

Uppdrag Vega 4, Haninge
Beställare Haninge kommun
Att Sofia Anesäter Olsson
Handläggare Michel Yousif
Granskare Jan Pons
Rapportnr 1320000807: rev1

Datum 2012-12-13

Ramboll 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 1320000807

Ramboll Sverige AB
Org nr 556133-0506

Trafikbullerutredning Vega 4

Sammanfattning

Beräkningar visar att ekvivalent ljudnivå kommer vara dimensionerande för bostädernas placering medan maximala ljudnivåer kommer vara dimensionerande för fasadljudsisoleringen i planerade bostäder. Ekvivalent ljudnivå vid fasad överstiger riktvärdet, 55 dB(A), för vissa bostadshus men avstegsfall går att tillämpa för de flesta berörda bostadshus då de erhåller "ljuddämpade sidor". Byggnader i område A, se *figur 3*, erhåller ej "ljuddämpade sidor" och dessa måste studeras närmare.

1. Bakgrund

Ramböll Akustik har fått i uppdrag att utreda trafikbullersituationen vid Vega 4 i Haninge. Denna rapport avser trafikbullenberäkningar inför planerad nybyggnation.

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).

2.2 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnad

I tabell 1 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. I de fall utomhusriktvärdena inte kan minskas med tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga åtgärder ska inriktningen vara att inomhusnivåerna inte överskrids. (Endast för ombyggnad av infrastrukturer, inte bostäder).

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

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

I gällande BBR hänvisas svensk standard SS 25268:2007 när det gäller ljudkrav för Undervisningslokaler: Skolor, förskolor och fritidshem.

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. Det finns även ljudklass D som kan användas vid undantagsfall och tillfälliga byggen. När det gäller definitionen för de olika ljudparametrarna hänvisas till svensk standard SS 25268:2007.

Riktvärdet 70 dBA maximalnivå gäller för uteplatser i anslutning till vård- och undervisningslokaler. För förskole gårdar, skolgårdar samt uteplats till lokaler med omsorg och vård bör inte heller 55 dBA ekvivalentnivå överskridas.

Vid åtgärder i järnväg eller annan spåranläggning avser riktvärdet för buller utomhus 55 dB(A) ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dB(A) ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt.

Tabell 2. Riktvärden för vägtrafikbuller som normalt inte får överskridas vid nybyggnad av Undervisningslokaler: Skolor, förskolor och fritidshem, ljudklass C

Utrymme	Högsta trafikbullernivå dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Utrymmen för gemensamma samlingar, mer än 50 personer	30	45
Utrymmen för undervisning upp till 50 personer	30	45
Utrymmen för hälsovård, vila, enskilt arbete, enskild undervisning, lek, samtal, idrott. samlingar, mer än 50 personer	40	50
Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfällig	40	-
Övriga utrymmen där människor tillfälligt	-	-

2.3 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.

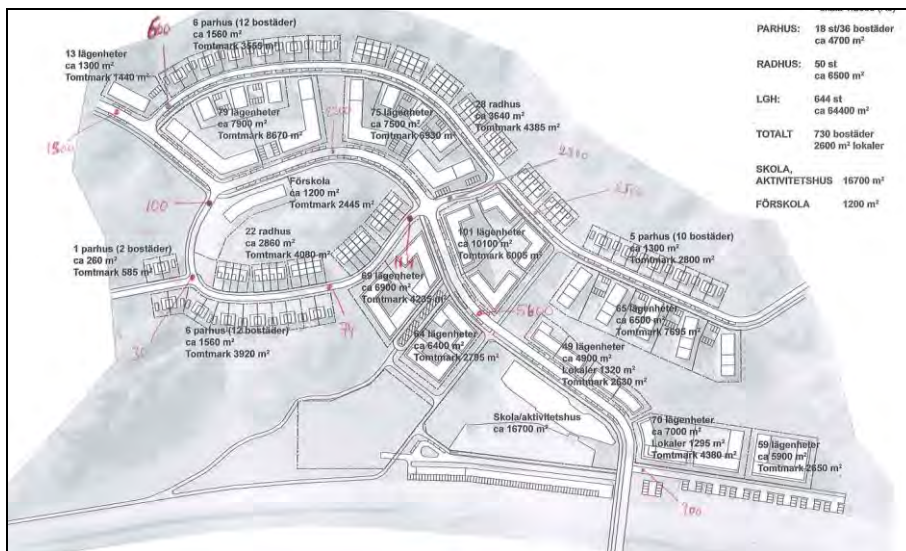
I de fallen att den dygnsekvivalenta ljudnivån på fasad uppgår till 55-60 dB bör nybyggnad av bostäder kunna medges. Dock under förutsättningen att en tyst eller ljuddämpad sida åstadkoms. Minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet samt uteplats bör vara placerade åt detta håll.

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.

3. Beräkningsförutsättningar

3.1 Avgränsningar

Beräkningsområdet innefattar planerade bostadsfastigheter på Vega 4 i Haninge. Buller från vägtrafik har beräknats över ett område med de nya fastigheter placerade på Vega 4 i Haninge, se *figur 1* för trafikflöden. Se *figur 2* för byggnadernas placering.



Figur 1. Trafikflöden, ej byggnaders placering



Figur 2. Byggnadernas placering.

3.2 Beräkningsmetod

Ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafikbuller har beräknats enligt Nordisk beräkningsmodell, rev 1996, i datorprogrammet SoundPLAN 7.1.

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.

Ingen skillnad på ljudnivå görs för hastigheter under 40 km/h för vägar.

Beräkningsresultaten förutses enligt standard ha en noggrannhet på ± 3 dB-enheter.

3.3 Indata

Terräng, bebyggelse

"höjdkurvor_Rh00.dwg", Torbjörn Blomgren, 2013-05-02.

"gk_Vega42013_03_27 Autocad 2007.dwg", Torbjörn Blomgren, 2013-04-30.

"VEGASTADEN ETAPP 4_huskonturer.dwg", Torbjörn Blomgren, 2013-04-26.

"m16-p001_DP4.dwg", Torbjörn Blomgren, 2013-04-26.

"Vega 4.dwg", Sofia Anesäter Olsson, 2013-11-21

"Byggnader_Vega 4.dwg", Sofia Anesäter Olsson, 2013-11-21

Trafik

"Bedömd Trafik 2030.pdf", Torbjörn Blomgren, 2013-04-30.

För att se trafikflöde se Figur 1.

Tabell 3. Tågtrafik

Tågtyp	Antal tåg	Tåglängd	Hastighet
Pendeltåg	264	212	140 km/h
Godståg	18	500	100 km/h

4. Resultat

Bilaga	Beskrivning	Datum
AK 01	Ekvivalent ljudnivå, 40 km/h på vägar	2013-12-10
AK 02	Maximal ljudnivå, 40 km/h på vägar	2013-12-10

4.1 Ekvivalent ljudnivå

Bullerkarta AK 01 visar att vissa planerade byggnader erhåller ekvivalent ljudnivå som högst 63 dB(A) vid fasad, vilket överstiger riktvärdet på 55 dB(A). Flera byggnader erhåller ekvivalent ljudnivå som överstiger riktvärdet, 55 dB(A), vid fasad. Alla utom hus vid område A, se *Figur 3*, erhåller även "ljuddämpade" sidor.

4.2 Maximal ljudnivå

Bullerkarta AK 02 visar att möjlighet till uteplats på bullerdämpad sida finns för alla byggnader utom byggnader i område A, se *figur 3*.

4.3 Område A

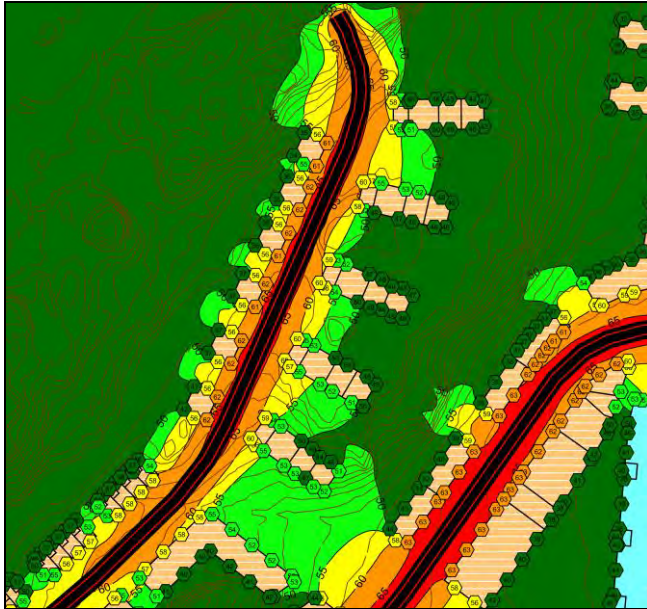
Inringat område i *figur 3*, område A, erhåller inte "ljuddämpade" sidor när trafikbullret från väg och tåg slås samman.



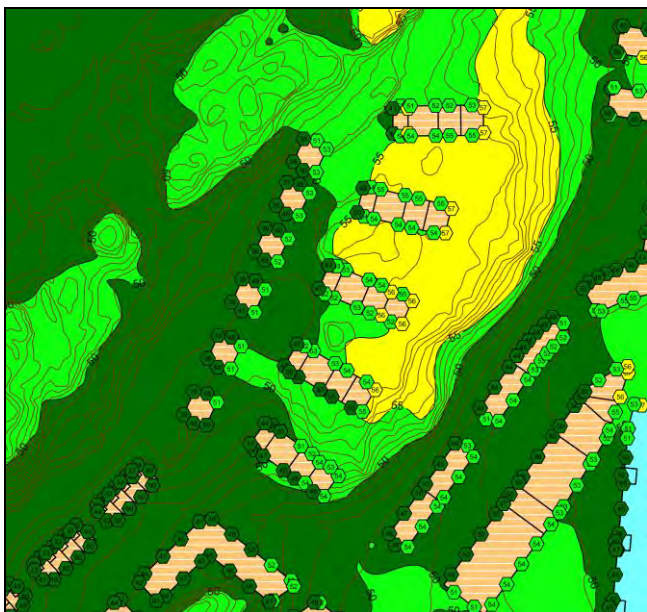
Figur 3, Område A inringat.

Separat erhålls trafikbullernivåer där "ljuddämpade" sidor kan erhållas men vid sammanslagning av ljudnivåer från väg- och tågtrafik erhålls inga "ljuddämpade" sidor. Inga platser där maximala ljudnivåer är under 70 dB(A) erhålls i området.

Se figurer 4-7 för separata ljudnivåer.



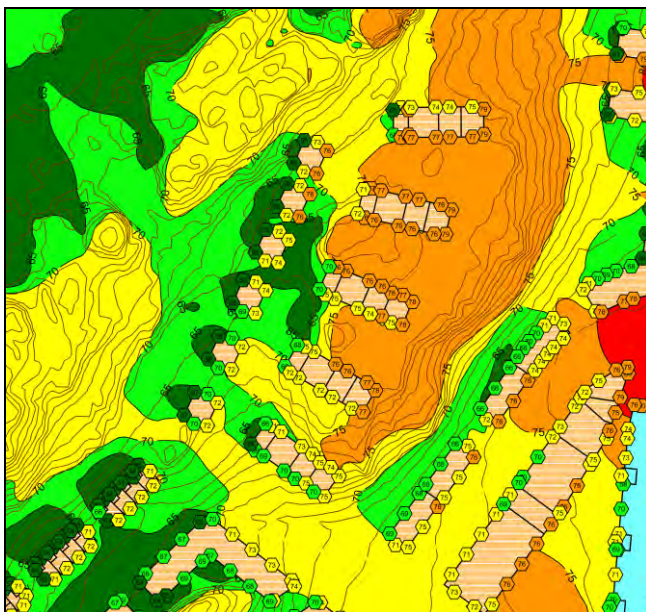
Figur 4. Ekvivalenta ljudnivåer från vägar. "Ljuddämpade" sidor erhålls.



Figur 5. Ekvivalenta ljudnivåer från Tåg. "Ljuddämpade" sidor erhålls.



Figur 6. Maximala ljudnivåer från vägar. Områden med maximal ljudnivå under 70 dB(A) erhålls.



Figur 7. Maximala ljudnivåer från tåg. Områden med maximal ljudnivå under 70 dB(A) erhålls ej.

5. Övriga kommentarer

Vissa byggnader planeras byggas nära järnvägen, ca 50 m ifrån, det är lämpligt att utreda vibrationssituationen.

Byggnader där "ljuddämpade" sidor ej erhålls måste studeras vidare.

Fasad/fönsterdimensionering ur en akustisk aspekt bör utföras, vilket Ramböll akustik kan utföra.

Ramböll Sverige AB

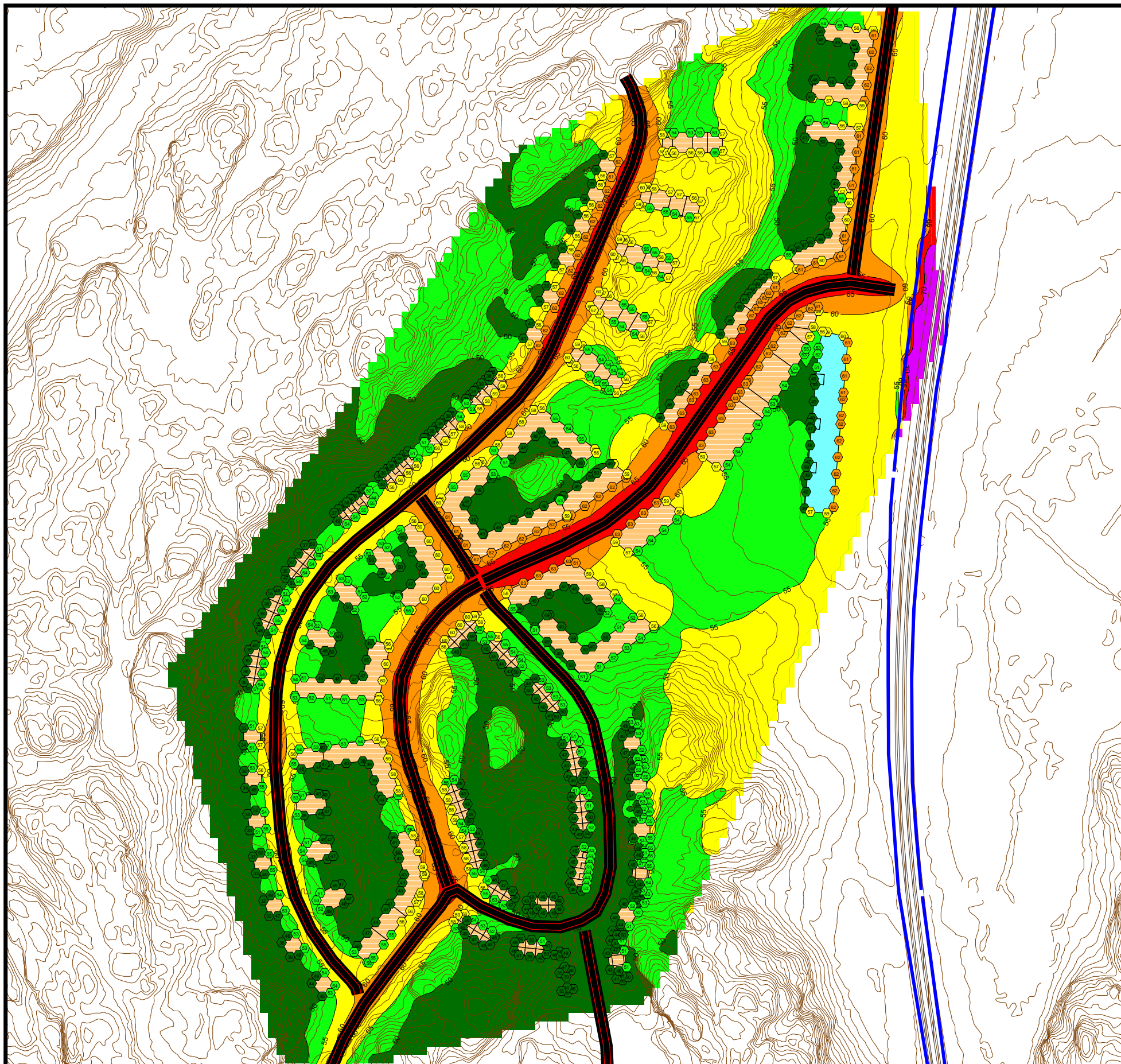
Akustik

Handläggare

Granskare

Michel Yousif

Jan Pons



Vega 4
Unr: 1320000807

Planerad situation
Ekvivalentnivå från väg- och
tågtrafik
Utbredningskarta 2 m över mark
Högsta frifältsvärde vid fasad

Karta
01

Trafiksiffror finns i rapport 1320000807 Vega 4 r2

**Ekvivalentnivå
från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex
Fasadnivåer som frifältsvärden

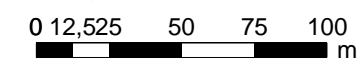
70 <	≤ 70
65 <	≤ 65
60 <	≤ 60
55 <	≤ 55
50 <	≤ 50

Teckenförklaring

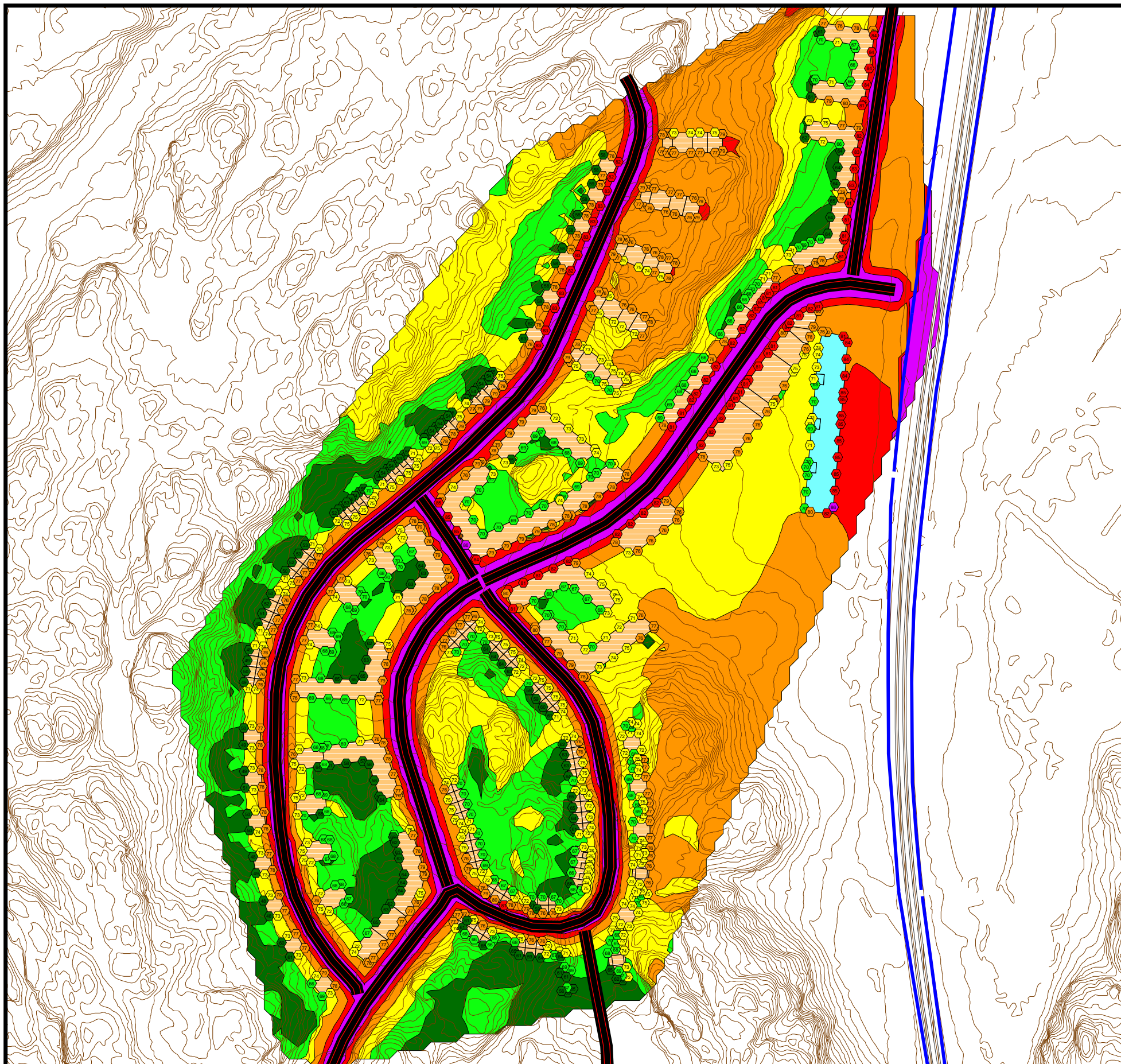
	Övrig bebyggelse
	Bostäder
	Emissionsljne
	Väg



Längdskala 1:2600



Beräkning: Michel Yousif
Granskning: Jan Pons
Datum: 2013-12-13



Vega 4
Unr: 1320000807

Planerad situation
Maximalnivå från väg- och
tågtrafik
Utbredningskarta 2 m över mark
Högsta frifältsvärde vid fasad

Karta
02

Trafiksiffror finns i rapport 1320000807 Vega 4 r2

**Maximalnivå
från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex
Fasadnivåer som frifältsvärden

85 <	<= 85
80 <	<= 80
75 <	<= 75
70 <	<= 70
65 <	<= 65

Teckenförklaring

	Övrig bebyggelse
	Bostäder
	Emissionsljne
	Väg



Längdskala 1:2600

0 12,525 50 75 100
m



Beräkning: Michel Yousif
Granskning: Jan Pons
Datum: 2013-12-13