

RAPPORT

Ballerud områderegulering

Støyfaglig utredning til regulering

Kunde: Selvaag Bolig Ballerud AS v/Lars Lund Mathisen, Bærum kommune eiendom v/Torunn Moen Hegdahl og Amanda Lona Ferd Eiendom v/Petter Bay Braathen

Sammendrag:

Beregninger for utbyggingsprosjektet på Ballerud viser gul støysone nær Gjønnnesveien, Gartnerveien og Johs Faales vei. Det regnes overskridelser på utendørs oppholdsareal i nærheten av disse veiene.

Vi foreslår at kommuneplanens bestemmelser for gul sone videreføres i prosjektet, med følgende bestemmelser:

Anbefalte støygrenseverdier som angitt i retningslinje T-1442/2021 skal gjelde for planen, med følgende presiseringer:

- Minimum 50 % av rom til støyfølsom bruk, hvorav minst ett soverom, skal ha tilgang til stille side.

Oppdragsnr:	57140-00
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	2
Revisjonsdato:	15. februar 2022
Oppdragsansvarlig:	Truls Klami
Utarbeidet av:	Liv Astrid Nygaard
Kontrollert av:	Truls Klami

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		LAN	15.4.2021	TKL	15.4.2021
1		LAN	22.4.2021	TKL	22.4.2021
2		LAN	15.2.2022	TKL	15.2.2022

IT arkiv: AKU01 Rev2 R 220215 Ballerud områderegulering - støyfaglig utredning for regulering.docx

Innhold:

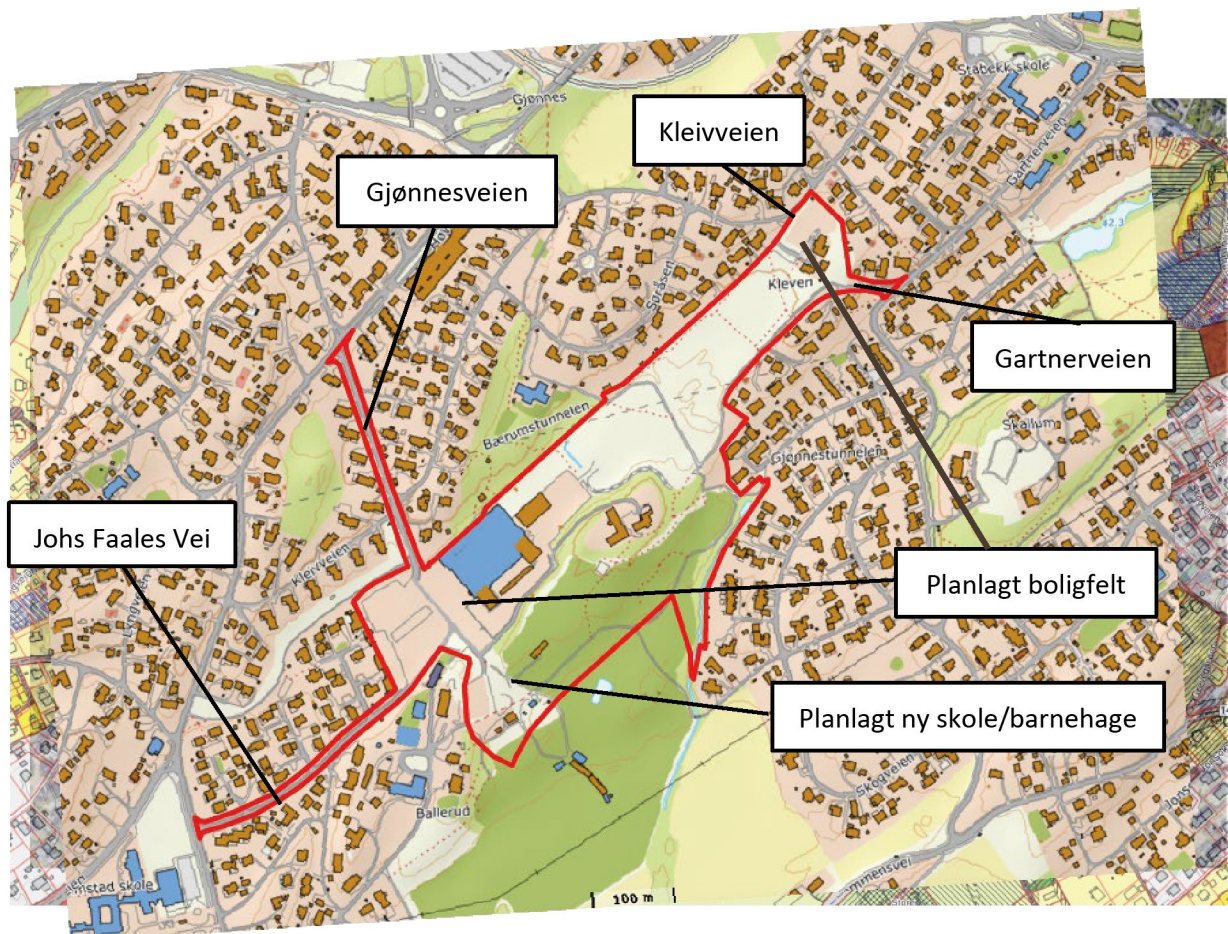
1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav	5
3.1	Overordnede planer	5
3.2	Retningslinje T-1442/2021	5
4	Resultat av støyberegninger.....	6
4.1	Støysonekart.....	6
4.2	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	10
4.3	Støynivå ved fasade.....	13
5	Prosjektets støypåvirkning til omgivelsene	18
6	Oppsummering.....	19
6.1	Beskrivelse av støysituasjon	19
6.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	19
Vedlegg A:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021.....	20
Vedlegg B:	Beregningsmetode	22

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS er engasjert av oppdragsgivergruppen (Bærum kommune eiendom, Selvaag Bolig Ballerud og Ferd eiendom) for å utrede støy for et planlagt utbyggingsprosjekt i forbindelse med områderegulering av Ballerud-Kleven-området i Bærum kommune.

2 Situasjonsbeskrivelse

Figur 1 skisserer planområdets plassering. Eksisterende bebyggelse er planlagt revet.



Figur 1: Utklipp fra Norgeskart av planområdet med eksisterende bebyggelse, varslet planbebyggelse i rød linje.

Prosjektet strekker seg over et større område over Ballerudsletta med over 30 nye bygg planlagt, rekkehus, større leilighetsbygg, skole og barnehage. Det finnes tre alternativer til bygningsmasser for prosjektet, vist i figur 2, figur 3 og figur 4 hvor rekkehusandelen øker med alternativene. Skole og barnehage er det samme for alle alternativene.

Prosjektet er støyutsatt fra trafikken på Gjøannesveien og Johs Faales vei i sørvest, samt Kleivveien og Gartnerveien i nordøst. Trafikkvekst i Gjøannesveien, Joh Faales vei og Gartnerveien er utredet for det nye planområdets tre alternativer. Inkludert i utredningene er også trafikkvekst grunnet skolen og barnehagen på sørsiden av prosjektet.



Figur 2: Oversiktsbilde av alternativ 1 av bygninger på Ballerudsletta.



Figur 3: Oversiktsbilde av alternativ 2 av bygninger på Ballerudsletta.



Figur 4: Oversiktsbilde av alternativ 3 av bygninger på Ballerudsletta.

3 Myndighetskrav

3.1 Overordnede planer

Det er ikke bestemmelser for støy i den eksisterende reguleringsplanen. Kommuneplanen til Bærum kommune sier følgende om støy:

«Miljødepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T-1442 (2012), skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningslovens § 20-1.»

Videre sier bestemmelsene til gul sone (§21.6):

Gul sone - vurderingssone: Nye bygninger til støyfølsomt bruksformål (boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager) kan lokalisert i områder med støynivå utenfor vindu opp til L_{den} 65 dB fra vei og L_{den} 68 dB fra jernbane, jf T-1442.

Retningslinjer

Krav til avbøtende tiltak for bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i avviksområder:

- Alle boenheter har en stille side
- Minimum 50 % av antall rom til støyfølsom bruk skal ha vindu mot stille side
- Minimum 1 soverom skal ligge mot stille side
- Alle boenheter skal ha balansert ventilasjon
- Nødvendige utredninger, avveiinger og avbøtende tiltak foretas og fastsettes gjennom reguleringsplan

3.2 Retningslinje T-1442/2021

3.2.1 Grenseverdier

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2012 er senere erstattet i 2016 og deretter i 2021, og skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig, skoler og barnehager må grenseverdier i tabell 1 oppfylles. Mer utfyllende gjennomgang av T-1442 er gitt i vedlegg.

Tabell 1 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

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

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

3.2.2 Støysoner

I retningslinje T-1442 opereres det med to typer støysoner for vurdering av arealbruk på overordnet nivå:

Rød sone regnes vanligvis som uegnet til støyfølsomme bruksformål.

Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsomt bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Nærmere beskrivelser av støysoner og anbefalinger og unntak fra anbefalingene (avvik) er gitt i vedlegg.

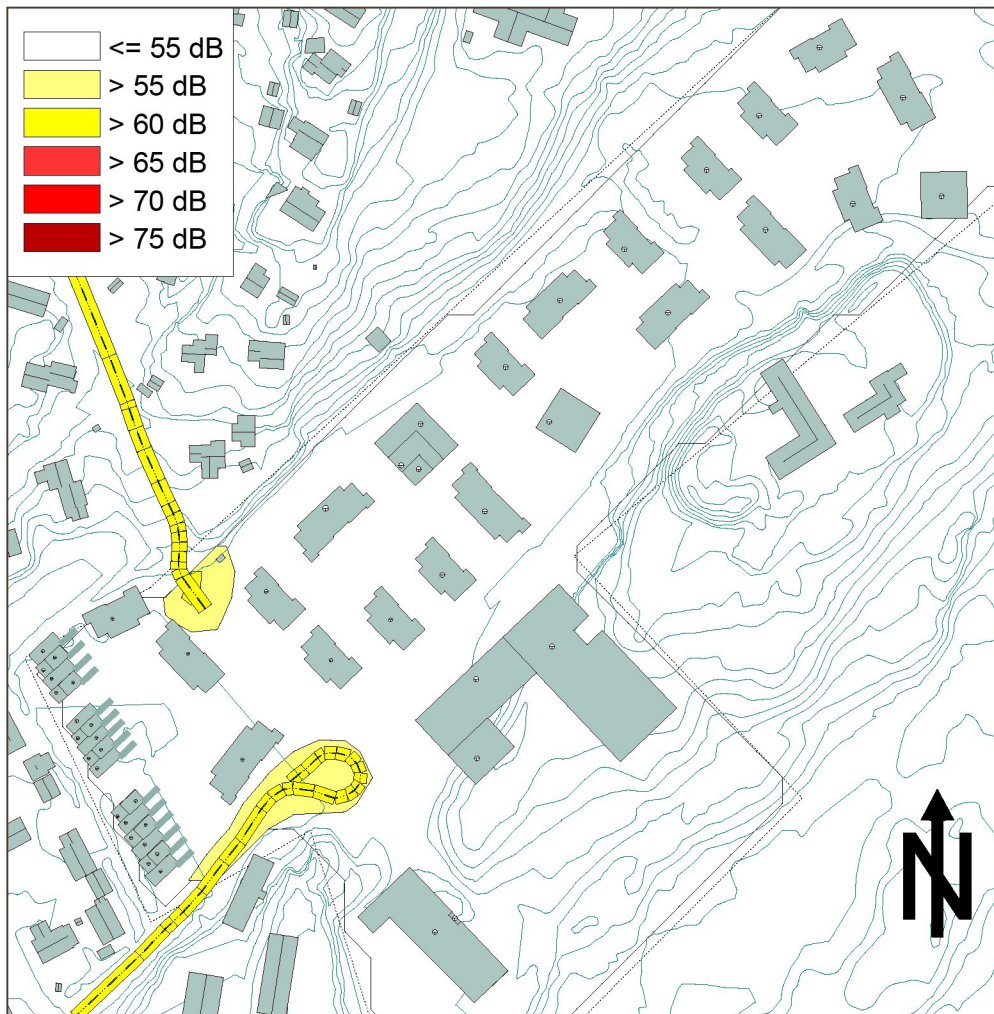
4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

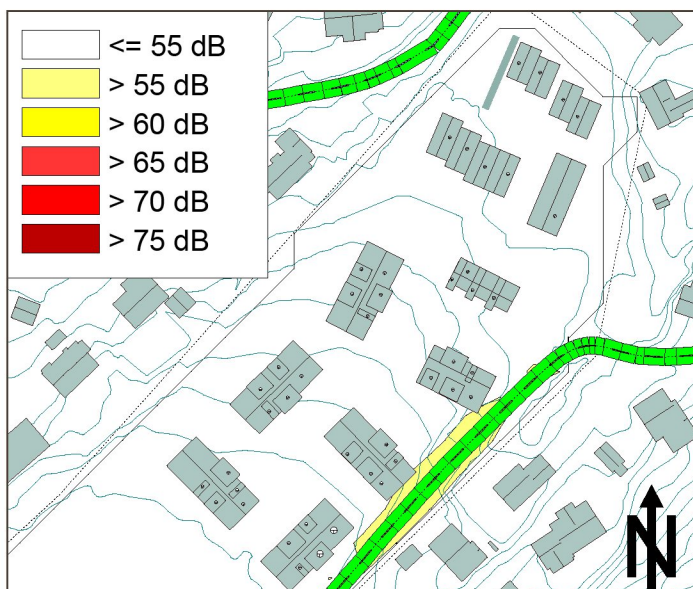
4.1 Støysonekart

Alle tre bygningsalternativer ligger i delvis gul sone fra Gjønnnesveien, Gartnerveien og Johs Faales vei. Støysonekart for alternativ 1 er vist i figur 5 (nedre felt) og figur 6 (øvre felt). Tilsvarende for alternativ 2 og 3 er hhv. vist i figur 7 / figur 8 og figur 9 / figur 10. Beregningene viser L_{den} i 4 m høyde over terreng. Det beregnes marginalt større soneutbredelser for alternativ 1 enn alternativ 2, grunnet større trafikkmengder på lokalveiene.

4.1.1 Alternativ 1

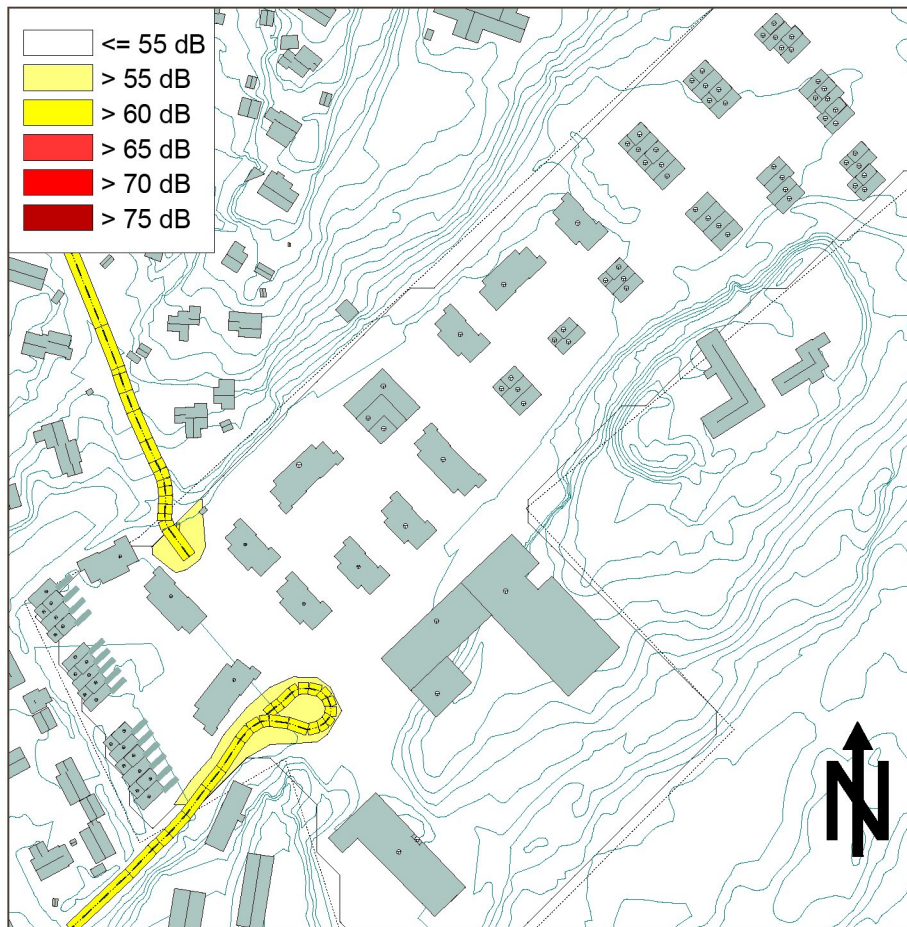


Figur 5: Alternativ 1 (sør): Beregnet støysonekart (L_{den} 4 m over terreng).

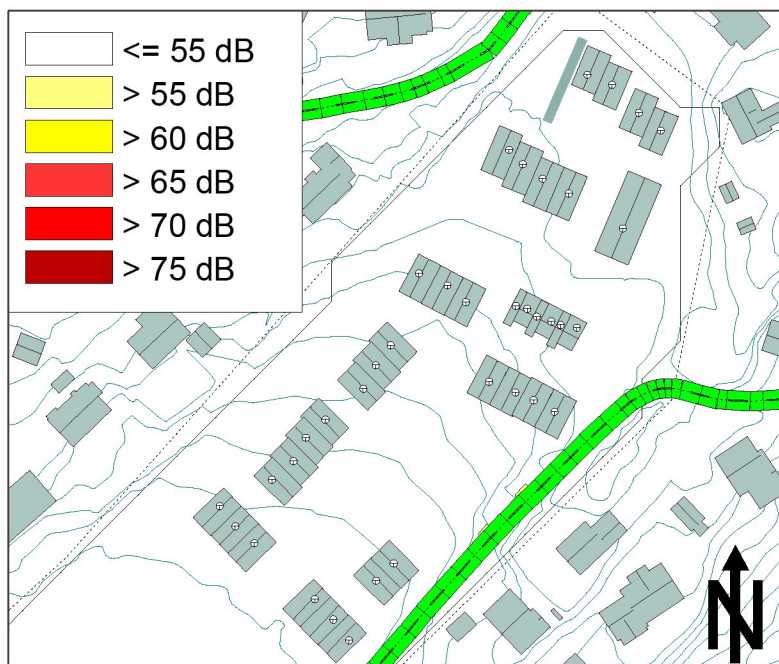


Figur 6: Alternativ 1 (nord): Beregnet støysonekart (L_{den} 4 m over terreng).

4.1.2 Alternativ 2

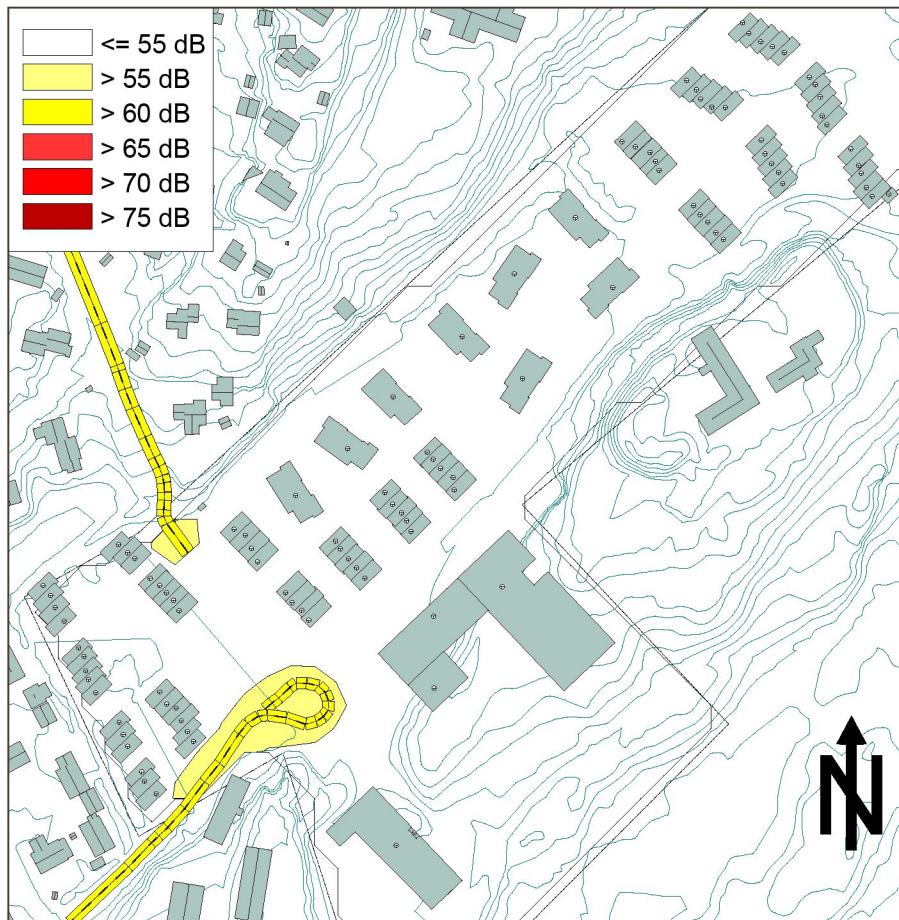


Figur 7: Alternativ 2 (sør): Beregnet støysoneskart (L_{den} 4 m over terreng).



Figur 8: Alternativ 2 (nord): Beregnet støysoneskart (L_{den} 4 m over terreng).

4.1.3 Alternativ 3



Figur 9: Alternativ 3 (sør): Beregnet støysonekart (L_{den} 4 m over terreng)



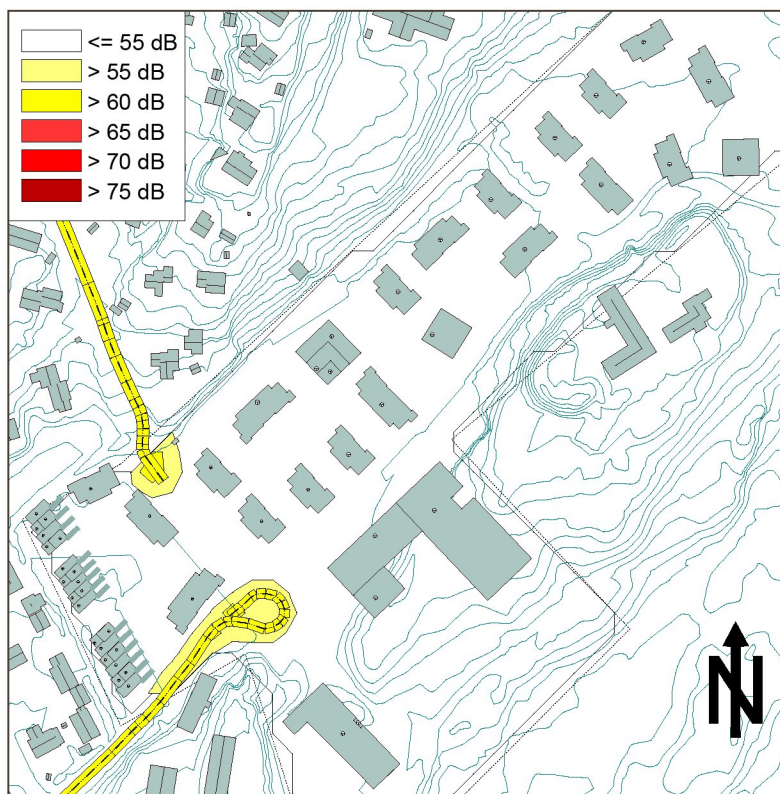
Figur 10: Alternativ 3 (nord): Beregnet støysonekart (L_{den} 4 m over terreng)

4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

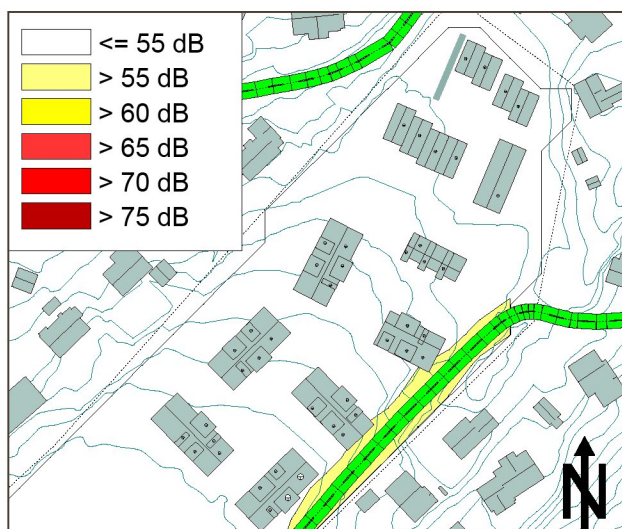
Beregnet støynivå på utendørs oppholdsareal for alternativ 1 er vist i figur 11 og figur 12, for alternativ 2 i figur 13 og figur 14 og for alternativ 3 i figur 15 og figur 16. Figurene viser L_{den} (dB) i 1,5 m høyde over terreng.

Det beregnes støynivå over grenseverdi nær veiene i alle alternativene, men planområdet får i all hovedsak støynivå under grenseverdi.

4.2.1 Alternativ 1

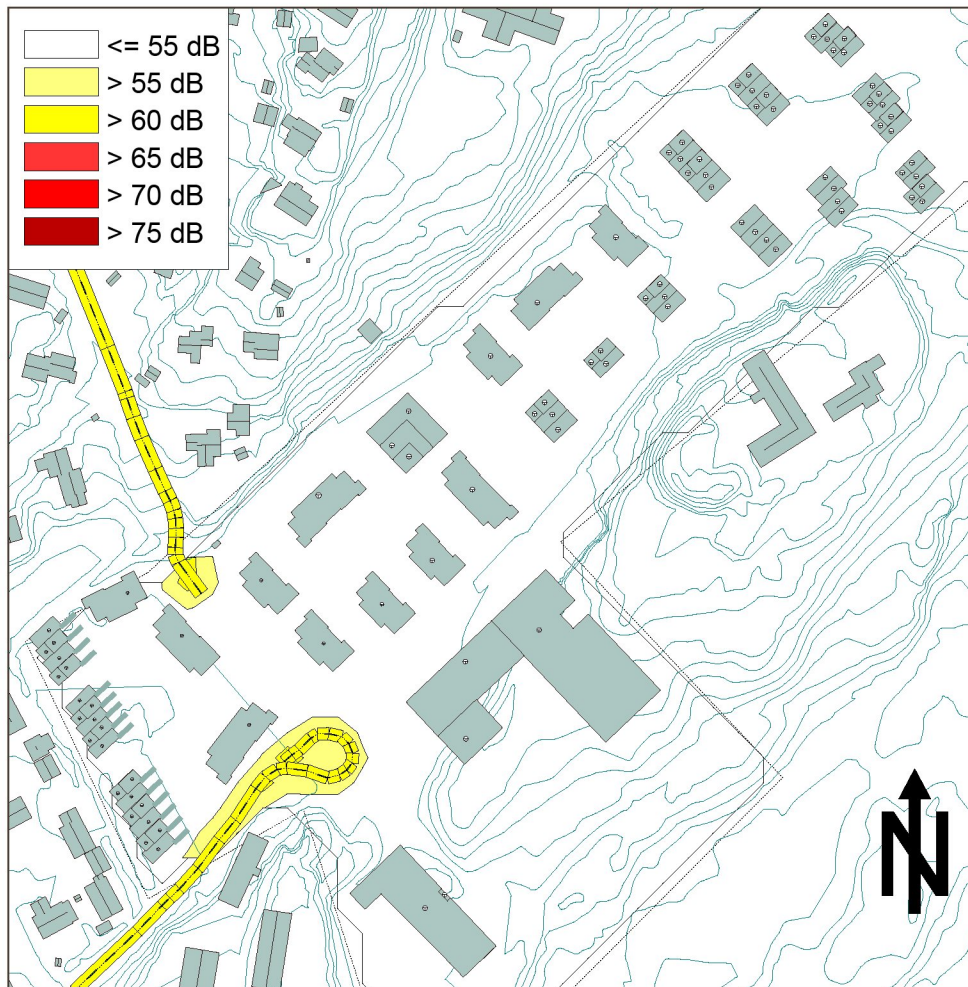


Figur 11: Alternativ 1 (sør): Beregnet støynivå L_{den} på utendørs oppholdsareal. Beregningshøyde 1,5 m over terreng.

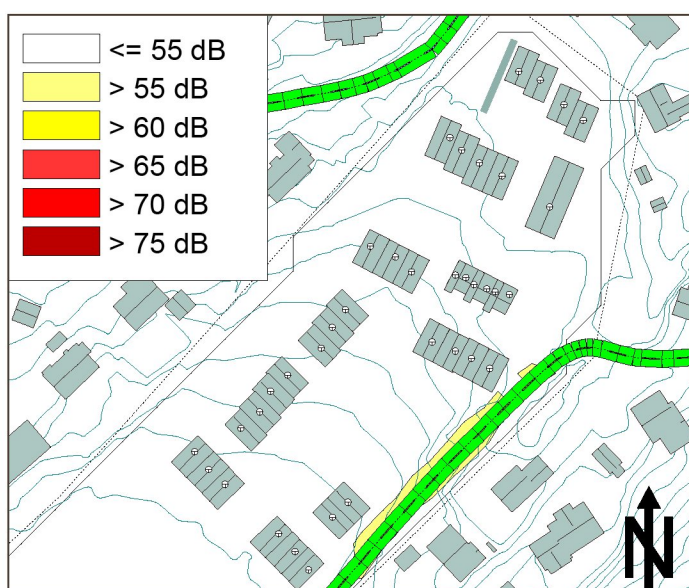


Figur 12: Alternativ 1 (nord): Beregnet støynivå L_{den} på utendørs oppholdsareal. Beregningshøyde 1,5 m over terreng.

4.2.2 Alternativ 2

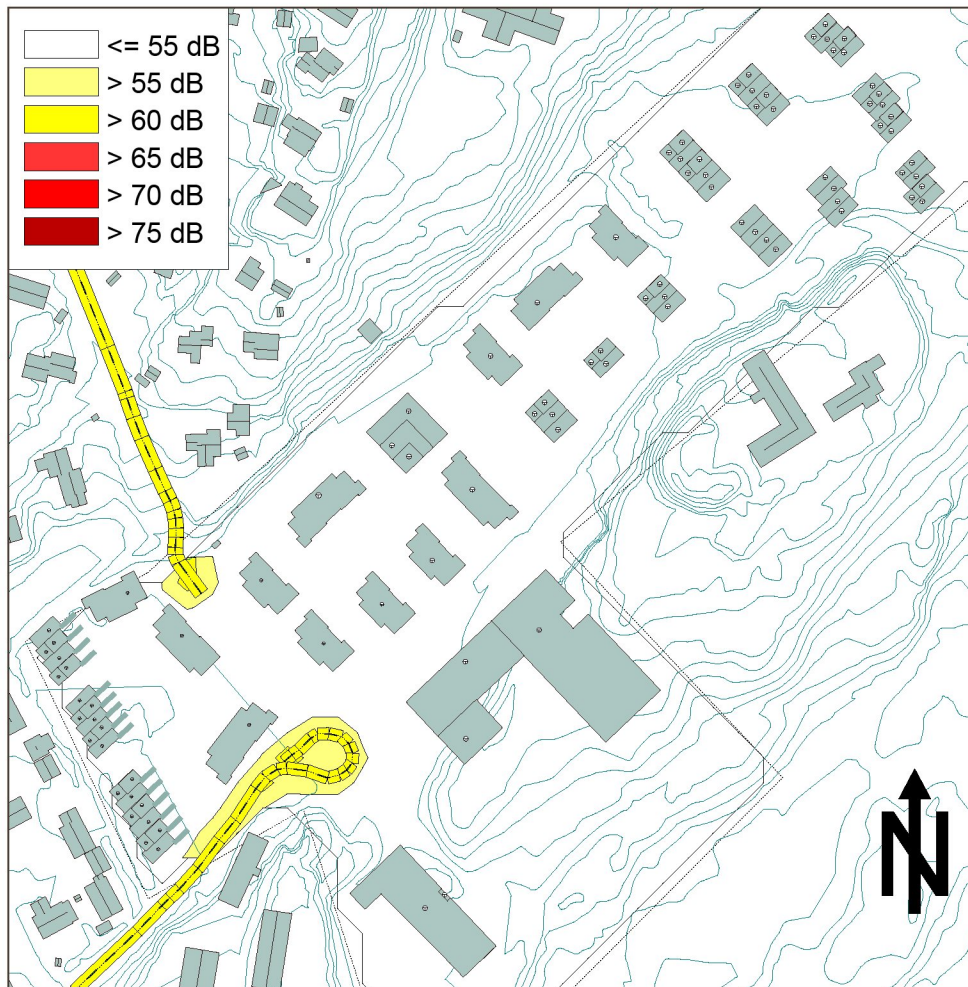


Figur 13: Alternativ 2 (sør): Beregnet støynivå L_{den} på utendørs oppholdsareal. Beregningshøyde 1,5 m over terreng.

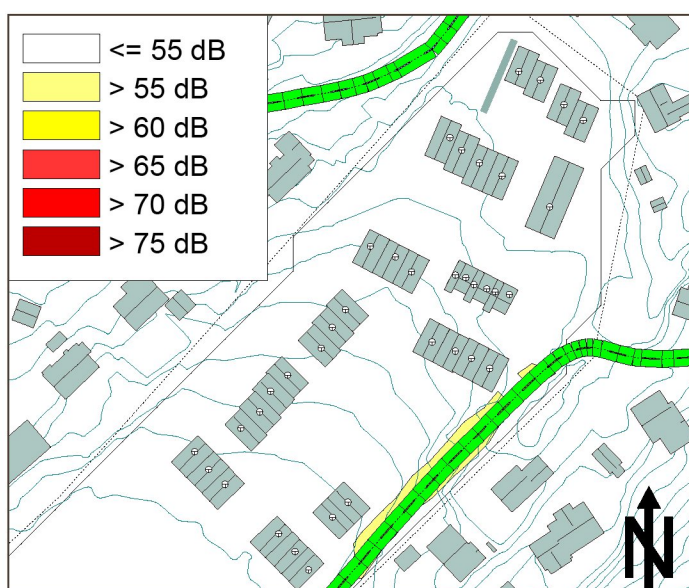


Figur 14: Alternativ 2 (nord): Beregnet støynivå L_{den} på utendørs oppholdsareal. Beregningshøyde 1,5 m over terreng.

4.2.3 Alternativ 3



Figur 15: Alternativ 3 (sør): Beregnet støynivå L_{den} på utendørs oppholdsareal. Beregningshøyde 1,5 m over terreng.



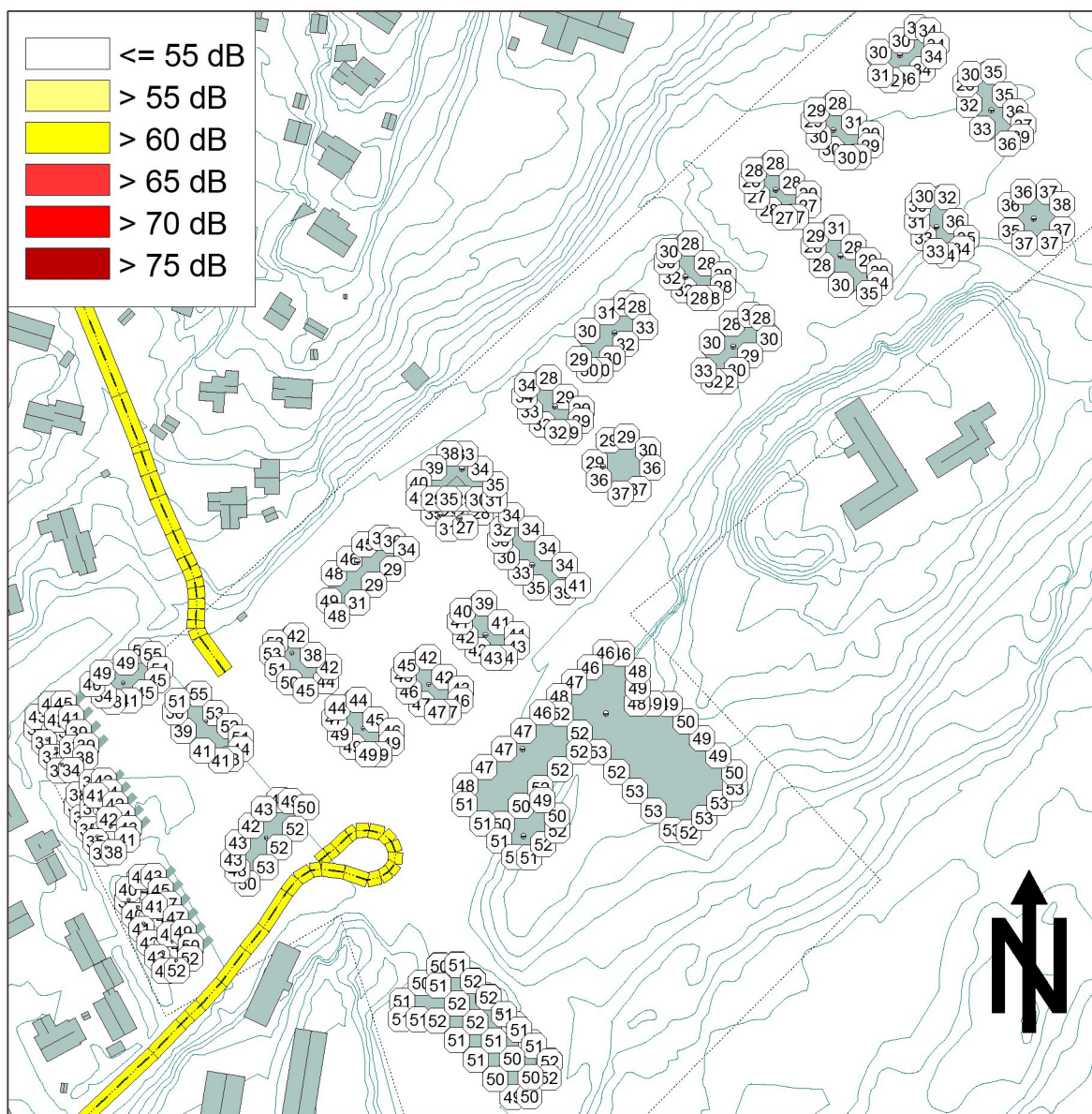
Figur 16: Alternativ 3 (nord): Beregnet støynivå L_{den} på utendørs oppholdsareal. Beregningshøyde 1,5 m over terreng.

4.3 Støynivå ved fasade

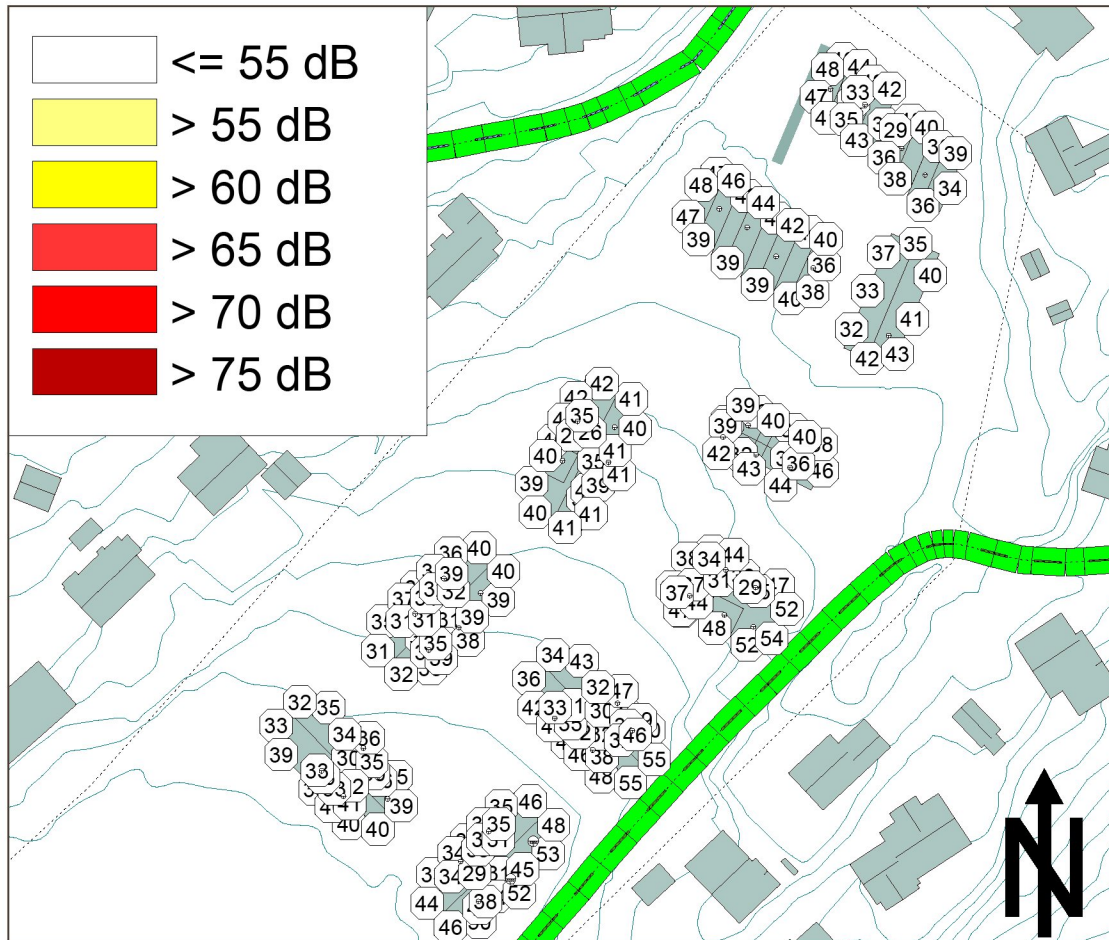
Beregnet støynivå på fasade for de forskjellige alternativene er vist i figur 17 og figur 18 for alternativ 1, figur 19 og figur 20 for alternativ 2 og figur 21 og figur 22 for alternativ 3. Beregningene viser ikke overskridelser av L_{den} 55 dB for noen av alternativene. Det er dog noen fasader i nærheten av Gjønnnesveien og Gartnerveien, spesielt for alternativ 1 og 3, som har støynivåer nære grenseverdien, slik at små endringer av plassering eller utforming av bygg kan føre til overskridelser.

Maksimalnivåer er beregnet, men ikke vist. Det regnes ikke overskridelser av flere enn ti støyende hendelser på noen fasader i hele prosjektet.

4.3.1 Alternativ 1

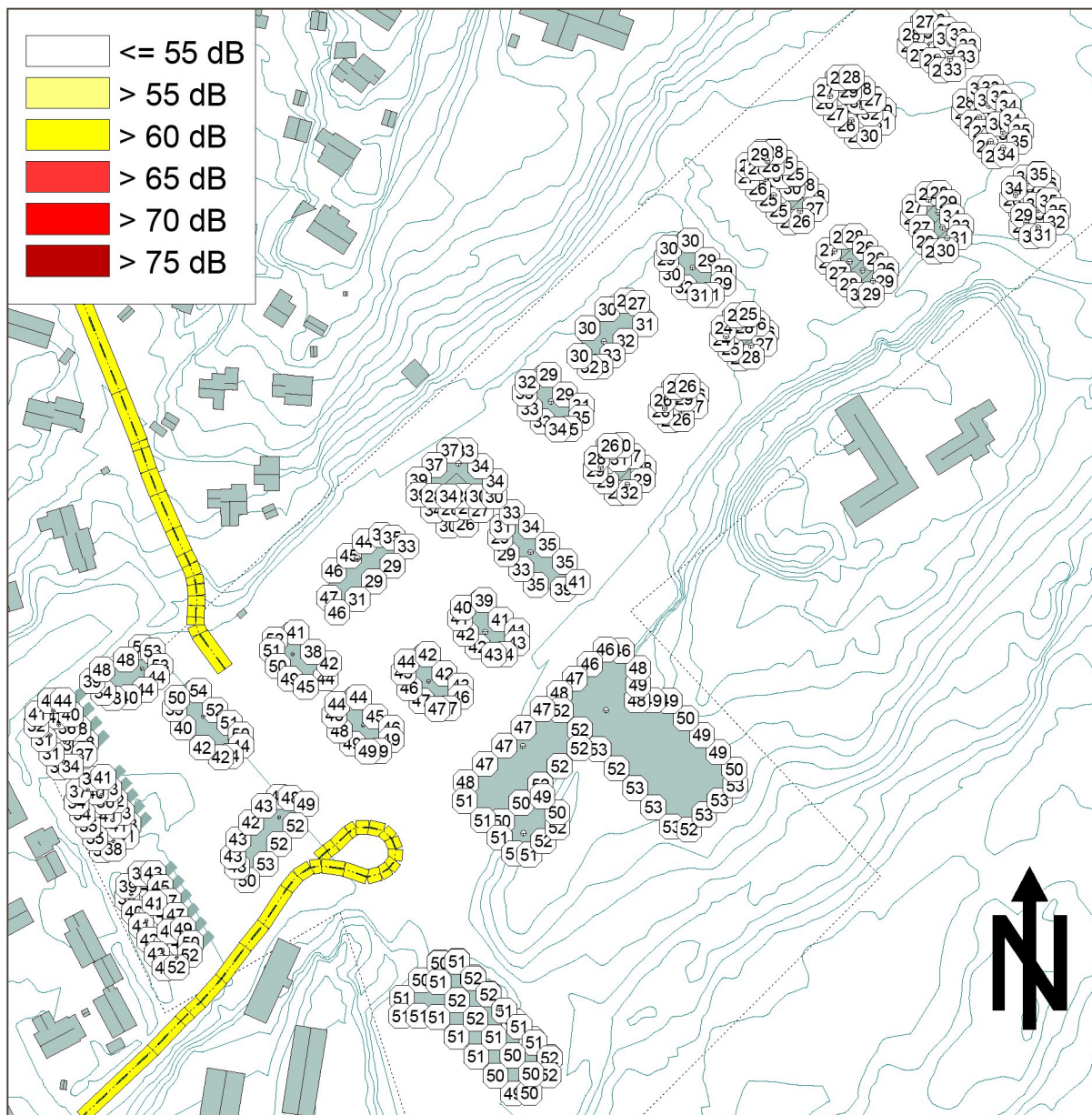


Figur 17: Alternativ 1 (sør): Beregnet støynivå L_{den} på fasader. Hvert beregningspunkt viser etasje med høyest nivå.

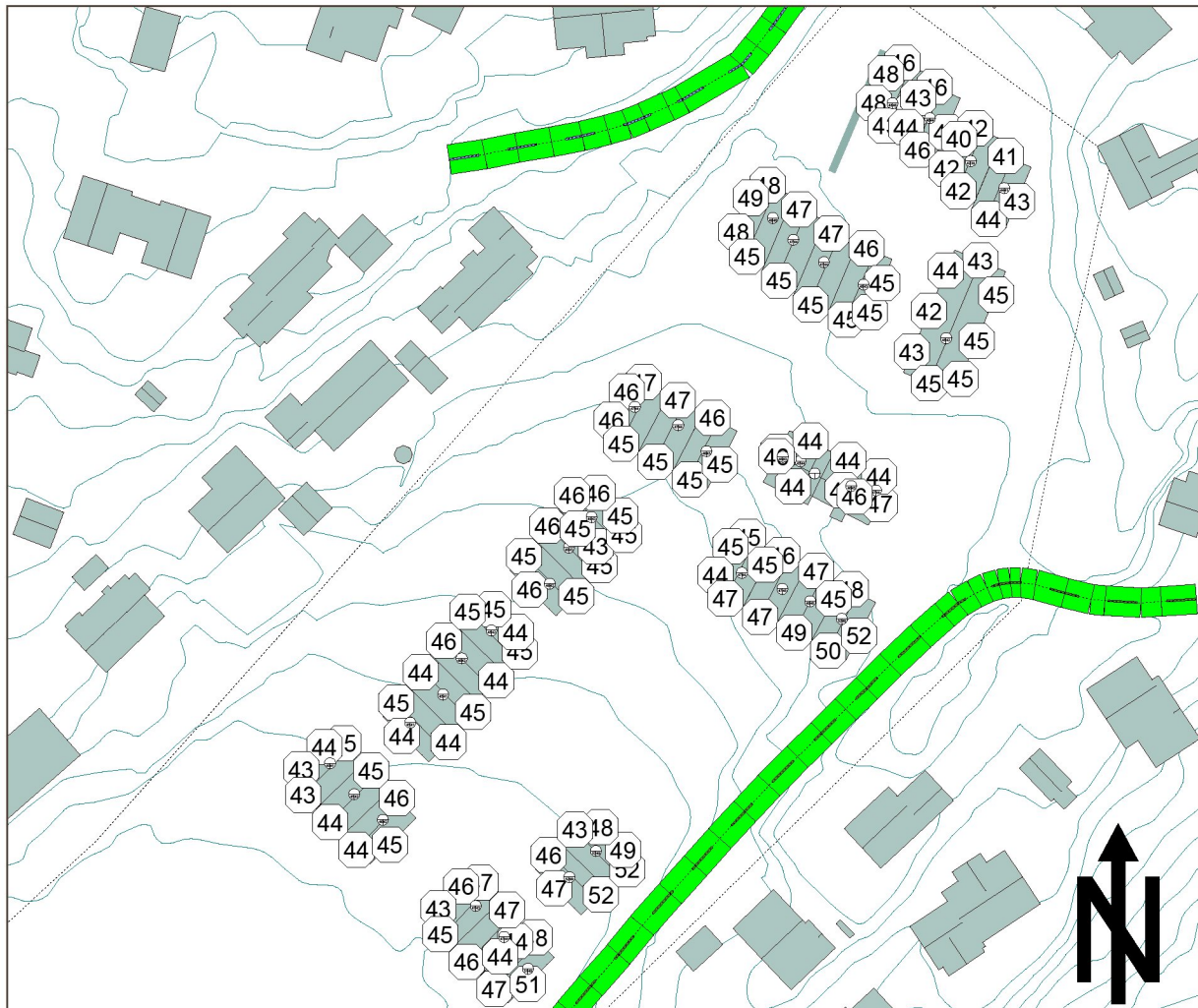


Figur 18: Alternativ 1 (nord): Beregnet støynivå L_{den} på fasader. Hvert beregningspunkt viser etasje med høyest nivå.

4.3.2 Alternativ 2

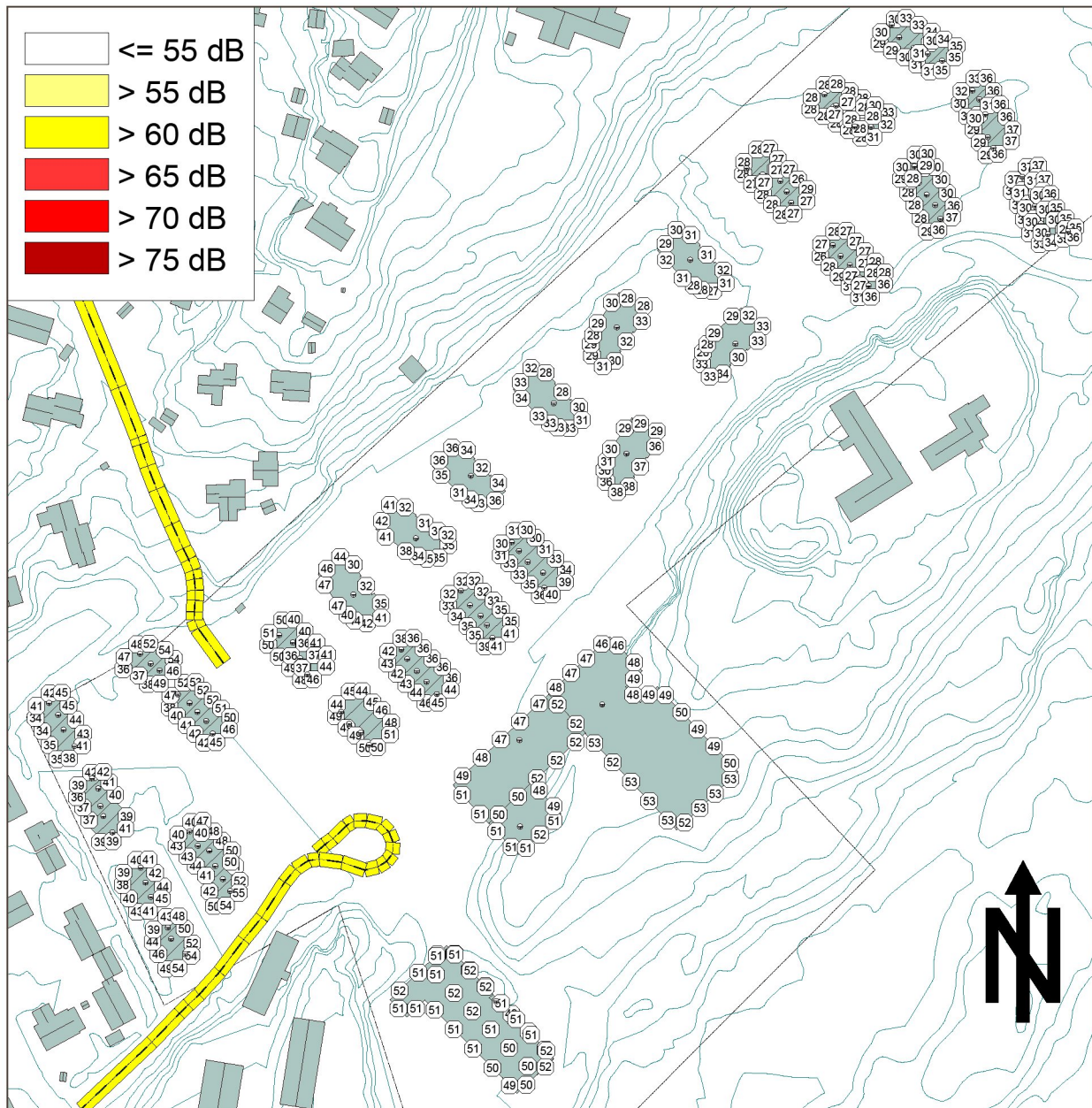


Figur 19: Alternativ 2 (sør): Beregnet støyinnivå L_{den} på fasader. Hvert beregningspunkt viser etasje med høyest nivå.

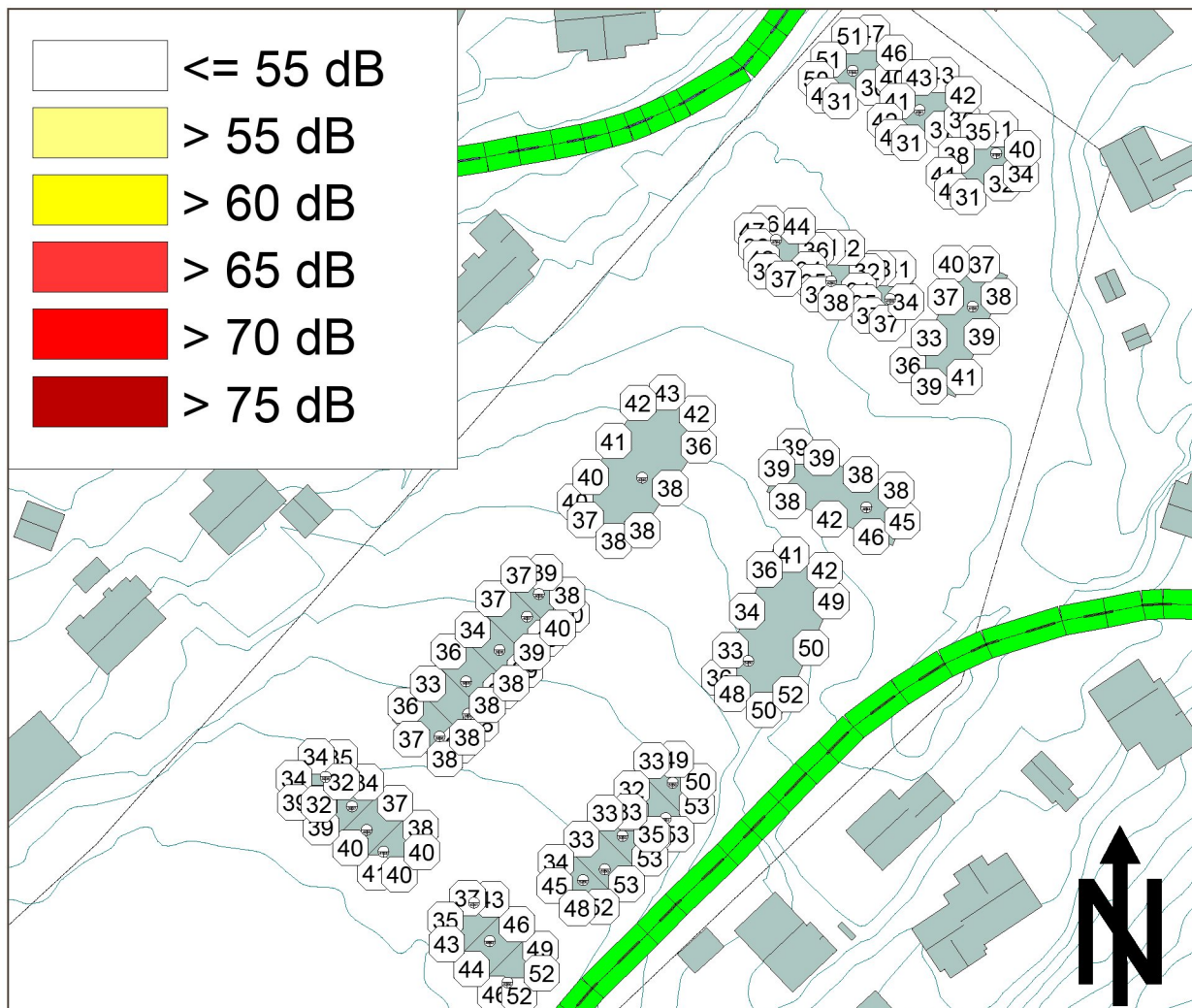


Figur 20: Alternativ 2 (nord): Beregnet støynivå Lden på fasader. Hvert beregningspunkt viser etasje med høyest nivå.

4.3.3 Alternativ 3



Figur 21: Alternativ 3 (sør): Beregnet støynivå L_{den} på fasader. Hvert beregningspunkt viser etasje med høyest nivå.



Figur 22: Alternativ 3 (nord): Beregnet støynivå L_{den} på fasader. Hvert beregningspunkt viser etasje med høyest nivå.

5 Prosjektets støypåvirkning til omgivelsene

Med økt trafikkmenge vil også støypåvirkningen til eksisterende bebyggelse øke. Nærmeste naboer til Joh Faales vei, Gjønnnesveien og Gartnerveien kan forvente en økning på 2-5 dB i støynivå, avhengig av bygningsalternativ. Tabell viser endring i støynivå for de forskjellige bygningsalternativene, basert på endring i trafikk fra trafikkanalyse.

Tabell 2 - Endringer i støynivå grunnet ny bebyggelse

Vei	Endring av støynivåer		
	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Gjønnnesveien	5 dB	3 dB	3 dB
Joh Faales vei	4 dB	4 dB	5 dB
Gartnerveien	5 dB	3 dB	4 dB

Endringer i støynivå har en praktisk effekt som vist i figur 23, gjengitt fra kapittel 25 i byggforsk detaljblad 421.425. Figuren oppgir effekt av *forbedring*, men effekten av forverring vil være den samme.

Praktisk effekt av endring i dB(A)-verdi	
Endring	Praktisk effekt
ca. 1 dB(A)	Forbedring er knapt merkbar.
2 – 3 dB(A)	Forbedring er merkbar.
4 – 5 dB(A)	Forbedring er godt merkbar.
5 – 6 dB(A)	Forbedring er vesentlig.
8 – 10 dB(A)	Forbedring oppfattes som en halvering av støyen.

Figur 23: Utklipp fra byggforsk detaljblad 421.425 som viser praktisk effekt av endring i dB-verdi.

Tross økte støynivåer, er fortsatt trafikk tallene relativt små. For Gartnerveien forventes ingen overskridelser av grenseverdier på fasade eller utendørs oppholdsareal hos naboer med økt trafikkmengde i alle alternativene. For Joh Faales vei og Gjønnnesveien forventes noen nye overskridelser av grenseverdiene, men dersom alternativer med lite trafikkvekst velges vil økningen i støynivå bli beskjedent.

6 Oppsummering

6.1 Beskrivelse av støysituasjon

Beregninger for utbyggingsprosjektet på Ballerud viser gul støysone nær Gjønnnesveien, Gartnerveien og Johs Faales vei. Det regnes overskridelser på utendørs oppholdsareal i nærheten av disse veiene.

6.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Vi foreslår at kommuneplanens bestemmelser for gul sone videreføres i prosjektet, med følgende bestemmelser:

Anbefalte støygrenseverdier som angitt i retningslinje T-1442/2021 skal gjelde for planen, med følgende presiseringer:

- Minimum 50 % av rom til støyfølsom bruk, hvorav minst ett soverom, skal ha tilgang til stille side.

Vedlegg A: Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, 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 retningslinjen¹.

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 3 - Kriterier for soneinndeling. Alle tall gjelder innfallende lydtrykknivå.

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	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$

Grenseverdier for støy

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

Tabell 4 - Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtrykknivå.

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

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

Benevnelser 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 natteid.)

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

Stille side

En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som overholder grenseverdiene i tabell 3 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade.

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

Dempet fasade

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 3.

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.

Dempet fasade kan benyttes som erstatning for stille side for en andel av boenheter hvor det er vanskelig å oppnå stille side. I tilfeller hvor det aksepteres at boenheter etableres med dempet fasade som erstatning for stille side, bør det stilles krav til høy opplevd kvalitet ved utforming av støydempende tiltak.

Planlegging i støyutsatte områder

Retningslinje T-1442/2021 har som utgangspunkt at grenseverdiene og kvalitetskriteriene skal oppfylles. Likevel kan planlegging av ny støyfølsom bebyggelse også være aktuelt i støyutsatte områder.

Retningslinjen åpner for å bygge i rød støysone i områder hvor utbyggingen bygger opp under målsettingene i Statlig planretningslinje for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (SPR-BATP).

Det kan være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Retningslinjen åpner da for at det kan tillates dempet fasade som erstatning for stille side.

Samlet støybelastning

Når planområdet er utsatt for støy fra flere kilder hvorav minst én i gul sone, skal samlet støybelastning vurderes. Dette kan gjøres etter metode beskrevet i veiledning til T-1442¹.

¹ [Veileder om behandling av støy i arealplanlegging \(M-2061\)](#)

Vedlegg B: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4. Beregningsmetode og -verktøy er vist i tabell 5.

Tabell 5 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Mottatt dato
Utomhusplan for planområdet + skole/barnehage (alternativ 1 og 2)	Rodeo arkitekter AS, Dronninga Landskap AS, Einar Jarmund & CO, Dyrvik arkitekter AS, Østengen & Bergo AS, Odin prosjektering AS	7.4.2021
Digitalt basiskart over området		18.11.2020
Utomhusplan for planområde + skole/barnehage (alternativ 3)		29.10.2021
Trafikktall for veier med forventet trafikkvekst ved nytt planområde	Rambøll	24.3.2021
Ballerud, trafikk- og mobilitetsanalyse		3.2.2022
Øvrige trafikktall	Vegkart.no – NVDB	8.4.2021

Tabell 6 – Beregningsmetode og -verktøy

Støykilde	Beregningsmetode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA v2021 MR2

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

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.

Tabell 6 viser anvendte trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og framskriving iht. Vegdirektoratets prognoser for Akershus fylke.

Anvendt trafikkfordeling er «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-128. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

Tabell 7 – Anvendte trafikk tall.

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2030	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
E18	90 050	2020	112 980	10 %	90 km/t
Markalleen	2 609	2020	3 277	11 %	50 km/t
Gamle Drammensvei	3 219	2020	4 022	6 %	50 km/t
Kleivveien	200	2020	249	3 %	30 km/t
Johs Faales vei*	-	-	600	3 %	40 km/t
Johs Faales vei (alt 3)**	-	-	850	3 %	40 km/t
Gjønnesveien (alt 1)*	-	-	1500	3 %	40 km/t
Gjønnesveien (alt 2)*	-	-	1100	3 %	40 km/t
Gjønnesveien (alt 3)**	-	-	950	3 %	40 km/t
Gartnerveien (alt 1)*	-	-	300	3 %	40 km/t
Gartnerveien (alt 2)	-	-	220	3 %	40 km/t
Gartnerveien (alt 3)**	-	-	260	3 %	40 km/t

For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunnlaget kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB.

* Trafikktall ÅDT er fra prosjektets trafikkutreder, mottatt fra Rambøll 24.3.2021

**Trafikktall ÅDT for alternativ 3 er fra rapport «Ballerud trafikk- og mobilitetsanalyse», mottatt fra Rambøll 3.2.2022