

**Beställare:**

Peab bostad AB

**Referens:**

Jonny Lundqvist

## Trafikbullerutredning för detaljplan – Kv. Vapnet, Eskilstuna

---



### Uppdrag

Uppdraget avser en kartläggning av trafikbuller med bakgrund av att nybyggnation av bostäder planeras i Kv. Vapnet i Eskilstuna.

### Sammanfattning

Beräkningar har utförts enligt den *Nordiska beräkningsmodellen för trafikbuller* (*TemaNord 1996:525*) i beräkningsprogrammet *Cadna-A* (*Version 4.6.155*). Resultat från beräkningar visar att bostäder i planerat äldreboende med fasadsida som vetter mot Rothoffsvägen och Kungsgatan utsätts för trafikbuller som överskrider rådande riktvärden. Tillämpningsbara avstegsmetoder för bostäder och uteplatser beskrivs i denna utredning.

**Uppdragsansvarig**

Ole von Gertten

**Granskad**

Kristian Orellana

**Datum**

2016-05-04

## Innehåll:

1. Sammanfattande bedömning .....	3
2. Underlag .....	3
3. Beräkningsmetod .....	3
3.1 Beräkningsmodell.....	3
3.1 Beräkningsparametrar.....	3
3.1 Beräkningsmodellens noggrannhet.....	3
4. Indata .....	4
4.1 3D-modell.....	4
4.2 Trafikdata .....	4
5. Beräknade trafikbullernivåer.....	5
6. Riktvärden och riktlinjer .....	5
6.1 Trafikbullerförordningen (SFS 2015:216).....	5
6.2 Boverkets allmänna råd 2008:1 .....	5
7. Förslag till lösningar .....	7
7.1 Planlösningar .....	7
7.2 Enkelsidiga lägenheter om högst 35 kvm.....	7
7.3 Uteplatser.....	7
8. Förslag till bestämmelse för störningsskydd.....	7

Bilagor: A och B

## 1. Sammanfattande bedömning

Resultat från beräkningar visar att planerade bostäder i äldreboendet med fasadsidor som vetter mot Rothoffsgatan utsätts för höga ekvivalenta ljudnivåer från trafik upp till 60 dBA. Bostäder i äldreboendet med fasadsidor som vetter mot Kungsgatan utsätts ekvivalenta ljudnivåer från trafik mellan 56-60 dBA. För övriga fasadsidor ligger den ekvivalenta ljudnivån från trafik under 55 dBA. Samtliga fasader för trygghetsboendet utsätts för trafikbullernivåer under 55 dBA.

Det finns goda förutsättningar för bullerskärmda uteplatser i form av balkonger eller en innergård. Balkonger som utgör en bostads enda möjlighet till utevistelse måste i vissa fall vetta mot en bullerskärmd sida.

Förslag till lösningar för att uppfylla rådande riktlinjer ges längre ner i denna utredning.

## 2. Underlag

- Uppdragsbeskrivning från Eskilstuna kommun (2016-04-20)
- Dokument med trafikflöden för Hamngatan/tullgatan, Kungsgatan och Rothoffsvägen (2016-04-20)
- Trafikstatistik - *Trafiken i Eskilstuna 2014* (2015-05)
- Skissförslag med plankarta - *Kv Vapnet Eskilstuna* (TEA 2016-04-11)
- Grundkarta med höjdkurvor i dwg-format
- Vaghastigheter – Trafikverkets nationella vägdatabas (Tillgänglig via web)

## 3. Beräkningsmetod

### 3.1 Beräkningsmodell

Beräkningar är utförda i beräkningsprogrammet Cadna-A. Programmet beräknar ljudtrycksnivåer enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (TemaNord 1996:525). Modellen är uppbyggd så att ljudtrycksnivån i mottagarpunkter beräknas utifrån utgångsvärden som korrigeras för omgivningens inverkan på ljudutbredningen. Modellen är avsedd för beräkningar med ett avstånd på högst ca 300 m mätt vinkelrätt mot väg vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden dvs (0 – 3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Modellen beräknar bullernivåer utifrån trafikmängder, trafikslag, hastighet, terrängförhållanden och bebyggelse. Beräkningar har inkluderat 3 reflektionsvägar. Mark och bebyggelse har antagits vara reflekterande.

### 3.1 Beräkningsparametrar

#### Dygnsekvivalent ljudnivå ( $L_{Aeq,24h}$ ):

Kontinuerligt trafikbuller avser ekvivalent A-vägd ljudnivå för ett årsmedeldygn.

#### Maximal ljudnivå ( $L_{AFmax}$ ):

Momentant trafikbuller avser ekvivalent A-vägd ljudnivå för stigtiden "Fast". I den Nordiska beräkningsmodellen fastställs max-värdet utifrån den 95:e percentilen av statistiskt förekommande max-nivåer.

### 3.1 Beräkningsmodellens noggrannhet

Beräkningsmodellen har en noggrannhet på som bäst  $\pm 3$  dB. Resultatets noggrannhet påverkas av osäkerhet i modellens indata. I rapporten *Anvisningar för kartläggning av buller enligt 2004/49/EG*, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, ges vägledning kring den

numeriska noggrannheten. En feluppskattning av trafikmängd påverkar enligt rapporten noggrannheten med 0,5 dB per 10 %. Andel tung trafik inverkar med 1 dB per 20 % avvikelse och fordons hastighet 1 dB per 10 % avvikelse. Värdena avser i rapporten parametern  $L_{den}$  men kan även representera beräkningar av  $L_{eq}$ .

## 4. Indata

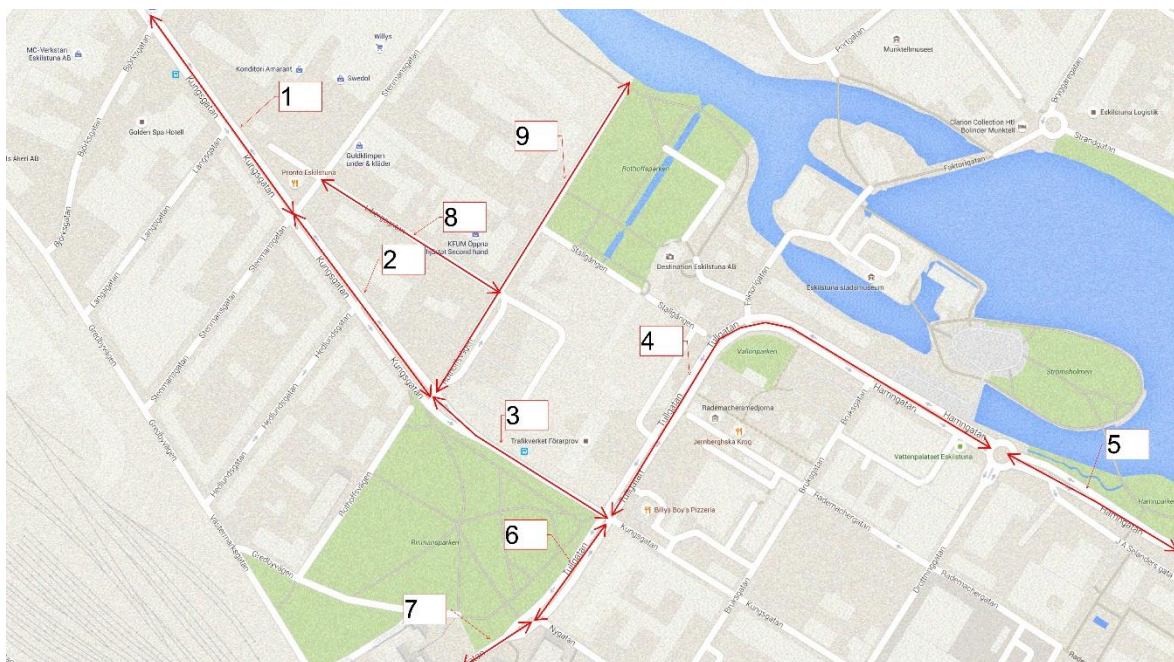
### 4.1 3D-modell

Modellen som använts för beräkningar har upprättats utifrån kartor, 3D-modeller och skisser i underlaget.

### 4.2 Trafikdata

Vägavsnitt	Väg	Mätår	Hastighetsgräns	Antal fordon (ÅVD)	Andel tunga fordon
1	Kungsg.	2012	50 km/h <sup>1)</sup>	12.400	13.9 %
2	Kungsg.	2014	50 km/h <sup>1)</sup>	16.900	13.9 %
3	Kungsg.	2014	40 km/h <sup>1)</sup>	16.900	13.9 %
4	Tullg./Hamng.	2014	40 km/h <sup>1)</sup>	11.200	9.5 %
5	Hamng.	2014	40 km/h <sup>1)</sup>	14.800	9.6 %
6	Tullg.	2014	40 km/h <sup>1)</sup>	16.800	9.0 %
7	Tullg.	2010	40 km/h <sup>1)</sup>	14.100	10.4 %
8	Libergsg.	Estimering	50 km/h <sup>1)</sup>	1.400 <sup>2)</sup>	7.5 % <sup>2)</sup>
9	Rothoffsv.	Estimering	50 km/h <sup>1)</sup>	1.400 <sup>2)</sup>	7.5 % <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Skyltad hastighet enligt trafikverkets nationella vägdatabas  
<sup>2)</sup> Approximerat värde



## 5. Beräknade trafikbullernivåer

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer över mark och på byggnadsfasad redovisas på bullerkarta i bilaga A och B.

## 6. Riktvärden och riktlinjer

### 6.1 Trafikbullerförordningen (SFS 2015:216)

Riktvärden och bestämmelser för trafikbuller utomhus vid plan- och bygglovsärenden ges i Trafikbullerförordningen (SFS 2015:216). Ett utdrag från författningen med riktvärden återges nedan.

...

#### **Buller från spårtrafik och vägar**

**3 §** Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

**4 §** Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

**5 §** Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

...

### 6.2 Boverkets allmänna råd 2008:1

Boverkets ger i sina allmänna råd 2008:1 riktlinjer för planering av bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik. Utgångspunkten är de långsiktiga mål för den framtida ljudmiljön som riksdagen satt upp, bland annat genom beslut om miljömål och om riktvärden för buller från väg och spårtrafik.

Utdrag från de allmänna råden återges nedan.

### **Bullerproblematiken i planeringsskedet och brukarskedet**

Bostäder bör lokaliseras så att de blir långsiktigt hållbara ur hälsosynpunkt. Det innebär bland annat att hänsyn bör tas till prognostiserade trafikförändringar

Den framtida ljudmiljön bör analyseras i planeringsskedet. Resultatet av analysen bör redovisas tydligt i beslutsunderlaget för att möjliggöra en väl avvägd konsekvensbedömning.

Om framtida bullerskyddsåtgärder kan förutses bör nödvändiga insatser säkras i planeringsskedet.

### **Huvudregel vid planering av nya bostäder**

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 den slutliga bebyggelsen genom yttre och inre åtgärder kan utformas så att kraven i Boverkets byggregler uppfylls.
- Planen bör även säkerställa att bebyggelsen kan placeras och att yttre åtgärder kan utformas så att 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad och uteplats) kan erhållas med hänsyn till trafikbuller.
- Planen bör även säkerställa att bebyggelsen kan placeras och att yttre åtgärder kan utformas så att 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad uppfylls.

### **Förutsättningar för att kunna göra avsteg från huvudregeln**

I vissa fall kan det vara motiverat att göra avsteg från huvudregeln i dessa allmänna råd. Avvägningar mellan kraven på ljudmiljön och andra intressen bör kunna övervägas:

- i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär, till exempel ordnad kvartersstruktur.

Avsteg kan också motiveras vid komplettering:

- av befintlig tät bebyggelse längs kollektivtrafikstråk i större städer
- med ny tätare bebyggelse, till exempel ordnad kvartersstruktur, längs kollektivtrafikstråk i större städer.

### **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.

#### >65 dBA

Även då ljudnivån överstiger 65 dBA kan det finnas synnerliga skäl att efter en avvägning gentemot andra allmänna intressen tillåta bostäder. I dessa speciellt bullerutsatta miljöer bör byggnaderna vara orienterade och utformade på ett sådant sätt att de vänder sig mot den tysta eller ljuddämpade sidan. Även vistelseytor, entréer och bostadsrum bör konsekvent orienteras mot den tysta eller ljuddämpade sidan. 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.

För uteplatser och balkonger anger Boverkets allmänna råd följande:

#### **Uteplatser och balkonger**

Om planen medger att varje bostad har tillgång till en uteplats eller balkong, gemensam eller privat, i nära anslutning till bostaden bör den uppfylla huvudregeln. Om planen möjliggör en uteplats som uppfyller huvudregeln för buller i planering kan en balkong med sämre ljudmiljö utgöra ett komplement.

Helt inglasad balkong eller uteplats erbjuder inte utevistelse och bör därför inte accepteras som metod för att uppnå dessa allmänna råd.

Normalt bör halv eller i enstaka fall tre fjärdedels inglasning av balkong eller uteplats accepteras som åtgärd för att begränsa bullret.

## **7. Förslag till lösningar**

### **7.1 Planlösningar**

För att uppfylla riktvärden enligt *Trafikbullerförordningen* kan bostäder i äldreboendet med fasadsida mot Kungsgatan eller Rothoffsgatan planeras så att minst hälften av bostadsrummen i varje bostad får tillgång till minst ett fönster med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Med bostadsrum avses då: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

### **7.2 Enkelsidiga lägenheter om högst 35 kvm**

I de fall bostäders area uppgår till högst 35 kvm tillåts högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå utanför bostads fasad. Enkelsidiga bostäder om högst 35 kvm med fönster mot Rothoffsvägen eller Kungsgatan kan därför tillåtas.

### **7.3 Uteplatser**

I de fall uteplatser ska anordnas i anslutning till bostad kan dessa utgöras av endera en gemensam innergård, balkonger eller en kombination där ut av.

För bostäder där balkonger utgör bostadens enda möjlighet till utevistelse behöver balkonger vetta mot en bullerskärmad fasadsida.

Om en gemensam bullerskärmad innergård utgör en bostads uteplats kan en balkong med sämre ljudmiljö ses som ett komplement.

## **8. Förslag till bestämmelse för störningsskydd**

Följande skrivelse i detaljplan föreslås, utgående från denna bullerutredning, gälla för alla byggnader som omfattas av detaljplanen.

Varje enskild bostad ska utföras så att minst hälften av bostadsrummen får tillgång till ett fönster med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå från trafik.

För enkelsidiga bostäder om högst 35 kvm tillåts högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå från trafik utanför bostads fönster.

Uteplatser ska i de fall de upprättas i anslutning till bostad utföras så att de högst utsätts för en ekvivalent ljudnivå på 50 dBA och maximal ljudnivå på 70 dBA från trafik. Om en innergård som uppfyller riktvärdena för uteplats utgör en bostads uteplats kan en balkong med sämre ljudmiljö ses som ett komplement.

Bilaga A





Bilaga B

