

# Rapport

**VELLINGE KOMMUN**

# Bullerutredning Kronodalsgården

**Malmö 2015-05-05**

# Bullerutredning Kronodalsgården

Datum 2015-05-05  
Uppdragsnummer 1320004834  
Utgåva/Status **0,97 Kundens granskningshandling**

Jenny Ekman  
Uppdragsledare

Oscar Lewin  
Handläggare

Jenny Ekman  
Granskare

Ramböll Sverige AB  
Skeppsgatan 5  
211 11 Malmö

Telefon 010-615 60 00  
Fax 010-615 20 00  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

Unr 1320004834

Organisationsnummer 556133-0506

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Förutsättningar .....</b>	<b>1</b>
1.1	Metod .....	1
1.2	Utredningsområde.....	1
1.3	Trafik.....	3
1.4	Planlösningar angående boende .....	3
<b>2.</b>	<b>Allmänt om buller.....</b>	<b>4</b>
2.1	Riktvärden för trafikbuller .....	5
2.2	Bullerdämpande åtgärder .....	7
<b>3.</b>	<b>Resultat och slutsatser.....</b>	<b>8</b>
3.1	Principer om avvägning av avsteg från huvudregeln .....	8
3.2	Beräkningsresultat .....	9
3.3	Slutsatser.....	10

## Bilagor

Bilaga 1 – Ekvivalent ljudutbredning 2 meter ovan mark.

Bilaga 2 – Maximal ljudutbredning 2 meter ovan mark.

Bilaga 3 – Punktberäkning vid fasad (västra delen).

Bilaga 4 – Punktberäkning vid fasad (östra delen).

Bilaga 5 – Ekvivalent ljudutbredning 2 meter ovan mark, vid östra delen utan föreslagna bullerskärmar.

Bilaga 6 – Maximal ljudutbredning 2 meter ovan mark, vid östra delen utan föreslagna bullerskärmar.

## Bullerutredning Kronodalsgården Rapport

### 1. Förutsättningar

Uppdraget omfattar beräkning och beskrivning av vägtrafikbuller för detaljplanen av bostadsområdet Kronodalsgården i Höllviken, Vellinge kommun. I bostadsområdet planeras förutom bostäder även ett äldreboende, i området finns även en befintlig förskola. Bullerutredningen syftar till att ge kunskap om den framtida bullersituationen år 2030 för hela det aktuella bostadsområdet.

I utredningen redovisas ekvivalenta och maximala bullernivåer från vägtrafiken för år 2030 på både två och åtta meters höjd.

Syftet med utredningen är beräkna bullernivåer från framtida vägtrafik vid planerade byggnader och uteplatser, för att kartlägga ifall riktvärden beräknas överskridas. Förskolan kommer också att studeras och bedömas särskilt med avseende på bullersituationen vid skolgården.

#### 1.1 Metod

Beräkningarna har genomförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik med hjälp av programmet SoundPLAN version 7.1.

#### 1.2 Utredningsområde

Höllviken ligger cirka 2 mil söder om Malmö. Utredningsområdet ligger i norra delen av Höllviken cirka 300 meter söder om väg 100.



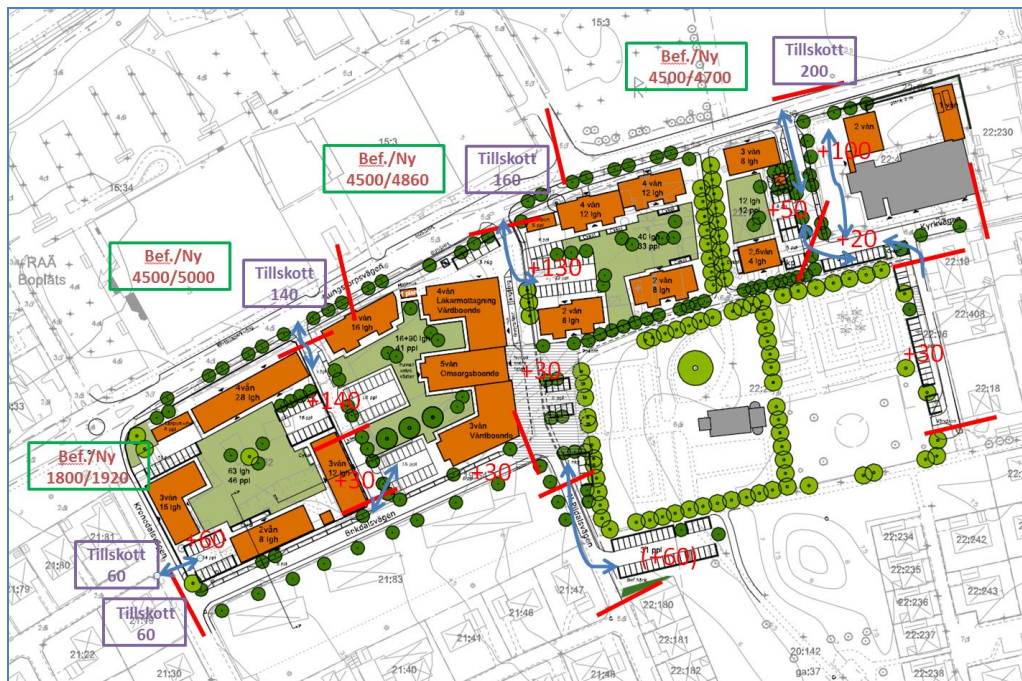
Figur 1 Översiktsbild, blått område markerar utredningsområdet. Kartutdrag hämtat från maps.google.se



Figur 2 Illustrationsplan över utredningsområdet: Källa Vellinge kommun, datum 150427.

### 1.3 Trafik

Trafikflöden för ett framtida scenario år 2030 har beräknats och redovisas i figur och text nedan.



Figur 3. Trafikmängder och trafikallstring i området.

Trafikmängden på väg 100 har beräknats till 22600 fordon/dygn, utifrån mätningar och Trafikverkets uppräkningsstatistik för EVA mellan 2010 och 2030. Den tunga trafiken på väg 100 har antagits vara oförändrad procentuellt sett sedan den senaste mätningen 2009, den är satt till 5 procent.

Den tunga trafiken på Kungstorpsvägen har antagits till 4 procent. Den tunga trafiken på Kronodalsvägen har antagits till 1 procent. På övriga vägar i området har den tunga trafiken antagits till minimal och i beräkningarna har dessa vägar ingen tung trafik.

### 1.4 Planlösningar angående boende

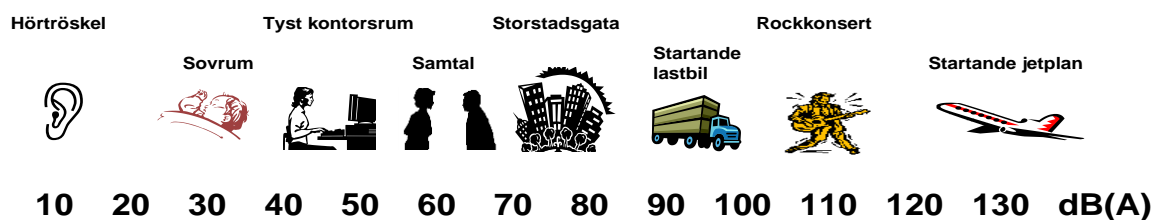
De planerade bostadshusen består av genomgående flerrumslägenheter. Detta möjliggör att alla lägenheterna i bostadshusen har möjlighet för en ljuddämpad sida in mot gården.

Vårdhemmet består bland annat av läkarmottagning samt enrumslägenheter och gemensamma utrymmen.

## 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 frekvens 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-vägda 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.

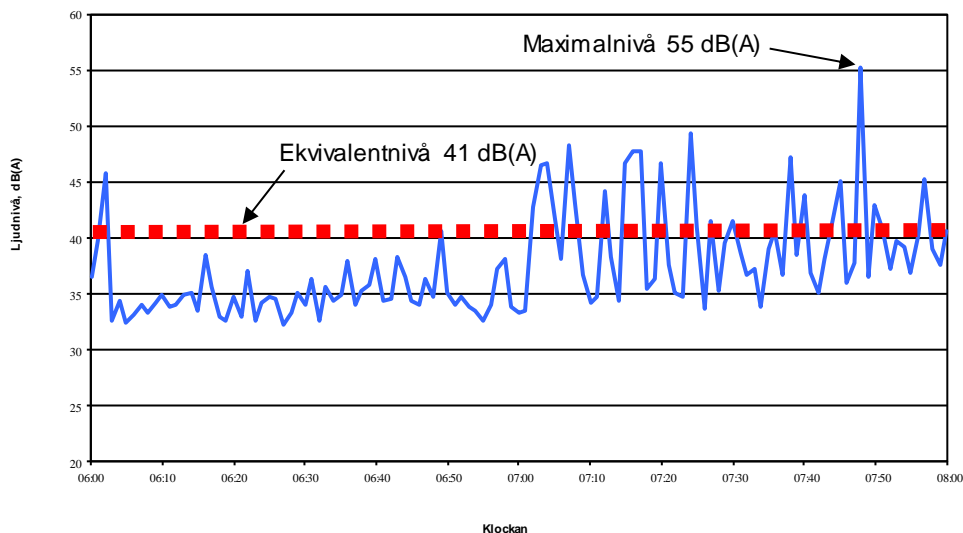


Figur 4 Exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter

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 tabellen nedan sammanfattas de av Riksdagen i *Infrastrukturpropositionen* fastställda riktvärdena för trafikbuller som bör tillämpas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur, samt vid nybyggnad av bostäder (Infrastrukturpropositionen 1996/97:53). Riktvärdena gäller för permanentbostäder, fritidsbostäder, samt vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden. I de fall utomhusriktvärden inte kan uppnås med tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga åtgärder ska inriktningen vara att inomhusnivåerna inte överskrids.



Tabell 1 Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder eller nybyggnad/väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärde)		
Vid fasad	55	
På uteplats		70

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

I Boverkets Allmänna råd 2008:1, **Buller i planeringen – planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik**, lämnas råd över hur planering av ny bostadsbebyggelse bör ske i förhållande till trafikbuller. Nedanstående anges som huvudregel för planering av nya bostäder (avser vanligen detaljplaner).

*Vid planering av nya bostäder gäller som huvudregel att följande krav bör kunna uppfyllas genom bebyggelsens placering och utformning samt med hjälp av skyddsåtgärder som bullervallar, trafikomläggningar, tyst asfalt etc.*

- *Planen bör säkerställa att ljudkraven i Boverkets byggregler uppfylls inomhus, med ett baskrav (ljudklass C) på högst 30 dBA i dygnsekvivalent ljudnivå i sovrum och vardagsrum, 35 dBA i kök. Den maximala ljudnivån i sovrum och vardagsrum skall nattetid (kl. 22 – 06) begränsas till högst 45 dBA, och denna nivå får överskridas högst fem gånger per natt. Vid den frivilliga högre ljudklassen B är dessa nivåer skärpta med 4 dBA. Inomhusnivåerna gäller med stängda fönster, men med vädringsluckor och uteluftsdon i öppet läge.*
- *Planen bör även säkerställa att högst 55 dBA i ekvivalentnivå erhålls utomhus vid fasad och på uteplats med hänsyn till trafikbuller.*
- *Planen bör även säkerställa att högst 70 dBA i maximalnivå uppfylls vid uteplats i anslutning till bostad. Uteplats kan vara balkong eller markförlagd privat eller gemensam uteplats.*

I råden redovisas även förutsättningar för att göra avsteg från huvudregeln, t ex vid komplettering av tätare bebyggelse längs kollektivtrafikstråk i större städer. Principerna är dock att riktvärdena för trafikbuller får överskridas vid nya bostadshus om det går att åstadkomma en tyst (ekvivalentnivå < 45 dB(A)) eller bullerdämpad (ekvivalentnivå 45-50 dB(A)) sida mot vilken minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet ska vara orienterad, samt att uteplats och gårdsytor finns på den tysta eller bullerdämpade sidan. I inget fall får riktvärdena avseende inomhusnivåerna överskridas.

Boverket menar att möjligheterna till kompensationsåtgärder skall studeras när riktvärdena inte kan uppnås och det saknas alternativ lokalisering av bostäder. Vid höga nivåer utomhus kan möjlig kompensation vara att inomhus bygga bostäderna med ljudklass B enligt svensk standard SS 25267, om den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 60 dBA. Vid nivåer över 65 dB(A) kan t o m ljudklass A vara aktuell.

Ovanstående är ett mycket kortfattat sammandrag av en del av de allmänna råden. För detaljerade krav och definitioner mm hänvisas till nämnd skrift, dvs "Buller i planeringen – planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik".

## 2.2 Bullerdämpande åtgärder

En bullerdämpande skärm har använts i utredningen för att skydda en skolgård från höga ljudnivåer.

I utredningen har carportar placerats nära vägen för att ge en dämpande effekt av ljudutbredningen. Dessa antas ha en tät sida mot vägen.

I samband med utredningen har yttre ljuddämpande åtgärder vid fasad som t.ex. inglasade balkonger, bullersanerade vädringsluckor, burspråk med mera diskuterats. Dämpningen av en sådan fasadåtgärd har inte lika tydliga och säkra bullersänkande nivåer, som exempelvis bullersanerande ventilationsdon har, och för att få ett säkert svar på hur stor effekt de får behöver den aktuella konstruktionen mätas upp med ljudmätare. Därför rekommenderas inte dessa åtgärder att användas för att sänka ekvivalentbullret i beräkningsresultaten. Byggnadstekniska åtgärder regleras dessutom normalt inte i detalj i planärenden.

### 3. Resultat och slutsatser

#### 3.1 Principer om avvägning av avsteg från huvudregeln

Boverket anger att avsteg från huvudregeln om 55 dB(A) ekvivalentnivå vid fasad, kan motiveras i centrala delar av en stad eller en större tätort för ny bebyggelse av stadskaraktär. Avsteg kan även motiveras för tät bebyggelse längs kollektivtrafikstråk i större städer. (Boverkets allmänna råd 2008:1)

Där avsteg kan motiveras skriver Boverket följande för fall där ljudnivån på trafiksidan beräknas till mellan 55 – 60 samt 60 – 65 dB(A).

Följande stycke är ett utdrag ur Boverkets allmänna råd:

##### **Principer för intresseavvägning:**

Följande principer bör gälla vid avsteg från huvudregeln då avvägningar ska göras mot andra allmänna intressen.

##### *55–60 dBA*

*Nya bostäder bör kunna medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 55–60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i varje fall en ljuddämpad sida (45–50 dBA vid fasad). Minst hälften av bostadsrummen, liksom uteplats, bör vara vända mot tyst eller ljuddämpad sida.*

##### *60–65 dBA*

*Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45–50 dBA vid fasad). Minst hälften av bostadsrummen, liksom uteplats, bör vara vända mot tyst eller ljuddämpad sida. Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dBA. Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. 50 dBA bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.*

Det är ovanligt att Länsstyrelsen godkänner överskridande av ekvivalentbuller över 60 dB(A) i andra fall än exempelvis vid utbyggnad av befintliga bostäder i större storstäder och liknande.

### 3.2 Beräkningsresultat

Resultatet från utredningen visar att riktvärdet 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrids för samtliga bostäder med fasader utmed Kungstorpsvägen och för bostaden vid Kronodalsvägen. De ekvivalenta ljudnivåerna beräknas uppgå till 60 dB(A) vid bostadshusens fasader mot Kungstorpsvägen

Bostäderna längs med Kungstorpsvägen och Kronodalsvägen ska vara genomgående enligt uppgifter från Vellinge kommun. Detta för att kunna göra avsteg från riktvärden med motivering om tyst eller ljuddämpad sida. Gavlarnas ljudnivåer överstiger dock ofta kraven om tyst eller ljuddämpad (45 – 50 dB(A)) sida, därför blir planlösningen en viktig fråga.

Även de maximala ljudnivåerna för bostäderna närmast Kungstorpsvägen är höga och uppgår till 81 dB(A). Riktvärden för maximalnivåer är 70 dB(A) för uteplatser och 45 dB(A) för inomhusnivåer (nattetid och i utrymme för sömn och vila). Schablondämpningen som används för att stämma av mot inomhusnivåerna är 25 dB(A). Detta innebär att riktvärdet om maximala ljudnivåer nattetid beräknas överskridas om inte sovrum och uteplatser lokaliseras bort från Kungstorpsvägen. Se bilaga 3 och 4 för punktberäkningar vid fasad.

Resultatet visar även att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrids vid det planerade äldreboendet utmed Kungstorpsvägen. De ekvivalenta ljudnivåerna beräknas till upp mot 58 dB(A). Se bilaga 3.

Vårdboendets lägenheter är enrumslägenheter som är planerade att placeras längs östra fasaden och inte mot Kungstorpsvägen - vilket innebär att riktvärden vid fasad klaras. Enrumslägenheterna är inte genomgående men det finns ett allrum tillgängligt för samtliga boende som är vänt mot den tysta sidan in mot gården.

I förslaget finns en planerad bullerskärm på 2 meters höjd. Skärmen är placerad vid skolan och beräknas ha positiv effekt då skolgården beräknas klara gällande riktvärden på 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Utan den skyddande skärmen beräknas delar av skolgården överskrida 55 dB(A). Se bilaga 1 och 2 för utbredning med skärm och bilaga 5 och 6 för utbredning utan bullerskärm.

### 3.3 Slutsatser

För vårdhemmet rekommenderas att planlösningen med lägenheterna mot östra sidan behålls.

Samtliga bostäder mot Kungstorpsvägen och Kronodalsvägen är genomgående och har möjlig tillgång till en tyst eller ljuddämpad sida, beroende på planlösningen. För dessa bostäder är ljudnivåerna på fasaden närmast vägen mellan 55 – 60 dB(A) ekvivalentnivå.

Ingen bostad i planområdet beräknas få ekvivalenta ljudnivåer över 60 dB(A) vid fasad och de bostäder som överskrider 55 dB(A) har tillgång till en tyst eller ljuddämpad sida, vilket innebär att avsteg från huvudregeln lättare kan motiveras.

Om avsteg från huvudregeln blir aktuellt kan motiveringen till avsteg hänvisa till att den aktuella platsen anses ingå i "en större tätort för ny bebyggelse av stadskarakter" enligt principerna om avvägning av avsteg från huvudregeln, se kapitel 3.1 ovan.

Gällande maximala ljudnivåer så är riktvärdet 45 dB(A) inomhus nattetid i utrymme för sömn och vila. Med en schablonmässig fasaddämpning blir utomhusvärdet som ska klaras 70 dB(A). Detta överskrids både på vårdboendet och på bostäderna vid Kungstorpsvägen. Riktvärdet för maximala ljudnivåer är också 70 dB(A) vid uteplatser. Rekommendationerna är att uteplatserna lokaliseras mot tyst/ljuddämpad sida och att fasaderna för bostäder och vårdhemmet regleras i planförslaget så att riktvärden för trafikbullernivåer (både för ekvivalent och maximal ljudnivå) uppfylls inomhus.

Riktvärden finns för både inomhusnivå och utomhusnivå och även om avsteg görs för riktvärden vid fasad ska riktvärden för inomhusnivåer klaras. Inomhusnivåerna påverkas starkt av val av bullersanerande ventilationsdon och fönstertyper. Resultaten är beroende av att bullersanerande fasadsåtgärder görs.