

RAPPORT : 692200-0-R01

Revisjon : 0

Dato : 17.04.2013

Antall sider : 9

Antall vedlegg : 2 (3 sider)

BØCKMANSGATE, EGERSUND

Oppdragsgiver: Kristiansen & Selmer-Olsen AS v/Ragnhild K. Tamburstuen

SAMMENDRAG

Det skal bygges tre nye boligblokker i Bøckmangata i Egersund. Feltet vil grense til fylkesvei 44. Denne rapporten tar for seg utendørs støynivå fra veitrafikk i området.

T-1442 skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen angir at trafikkestøynivå på utendørs oppholdsplasser bør være lavere enn grenseverdien for gul sone som er $L_{den} = 55$ dB.

Den sørvestre delen av reguleringsområdet ligger i rød støysone med støynivåer i området $L_{den} = 65-70$ dB. Uteområdet til eksisterende bolig har støynivåer over grenseverdien for gul sone selv med dagens støyskjerm. Det foreslås å bygge en støyskjerm langs fylkesvei 44 for å redusere støynivået på bakkenivå. Bebyggelsen langs fylkesveien gjør for øvrig at nivået på lekeplassen og resten av fellesområdene midt i reguleringsområdet ligger under grenseverdien for gul sone.

Flere av balkongene tilhørende BB1 ligger utsatt til for veitrafikkstøy. Balkongen på det nordvestlige hjørnet av BB1 må innglasses, mens på balkongen på den sørøstlige fasaden er det nødvendig med et tett rekkverk. I tillegg må undersiden av overliggende balkongdekke kles med absorbende materialer. Balkongen på den nordvestlige fasaden ligger skjermet fra veitrafikkstøy, og ingen tiltak er nødvendig her.

Det er ikke bestemt hvor uteplassene til BB2 og BB3 vil plasseres. Det kan være nødvendig med skjermingstiltak av balkonger som plasseres på den sørøstlige fasaden av BB2.

Det vil bli behov for støyreducerende tiltak i fasadene på enkelte bygg. Disse må imidlertid beregnes mer nøyaktig når det foreligger detaljerte plan- og fasadetegninger for boligene.



Kirsti Kvanes

(Utført av)



Sverre Aas

(Kontrollert)

INNHold

1. INNLEDNING	3
2. AKTUELLE KRAV OG RETNINGSLINJER	4
2.1 Utendørs støy - T-1442	4
2.2 Innendørs støy - NS 8175	5
3. MÅLSETTING	6
4. TRAFIKKFORHOLD	6
5. OM BEREGNINGENE.....	7
6. UTENDØRS STØYNIVÅ.....	7
7. FASADENIVÅ.....	8
7.1 Kommentar stille side.....	9

VEDLEGGSLISTE

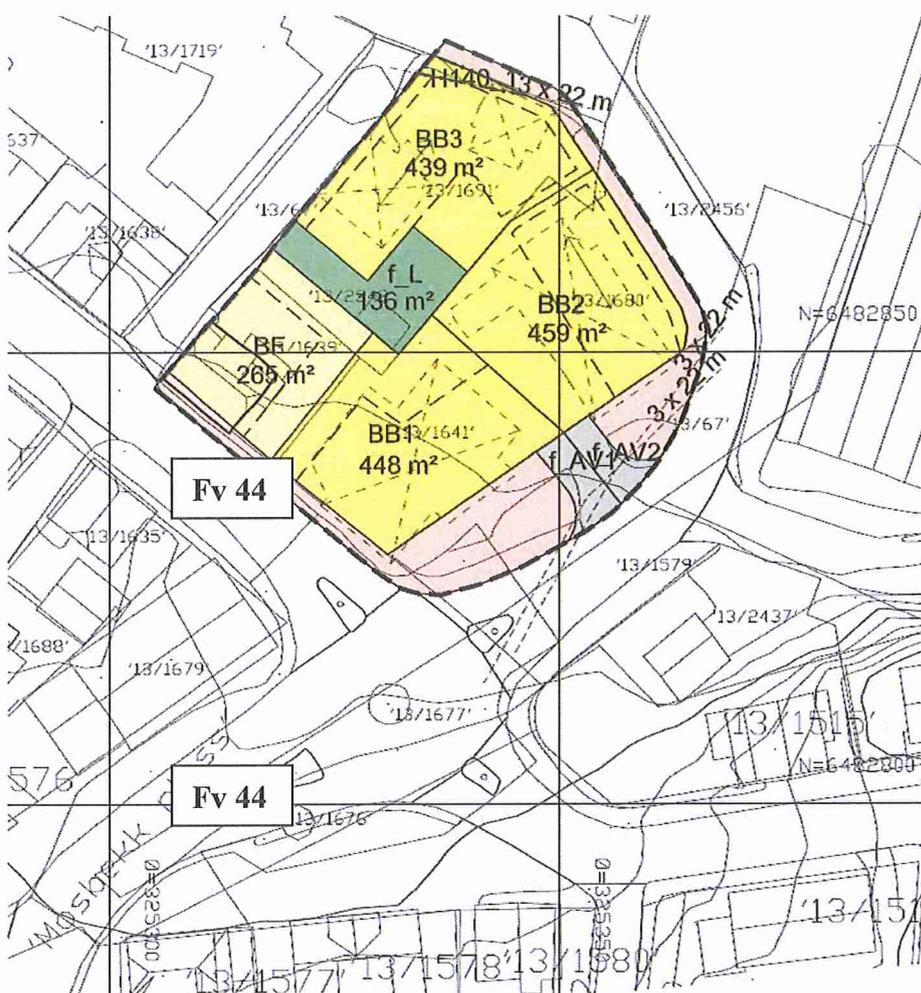
Vedlegg 1a	Utendørs støynivå (L_{den}) uten skjerming i 1,8 m mottakerhøyde
Vedlegg 1b	Utendørs støynivå (L_{den}) uten skjerming i 4,0 m mottakerhøyde
Vedlegg 2	Utendørs støynivå (L_{den}) med støyskjerm i 1,8 m mottakerhøyde

1. INNLEDNING

Det skal bygges tre nye boligblokker i Bøckmansgata i Egersund. Feltet vil grense til fylkesvei 44. I figuren under er det vist et utsnitt av reguleringsplanen for området.

Denne rapporten tar for seg utendørs støynivå fra veitrafikk.

Det er beskrevet mulige skjermingstiltak der det er nødvendig for å tilfredsstillte aktuelle grenseverdier. Innendørs støynivå og krav til fasadetiltak er kort kommentert.



Figur 1: Reguleringsplan for nye boligblokker i Bøckmansgate, Egersund. I reguleringsområdet vil det ligge et eksisterende bolighus samt tre nye boligblokker.

2. AKTUELLE KRAV OG RETNINGSLINJER

2.1 Utendørs støy - T-1442

T-1442 (2012) skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingszone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Tabell 1: Grenseverdier for gul og rød sone etter T-1442. Alle tall i dB.

	GUL SONE		RØD SONE	
Støykilde	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	55 L _{den}	70 L _{5AF}	65 L _{den}	85 L _{5AF}

Alle støygrenser gjelder i såkalt fritt felt, dvs. uten refleksjon fra nærliggende fasade. Det angis en døgnmiddelverdi L_{den} (den = ”day-evening-night”). Grensen for støy vektes hhv. 5 og 10 dB strengere om kveld og natt enn om dagen. Eksempelvis vil da et støynivå på 45 dB i natteperioden, 50 dB i kveldsperioden og 55 dB om dagen gi L_{den} 55 dB.

Trafikkstøynivå på utendørs oppholdsplasser bør være lavere enn grenseverdien for gul sone. TA-2115/2005 ”Veileder til støyretningslinjen” (foreløpig ikke i ny utgave) gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger for utendørs støykilder. Under er det gitt utdrag fra noen av kapitlene i veilederen:

Uteplass

I kapittel 1.3.2 defineres uteplass på følgende måte:

Med uteplass forstås balkong, hage (hele eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål. Uteplassen må være egnet til formålet, og bør således ha gunstig eksponering i forhold til sol, vind etc.

Innglasset veranda (må kunne åpnes), også kalt vinterhage, kan godkjennes som del av uteareal. Dette bør imidlertid ikke være eneste tilgjengelige uteareal, det forutsettes i tillegg tilgang til park, lekeareal, bakgård eller liknende som også tilfredsstiller krav til utendørs oppholdsareal med hensyn til støynivå, og som er lokalisert i rimelig nærhet til boligen.

I kapittel 3.2.4 står det at ”Alle boenheter bør ha minst en **privat** uteplass hvor de anbefalte støygrensene er tilfredsstillt”.

Stille side

Med "stille side" menes at minst én fasade skal ligge utenfor gul og rød sone, dvs. ha døgnvektet nivå (L_{den}) på 55 dB eller lavere, og at boligen skal ha luftemulighet her. Anbefalingen om stille side presiseres enda sterkere i veiledningen (TA-2115) til retningslinjene. Her angis det: "Boenheter uten stille side bør kun tillates i særlige tilfeller, og i rød sone bør etablering av nye boenheter uten stille side ikke tillates overhodet." I retningslinjene anbefales det at støysensitive rom (soverom og stue) legges på stille side.

En vanlig praktisering av retningslinjene er å sikre at alle private uteplasser/balkonger har nivå under grensen $L_{den} = 55$ dB. Dette kan eventuelt skje ved lokal skjerming eller innglassing. Dersom private uteplasser må glasses inn, bør man i tillegg ha alternative felles uteplasser i tilknytning til bygningen som både har tilfredsstillende støy- og solforhold. Med hensyn til støysensitive rom er det vanlig å kreve at minst halvparten av soverommene i en boenhet skal ligge på stille side.

2.2 Innendørs støy - NS 8175

I teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK 10) er det gitt en del generelle krav til lydforhold i bygninger. Lydkravene er spesifisert i norsk standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper" (juni 2012). Bygningsklassene A-C gjelder for nybygg og som et minimum skal alle nye bygg tilfredsstillende standardens klasse C.

Innendørs lydnivå fra utendørs kilder

Døgnkvivalent lydnivå fra utendørs kilder skal i henhold til klasse C i NS 8175 ikke overstige 30 dBA innendørs i boligens oppholdsrom (soverom, stue og kjøkken). Videre stilles det krav til at maksnivå fra utendørs lydkilder på natt (kl. 23 – 07) ikke skal overstige 45 dBA i soverom (klasse C).

Krav til lydisolasjon mot svalgang/fellesområder

Tabell 2, som er et utdrag fra NS 8175, angir laveste grenseverdi for feltmålt veid lydreduksjonstall R'_w .

Tabell 2. Feltmålt luftlydisolasjon, krav i NS 8175.

Type bruksrom	Klasse C (dB) R'_w
Mellom boenheter innbyrdes og mellom boenheter og fellesarealer (fellesgang, svalgang, trapperom, trapper og lignende)	≥ 55
Mellom en boenhet og svalgang/utvendige trapper der det er rom med vindu direkte mot disse	≥ 45

Lydisolasjonskravene i forskriftene gjelder feltmålte verdier i det ferdige bygg. Dette innebærer at man ikke bare må ta hensyn til lyd gjennomgang i selve skillekonstruksjonen, men også overføring via flankerende konstruksjoner, gjennomføringer, etc.

3. MÅLSETTING

Veitrafikk:

Alle nye boliger skal ha minst én utendørs oppholdsplass med gode solforhold der støynivået er under nedre grense for gul sone. Dette gjelder også for områder satt av til lek. Det vil si at støynivået er under $L_{den} = 55$ dB fra veitrafikk.

Stille side:

Alle boliger skal ha tilgang til en stille side. Minst ett soverom må vende mot denne siden.

Innendørs:

Innendørs skal klasse C kravet til døgnekvivalentnivå i NS 8175, dvs. $L_{pA,eq} < 30$ dB, tilfredstilles i alle boenheter. På nattetid må krav til maksimalnivå i soverom være innenfor grensen på 45 dB.

4. TRAFIKKFORHOLD

Beregningen av trafikkstøy fra fylkesvei 44 (Bøckmansgate og Sokndalsvegen) er utført med utgangspunkt i trafikk tall fra Statens vegvesens nasjonale vegdatabank (NVDB). Tallene i NVDB gjelder for 2012 og er framskrevet med en forventet vekst på 2,5 % per år fram til 2023.

Tabell 3. Trafikktall

Veistrekning	Trafikkmengde år 2023 [ÅDT]	Hastighet, skiltet [km/t]	Andel tunge kjøretøy [%]
Fylkesvei 44	10 900	40	7

Det er lagt til grunn trafikkfordeling tilsvarende gruppe 2 i TA-2115 (kap. 9.2.2). Denne gjelder blant annet for veger med stort skille i trafikk mellom dag og natt, samt mellom hverdag og helg.

Tabell 2: Antatt trafikkfordeling over døgnet

Tidsperiode	Trafikkmengde i prosent
Dag (kl. 07 – 19)	84
Kveld (kl. 19 – 23)	10
Natt (kl. 23 – 07)	6

5. OM BEREGNINGENE

Trafikkstøyberegningene er utført etter Nordisk metode for beregning av veitrafikkstøy. Programmet CadnaA, versjon 4.3, er benyttet.

Det er laget en tredimensjonal terrengmodell basert på tilsendt digitalt kart og bebyggelsesplan, samt skisser for ny bebyggelse mottatt av oppdragsgiver 04.04.2013. Det eksisterer kun håndfaste tegninger for BB1, for BB2 og BB3 er det kun laget enkle skisser.

Beregningsmodellen tar hensyn til høydeforskjeller og refleksjonsforhold på bakken. Det er benyttet dagens terreng i beregningene. Dersom det senere i planprosessen foretas vesentlige endringer av terrenget, må beregningene oppdateres. Bakkeabsorpsjonen er satt lik 0 i beregningene på grunn av hovedsakelig hard mark i området.

Den eksisterende skjermveggen ved bolighuset i BF er lagt inn manuelt. Det er antatt at denne har en høyde 1,5 m relativt terreng. Garasjen tilhørende BF er også lagt inn manuelt.

6. UTENDØRS STØYNIVÅ

Støynivået i området er vist i vedlegg 1a for 1,8 m beregningshøyde og vedlegg 1b for 4,0 m beregningshøyde. T-1442 gir en anbefaling på 4,0 m høyde, men åpner for bruk av lavere høyde der dette anses hensiktsmessig. Den reduserte høyden er valgt i tillegg for å gi et mer realistisk bilde av hvordan støysituasjonen vil være for personer som oppholder seg på bakkenivå utenfor boligene. Beregningshøyden på balkonger er 1,5 m over balkongdekket.

Den sørvestre delen av reguleringsområdet ligger i rød støysone med støynivåer i området $L_{den} = 65-70$ dB. Uteområdet til BF har støynivåer over grenseverdien for gul sone selv med dagens støyskjerm. Bebyggelsen langs fylkesveien virker imidlertid som en støyskjerm, slik at nivået på lekeplassen og resten av fellesområdene midt i reguleringsområdet ligger under grenseverdien for gul sone.

Det er planlagt et uteareal langs fylkesveien nordvest for BB1. Støynivået her ligger uskjermet opptil 10 dB over nedre grenseverdi for gul sone. Området må derfor støyskjermes. Det foreslås å erstatte skjermen langs BF med en høyere støyskjerm med høyde 2,3 m og utvide skjermen til å gå hele veien mellom BF og BB1. Dette er vist i vedlegg 2. Utvidelsen og heving av støyskjermen gjør at både BF og BB1 får uteområder på bakkenivå med støynivå under grenseverdien for gul sone.

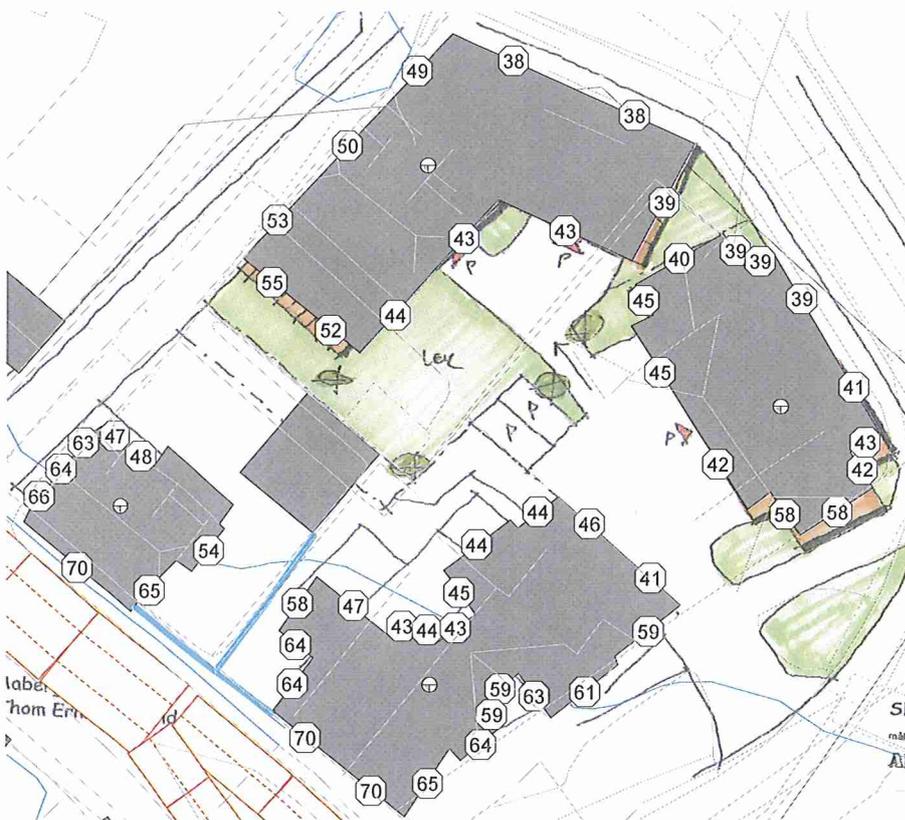
Det er planlagt balkonger på det nordvestlige hjørnet av BB1, og på den sørøstlige og nordvestlige fasaden. Støynivået på balkongen nærmest fylkesveien, det vil si på det nordvestlige hjørnet av BB1, ligger inntil 12 dB over grenseverdien for gul sone. Dette medfører at balkongen må innglasses. Innglassing bør ha skyvbare felt og i tillegg er det gunstig med noen absorbenter for å oppnå gode romakustiske forhold inne i den innglassede balkongen. Balkongen på loftet på det nordvestlige hjørnet anses å være en biterrasse, og det er derfor ikke nødvendig med innglassing av denne. Rekkverket på terrassen bør imidlertid være tett for å redusere støynivået noe.

På balkongen på den sørøstlige fasaden er det nødvendig med et tett rekkverk med høyde 1,2 m for å få støynivå under grenseverdien for gul sone. I tillegg må undersiden av overliggende balkongdekke kles med absorberende materialer. Det kan f.eks være spilepanel. Balkongen på den nordvestlige fasaden ligger skjermet fra veitrafikkstøy, og ingen tiltak er nødvendig her.

Det er ikke bestemt hvor uteplassene til BB2 og BB3 vil plasseres. Det kan være nødvendig med skjermingstiltak på balkonger som plasseres på den sørøstlige fasaden av BB2.

7. FASADENIVÅ

Som grunnlag for vurderingene av innendørs trafikkstøynivå er fasadenivå beregnet. De høyeste nivåene på fasadene er vist i figur 2.



Figur 2: Høyeste lydnivå på fasadene til boligene

I denne omgang gis det en generell beskrivelse av hvilket tiltaksomfang som anses nødvendig i utsatte oppholdsrom. Det understrekes at eksakte beregninger må foretas når det foreligger ferdige plan- og fasadetegninger.

Støynivået på den sørvestlige fasaden til BB1 er opp mot 70 dB. Med så høye nivåer kreves omfattende fasadetiltak. Det vil være behov for svært gode lydvinduer og muligens en tung fasade. Vindusarealene bør også reduseres. Det kan være vanskelig å tilfredsstille kravet til innendørs støynivå med så store vindusareal som det foreløpige tegningsmaterialet viser.

Også deler av den nordvestlige fasaden og den sørøstlige fasaden av BB1 har støynivå i området 60-56 dB. Her vil det sannsynligvis også være behov for gode lydvinduer.

Resten av boligene har fasadenivåer under eller lik 60 dB. For disse fasadene vil sannsynligvis enkle lydvinduer være tilstrekkelig.

For boliger med fasader som vender direkte ut mot fellesarealer, vil det imidlertid være aktuelt med forbedret lydisolasjon for å redusere sjenanse fra aktivitet på slike arealer. Dette gjelder også fasader som ligger tett opptil felles søppeldunker/miljøstasjoner, samt parkeringsplasser, sykkelparkering og interne samleveier. Mot en eventuell svalgang må vinduene ha trafikkstøyreduksjonstall $R_w + C_{tr} \geq 38$ dB. Igjen understrekes at disse forholdene må undersøkes nærmere i en senere fase av prosjektet.

7.1 Kommentar stille side

Det er utarbeidet forslag til plantegninger for BB1. Disse viser at de fleste soverom er plassert mot sørvest eller sørøst. Dette er begge fasader med støynivå over $L_{den} = 55$ dB, og de tilfredsstillende derfor ikke anbefalingene i T-1442 om stille side. Det bør undersøkes om det er mulig å plassere minst ett soverom i hver boenhet på den nordvestlige eller nordøstlige fasaden for å oppfylle målsettingen om å ha minst et soverom på stille side.





Vedlegg 1b

Bøckmans gate - Egersund
Støysonekart Lden
Uskjermet
Beregningshøyde 4,0 meter



Målestokk: 1:350

- 55 ≤ ... < 60
- 60 ≤ ... < 65
- 65 ≤ ...

- Road
- Building
- Barrier
- Contour Line
- Calculation Area

Dato: 16.04.2013

Oppdragsgiver: Kristiansen & Selmer-Olsen AS
 v/Ragnhild K. Tamburstuen

Utarbeidet av: KK

Kontrollert av: SAA





Vedlegg 2

Bøckmans gate - Egersund
Støysonekart Lden
Skjernet
Beregningshøyde 1,8 meter



Målestokk: 1:350

- 55 <= ... < 60
- 60 <= ... < 65
- 65 <= ...

- Road
- Building
- Barrier
- Contour Line
- Calculation Area

Dato: 16.04.2013

Oppdragsgiver: Kristiansen & Selmer-Olsen AS
 v/Ragnhild K. Tamburstuen

Utarbeidet av: KK

Kontrollert av: SAA

