivå)</b>	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).
<b>Frittfelt</b>	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.
<b>1. ordens refleksjoner osv.</b>	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.
<b>Støysone</b>	Sone for støy angitt på kart som er definert av myndigheter, og der sonегrensene er fastsatt ved gitte nivåer for støy.
<b>Gul og rød sone</b>	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.

<b>Støyfølsom bebyggelse</b>	Bolig, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsbolig.
<b>Uteareal</b>	Område nær en aktuell bygning hvor mennesker oppholder seg, og som er avsatt for rekreasjon slik som sitteområde, lekeplass, balkong m.m.
<b>Utendørs lydkilde</b>	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.
<b>Stille side</b>	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.
<b>Dempet fasade</b>	Støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får støynivåer utenfor åpningsbart vindu eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdier i Tabell 2.
<b>ÅDT</b>	Årsdøgntrafikk. Antall kjøretøy som passerer en gitt veistrekning per år delt på 365 døgn.
<b>ÅDT-T, % tungtrafikk</b>	Andel av trafikken som består av tunge kjøretøy, lastebiler, store varebiler etc.
<b>L<sub>5AF</sub></b>	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.
<b>L<sub>p,Aeq,T</sub></b>	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.
<b>L<sub>p,AFmax</sub></b>	Maksimalt lydtrykknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien
<b>Fast, F, tidskonstant</b>	En tidskonstant på 125 ms.
<b>Slow, S, tidskonstant</b>	En tidskonstant på 1 s.
<b>C<sub>tr</sub>, C<sub>xr</sub></b>	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 <sub>tr</sub> tilsvarer C2 og er standard veitrafikk ved 50 km/t.
<b>Lydeffektnivå, L<sub>w</sub></b>	Frekvensavhengige lydeffektnivåer fra en lydkilde. Danner grunnlaget for å vurdere og/eller sammenlikne kilder og for å beregne lydnivået i rommet. Enhet desibel (dB).
<b>Natt lydnivå, L<sub>night</sub></b>	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]. Denne beregningsmetoden tar hensyn til følgende forhold:

- Årsdøgnetrafikk (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 utarbeidet av Rambølls trafikkrådgivere [2], og er basert på en trafikkanalyse utarbeidet av Cowi AS i 2021 [3]. Trafikkanalysen angir trafikkbevegelser i kryss i forbindelse med kapasitetsvurderinger. Basert på dette har trafikkrådgivere fra Rambøll brukt denne informasjonen i tillegg til tilgjengelige trafikktall i Nasjonal veidatabank hos Statens vegvesen<sup>3</sup> til å utarbeide tall for trafikkmengde og tilført trafikk fra næringsområdet.

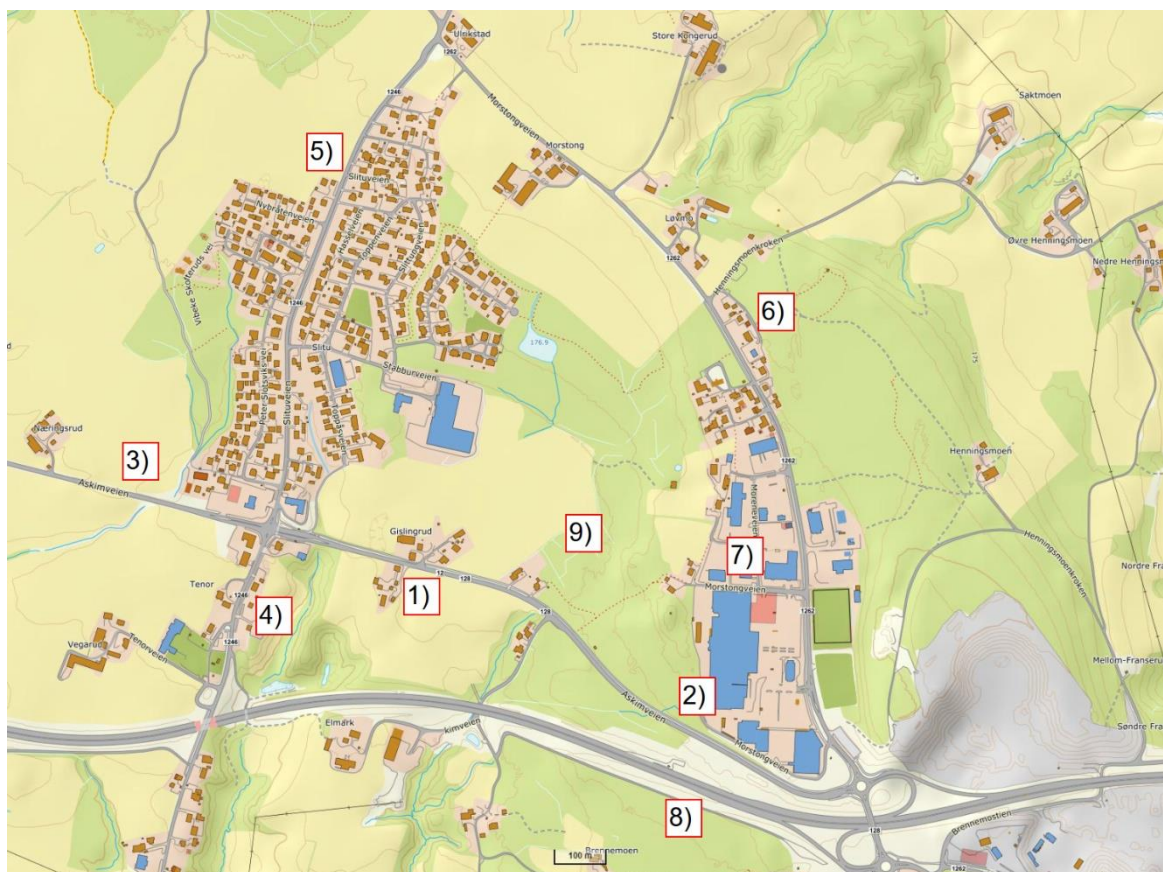
Trafikkmengden (ÅDT) har blitt fremskrevet til prognoseår 2040. Ifølge Cowis trafikkanalyse skal dagens ÅDT- tall fremskrives med 1,08 % årlig frem til år 2025 og deretter 1,1 % frem til år 2045. De fremskrevne ÅDT- tallene er benyttet som grunnlag for beregning av både 0- og planalternativet. I beregning av planalternativet (full utbygging) er tilført trafikk fra næringsområdene lagt til de fremprognoserte ÅDT- tallene. Resulterende trafikktall er vist i Tabell 6 og Figur 6-1. Tabell 7 viser fordelingen av trafikk over et døgn.

**Tabell 6 Vegtrafikkdata benyttet i beregningsgrunnlaget.**

Ref. figur	Veglinje	Veg-type	ÅDT 0-Alt.	ÅDT Planalt.	% tunge	Fartsgrense [km/t]
1	Fv128 Askimvegen Vest for planområde	A	3600	6200	7 %	60-80
2	Fv128 Askimvegen Øst for planområde	A	3600	11450	7 %	60-80
3	Fv128 Askimvegen Vest for Slituveien	A	3500	5700	7 %	60-80
4	Fv1246 Tenorveien	A	1800	1950	10 %	30-50
5	Fv1246 Slituveien	A	2050	2300	10 %	50
6	Fv1262 Morstongveien	A	3000	3000	5 %	50

<sup>3</sup> Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NL0D) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.

7	Pv34055 Morstongvn.	B	2200	2200	5 %	50
8	E18	A	15700	19600	11 %	100
9	Internveg næringsområde	B	0	10450	7 %	50



Figur 6-1 Vegreferanser i tabell over trafikktall

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.

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 skjermere).

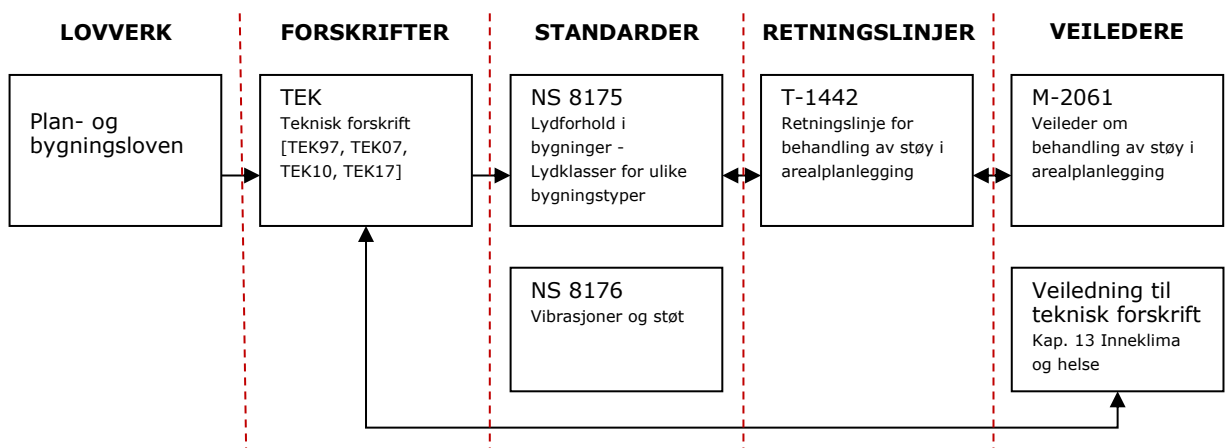
**Tabell 8 Inngangsparametere i beregningsgrunnlaget.**

<b>Egenskap</b>	<b>Verdi</b>
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	4,0 m og 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) [4] 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» [5]. Klasse C i standarden regnes for å tilfredsstille 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) [6]. Retningslinjen har sin veileder «Veileder om behandling av støy i arealplanlegging» (M-2061) [7] som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder.



Figur 7-1 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: Vurderingszone 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] Rambøll Norge AS, Notat Gislingrud kapasitetsvurdering, 2024.
- [3] Cowi AS, Trafikkanalyse Slitu/Gislingrud næringsområde, 2021.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17),» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [5] Standard Norge, «NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper,» Standard Norge, 2012.
- [6] Klima- og miljødepartementet, «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging,» Klima- og miljødepartementet, 2021.
- [7] Miljødirektoratet, «M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging,» Miljødirektoratet, 2021.

## **VEDLEGG**

**1: STØYSONEKART 4 0-ALTERNATIVET**

**2: STØYSONEKART 1,5M 0-ALTERNATIVET**

**3: STØYSONEKART 4M PLANALTERNATIVET**

**4: STØYSONEKART 1,5M PLANALTERNATIVET**

**5: STØYSONEKART 1,5M PLANALTERNATIVET MED ÅDT 3000 PÅ INTERNVEGEN**

**6: STØYSONEKART 1,5M PLANALTERNATIVET MED ÅDT 6000 PÅ INTERNVEGEN**

# STØYSONEKART - Gislingrud detaljregulering - 1 - Støysonekart 4 m 0- alternativ

Kartutsnitt:  
Hovedkart

Internt prosjektnummer:  
1350030571

Kunde:  
GG Prosjekt AS

Dato:  
29.04.2024

**RAMBOLL**

# 1

## Beregningsparametere

Beregningsmetode: Nordisk  
Beregningsmetode for støy fra veitrafikk  
Enhet: Lden (iht T-1442)  
Trafikktall: Se rapport  
Oppløsning støykart: 5 x 5 m  
Antall refleksjoner: 1  
Beregningshøyde: 4 m




Situasjonsbeskrivelse:  
Støysonekart 4 m over terreng, 0- alternativet.

Rapport:  
C-rap-001

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

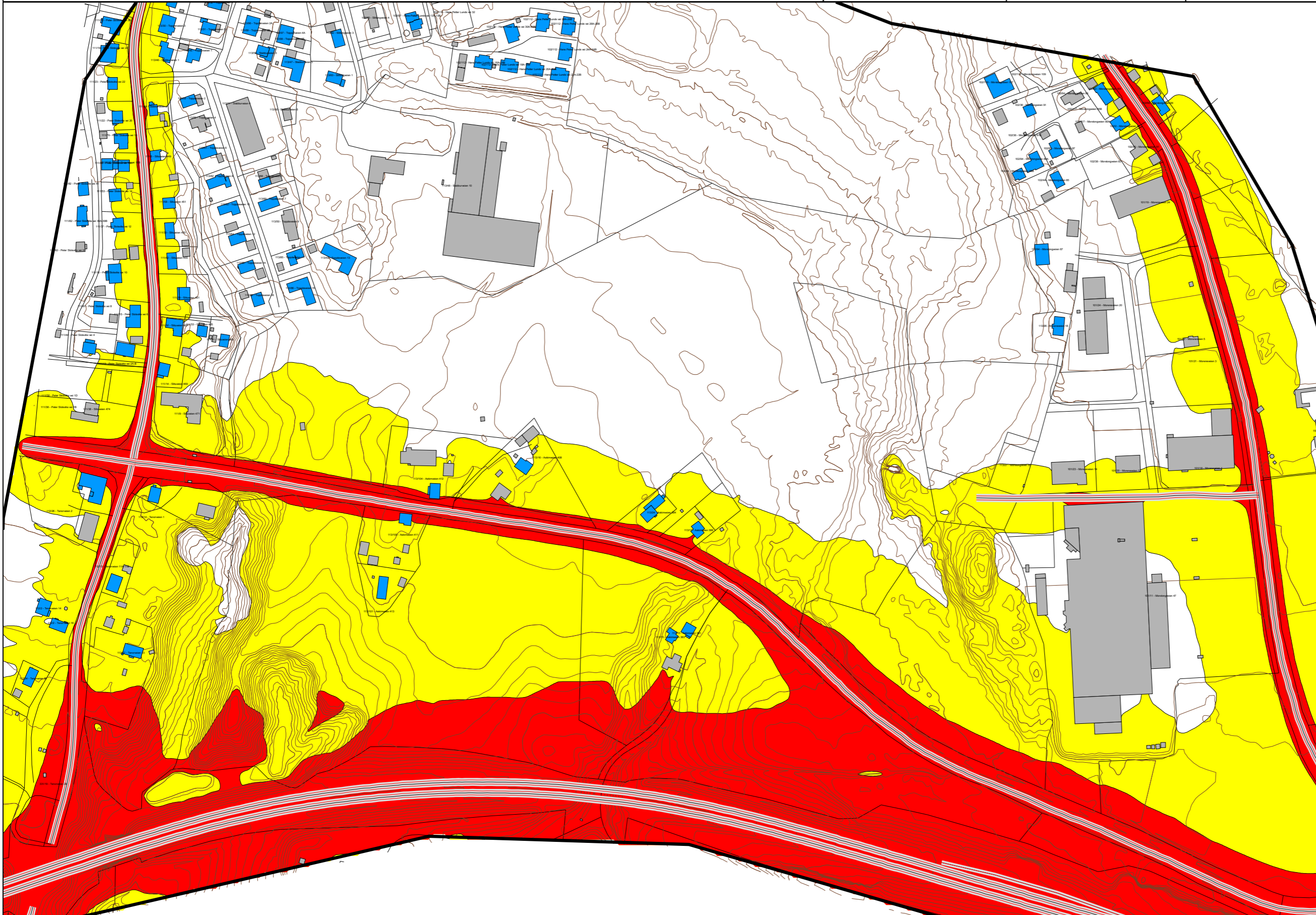
## Støynivå

### Lden [dB(A)]

65 <  <= 65  
55 <  <= 55  
0 <  <= 55

## Tegnforklaring

-  Bygninger - Støvfølsomme
-  Bygninger - Ikke støvfølsomme
-  Veg
-  Beregningsområde
-  Høydekurver
-  Teiggrensler



Målestokk (A3) 1:3500

0 45 90 180 m

# STØYSONEKART - Gislingrud detaljregulering - 2 - Støysonekart 1,5 m 0- alternativ

Kartutsnitt:  
Hovedkart

Internt prosjektnummer:  
1350030571

Kunde:  
GG Prosjekt AS

Dato:  
29.04.2024

**RAMBOLL**

# 2

## Beregningsparametere

Beregningsmetode: Nordisk  
Beregningsmetode for støy fra veitrafikk  
Enhet: Lden (iht T-1442)  
Trafikktall: Se rapport  
Oppløsning støykart: 5 x 5 m  
Antall refleksjoner støysoner: 1  
Antall refleksjoner fasadenivåer: 3  
Beregningshøyde støysoner: 1,5 m  
Beregningshøyde fasader: 1,8m over etg.




Situasjonsbeskrivelse:  
Støysonekart 1,5 m over terreng, 0- alternativet.

Rapport:  
C-rap-001

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

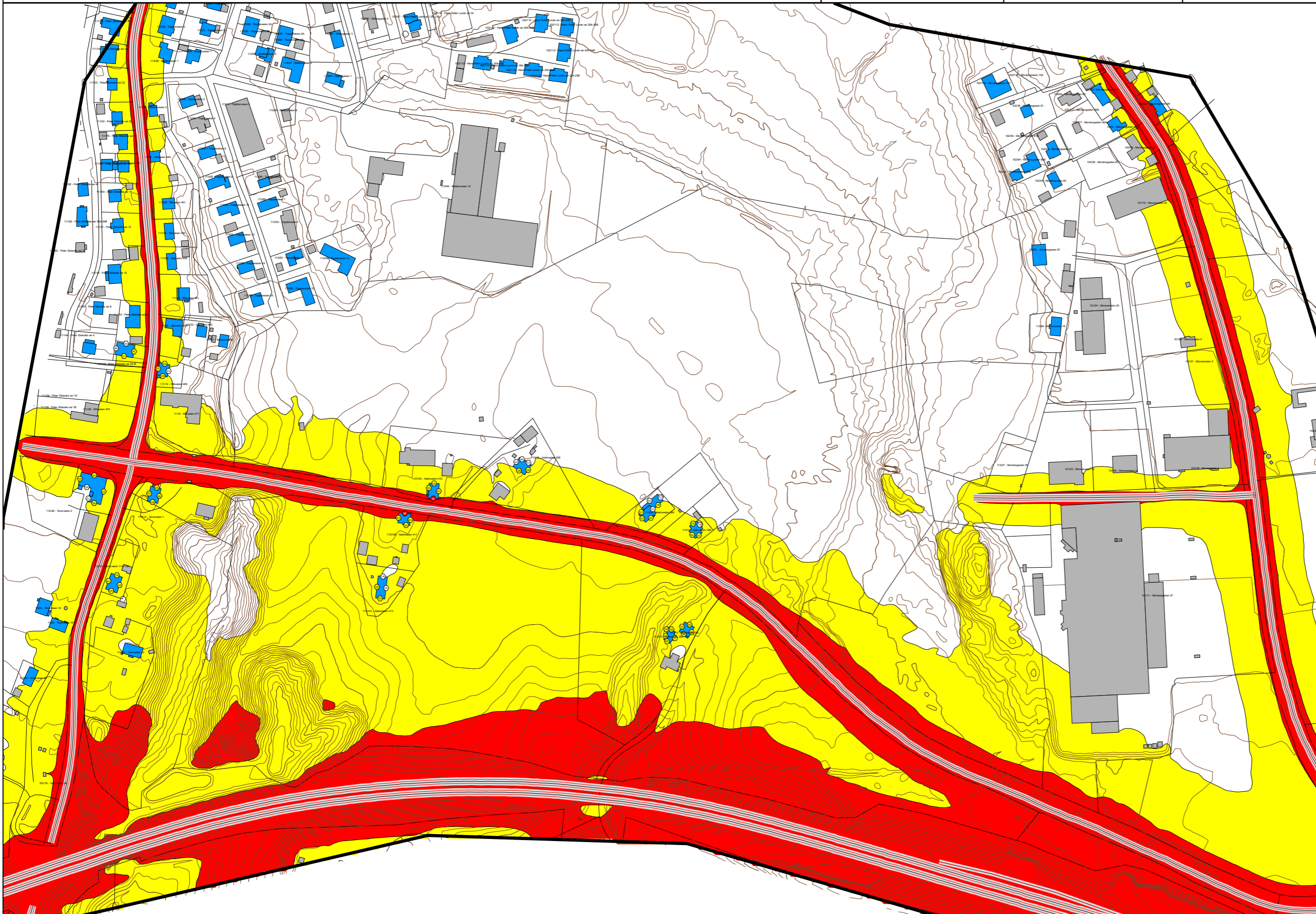
## Støynivå

### Lden [dB(A)]

65 <  <= 65  
55 <  <= 55  
0 <  <= 55

## Tegnforklaring

-  Bygninger - Støyfølsomme
-  Bygninger - Ikke støyfølsomme
-  Veg
-  Beregningsområde
-  Høydekurver
-  Teiggrensler



Målestokk (A3) 1:3500

0 45 90 180 m

# STØYSONEKART - Gislingrud detaljregulering - 3 - Støysonekart 4 m planalternativ

Kartutsnitt:  
Hovedkart

Internt prosjektnummer:  
1350030571

Kunde:  
GG Prosjekt AS

Dato:  
28.11.2024

**RAMBOLL**

# 3

## Beregningsparametere

Beregningsmetode: Nordisk  
Beregningsmetode for støy fra veitrafikk  
Enhet: Lden (iht T-1442)  
Trafikktall: Se rapport  
Oppløsning støykart: 5 x 5 m  
Antall refleksjoner: 1  
Beregningshøyde: 4 m




Situasjonsbeskrivelse:  
Støysonekart 4 m over terreng, planalternativet.

Rapport:  
C-rap-001

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

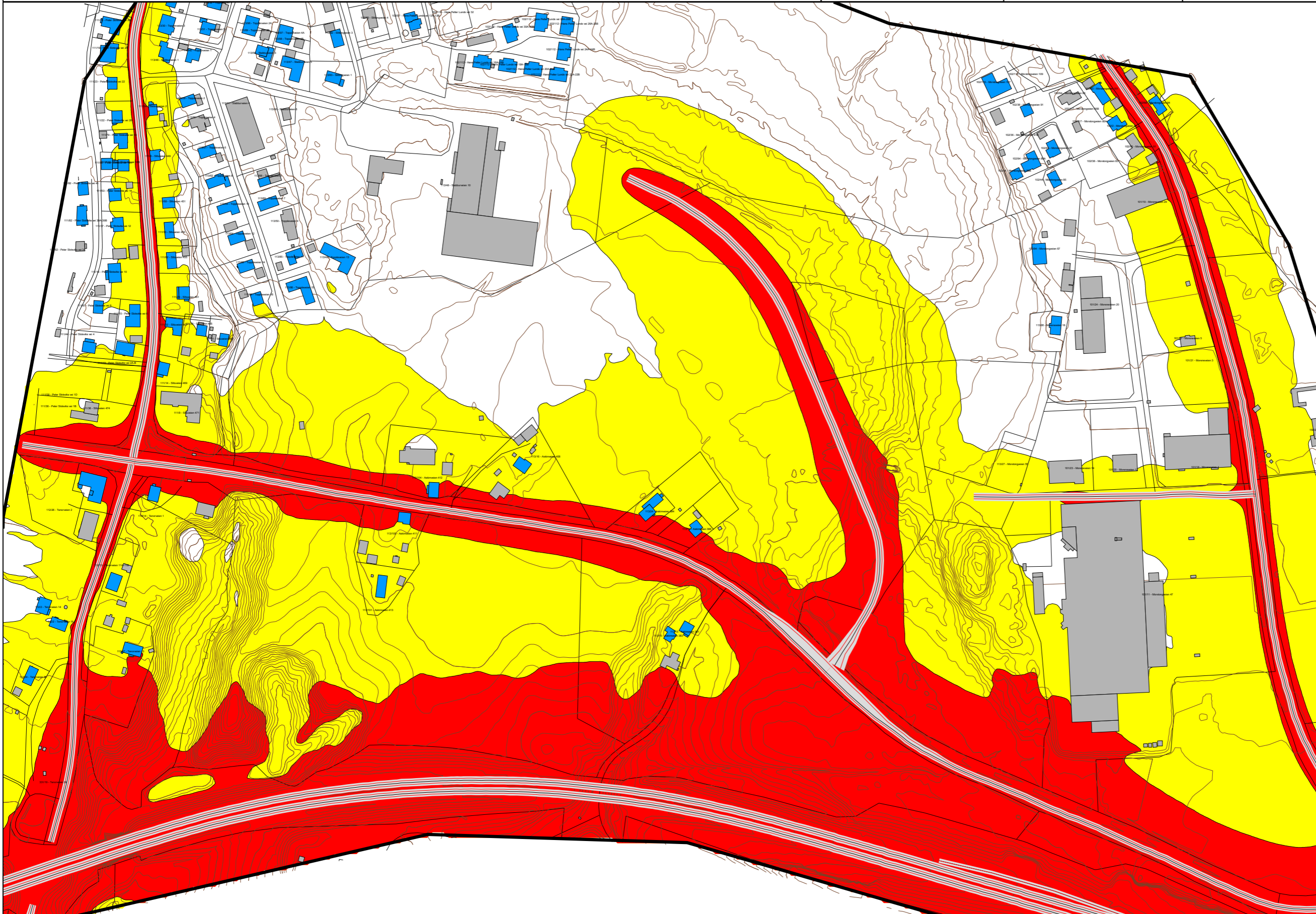
## Støynivå

### Lden [dB(A)]

65 <  <= 65  
55 <  <= 55  
0 <  <= 55

## Tegnforklaring

-  Bygninger - Støyfølsomme
-  Bygninger - Ikke støyfølsomme
-  Veg
-  Beregningsområde
-  Høydekurver
-  Teiggrensler



Målestokk (A3) 1:3500

0 45 90 180 m

# STØYSONEKART - Gislingrud detaljregulering - 4 - Støysonekart 1,5 m planalternativ

Kartutsnitt:  
Hovedkart

Internt prosjektnummer:  
1350030571

Kunde:  
GG Prosjekt AS

Dato:  
28.11.2024

**RAMBOLL**

# 4

**Beregningsparametere**  
Beregningsmetode: Nordisk  
Beregningsmetode for støy fra veitrafikk  
Enhet: Lden (iht T-1442)  
Trafikktall: Se rapport  
Oppløsning støykart: 5 x 5 m  
Antall refleksjoner støysoner: 1  
Antall refleksjoner fasadenivåer: 3  
Beregningshøyde støysoner: 1,5 m  
Beregningshøyde fasader: 1,8m over etg.




Situasjonsbeskrivelse:  
Støysonekart 1,5 m over terreng, 0- alternativet.

Rapport:  
C-rap-001

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

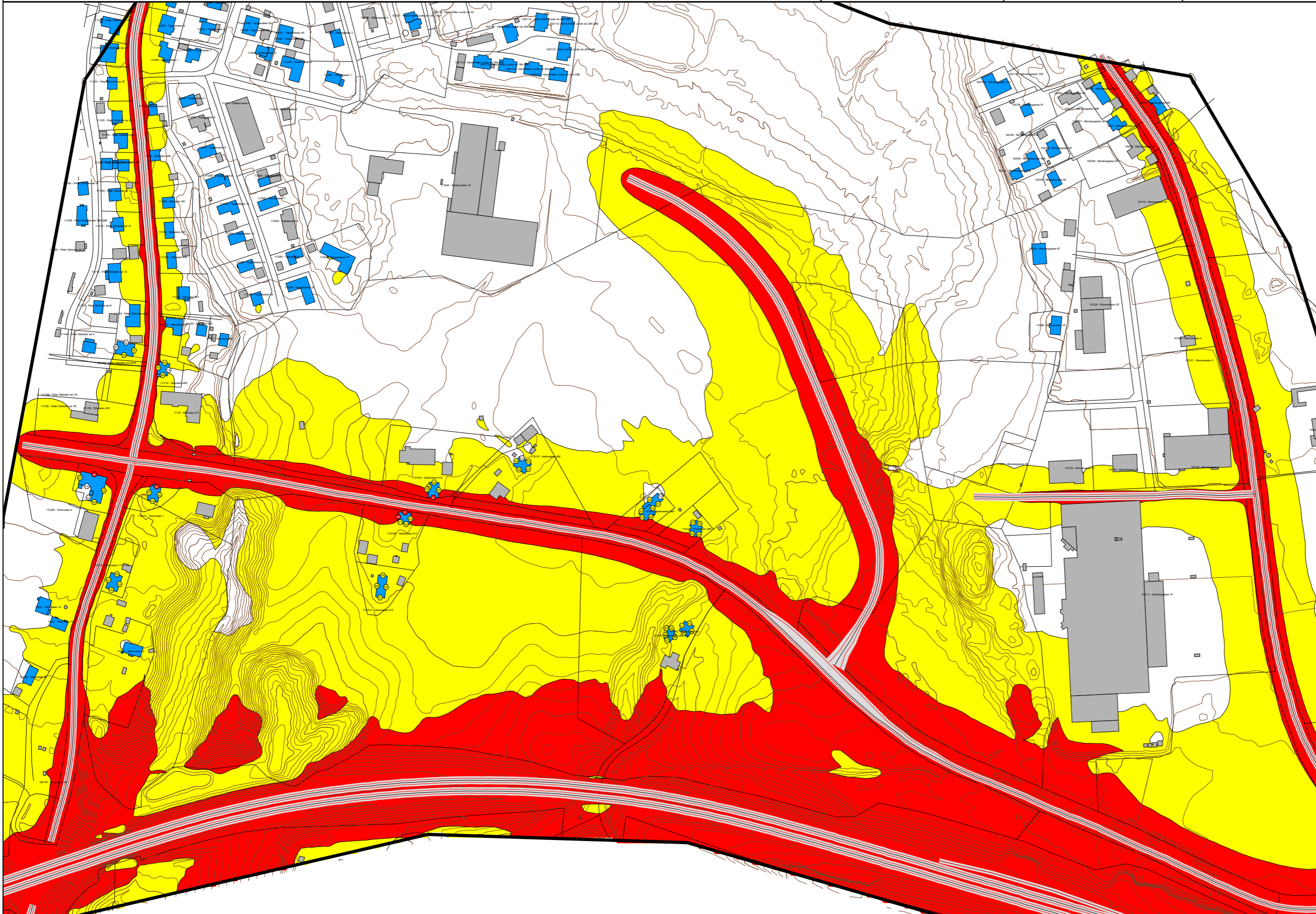
## Støynivå

### Lden [dB(A)]

65 <  <= 65  
55 <  <= 55  
0 <  <= 55

## Tegnforklaring

-  Bygninger - Støfølsomme
-  Bygninger - Ikke støfølsomme
-  Veg
-  Beregningsområde
-  Høydekurver
-  Teiggrensler



Målestokk (A3) 1:3500

0 45 90 180 m

# STØYSONEKART - Gislingrud detaljregulering - 5 - Støysonekart 1,5 m planalternativ med 3000 ÅDT på internveg

Kartutsnitt:  
Hovedkart

Internt prosjektnummer:  
1350030571

Kunde:  
GG Prosjekt AS

Dato:  
28.11.2024

**RAMBOLL**

# 5




**Beregningsparametere**  
Beregningsmetode: Nordisk  
Beregningsmetode for støy fra veitrafikk  
Enhet: Lden (iht T-1442)  
Trafikktall: Se rapport  
Oppløsning støykart: 5 x 5 m  
Antall refleksjoner støysoner: 1  
Antall refleksjoner fasadenivåer: 3  
Beregningshøyde støysoner: 1,5 m  
Beregningshøyde fasader: 1,8m over etg.

Situasjonsbeskrivelse:  
Støysonekart 1,5 m over terreng, planalternativet med 3000 ÅDT på internvegen.

Rapport:  
C-rap-001

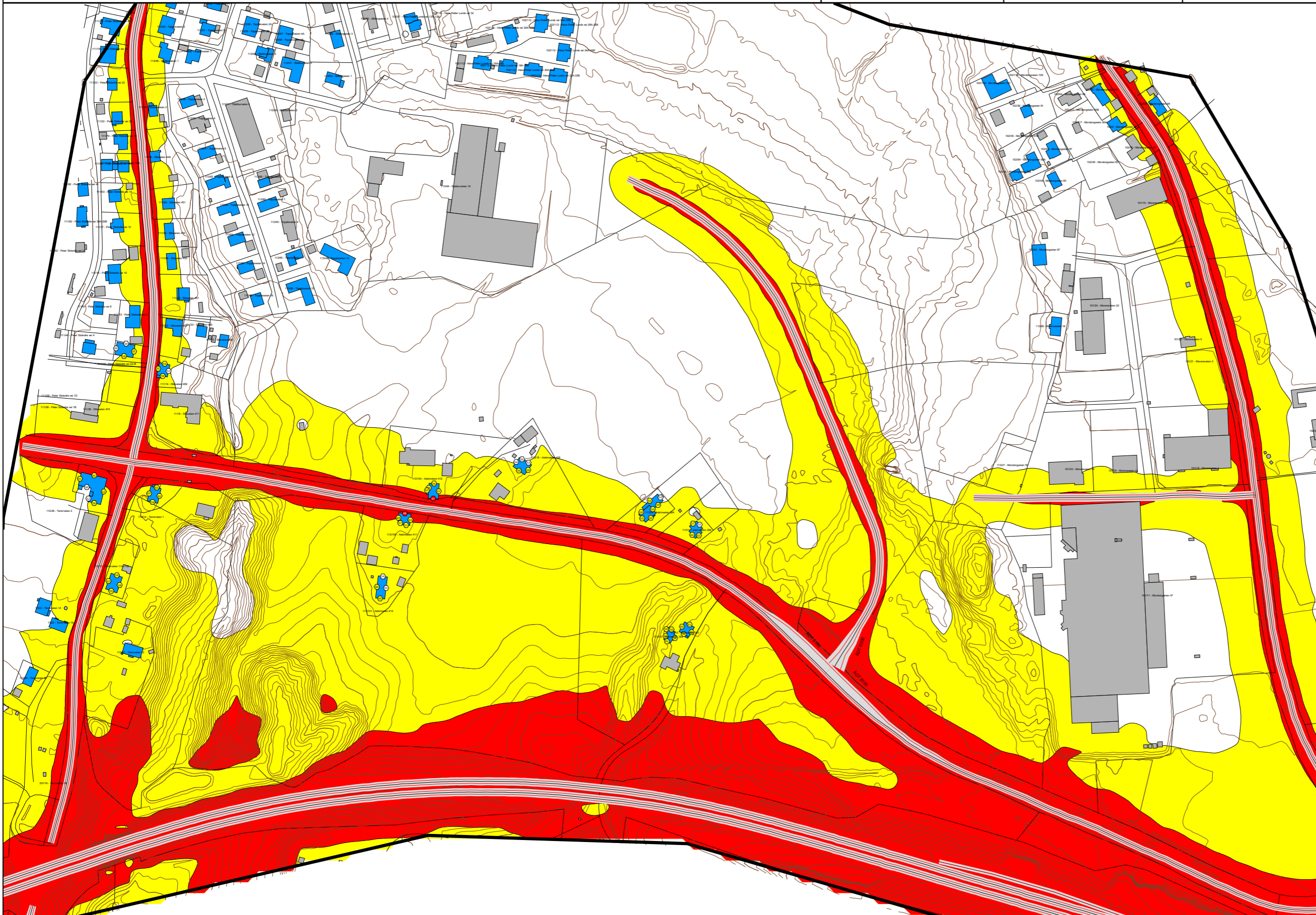
Rambøll i Norge AS  
Kobbes gate 2, 7042 Trondheim  
Tlf.: 73 84 10 00

**Støynivå**  
**Lden [dB(A)]**

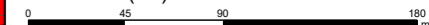
65 <  <= 65  
55 <  <= 55  
0 <  <= 55

**Tegnforklaring**

-  Bygninger - Støyfølsomme
-  Bygninger - Ikke støyfølsomme
-  Veg
-  Beregningsområde
-  Høydekurver
-  Teiggrensler



Målestokk (A3) 1:3500



# STØYSONEKART - Gislingrud detaljregulering - 6 - Støysonekart 1,5 m planalternativ med 6000 ÅDT på internveg

Kartutsnitt:  
Hovedkart

Internt prosjektnummer:  
1350030571

Kunde:  
GG Prosjekt AS

Dato:  
28.11.2024



# 6

**Beregningsparametere**  
Beregningsmetode: Nordisk  
Beregningsmetode for støy fra veitrafikk  
Enhet: Lden (iht T-1442)  
Trafikktall: Se rapport  
Oppløsning støykart: 5 x 5 m  
Antall refleksjoner støysoner: 1  
Antall refleksjoner fasadenivåer: 3  
Beregningshøyde støysoner: 1,5 m  
Beregningshøyde fasader: 1,8m over etg.




Situasjonsbeskrivelse:  
Støysonekart 1,5 m over terreng, planalternativet med 6000 ÅDT på internvegen.

Rapport:  
C-rap-001

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

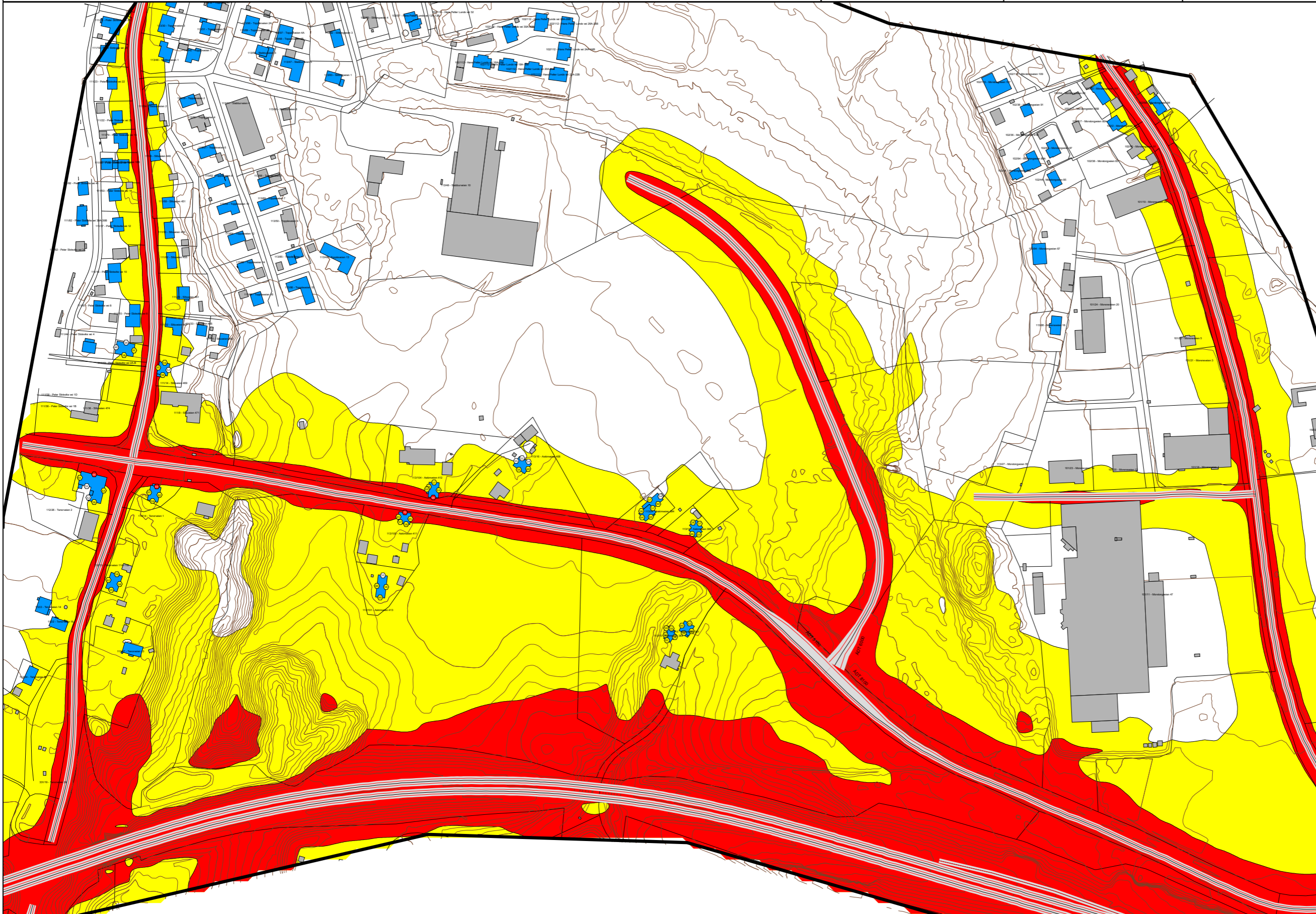
## Støynivå

### Lden [dB(A)]

65 <  <= 65  
55 <  <= 55  
0 <  <= 55

## Tegnforklaring

-  Bygninger - Støyfølsomme
-  Bygninger - Ikke støyfølsomme
-  Veg
-  Beregningsområde
-  Høydekurver
-  Teiggrenser



Målestokk (A3) 1:3500

