

Uppdrag Tibbleängen  
Beställare Villamarken Exploatering i Stockholm AB  
Handläggare Jan Pons  
Granskare  
Rapportnr 1320031547

Datum 2017-11-30  
Rev4 2017-12-22

Ramböll Sverige AB  
Box 17009, Krukmakargatan 21  
104 62 Stockholm

T: +46-10-615 60 00  
D: +46-10-615 64 55  
F: +46-10-615 20 00  
www.ramboll.se

Unr 1320031547

Ramböll Sverige AB  
Org nr 556133-0506

## Trafikbullerutredning Tibbleängen

### Sammanfattning

Ramböll akustik har utrett trafikbuller för Tibbleängen i Upplands-Bro. Beräkningar visar att samtliga byggnader uppfyller riktvärdet  $Leq$  60 dBA på fasad. Majoriteten av byggnaderna får ytor i direkt anslutning till fasad där riktvärde för uteplats,  $Leq$  50 dBA och  $L_{max}$  70 dBA, uppfylls. Fyra byggnader får ej ytor i direkt anslutning som uppfyller dessa krav men godkända ytor finns i nära anslutning till dessa byggnader.

Planerad förskola får på uteplats överskridanden av rekommenderade trafikbullernivåer detta kan dock hanteras genom t.ex. bullerskyddsskärmar.

## 1. Bakgrund

Ramböll Akustik har fått i uppdrag av Villamarken Exploatering i Stockholm AB att utreda trafikbullersituationen vid området Tibbleängen i Upplands-Bro kommun som del i detaljplanearbete.

## 2. Allmänt om trafikbuller

När man talar om buller används ofta begreppen *ekvivalent ljudnivå* ( $L_{Aeq}$ ), som är den genomsnittliga ljudnivån under en given tidsperiod, vanligtvis ett dygn, och *maximal ljudnivå* ( $L_{Amax}$ ), som är den högsta förekommande ljudnivån under en viss period.

Ekvivalent ljudnivå fungerar relativt bra som mått om bullerkällan är en starkt trafikerad väg med någorlunda jämnt flöde. Maximal nivå ger ett bättre mått på bullerpåverkan från en mindre väg där enstaka fordon kan ge en avsevärd störning, särskilt nattetid. När man använder maximalnivå som mått avses den bullernivå som inte får överskridas mer än 5 gånger per natt.

Vägtrafikbuller består av flera oönskade ljud, och inte av enstaka rena toner. En liten stegring av bullernivån kan öka störningen högst påtagligt. Om antalet fordon på en väg fördubblas ökar ljudnivån med 3 dB(A), vilket nära nog upplevs som en fördubbling av störningen. För varje decibel starkare buller ökar störningarna med 20 %, i medel per person (Källa: Trafikverket).

### 2.1 Hälsokonsekvenser, störningseffekt

Buller är i första hand en hälsofråga. Sömnstörningar på grund av buller kan med tiden ge allvarliga hälsoeffekter. Påverkan på sömn har konstaterats vid ljudnivåer över 45 dB(A). Risken för sömnstörningar ökar med antalet bullertillfällen. Långvarig exponering kan leda till ökad stress som innebär förhöjd risk för hjärt- och kärlsjukdomar. Även om man inte upplever sig som störd kan man påverkas negativt. Buller är dessutom både störande och irriterande, vilket kan ge koncentrationssvårigheter och därmed påverka både prestations- och inlärningsförmågan. Irritation eller störning av trafikbuller är dock inte enbart en fråga om ljudnivå. Människor reagerar mycket olika på ett och samma ljud, vilket också beror på rådande omständigheter när man utsätts för ljudet.

Miljön kan inte betraktas som god ur miljömedicinsk synpunkt även om riktvärden för olika trafikslag inte överskrids. Vid en ekvivalent ljudnivå på 55 dB(A) utanför fasad är mellan 2 och 10 % mycket störda av buller. Flygbuller

stör mest, där är 10 % mycket störda, och tågbuller minst, 2 % är mycket störda. För vägtrafikbuller är 6 % mycket störda vid 55 dB(A). Andelen ganska mycket störda varierar mellan 10 och 30 % för de olika trafikslagen (Källa: Ljudlandskap för bättre hälsa).

### 3. Riktvärden för trafikbuller

I tabell 1 nedan sammanfattas de av Riksdagen antagna riktvärdena för trafikbuller som bör tillämpas vid nybyggnad av bostäder. Infrastrukturförordningen 1996/97:53, med senaste uppdatering enligt Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Riktvärdena gäller för permanentbostäder, fritidsbostäder, samt vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden.

Tabell 1: Riktvärden för vägtrafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder

Utrymme	Högsta trafikbullernivå dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärde vid fasad)		
Bostad	60	
Bostad under 35 kvm	65	
På uteplats	50	70

#### 3.1 Förordning om riktvärden för trafikbuller

Buller från vägar och spårtrafik bör inte överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För bostadsbyggnader om högst 35 kvadratmeter bör bullernivån 65 dBA ekvivalent ljudnivå kombinerat med uteplats om högst 50 dBA och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskridas.

Om bullret vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör en skyddad sida uppnås där bullret uppgår till högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå mellan kl. 22.00 och 06.00 uppgår till högst 70 dBA vid fasad och som minst hälften av bostadsrummen är vända mot. Som ovan gäller även här högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

#### 3.2 Riktvärden förskola och lekplats

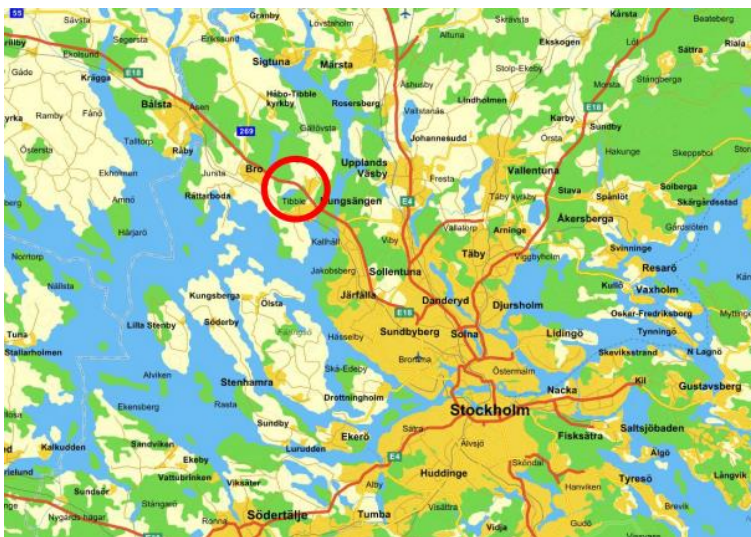
Naturvårdsverkets anger i sin vägledning att trafikbuller utomhus vid skola bör motsvara samma riktvärden som för uteplats vid bostäder:

- Ekvivalent trafikbullernivå 50 dBA
- Maximal trafikbullernivå 70 dBA

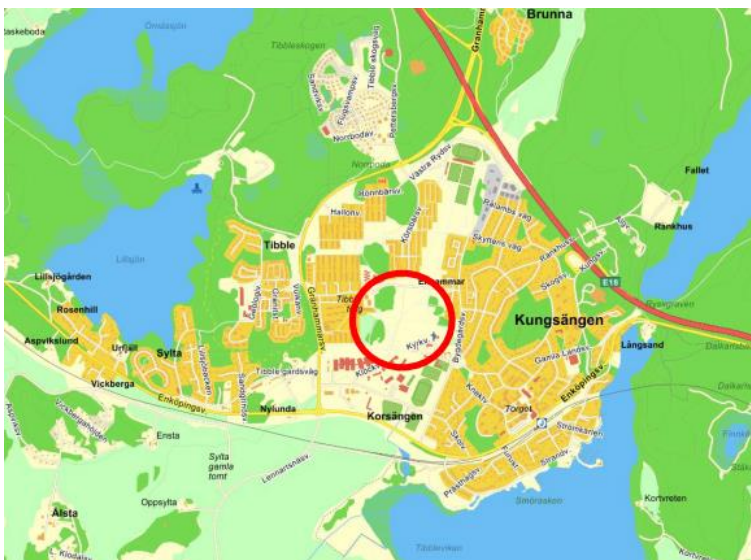
## 4. Beräkningsförutsättningar

### 4.1 Avgränsningar

Beräkningsområdet innefattar område vid Tibbleängen, Upplands-Bro. Buller från väg har beräknats över ett område, se *figur 1* för område.



Figur 1 Övergripande karta.



Figur 2 Tibbleängen

## 4.2 Beräkningsmetod

Ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafikbuller har beräknats enligt Nordisk beräkningsmodell, rev 1996, i datorprogrammet SoundPLAN 7.4.

Beräkningsresultaten redovisas på kartor som visar bullerspridningen i området. I bullerspridningsberäkningen ingår fasadreflexer i byggnader, vilket ger upp till 3 dB(A) högre ljudnivå precis framför fasaderna. Utomhusriktnivå avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivå utan fasadreflex i varje byggnads "egna" fasad, men inklusive reflexer i omgivande bebyggelse mm.

Beräkningsresultaten förutses enligt standard ha en noggrannhet på  $\pm 3$  dB-enheter.

## 4.3 Indata

*Terräng, bebyggelse*

"Strukturskiss buller.dwg" 2017-11-24

Komplettering av byggnader via telefon 2017-12-05.

*Trafik*

Tabell 2: Trafik vid Tibbleängen

Väg	ÅDT st	Hast km/h	Andel tung %
Hjortronvägen	1000	40	5
Öster om planområde	50	40	100
Nya Vägen	542	30	5
Övriga villagator	200	30	5

## 5. Resultat

### 5.1 Ekvivalent trafikbullernivå

Bilaga AK02 visar ekvivalent trafikbullernivå.

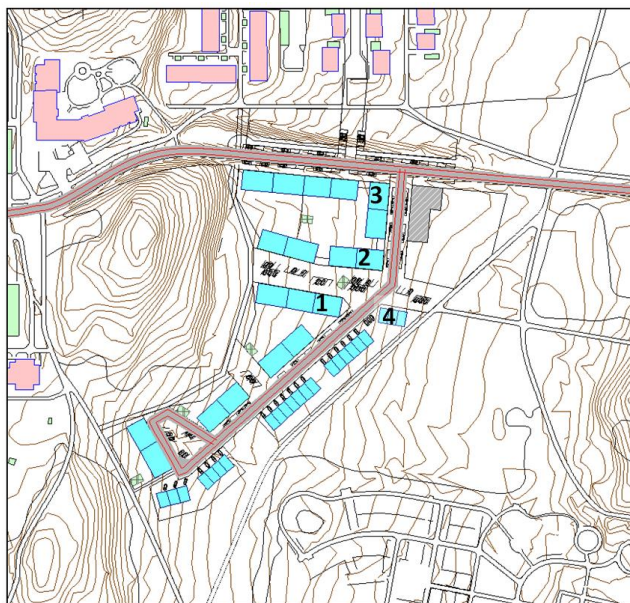
Punkter på fasad visar fasadljudnivåer och här ses att samtliga fasader uppfyller riktvärdet 60 dBA. Utbredningskartan visar att mycket stora områden finns i direkt anslutning där riktvärdet för trafikbullernivå Leq 50 dBA utomhus uppfylls och uteplats kan placeras.

### 5.2 Maximal trafikbullernivå

Bilaga AK102 visar ekvivalent trafikbullernivå.

Utbredningskarta visar att majoritet av bostäder får område som uppfyller riktvärdet, L<sub>max</sub> 70 dBA, och där uteplats kan placeras.

Fyra hus uppfyller ej riktvärdet för maximala trafikbullernivåer i direkt anslutning till hus, se figur 3. Dock finns möjlighet till uteplats i närheten av samtliga hus.



Figur 3: Byggnader som ej har tillgång till uteplats under L<sub>max</sub> 70 dBA



### 5.3 Förskola

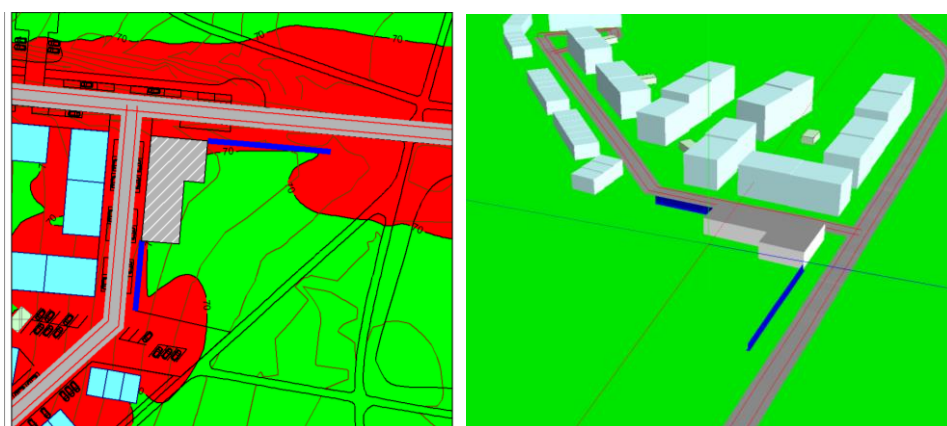
I nord östra hörnet av området finns byggnad som ska vara förskola med tillhörande uteplats. Dimensionerande för lämplighet av lekplats utomhus blir maximala trafikbullernivåer från Hjortvägen samt Nya vägen. Figur 4 visar område lämpligt för uteplats.



Figur 4: Område lämpligt för lekplatsplats ur trafikbullerhänseende

För att skapa en bättre utemiljö på gård kan bullerplank monteras mot Hjortvägen och Nya vägen.

Beräkning har utförts med skärm 2,5 m hög, ca 45 m lång mot norr och 25 m lång mot väst.



Figur 5: Område lämpligt för lekplatsplats med skärm



## 5.4 Bilagor

Tabell 3: Beräkningsbilagor

Bilaga	
AK03	Ekvivalentbuller från väg
AK103	Maximaltbuller från väg

Villamarken Exploatering i Stockholm AB  
Uppdrag: Tibbleängen  
Uppdragsnr. 1320031547

Framtida situation  
Scenario Fullständig utbyggnad

Karta  
**AK03**

Ekvivalentnivå från vägtrafik  
2 m över mark

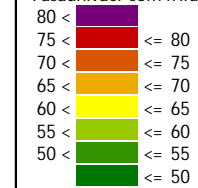
Trafikberäkning Leq/Lmax v3 171222  
Resultat number 10  
Calculation in 2 m above ground

Project engineer: Jan Pons  
Created: 2017-12-22  
Processed with SoundPLAN 7.4, Update 2017-12-01



Ljudnivå LAeq24  
i dB(A), inkl fasadreflex

Fasadnivåer som frifältsvärde



Teckenförklaring

- Väg
- Planerad bostad
- Planerad förskola
- Planerad komersiell
- Planerad övrigt
- Bef bostad
- Bef övrigt
- Area
- Fasad punkt



(A3) Skala 1:1500



**RAMBOLL**

Villamarken Exploatering i Stockholm AB  
 Uppdrag: Tibbleängen  
 Uppdragsnr. 1320031547

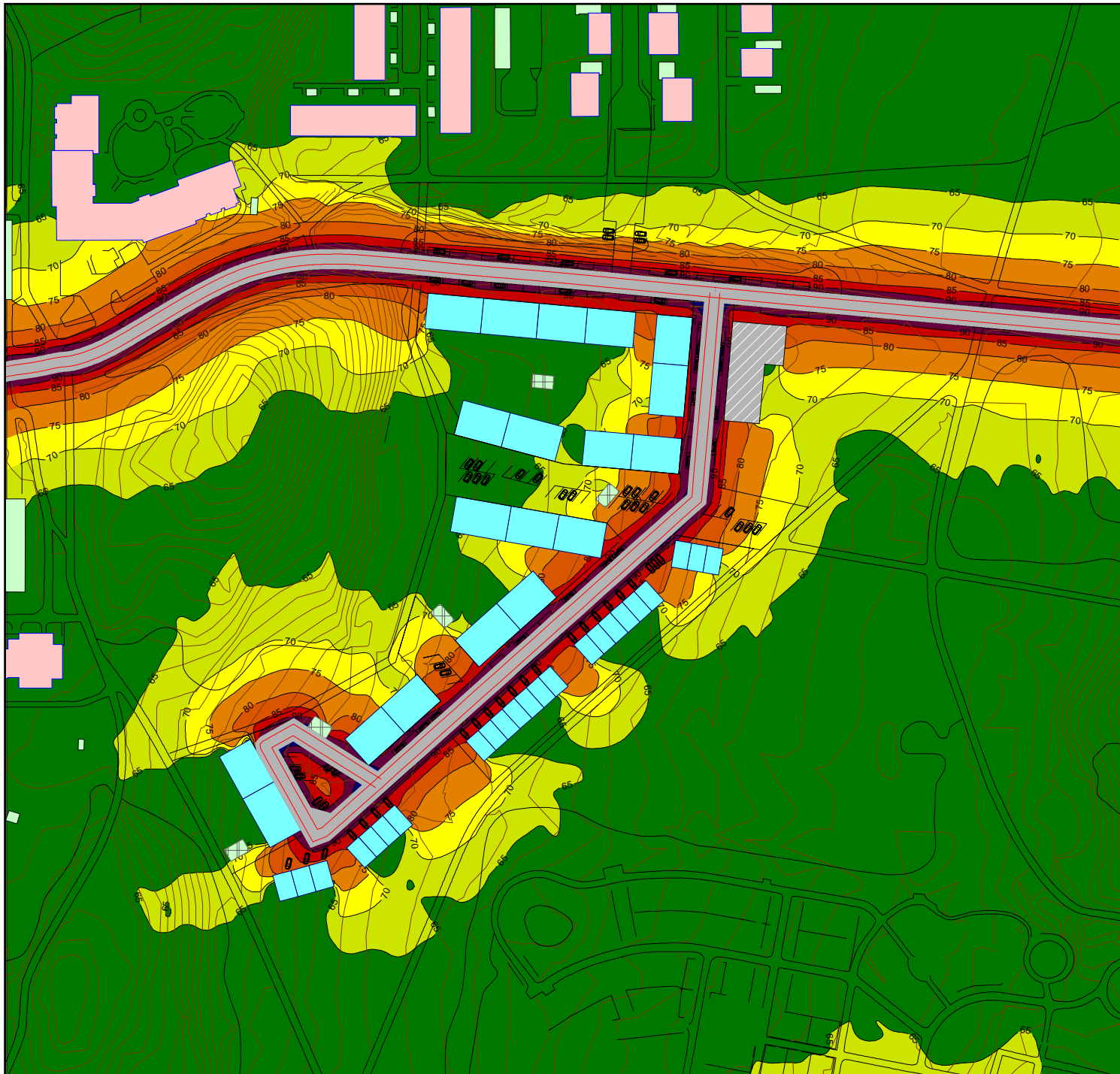
Framtida situation  
 Scenario Fullständig utbyggnad

Karta  
**AK103**

Maximalnivå från vägtrafik  
 2 m över mark

Trafikberäkning Leq/Lmax v3 171222  
 Resultat number 9  
 Calculation in 2 m above ground

Project engineer: Jan Pons  
 Created: 2017-12-22  
 Processed with SoundPLAN 7.4, Update 2017-12-01



Ljudnivå Lmax, road  
 i dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivåer som frifältsvärde

95 <	
90 <	<= 95
85 <	<= 90
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
	<= 65

Teckenförklaring

—	Väg
■	Planerad bostad
■	Planerad förskola
■	Planerad komersiell
■	Planerad övrigt
■	Bef bostad
■	Bef övrigt
□	Area
○	Fasad punkt

