

Uppdrag Örnens väg  
Beställare Haninge kommun  
Att Therese Seglert  
Handläggare Michel Yousif  
Granskare Jan Pons  
Rapport nr 1320014853:r2

Datum 2015-09-11

Ramböll Sverige AB  
Box 17009, Krukmakargatan 21  
104 62 Stockholm

T: +46-10-615 60 00  
D: +46-10-615 64 67  
F: +46-10-615 20 00  
www.ramboll.se

Unr 1320014853

Ramböll Sverige AB  
Org nr 556133-0506

# Trafikbullerutredning, Örnens väg

## Sammanfattning

Byggnader E, I, N, M och V9 uppfyller riktvärden för trafikbuller, 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Resterande byggnader erhåller ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA vid fasad. För dessa byggnader går det att tillämpa avstegsfall då de erhåller sidor med ekvivalent ljudnivå som mest 55 dBA. Bostäderna måste planeras väl, tex genomgående lägenheter, så hälften av boningsrummen vetter mot sida under 55 dBA ekvivalent ljudnivå.

Vid de planerade byggnaderna finns det områden med maximal ljudnivå som understiger 70 dBA, där uteplatser kan placeras.

Förskola och skola (Byggnader A och D) erhåller om än små områden där ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå är under 55 dBA resp 70 dBA. Södra skolan (Byggnad P) erhåller ingen uteplats/lekplats där maximal ljudnivå är under 70 dBA, här kan exempelvis bullerskyddsskärmar användas. Eventuellt kan byggnaden utformas som byggnad A och D.

Ramböll Sverige AB

Akustik

Handläggare

Granskare

Michel Yousif

Jan Pons

## 1. Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	1
1. Innehållsförteckning .....	2
2. Bakgrund .....	2
3. Allmänt om trafikbuller .....	2
3.1 Hälsokonsekvenser, störningseffekt .....	3
3.2 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnad.....	3
3.3 Avsteg från riktvärden .....	4
3.4 Riktvärden för förskolor .....	5
4. Beräkningsförutsättningar .....	5
4.1 Avgränsningar.....	5
4.2 Beräkningsmetod .....	6
4.3 Indata .....	6
5. Resultat .....	7
6. Slutsats och kommentarer .....	7

## 2. Bakgrund

Ramböll Akustik har fått i uppdrag att utreda trafikbullersituationen vid Örnens väg i Haninge. Denna rapport avser trafikbullerberäkningar inför planerad nybyggnation.

## 3. 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 dBA, vilket nära nog upplevs som en fördubbling av störningen. För varje decibel starkare buller ökar störningarna med 20 %, i medel per person.

### 3.1 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 dBA. 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 dBA 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 dBA. Andelen ganska mycket störda varierar mellan 10 och 30 % för de olika trafikslagen.

### 3.2 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnad

Nedan sammanfattas de av Riksdagen antagna riktvärdena för trafikbuller som bör tillämpas vid nybyggnad 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. För infrastrukturprojekt gäller även att i de fall utomhusriktvärdena inte kan minskas med tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga åtgärder ska inriktningen vara att inomhusnivåerna inte överskrids.

Riktvärdena är

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus,
- 45 dB(A) maximalnivå\* inomhus nattetid, gäller med stängda fönster men med öppna uteluftsdon
- 55 dB(A), frifältsvärde\*\*, ekvivalentnivå utomhus (vid fasad),
- 70 dB(A), frifältsvärde\*\*, maximalnivå\* vid uteplats i anslutning till bostad.

*\* De maximala ljudnivåerna får enligt Boverkets allmänna råd 2008:1 överskridas högst i följande omfattning:*

*Inomhus: 45 dBA får överskridas högst 5 gånger/natt (kl. 22.00-06.00), och 55 dBA får aldrig överskridas. Fasadåtgärder ska dimensioneras så att dessa värden inte överskrids. För denna beräkning ska antalet lastbilar, bussar eller tåg per natt användas.*

*Uteplats: 70 dBA frifältsvärde får överskridas högst 5 gånger/timme under den*

mest utsatta timmen, i medeltal under året. För denna beräkning ska antalet lastbilar, bussar eller tåg vid maxtimmen dagtid användas.

**\*\* Strax framför en (reflekterande) husfasad uppkommer ljudreflexer i byggnaden, vilket ger upp till 3 dB(A) högre ljudnivå precis framför fasaden. Utomhusriktvärdena ovan avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivån utan inverkan av fasadreflex i den "egna" fasaden, men inklusive reflexer i omgivande bebyggelse, skärmar mm.**

Utöver ovanstående riktvärden finns krav gällande trafikbullernivåer för alla lokaltyper utom industrilokaler i **Boverkets byggregler (BBR)**, med hänvisning till Svensk standard SS 25268:2007. Dessa tillämpas vid nyplanering av byggnader.

Ljudklass C motsvarar normalstandard och är det minimikrav som skall uppfyllas enligt BBR. Det finns även klasser med högre ljudkrav, där ljudklass B ger hög ljudstandard och ljudklass A ger mycket hög ljudstandard.

### 3.3 Avsteg från riktvärden

Enligt Boverkets "Allmänna råd 2008:1" kan det i vissa sammanhang vara aktuellt att göra avsteg från riktvärdena. Dessa avsteg kan tillämpas:

- I centrala delar av städer eller större orter med bebyggelse av stadskaraktär
- Vid komplettering med ny tätare bebyggelse längs kollektivtrafikstråk i större städer

*Tyst sida:* innebär en dygnsekvivalent ljudnivå lägre än 45 dB i frifältsvärde. Detta är den sammanlagda ljudnivån från alla bullerkällor i omgivningen. Maximalnivån skall vara under 70 dB.

*Ljuddämpad sida:* innebär en dygnsekvivalent ljudnivå mellan 45-50 dB i frifältsvärde. Detta är den sammanlagda nivån från alla bullerkällor i omgivningen. Maximalnivån skall vara under 70 dB.

I de fallen att den dygnsekvivalenta ljudnivån på fasad uppgår till 55-60 dB bör nybyggnad av bostäder kunna medges. Dock under förutsättningen att en tyst eller ljuddämpad sida åstadkoms. Minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet samt uteplats bör vara placerade åt detta håll.

I de fallen att den dygnsekvivalenta ljudnivån på fasad uppgår till 60-65 dB bör nybyggnad av bostäder endast i vissa fall medges. Dock under förutsättningen att en tyst eller ljuddämpad sida åstadkoms. Minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet samt uteplats bör vara placerad åt detta håll.



## 4.2 Beräkningsmetod

Ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafikbuller har beräknats enligt Nordisk beräkningsmodell, rev 1996, i datorprogrammet SoundPLAN 7.3.

Beräkningsresultaten redovisas på kartor som visar bullerspridningen i området. I bullerspridningsberäkningen ingår fasadreflexer i byggnader, vilket ger upp till 3 dBA högre ljudnivå precis framför fasaderna. Utomhusriktvärdet 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*

Från Therese Seglert, Haninge kommun, 2015-05-29.

- Söderbymalm3\_125 m fl\_meter.dwg – Baskarta över området.
- Detaljerad kvarterstruktur.dwg – Planerade byggnaders utformning.

### *Trafik*

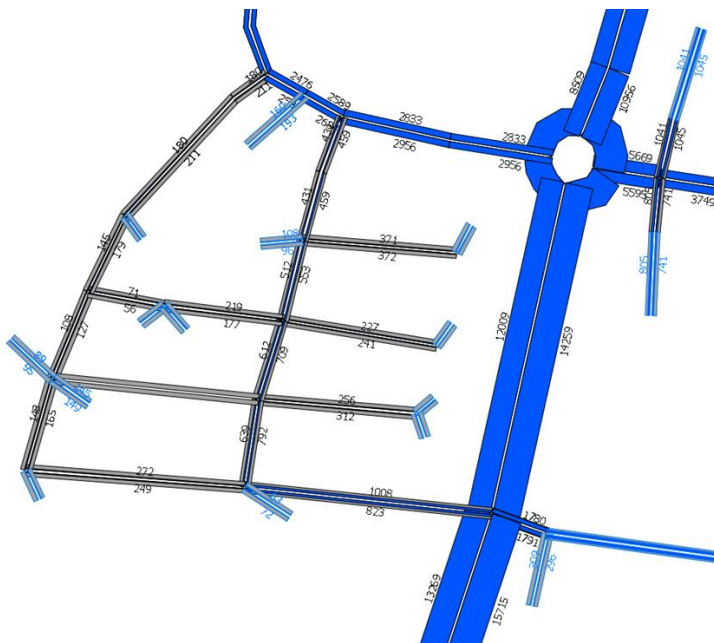
Från Therese Seglert, Haninge kommun, 2015-05-26

Haninge\_2030\_80procExpl\_Dygn\_Alt Grund.pdf

Se figur 2 och figur 3 för trafikflöden i området.

**Tabell 1.** Tågtrafikflödessiffror som användes för bullerberäkningen, år 2030.

Typ	Tåglängd [m]	Skyltad hastighet [km/h]	Antal tåg
Pendeltåg	212	140	240
Godståg	500	100	18
Tjänstetåg	212	140	19



**Figur 2.** Trafikflöden för vägar i området, alla vägar antas ha 40 km/h i hastighet. Flödena är för år 2030.

## 5. Resultat

Resultatet av beräkningarna redovisas som bullerutbredningskartor samt fasadnivåkartor enligt tabell 2 nedan. Beräkningarna avser väg och tågtrafik.

**Tabell 2: Bullerutbredningskartor och ljudnivå vid fasad**

Karta nr	Innehåll
01	Ekvivalent ljudnivå 2 möm (inklusive fasadreflex) samt högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad, oavsett våning (frifältsvärde)
02	Maximal ljudnivå 2 möm (inklusive fasadreflex)

## 6. Slutsats och kommentarer

Utförda bullerberäkningar visar att byggnader E, I, N, M och V9 uppfyller riktvärdet, 55 dBA ekvivalent ljudnivå, vid fasad.

Resterande byggnader erhåller ekvivalent ljudnivå över 55 dBA vid fasad. Samtliga byggnader erhåller också sidor med ekvivalent ljudnivå högst 55 dBA vid fasad. Bostäder måste planeras, tex genomgående lägenheter, så minst hälften av boningsrummen vetter mot sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Vid de planerade byggnaderna finns det områden med maximal ljudnivå som klart understiger 70 dBA, där uteplatser/lekplatser kan placeras.

Området vid förskola samt skola (byggnader A och D) erhåller mindre områden där ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå är under 55 dBA resp 70 dBA. Där kan uteplatser/lekplatser för barnen placeras. Ljuddämpade platser kan utökas med hjälp av bullerskyddsskärmar, detta bör beaktas i projektet. Södra skolan (Byggnad P) erhåller ingen uteplats/lekplats där maximal ljudnivå är under 70 dBA, här kan exempelvis bullerskyddsskärmar användas. Eventuellt kan byggnaden utformas som byggnad A och D.



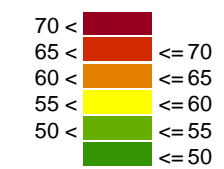


Örnens väg  
Unr: 1320014853

Planerad situation  
Ekvivalentnivå från väg- och  
tågtrafik  
2 m över mark  
2 m grid (rutnät för beräkning)  
Högsta fasadnivå oavsatt våning

Karta  
**01**

**Ekvivalentnivå  
från väg och tågtrafik**  
dB(A), fasadnivå friflät  
utbredning inkl fasadreflex

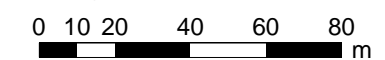


**Teckenförklaring**

- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Emissionsljne
- Väg

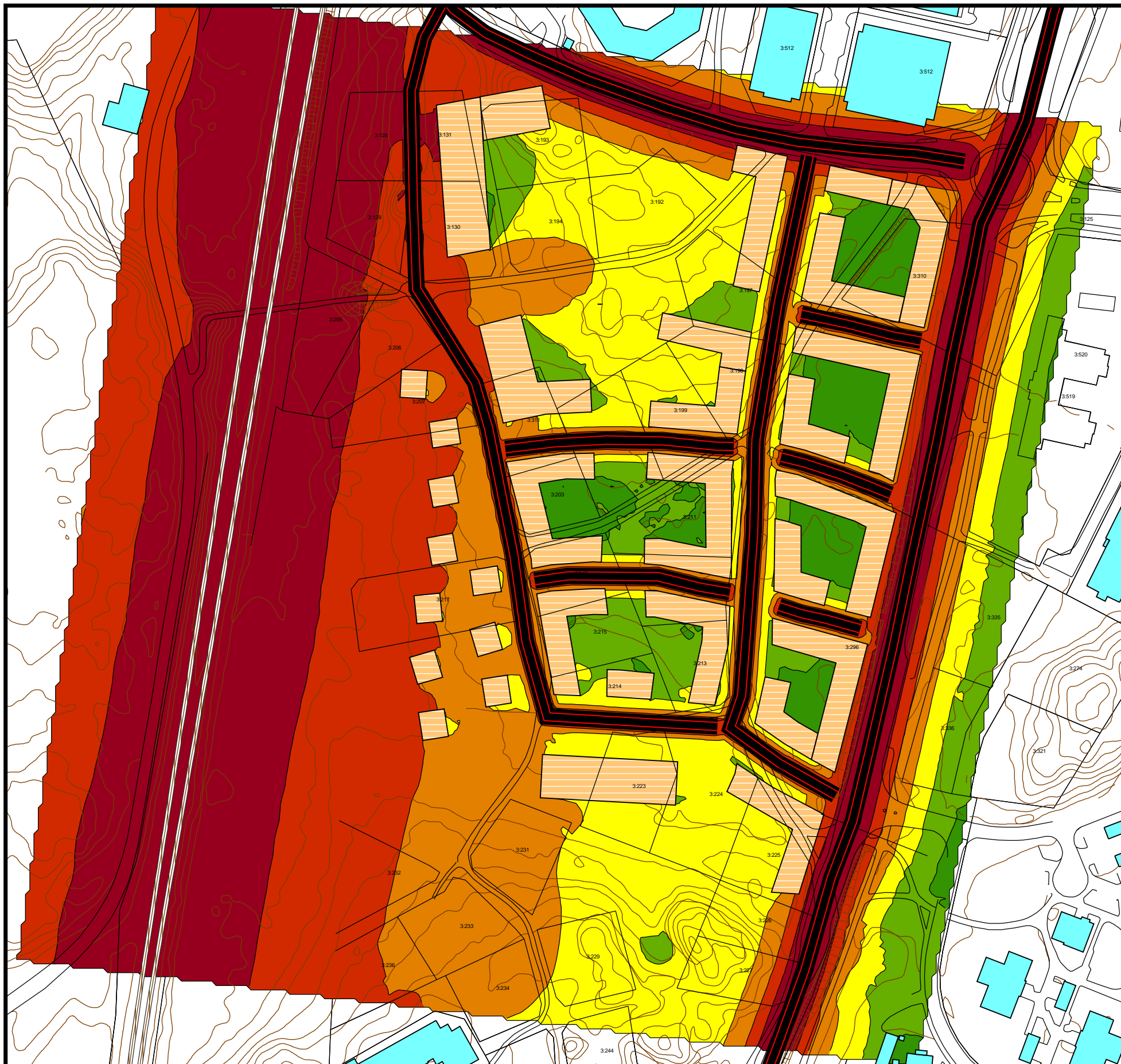


Längdskala 1:2000



**RAMBOLL**

Beräkning: Michel Yousif  
Granskning: Jan Pons  
Datum: 2015-09-11



Örnens väg  
Unr: 1320014853

Planerad situation  
Maximalnivå från väg- och  
tågtrafik  
2 m över mark  
2 m grid (rutnät för beräkning)

Karta  
**02**

**Maximalnivå  
från väg och tågtrafik**  
dB(A), inkl fasadreflex

- 85 < [Dark Red] <= 85
- 80 < [Red] <= 80
- 75 < [Orange] <= 75
- 70 < [Yellow] <= 70
- 65 < [Green] <= 65

**Teckenförklaring**

- [Light Blue] Befintlig bebyggelse
- [Light Orange] Planerad bebyggelse
- [Red Line] Emissionsljne
- [Black Line] Väg



Längdskala 1:2000



**RAMBOLL**

Beräkning: Michel Yousif  
Granskning: Jan Pons  
Datum: 2015-09-11