

Uppdrag           Åtgärdsförslag vägtrafikbuller Toftenäs 1:67  
Beställare       Tourane AB  
Att                Jan Johansson  
Handläggare     Peter Lindquist  
Granskare       Stefan Troëng  
Rapportnr       61441040026-03r2

Datum 2012-09-27

Ramböll Sverige AB  
Box 5343, Vådursgatan 6  
402 27 Göteborg

T: +46 (0)10-615 60 00  
D: +46 (0)10 615 64 53  
F: +46 (0)31-40 39 52  
www.ramboll.se

Unr 61441040026-03

Ramböll Sverige AB  
Org nr 556133-0506

# Toftenäs 1:67 m fl Kollung – åtgärdsförslag vägtrafikbuller

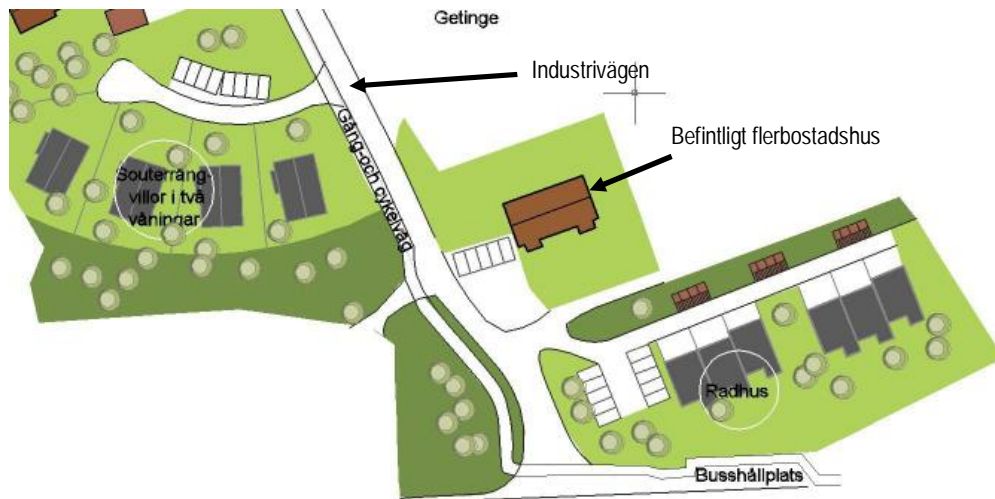
## 1. Bakgrund

Ramböll akustik har tidigare utfört en bullerutredning i samband med planerat exploateringsområde Toftenäs 1:67 m fl Kollung. Bullerutredningen redovisas i handlingen "Detaljplan för Toftenäs 1:67 m fl KOLLUNG Tjörns kommun – Bullerutredning" daterad 2012-04-03.

Utredningen visar på att rådande riktvärden för buller kan komma att överskridas. Ramböll akustik har därför fått i uppdrag av Tourane AB att ta fram förslag på metoder att dämpa bullret för befintliga bullerstörd byggnad och planerad bebyggelse. I denna rapport redovisas bullerdämpande åtgärder och beräknade ljudnivåer vid användning av åtgärderna.

## 2. Allmänt

Den del av fastighet Toftenäs 1:67 som analyseras med avseende på vägtrafikbuller är den södra delen av fastigheten, se figur 1.



Figur 1. Södra delen av fastighet Toftenäs 1:67 enligt illustrationsplan.

De byggnader i figur 1 som undersöks med avseende på buller är:

- De planerade radhusen
- De planerade souterrängvillorna i två våningar
- Det befintliga flerbostadshuset

### 3. Förutsättningar

#### 3.1 Riktvärden vägtrafikbuller

Riksdagen har antagit riktvärden för trafikbuller. Dessa bör tillämpas vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur, samt vid nybyggnad av bostäder (Infrastrukturpropositionen 1996/97:53). Följande riktvärden gäller för *permanentbostäder*, *fritidsbostäder*, samt *vårdlokaler* där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden:

1. 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
2. 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid (får överskridas högst 5 ggr/natt kl. 22-06)
3. 55 dBA ekvivalentnivå utomhus frifältsvärde vid fasad
4. 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad (får överskridas högst 5 ggr/timme dagtid)

Observera att riktvärde 4 gäller *vid uteplats*. De beräkningarna som är utförda redovisar maximal ljudnivå frifältsvärde *vid fasad*.

#### 3.2 Avgränsningar

Utredningen avser område i figur 1. Följande bullerkällor är medtagna i beräkningen:

- Storgatan – buller från vägtrafik
- Industrivägen – buller från vägtrafik

#### 3.3 Beräkningsmetod vägtrafikbuller

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 dBA högre ljudnivå precis framför fasaderna. Utomhusriktvärdena avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivå utan fasadreflex i varje byggnads "egna" fasad, men inklusive reflexer från omgivande bebyggelse o dyl.

Den nordiska beräkningsmodellen anges vara giltig upp till cirka 300 meter från bullerkällan. Beräkningsresultatet har enligt standarden en noggrannhet på  $\pm 3$  dB-enheter vid 50 m avstånd från bullerkälla, vid 200 m från bullerkälla är noggrannheten  $\pm 5$  dB-enheter. Beräkningsmodellen förutsätter en vind från bullerkälla mot mottagare med vindhastigheten 1,5 m/s.

### 3.4 Indata

#### *Terräng, bebyggelse*

Uppgifter om nuvarande bebyggelse, gator, terräng inklusive höjder har hämtats från följande digitala filer:

- Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)
- Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25 Tjörns kommun)

Vägar och asfalterade parkeringsplatser är angivna som hårda ytor, övriga ytor har angivits vara mjuk mark.

#### *Vägtrafik*

Uppgifter om vägtrafik har erhållits från:

- Handlingen "Stödjande PM för trafikutformning vid detaljplanearbete Kollung, Skärhamn" (daterad 2011-05-05, utarbetad av Sweco)
- Roland Petersson, Sweco

Använda trafikuppgifter redovisas i tabell 1. Uppgifterna gäller för prognosår 2020.

*Tabell 1. Uppgifter om vägtrafik prognosår 2020.*

Väg	ÅDT, f/d	Andel tung trafik, %	Hastighet, km/h
Storgatan	3 059	5	50
Industrivägen	841	5	50

Som schablon för vägtrafik räknar man med att under maxtimmen, d v s den timme under dygnet där mest trafik förekommer, passerar 10 % av ÅDT. Detta skulle innebära att som högst 4-5 tunga fordon/timme trafikerar Industrivägen. Riktvärde 4 (högsta maximalnivå vid uteplats bostad) skulle då inte innebära ett problem. Dock förekommer tung trafik i form av last- och budbilar till och från Getinges verksamhet vardagar 07.30-16.00 samt tung trafik till planerade verksamheter på fastighetens norra del. Därmed finns risken att fler än 5 passager av tung trafik under en timme kan inträffa. Därför kan inte riktvärde 4 räknas bort.

## 4. Resultat

Beräkningsresultaten finns redovisade på bullerutbredningskartor i bilagor. Tabell 2 anger vad bilagorna redovisar.

Toftenäs 1:67 m fl Kollung – åtgärdsförslag vägtrafikbuller

Tabell 2. Sammanställning av bilagor.  $L_{eq}$  innebär ekvivalent ljudnivå,  $L_{max}$  maximal ljudnivå.

Bilaga	Ljudtyp	Höjd, m	Åtgärd
5	$L_{eq}$	2	Ingen
6	$L_{eq}$	5	Ingen
7	$L_{max}$	2	Ingen
8	$L_{max}$	5	Ingen
9	$L_{eq}$	2	Skärm radhus
10	$L_{eq}$	5	Skärm radhus
11	$L_{max}$	2	Skärm radhus
12	$L_{max}$	5	Skärm radhus
13	$L_{eq}$	2	Skärm flerbostadshus
14	$L_{eq}$	5	Skärm flerbostadshus
15	$L_{max}$	2	Skärm flerbostadshus
16	$L_{max}$	5	Skärm flerbostadshus
17	$L_{eq}$	8	Skärm flerbostadshus

#### 4.1 Radhus

##### *Utan bullerskyddsskärm*

För att inte radhusen ska utsättas för bullernivåer överstigande gällande riktvärden får den västra byggnaden (sydvästra hörnet) inte placeras närmare vägmitt än 29 m från Storgatan (vinkelrätt vägmitt Storgatan – byggnadens sydöstra hörn) och 28 m från Industrivägen (vinkelrätt vägmitt Industrivägen – byggnadens sydöstra hörn). Ekvivalent och maximal ljudnivå för detta fall redovisas i bilaga 5-8.

##### *Med bullerskyddsskärm*

Används en bullerskyddsskärm är det möjligt att behålla placering av byggnaden som på illustrationsplanen, se figur 1. En skärm som dämpar buller från vägtrafik från Storgatan ska då ha följande utformning:

- 25 m lång skärm placerad parallellt med och 10,7 m från vägmitt Storgatan omedelbart bakom planerad busshållplats vid gräns för "mark som inte får bebyggas" (enligt plankarta)
- 2,4 m hög icke absorberande skärm
- Placering enligt bilaga 9-12

#### 4.2 Souterrängvillor

För att inte bullerskydd ska behöva användas måste souterrängvillan närmast Industrivägen placeras som kortast 19,5 m från vägmitt, se bilaga 5-8. Detta avstånd gäller från vägmitt till östra fasaden.

#### 4.3 Befintligt bostadshus

Ekvivalent ljudnivå för befintligt bostadshus överstiger riktvärde 3 (ekvivalentnivå utomhus frifältsvärde vid fasad) på gaveln mot Industrivägen på

andra och tredje våningen, se figur 2. Maximal ljudnivå överstiger riktvärde 4 på balkongen mot söder på första våningen, se figur 2.

För att åtgärda dessa överskridanden föreslås en kort skärm parallellt med Industrivägen och att förses den utsatta balkongen på våning 1 med en bullerskrämmande sida mot Industrivägen, se inringat område i figur 2 samt bilaga 13-16.

En skärm som dämpar buller från vägtrafik från Industrivägen ska då ha följande utformning:

- 5,5 m lång skärm placerad parallellt med och 4,4 m från vägmitt Industrivägen
- 1 m hög icke absorberande skärm
- Placering enligt bilaga 13-16



Figur 2. Befintligt bostadshus. Utsatt balkong med sida som behöver förses med bullerskydd är inringad.

Generellt gäller att ju närmare en bullerkälla en bullerskyddsskärm kan placeras desto bättre dämpar skärmen bullret. Om skärmen kan placeras närmare vägmitt Industrivägen än 4,4 m blir den bullerdämpande effekten från föreslagen skärm ännu bättre.

Med dessa åtgärder utsätts heller inte fönstret på gaveln på översta våningen för bullernivåer som överskrider rådande riktvärden, se bilaga 17. Enbart på gavelns södra hörn, på denna höjd, överskrider riktvärde 3 (ekvivalentnivå utomhus) men där finns inget fönster.

## 5. Kommentarer och slutsatser

### *Radhusen*

Genom att placera radhusen tillräckligt långt ifrån Storgatan och Industrivägen eller använda en bullerskyddsskärm överskrids inte rådande riktvärden för ekvivalent och maximal ljudnivå, se kapitel 4.1.

### *Souterrängvillorna*

Genom att placera souterrängvillan närmast Industrivägen minst 19,5 m från vägmitt överskrids inte rådande riktvärden för ekvivalent och maximal ljudnivå, se kapitel 4.2.

### *Befintligt bostadshus*

Genom att använda en kort bullerskyddsskärm parallellt med Industrivägen och förse balkongen i figur 2 med en bullerskärmande sida överskrids inte rådande riktvärden för ekvivalent och maximal ljudnivå, se kapitel 4.3.

Riktvärde 1 och 2 ska också uppfyllas. Huruvida dessa riktvärden uppfylls eller inte beror på fasadens ljudisolering.

Ramböll Sverige AB

Akustik

Handläggare	Granskare
Peter Lindquist	Stefan Troëng

Kollung, Skärhamn  
Toftenäs 1:67  
Unr: 61441040026-03

Förslag på planerad situation  
utan skärm  
Ekvivalent nivå 2 m över mark,  
samt fasadnivåer

Karta  
**5**

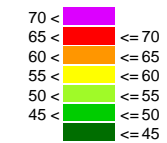
Terräng:  
Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
Tjörns kommun)

Vägtrafik:  
Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50km/h  
Industrivägen: ÅDT 841 5% tung trafik, 50 km/h



**Ekvivalent nivå  
från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex  
Fasadnivå som frifältsvärde



**Teckenförklaring**

- Väg
- Bostadshus
- ▨ Övrig bebyggelse
- Beräkningspunkt fasad



A3 Längdskala 1:1000  
0 5 10 20 30 40 m



Beräkning: Peter Lindquist  
Granskning: Stefan Tröeng  
Datum: 2012-09-25



Kollung, Skärhamn  
Toftenäs 1:67  
Unr: 61441040026-03

Förslag på planerad situation  
utan skärm  
Ekvivalent nivå 5 m över mark,  
samt fasadnivåer

Karta

6

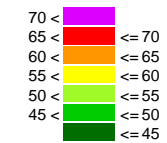
Terräng:  
Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
Tjörns kommun)

Trafik:  
Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50km/h  
Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h



**Ekvivalent nivå  
från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex  
Fasadnivå som frifältsvärde

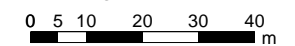


**Teckenförklaring**

- Väg
- Bostadshus
- ▨ Övrig bebyggelse
- Beräkningspunkt fasad



A3 Längdskala 1:1000



Beräkning: Peter Lindquist  
Granskning: Stefan Tröeng  
Datum: 2012-09-25

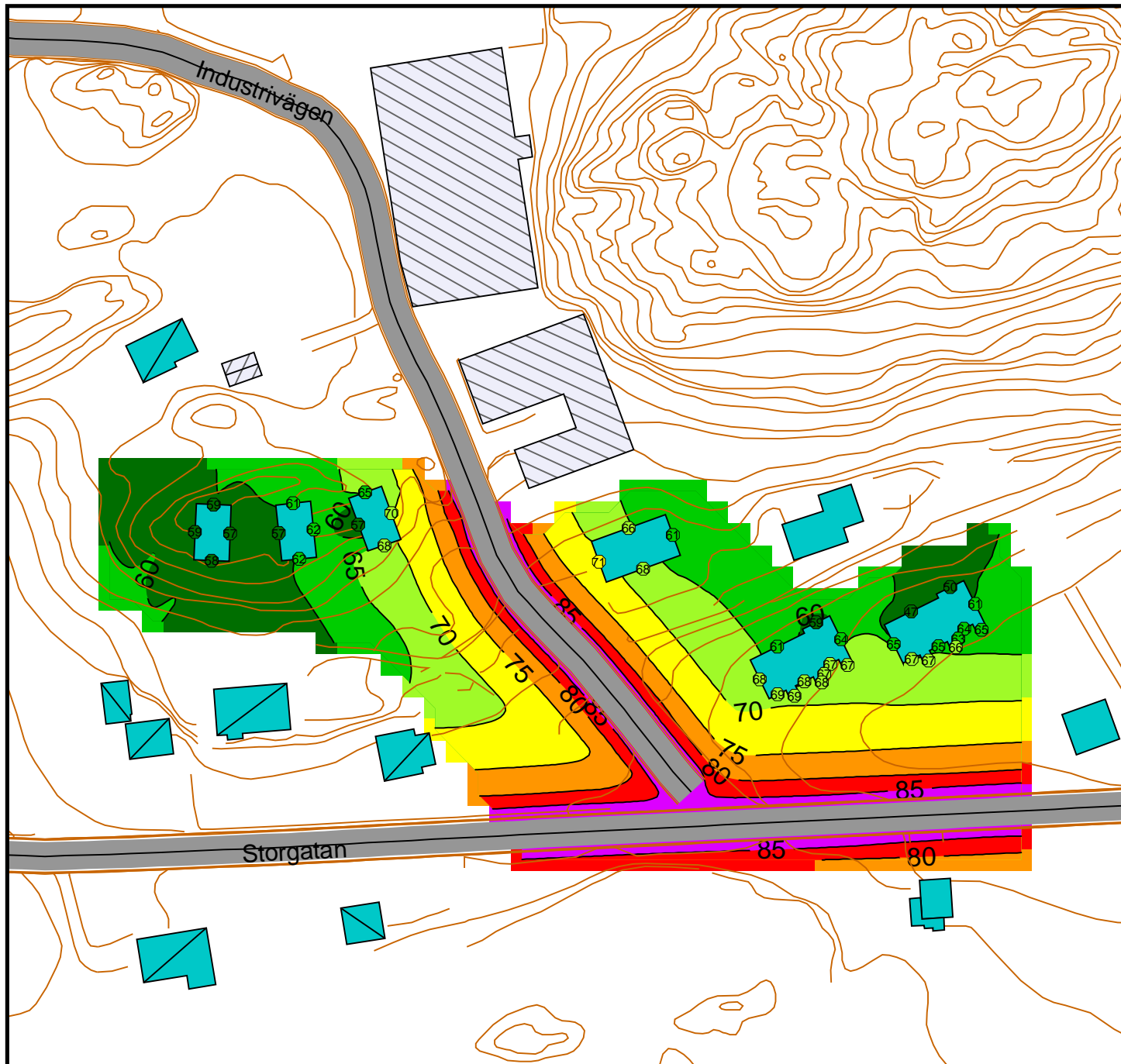
Kollung, Skärhamn  
Toftenäs 1:67  
Unr: 61441040026-03

Förslag på planerad situation  
utan skärm  
Maximal nivå 2 m över mark,  
samt fasadnivåer

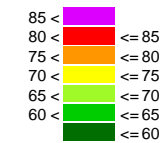
Karta  
**7**

Terräng:  
Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
Tjörns kommun)

Trafik:  
Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50km/h  
Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h



**Maximal nivå  
från vägtrafik**  
dB(A), inkl fasadreflex  
Fasadnivå som frifältsvärde



**Teckenförklaring**

- Väg
- Bostadshus
- ▨ Övrig bebyggelse
- Beräkningspunkt fasad



A3 Längdskala 1:1000  
0 5 10 20 30 40 m



Beräkning: Peter Lindquist  
Granskning: Stefan Tröeng  
Datum: 2012-09-25

Kollung, Skärhamn  
Toftenäs 1:67  
Unr: 61441040026-03

Förslag på planerad situation  
utan skärm  
Maximal nivå 5 m över mark,  
samt fasadnivåer

Karta

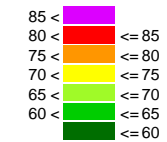
8

Terräng:  
Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
Tjörns kommun)

Vägtrafik:  
Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50km/h  
Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h

**Maximal nivå  
från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex  
Fasadnivå som frifältsvärde

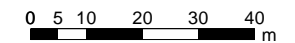


**Teckenförklaring**

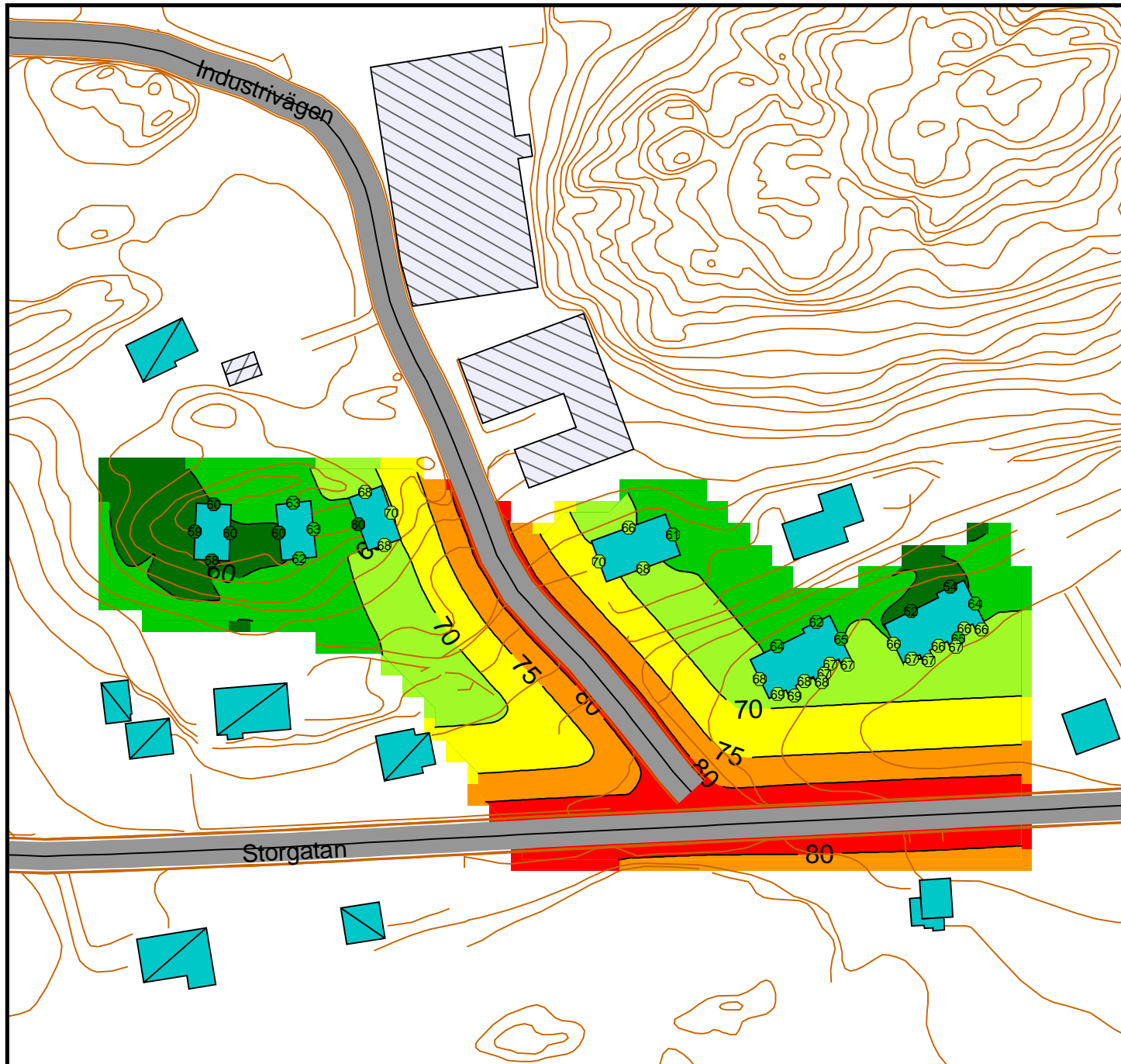
- Väg
- Bostadshus
- ▨ Övrig bebyggelse
- Beräkningspunkt fasad



A3 Längdskala 1:1000



Beräkning: Peter Lindquist  
Granskning: Stefan Tröeng  
Datum: 2012-09-25



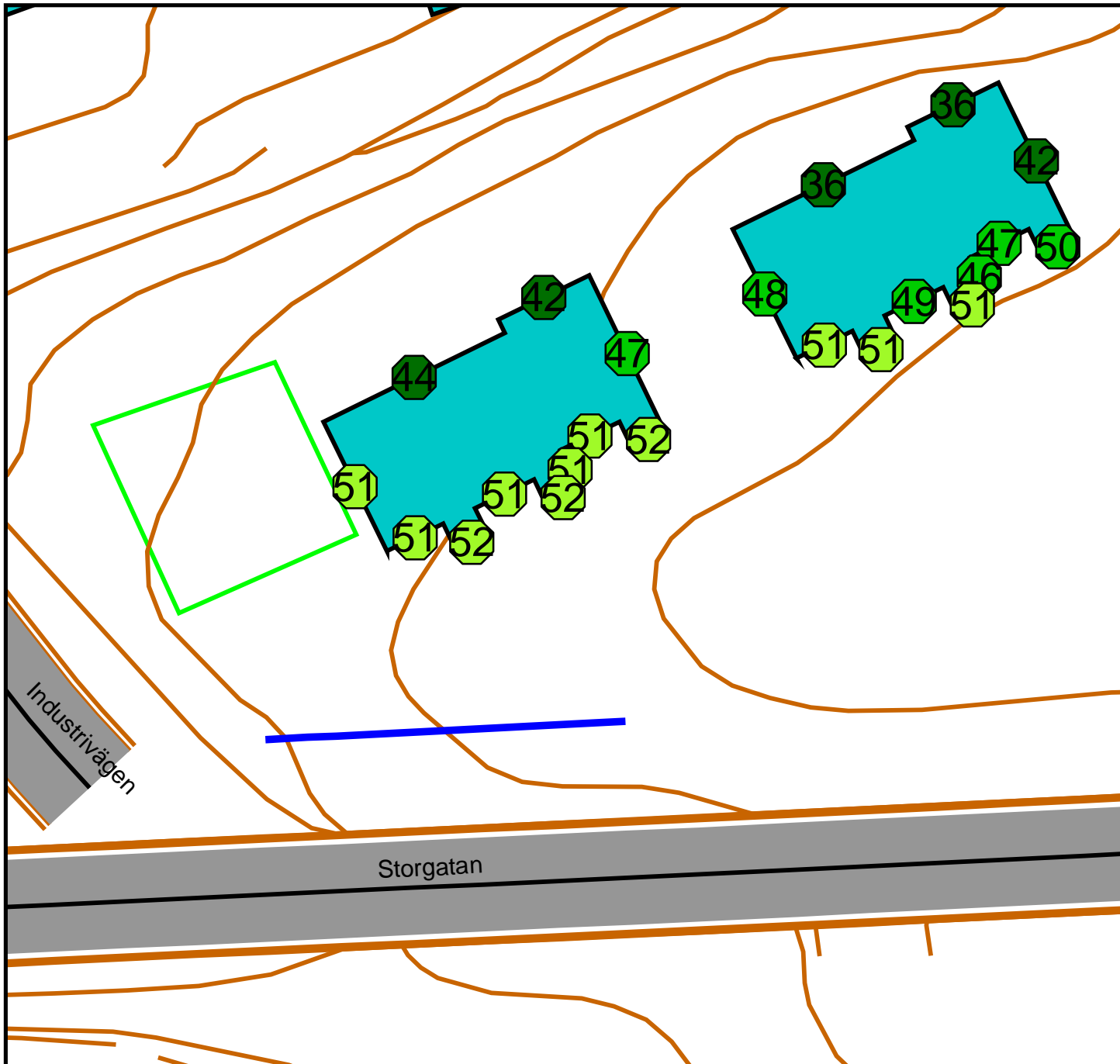
Kollung, Skärhamn  
Toftenäs 1:67  
Unr: 61441040026-03

Förslag på planerad situation  
med skärm  
Ekvivalent nivå vid fasad  
2 m över mark

Karta  
**9**

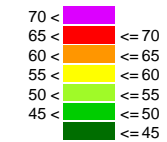
Terräng:  
Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
Tjörns kommun)

Vägtrafik:  
Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50 km/h  
Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h



**Ekvivalent nivå  
från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex  
Fasadnivå som frifältsvärde

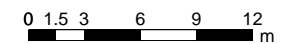


**Teckenförklaring**

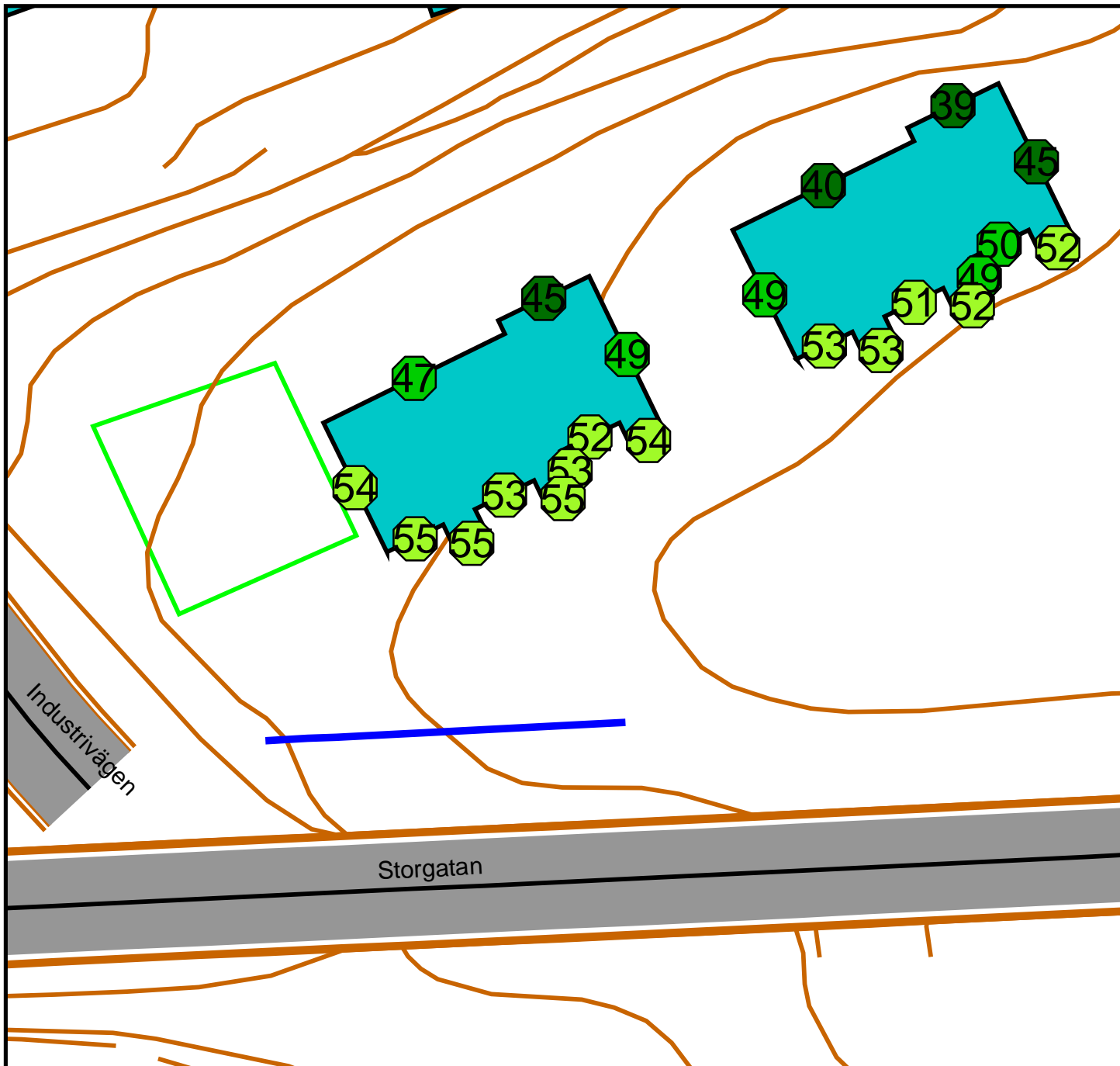
- Väg
- Bostadshus
- Beräkningspunkt fasad
- Bullerskyddsskärm
- Parkering



A3 Längdskala 1:300



Beräkning: Peter Lindquist  
Granskning: Stefan Troëng  
Datum: 2012-09-25



Kollung, Skärhamn  
 Toftenäs 1:67  
 Unr: 61441040026

Förslag på planerad situation  
 med skärm  
 Ekvivalent nivå vid fasad  
 5 m över mark

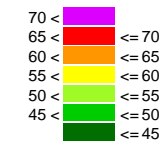
**Karta**  
**10**

Terräng:  
 Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
 Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
 Tjörns kommun)

Vägtrafik:  
 Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50 km/h  
 Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h

**Ekvivalent nivå  
 från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivå som frifältsvärde



**Teckenförklaring**

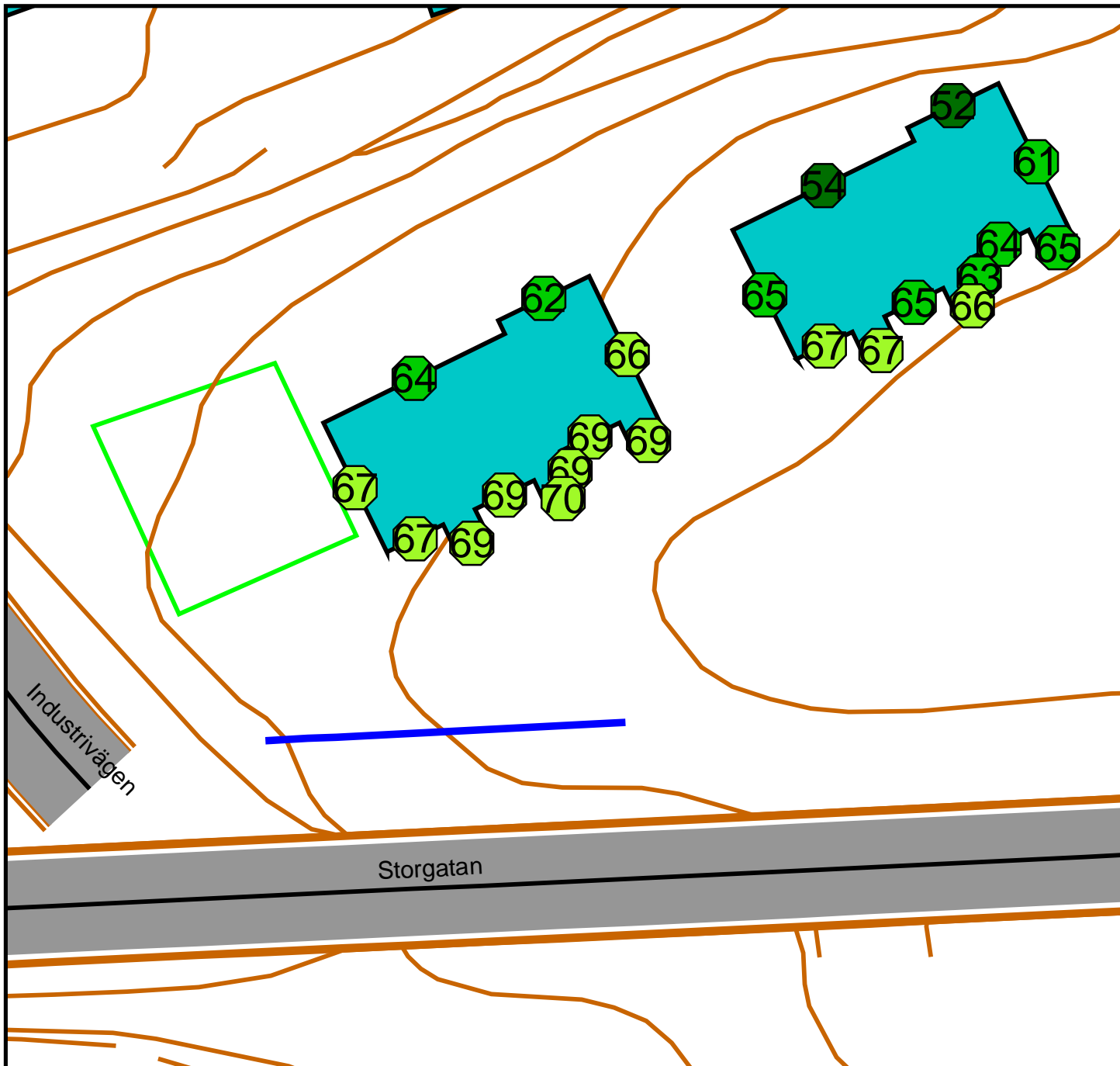
- [Grey line] Väg
- [Cyan area] Bostadshus
- [Grey circle] Beräkningspunkt fasad
- [Blue line] Bullerskyddsskärm
- [Green outline] Parkering



A3 Längdskala 1:300  
 0 1.5 3 6 9 12 m



Beräkning: Peter Lindquist  
 Granskning: Stefan Troëng  
 Datum: 2012-09-25



Kollung, Skärhamn  
 Toftenäs 1:67  
 Unr: 61441040026-03

Förslag på planerad situation  
 med skärm  
 Maximal nivå vid fasad  
 2 m över mark

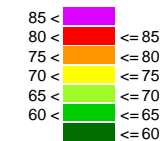
**Karta**  
**11**

Terräng:  
 Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
 Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
 Tjörns kommun)

Vägtrafik:  
 Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50 km/h  
 Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h

**Maximal nivå  
 från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivå som frifältsvärde

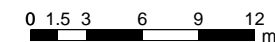


**Teckenförklaring**

- Väg
- Bostadshus
- Beräkningspunkt fasad
- Bullerskyddsskärm
- Parkering

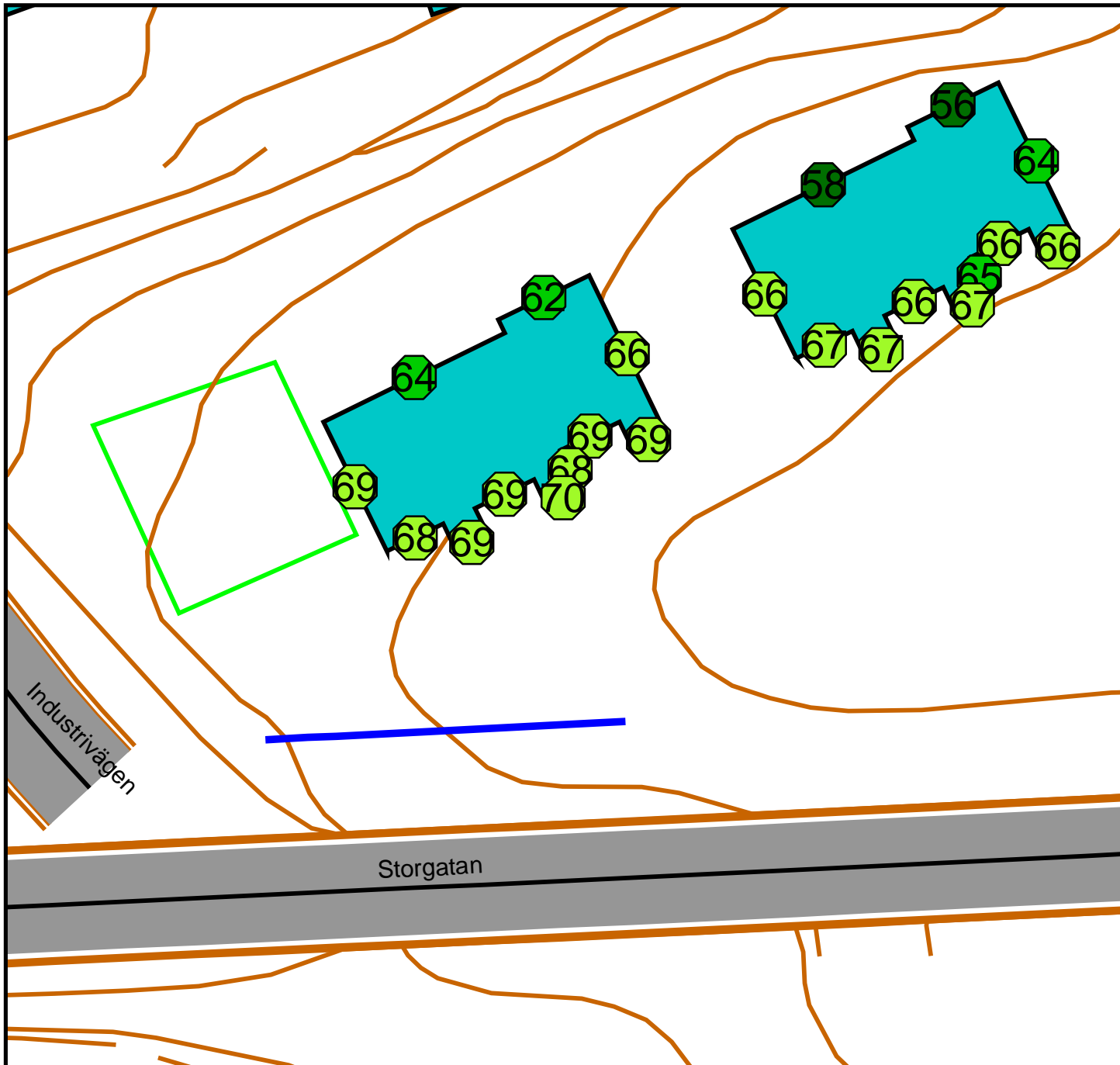


A3 Längdskala 1:300



Beräkning: Peter Lindquist  
 Granskning: Stefan Troëng  
 Datum: 2012-09-25





Kollung, Skärhamn  
 Toftenäs 1:67  
 Unr: 61441040026-03

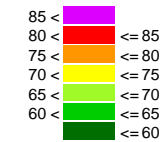
Förslag på planerad situation  
 med skärm  
 Maximal nivå vid fasad  
 5 m över mark

**Karta**  
**12**

Terräng:  
 Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
 Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
 Tjörns kommun)

Vägtrafik:  
 Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50 km/h  
 Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h

**Maximal nivå  
 från vägtrafik**  
 dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivå som frifältsvärde



**Teckenförklaring**

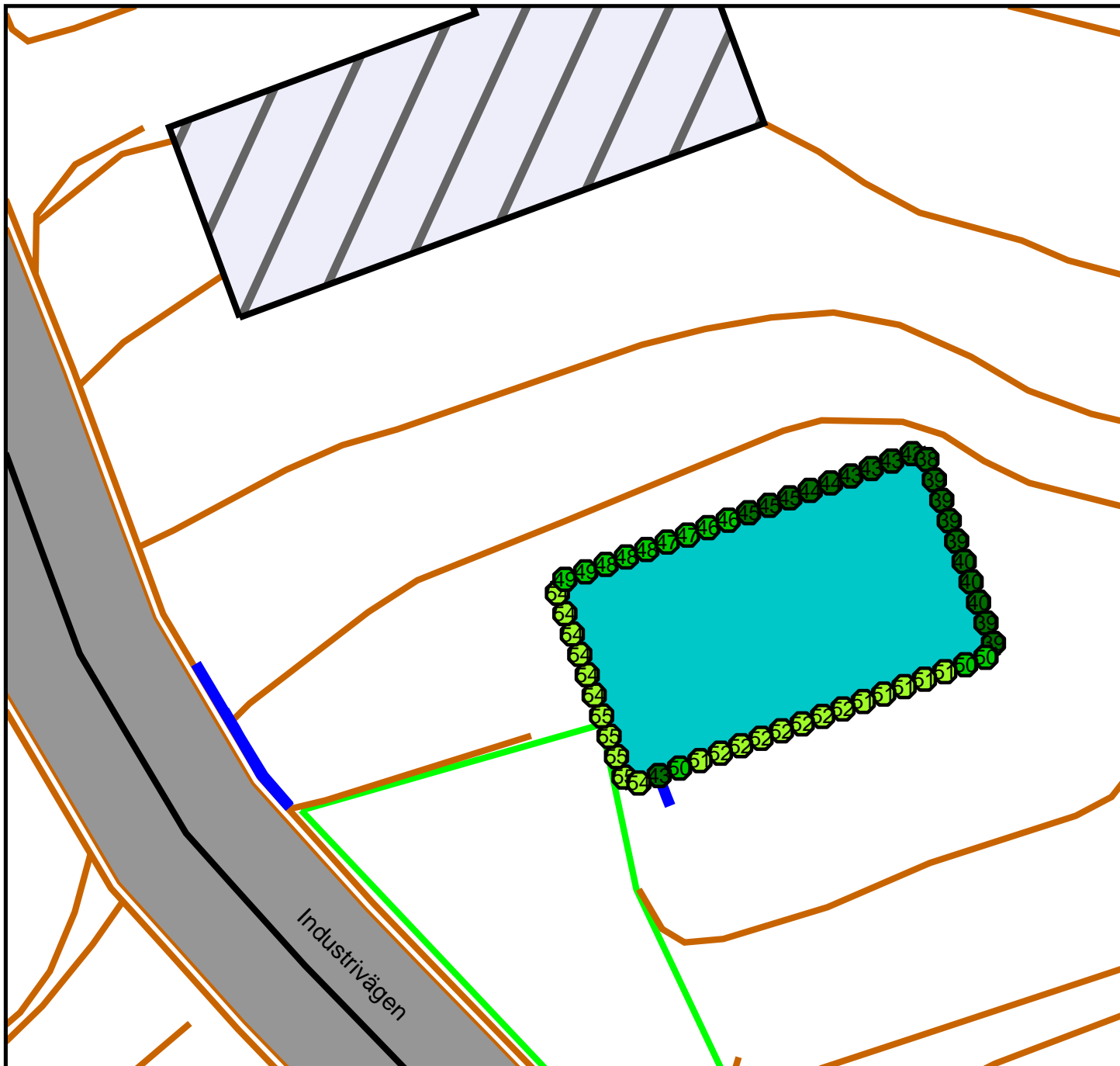
- Väg
- Bostadshus
- Beräkningspunkt fasad
- Bullerskyddsskärm
- Parkering



A3 Längdskala 1:300  
 0 1.5 3 6 9 12 m



Beräkning: Peter Lindquist  
 Granskning: Stefan Troëng  
 Datum: 2012-09-25



Kollung, Skärhamn  
 Toftenäs 1:67  
 Unr: 61441040026-03

Befintligt bostadshus med skärm  
 Ekvivalent nivå vid fasad  
 2 m över mark

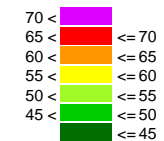
**Karta**  
**13**

Terräng:  
 Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
 Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
 Tjörns kommun)

Vägtrafik:  
 Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50 km/h  
 Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h

**Ekvivalent nivå från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivå som frifältsvärde



**Teckenförklaring**

- [Grey line] Väg
- [Cyan rectangle] Bostadshus
- [Black outline] Övrig bebyggelse
- [Circle with dot] Beräkningspunkt fasad
- [Blue line] Bullerskyddsskärm
- [Green outline] Asfalt



A3 Längdskala 1:200



Beräkning: Peter Lindquist  
 Granskning: Stefan Troëng  
 Datum: 2012-09-25



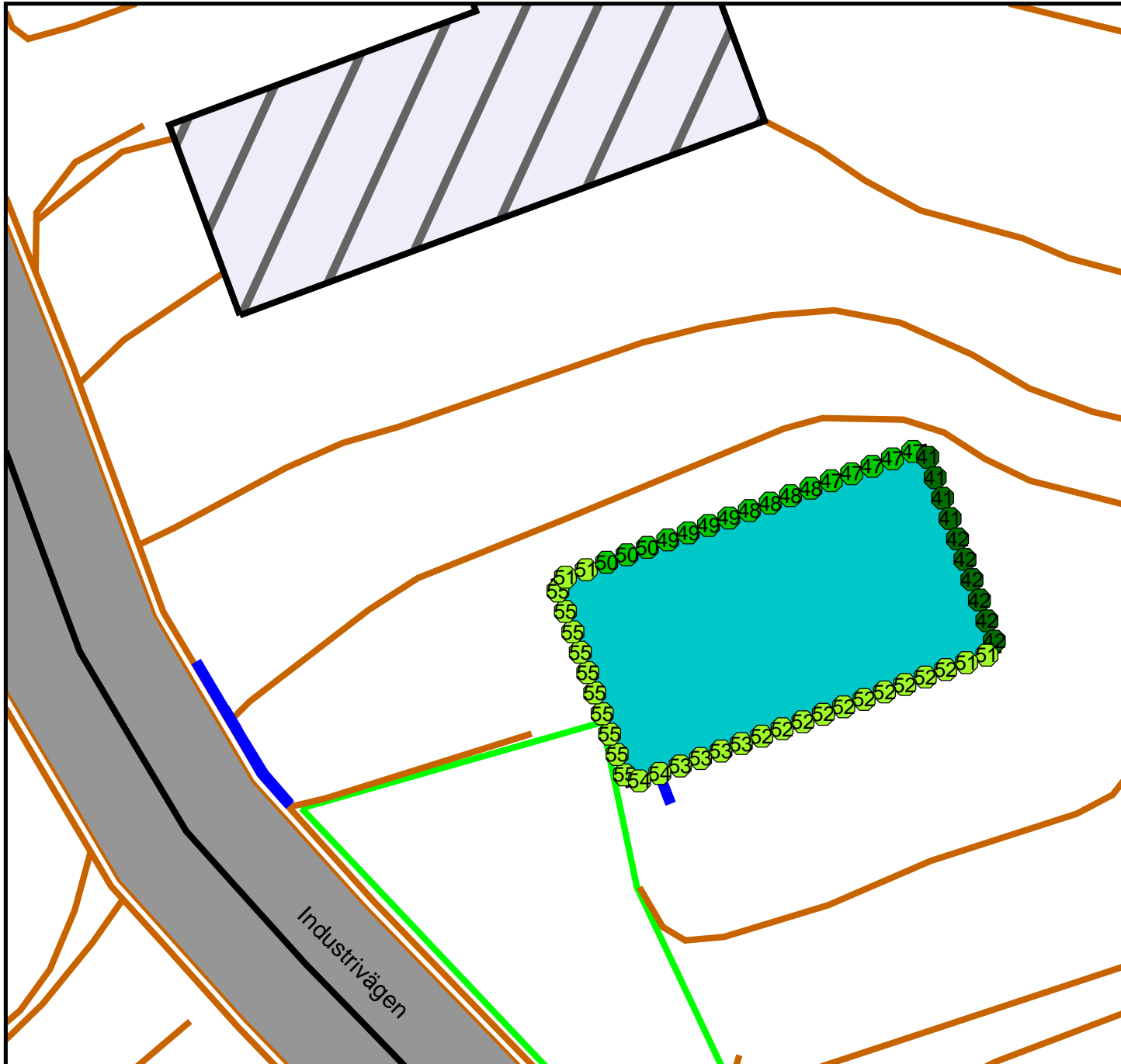
Kollung, Skärhamn  
Toftenäs 1:67  
Unr: 61441040026-03

Befintligt bostadshus med skärm  
Ekvivalent nivå vid fasad  
5 m över mark

Karta  
**14**

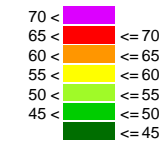
Terräng:  
Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
Tjörns kommun)

Vägtrafik:  
Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50 km/h  
Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h



**Ekvivalent nivå från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex  
Fasadnivå som frifältsvärde

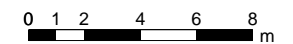


**Teckenförklaring**

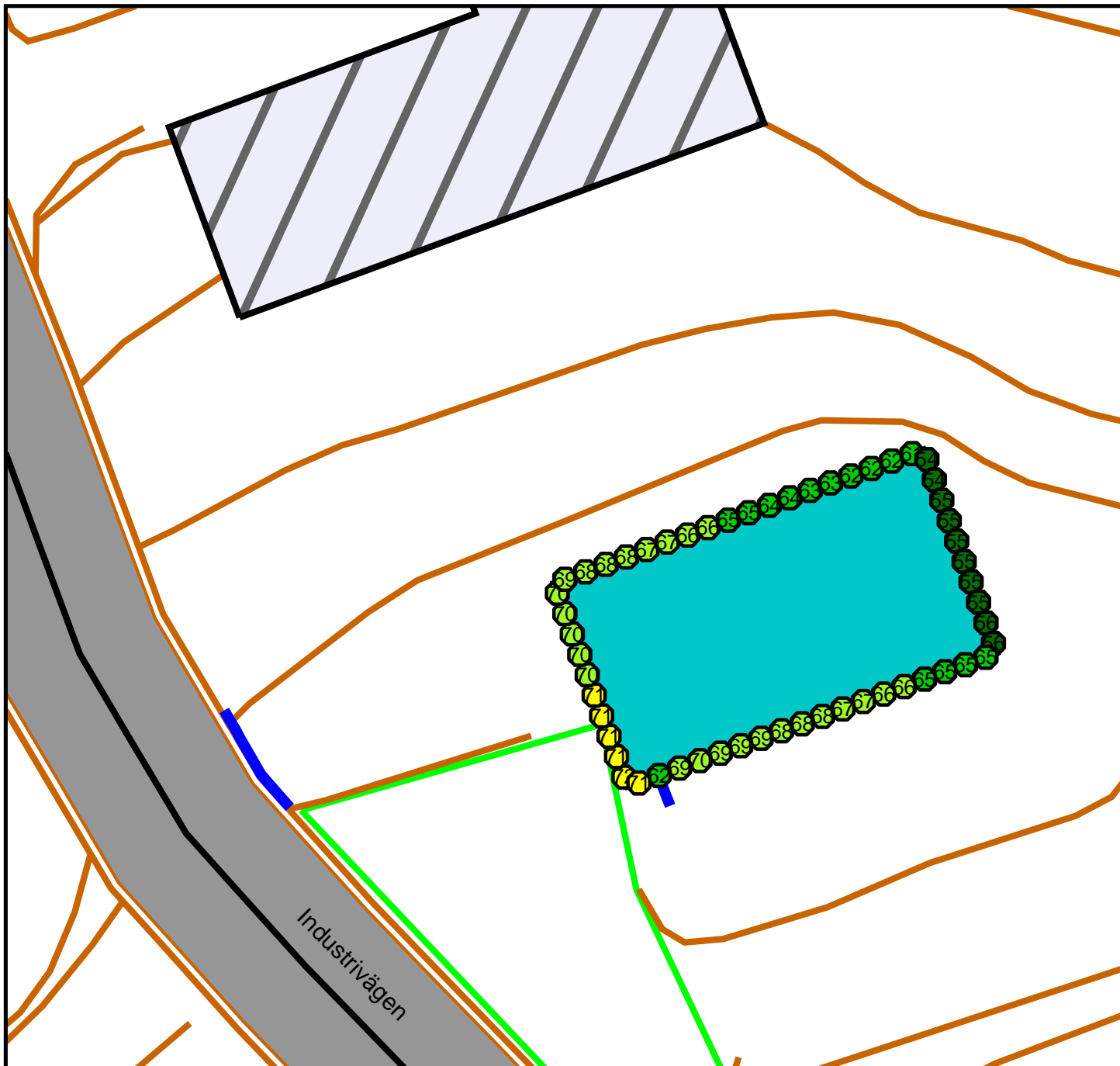
- Väg
- Bostadshus
- Övrig bebyggelse
- Beräkningspunkt fasad
- Bullerskyddsskärm
- Asfalt



A3 Längdskala 1:200



Beräkning: Peter Lindquist  
Granskning: Stefan Tröeng  
Datum: 2012-09-25



Kollung, Skärhamn  
 Toftenäs 1:67  
 Unr: 61441040026-03

Befintligt bostadshus med skärm  
 Maximal nivå vid fasad  
 2 m över mark

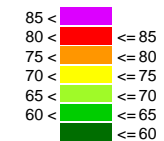
**Karta**  
**15**

Terräng:  
 Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
 Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
 Tjörns kommun)

Vägtrafik:  
 Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50 km/h  
 Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h

**Maximal nivå från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivå som frifältsvärde



**Teckenförklaring**

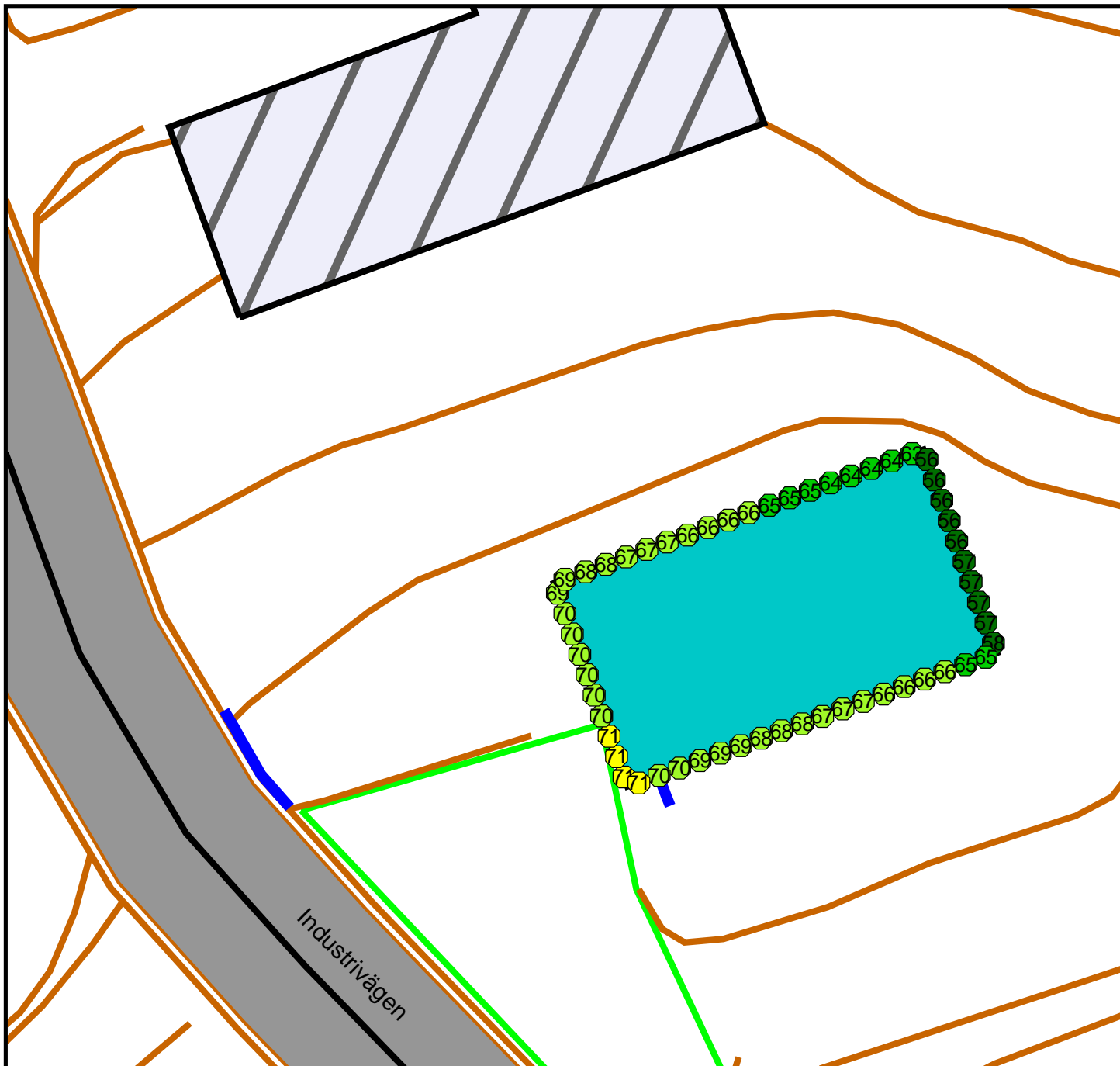
- [Grey line] Väg
- [Cyan area] Bostadshus
- [Black outline] Övrig bebyggelse
- [Circle with dot] Beräkningspunkt fasad
- [Blue line] Bullerskyddsskärm
- [Green outline] Asfalt



A3 Längdskala 1:200



Beräkning: Peter Lindquist  
 Granskning: Stefan Troëng  
 Datum: 2012-09-25



Kollung, Skärhamn  
 Toftenäs 1:67  
 Unr: 61441040026-03

Befintligt bostadshus med skärm  
 Maximal nivå vid fasad  
 5 m över mark,

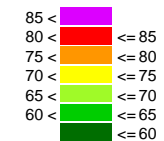
**Karta**  
**16**

Terräng:  
 Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
 Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
 Tjörns kommun)

Vägtrafik:  
 Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50km/h  
 Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h

**Maximal nivå från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex  
 Fasadnivå som frifältsvärde



**Teckenförklaring**

- [Grey line] Väg
- [Cyan rectangle] Bostadshus
- [Black outline] Övrig bebyggelse
- [Grey circle] Beräkningspunkt fasad
- [Blue rectangle] Bullerskyddsskärm
- [Green rectangle] Asfalt



A3 Längdskala 1:200



Beräkning: Peter Lindquist  
 Granskning: Stefan Troëng  
 Datum: 2012-09-25

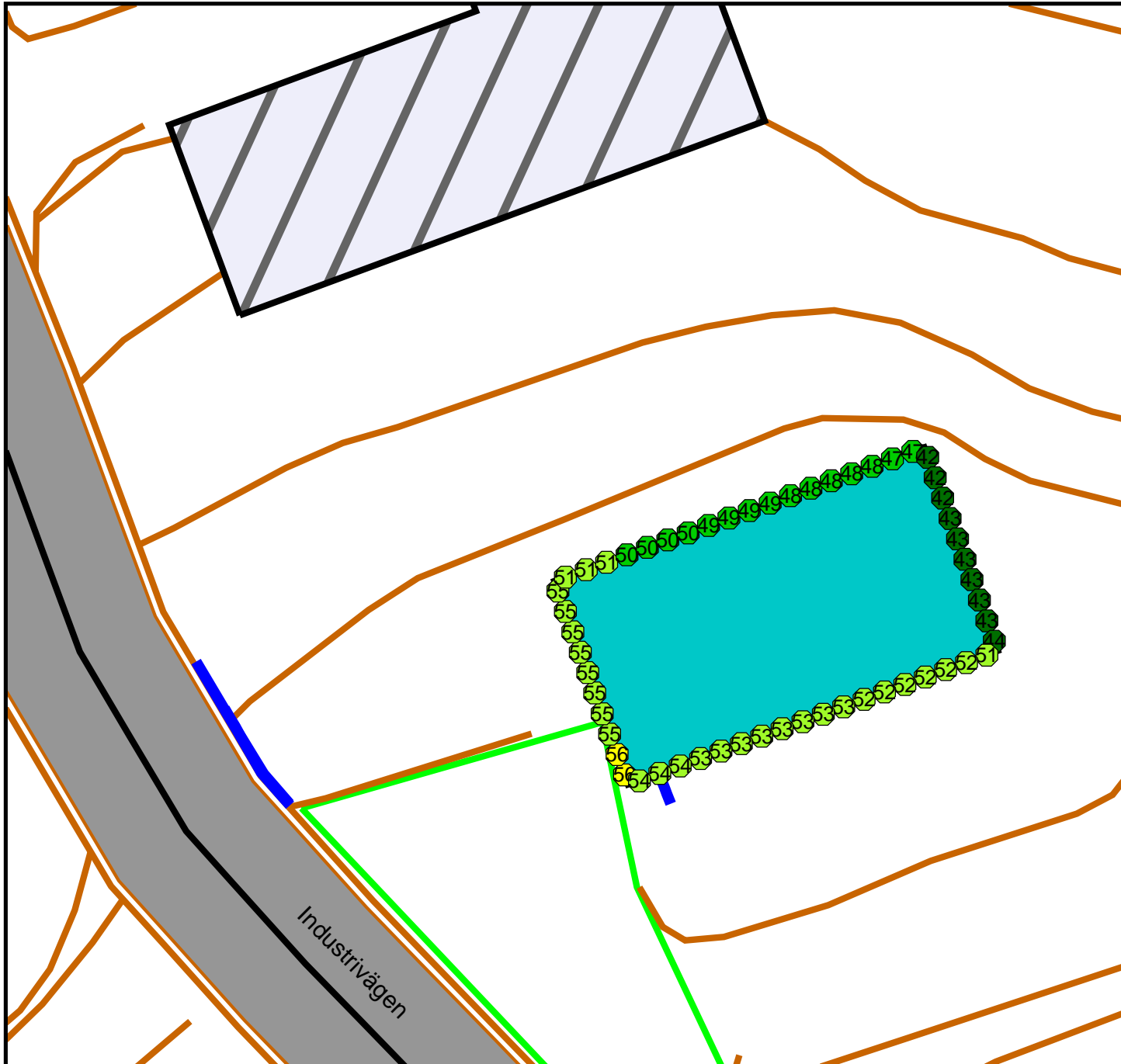
Kollung, Skärhamn  
Toftenäs 1:67  
Unr: 61441040026-03

Befintligt bostadshus med skärm  
Ekvivalent nivå vid fasad  
8 m över mark

Karta  
17

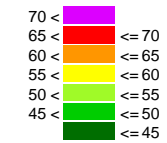
Terräng:  
Prikarta Toftenäs 1\_67.dwg (lev. 2012-03-09 Ramböll)  
Illustrationsplan\_utställning.dwg (lev. 2012-09-25  
Tjörns kommun)

Vägtrafik:  
Storgatan: ÅDT 3059, 5 % tung trafik, 50 km/h  
Industrivägen: ÅDT 841, 5 % tung trafik, 50 km/h



**Ekvivalent nivå från vägtrafik**

dB(A), inkl fasadreflex  
Fasadnivå som frifältsvärde

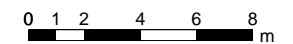


**Teckenförklaring**

- Väg
- Bostadshus
- Övrig bebyggelse
- Beräkningspunkt fasad
- Bullerskyddsskärm
- Asfalt



A3 Längdskala 1:200



Beräkning: Peter Lindquist  
Granskning: Stefan Tröeng  
Datum: 2012-09-25