

Uppdrag Tyresö Kumla 3:245
Beställare Listuddens mark och Projektering AB
Att Hans Gans
Handläggare Michel Yousif
Granskare Jan Pons
Rapportnr 1320005223r4

Datum 2014-04-01

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 1320005223

Ramboll Sverige AB
Org nr 556133-0506

Trafikbullerutredning Tyresö Kumla 3:245

Sammanfattning

Beräkningar visar att ekvivalent ljudnivå vid fasad innehåller riktvärdet, 55 dB(A), vid samtliga fasader för samtliga hus. Områden med maximala ljudnivåer under 70 dB(A) där uteplatser kan placeras existerar.

1. Bakgrund

Ramböll Akustik har fått i uppdrag att utreda trafikbullersituationen i Kumla 3:245 i Tyresö. Denna rapport avser trafikbullerberäkningar inför planerad nybyggnation av bostäder.

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.

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.

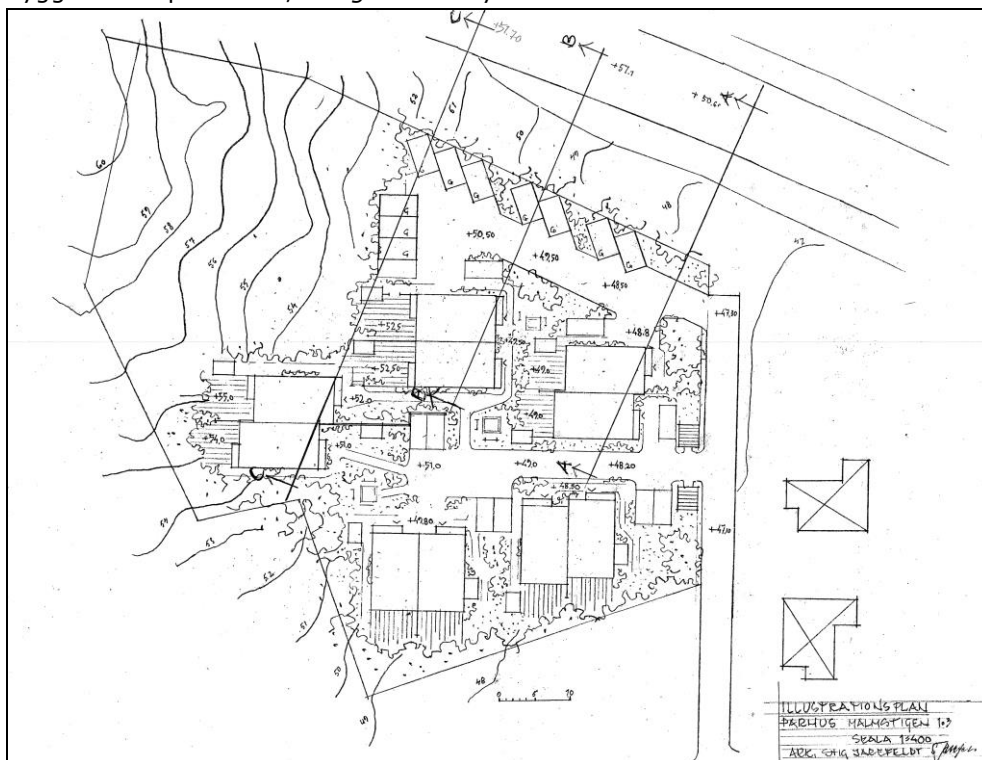
I de fallen att den dygnsekvivalenta ljudnivån på fasad uppgår till 55-60 dB bör nybyggnad av bostäder kunna medges. Dock under förutsättningen att en tyst eller ljuddämpad sida åstadkoms. Minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet samt uteplats bör vara placerade åt detta håll.

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 bostäder i området Kumla 3:245 i Tyresö. Buller från vägtrafik har beräknats över ett område med de nya byggnader utplacerade, se figur 1 för nya hus.



Figur 1. Byggnadernas placering, där de bruna är planerade.

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. 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 ± 3 dB-enheter.

3.3 Indata

Terräng, bebyggelse,

" Marksektion/ Trafikbuller utredning", Stig Jarefeldt, Stigab projektering AB.

" Marksektion/ Trafikbuller utredning", Stig Jarefeldt, Stigab projektering AB.

" Akustik miljö/Trafikbuller utredning", Johanna Wernqvist, LN Akustikmiljö AB, 2013-08-24.

"vv_bollm.dwg.dwg", 2004-03-16.

Bullerskyddsskärmens höjder och placering har erhållits från

"20131205142527561.pdf", Lars Ekström, Ramböll Sverige AB, 2004-04-19,

samt "20130821 Malmstigen 3 Lp trafik ute.pdf", Johanna Wernqvist, LN Akustikmiljö AB, 2013-08-24.

Trafik

Trafikflöden och hastigheter har erhållits från Hans Gnas på Listuddens mark och

Projektering AB, 2013-12-05 och från rapport, "214 gränsvägen,

trafikbullerutredning, soon.pdf", Ingemansson Technology AB, 2003-12-18.

Tabell 3. Trafikflöden, andel tung trafik och hastigheter för vägarna.

Väg	ÅDT	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Tyresövägen	25 000	10	90

4. Resultat

Beräkningarna är gjorda 2 m samt 5 m över mark och ekvivalent ljudnivå är även beräknad vid fasad och redovisas som högsta nivå någonstans på fasad.

4.1 Ekvivalent ljudnivå

Bullerkarta AK 01 och AK03 visar att alla planerade byggnader erhåller ekvivalent ljudnivå som uppfyller riktvärdet 55 dB(A) vid fasad.

4.2 Maximal ljudnivå

Bullerkarta AK 02 och AK 04 visar att planerade byggnader erhåller områden med maximal ljudnivå under 70 dB(A), där uteplatser kan planeras.

5. Kommentar

Beräkningar visar att ekvivalent och maximal ljudnivå innehåller riktvärden för samtliga hus.

Fasad/fönsterdimensionering ur en akustisk aspekt bör utföras, då fasadutformning samt rumsstorlekar finns framtaget vilket Ramböll akustik kan utföra.

Bilagor

Bilaga	Beskrivning	Datum
AK 01	Ekvivalent ljudnivå, utbredning 2 m över mark och fasadnivåer på bottenplan.	2014-01-10
AK 02	Maximal ljudnivå, utbredning 2 m över mark.	2014-01-10
AK 03	Ekvivalent ljudnivå, utbredning 5 m över mark och fasadnivåer på andra våningen.	2014-01-10
AK 04	Maximal ljudnivå, utbredning 5 m över mark.	2014-01-10
AK 05	Ekvivalent ljudnivå, utbredning 5 m över mark och fasadnivåer på andra våningen. Planerade byggnader är borttagna vid beräkningen.	2014-02-13

Ramböll Sverige AB

Akustik

Granskare

Handläggare

Michel Yousif

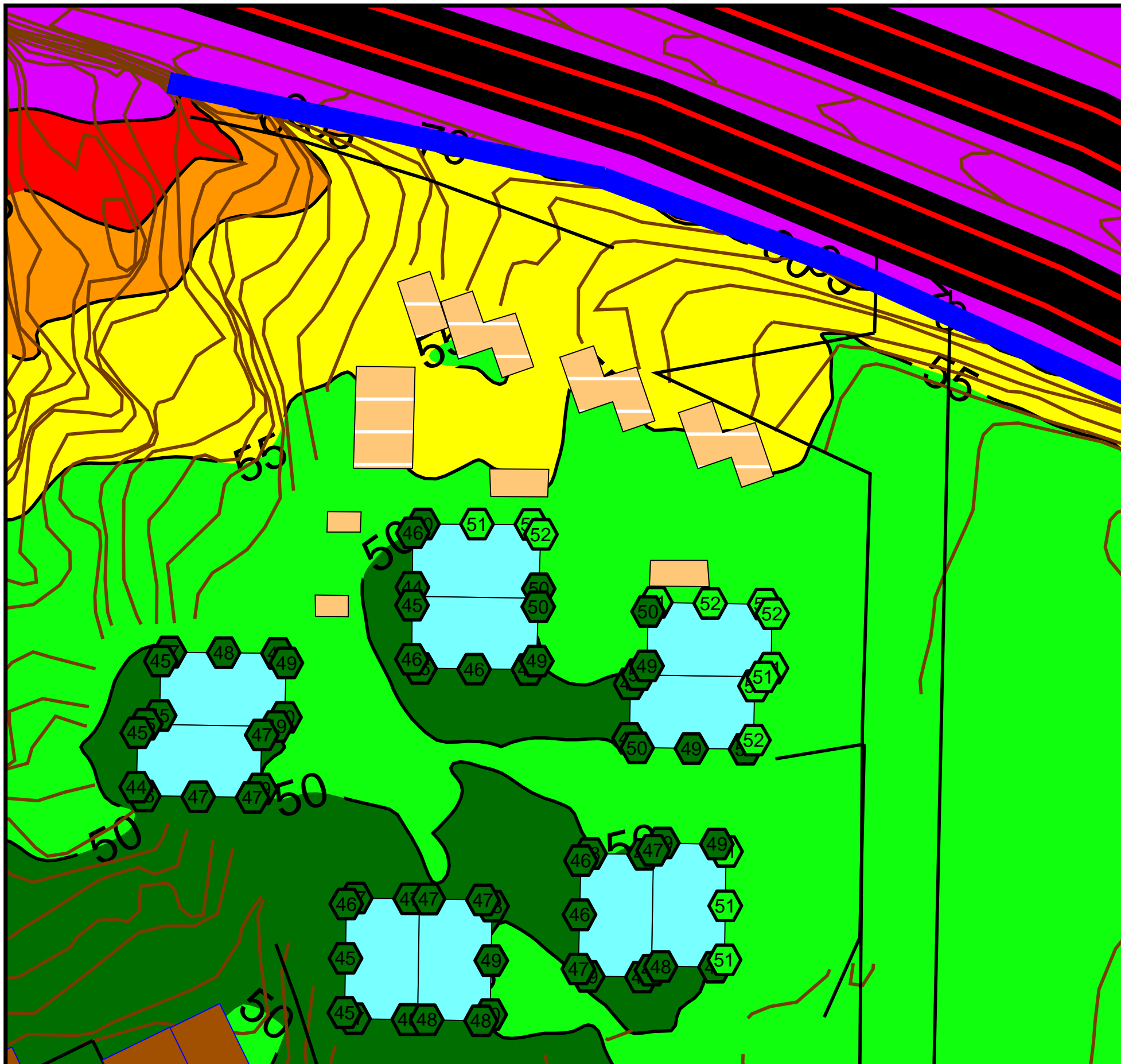
Jan Pons

Kumla 3:245
Unr: 1320005223

Planerad situation
Ekvivalentnivå från vägtrafik
2 m över mark
2 m grid (rutnät för beräkning)
Fasadnivånivå bottenvåning

Karta
01

Trafikflöde
Tyresövägen: 25000 fordon/dygn, 10% tung trafik, 90 km/h



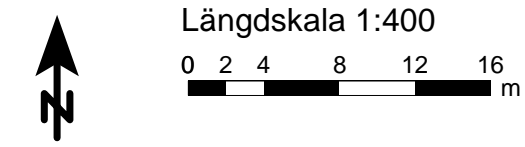
Ekvivalentnivå från vägtrafik

dB(A), utbredning inkl fasadreflex
Fasadnivåer frifältsvärden

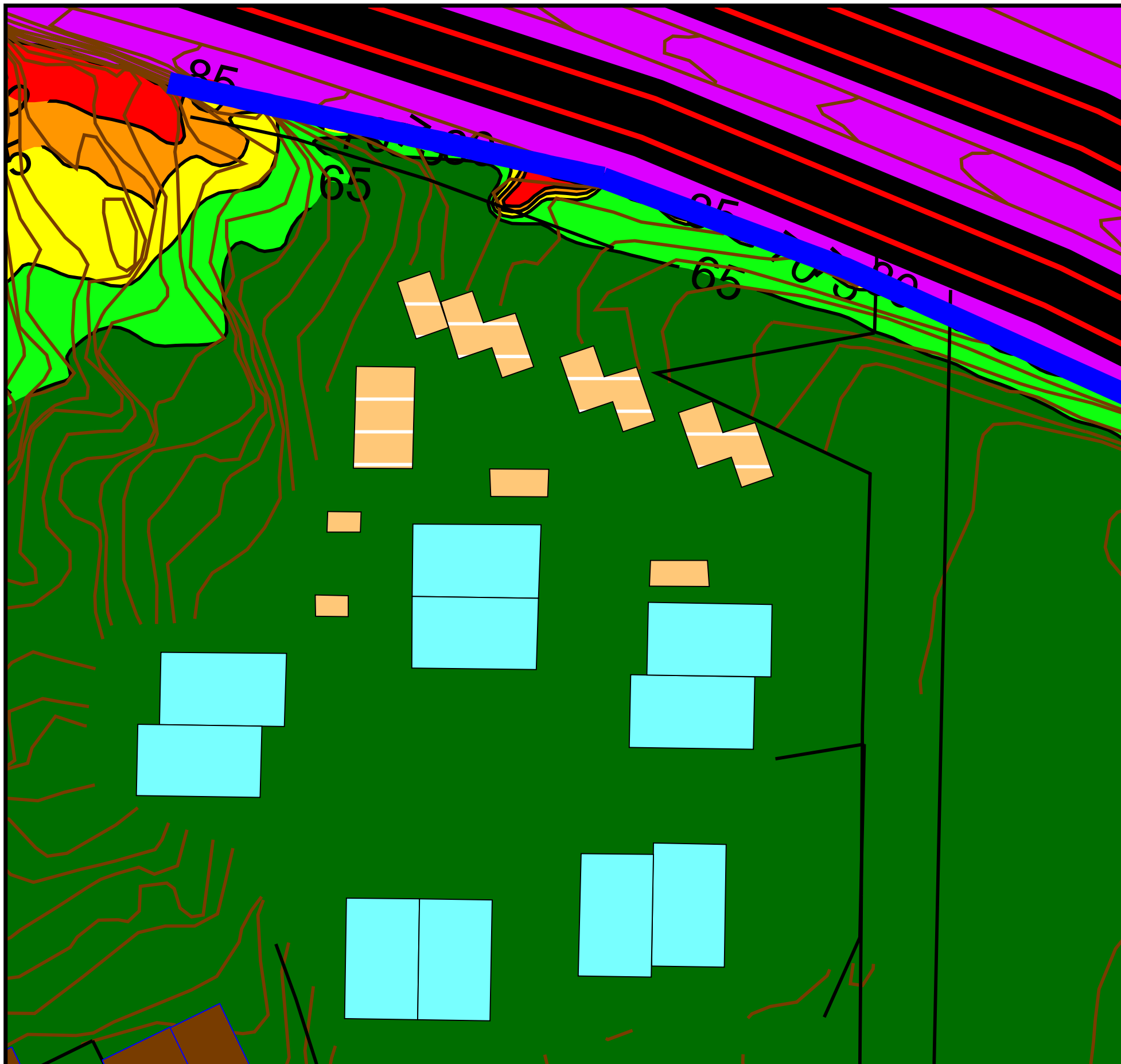
70 <	
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Planerad garage
- Befintliga byggnader
- Bullerskyddsskärm
- Väg



Beräkning: Michel Yousif
Granskning: Jan Pons
Datum: 2014-01-10



Kumla 3:245
Unr: 1320005223

Planerad situation
Maximalnivå från vägtrafik
2 m över mark
2 m grid (rutnät för beräkning)

Karta
02

Trafikflöde
Tyresövägen: 25000 fordon/dygn, 10% tung trafik, 90 km/h

Maximalnivå från vägtrafik

dB(A), utbredning inkl fasadreflex

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

Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Planerad garage
- Befintliga byggnader
- Bullerskyddsskärm
- Väg



Längdskala 1:400



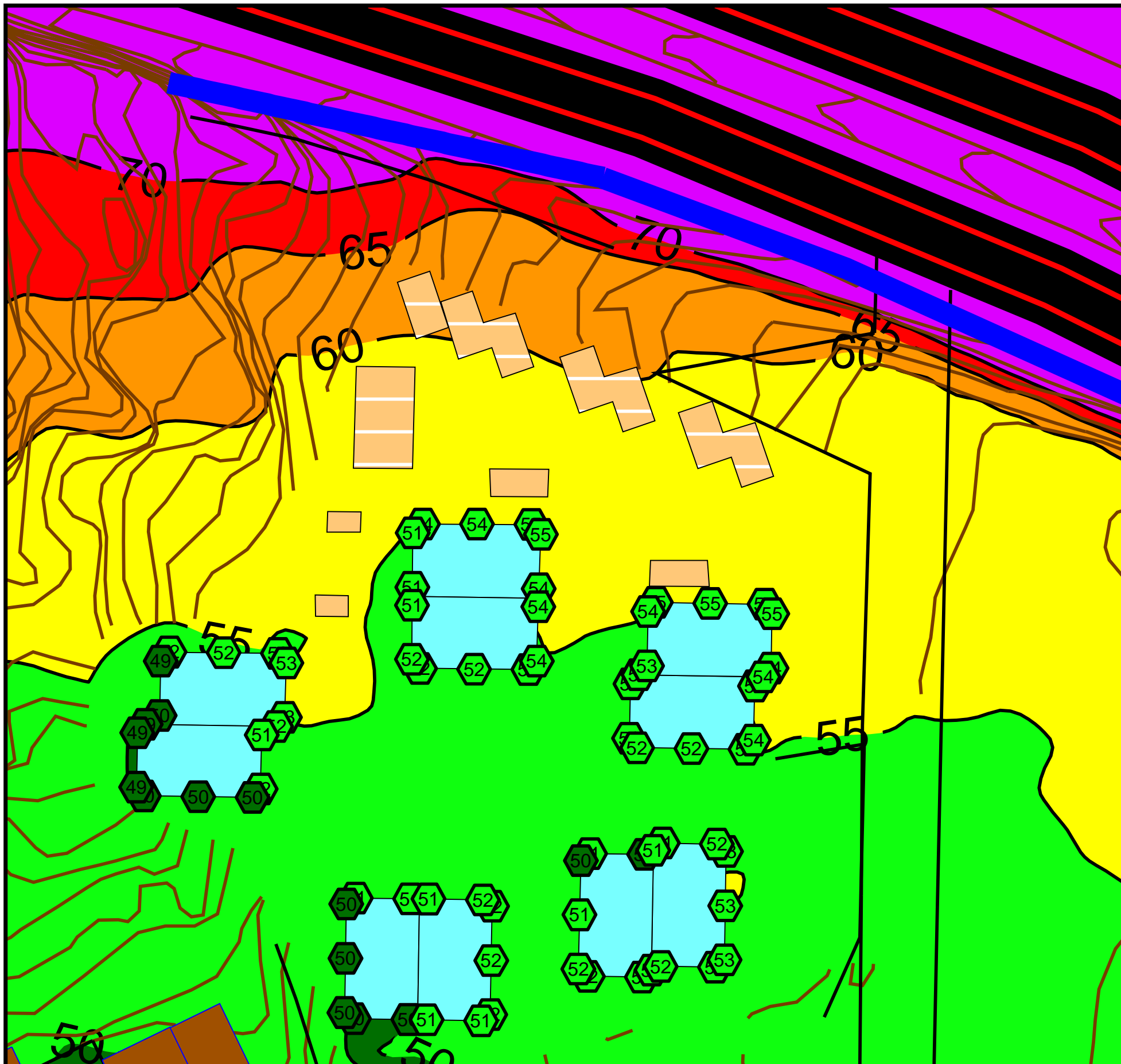
Beräkning: Michel Yousif
Granskning: Jan Pons
Datum: 2014-01-10

Kumla 3:245
Unr: 1320005223

Planerad situation
Ekvivalentnivå från vägtrafik
5 m över mark
2 m grid (rutnät för beräkning)
Fasadnivånivå andra våning

Karta
03

Trafikflöde
Tyresövägen: 25000 fordon/dygn, 10% tung trafik, 90 km/h



Ekvivalentnivå från vägtrafik

dB(A), utbredning inkl fasadreflex
Fasadnivåer frifältsvärden

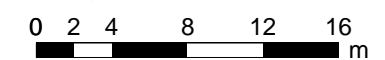
70 <	
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Planerad garage
- Befintliga byggnader
- Bullerskyddsskärm
- Väg

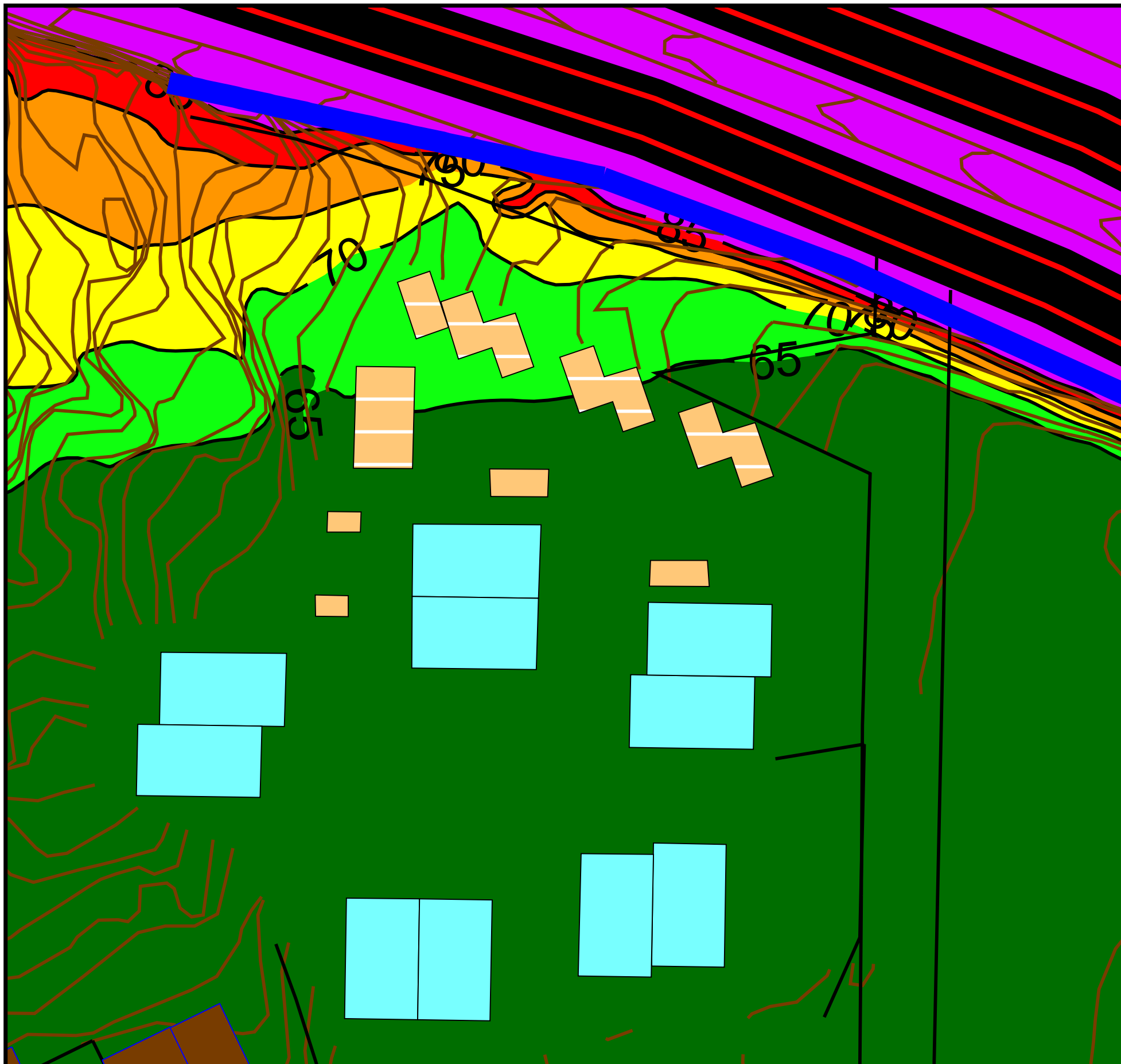


Längdskala 1:400



RAMBOLL

Beräkning: Michel Yousif
Granskning: Jan Pons
Datum: 2014-01-10



Kumla 3:245
Unr: 1320005223

Planerad situation
Maximalnivå från vägtrafik
5 m över mark
2 m grid (rutnät för beräkning)

Karta
04

Trafikflöde
Tyresövägen: 25000 fordon/dygn, 10% tung trafik, 90 km/h

Maximalnivå från vägtrafik

dB(A), utbredning inkl fasadreflex

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

Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Planerad garage
- Befintliga byggnader
- Bullerskyddsskärm
- Väg



Längdskala 1:400



Beräkning: Michel Yousif
Granskning: Jan Pons
Datum: 2014-01-10

Kumla 3:245
Unr: 1320005223

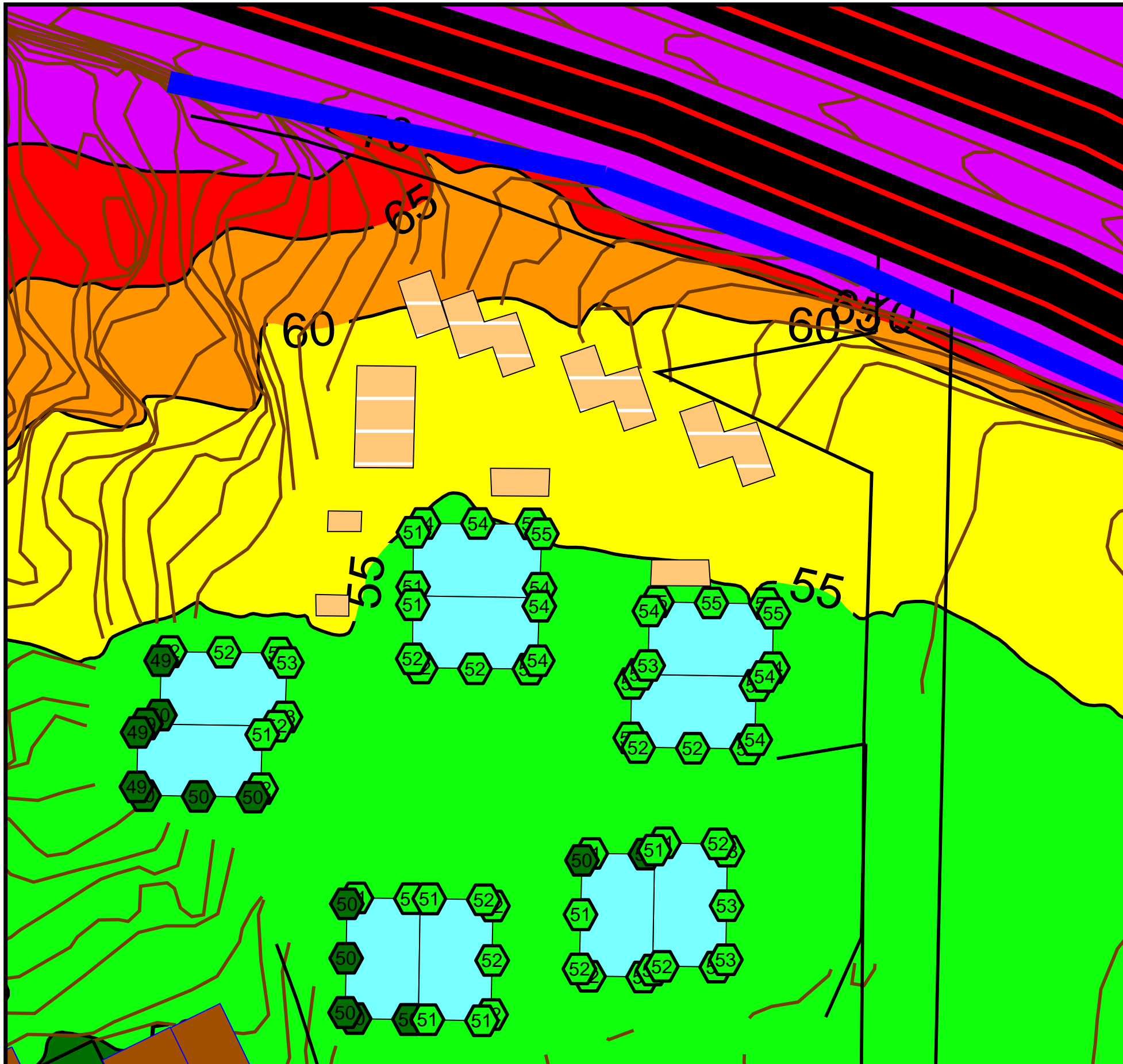
Planerad situation
Ekvivalentnivå från vägtrafik
Andra våningen
1 m grid (rutnät för beräkning)
Fasadnivånivå andra våning

Karta
05

Trafikflöde
Tyresövägen: 25000 fordon/dygn, 10% tung trafik, 90 km/h

Planerade hus är borttagna i utbredningsberäkningarna och påverkar ej den ekvivalenta ljudnivåns utbredning.

Planerade hus är endast insatta för att visa var de ska stå.



Ekvivalentnivå från vägtrafik

dB(A), utbredning inkl fasadreflex
Fasadnivåer frifältsvärden

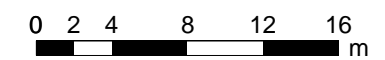
70,0 <	
65,0 <	<= 70,0
60,0 <	<= 65,0
55,0 <	<= 60,0
50,0 <	<= 55,0
	<= 50,0

Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Planerad garage
- Befintliga byggnader
- Bullerskyddsskärm
- Väg



Längdskala 1:400



RAMBOLL

Beräkning: Michel Yousif
Granskning: Jan Pons
Datum: 2014-02-13