

Uppdrag Dalarö 2:132
Beställare Haninge kommun
Att Anders Nordenskiöld
Handläggare Michel Yousif
Granskare Monica Waaranperä
Rapportnr 1320006500 R3

Datum 2014-06-04

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 1320006500

Ramböll Sverige AB
Org nr 556133-0506

Trafikbullerutredning Dalarö 2:132, Haninge kommun

Sammanfattning

Utförda vägtrafikbullerberäkningar visar att riktvärdet om högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad klaras för de planerade bostadshusen.

Inom planområdet finns ytor med maximala ljudnivåer under 70 dB(A) där uteplatser kan placeras.

Buller från småbåtshamnen bedöms ej överskrida Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller.

1. Bakgrund

Ramböll Akustik har fått i uppdrag att utreda trafikbullersituationen, buller från färjor och småbåtshamn vid Dalarö 2:132 i Haninge kommun.

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.

2.2 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), friältsvärde**, 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 lokaliteter 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.

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. Riktvärden för externt industribuller

I Tabell 1 nedan sammanfattas de övergångsvägledningarna som bygger på upphävda allmänna råden SNV 1978:5.rev 1983. En ny vägledning planeras av Naturvårdsverket till år 2015. Mer information kan hittas på Naturvårdsverkets hemsida.

Riktlinjerna för externt industribuller gäller för både ny och befintlig industriell verksamhet. Riktvärdena avser verksamhet för hela dag-, kvälls- respektive nattperioder. I de fall verksamhet pågår endast del av en period bör den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid under vilken verksamheten pågår. Till verksamhet räknas även utrustning som alstrar buller då annan verksamhet ej bedrivs, exempelvis fläktar.

Tabell 1, Utomhusriktvärden för industribuller, ekvivalent ljudnivå i dBA vid bostäder, vårdbyggnader, utbildningslokaler eller områden för fritidsbebyggelse. Värdena i tabellen angivna som ekvivalent ljudnivå utomhus avser frifältsvärden eller till frifältsvärden korrigerade värden.

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag 07-18	Kväll 18-22 samt lör- sön- och helgdag 07-18	Natt 22-07	Momentana ljud nattetid 22-07
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap samt vårdbyggnader ¹⁾	50	45	40	55
Utbildningslokaler ²⁾	50	50	50	-
Områden för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor ³⁾	40	35	35	50

- 1) För vårdlokaler bör riktvärdet tillämpas då verksamhet pågår.
- 2) Med utbildningslokaler avses även lokaler för förskoleverksamhet och liknande inklusive skol- och förskolegårdar.
- 3) Avser områden som planlagts för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv.

4. Beräkningsförutsättningar

4.1 Avgränsningar

Beräkningsområdet innefattar planerade bostäder i området Dalarö 2:132 i Haninge. 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 röda byggnaderna är planerade.

4.2 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.

4.3 Indata

Terräng, bebyggelse,

"2013-09-25 slutpresentation.pdf", Emma Lund, Brunnberg & Forshed Arkitektkontor AB, 2014-03-14.

"Sitplan inmätningpunkter.dwg", Emma Lund, Brunnberg & Forshed Arkitektkontor AB, 2014-03-14.

Trafik

Trafikflöden och hastigheter har erhållits från rapport, " 2014-03-13 - Dalarö trafikmängder_ny", Lars Strömgren, Ramböll, 2014-03-13.

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

Väg	ÅDT	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Odinsvägen (juli, högläge)	830	4	40
Odinsvägen (mars)	120	4	40
Odinsvägen (maj)	580	4	40
Odinsvägen (oktober)	500	4	40

5. Resultat

Ekvivalent respektive maximal ljudnivå två meter över mark redovisas på bullerutbredningskartor, inklusive högsta beräknad ljudnivå (frifältsnivå) mot fasad oavsett våningsplan.

Beräkningar har utförts för ett högläge (juli månad) då detta scenario är det högsta och blir det dimensionerande.

5.1 Ekvivalent ljudnivå från trafikbuller, normalläge

Bullerkarta AK 01 visar att de planerade byggnaderna erhåller ekvivalent ljudnivå under riktvärdet 55 dB(A) vid fasad.

5.2 Maximal ljudnivå från trafikbuller

Bullerkarta AK 02 visar att det inom planområdet finns ytor med maximal ljudnivå under 70 dB(A), där uteplatser kan ordnas.

5.3 Buller från färjor och småbåtshamn

Buller från färja alstras vid lastning/lossning av fordon, speciellt då de kör över ramp, samt stödsystem på fartyg som ligger i hamn. Ljud från den verksamheten faller under externt industribuller och eventuella krav på åtgärder åläggs verksamhetsutövaren. Med eventuella åtgärder så som gummifog vid ramp samt möjlighet till kraftförsörjning från land bedöms risken för störning som liten.

Småbåts- och fritidsbåthamn kan alstra buller från ett antal olika källor så som båtmotorer, master som slår i vinden, högtyckstvätt och slipning. De två senare bedöms inte aktuella då området inte kommer innefatta båtuppställning på land.

Hamnverksamhet av denna typ är starkt säsonsberoende och kulminerar under sommarmånaderna. För att minska risken för störningar kan ordningsregler behöva införas, och efterlevas, rörande uppförande i hamn. Speciellt bör oljud/buller nattetid beaktas. Vi bedömer att risken för ljudnivåer som överskrider riktvärden är förhållandevis liten. Man bör ändå utföra mätningar för att undersöka vilka ljudnivåer som kan alstras i hamnen.

6. Kommentar

Utförda bullerberäkningar visar att planerade bostadshus klarar riktvärdet ekvivalent ljudnivå om högst 55 dB(A) vid fasad.

Alla hus klarar riktvärdet för maximal ljudnivå från vägtrafik.

Dimensionering av fasad/fönsterisolering bör göras i den akustiska projekteringen av byggnaden, vilket vi kan utföra när byggnadsförslag och rumsstorlekar finns framtaget.

Bilagor

Bilaga	Beskrivning	Datum
AK 01	Ekvivalent ljudnivå, utbredning 2 m över mark och högsta fasadnivåer oavsett våning, "Högläge"	2014-05-27
AK 02	Maximal ljudnivå, utbredning 2 m över mark "högläge"	2014-04-03

Ramböll Sverige AB

Akustik

Handläggare

Michel Yousif

Granskare

Monica Waaranperä



Dalarö 2:132
Unr: 1320006500

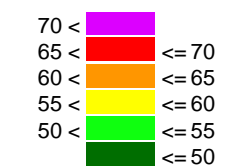
Planerad situation
Högläge
Ekvivalentnivå från vägtrafik
2 m över mark
2 m grid (rutnät för beräkning)
Högsta fasadnivå oavsätt våning

Karta
01

Vägtrafik:
830 fordon/dygn, 4% tung trafik, 40 km/h

Ekvivalentnivå från vägtrafik

dB(A), fasadnivåer frifält
utbredningskarta inkl fasadreflex

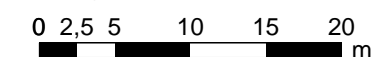


Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Väg

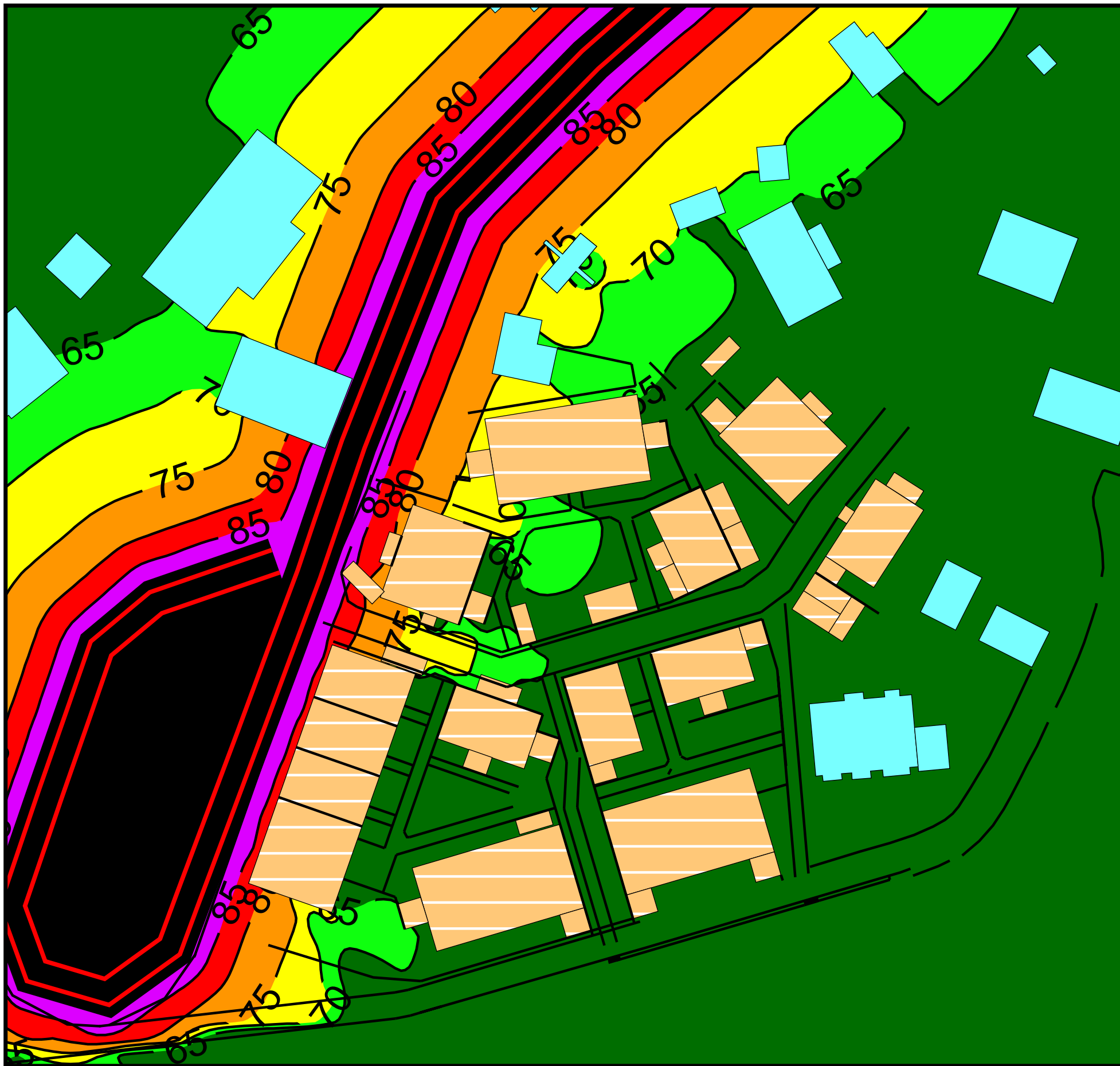


Längdskala 1:500



RAMBOLL

Beräkning: Michel Yousif
Granskning: Jan Pons
Datum: 2014-05-27



Dalarö 2:132
Unr: 1320006500

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

Karta
02

Vägtrafik:
2600 fordon/dygn, 4% tung trafik, 40 km/h

Ekvivalentnivå från vägtrafik
dB(A), inkl fasadreflex

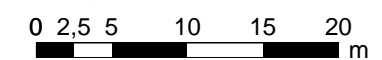
- 85 < [Purple]
- 80 < [Red] <= 85
- 75 < [Orange] <= 80
- 70 < [Yellow] <= 75
- 65 < [Green] <= 70
- [Dark Green] <= 65

Teckenförklaring

- [Light Blue] Befintlig bebyggelse
- [Light Orange] Planerad bebyggelse
- [Black] Väg



Längdskala 1:500



Beräkning: Michel Yousif
Granskning: Jan Pons
Datum: 2014-04-03