

# RAPPORT

## Gimsøya, Melhus

### Støyfaglig utredning for reguleringsplan

Kunde: Boligbyggelaget TOBB ved Randi Storeng

---

#### Sammendrag:

Den planlagte bebyggelsen ved Gimsøya i Melhus kommune er hovedsakelig ikke støyutsatt. Bebyggelsen nærmest de nye veiene Drammensvegen og Strandvegen vil ha støynivåer over grenseverdi, med støynivåer opptil  $L_{den} = 60$  dB. All støyutsatt bebyggelse oppnår en stille side uten skjermende tiltak langs vei.

Store deler av planområdet har tilfredsstillende støynivå for utendørs oppholdsareal uten tiltak. Områdene nærmest de nye veiene vil ha støynivåer over grenseverdi ( $L_{den} > 55$  dB). Planarkitekt må kontrollere at det nok tilgjengelig stille områder for utendørs oppholdsareal. Ved å etablere tett rekkverk på privat uteareal for rekkehusene nærmest Drammensvegen kan deler av utearealene skjermes under grenseverdi.

---

Oppdragsnr:	68076-10
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	12.09.2022
Oppdragsansvarlig:	Magnus A. Johnsen
Utarbeidet av:	Magnus A. Johnsen
Kontrollert av:	Marianne Solberg

---

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	Magnus A. Johnsen	07.09.2022	Marianne Solberg	12.09.2022	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU01 R 220912 Gimsøya Melhus Støyfaglig utredning for reguleringsplan.docx

## Innhold:

1	Bakgrunn .....	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	5
3.1	Overordnede planer .....	5
3.2	Retningslinje T-1442/2021 .....	5
3.2.1	Grenseverdier .....	5
3.2.2	Kvalitetskriterier .....	6
3.2.3	Planlegging av boliger.....	6
3.2.4	Planlegging av nye samferdselsanlegg .....	7
4	Resultat av støyberegninger for nye boliger .....	8
4.1	Støysonekart.....	8
4.2	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	8
4.3	Støynivå ved fasade.....	9
4.4	Avbøtende tiltak .....	11
4.4.1	Gjennomgående enheter med tilgang til stille side .....	11
4.4.2	Skjerm/rekkverk for uteareal langs Drammensvegen.....	11
5	Etablering av nye vei og støy til eksisterende bebyggelse. ....	12
6	Bygge- og anleggsstøy .....	12
7	Oppsummering.....	13
7.1	Beskrivelse av støysituasjon .....	13
7.2	Forslag til reguleringsbestemmelser .....	13
	Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021 .....	14
	Vedlegg B - Beregningsmetode .....	15

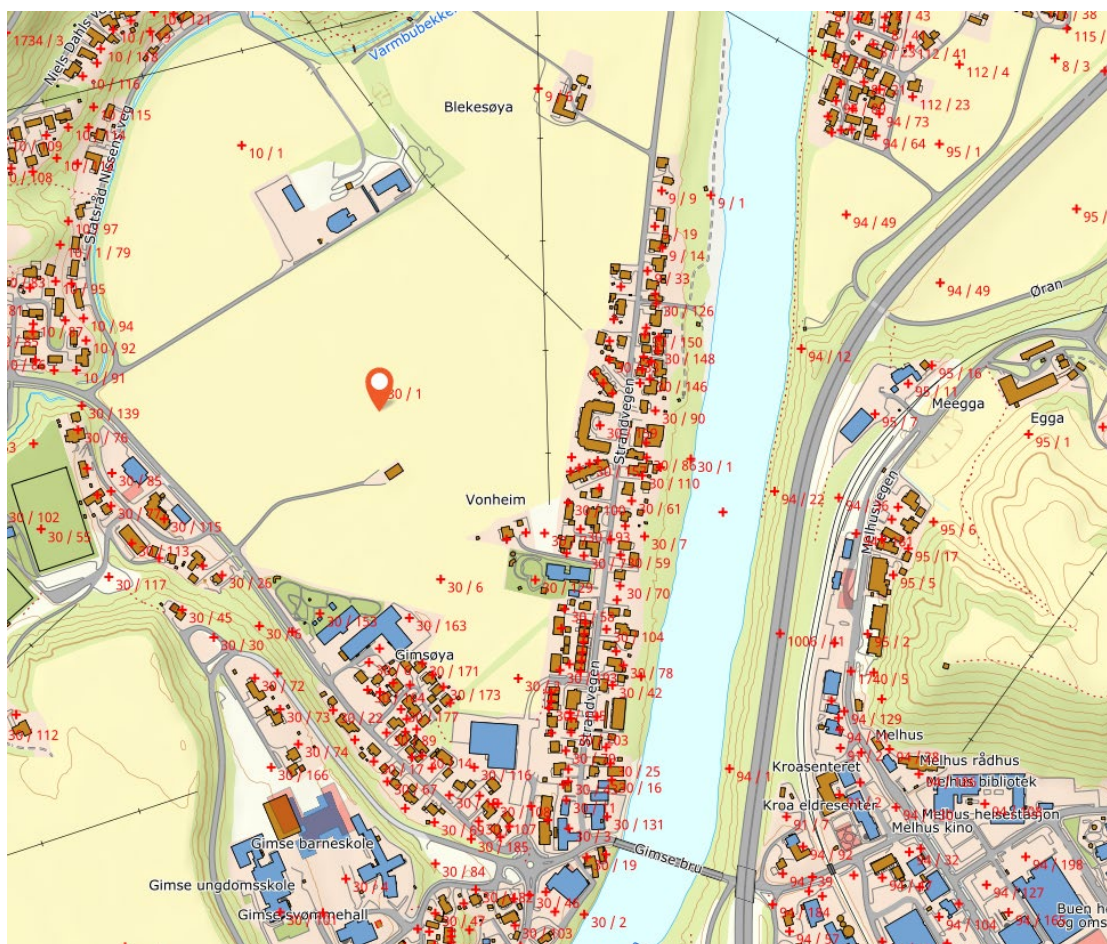
## 1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Boligbyggelaget TOBB utredet støy for detaljreguleringsplanen for Gimsøya i Melhus kommune. Reguleringsplanen legger til rette for etablering av boliger på et område i dag benyttet til landbruksvirksomhet.

## 2 Situasjonsbeskrivelse

På Gimsøya nord-vest for Melhus sentrum planlegges en større utbygging. Planområdet, som hovedsakelig består av deler av tomt 30/1 i Melhus kommune, er i dag i bruk som landbruksareal og er ubebygget, se figur 1.

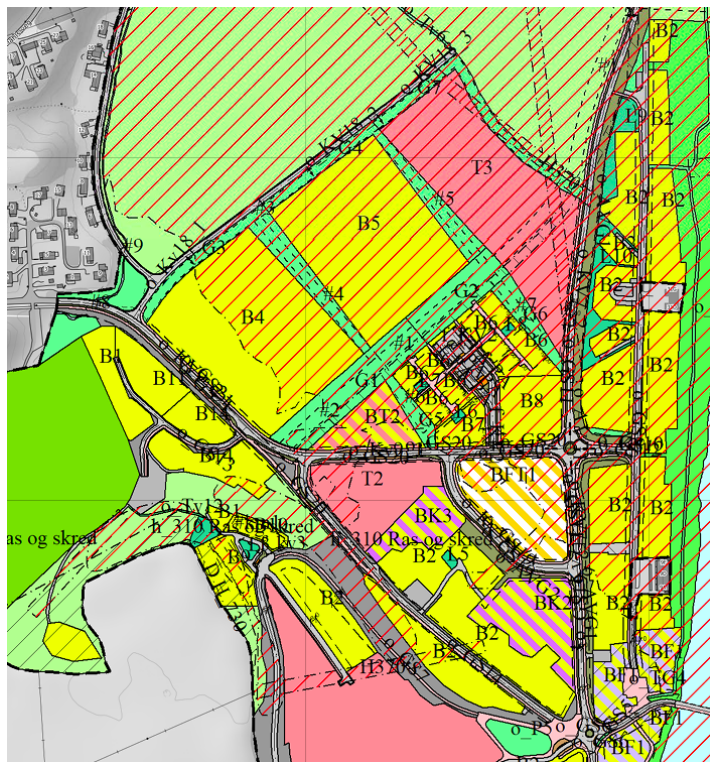
Planområdet består av feltene B4, B5, B6, B7 og B8 avsatt til boligbebyggelse i «Områdeplan for Melhus sentrum» vedtatt 24.09.2022, se figur 2.



**Figur 1 - Eksisterende situasjon ved Gimsøya i Melhus kommune. Tomt/planområdet er merket med rød markør. Figur hentet fra norgeskart.no den 6.9.2022**

I områdeplanen for Melhus sentrum flyttes fylkesvei 6606 Strandvegen vestover med nytt kryss for Drammensvegen. Deler av Drammensvegen legges også om. Den nye delen av Drammensvegen ligger innenfor planområdet for Gimsøya, men øvrige nye veier skal utredes i egne planer. Øst for planområdet og Gaula ligger E6 (motorvei) med 90-110 km/t fartsgrense. Planområdet ligger utenfor støysone for jernbane og støy fra jernbane er ikke utredet. I denne støyutredning er det nye veisystemet og trafikkmengder hentet fra områdeplanens trafikkvurdering lagt til grunn, se vedlegg.





Figur 2 - Utklipp fra arealplankart tilhørende "Områdeplan for Melhus sentrum" sist revidert 24.09.2019.

I planområdet planlegges det etablert rekkehus (3 etasjer), flermannsboliger (2 etasjer) og blokkbebyggelse (3-4 etasjer).

Nord for planområdet planlegges et eldrecenter som ikke er inkludert i denne planen.



Figur 3 - Illustrasjonsplan utarbeidet av YME arkitekter datert 23.05.2022.

### 3 Myndighetskrav

#### 3.1 Overordnede planer

Områdeplan for Melhus sentrum (2016001) vedtatt 24.09.2019 er nyere enn kommuneplanens arealdel og er dermed førende for utarbeidelsen av detaljreguleringsplanen. Følgende er nevnt om støy i områdeplanen:

##### Fellesbestemmelser for hele planområdet:

F 3 Alle tiltak skal planlegges slik at støyforholdene innendørs og utendørs blir tilfredsstillende i henhold til T- 1442/2016, eller til en hver tid gjeldende retningslinje på vedtakstidspunktet for reguleringsplan/tillatelse. Ved støyfølsom bebyggelse som planlegges i gul støysone skal alle boenheter ha en stille side og tilgang til uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold iht. gjeldene retningslinje for støy i arealplanlegging, med veiledere. Støyfaglig utredning kreves ved etablering av boliger i gul sone jf T1442. I områder hvor flere støykilder overlapper kreves det 3 dB strengere grenseverdier for ekvivalentnivå enn tabell 3 i T-1442.

I rød støysone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Etablering av nye boliger kan likevel vurderes i felt på østsiden av E6 som grenser inntil E6 og /eller jernbanen, med støynivå (Lden) inntil 70 dBA ved fasade, dersom boenhetene er gjennomgående med en stille side, samt at flertallet av rom for støyfølsomt bruk, inkludert alle soverom, skal ha vindu i fasade med støyforhold i tråd med grenseverdiene. Uterom skal plasseres på stille side.

Barnehager og barneskoler skal ikke oppføres i rød støysone. Lek og uteoppholdsareal skal ha tilfredsstillende støyforhold iht. gjeldene retningslinje for støy i arealplanlegging, med veiledere.

Nødvendige utredninger, avveininger og avbøtende tiltak foretas og fastsettes gjennom detaljplaner.

#### 3.2 Retningslinje T-1442/2021

Regulerings- og kommuneplanbestemmelser vedtas av kommunen og er juridisk bindende. Dersom det ikke foreligger noen krav om støy i disse bestemmelsene, skal *Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2021*<sup>1</sup> legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter Plan- og bygningsloven. Retningslinjen er veiledende og ikke juridisk bindende. I tillegg er det i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven gitt generelle krav til lydforhold i bygninger.

##### 3.2.1 Grenseverdier

For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 1 oppfylles.

Tabell 1 - Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtrykknivå. (utklipp fra tabell 2 i T1442/2021)

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 70 \text{ dB}$

<sup>1</sup> [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging \(T-1442/2021\)](#)

### 3.2.2 Kvalitetskriterier

I retningslinje T-1442/2021 er følgende tre kvalitetskriterier definert for støyfølsom bebyggelse:

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

#### 3.2.2.1 Tilfredsstillende støynivå innendørs

Tilfredsstillende støynivå innendørs sikres gjennom teknisk forskrift, TEK jfr. NS 8175 klasse C. Dette er derfor normalt ikke et plantema, da det er et teknisk krav som løses i prosjekteringen.

#### 3.2.2.2 Egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå

Uteareal med tilfredsstillende støynivå vil si at støynivået ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i retningslinje T-1442/2021.

**Veileder til T-1442/2021** oppsummerer følgende:

- Grenseverdiene for uteoppholdsareal må være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål
- Det er ingen nasjonale krav til at uteoppholdsarealene skal være private
- Kommunene avgjør krav om private uteoppholdsarealer, eller om det kun skal være felles uteoppholdsarealer
- Det er opp til hver kommune å fastsette minimumskrav til størrelse på arealene

#### 3.2.2.3 Stille side

Begrepet stille side har følgende definisjon i T-1442/2021:

«En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som overholder grenseverdiene i tabell uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade.»

Stille side kan oppnås ved planløsning, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

#### 3.2.2.4 Dempet fasade

Samtidig med at stille side har fått en mer streng definisjon i ny retningslinje T-1442/2021 er det innført et nytt begrep: Dempet fasade. Dette er definisjonen:

«En dempet fasade er en støyekspontert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2»

Begrepet dempet fasade brukes om tiltak som lokalt, på del av fasade (eller utenfor vindu/dør) skjermer mot støy. Dermed oppnås skjermet situasjon utenfor vindu eller dør selv om fasaden ellers er støyutsatt. Retningslinjen presiseres at det anbefales ikke å tillate ettroms boenheter med kun dempet fasade.

### 3.2.3 Planlegging av boliger

I T-1442/2021 anbefales graderte krav avhengig av støynivå som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:

- For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.

- For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.

Det kan likevel være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Da kan det unntaksvis, og for en liten andel av boenhetene, tillates dempet fasade som erstatning for stille side. Slike avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal begrunnes i planbeskrivelsen.

### 3.2.4 Planlegging av nye samferdselsanlegg

Retningslinje omtaler etablering av nye samferdselsanlegg i retningslinjens kapittel 5.2. I retningslinjen skilles det mellom etablering av nye samferdselsanlegg og endring/utbedring av eksisterende anlegg.

#### Nye samferdselsanlegg:

Med nye samferdselsanlegg menes helt nye anlegg, samt alle tiltak på eksisterende anlegg som øker støynivået med 3 dB eller mer.

Målet er å sikre at eksisterende støyfølsom bebyggelse får støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 1 og ivaretar kvalitetskriteriene. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak.

Dersom det ikke oppnås tilfredsstillende støyforhold gjennom skjerming ved kilden, bør det etableres lokale tiltak for å overholde grenseverdiene og sikre kvalitetskriteriene. Ved store avvik fra kvalitetskriteriene, bør det vurderes å tilby innløsning.

#### Endring og utbedring av eksisterende anlegg:

Med endring og utbedring av eksisterende anlegg menes alle tiltak der endringen gir en økning i støynivå på 1-2 dB som følge av:

- endret geometri,
- økt fartsgrense,
- økt kapasitet,
- økt andel tungtrafikk, eller
- endring av støyskjermer- og støyvoller.

Målet er, på lik linje med nye anlegg, å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i tabell 1 og ivaretar kvalitetskriteriene i 3.2.2. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak.

Ved endring og utbedring av eksisterende anlegg, kan omfang og kostnad ved støydempende tiltak vurderes opp mot effekten av tiltaket og prosjektets totale kostnadsramme. Jo høyere støynivå, jo viktigere er det å gjøre skjermingstiltak. Eventuelle avvik fra grenseverdiene i tabell 1 og kvalitetskriteriene, bør begrunnes i planbeskrivelsen. Avbøtende tiltak bør sikres i plankart og/eller i planbestemmelsene.

Mindre tiltak som ikke øker støynivået, som for eksempel gang- og sykkelveier, utløser ikke krav om å gjøre avbøtende tiltak for å redusere støynivået. Dette gjelder også dersom området nær den eksisterende støykilden fra før ligger i en støysone.

Det er heller ikke nødvendig å gjøre tiltak dersom grenseverdiene ikke er overskredet.



## 4 Resultat av støyberegninger for nye boliger

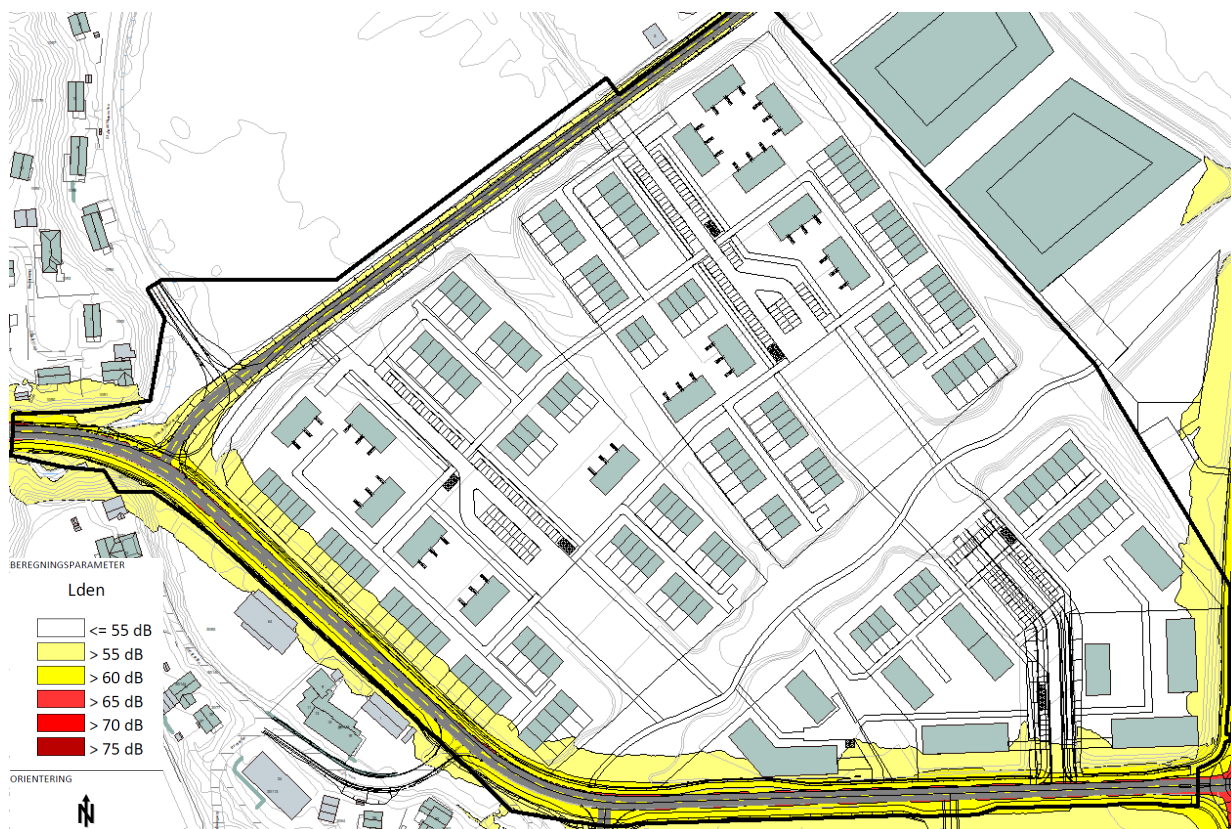
Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

### 4.1 Støysonekart

Det er ikke utarbeidet støysonekart for denne detaljreguleringen. Dette skal i henhold til ny retningslinje, T-1442/2021 utføres i forbindelse med utarbeidelse av kommuneplaner og/eller områdeplaner. Planområdet ligger delvis i gulstøysone i støyutredningen utført i forbindelse med områdeplan for Melhus sentrum<sup>2</sup>. Videre i utredningen for nye boliger er det forutsatt at alle nye veier som er omtalt i områdeplanen etableres.

### 4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

Figur 4 viser beregnet støynivå i høyde for utendørs oppholdsareal. Områdene mellom planlagt bebyggelse og de nye veiene (Drammensvegen og nye Strandvegen) vil ha støynivåer over grenseverdi ( $L_{den} > 55$  dB). Øvrige deler av planområdet, rundt bebyggelsen og planlagte grøntområdene er stille uten skjermende tiltak.



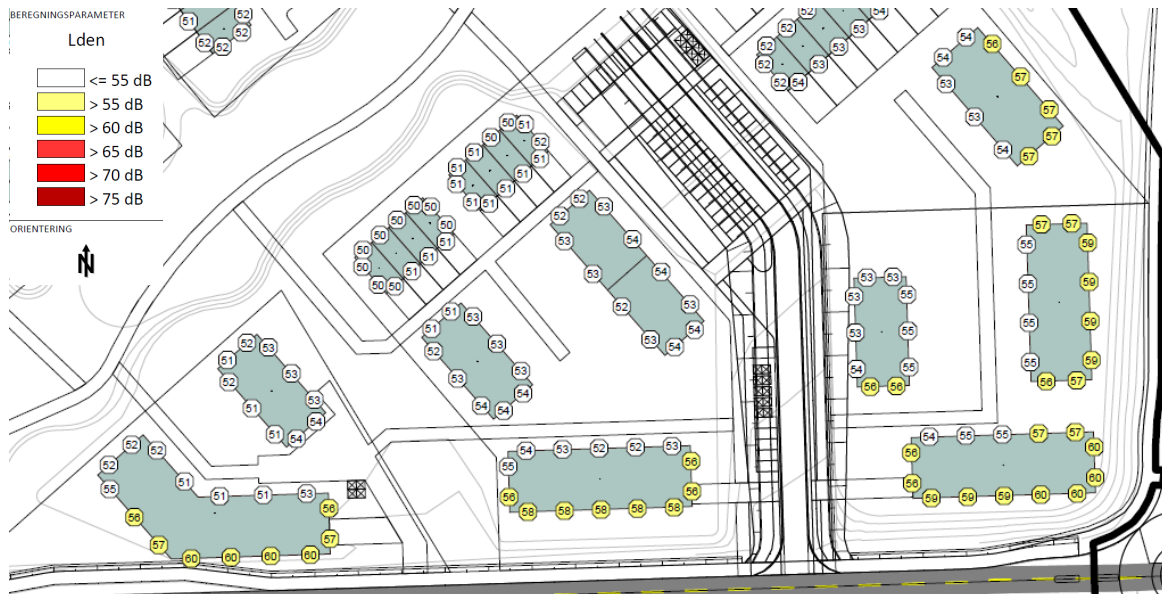
Figur 4 - Støynivå  $L_{den}$  i høyde for uteareal (1,5 meter over terreng). Utklipp fra vedlagte tegning X001.

<sup>2</sup> [https://webhotel3.gisline.no/Webplan\\_5028/gl\\_planarkiv.aspx?planid=2016001](https://webhotel3.gisline.no/Webplan_5028/gl_planarkiv.aspx?planid=2016001)

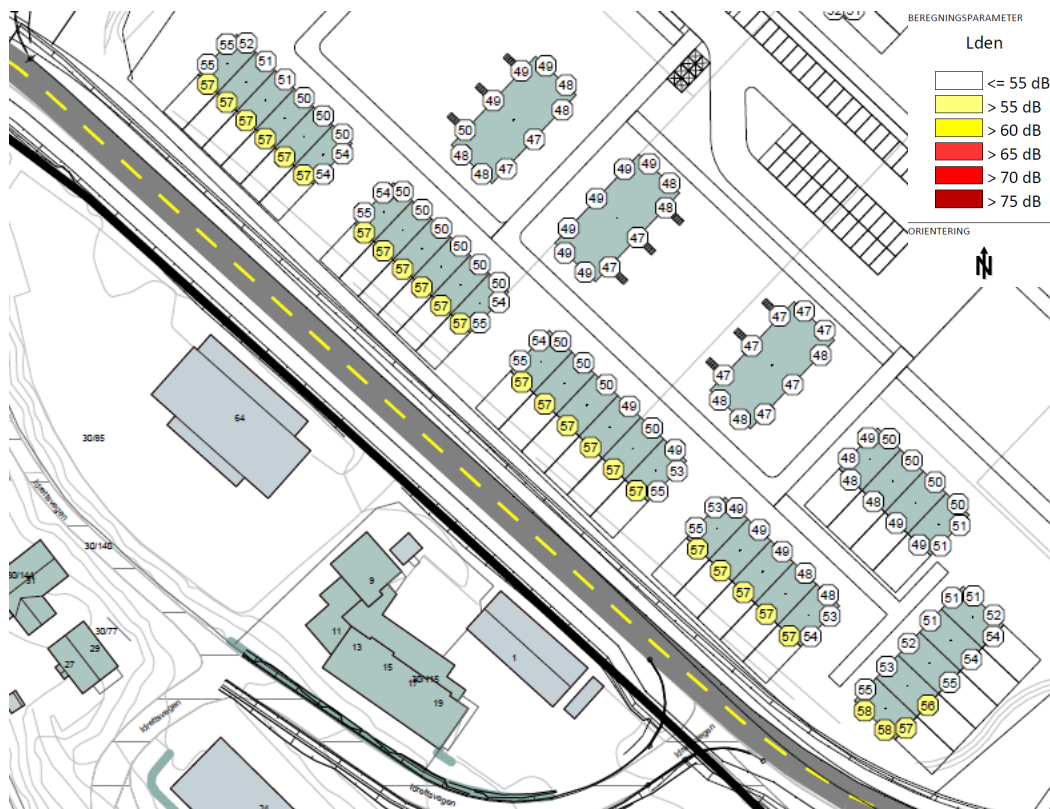


### 4.3 Støynivå ved fasade

Beregnet støynivå på fasade for hele planområdet er vist vedlagte tegning X002. Bebyggelsen langs nye Drammensvegen og nye Strandvegen er støyuutsatt med støynivåer opp til  $L_{den} = 60$  dB, tilsvarende gul støysone se figur 5 og figur 6. Alle støyuutsatt bebyggelse oppnår en stille side ( $L_{den} \leq 55$  dB). Øvrig bebyggelse i planområdet er ikke støyuutsatt.



Figur 5 - Ekvivalent støynivå  $L_{den}$  for støyuutsatt bebyggelse i felt B7, B8 og BT2. Utklipp fra vedlagte tegning X002.



Figur 6 - Ekvivalent støynivå  $L_{den}$  for støyuutsatt bebyggelse i felt B4. Utklipp fra vedlagte tegning X002.

Planlagt bebyggelse med beregnet maksimalt støynivå over grenseverdi L<sub>5AF</sub> > 70 dB er vist i figur 7. Kun ett bygg i felt BT2 vil ha nivåer over grenseverdi og flere enn 10 hendelser på natt på fasade mot nye Drammensvegen.



Figur 7 – Maksimalt støynivå L<sub>5AF</sub> på natt (23-07) Lden for støyuutsatt bebyggelse i felt BT2. Utklipp fra vedlagte tegning X003.

## 4.4 Avbøtende tiltak

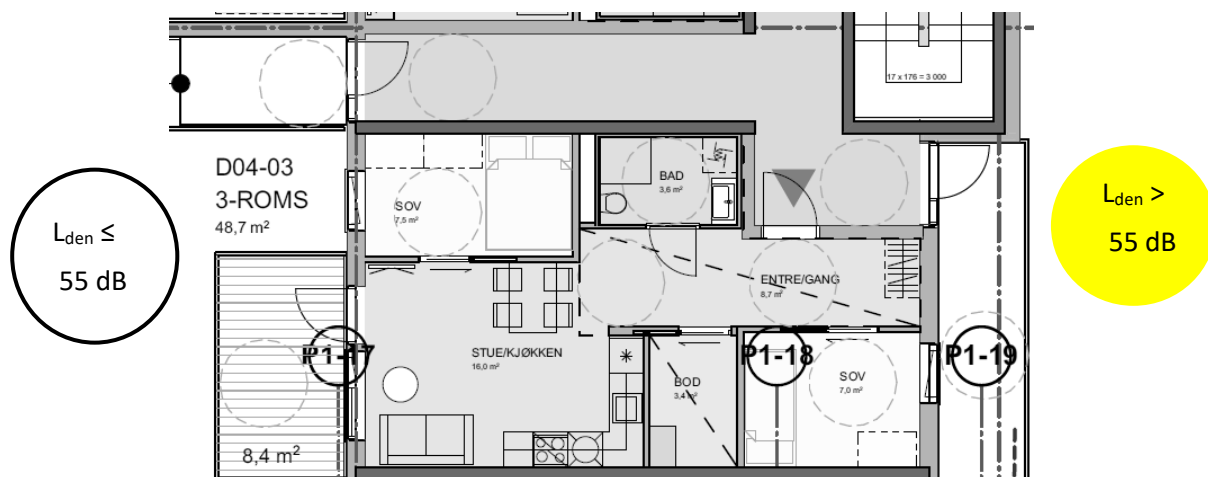
### 4.4.1 Gjennomgående enheter med tilgang til stille side

Den nye bebyggelsen i planområdet vil ha støynivåer over grenseverdi på fasaden. Områdeplanen for Melhus sentrum tillater støyoymfintlig bebyggelse med støynivåer over anbefalte grenseverdier om det utføres tiltak. Boenheter i gul støysone må gjøres gjennomgående, i dette tilfellet bør alle boenheter ha luftemulighet til stille side ( $L_{den} \leq 55$  dB).

T-1442/2021 anbefaler i tillegg at boliger i øvre del av gul støysone ( $L_{den} > 60$  dB) har minst ett soverom plassert mot stille side.

Figur 8 viser eksempel på en gjennomgående leilighet som vil kunne bygges med støynivå over anbefalt grenseverdi. Det forutsettes at innendørs støynivå tilfredsstiller krav til TEK17.

Det bør også legges til rette for gode planløsninger slik at fellesarealer (korridorer og svalganger) og ikke støyoymfintlige rom i størst mulig grad legges mot støyuutsatt fasade, se eksempel i figur 8.



Figur 8 - Eksempel på planløsning som tilfredsstiller foreslåtte krav til støyuutsatt enhet i øvre del av gul støysone.

### 4.4.2 Skjerm/rekkverk for uteareal langs Drammensvegen

De private utearealene avsatt i felt B4 nær Drammensvegen vil ha støynivåer over grenseverdi for uteareal uten tiltak. Ved å etablere rekkverk på terrasse med høyde på minst 1,2 meter mot veien kan deler av utearealene skjermes under grenseverdi, se figur 9. Rekkehusene har i tillegg tilgang til felles uteareal som er stille. Detaljer rundt rekkverket må utredes i senere fase.



Figur 9 - Støynivå  $L_{den}$  i høyde for uteareal (1,5 meter over terreng) med tett rekkverk (1,2 meter) mot Drammensvegen. Utklipp fra vedlagte tegning X005.

## 5 Etablering av nye vei og støy til eksisterende bebyggelse.

Det er ingen ny bebyggelse som er utsatt for støy over grenseverdi ( $L_{den} > 55$  dB) fra nye veier innenfor planområdet (Drammensvegen), se vedlagte tegning X004. Det er derfor ikke nødvendig med tiltak for å sikre tilfredsstillende støynivå for eksisterende bebyggelse. Dette forutsetter fartsgrense 50 km/t eller lavere på de nye veiene.

Ny Fv 6606 Strandvegen er ikke en del av denne planen og støy fra denne er følgelig ikke utredet for eksisterende bebyggelse.

## 6 Bygge- og anleggsstøy

T-1442/2021 gir føringer for håndtering av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet. For oppføring av boliger i prosjektet kan støynivå fra grunnarbeid overstige grenseverdiene som angitt i T-1442/2021, spesielt om prosjektet oppføres i byggetrinn. Det bør lages en plan for håndtering av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet før rammesøknad. Planen utarbeides i tråd med føringene som gitt i T-1442/2021.



## 7 Oppsummering

### 7.1 Beskrivelse av støysituasjon

Den planlagte bebyggelsen ved Gimsøya i Melhus kommune er hovedsakelig ikke støyutsatt. Bebyggelsen nærmest de nye veiene Drammensvegen og Strandvegen vil ha støynivåer over grenseverdi, med støynivåer opptil  $L_{den} = 60$  dB. All støyutsatt bebyggelse oppnår en stille side uten skjermende tiltak langs vei.

Store deler av planområdet har tilfredsstillende støynivå for utendørs oppholdsareal uten tiltak. Områdene nærmest de nye veiene vil ha støynivåer over grenseverdi ( $L_{den} > 55$  dB). Planarkitekt må kontrollere at det nok tilgjengelig stille områder for utendørs oppholdsareal. Ved å etablere tett rekkverk på privat uteareal for rekkehusene nærmest Drammensvegen kan deler av utearealene skjermes under grenseverdi.

### 7.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Bebyggelsen er planlagt slik at kravene som er gitt i *Områdeplan Melhus sentrum* og retningslinje T-1442/2021 vil kunne tilfredsstilles. Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser vedrørende støy:

Retningslinje T-1442/2021 legges til grunn for planen, og grenseverdiene i tabell 2 gjelder med følgende presiseringer.

#### Ny bebyggelse:

Det tillates at støynivå utenfor fasader på nye boliger overskrider grenseverdiene i tabell 2 under forutsetning av følgende avbøtende tiltak:

- For boenheter med støynivå  $L_{den} > 55$  dB ved fasade, må hver boenhet ha minst ett oppholdsrom med åpningsbart vindu/balkongdør i fasade mot stille side.
- For boenheter med støynivå  $L_{den} > 60$  dB ved fasade, må hver boenhet ha minst ett soverom med åpningsbart vindu/balkongdør i fasade mot stille side.
- Det tillates ikke boenheter med støynivå  $L_{den} > 65$  dB ved fasade.
- Alle boenheter skal ha tilgang til felles eller privat utendørs oppholdsareal som tilfredsstillende grenseverdiene i tabell 2 i T-1442:2021.

#### Eksisterende bebyggelse:

For eksisterende støyømfindtlig bebyggelse som får støynivå fra veitrafikk over  $L_{den} > 55$  dB på fasade eller uteplass fra veier i planområdet, skal det utredes lokal skjerm og/eller fasadetiltak i forbindelse med gjennomføringen av byggeplanen.

Tiltakene skal dimensjoneres slik at kravet til støybelastning på uteplass ( $L_{den} = 55$  dB) og kravene til innendørs støynivå i byggeteknisk forskrift (NS8175:2012 klasse C) tilfredsstilles.

Konkret utforming og utførelse av de lokale støytiltakene avklares etter samråd med den aktuelle grunneier, og eventuelt gjennom byggesaksbehandling dersom tiltaket er søknadspliktig. Ved fasadetiltak skal det sikres tilfredsstillende ventilasjon i henhold til teknisk forskrift i plan- og bygningsloven. Dersom det er uforholdsmessig kostbart å tilfredsstillende anbefalte grenseverdier, kan disse fravikes. Alle avvik skal avklares med ansvarlig myndighet.

#### Bygge- og anleggsstøy:

Det skal gjøres prognoser av forventet støy til naboer i bygge- og anleggsfasen i tråd med anbefalinger i kapittel 6 i Retningslinje T-1442/2021. Varslingsrutiner angitt i kapittel 6.3 i T-1442/2021 for støyende arbeider må følges.

## Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T- 1442/2021) skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

T-1442 er en retningslinje for planlegging som angir grenseverdier, kvalitetskriterier og anbefalinger i forbindelse med nye planer og vedtak etter plan- og bygningsloven. Disse blir bestemt og gjort juridisk bindende gjennom vedtak i arealplaner.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, samt forebygger helsekonsekvenser av støy.

Miljødirektoratet har utarbeidet en veileder (*Veileder om behandling av støy i arealplanlegging, M-2061*) til retningslinjen.

### Støysonekart

Støysonekart brukes i hovedsak på kommuneplannivå for å vise hvilke områder som er støyutsatt. Støysonekart er vanligvis beregnet for en prognosesituasjon som tar høyde for utviklingen 10-20 år frem i tid, og viser støynivået i høyde 4 meter over terreng. Kartene benyttes for å gi anbefalinger om arealbruk i overordnet planlegging.

Kriterier for soneinndeling er vist under i tabell 2 og er utdrag av Tabell 1 i T-1442.

Tabell 2 - Kriterier for soneinndeling. Alle tall gjelder innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå $L_{den}$	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 $L_{5AF}$	Utendørs støynivå $L_{den}$	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 $L_{5AF}$
Vei	$L_{den} > 55$ dB	$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB	$L_{5AF} > 85$ dB

### Grenseverdier for støy

Anbefalte grenseverdier er gitt i tabell under (utdrag for relevante støykilder), jfr. Tabell 2 i T-1442:

Tabell 3 - Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07*
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

\* Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

Benevnelse for lydnivå:

$L_{den}$  A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld/natt.

$L_{ekv,24}$  Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.

$L_{5AF}$  A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides ved 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser. (Benyttes i vurderingen av maksimalt støynivå utenfor soveromsvindu nattestid.)

## Vedlegg B - Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Utomhusplan, terrengmodell, plan- og fasadetegninger	Yme arkitekter	-	05.09.2022
Veigeometri for ny vei	Rambøll Norge AS	-	05.09.2022
Digitalt basiskart over området	Boligbyggelaget TOBB		31.01.2018
Trafikktall	«Trafikk Melhus Områdeplan» utarbeidet av AsplanViaK for Områdeplan i Melhus sentrum.	-	18.12.2017

Tabell 5 - Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Beregningsmetode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2022 MR2

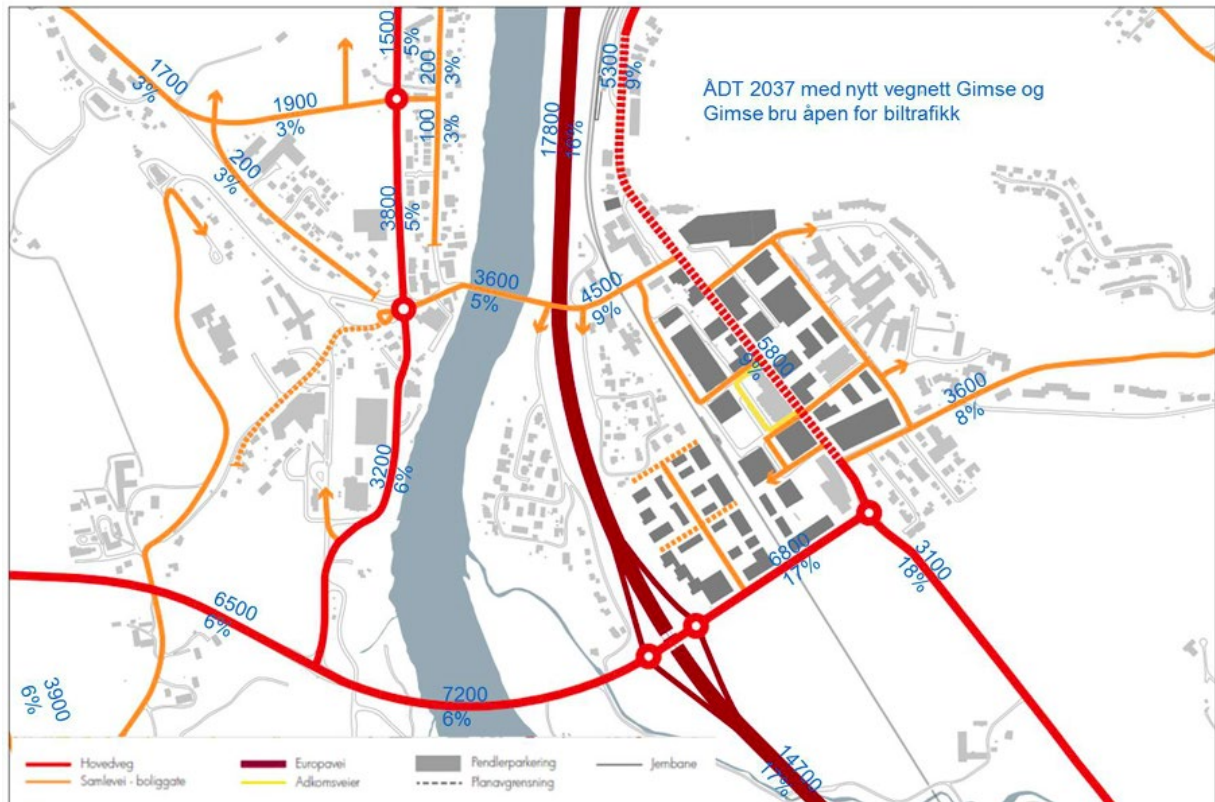
Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark. Dersom det skal gjøres vesentlige terrengingrep, eller dersom det i ettertid blir gjort endringer av bygningsmassen, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres.

Usikkerheten i støyberegningene er avhengig av trafikksammensetningen, trafikkmengden og hastigheten. Støyberegninger for vegtrafikk har erfaringsmessig en usikkerhet opptil 2 dB ved korte avstander og/eller én støyskjerm i tilknytning til veien. Ved økende avstand og kompleks geometri vil også usikkerheten øke.

I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Iht. retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikksituasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette har vesentlig betydning for støysituasjonen. Hensikten med bestemmelsen er å ta hensyn til at støynivået kan øke ved generell trafikkvekst.

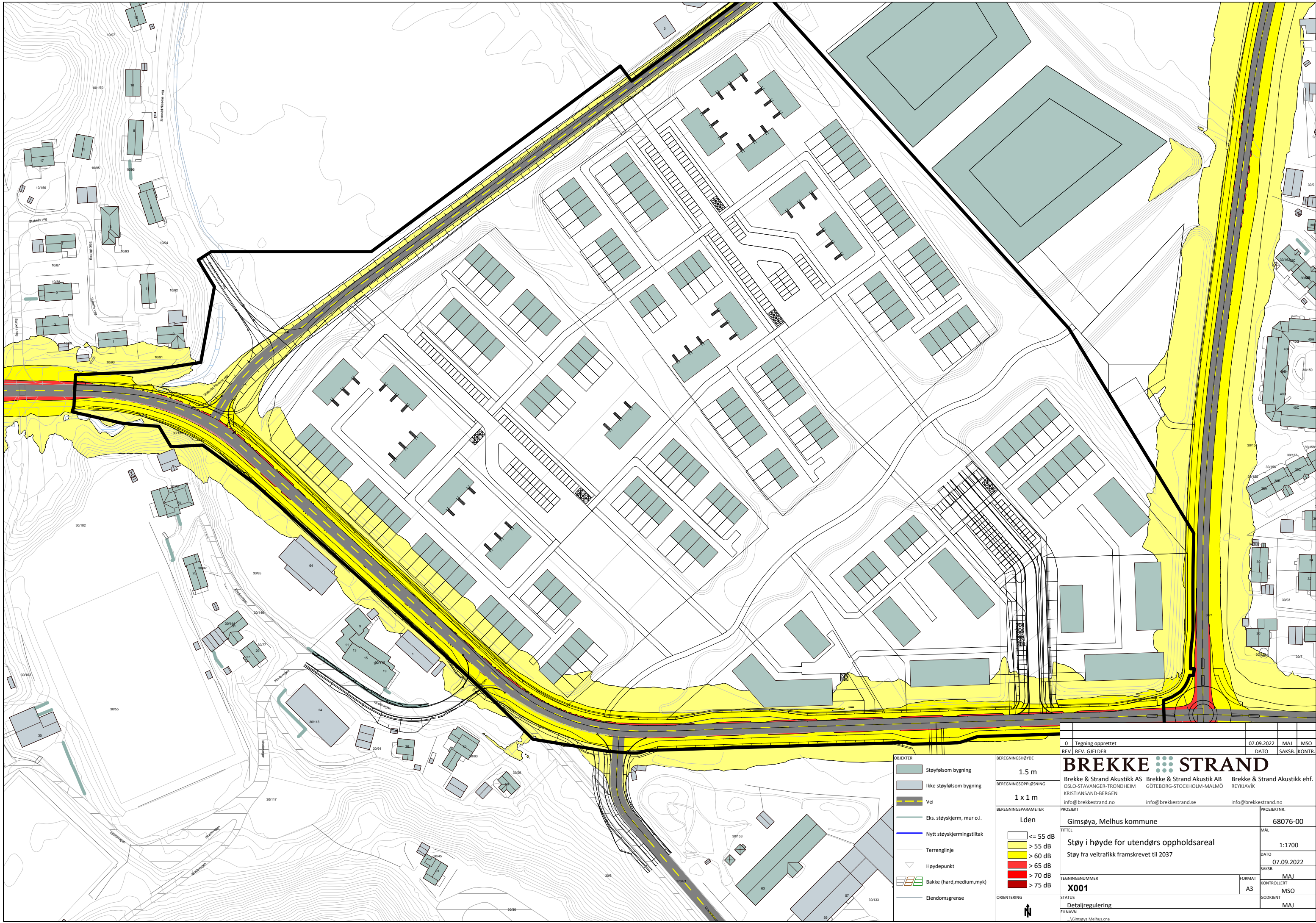
Anvendte trafikkdata er vist i figur 10. For internvei nord i planområdet er det opplyst at 153 boliger vil bruke veien. Det er videre anslått at hver enhet utfører 3 turer med bil hver dag, som tilsvarer en ÅDT på 500.

Benyttet trafikkfordeling tilsvarer «Gruppe 1: Typisk riksveg» og «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-2061. Det er benyttet skiltet hastighet for eksisterende veier i beregningene og forutsatt 50 km/t fartsgrense på de nye veiene i og rundt planområdet.



Figur 10 - Framtidig veinett og beregnede trafikktall og andel tungtrafikk. Hentet fra trafikkanalyse utarbeidet av AsplanViak for områdeplanen for Melhus sentrum.





0 Tegning opprettet	07.09.2022	MAJ	MSO
REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.
<b>BREKKE STRAND</b>			
Brekke & Strand Akustikk AS	Brekke & Strand Akustikk AB	Brekke & Strand Akustikk ehf.	
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM	GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ	REYKJAVÍK	
KRISTIANSDAND-BERGEN			
info@brekkestrand.no	info@brekkestrand.se	info@brekkestrand.no	
PROSJEKT	Gimsøya, Melhus kommune		PROSJEKTR.
TITTEL	Støy i høyde for utendørs oppholdsareal		MÅL
	Støy fra veitrafikk framskrevet til 2037		1:1700
TEGNINGSNUMMER	FORMAT	MAJ	
X001	A3	KONTROLLERT	MSO
STATUS	Detaljregulering		GOOKJENT
FILNAVN	Gimsøya_Melhus.cna		MAJ





- OBJEKTER**
- Støyfalsom bygning
  - Ikke støyfalsom bygning
  - Vei
  - Eks. støyskjerm, mur o.l.
  - Nytt støyskjermingstiltak
  - Terrenklinje
  - Høydepunkt
  - Bakke (hard,medium,myk)
  - Eiendomsgrense

**FASADENIVÅER**

Høyeste nivå ved fasade i hvert punkt av alle etasjer

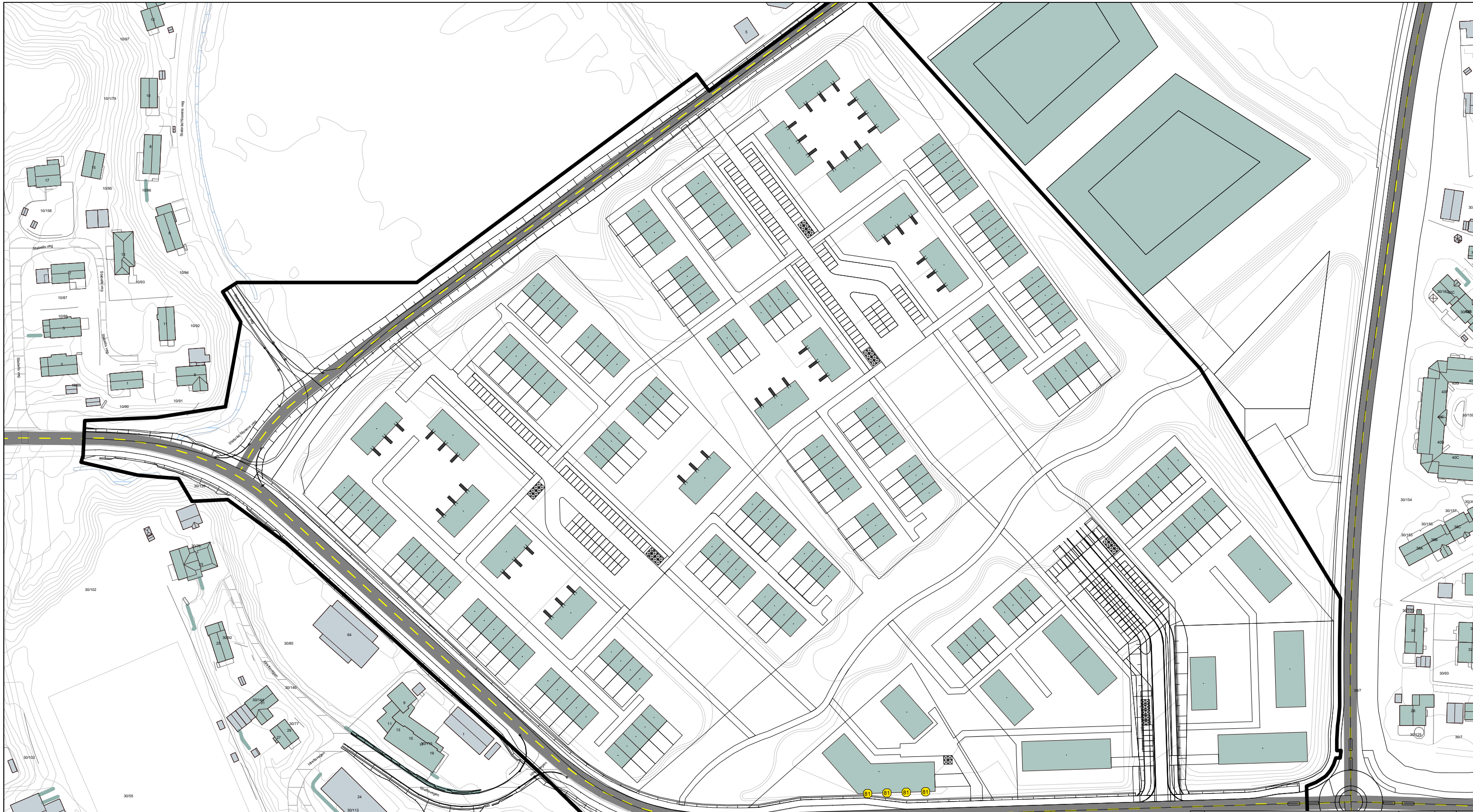
**BEREGNINGSPARAMETER**

Lden

- ≤ 55 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

<p>0 Tegning opprettet REV. REV. GJELDER</p> <p><b>BREKKE STRAND</b> Brekke &amp; Strand Akustikk AS Brekke &amp; Strand Akustik AB Brekke &amp; Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no</p> <p><b>PROSJEKT</b> Gimsdøya, Melhus kommune</p> <p><b>TITTEL</b> Støy ved fasade Støy fra veitrafikk framskrevet til 2037</p> <p><b>TEGNINGSNUMMER</b> X001</p> <p><b>STATUS</b> Detaljregulering</p> <p><b>FILNAVN</b> Gimsdøya_Melhus.cna</p>	<p>07.09.2022 MAJ MSO DATO SAKSB. KONTR.</p> <p><b>PROSJEKTR.</b> 68076-00</p> <p><b>MÅL</b> 1:1700</p> <p><b>DATO</b> 07.09.2022</p> <p><b>SAKSB.</b> MAJ</p> <p><b>KONTROLLERT</b> MSO</p> <p><b>GOOJKENT</b> MAJ</p>
--	---





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

**FASADENIVÅER**

Høyeste nivå ved fasade i hvert punkt av alle etasjer

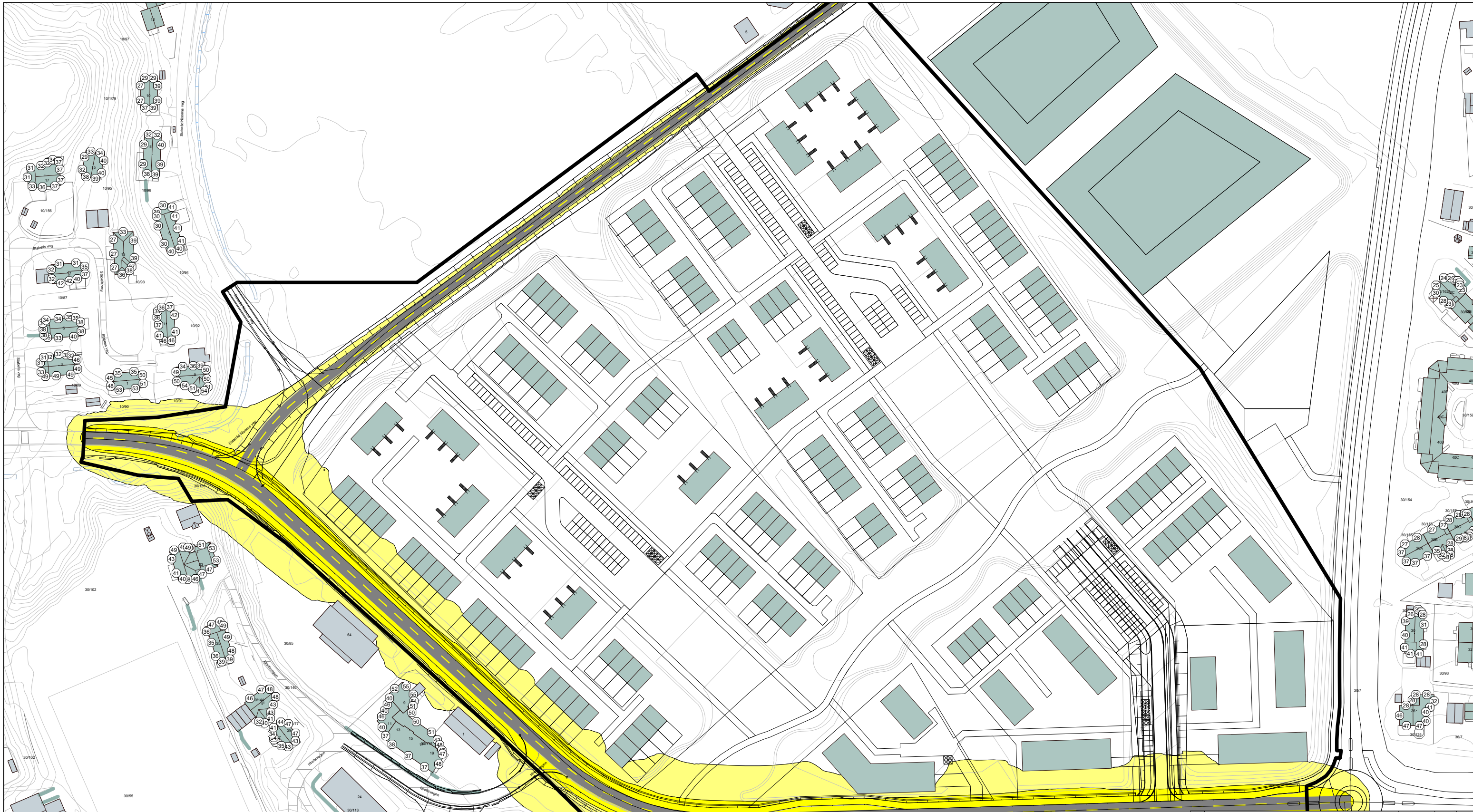
**BEREGNINGSPARAMETER**

L5AF

- ≤ 70 dB
- > 70 dB
- > 75 dB
- > 80 dB
- > 85 dB
- > 90 dB
- > 95 dB

<p>0 Tegning opprettet</p> <p>REV. REV. GJELDER</p>	<p>07.09.2022 MAJ MSO</p> <p>DATE SAKSB. KONTR.</p>
<p><b>BREKKE STRAND</b></p> <p>Brekke &amp; Strand Akustikk AS Brekke &amp; Strand Akustik AB Brekke &amp; Strand Akustikk ehf.          OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK          KRISTIANSDAND-BERGEN          info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no</p>	
<p><b>PROSJEKT</b></p> <p>Gimsdøya, Melhus kommune</p>	
<p><b>TITTEL</b></p> <p>Maksimal støynivå på fasade          Støy fra veitrafikk framskrevet til 2037</p>	
<p><b>TEGNINGNUMMER</b></p> <p>X003</p>	
<p><b>STATUS</b></p> <p>Detaljregulering</p>	
<p><b>PROSJEKTR.</b></p> <p>68076-00</p>	
<p><b>MÅL</b></p> <p>1:1700</p>	
<p><b>DATE</b></p> <p>07.09.2022</p>	
<p><b>SAKSB.</b></p> <p>MAJ</p>	
<p><b>KONTROLLERT</b></p> <p>MSO</p>	
<p><b>GOODKJENT</b></p> <p>MAJ</p>	





- OBJEKTER**
- Støysfølsom bygning
  - Ikke støysfølsom bygning
  - Vei
  - Eks. støyskjerm, mur o.l.
  - Nytt støyskjermingstiltak
  - Terrenklinje
  - Høydepunkt
  - Bakke (hard,medium,myk)
  - Eiendomsgranse

**BEREGNINGSHØYDE**  
4.0 m

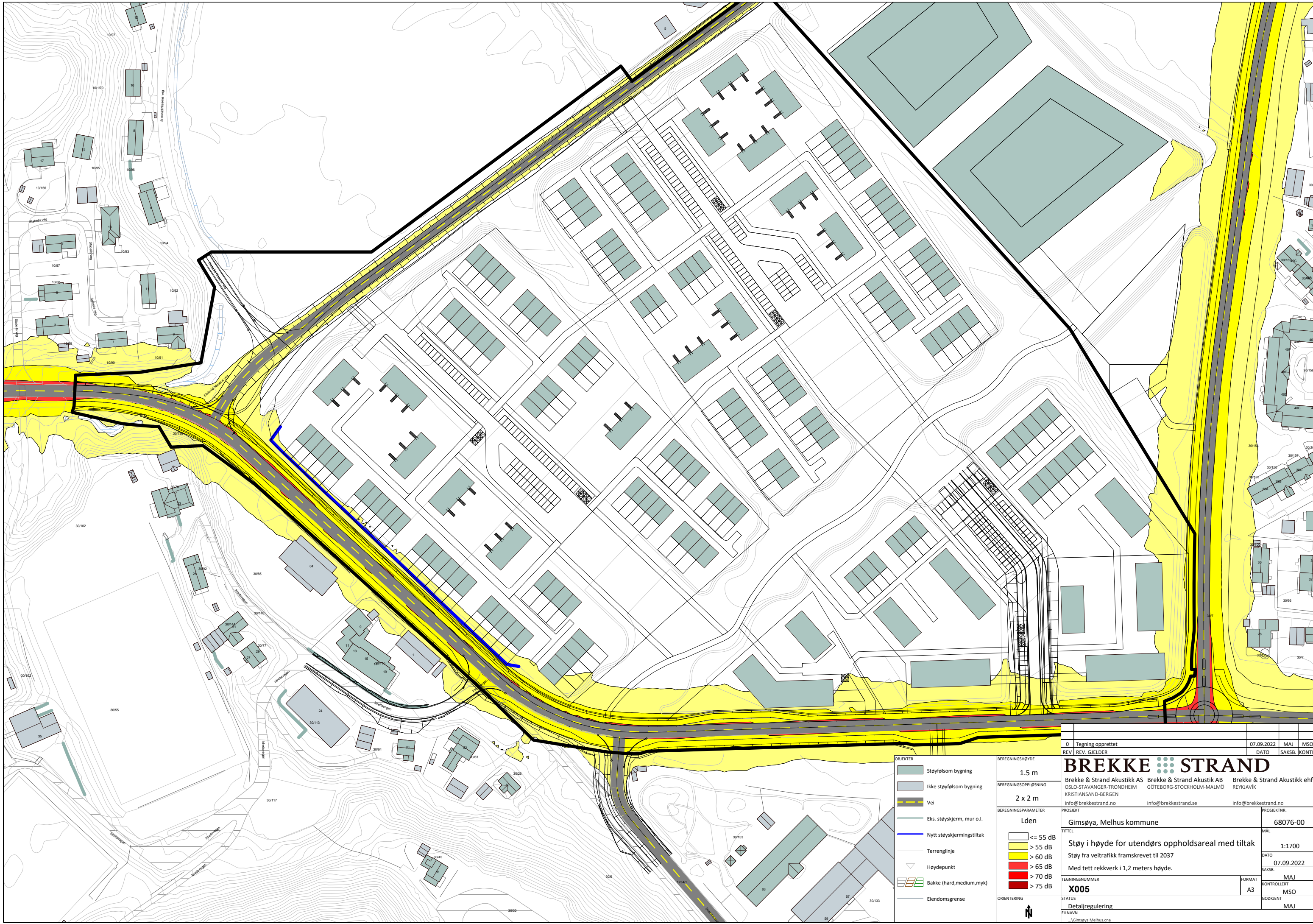
**BEREGNINGSSOPPLØSNING**  
1 x 1 m

**BEREGNINGSPARAMETER**  
Lden

≤ 55 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB

0 Tegning opprettet	07.09.2022	MAJ	MSO
REV. GJELDER		DATO	SAKS. KONTR.
<b>BREKKE STRAND</b>			
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		Brekke & Strand Akustik AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK info@brekkestrand.se	
Brekke & Strand Akustikk ehf. info@brekkestrand.no		info@brekkestrand.no	
PROSJEKT Gimsøya, Melhus kommune		PROSJEKTR. 68076-00	
TITTEL Støy ved eksisterende boliger fra ny vei i planområdet Støy fra veitrafikk framskrevet til 2037		MÅL 1:1700	
TEGNINGSNUMMER X004		DATO 07.09.2022	
ORIENTERING Detaljregulering		SAKS. MAJ	
FILNAVN Gimsøya_Melhus.cna		KONTROLLERT MSO	
		GODKJENT MAJ	





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

**BEREGNINGSHØYDE**  
1.5 m

**BEREGNINGSSOPPLØSNING**  
2 x 2 m

**BEREGNINGSPARAMETER**  
Lden

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

<p>0 Tegning opprettet REV. GJELDER</p> <p><b>BREKKE STRAND</b> Brekke &amp; Strand Akustikk AS Brekke &amp; Strand Akustikk AB Brekke &amp; Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no</p> <p>PROSJEKT <b>Gimsøya, Melhus kommune</b></p> <p>TITTEL <b>Støy i høyde for utendørs oppholdsareal med tiltak</b> Støy fra veitrafikk framskrevet til 2037 Med tett rekkeverk i 1,2 meters høyde.</p> <p>TEGNINGNUMMER <b>X005</b></p> <p>STATUS <b>Detaljregulering</b></p> <p>FILNAVN Gimsøya_Melhus.cna</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">07.09.2022</td> <td style="width: 33%;">MAJ</td> <td style="width: 33%;">MSO</td> </tr> <tr> <td>DATE</td> <td>SAKSJ. KONTR.</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">PROSJEKTR.</td> </tr> <tr> <td colspan="3">68076-00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MÅL</td> </tr> <tr> <td colspan="3">1:1700</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DATE</td> </tr> <tr> <td colspan="3">07.09.2022</td> </tr> <tr> <td colspan="3">SAKSJ.</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MAJ</td> </tr> <tr> <td colspan="3">KONTROLLERT</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MSO</td> </tr> <tr> <td colspan="3">GODKJENT</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MAJ</td> </tr> </table>	07.09.2022	MAJ	MSO	DATE	SAKSJ. KONTR.		PROSJEKTR.			68076-00			MÅL			1:1700			DATE			07.09.2022			SAKSJ.			MAJ			KONTROLLERT			MSO			GODKJENT			MAJ		
07.09.2022	MAJ	MSO																																									
DATE	SAKSJ. KONTR.																																										
PROSJEKTR.																																											
68076-00																																											
MÅL																																											
1:1700																																											
DATE																																											
07.09.2022																																											
SAKSJ.																																											
MAJ																																											
KONTROLLERT																																											
MSO																																											
GODKJENT																																											
MAJ																																											