
RAPPORT BULLER

SMARTAHEM

Detaljplan Växjö 12:8

UPPDRAGSNUMMER 30034171

TRAFIKBULLERUTREDNING INFÖR DETALJPLAN



2022-02-21

KARLSKRONA
UPPRÄTTAD AV
CHRISTOFFER LARM

UPPDRAGSLEDARE
JOHAN LILJA

Sweco Sverige AB

GRANSKAD AV
SEMIR CABAN

Sammanfattning

Sweco har fått i uppdrag av Smartahem att göra en trafikbullerutredning för fastigheten VÄXJÖ 12:8 i samband med en ny detaljplan. Planen är att upprätta ett flerbostadshus på 11 våningar med 4-6 lägenheter per våning. Byggnaden kommer vara placerad nära den högt trafikerade Söderleden.

Bullerberäkningar visar att den ursprungligt planerade formen på byggnaden inte innehåller riktvärden vid fasad, och att det inte är möjligt att tillämpa riktvärden för dämpad sida för alla lägenheter.

Ett alternativ på byggnadsformen togs fram som åtgärdsförslag, där en kombination av genomgående lägenheter och lägenheter mindre än 35 kvadratmeter använts för att innehålla riktvärden på de sidor där ekvivalent ljudnivå är över 60 dBA. Denna utformning medför även större yta som innehåller riktvärden för gemensam uteplats.

Innehållsförteckning

1	Inledning och bakgrund	2
2	Underlag och förutsättningar	3
2.1	Trafikuppgifter	3
2.2	Kartunderlag	4
2.3	Förslag på bebyggelse	4
3	Riktvärden	5
3.1	Bedömningsgrunder: Förordningen om trafikbuller vid bostäder: SFS 2015:216 t.o.m. SFS 2017:359	5
4	Beräkningsmetod	6
5	Resultat och analys	6
6	Åtgärdsförslag	8
7	Slutsats	9

Bilagor

Bilaga	Scenario	Resultat	Vy	Beräkningsår
1a	Ursprungsscenario	Ekvivalent ljudnivå [LAeq]	Plan	2040
1b	Ursprungsscenario	Maximal ljudnivå [LAmx]	Plan	2040
2a	Ursprungsscenario	Ekvivalent ljudnivå [LAeq]	3D	2040
2b	Ursprungsscenario	Maximal ljudnivå [LAmx]	3D	2040
3a	Åtgärdsförslag	Ekvivalent ljudnivå [LAeq]	Plan	2040
3b	Åtgärdsförslag	Maximal ljudnivå [LAmx]	Plan	2040
4a	Åtgärdsförslag	Ekvivalent ljudnivå [LAeq]	3D	2040
4b	Åtgärdsförslag	Maximal ljudnivå [LAmx]	3D	2040

Uttrycksförklaring

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

Ekvivalent ljudnivå (EQ): en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik.

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer från den egna fasaden.

Maximal ljudnivå (MAX): en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F.

Reflexbidrag: Inkludering av definierat antal ljudreflexer i beräkningar.

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus.

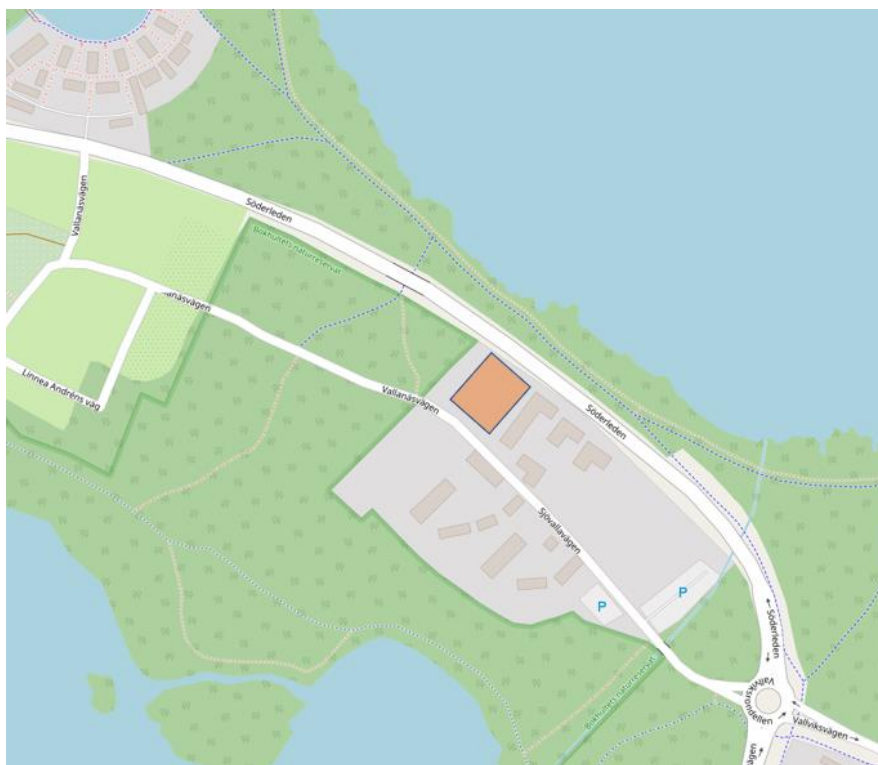
Årsmedeldygnstrafik (ÅDT): Mått på trafikflöde som redovisar medeldygnstrafik under ett år.

1 Inledning och bakgrund

Sweco har fått i uppdrag av Smartahem att göra en trafikbullerutredning för fastigheten VÄXJÖ 12:8 i samband med en ny detaljplan. Planen är att upprätta ett flerbostadshus på 11 våningar med 4-6 lägenheter per våningsplan. Huset kommer vara placerat nära den högt trafikerade Söderleden i södra delen av Växjö. På fastigheten står i nuläget en äldre byggnad, som tidigare har använts som förskola. Översiktsskild med markerat planområde visas i Figur 1

Planen är i ett tidigt skede och ska utreda dels om det går att bygga bostäderna som fyrspännare, dels om alternativa lösningar är möjliga ifall riktvärden för buller överskrids.

Uppdragets omfattning avser beräkning och analys av ljudnivåer vid fasad och uteplats för bostäder, ekvivalent och maximal ljudnivå. Buller beräknas utifrån ett utbyggnadsscenario för år 2040.



Figur 1. Översiktsskild, planområde markerat i orange zon. Bildkälla: OpenStreetMaps

2 Underlag och förutsättningar

Indata och förutsättningar för beräkning presenteras i rubrikerna nedan.

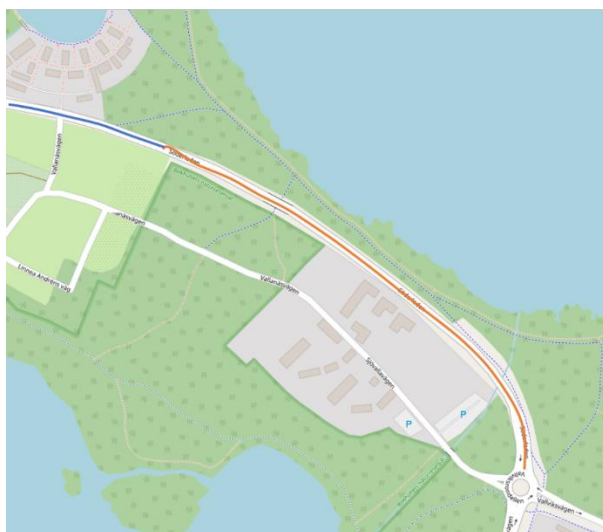
2.1 Trafikuppgifter

Trafikdata har tillhandahållits av Växjö kommun¹. Två separata trafikmätningar för Söderleden har redovisats av beställare, och ett medelvärde av dessa har använts som nulägestrafik. Söderleden är den enda vägen som anses ha betydelse för ljudnivåerna för planområdet. För att kunna beräkna ett scenario för år 2040 har trafiken räknats upp med Trafikverkets EVA-verktyg². Hastigheten som använts i beräkningen utgår från hastighetsbegränsningen på vägen och inte den uppmätta medelhastigheten för trafiken. Trafikdata kan ses i Tabell 1.

Tabell 1. Trafikdata enligt Växjö kommun, uppräknad enligt Trafikverkets EVA verktyg.

Väg	ÅDT 2019	ÅDT 2040
Söderleden	12075 (4,6% tung trafik)	15351 (5,2% tung trafik)

Hastigheten för den delen av Söderleden som kommer påverka byggnaden är till största delen 60 km/h, men övergår till 40 km/h en bit väster om fastigheten. Se Figur 2 för förtydligande. Hastighetsbegränsningar har hämtats från NVDB³ 2021-11-22.



Figur 2. Hastighetsbegränsning längs Söderleden. Blå sträcka - 40 km/h, Orange sträcka - 60 km/h.

¹ Mejl från Ida Arvidsson, Växjö Kommun, 2021-11-24

² <https://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--och-analysverktyg/EVA/>

³ <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>

2.2 Kartunderlag

Kartunderlag i form av höjddata (LAS) har hämtats från Metria 2021-11-17. Utformning på befintlig bebyggelse från fastighetskarta har hämtats från Metria 2021-11-17.

Övergripande förslag på utformning av ny bebyggelse har tillhandahållits av beställare i filen "Utredningsskede.pdf"

2.3 Förslag på bebyggelse

Detaljplaneringen av den nya byggnaden är ännu i ett tidigt skede, och enbart en övergripande utformning har tagits fram i pdf-format. Byggnaden planeras vara 11 våningar hög, där våningsplan 1-5 har en något större ytarea än de övre våningarna. 4-6 lägenheter har tänkt placeras på varje våning och inga av lägenheterna är tänkta att vara genomgående. För beräkningsmodellen har varje våningsplan antagits vara 3 meter högt. Byggnadsform visas i Figur 3.



Figur 3. Planerad byggnadsform. Siffrorna visar antalet våningsplan. Bildkälla: Smartahem

3 Riktvärden

3.1 Bedömningsgrunder: Förordningen om trafikbuller vid bostäder: SFS 2015:216 t.o.m. SFS 2017:359

Enligt 3 § Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader lydelse gäller följande riktvärden för trafikbuller vid bedömningar enligt både plan- och bygglagen och miljöbalken för nya bostadsbyggnader i de fall ärenden om detaljplan eller bygglov har påbörjats efter den 1 januari 2015.

Förordningen syftar till att underlätta för bostadsbyggande i bullriga miljöer och innehåller därmed vissa lättnader. Dock endast för utomhusmiljöer då inomhusmiljön regleras av Boverkets byggregler (BBR). Nedan listas de riktvärden som ska gälla vid detaljplanering.

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus (BBR)
- 45 dBA maxnivå inomhus nattetid (BBR)
- 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad. Om 60 dBA överskrids bör:
 1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ej överskrids vid fasad, och
 2. Minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå ej överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasad.
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden. Om maximal ljudnivå 70 dBA ändå överskrids bör nivån ej överskridas mer än med 10 dB fem gånger per timme mellan 06.00 och 22.00

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

För vidare bedömningsgrunder bedöms Boverkets promemoria *Frågor och svar om buller* 2016-06-01⁴ som tillämplig.

⁴ <https://www.boverket.se/contentassets/f1e418c7920a4aff8f79fc774d2a5c4e/fragor-och-svar-om-buller.pdf>, hämtad 2018-05-30

4 Beräkningsmetod

Beräkningarna är genomförda enligt Nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653. Vid beräkningar är det programmet Soundplan 8.2, som tillämpar beräkningsmodellen.

Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik har en giltighet begränsad till 300 m, mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden. Marken i modellen är i huvudsak beräknad med mjuk mark med undantag på markerade parkeringsytor i underlaget.

Ljudutbredningskartorna presenterade i bilagorna är beräknade på 1,5 m höjd ovan mark och inkluderar 1 fasadreflektion.

Fasadljudnivåer är beräknade med 3 fasadreflektion och redovisas i ljudutbredningsbilagorna som högsta ljudnivå för samtliga våningsplan i samma punkt och fasadsida. Husen är färglagda efter den högsta beräknade ljudnivån vid någon fasaddel.

Maximala ljudnivåer har beräknats som femte högsta passagen.

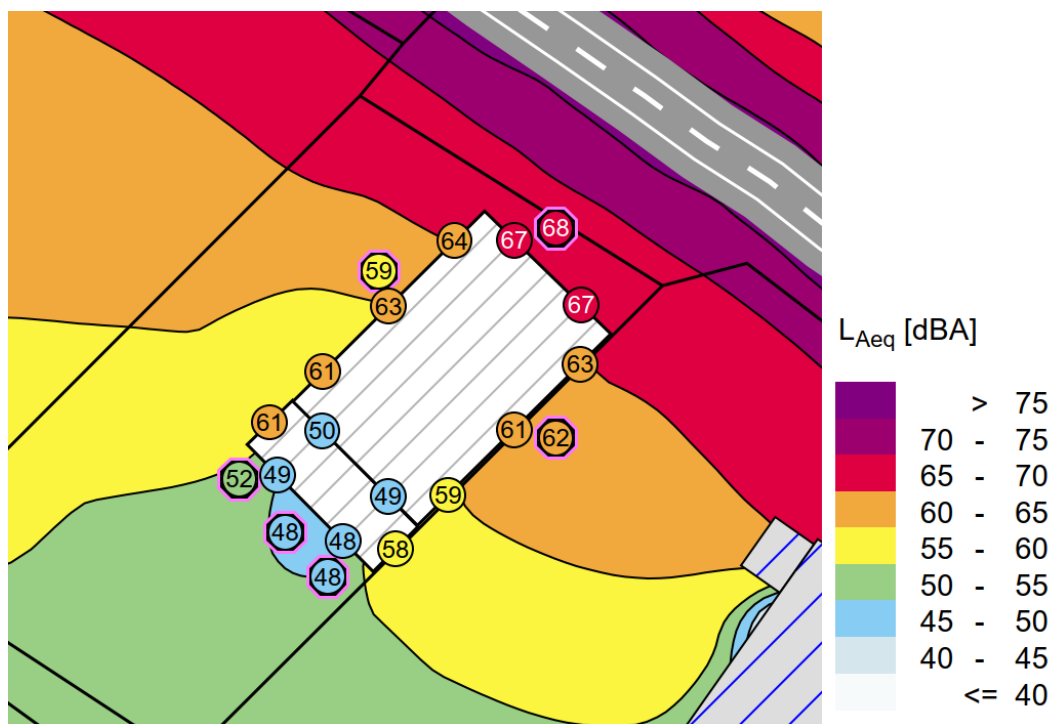
För ljudnivåer vid uteplatser har punktmottagare beräknats utan fasadreflektioner tre meter från byggnaden. Detta för att ge ett frifältsvärde att jämföra mot riktvärden.

5 Resultat och analys

Alla beräkningsresultat presenteras i sin helhet i bilagor i både plan-vy och 3D-vy. De viktigare delarna av resultateten analyseras utförligare i detta kapitel.

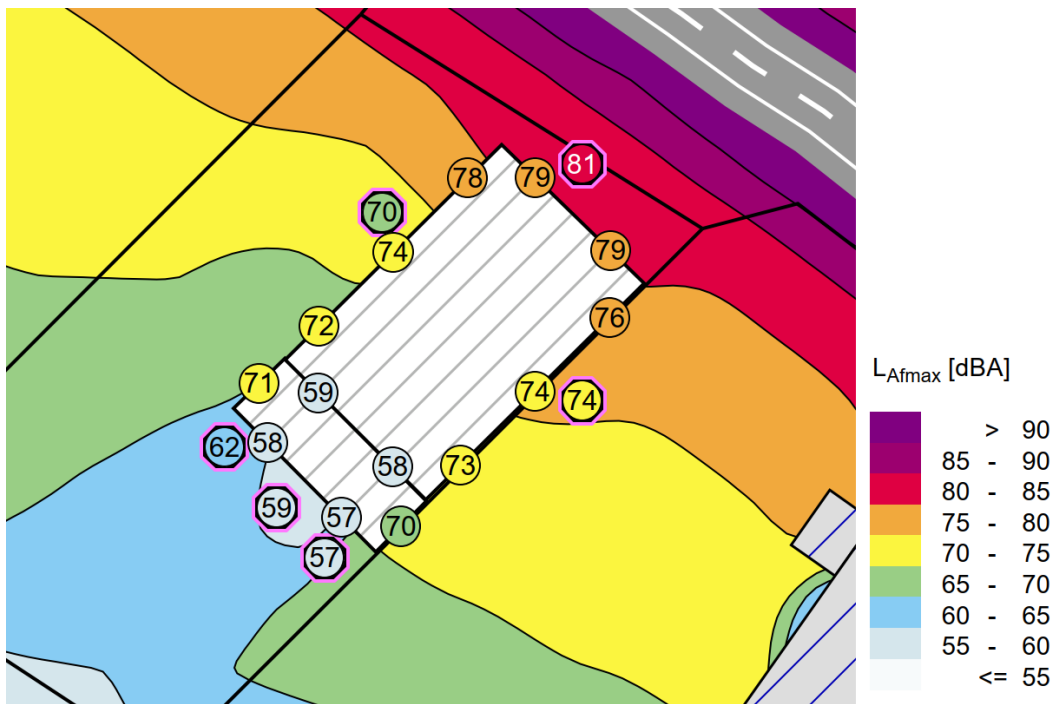
I Figur 4 presenteras resultat för dygnsekvivalent ljudnivå. Riktvärden vid fasad är 60 dBA, alternativt 65 dBA för lägenheter mindre än 35 kvadratmeter. 60 dBA överskrids längs hela fasaden mot vägen och 65 dBA överskrids på de 5 lägsta våningsplanen. Endast fasaden längst bort från vägen innehåller riktvärden för dämpad sida (55 dBA) och det bli därför inte möjligt att utforma byggnaden så att lägenheterna kommer ha minst hälften av bostadsrummen mot den sidan.

För uteplats innehålls riktvärden på 50 dBA ekvivalent nivå för en del av baksidan på byggnaden, där gemensam uteplats skulle kunna upprättas. Det är dock enbart på det blåmarkerade området som dessa värden innehålls.



Figur 4. Dygnskvivalent ljudnivå från vägtrafik på planerad bostad

I Figur 5 visas maximala ljudnivåer från vägtrafik. Här är det huvudsakligen riktvärden på 70 dBA vid uteplats som är relevant. Dessa värden innehålls i hela området som är grön- och blåmarkerat. Det är alltså den ekvivalenta ljudnivån som blir avgörande i detta fallet.



Figur 5. Maximal ljudnivå från vägtrafik på planerad bostad

6 Åtgärdsförslag

Med det ursprungliga förslaget så medför kombinationen av placeringen nära vägen och byggnadens utformning att det inte anses genomförbart. Ett åtgärdsförslag har därför tagits fram av akustiker som exempel på hur byggnaden skulle kunna utformas. Beräkningsresultat för detta finns presenterat i Bilagorna 3a-b och 4a-b.

I Figur 6 visas ekvivalent ljudnivå för det ändrade förslaget. Byggnaden har i princip samma dimensioner sett till höjd, längd och bredd, men har roterats ca 90 grader för att få långsidan mot vägen. Byggnaden har även flyttats bakåt ca 15 meter för att minska ljudnivåerna. I figuren har byggnaden delats upp i tre typer av zoner, som är förslag på hur lägenheter kan utformas för att innehålla riktvärden:

- Zon 1: Svårt att bygga lägenheter större än 35 kvadratmeter, då kortsidorna inte innehåller riktvärden för dämpad sida.
- Zon 2: Riktvärden på 60 dBA ekvivalent nivå innehålls för båda fasader, och valfri form kan väljas på lägenheter.
- Zon 3: Lägenheterna behöver vara genomgående, alternativt ha lägenheter mindre än 35 kvadratmeter ut mot vägen och större lägenheter mot baksidan.



Figur 6. Dygnsekvivalent ljudnivå för åtgärdsutformning

Förslaget ger större möjlighet till gemensam uteplats, då det är större yta som innehåller riktvärden för uteplats.

7 Slutsats

I Ursprungligt planförslag överskrider byggnaden riktvärden vid fasad på 3 sidor. Fasaden mot vägen överskrider dessutom de riktvärden som finns för mindre bostäder under 35 kvadratmeter. Detta medför att utformningen inte rekommenderas då det skulle bli väldigt svårt att få till en utformning som innehåller riktvärden för buller.

Förslag på ändring av byggnadsformen är att sätta långsidan mot vägen, och genom detta båda skapa större möjlighet för genomgående lägenheter och för gemensam uteplats på baksidan. Utöver detta rekommenderas det att byggnaden flyttas ungefär 15 meter bort från vägen för att öka valbarheten av utformning på lägenheter.