



BULLERUTREDNING

Kv. Barken, Karlskrona

2017-05-12

BULLERUTREDNING

Kv. Barken, Karlskrona

KUND

Karlskrona Kommun

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Box 574

201 25 Malmö

Besök: Jungmansgatan 10

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

<http://www.wspgroup.se>

KONTAKTPERSONER

Mathias Barbagallo WSP Akustik 010 – 722 91 28

Anna Steinwandt Miljö- och
 samhällsbyggnadsförvaltningen 0445 – 30 33 63

PROJEKT

UPPDRAGSNAMN

Kv Barken bullerberäkning

UPPDRAGSNUMMER

10251004

FÖRFATTARE

Mathias Barbagallo

DATUM

2017-05-12

ÄNDRINGSDATUM

2017-05-24

GRANSKAD AV

Nina Aguilera

GODKÄND AV

Mats Erixon

INNEHÅLL

1	SAMMANFATTNING	4
2	BAKGRUND OCH UPPDRAG	4
3	OBJEKTSBESKRIVNING	4
4	UNDERLAG	6
4.1	TRAFIKDATA	7
5	RIKTVÄRDEN	7
5.1	UTEPLATS OCH BALKONG	8
6	BERÄKNINGAR	8
7	RESULTAT OCH KOMMENTARER	9
8	BILAGOR	9
	BILAGA 0 - ALLMÄNT OM LJUD	10

1 SAMMANFATTNING

Beräknade ljudnivåer uppfyller generellt det nya riktvärdet 60 dBA, dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad i alla beräknade trafiksituationer. Riktvärdet 60 dBA kommer att träda i kraft den 1 juli 2017 och kan tillämpas på planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015.

Riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå vid fasader mot vägar överskrider dock generellt.

Beräknade ljudnivåer uppfyller generellt riktvärdet vid uteplats i anslutning till byggnaden.

2 BAKGRUND OCH UPPDRAG

WSP Akustik har utfört en bullerutredning för fastigheter i kv. Barken i Karlskrona. 76 lägenheter fördelade på tre byggnader i 4-8 våningar kommer att byggas i ett område på Pantarholmen, där vägtrafik kan orsaka störningar från olika gator.

WSP har fått i uppdrag av Karlskrona kommun att beräkna buller från vägtrafik inom aktuellt område för följande fyra alternativ:

- Alternativ 1: Trafikuppgifter för år 2017;
- Alternativ 2: Trafikuppgifter för år 2017 utan tung trafik på Landsvägsgatan.
- Alternativ 3: Trafikuppgifter för år 2040;
- Alternativ 4: Trafikuppgifter för år 2040 utan tung trafik på Landsvägsgatan.

Beräkningsmetoden anges i Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*, rapport 4653.

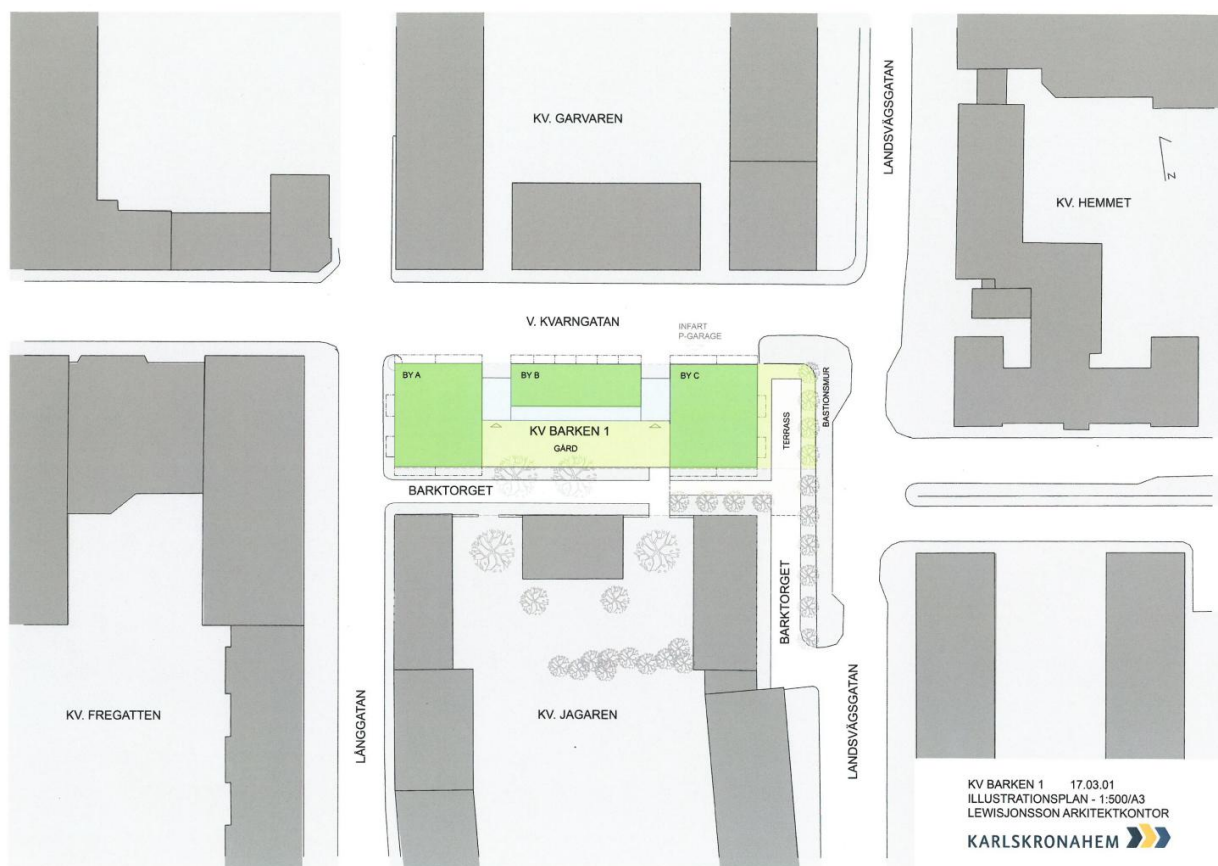
Resultaten avser endast de aktuella trafikuppgifterna och underlagen.

3 OBJEKTSBESKRIVNING

76 fastigheter fördelade på tre byggnader i 4-8 våningar kommer att byggas längs med Västra Kvarngatan mellan Långgatan och Landsvägsgatan. Figur 1 och Figur 2 visar dagens område och de framtida byggnaderna.



Figur 1. Röd markering visar området som ska byggas om och där de framtida byggnaderna i kv. Barken ska ligga.



Figur 2. Situationsplan för Kv. Barken 1.

4 UNDERLAG

Beräkningarna har gjorts utifrån följande underlag:

- Situationsplan kv. Barken 1: illustrationsplan Barken 1_170301.pdf; GK_Barken_1.dwg; 170228-KV BARKEN_SITPLAN.DWG, levererade 2017-04-21; 170403 BARKEN SEKTION.pdf levererad 2017-04-28.
- Trafikuppgifter: Utdrag ur utkast till Hastighetsplan för Karlskrona kommun.pdf; Bullerutredning_Garvaren.pdf levererades 2017-09-23; kommunikation via epost mellan Mathias Barbagallo, Anna Steinwandt och Anna Olausson 2017-05-04 och 2017-05-05; uppskattning av trafiken i Långgatan utförts av WSP.
- Kartmaterial: från Metria, köpt av WSP 2017-04-26.
- Situationsplan kv. Garvaren 23 (framtida byggnader som ligger norr om kv. Barken och måste tas i bullerberäkningen): A00-22-001.pdf; Plankarta A2 Laga kraft färg.pdf levererade 2017-05-02; kommunikation via epost mellan Mathias Barbagallo, Anna Olausson och Anna Steinwandt 2017-05-02 och 2017-05-05.

4.1 TRAFIKDATA

Trafikdata som används i beräkningen anges i Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Trafikdata

Väg/gata	Sträcka	Mätår	ÅDT år 2017 ¹	ÅDT år 2040 ¹	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Pantarholmskajen	Tullgatan-Landsvägsgatan	2014	1590	1970	2	50/40 ³
Tullgatan	Pantarholmskajen - Landsvägsgatan	2014	2700	3380	11	50/40 ³
Västra Kvarngatan	Pantarholmskajen - Landsvägsgatan	2014	610	770	2	30
Landsvägsgatan	Tullgatan - Pantarholmskajen	2013	3050	3820	9	30
Landsvägsgatan utan tung trafik	Tullgatan - Pantarholmskajen	- ²	2780	3480	0	30
Långgatan	Holmgatan – slut	- ²	420	520	2	30

¹ Uppräknat med 0,9 %/år (Karlskronas kommun); ² Uppskattning (WSP); ³ Hastighet år 2017 och år 2040.

5 RIKTVÄRDEN

Den 11 maj 2017, har regeringen beslutat om en höjning av riktvärdena för buller vid en bostadsbyggnads fasad från spår- och vägtrafik. För bostäder upp till 35 kvm läggs nivån nu på 65 dBA i stället för det tidigare 60 dBA. För bostäder större än 35 kvm höjs riktvärdet till 60 dBA mot det tidigare 55 dBA.

Förordningsändringarna träder i kraft den 1 juli 2017 och kan tillämpas på redan påbörjade detaljplaner. Eftersom de aktuella bestämmelserna ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt, gäller övergångsbestämmelsen till den bestämmelsen. Detta innebär att de nya bestämmelserna kan tillämpas på planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015.

En höjning av bullerriktvärdena enligt regeringens beslut innebär inte ändrade krav för ljudmiljön inomhus. Det betyder att högre krav på fasadisolering erfordras för att uppfylla kraven för ljudmiljön inomhus vid högre ljudnivå vid byggnadsfasad. Kraven på maximala ljudnivåer och ljudnivåer vid uteplats förblir oförändrade.

För nybyggnation av bostäder gäller således Trafikbullerförordningen som trädde i kraft 1 juni 2015 samt de nya riktvärden som trädde i kraft den 11 maj 2017 (http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2015216-om-trafikbuller-vid_sfs-2015-216 och <http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/05/nya-riktvarden-for-trafikbuller/>). Riktvärdena i förordningen gäller detaljplaneärenden påbörjade från och med 2 januari 2015. Nedan följer en sammanfattning av riktvärdena:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad

- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad
- 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostad om högst 35 kvadratmeter, i kombination med uteplats om högst 50 dBA ekvivalentnivå och 70 dBA maximalnivå.

Om bullret vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrider bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrider vid fasad, och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrider nattetid (kl. 22.00 – 06.00) vid fasad.

Om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrider bör nivån inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå, fem gånger per timme dagtid (kl. 06.00 – 22.00).

5.1 UTEPLATS OCH BALKONG

Varje bostad bör ha tillgång till en uteplats eller balkong, gemensam eller privat, med god ljudmiljö i nära anslutning till bostaden. Balkonger och uteplatser bör normalt placeras på bostadens tysta sida. Om detta inte är möjligt så kan en acceptabel ljudmiljö ibland skapas till exempel med en genomtänkt planlösning, delvis inglasning eller ljudabsorberande ytskikt. Finns det en uteplats som klarar riktvärdena så kan t.ex. en balkong på den bullriga sidan utgöra ett komplement.

Helt inglasad balkong eller uteplats är inte att betrakta som en uteplats och ska inte accepteras som metod för att uppnå riktvärdena.

En grundläggande regel bör vara att i enskilda fall tillåta upp till hälften eller i särskilda fall tre fjärdedels inglasning av balkong eller uteplats, som åtgärd för att begränsa bullret.

6 BERÄKNINGAR

Beräkningar av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 7.4. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsnivåer, det vill säga ljudnivå utan inverkan av ljudreflex från egen fasad men med tre möjliga reflexer i övriga byggnader. Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*, rapport 4653. Enligt Naturvårdsverkets beräkningsmodell för vägtrafikbuller är giltigheten i beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0-3 m/s). Noggrannheten är avståndsberoende och beräknas vara 3 dB vid 50 m avstånd och 5 dB vid 200 m avstånd.

Färgfältskartor som redovisas i bilagorna beräknas genom en beräkningsgrid om 5x5 meter på 1,5 meter över markytan och med tredje ordningens reflexer.

7 RESULTAT OCH KOMMENTARER

Enligt beräkningarna för 2017 respektive 2040 års trafiksituationer uppfylls riktvärdet 60 dBA dygnsekvivalentnivå vid fasad, se bilaga 1, 3, 5 och 7.

Riktvärdet 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostad om högst 35 kvadratmeter överskrids inte i någon av de beräknade trafiksituationerna.

Således behöver man inte ta hänsyn till maximala ljudnivåer vid fasad.

Riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplatsen på innergården som ligger söder om byggnaderna uppfylls i samtliga beräknade trafiksituationer. Däremot uppnås riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå endast vid den inre delen av uteplatsen, se det gröna området i färgkarta i bilaga 2, 4, 6 och 8. Balkonger som ligger mot vägarna uppfyller inte 70 dBA maximal ljudnivå, se bilaga 2, 4, 6 och 8. Således bör varje bostad ha tillgång till en balkong som ligger mot innergården eller till uteplatsen på innergården. Balkonger som ligger mot vägarna anses alltså som komplement.

För att sammanfatta – kravet på dygnsekvivalentnivå vid fasad samt kraven vid uteplatsen på innergården klarar sig och varje bostad bör ha tillgång till uteplatsen på innergården eller till en balkong mot innergården.

Kravet för högsta trafikbullernivåer inomhus kan uppfyllas med lämpligt val av fönster, yttervägg och uteluftsdon. Denna bullerutredning kan användas som underlag för att fastställa ljudkravet på fasad. Maximal ljudnivå 70 dBA överskrids generellt vid fasaderna mot vägar och därför behöver en fönsterdimensionering utföras för att säkerställa att inomhusnivåer inte överskrids.

8 BILAGOR

Bilaga 0: Allmänt om ljud.

Bilaga 1: Kv. Barken 1; Beräkning av trafikbuller; trafikuppgifter 2017; Färgkarta: Dygnsekvivalent ljudnivå.

Bilaga 2: Kv. Barken 1; Beräkning av trafikbuller; trafikuppgifter 2017; Färgkarta: Maximal ljudnivå.

Bilaga 3: Kv. Barken 1; Beräkning av trafikbuller; trafikuppgifter 2017 utan tung trafik på Landsvägsgatan; Färgkarta: Dygnsekvivalent ljudnivå.

Bilaga 4: Kv. Barken 1; Beräkning av trafikbuller; trafikuppgifter 2017 utan tung trafik på Landsvägsgatan; Färgkarta: Maximal ljudnivå.

Bilaga 5: Kv. Barken 1; Beräkning av trafikbuller; trafikuppgifter 2040; Färgkarta: Dygnsekvivalent ljudnivå.

Bilaga 6: Kv. Barken 1; Beräkning av trafikbuller; trafikuppgifter 2040; Färgkarta: Maximal ljudnivå.

Bilaga 7: Kv. Barken 1; Beräkning av trafikbuller; trafikuppgifter 2040 utan tung trafik på Landsvägsgatan; Färgkarta: Dygnsekvivalent ljudnivå.

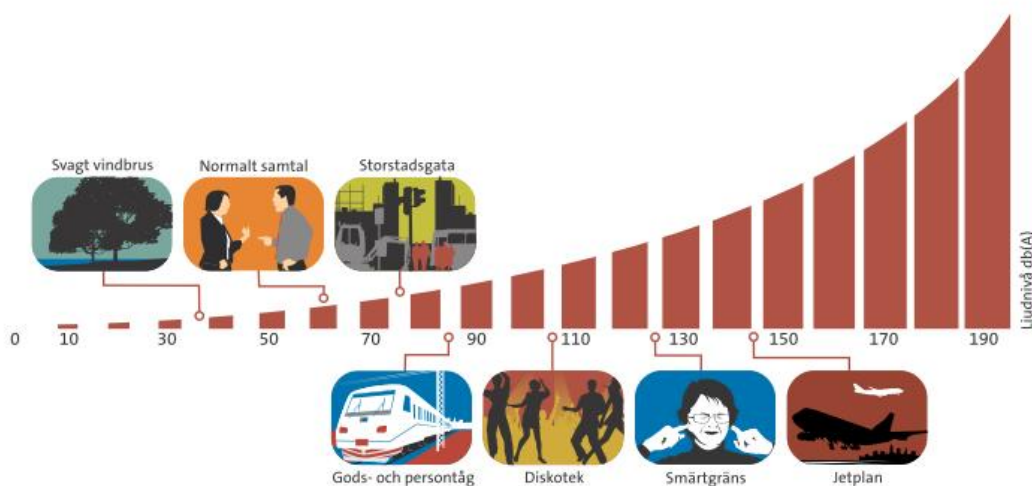
Bilaga 8: Kv. Barken 1; Beräkning av trafikbuller; trafikuppgifter 2040 utan tung trafik på Landsvägsgatan; Färgkarta: Maximal ljudnivå.

BILAGA 0 - ALLMÄNT OM LJUD

Buller är ett oönskat ljud men hur störande ett ljud upplevs är mycket subjektivt. Studier har visat att buller har en negativ effekt på vår hälsa, t ex sömnstörningar och ökad risk för hjärt- och kärlsjukdomar.

Omfånget hos de ljud som vår hörsel kan uppfatta är stort. Därför används en logaritmisk skala för att beskriva ljudtrycksnivå: decibel (dB). Riktvärdena som gäller idag anges i enheten dBA, som är en vägning på enheten decibel. A-vägningen är till för att efterlikna örats uppfattning av olika ljud. Figur 3 nedan visar exempel på ljudnivåer från olika källor. Eftersom skalan är logaritmisk upplevs skillnader i ljudnivå sammanfattningsvis som följer:

- 3 dBA upplevs som en knappt hörbar förändring
- 8-10 dBA upplevs som en fördubbling/halvering av ljudnivån



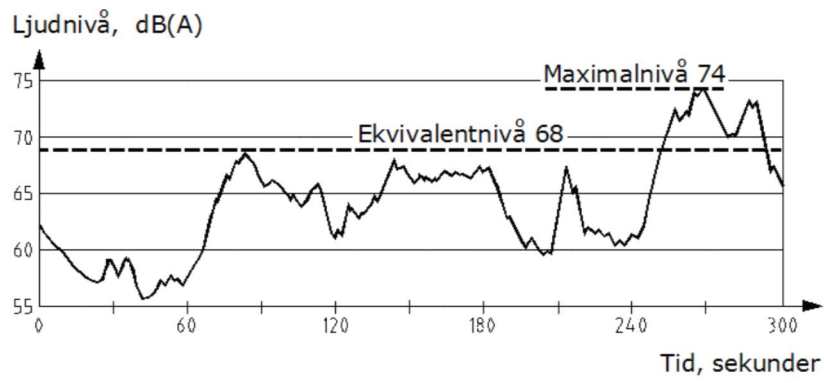
Figur 3. Exempel på olika ljudnivåer från olika källor.

Riktvärden hänvisar till ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå.

Ekvivalent ljudnivå är en medelljudnivå under en given tidsperiod, för trafikbuller oftast ett dygn. Den ekvivalenta ljudnivån är beroende av mängden trafik under dygnet.

Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån under en viss period, alltså en momentan ljudnivå från den mest bullrande fordonstypen. Den maximala ljudnivån är därför mer beroende av vilka fordonstyper som förekommer på vägen än mängden trafik. Detta har normalt endast betydelse inomhus nattetid, kl. 22-06 samt på uteplats dag- och kvällstid. I Figur 4 presenteras ljudnivån per sekund mätt över 300 sekunder och motsvarande ekvivalenta ljudnivå respektive maximal ljudnivå i perioden.

Om ljudnivån från trafik är hög kan bullerdämpande åtgärder behövas. Buller dämpas bäst vid källan, t ex med hjälp av hastighetsänkning eller bullerskärm nära vägen. Om åtgärder nära källan inte är möjliga kan det vara lämpligt att skärma vid mottagaren.



Figur 4 Exempel på ekvivalent och maximal ljudnivå under en period av 300 sekunder.