

PM1 Förändring trafiksiffror

Uppdrag Dragonvägen
Beställare Brabo
Att Patrik Ericson
Handläggare Jan Pons
Granskare Willy Gustafsson
Rapportnr 1320007960PM1

Datum 2016-03-31
Rev1 2016-04-14

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

T: +46-10-615 60 00
D: +46 (0)10 615 64 67
F: +46-10-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320007960

Ramböll Sverige AB
Org nr 556133-0506

Förändring trafik

Sammanfattning

Trafikbuller har tidigare beräknats och redovisats för namngivet projekt. Beräkningar är baserade på underlag erhållna 2014-05-15, reviderade trafikunderlag har presenterats från Upplands-Väsby's kommuns representant 2016-03-23.

Reviderade trafiksiffror har gett en marginell förändring som både höjning och sänkning mot tidigare trafiksiffror. Denna förändring på Dragonvägen söder om korsning med Vilundavägen en höjning med ekvivalenta trafikbullernivåer med 0,65 dB-enheter samt maximala trafikbullernivåer med 0,41 dB-enheter. För Dragonvägen norr om korsning med Vilundavägen fås en sänkning av ekvivalenta trafikbullernivåer med 0,42 dB-enheter samt maximala trafikbullernivåer med 0,26 dB-enheter. Förändring på Matarvägen är akustiskt obefintlig.

Förändringa av trafikbullernivåer är mycket små och ligger inom felmarginalen för beräkningar av buller och trafiksiffror. Ramböll akustik anser inte att dessa förändringar kommer påverka tidigare redovisat material.

1. Underlag

Trafik

Original

Trafikflöden och hastigheter har erhållits från Brabo

"Kopia av 2014-04-02 Biltrafikalstring.xlsx", 2014-05-15.

"Kopia av 2014-04-02 Biltrafikalstring_jämförelsealternativ.xlsx", 2014-05-15.

Reviderade

Erhållna från Upplands-Väsby kommun

"trafikprognos februari 2016_uppdaterad 20160209.pdf", 2016-03-23.

"Trafikprognos Fyrklövern 20160127.pdf", 2016-03-23.

Trafikflöden har erhållits i VDT men har räknats om till ÅDT, ÅDT är 90 % av VDT.

Tabell 1. Trafikflöden, andel tung trafik och hastigheter för vägarna.

Väg	ÅDT	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]	Förändring av ljudnivå L_{eq}/L_{max} ¹ [Δ dB]
Dragonvägen (Mälarvägen - Vilundavägen)				
Original	7141	10	30	0,65/0,41
Reviderade	8280	10	40	
Dragonvägen (Vilundavägen -				
Original	7141	10	30	-0,42/-0,26
Reviderade	6480	10	40	
Mälarvägen (Husarvägen - Dragonvägen)				
Original	18201	10	30	0,01/0,01
Reviderade	18270	10	40	
Mälarvägen (efter Dragonvägen) ²	14733	10	30	-
Vilundavägen ²	1098	3	30	-

¹ L_{max} redovisad som 5'e högsta passagen

² Ingen ny information om trafikering har erhållits

Uppdrag Dragonvägen
Beställare Brabo
Att Patrik Ericson
Handläggare Michel Yousif
Granskare Jan Pons
Rapportnr 1320007960r4

Datum 2015-11-09

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

T: +46-10-615 60 00
D: +46 (0)10 615 64 67
F: +46-10-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320007960

Ramböll Sverige AB
Org nr 556133-0506

Trafikbullerutredning Dragonvägen

Sammanfattning

Utförda vägtrafikbullerberäkningar visar att riktvärdet om högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrids för planerade bostäder. Då bostäderna erhåller "ljuddämpade" sidor kan avstegsfall tillämpas.

Planerad förskola erhåller uteplatser där ljudnivån är under 55 dB(A) med åtgärder.

Bostäder erhåller med maximala ljudnivåer under 70 dB(A) där uteplatser kan planeras.

1. Bakgrund

Ramböll Akustik har fått i uppdrag av Patrik Ericson på Brabo att utreda trafikbullersituationen för planerade bostadshus och förskola vid Dragonvägen, Upplands Väsby.

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 utomhusriktyvärdena 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. Utomhusriktyvärdena 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.

2.3 Riktvärden för förskolor

Flera nationella och kommunala instanser har formulerat riktvärden för trafikbuller vid förskole- eller skolgårdar, se nedan. Sammanfattningsvis kan sägas att ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA från trafik inte bör överskridas på förskole- eller skolgårdar.

Riktvärden för externt industribuller är dagtid (kl 07-18) 50 dBA ekvivalent ljudnivå från verksamhet, baserat på den tid (industri-)verksamheten pågår.

2.4 Projektspecifika mål

Planprogrammet formulerar följande målsättning för kvarteren:

- Ekvivalent ljudnivå 65 dBA ska inte överskridas vid bullrig sida för tillkommande bostäder
- Förskola, skola och vårdboenden ska skyddas så mycket som möjligt från vägtrafikbuller
- Minst en av varje lägenhets egen uteplats/balkong ska klara riktvärdena sammanlagt för olika typer av bullerkällor

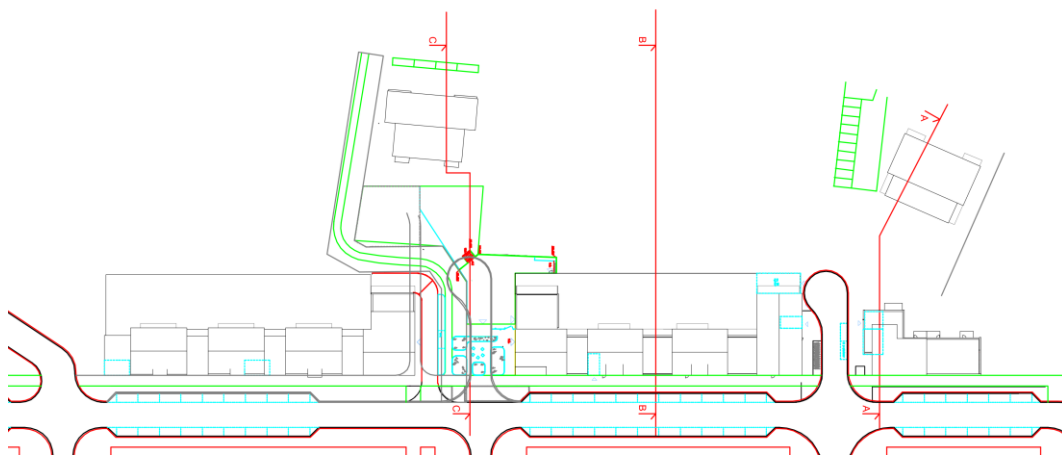
Om riktvärdena överskrids mot trafiksidan, krävs kompensationsåtgärder:

- Bostadshusen ska ha en ljuddämpad sida med högst ekvivalent ljudnivå 50 dBA
- Minst hälften av boningsrummen ska placeras mot ljuddämpad sida
- Så många sovrum som möjligt, i vissa alla, ska ha fönster mot den ljuddämpade sidan
- Byggnaderna ska ha minst ljudklass B dvs,
 - 26 dB(A) ekvivalentnivå inomhus,
 - 41 dB(A) maximalnivå* inomhus nattetid, gäller med stängda fönster men med öppna uteluftsdon

3. Beräkningsförutsättningar

3.1 Avgränsningar

Beräkningsområdet innefattar nya byggnader vid Dragonvägen, Upplands Väsby, med befintliga byggnader utplacerade. Buller från vägtrafik har beräknats över området med framtida trafiksiffror.



Figur 1. Planerade byggnader.

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.

E

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

3.3 Indata

Terräng, bebyggelse,

C

D

"sitplan_skiss140422.pdf", 2014-05-05, Patrik Ericson

"primärkarta_20130531_RH2000(2).dwg", 2014-05-07, Patrik Ericson.

"dragonvägen_gällande_ut.dwg", 2014-05-20, Patrik Ericson.

"fasader mot dragonvägen.dwg", 2014-05-20, Patrik Ericson.

"dragonvägen_gällande_ut.dwg", 2014-10-28, Olga Rosell.

Trafik

Trafikflöden och hastigheter har erhållits från excellarken, "Kopia av 2014-04-02 Biltrafikalstring.xlsx", 2014-05-15, Patrik Ericson.
 "Kopia av 2014-04-02 Biltrafikalstring_jämförelsealternativ.xlsx", 2014-05-15, Patrik Ericson.

Trafikflöden erhöles i VDT men har räknats om till ÅDT, ÅDT är 90 % av VDT.

Tabell 1. Trafikflöden, andel tung trafik och hastigheter för vägarna.

Väg	ÅDT	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Dragonvägen	7141	10	30
Mälarvägen (Husarvägen – Dragonvägen)	18201	10	30
Mälarvägen (efter Dragonvägen)	14733	10	30
Vilundavägen	1098	3	30

4. Resultat

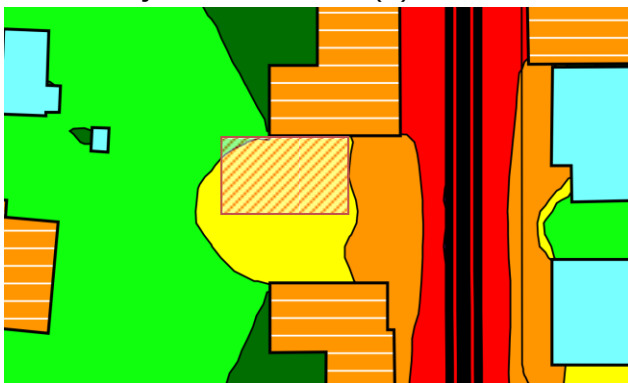
Ekvivalent respektive maximal ljudnivå två meter över mark redovisas på bullerutbredningskartor, inklusive högsta beräknad ljudnivå (frifältsnivå) mot fasad oavsett våningsplan.

Ett påslag på 49 dB(A) ekvivalent ljudnivå har lagts på som "bullerregn" från E4.

4.1 Ekvivalent ljudnivå från trafikbuller

Bullerkarta AK 03 visar att de planerade byggnaderna erhåller ekvivalent ljudnivå som överskrider riktvärdet 55 dB(A) mot fasad. Då det existerar "ljuddämpade" sidor kan avstegsfall tillämpas.

Förskolans uteplats planeras mellan båda huskropparna och där erhålls ekvivalent ljudnivå över 55 dB(A).



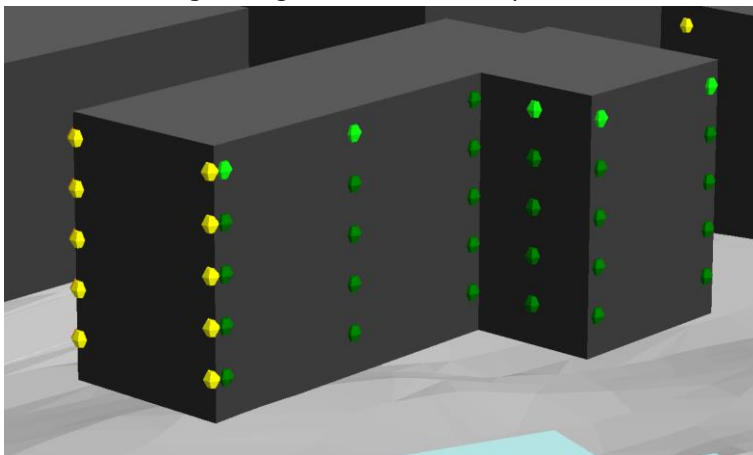
Figur 2. Förskolans utegård skafrerad.

4.2 Maximal ljudnivå från trafikbuller

Bullerkarta AK 04 visar att det inom planområdet finns ytor med maximal ljudnivå under 70 dB(A), där uteplatser kan ordnas.

5. Kommentar

Byggnad D erhåller 51 dBA ekvivalent ljudnivå för högsta våningen på den "ljuddämpade" sidan. Kravspecifikationerna enligt kommunen säger att det ej ska överskrida ekvivalent ljudnivå 50 dBA på "ljuddämpad" sida. För övriga våningar i byggnad D är ljudnivåerna som högst 50 dBA och endast några punkter på högsta våningen erhåller ekvivalent ljudnivå 51 dBA. Bullerregnet från E4an ligger på ca 49 dBA ekvivalent ljudnivå vid detta område och under denna ljudnivå går det inte att komma. E4ans bakgrunds nivå ligger nära ljudnivåerna som erhålls här och därför är det svårt att sänka de ekvivalenta ljudnivåerna mycket mer. Detta bör accepteras då det är en väldigt liten skillnad mellan ekvivalenta ljudnivåer 50 dBA och 51 dBA och det bör ej anses vara ekonomiskt försvarbart att göra åtgärder för dessa få punkter.



Figur 2. "Ljuddämpad sida som visar att enbart några få punkter på översta våningen som erhåller ekvivalent ljudnivå 51 dBA.

Utförda bullerberäkningar visar att planerade bostadshus erhåller ljudnivåer som överskrider riktvärdet ekvivalent ljudnivå om högst 55 dB(A) vid fasad.

Byggnaderna erhåller "ljuddämpade" sidor och avstegsfall går att tillämpa.

Hörnlägenheter bör specialstuderas för att erhålla "ljuddämpade" sidor, det går med att använda inglasningar och planera in boningsrum mot sidor där ekvivalent ljudnivå är som högst 50 dBA.

Alla hus erhåller områden där uteplatser kan placeras och klarar därmed riktvärdet för maximal ljudnivå från vägtrafik.

Förskolans uteplats har skärmas mot Dragonvägen så ekvivalent ljudnivå är under 55 dBA och maximal ljudnivå är under 70 dBA, se AK 05 och AK06

Balkonger erhåller maximala ljudnivåer under 70 dBA.

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

Bilagor

Bilaga	Beskrivning	Datum
AK 03	Ekvivalent ljudnivå, utbredning 2 m över mark och högsta fasadnivåer oavsett våning.	2014-11-12
AK 04	Maximal ljudnivå, utbredning 2 m över mark.	2014-11-12
AK 05	Ekvivalent ljudnivå, utbredning 2 m över mark och högsta fasadnivåer oavsett våning med skärm	2015-11-09
AK 06	Maximal ljudnivå, utbredning 2 m över mark med skärm	2015-11-09

Ramböll Sverige AB

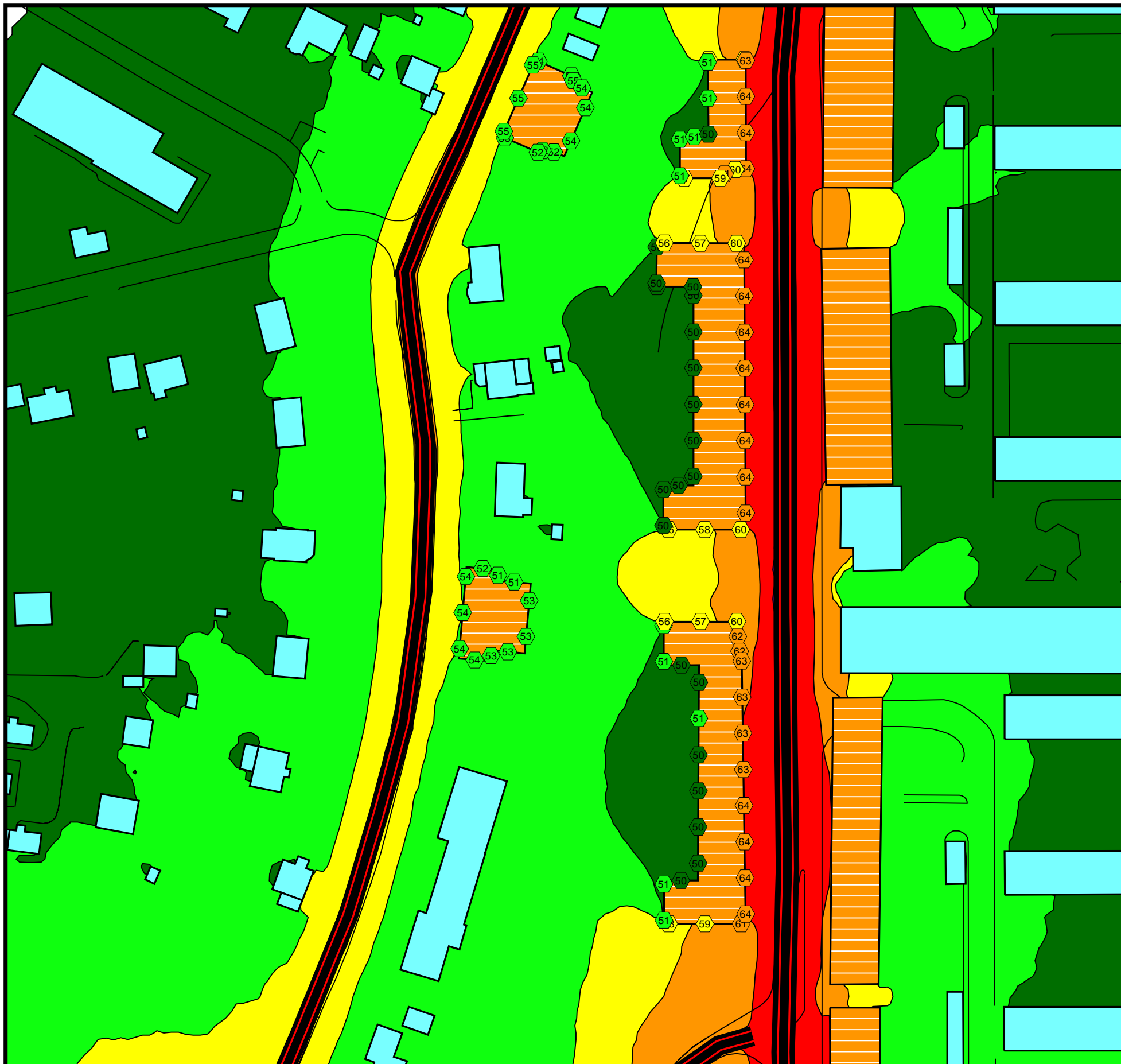
Akustik

Granskare

Handläggare

Michel Yousif

Jan Pons



Dragonvägen
Unr: 1320007960

Planerad situation
Ekvivalentnivå från vägtrafik
Utbredning 2 m över mark
Fasadnivå högsta värde oavsätt
våning

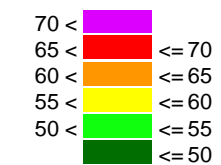
Karta
03

Trafikflöde (ÅDT):
Dragonvägen, 7141 fordon/dygn, 10 % tung trafik, 30 km/h
Mälärvägen (Husarvägen-Dragonvägen), 18201 fordon/dygn, 10 % tung trafik, 30 km/h
Mälärvägen (efter Dragonvägen), 14733 fordon/dygn, 10% tung trafik, 30 km/h
Vilundavägen, 1098 fordon/dygn, 3% tung trafik, 30 km/h

Bullerregn från E4an har lagts till, detta bedöms vara 49 dB(A)

Ekvivalentnivå från vägtrafik

dB(A), fasadnivå frifält
utbredning inkl fasadreflex

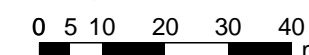


Teckenförklaring

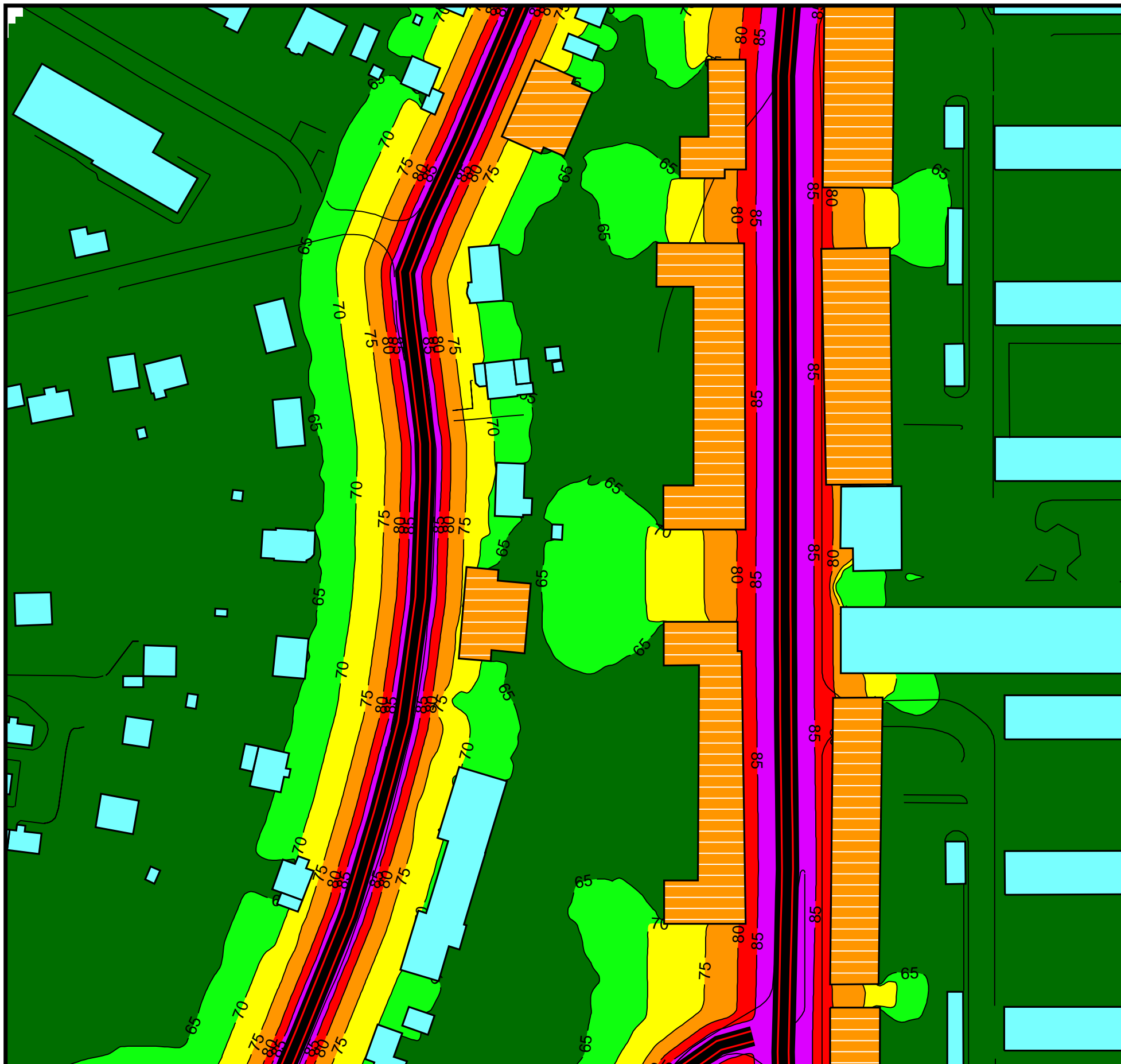
- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Väg



Längdskala 1:1200



Beräkning: Michel Yousif
Granskning: Jan Pons
Datum: 2014-11-12



Dragonvägen
Unr: 1320007960

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

Karta
04

Trafikflöde (ÅDT):
Dragonvägen, 7141 fordon/dygn, 10 % tung trafik, 30 km/h
Mälärvägen (Husarvägen-Dragonvägen), 18201 fordon/dygn, 10 % tung trafik, 30 km/h
Mälärvägen (efter Dragonvägen), 14733 fordon/dygn, 10% tung trafik, 30 km/h
Vilundavägen, 1098 fordon/dygn, 3% tung trafik, 30 km/h

Maximalnivå från vägtrafik
dB(A), inkl fasadreflex

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

Teckenförklaring

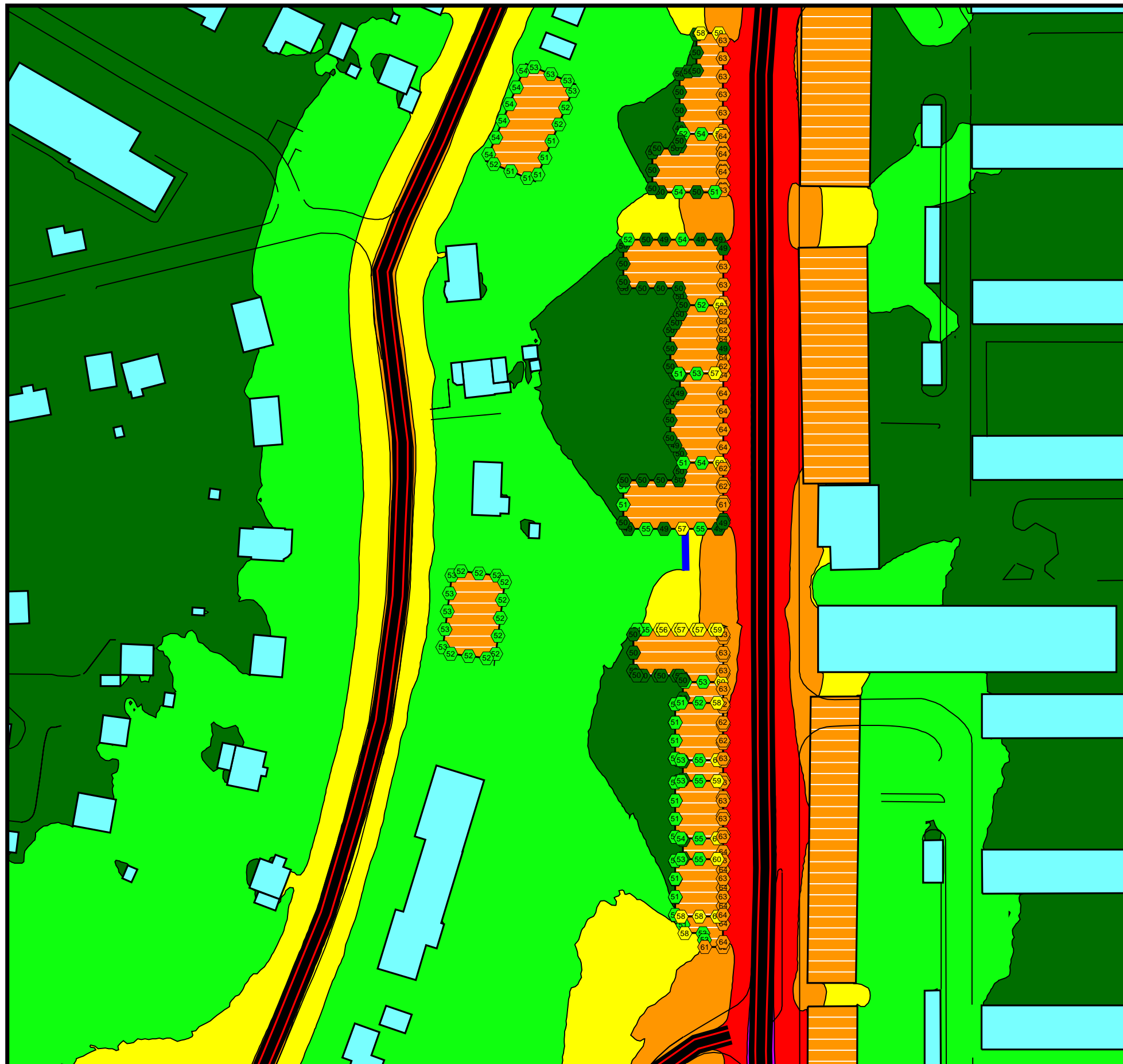
	Befintlig bebyggelse
	Planerad bebyggelse
	Väg



Längdskala 1:1200
0 5 10 20 30 40 m



Beräkning: Michel Yousif
Granskning: Jan Pons
Datum: 2014-11-12



Dragonvägen
Unr: 1320007960

Planerad situation
Ekvivalentnivå från vägtrafik
Utbredning 1,5 m över mark
Fasadnivå högsta värde oavsätt
våning

Karta
05

Trafikflöde (ÅDT):
Dragonvägen, 8280-6840 fordon/dygn, 10 % tung trafik, 40 km/h
Målarvägen (Husarvägen-Dragonvägen), 19710 fordon/dygn, 10 % tung trafik, 30 km/h
Målarvägen (efter Dragonvägen), 14733 fordon/dygn, 10% tung trafik, 30 km/h
Vilundavägen, 1098 fordon/dygn, 3% tung trafik, 30 km/h

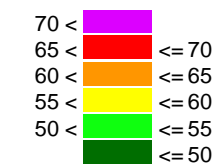
Bullerregn från E4an har lagts till, detta bedöms vara 49 dB(A)

Balkonger på Hus A har glasats in även ca 3.5 runt hörnet. Inglasningar har släcpts i denna bild.

På Hus B har balkong närmast Dragonvägen glasats in till ca 50 %.
De 2 andra balkongerna har endast kanten räknats som fast.

Ekvivalentnivå från vägtrafik

dB(A), fasadnivå frifält
utbredning inkl fasadreflex

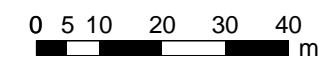


Teckenförklaring

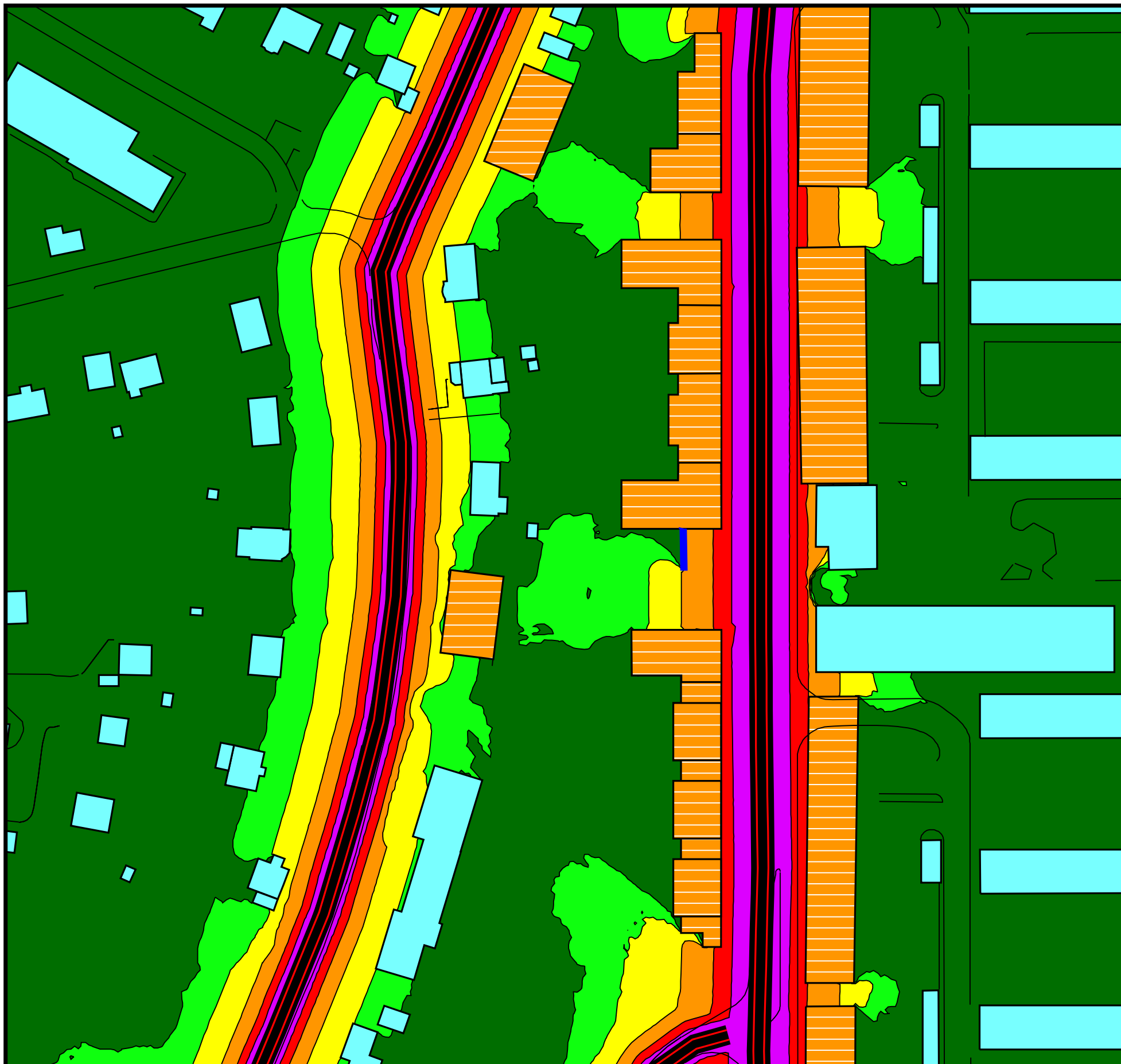
- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Väg
- Inglasningar



Längdskala 1:1200



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



Dragonvägen
Unr: 1320007960

Planerad situation
Ekvivalentnivå från vägtrafik
Utbredning 1,5 m över mark
Fasadnivå högsta värde oavsätt
våning

Karta
06

Trafikflöde (ÅDT):
Dragonvägen, 8280-6840 fordon/dygn, 10 % tung trafik, 40 km/h
Mälärvägen (Husarvägen-Dragonvägen), 19710 fordon/dygn, 10 % tung trafik, 30 km/h
Mälärvägen (efter Dragonvägen), 14733 fordon/dygn, 10% tung trafik, 30 km/h
Vilundavägen, 1098 fordon/dygn, 3% tung trafik, 30 km/h

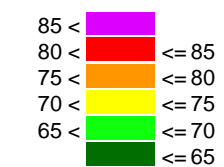
Bullerregn från E4an har lagts till, detta bedöms vara 49 dB(A)

Balkonger på Hus A har glasats in även ca 3.5 runt hörnet. Inglasningar har släckts i denna bild.

På Hus B har balkong närmast Dragonvägen glasats in till ca 50%.
De 2 andra balkongerna har endast kanten räknats som fast.

Ekvivalentnivå från vägtrafik

dB(A), fasadnivå frifält
utbredning inkl fasadreflex

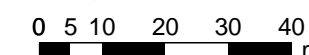


Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Väg
- Inglasningar



Längdskala 1:1200



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