



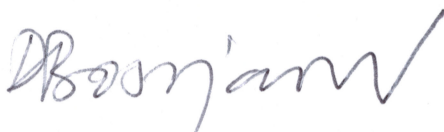
RAPPORT


Vurdering av støy for «Detaljregulering Gystadporten»

FORORD

Siv.ing.Rolf Bryhni AS har vært engasjert av Prodecon AS for å utføre støyvurderinger i forbindelse med regulering av Gystadporten i Ullensaker kommune. PLAN1 AS og Bjørnstad Prosjektering AS har bistått med informasjon og tegninger. Beregninger i denne rapporten er utført av Åge Nøkleholm og Dragana Bosnjakov.

Hamar, 24.03.2017


Dragana Bosnjakov


Åge Nøkleholm



INNHOLD

FORORD	1
INNLEDNING.....	3
REGELVERK/GRENSEVERDIER.....	4
Utendørs støyforhold	4
Definisjoner.....	4
Anbefalte krav for oppføring av bolig i støysoner.....	4
FORUTSETNINGER	5
Trafikktall	5
Kartgrunnlag	5
Metode	5
RESULTATER OG VURDERINGER.....	6
Støysonekart h=4,0m, fremtidig situasjon uten tiltak	6
Støysonekart h=1,5m, fremtidig situasjon uten tiltak	7
Støysonekart h=4,0m, fremtidig situasjon med tiltak	8
Støysonekart h=1,5m, fremtidig situasjon med tiltak	9
Støyberegning i fasadepunkter for første, andre og øverste etasje uten tiltak	10
Støyberegning i fasadepunkter for første, andre og øverste etasje med tiltak	11
Støydempende tiltak.....	12
KONKLUSJON	14
VEDLEGG.....	15



INNLEDNING

Det er planlagt nytt boligområde med rundt 250 nye boenheter på Gystadmyra i Jessheim. I den forbindelse er det utarbeidet en støyvurdering i forhold vegtrafikkstøy.

Hensikten med støyberegningene er å dokumentere støyforholdene og sikre at tilfredsstillende støyforhold oppnås. Støyberegningene danner grunnlag for å vurdere behov for støyreducerende tiltak.

I denne rapporten gis en vurdering av utendørs støynivå fra vegtrafikk og evt. nødvendige støydempende tiltak for uteoppholdsareal.



REGELVERK/GRENSEVERDIER

Utendørs støyforhold

Gjeldende regelverk for utendørs støyforhold er Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2012. T-1442 definerer to støysoner, rød og gul sone. Rød sone angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås. Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Tabell 1 – Grenseverdier for gul og rød sone etter T-1442.

Støykilde	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} 55db	L _{5AF} 70db	L _{den} 65db	L _{5AF} 85db

Definisjoner

L_{den} er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07.

L_{5AF} er det A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

I følge T-1442 skal støynivå for uteplasser beregnes på høyde minimum 1,5 meter og støysonekartet anbefales beregnet i 4 meters høyde.

Anbefalte krav for oppføring av bolig i støysoner

T-1442 anbefaler at for støyfølsom bebyggelse som oppføres i støysonene følgende inkludert i reguleringsbestemmelsene:

- Alle boenheter innenfor avvikssonen skal være gjennomgående og ha en stille side.
- Minimum 50 % av antall rom til støyfølsom bruksformål i hver boenhet skal ha vindu mot stille side. Herunder skal minimum 1 soverom ligge mot stille side.
- Støykrav for uteoppholdsarealer skal være tilfredsstillt.
- Alle boenheter hvor ett eller flere rom til støyfølsom bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side må ha balansert mekanisk ventilasjon.
- Vinduer i soverom på støyutsatt side og som samtidig er soleksponert, bør ha utvendig solavskjerming. Behov for kjøling må også vurderes.



FORUTSETNINGER

Trafikktall

Trafikktall for Fv. 174 (Algarheimsvegen) er hentet fra Statens vegvesen (Nasjonal vegdatabank). Årlig trafikkøkning er satt til 2% frem til år 2037. Det er benyttet en normal døgnfordeling dag/kveld/natt på 75/15/10%, fartsgrense 60 km/t og andel lange kjøretøyer er satt til hhv. 5% og 8% (se tegning X001-006).

Trafikktall for de andre vegene er vurdert på bakgrunn av fremtidig utbygging for området. Det er benyttet en normal døgnfordeling dag/kveld/natt på 75/15/10%, fartsgrense 40 km/t og andel lange kjøretøyer er satt til 5%.

Tabell 2 – Trafikktall for år 2037

Dimensjonerende trafikk år 2037			
Veg	Trafikkmengde, ÅDT	Hastighet, km/t	Andel lange kjøretøyer, %
Strekning 1 Fv. 174	14350	60	5
Strekning 2 Fv. 174	20650	60	8
Strekning 3 Myrvegen	7910	40	5
Strekning 4 Myrvegen	6870	40	5
Strekning 5 Myrvegen	1040	40	5
Strekning 6 Myrvegen	520	40	5
Strekning 7 Til forretninger	520	40	5
Strekning 8 Myrsletta	2080	40	5
Strekning 9 Myrsletta	1560	40	5

Kartgrunnlag

Som kartgrunnlag er det brukt SOSI-kart med 1 meter ekvidistanse, mottatt fra Ullensaker kommune 12.10.2015. Det er ikke foretatt modifiseringer av terrenget ettersom det ikke vil være behov for store terrenginngrep.

Metode

Utendørs vegtrafikkstøy er beregnet etter Nordisk beregningsmetode for Vegtrafikkstøy med programvaren Novapoint Støy. Det er laget en terrengmodell basert på SOSI-kart. Beregningsmodellen tar hensyn til terrengform, evt. skjerming, marktype og refleksjon både fra bakken og fra bebyggelse.

Det er benyttet en kombinasjon av «myk» og «hard» mark. Det er tatt hensyn til 1. ordens refleksjoner fra bygninger.

RESULTATER OG VURDERINGER

Støysonekart h=4,0m, fremtidig situasjon uten tiltak

Utsnitt vedlegg 1 – Støysonekart h=4,0m, fremtidig situasjon uten tiltak.



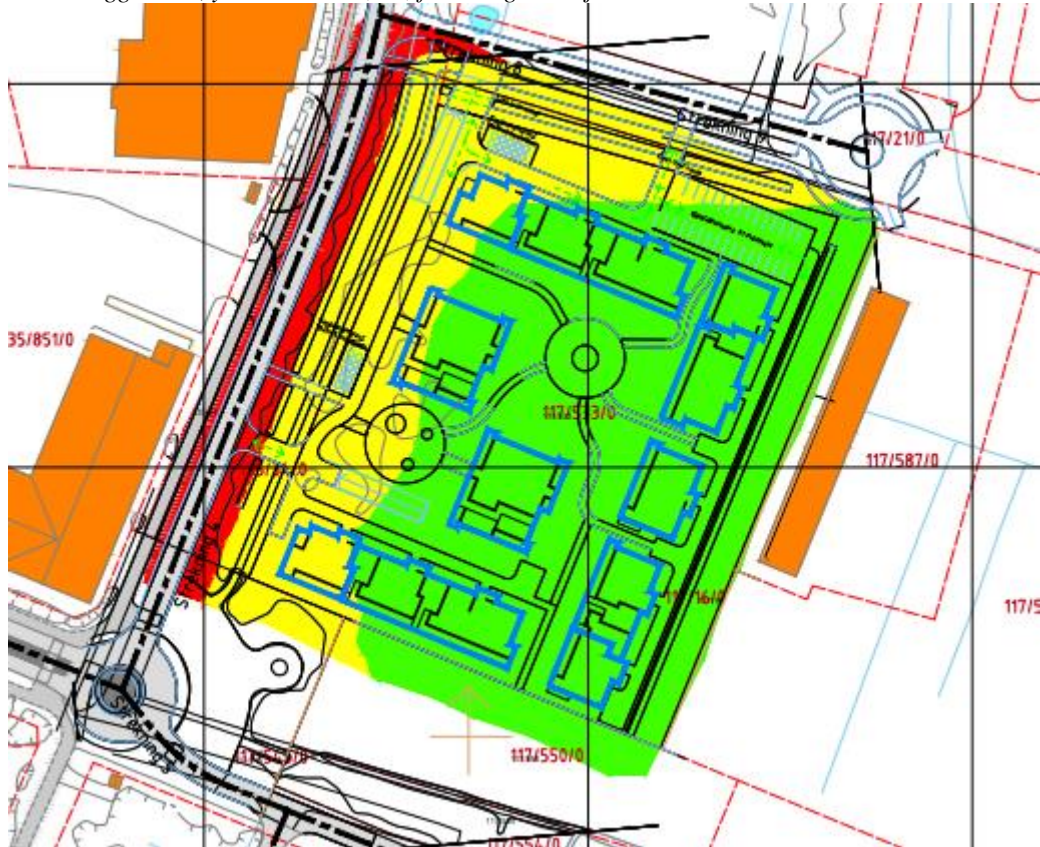
Det er beregnet støysonekart for L_{den} i 4 meters høyde over eksisterende terreng. De nye bygningene er vist for å illustrere planlagt plassering. Støysonekartet viser at deler av planområdet ligger delvis i gul sone og delvis i grønn sone, mens det meste ligger utenfor rød sone. Nybyggene lengst vest blir mest støyuutsatt. Bakkenfor disse byggene får planområdet i stor grad tilfredsstillende støynivå, mye på grunn av skjermingsbidrag fra byggene lengst vest.

For bygningene som delvis blir liggende i gul sone må det, i tillegg til oppfyllelse av krav til innendørs støynivå, også dokumenteres tilfredsstillende støynivå på balkong/uteplass. Det antas at berørte balkonger må glasses inn.



Støysonekart h=1,5m, fremtidig situasjon uten tiltak

Utsnitt vedlegg 2 – Støysonekart h=1,5m, fremtidig situasjon uten tiltak.

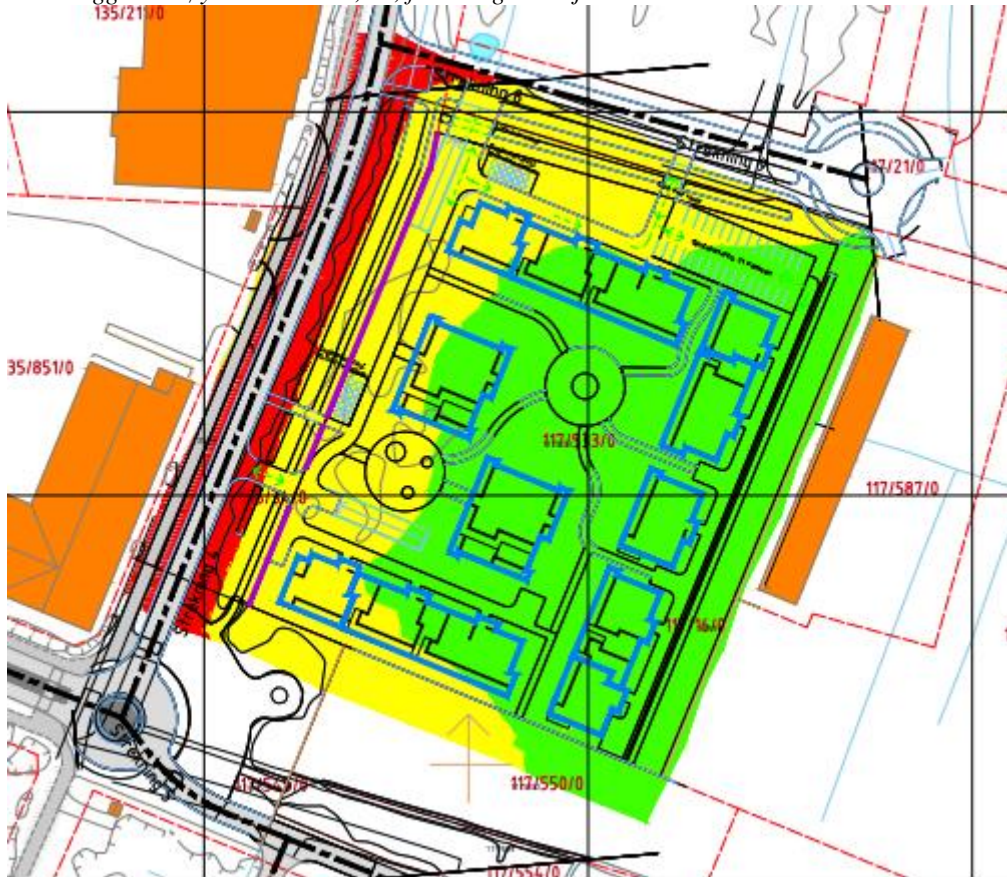


Det er beregnet støysonekart for L_{den} i 1,5 meters høyde over eksisterende terreng. De nye bygningene er vist for å illustrere planlagt plassering. Støysonekartet viser at deler av planområdet ligger i gul sone, mens det meste ligger utenfor gul og rød sone. Lekeplasser og evt. andre felles uteplasser på marknivå må plasseres slik at de ikke blir liggende i gul/rød sone. Alternativt kan det etableres støyskjerming langs veg eller lokalt ved lekeplass/uteplass. Det er videre i rapporten sett på effekten av støyskjerming etablert langs veg.



Støysonekart h=4,0m, fremtidig situasjon med tiltak

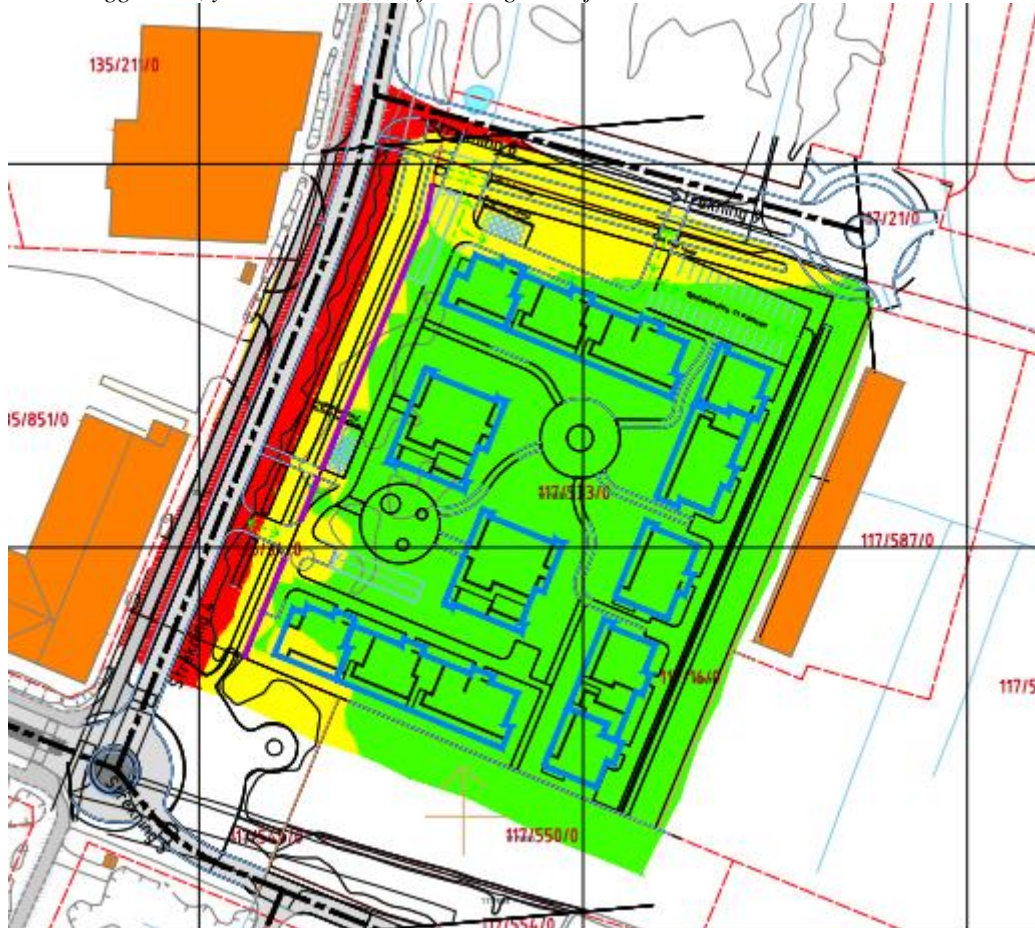
Utsnitt vedlegg 3 – Støysonekart h=4,0m, fremtidig situasjon med tiltak.



Det er beregnet støysonekart for L_{den} i 4 meters høyde over eksisterende terreng. De nye bygningene er vist for å illustrere planlagt plassering. Støyreduserende tiltak er tre 2 meter høye støyskjermer plassert i eiendomsgrensen mot Myrvegen. Støyskjermer mot Myrvegen vil ha liten effekt for støynivå i høyde 4,0m, da skjermen blir stående for langt unna støykilden, i forhold til høyden på skjermen.

Støysonekart h=1,5m, fremtidig situasjon med tiltak

Utsnitt vedlegg 4 – Støysonekart h=1,5m, fremtidig situasjon med tiltak.



Det er beregnet støysonekart for L_{den} i 1,5 meters høyde over eksisterende terreng. De nye bygningene er vist for å illustrere planlagt plassering. Støyreducerende tiltak er tre 2 meter høye støyskjermer plassert i eiendomsgrensen mot Myrvegen. Støyskjermer mot Myrvegen vil ha god effekt for utendørs støynivå i 1,5 meters høyde mellom nybygg og støyskjerm, og mellom byggene ut mot Myrvegen. Støyskjermene vil legge til rette for at disse arealene kan benyttes til lekeplasser og evt. andre felles uteplasser.



Støyberegning i fasadepunkter for første, andre og øverste etasje uten tiltak

Utsnitt vedlegg 5-Støyberegning i fasadepunkter uten tiltak - for første, andre og øverste etasje.



Det er utført støyberegning for L_{den} i fasadepunkter for første, andre og øverste etasje. Som etasjehøyde var tatt i betraktning ca. 2/3 av vindushøyde per etasje. De nye bygningene er vist for å illustrere planlagt plassering. Støyberegningen viser at en del punkter ligger i gul sone, mens en del ligger i grønn sone. Det er videre i rapporten vist effekten av støyskjerming for hvert enkelt punkt.



Støyberegning i fasadepunkter for første, andre og øverste etasje med tiltak

Utsnitt vedlegg 6-Støyberegning i fasadepunkter med tiltak - for første, andre og øverste etasje.



Det er utført støyberegning for L_{den} i fasadepunkter for første, andre og øverste etasje. Som etasjehøyde var tatt i betraktning ca. 2/3 av vindushøyde per etasje. De nye bygningene er vist for å illustrere planlagt plassering. Støyberegningen viser at en del punkter ligger i gul sone, mens en del ligger i grønn sone. Støyreducerende tiltak er tre 2 meter høye støyskjermer plassert i eiendomsgrensen mot Myrvegen. Støyskjermer mot Myrvegen vil ha betydelig effekt for støynivå i fasadepunkter spesielt i første etasje, som setter ned støynivå nærmest grønn sone.



Støydempende tiltak

Støynivå i fasadepunkter og effekt av støyskjermer på støynivået i fasadepunktene.

Det kan etableres tre reflekterende støyskjermer på vestsiden av ny bebyggelse langs Myrvegen. Støyskjermer kan anlegges som vist på vedlagte tegninger. Forutsatt høyde for støyskermene er 2 m.

Støysonekart for planlagt situasjon med planlagte tiltak er utarbeidet. Støysonekartet gjelder 1,5 og 4 meter over terreng.

Det er også gjort beregninger av utendørs støynivå for enkeltboliger vist på egne tegninger for hhv. planlagt situasjon med og uten tiltak (tegninger X005 og X006). Beregningspunktene er plassert ved fasade ca. 2/3 opp på vindu i første, andre og øverste etasje. I alle beregninger er trafikk tall fremskrevet til år 2037.

Tabellen nedenfor er sammenstilling av beregningene for fasadepunkter for alle bygninger med og uten tiltak på det planlagte boligområdet.

Tabell 1 – Utendørs støynivå ved fasade med og uten tiltak

Utendørs støynivå Lden ved fasade ca. 2/3 opp på vindu	År 2037- planlagt situasjon	År 2037- planlagt situasjon
Bygg første/andre/øverste etg.	Uten tiltak 1.etg / 2.etg./ øverste etg.	Med tiltak 1.etg / 2. etg./ øverste etg.
BYGG 0001 1 / 2 / 8	58 / 60 / 60 dB	52 / 59 / 60 dB
BYGG 0002 1 / 2 / 7	59 / 61 / 61 dB	56 / 58 / 59 dB
BYGG 0003 1 / 2 / 5	54 / 56 / 57 dB	54 / 55 / 56 dB
BYGG 0004 1 / 2 / 5	52 / 52 / 57 dB	51 / 52 / 56 dB
BYGG 0005 1 / 2 / 4	45 / 49 / 51 dB	42 / 44 / 48 dB
BYGG 0006 1 / 2 / 4	44 / 47 / 50 dB	42 / 46 / 49 dB
BYGG 0007 1 / 2 / 9	52 / 56 / 58 dB	46 / 50 / 56 dB



BYGG 0008 1 / 2 / 7	60 / 62 / 62 dB	55 / 57 / 60 dB
BYGG 0009 1 / 2 / 4	46 / 48 / 51 dB	45 / 46 / 50 dB
BYGG 0010 1 / 2 / 5	52 / 54 / 56 dB	51 / 53 / 58 dB
BYGG 0011 1 / 2 / 5	53/55/57 dB	52 / 54 / 56 dB



KONKLUSJON

Det påregnes behov for innglassing av balkonger mot syd, vest og nord for de byggene som blir liggende langs Myrvegen. Det må også dokumenteres tilfredsstillende innendørs støynivå. Det samme gjelder de mest støyutsatte leilighetene på den nordligste og sørligste del av bygget som er plassert lengst øst i planområdet.

Lekeplass og evt. felles uteplasser må i utgangspunktet plasseres utenfor gul/rød sone. Ved etablering av støyskjerm mot Myrvegen vil arealene på vestsiden av byggene langs Myrvegen, samt arealene mellom disse byggene, komme utenfor gul/rød sone og kan være egnet til slik bruk. Evt. kan det også etableres lokale skjermer ved lekeplasser og evt. andre felles uteplasser.



VEDLEGG

Tegning X001 170320 (A1)
Tegning X002 170320 (A1)
Tegning X003A 170324 (A1)
Tegning X004A 170324 (A1)
Tegning X005 170320 (A1)
Tegning X006A 170324 (A1)