

PM

Bullerutredning Ljungskogen

Malmö 2017-09-14

Bullerutredning Ljungskogen

PM

Datum 2017-09-14
Uppdragsnummer 61661253716
Utgåva/Status Rev 5

Jenny Ekman
Uppdragsledare

Karl Thurén
Handläggare

Johan Jönsson
Granskare

Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5
211 11 Malmö

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 61661253334

Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Förutsättningar	1
1.1	Uppdraget	1
1.2	Utredningsområde	1
1.3	Metod	2
1.4	Planförslag	2
1.5	Trafik	3
2.	Allmänt om buller	4
2.1	Riktvärden för trafikbuller	5
3.	Resultat	6
3.1	Avstämning mot riktvärden	7
3.2	Bullerskyddsåtgärder	8
4.	Slutsatser	8

Bilagor

Revidering 5 av bullerutredning Ljungskogen avser nytt bebyggelseförslag samt ändring av bedömningsgrunder till förordning (2015:216).

Bilaga 1 Frifältsvärde vid fasad, ekvivalent- och maximalnivå - år 2030

Bilaga 2 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark – trafiksituation år 2030

Bilaga 3 Maximal ljudutbredning 2 m ovan mark – trafiksituation år 2030

Bilaga 4 Frifältsvärde vid fasad, ekvivalent- och maximalnivå – Dimensionering av bullerskyddsåtgärder

Bullerutredning Ljungskogen PM

1. Förutsättningar

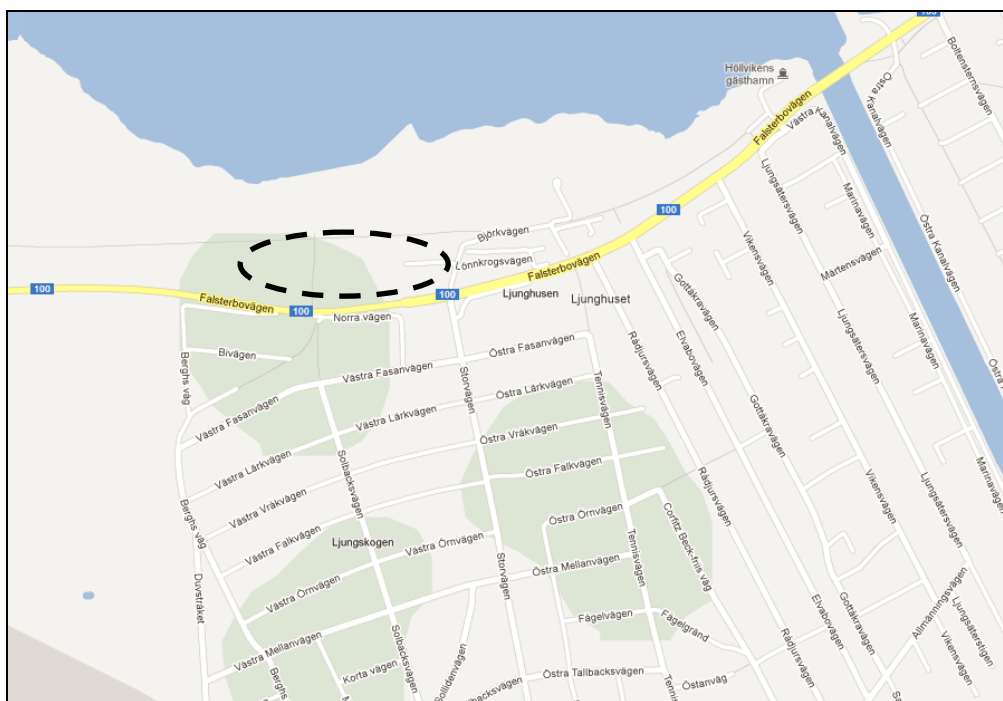
1.1 Uppdraget

Uppdraget omfattar att beräkna vägtrafikbuller för ett förslag till ny bebyggelse i området Ljunghusen i Vellinge kommun.

Revideringen (den femte, 2017-09-07) av rapporten avser utvärdering av plankartan (mars 2017) mot de reviderade riktvärdena i *förordning 2015:216* gällande från 1 juli 2017. Syftet med kompletteringarna är således att utvärdera den aktuella plankartan utifrån de senaste riktvärdena för trafikbuller. Tidigare resultat återfinns i tidigare versioner av bullerutredningen.

1.2 Utredningsområde

Utredningsområdet ligger vid Ljunghusen i direkt anslutning till Falsterbovägen (väg 100). Den nya bebyggelsen planeras norr om Falsterbovägen enligt figur 1.



Figur 1 Detaljplaneområdet inom det markerade området

1.3 Metod

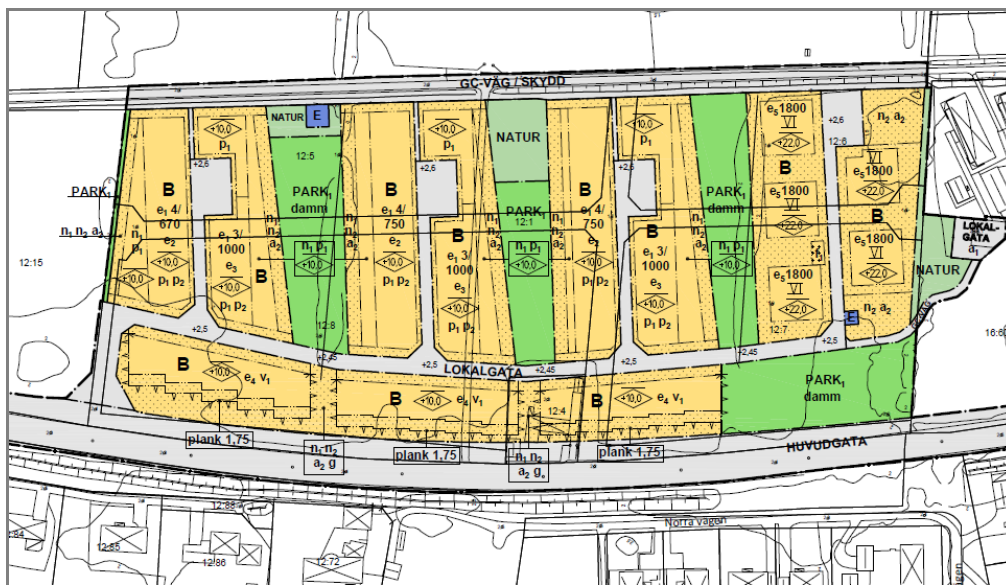
Beräkningarna har genomförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik i programmet SoundPLAN version 7.4. I programmet har en tredimensionell beräkningsmodell byggts upp med byggnader och befintliga vägar.

1.4 Planförslag

Plankartan har reviderats under år 2017. De främsta skillnaderna i förslaget är utformningen av Falsterbovägen som breddas samt justeringar av byggnaders placering och höjd. I den reviderade plankartan (Norconsult, 2017) har även bedömningsgrunderna uppdaterats till att gälla *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*.

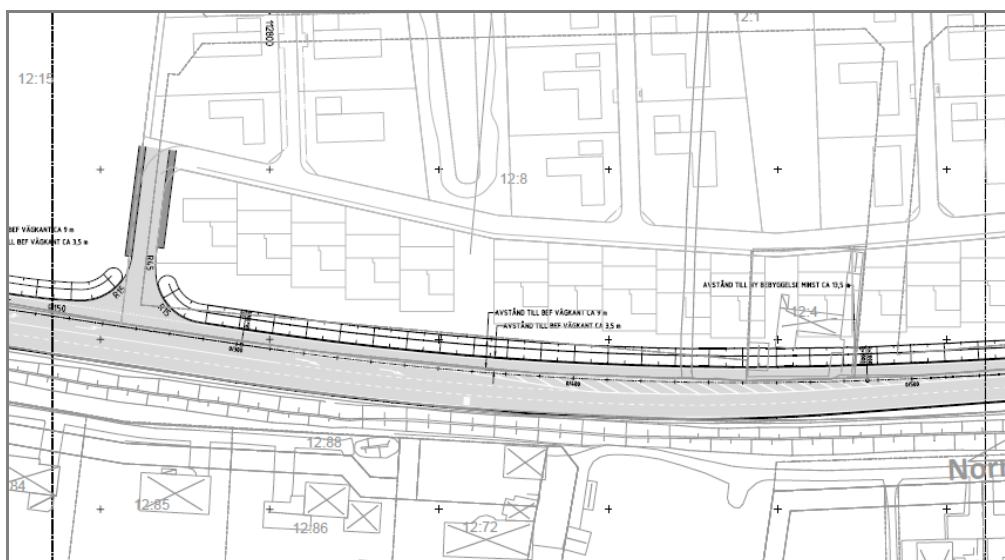
I området planeras för ny bebyggelse i form av fem större flerfamiljshus och ett trettiotal mindre enfamiljshus. De större flerfamiljshusen föreslås att uppföras med sex våningar medan övrig bebyggelse är två våningar.

Den planerade bebyggelsen kommer att ligga något högre än dagens marknivå, på ca 3 m.ö.h, som en åtgärd för att säkra området mot eventuella stigande havsnivåer i framtiden. Detta ingår i de beräkningarna som gjorts i denna utredning.



Figur 2: Reviderat planförslag från mars 2017. (FOJAB, 2017)

I detaljplanen ingår även en ny anslutning till området från Falsterbovägen. Denna anslutning har utretts och utformats i en separat utredning genomförd av Ramböll. Den har reviderats under 2017 och innebär att Falsterbovägen breddas med ungefär ett körfält norrut mot planområdet. I figur nedan redovisas det förslag på korsningsutformning som ingår i denna utredning.



Figur 3: Föreslagen korsningsutformning från Falsterbovägen till planområdet (Ramböll, 2017)

1.5 Trafik

Information om trafikflödet på Falsterbovägen har hämtats från Trafikverkets trafikflödeskartor. Trafikverkets mätningar från år 2009 visar på ett flöde på 10 510 f/dygn varav 520 tunga fordon/dygn (5 %). I beräkningarna för nuläget har trafiksiffrorna avrundats uppåt till 11 000 fordon/dygn.

För framtidsscenario 2030 har en generell uppräknings av trafiken längs Falsterbovägen med 1,5 % årligen gjorts. Uppräkningen motsvarar ungefärligt den årliga trafikökning som uppmäts på Falsterbovägen mellan 1993 och 2009. Detta innebär en trafik år 2030 på ca 14 000 fordon/dygn. Samma uppräknings har använts för personbilar och för tung trafik.

I utredningen för områdets anslutning till Falsterbovägen anges att hastighetsgränsen går från 80 km/h till 50 km/h en bit väster om korsningen, vid gränsen för tätbebyggt område.

I utredningen har två scenarion beräknats:

- Dagens trafiksituation – 11 000 f/d, 50 km/h
- Trafiksituation år 2030 – 14 000 f/d, 50 km/h

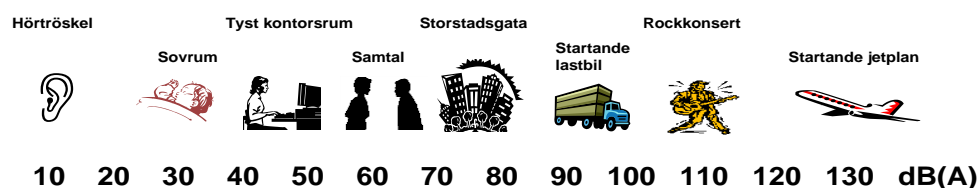
I båda scenarierna ingår den nya anslutningen enligt figur 2 till planområdet.

Trafik på lokala gator inom området har bedömts vara så liten, och färdas med så låg hastighet, att den med marginal inte riskerar att ge upphov till buller över riktvärden.

2. Allmänt om buller

Buller definieras ofta som oönskat ljud, vilket gör att när ljud uppfattas som störande kan variera från person till person. Örat uppfattar ljud med olika frekvenser olika starkt. För att beskriva upplevelsen av ljud används ofta en frekvensvägning A som efterliknar örats förmåga att uppfatta ljudstyrka vid olika frekvenser av ljud. Denna A-vägd ljudtrycksnivå har enheten dB(A), och kallas ibland lite förenklat enbart för ljudnivå. Bullernivå uttrycks vanligtvis som A-vägd ljudtrycksnivå, dvs med enheten dB(A).

Allmänt kan sägas att buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB(A), likaså att en fördubbling eller halvering av trafikflödet ger 3 dB(A) skillnad i den ekvivalenta ljudnivån. En tumregel är också att en förändring med 8-10 dB(A) upplevs som en halvering eller fördubbling av bullret. Den minsta förändring som normalt uppfattas av människan är 2-3 dB(A). Det finns dock undersökningar som visar på att även lägre förändringar kan uppfattas ge stor skillnad. På skalan visas några exempel på ljudnivåer. Nedanstående värden är ungefärliga och beror bl a på avståndet till det som bullrar.

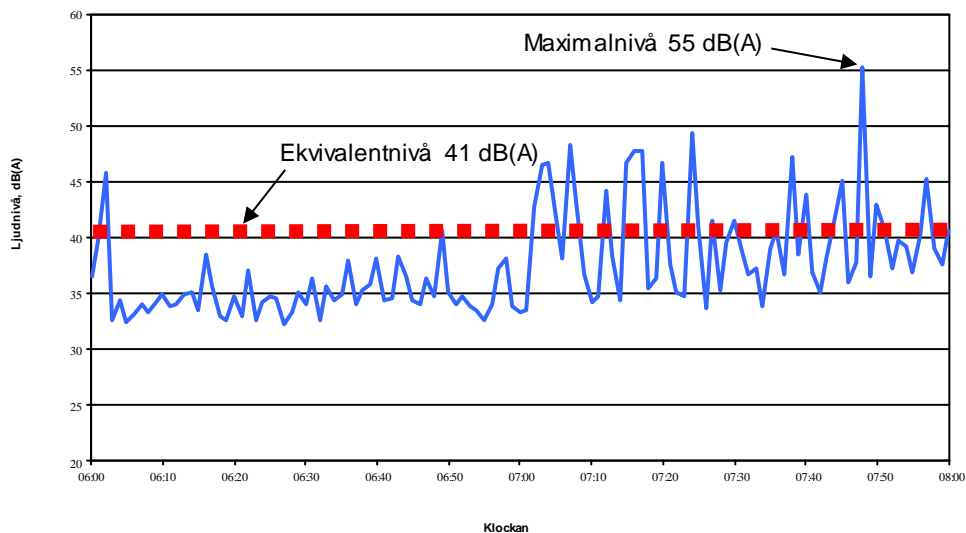


Figur 4: Exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter

Hur störande ett ljud är beror inte bara på nivån, utan även på t ex karaktären, hur länge störningen pågår och vilken inställning man har till den. För samhällsbuller används två storheter, ekvivalent ljudnivå respektive maximal ljudnivå:

- *Ekvivalent ljudnivå* är en form av medelvärde av en ljudnivå som varierar i tiden.
- Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tid kallas för *maximalnivå* eller *maximal ljudnivå*. Vid beräkning av trafikbuller avses med maximalnivå den högsta momentana ljudnivå som uppstår när ett fordon passerar.

I figuren nedan ges ett exempel på ekvivalent och maximal ljudnivå. Figuren visar ett starkt varierande buller under två timmar.



Figur 5: Exempel på ljudnivåregistrering

På korta avstånd mellan en bullerkälla och en mottagare är avståndet avgörande för ljudtrycksnivån. På längre avstånd har parametrar som markdämpning, vind och temperaturförhållanden stor betydelse för ljudutbredningen. Det innebär exempelvis att ljudnivån normalt är lägre på 2 m höjd ovan mark än 10 m ovan mark. Det innebär samtidigt att det är svårare att med bullerskärmar dämpa ljudet högre upp i luften eftersom det mesta av ljudet kommer att passera över skärmen.

2.1 Riktvärden för trafikbuller

I den reviderade plankartan (mars 2017) hänvisas till riktvärdena i *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande* som är de nya riktvärden för trafikbuller utomhus, gällande från 1 juni 2015. Från den 1 juli 2017 har Regeringen beslutat om en höjning av förordningens ursprungliga riktvärden med 5 dB(A). Dessa riktvärden kan tillämpas i planer påbörjade efter 2 januari 2015. Bostäder bör därför lokaliseras så att följande nivåer ej överskrids:

Utomhus vid fasad – 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå*
 Utomhus vid uteplats – 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå
 Utomhus vid uteplats i anslutning till bostad – 70 dB(A) maximal ljudnivå**

*Om 60 dB(A) ändå överskrids bör minst hälften av alla bostadsrum i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids under nattid 22.00–06.00.

**Om 70 dB(A) ändå överskrids bör nivån inte överskridas med mer än 10 dB och max 5 ggr/timme under dagtid 06.00–22.00.

Riktvärdet avser den sammanvägda ljudnivån från alla trafikbullerkällor. Förordningen definierar ingen högsta tillåtna nivå för buller på den utsatta sidan så länge avstegskraven ovan uppfylls. Med begreppet bostadsrum räknas rum för daglig samvaro och sovrum, däremot ingår inte kök, badrum och hall i begreppet.

I förordningen anges att mindre lägenheter, mindre än 35 kvm, ska undantas från riktvärdet om 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad och istället bör den ekvivalenta ljudnivån vid dessa lägenheter ej överskrida 65 dB(A) vid fasad.

Med uteplats avses särskilt avgränsat område i närhet till bostad, vård- eller undervisningslokal. Det finns inget krav i PBL om att en uteplats ska finnas, men om det finns bör minst en uppfylla riktvärden i förordningen. Uteplatser till bostäder kan vara såväl balkonger och anordnade platser på egen tomt eller på en gemensam yta.

Strax framför en vanlig husfasad uppkommer ljudreflexer mot byggnaden, vilket normalt ger ca 3 dB(A) högre ljudnivå framför fasaden. Utomhusriktvärdena ovan avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivån utan inverkan av fasadreflex men inkluderar reflexer från annan omgivande bebyggelse mm.

Ljudnivåer inomhus regleras separat genom Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus samt i Boverkets byggregler som reglerar en byggnads tekniska egenskaper.

3. Resultat

Resultaten för det reviderade förslaget (2017) redovisas i fyra bilagor. I bilaga 1 redovisas beräkningar av frifältsvärden vid fasader för trafiksituation år 2030. I bilaga 2-3 redovisas ljudutbredningskartor två meter ovan mark avseende ekvivalent och maximal ljudnivå. Bilaga 4 redovisas ljudnivåer med bullerskyddsåtgärder, beskrivning återfinns i avsnitt 3.2 nedan.

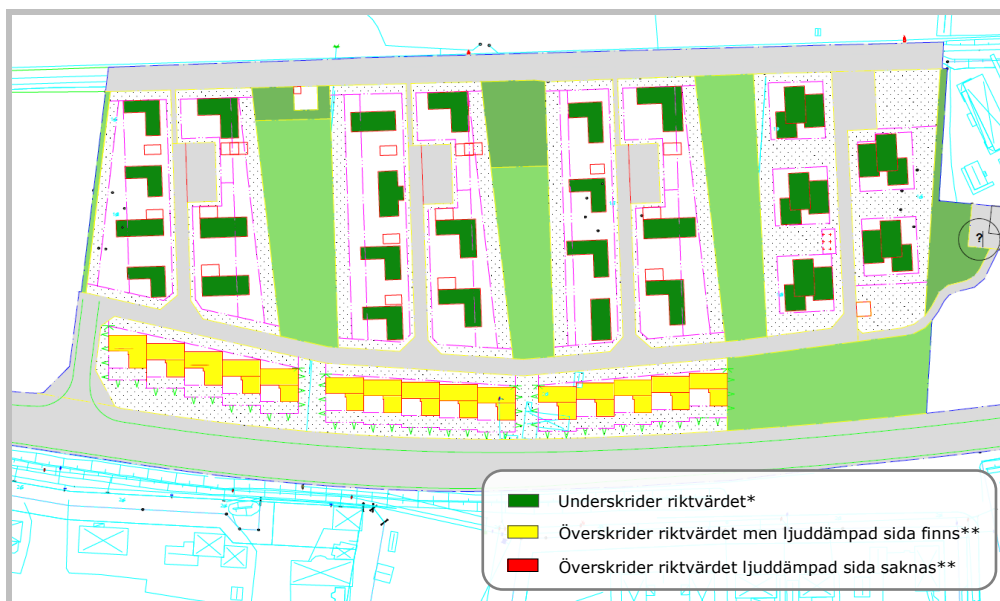
Vid första radens villabebyggelse beräknas ljudnivåerna till upp till 63 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Maximala ljudnivåer beräknas till över 70 dB(A) vid fasader mot väg för de flesta av första radens byggnader, med högsta beräknade nivå 75 dB(A).

Flerfamiljshuset i planområdets östra del beräknas som högst få 57 dB(A) ekvivalenta ljudnivån och 67 dB(A) maximalnivå vid byggnaders fasader mot Falsterbovägen.

För båda scenarier visar beräkningarna på låga bullernivåer för övrig bebyggelse som inte ligger i första raden mot Falsterbovägen.

3.1 Avstämning mot riktvärden

Utifrån de reviderade riktvärdena gällande från 1 juli 2017 i *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande* visar beräkningarna att 15 enfamiljshus får ljudnivåer som överskrider riktvärdet vid fasad. I *förordning (2015:216)* anges att om riktvärdet överskrids vid fasad så bör minst hälften av alla bostadsrum i bostaden lokaliseras mot en sida där ljudnivån inte överskrider 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå nattetid. Beräkningarna visar att samtliga av bostäderna med överskridande av riktvärdet har tillgång till en sådan sida, se figur 6.



Figur 6: Resultat av bullerberäkningar för beräkningar med reviderat planförslag (år 2017). Avstämning mot riktvärde utomhus vid fasad enligt förordning 2015:216 med reviderade riktvärden från 1 juli 2017.

*Riktvärde 60 dB(A) ekvivalentnivå utomhus vid fasad.

** Överskrids 60 dB(A) bör minst hälften av alla bostadsrum vändas mot en ljuddämpad sida (< 55 dB(A) ekvivalentnivå och <70 dB(A) maximalnivå under nattetid 22.00–06.00).

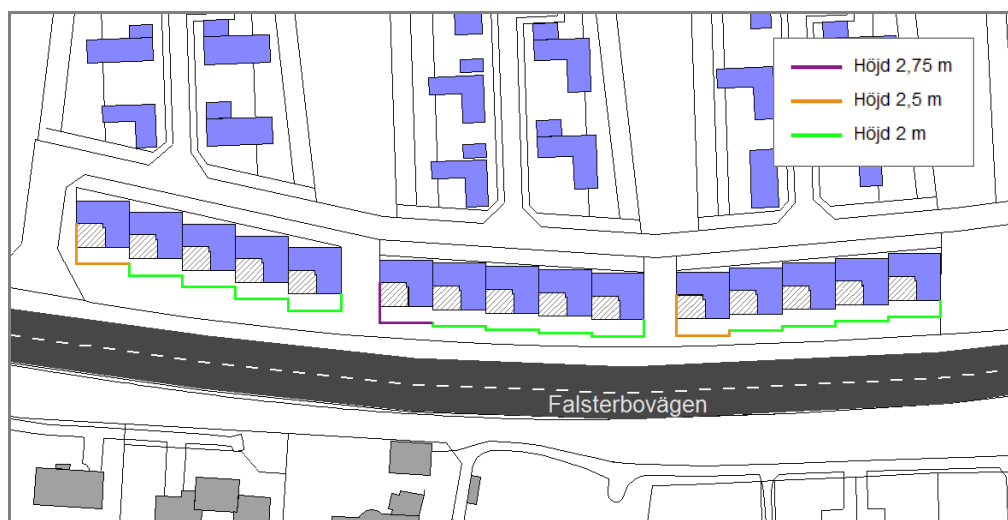
Generellt bör uteplatser kunna placeras i anslutning till byggnaderna i planområdet. För vissa av villorna i västra delen av planområdet innebär placering av uteplatser i sydligt eller västligt läge att riktvärden överskrids för uteplats med avseende på ekvivalent ljudnivå. Med uteplats i dessa lägen bör lokala skärmar vid uteplatsen studeras.

Vid radhusbebyggelsen mot Falsterbovägen överskrids riktvärdena (50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximalnivå) för uteplatserna mot söder. I planförslaget finns anvisningar på placering av lokala bullerskydd för dessa uteplatser. Höjd på bullerskydd studeras i avsnitt 3.2.

3.2 Bullerskyddsåtgärder

Bullerskärmar har studerats i anvisat läge enligt plankartan mellan Falsterbovägen och den första radens villabebyggelse. De har dimensionerats utifrån riktvärdena 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå enligt *förordningen (2015:216)*. Det antas att bullerskydden kommer placeras på samma markhöjd som byggnaderna, 3 m.ö.h.

För att underskrida riktvärdena vid samtliga uteplatser krävs en höjd på bullerskydden mellan 2 m och 2,75 m. Variationen beror på att bostäder vid de västra gavlarna är mindre skärmade av bebyggelsen och därmed behöver högre bullerskydd åt väster jämfört med övriga bostäder, se figur 7.



Figur 7: Höjd på bullerskydd för att underskrida riktvärden för trafikbuller på uteplats enligt förordningen (2015:216).

4. Slutsatser

Sammantaget har förslaget enligt den reviderade plankartan från år 2017 goda förutsättningar att tillgodose en god boendemiljö avseende buller enligt *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande*. Bostäder i bullerutsatta lägen mot Falsterbovägen bör kunna utformas som genomgående där hälften av bostadsrummen ligger mot en ljuddämpad sida.

Uteplatser bör generellt kunna placeras i anslutning till bostad. Radhusen mot Falsterbovägen behöver dock en skärmåtgärd för att nå riktvärden för uteplats. Studier av bullerskydd vid dessa bostäder visar att det krävs bullerskydd på mellan 2,0 och 2,75 meter, för att bullerskyddet ska dämpa ljudnivåerna så att riktvärden för uteplats innehålls enligt *förordning (2015:216)*. Hänsyn behöver även tas vid placering av uteplats för villorna i den västra delen då riktvärden för

uteplats överskrids i lägen mot väster och söder. Om uteplatser placeras i dessa lägen bör lokala skärmåtgärder för uteplatsen studeras.

Bullerutredning Ljunghusen 12:6

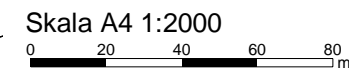
Punktberäkning vid fasad - Våningsplan/Ekvivalent-/maximalnivå - år 2030. Revidering 2017-09-06



Teckenförklaring

- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Väg bana
- 1 Fasadpunkt
- 2 Fasadpunkt med överskridanden
- | | | |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabel
vän/ekv/max



Bullerutredning Ljunghusen 12:6

Ljudutbredning 2 meter ovan mark - Ekvivalentnivå - trafiksituation 2030. Revidering 2017-09-06

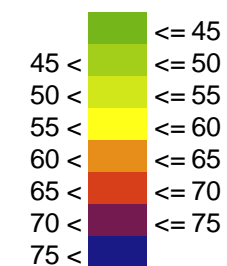
BILAGA 2



Teckenförklaring

- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Vägbana

Ljudnivå ekv dB(A)

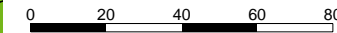


RAMBOLL

Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5, Malmö
010-615 60 00

Datum: 2017-09-06

Skala A4 1:2000



Bullerutredning Ljunghusen 12:6

Ljudutbredning 2 meter ovan mark - Maximalnivå - trafiksituation 2030. Revidering 2017-09-06

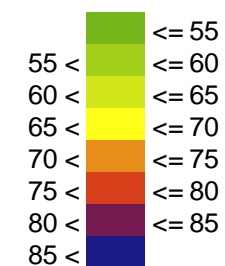
BILAGA 3



Teckenförklaring

- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Vägbana

Ljudnivå max dB(A)

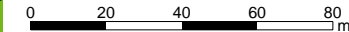


RAMBOLL

Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5, Malmö
010-615 60 00

Datum: 2017-09-06

Skala A4 1:2000



Bullerutredning Ljunghusen 12:6

Punktberäkning vid fasad - Våningsplan/Ekvivalent-/maximalnivå - år 2030. Revidering 2017-09-06

Bullerskydd i fastighetsgräns dimensionerade för $L_{eq} 50 \text{ dB(A)}$ och $L_{max} 70 \text{ dB(A)}$ vid uteplats enligt riktvärden i förordningen (2015:216).

Nederkant på bullerskydd 2,7 m.ö.h

