

## Bullerutredning

Kv Hornafjord 3

Uppdragsgivare: Memory Hotel AB

Referens: Bo Jacobsson

Uppdragsnummer:

Rapportnummer: 18139-1-1A

Antal sidor + bilagor: 12 + 6

Rapportdatum: 2018-09-12

Revidering A: 2019-01-25


---

Handläggande akustiker



Linus Falk Lissel  
073-440 03 21  
linus.falk.lissel@acad.se

Ansvarig akustiker



Lennart Karlén  
073-349 80 72  
lennart.karlen@acad.se

## Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av Memory Hotel AB utfört en bullerutredning för Kv Hornafjord 3, Kista. Utredningen omfattar beräkning av ekvivalenta och maximala trafikbullernivåer vid fasad för nybyggnation av lägenhetshotell samt en bedömning av omkringliggande verksamheters bulleremission.

Trafikbullret i området domineras av vägtrafik från E4 Uppsalavägen. Beräkningar är gjorda för prognosåret 2040.

Kv Hornafjord 3 uppfyller riktvärdena för trafikbuller vid fasad utan åtgärder. Med andra ord ställs inga särskilda krav på planlösning eller bullerreducerande åtgärder med avseende på trafikbuller.

Stora delar av ytorna utanför Kv Hornafjord 3 uppfyller kraven för uteplats. Uteplats går att anordna i nära anslutning till byggnaden utan behov av bullerreducerande åtgärder.

Avluftstornet vid Memory Hotel genererar ljudnivåer som överskrider Boverkets riktvärden för industri och annan verksamhet kvällstid, nattetid samt helger vid fasad till Kv Hornafjord 3. Det finns dock goda möjligheter att uppfylla riktvärdena om redovisade åtgärder vidtas.

Övriga installationer i området bedöms uppfylla riktvärdena.

## Innehåll

1	Revidering .....	4
2	Uppdrag .....	4
3	Bedömningsunderlag.....	4
4	Riktvärden.....	5
4.1	Trafikbuller.....	5
4.2	Buller från industri/annan verksamhet .....	6
5	Trafikmängd.....	8
6	Beräkningsresultat, trafikbuller .....	9
7	Inventering av industribuller och buller från annan verksamhet.....	9
8	Utlåtande .....	11
8.1	Trafikbuller.....	11
8.2	Inventering av industribuller och buller från annan verksamhet .....	11

Bilagor: Beräkningsblad Ak-18139-1-01 till Ak-18139-1-06

## 1 Revidering

Reviderade stycken är markerade med ett turkost streck i högermarginalen.

Revidering A innefattar:

- Förtydligande av utlåtande
- Utökad utredning med hänsyn till omkringliggande verksamheters bulleremission.

## 2 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av Memory Hotel AB utfört en bullerutredning för Kv Hornafjord 3, Kista. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot riktvärden enligt SFS 2015:216 samt omkringliggande installationer mot Boverkets riktvärden för buller från industri och annan verksamhet.

Kv Hornafjord 3 omfattar nybyggnation av lägenhetshotell, se Figur 1. Trafikbullret vid huset domineras av buller från E4 Uppsalavägen.



Figur 1 Utredningsskiss Hornafjord 3, daterad 2017-02-09

## 3 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Trafikmängder enligt Trafikverket för år 2016 samt årlig uppräknig till år 2040.
- Situationsplan från ETELVA ARKITEKTER, daterad 2017-02-09.
- Beräkningar enligt Nordisk beräkningsmodell implementerad i CadnaA.
- Svensk författningssamling SFS 2015:216.

- Rapport 2015:21, *Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprovning av bostäder*, Boverket.
- Platsbesök den 3 januari 2019.

## 4 Riktvärden

### 4.1 Trafikbuller

Enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader gäller följande riktvärden för buller från spårtrafik och vägar.

#### **3 §** Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

#### **4 §** Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

#### **5 §** Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

I dokumentet "Frågor och svar om buller" från Boverket, daterat 2016-06-01, ges följande tolkning av riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid vid fasad.

**20. I trafikbullerförordningens 5 § anges att om maximalnivån vid uteplats ändå överskrids bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan 06.00 och 22.00. Men för maximalnivåer vid skyddad sida finns inget angivet om eventuella acceptabla antal överskridanden?**

**Svar:** Angående maximalnivåer är förordningen inte helt tydlig. Det finns dels maxnivåer vid uteplats som kan överskridas fem gånger/timme, dels maxnivåer nattetid vid skyddad fasadsida där det inte anges något om antal acceptabla överskridanden. Det är orimligt att ange att maxnivåer aldrig får överskridas, därför är Boverkets tolkning fem gånger/timme vid uteplats och fem gånger/natt vid skyddad sida.

#### 4.2 Buller från industri/annan verksamhet

Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.			
	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22, samt lör- sön- och helgdag kl 06–22	Natt kl. 22–06
Zon A <sup>1)</sup> Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B <sup>2)</sup> Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60	>55	>50

<sup>1)</sup> För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt Tabell 2.  
<sup>2)</sup> I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåer enligt Tabell 2 uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

Tabell 1

Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.			
	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22	Natt kl. 22–06
Ljuddämpad sida	45	45	40

Tabell 2

Utöver de riktvärden som presenteras i Tabell 1 och Tabell 2 gäller även:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellerna sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

## 5 Trafikmängd

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt Tabell 3.  
Trafikmängder för vägtrafik.

Vägtrafik			
Väg	Fordon/årsmedeldygn år 2040 <sup>1)</sup>	Andel tung trafik [%] <sup>1)</sup>	Hastighet [km/h] <sup>1)</sup>
E4	54 000	11	80
Borgarfjärdsgatan Infart	200 <sup>2)</sup>	8	50
Borgarfjärdsgatan	7 300/5200/3800 <sup>3)</sup>	8	50
Kista alléväg	2 500	15	50
Isafjordsgatan	7 200	8	50
Norgegatan	2 600	8	50
Skagafjordsgatan	2 600	8	50
Torshamnsgatan	7 200/8 200/12 000 <sup>3)</sup>	6	50
Kistagången	700/2 300 <sup>3)</sup>	8	50
Hanstavägen	14 000-10 000 <sup>3)</sup>	8	50
<sup>1)</sup> Uppräknade flöden med 0,5 %/år utifrån erhållna mätningar från 2016 från Trafikkontoret, Stockholm stad, redovisade i "Kartor med trafikflöden". <sup>2)</sup> Uppskattat värde av ACAD, baserat på antal parkeringsplatser vid infart. <sup>3)</sup> De olika siffrorna avser olika delsträckor.			

Tabell 3. Trafikmängder för vägtrafik



## 6 Beräkningsresultat, trafikbuller

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå för prognosåret 2040 redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 4.

Beräkningsblad	
Ak-18139-1-01	Ekvivalent ljudnivå för fasad mot sydväst
Ak-18139-1-02	Ekvivalent ljudnivå för fasad mot nordöst
Ak-18139-1-03	Maximal ljudnivå för fasad mot sydväst
Ak-18139-1-04	Maximal ljudnivå för fasad mot nordöst
Ak-18139-1-05	Ekvivalent ljudnivå för värst utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark
Ak-18139-1-06	Maximal ljudnivå för värst utsatta del av fasad samt 1,5 meter mark
Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Maximal ljudnivå från vägtrafik är den ljudnivå som överskrids av 5 % av fordonen. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.	

Tabell 4. Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.

## 7 Inventering av industribuller och buller från annan verksamhet

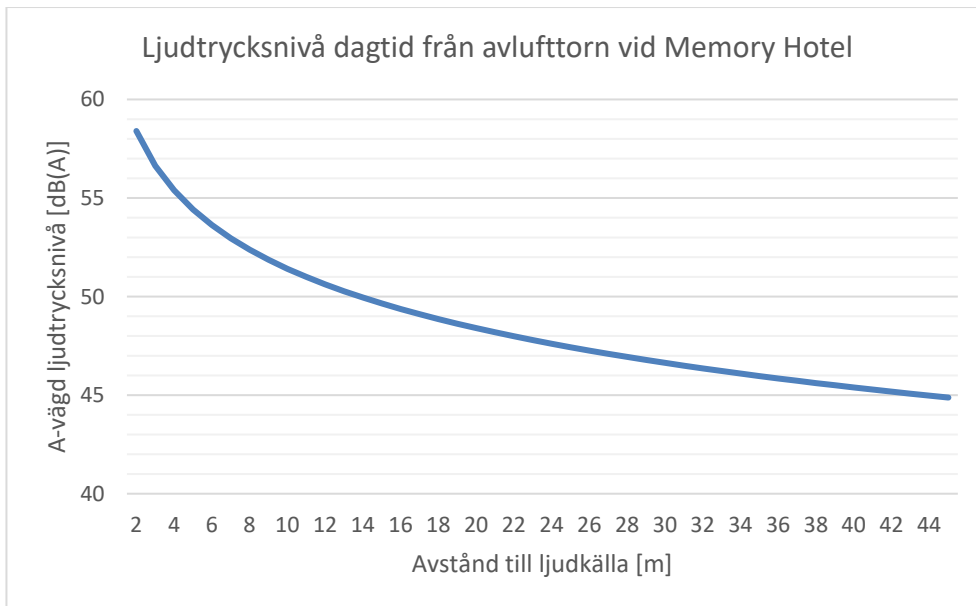
Inventeringen genomfördes dagtid den 3 januari 2019. Vid inventeringen gjordes inmätningar av omkringliggande installationer på marknivå samt en bedömning av omkringliggande takinstallationer.

Det konstaterades att avlufttornet på Memory Hotels parkering, se Figur 2, genererar höga ljudnivåer som kan komma att behöva tas om hand. Utifrån uppmätt ljudnivå på 3,5, 7 respektive 14 m har ljudnivån som funktion av avståndet tagit fram, se Figur 3. Övriga markinstallationer genererade ljudnivåer väl under 45 dB(A) vid platsen för Kv Hornafjord 3.

På plats bedömdes inga takinstallationer utgöra ett problem. På grund av årstiden är det möjligt att inringade kylmedelskylare kan generera högre ljudnivåer när det är varmt ute. Dock bedöms avståndet till platsen för Kv Hornafjord 3 vara tillräckligt stort för att Boverkets rekommenderade riktvärden ska uppfyllas.



Figur 2. Avluftstorn till Memory Hotel (inringad)



Figur 3. Ljudtrycksnivå som funktion av avstånd för avluftstornet vid Memory Hotel.



Figur 4. Takinstallation sett från Memory Hotel. Inringat är kylmedelskylare.

## 8 Utlåtande

### 8.1 Trafikbuller

Beräkningarna visar att den ekvivalenta ljudnivån vid fasad, för prognosår 2040 uppfyller gällande riktvärden.

Beräkningarna visar också att uteplats går att anordna i nära anslutning till byggnaden, om en sådan placeras inom området med ekvivalent ljudnivå < 50 dB(A) och maximal ljudnivå < 70 dB(A) eller som takterrasser som A:s utredningsskiss visar.

### 8.2 Inventering av industribuller och buller från annan verksamhet

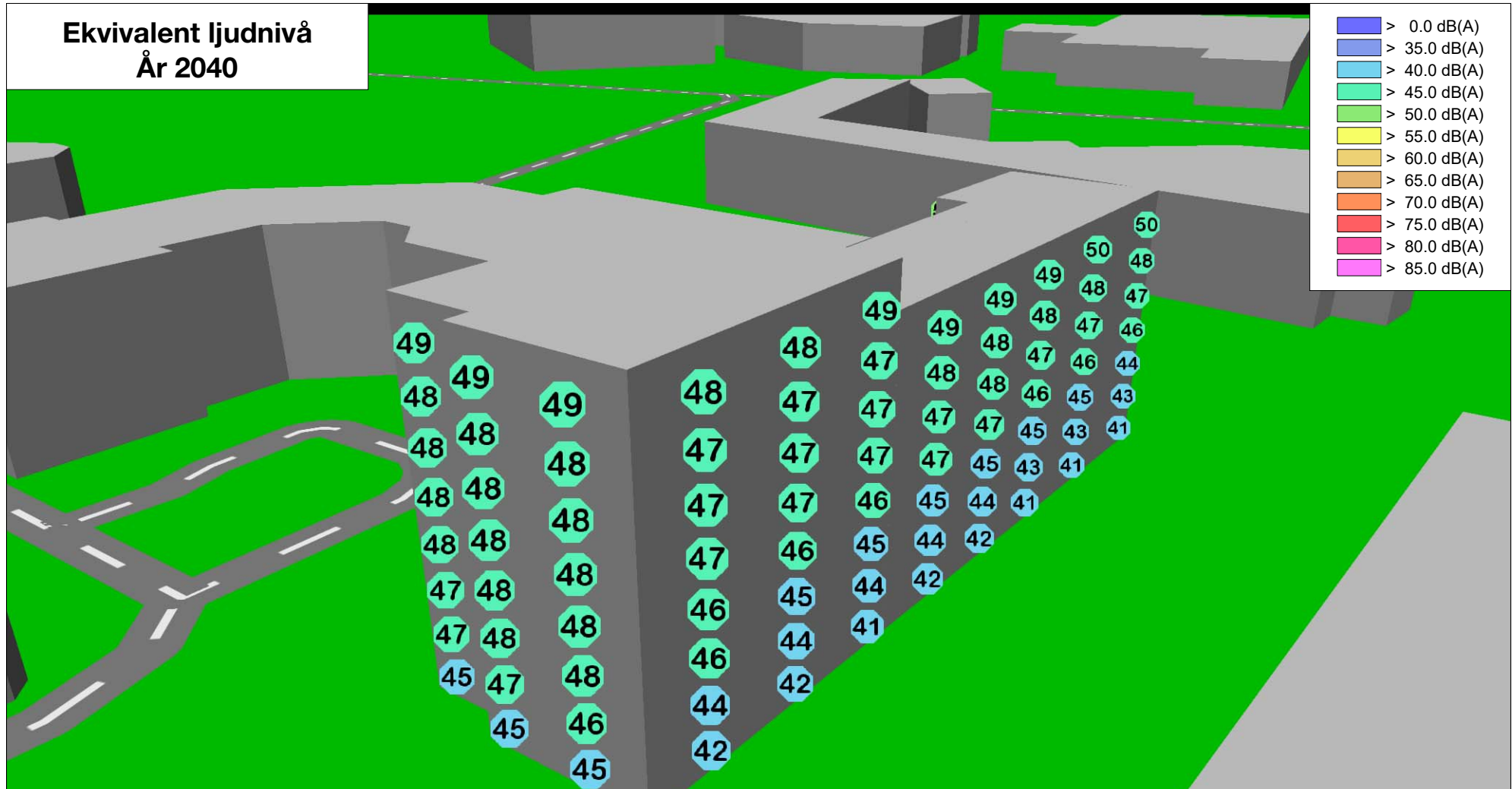
Avståndet mellan avluftstornet och Kv Hornafjord 3 är ca 10 m. I Figur 3 ses att ljudnivån på det avståndet är ca 50 dB(A) beaktat mätosäkerheten. Boverkets riktvärde för Zon A för buller från industri och annan verksamhet bedöms därför uppfylls dagtid, enligt Tabell 2. Dock uppfylls inte riktvärdena kvällstid, nattetid och helger. För att uppfylla riktvärdet även dessa tider föreslås att någon av nedanstående åtgärder vidtas.

- Planlösningen för lägenheterna och/eller utformningen av byggnaden görs för att möjliggöra tyst sida enligt Tabell 2
- Tornet konstrueras om så att avluftning sker på motsatt sida till Kv Hornafjord 3

- Aggregatets flöde minskas kvällstid, nattetid samt helger för att sänka fläktens ljudnivå dessa tider
- Aggregatet byts ut mot ett tystare aggregat
- En bullerskyddande skärm byggs för att skärma av ljudnivån mot Kv Hornafjord 3.

Övriga installationer i området bedöms uppfylla Boverkets riktvärden för Zon A.

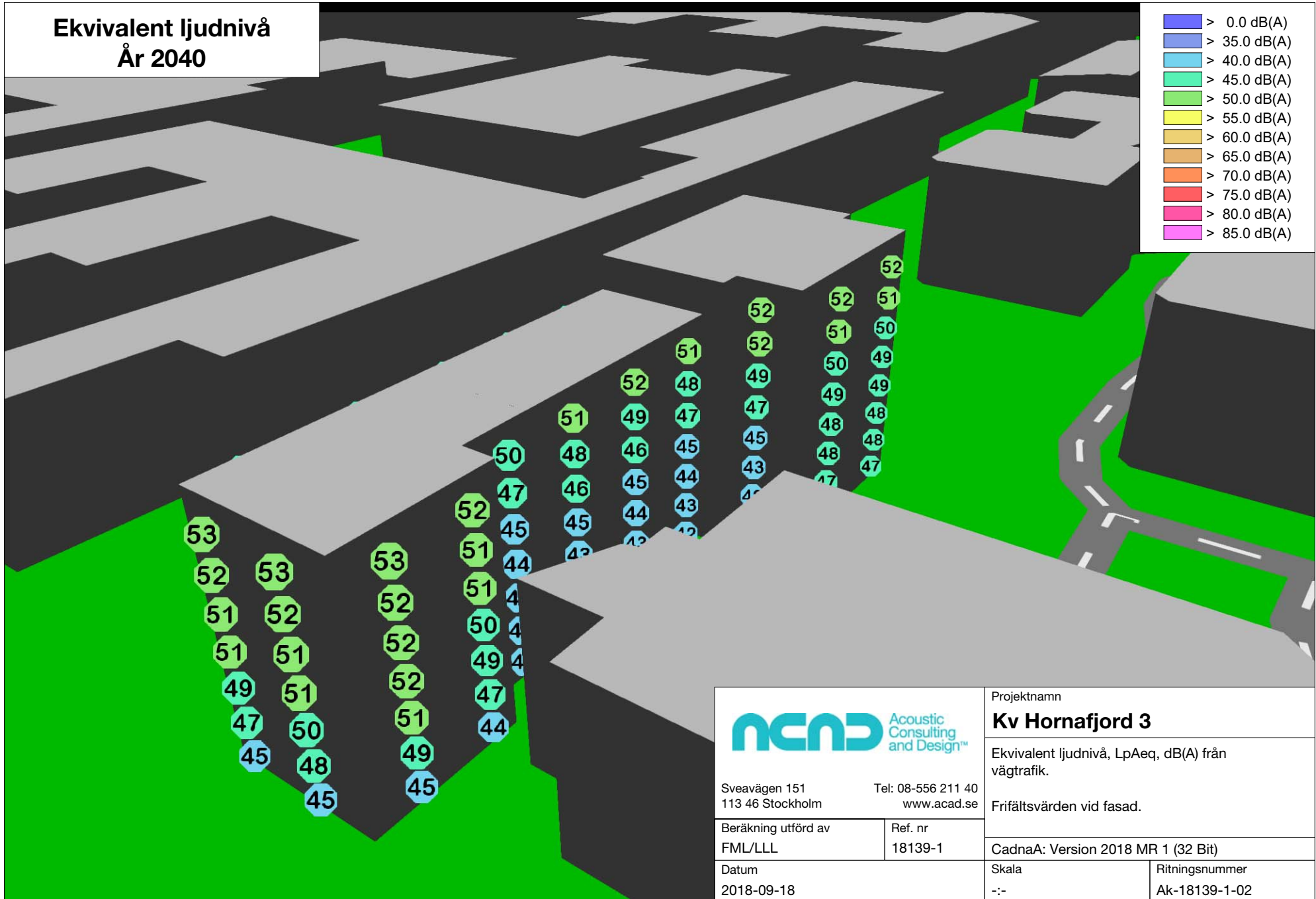
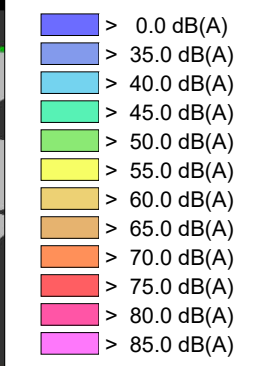
**Ekvivalent ljudnivå  
År 2040**



- > 0.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)

		Projektnamn	
		<b>Kv Hornafjord 3</b>	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av FML/LLL		Ref. nr 18139-1	
Datum 2018-09-18		Skala -:-	
		Ritningsnummer Ak-18139-1-01	
		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
		Frifältsvärden vid fasad.	
		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik.	

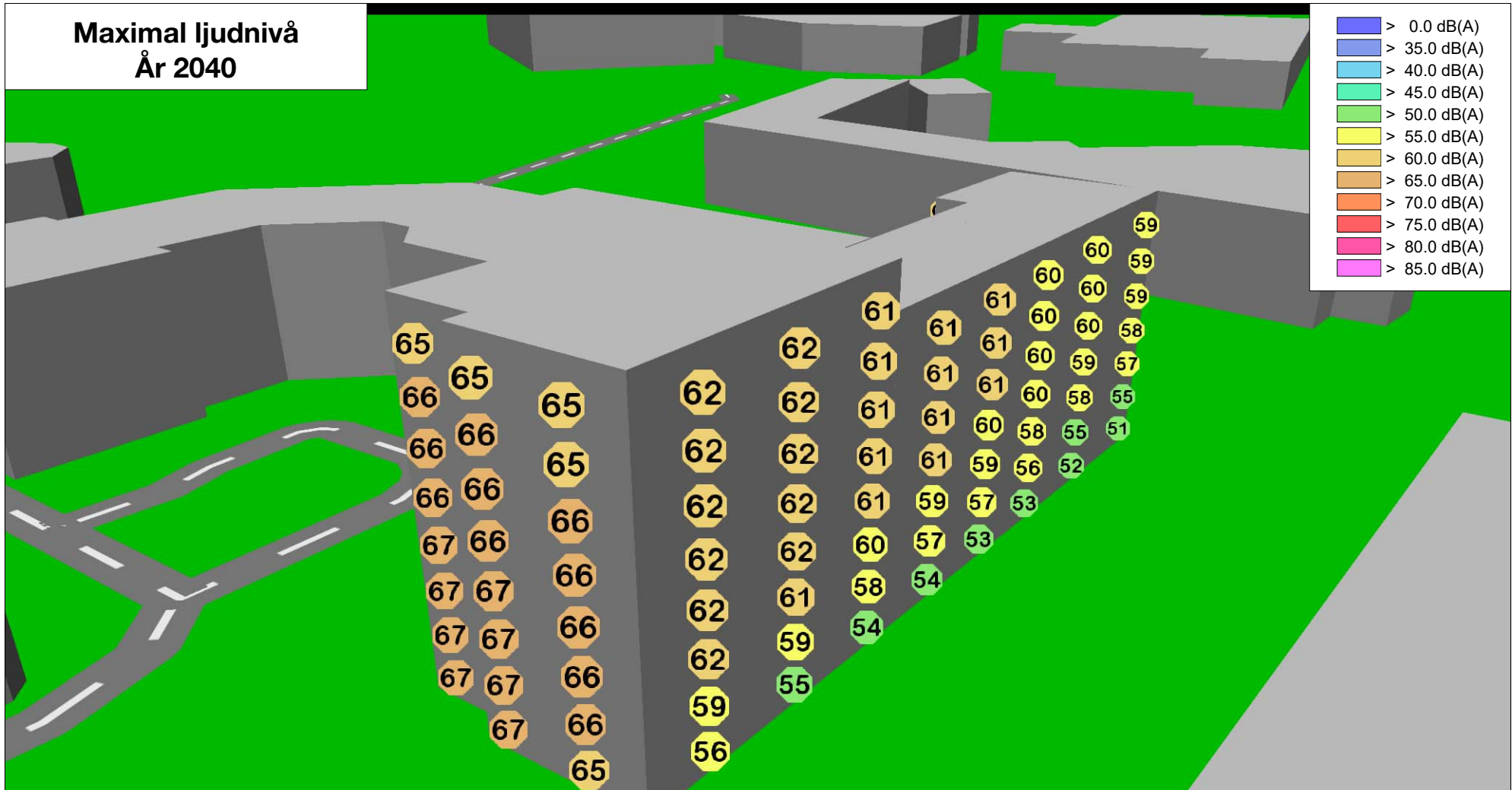
**Ekvivalent ljudnivå  
År 2040**



		Projektnamn	
		<b>Kv Hornafjord 3</b>	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av FML/LLL		Ref. nr 18139-1	
Datum 2018-09-18		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
		Skala -:-	Ritningsnummer Ak-18139-1-02

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik.  
Frifältsvärden vid fasad.

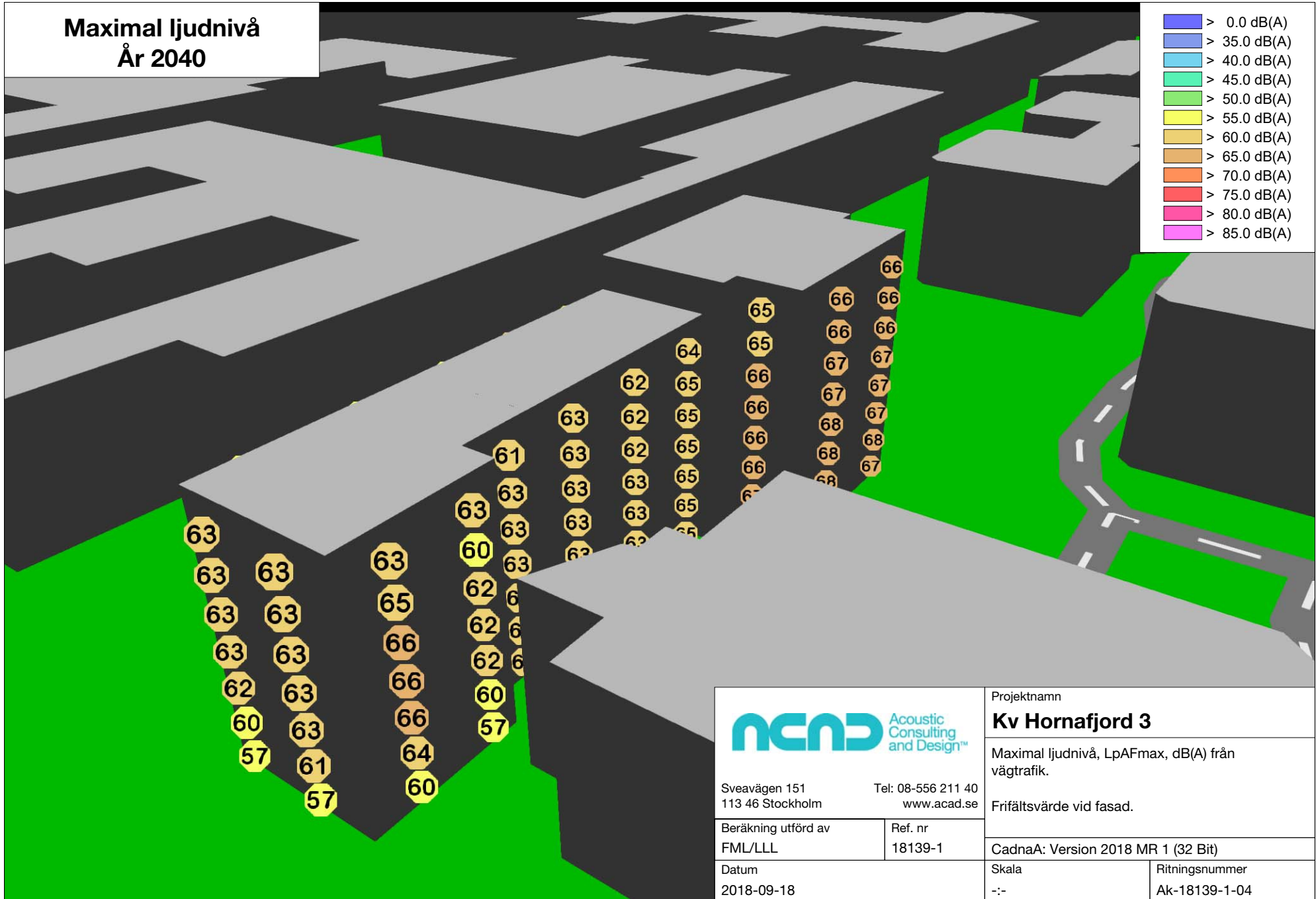
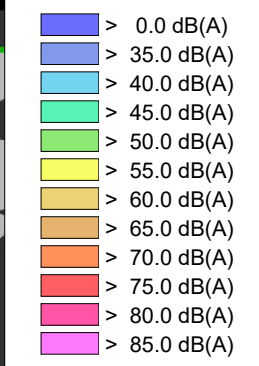
**Maximal ljudnivå  
År 2040**



- > 0.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)

		Projektnamn	
		<b>Kv Hornafjord 3</b>	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av FML/LLL		Ref. nr 18139-1	
Datum 2018-09-18		Skala -:-	Ritningsnummer Ak-18139-1-03
		Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik.	
		Frifäststvärde vid fasad.	
		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	

**Maximal ljudnivå  
År 2040**

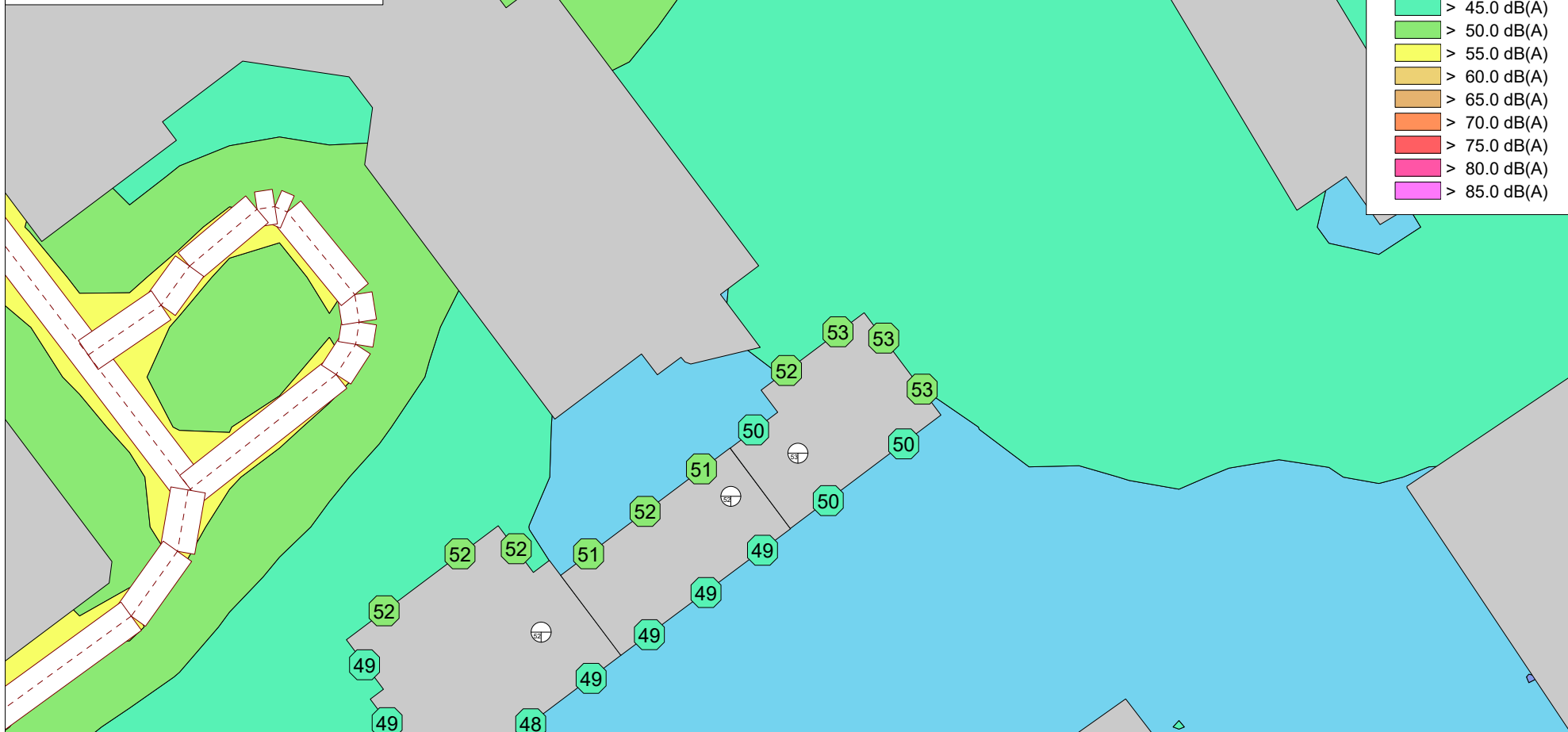
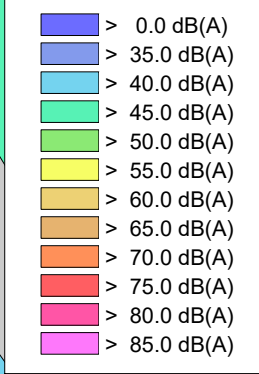


		Projektnamn	
		<b>Kv Hornafjord 3</b>	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av FML/LLL		Ref. nr 18139-1	
Datum 2018-09-18		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
		Skala -:-	Rittningsnummer Ak-18139-1-04

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik.  
Frifältsvärde vid fasad.

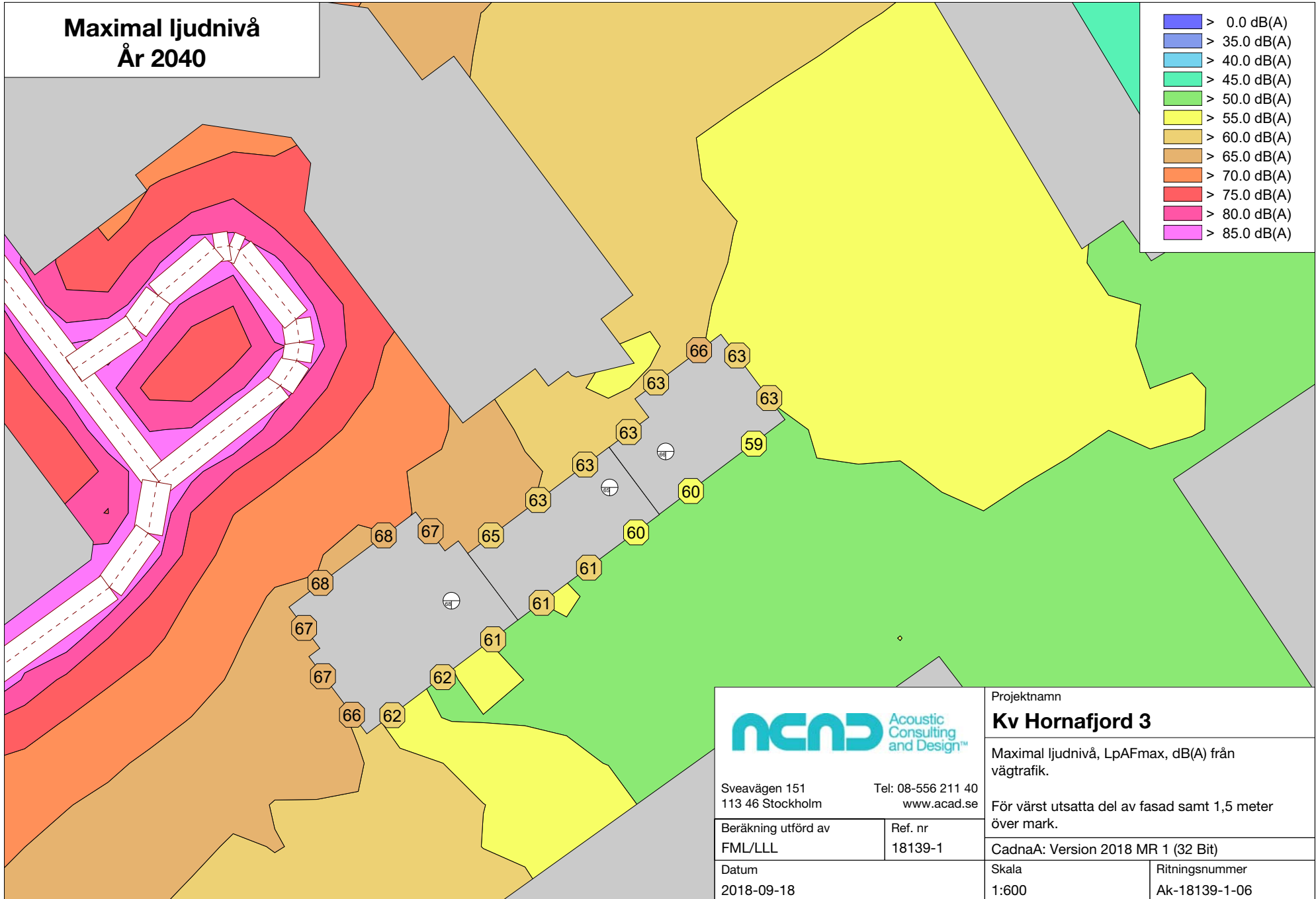
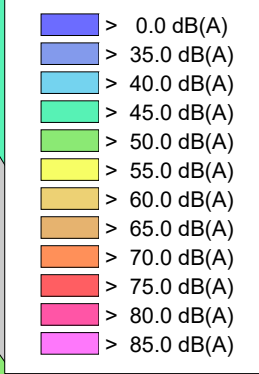


**Ekvivalent ljudnivå  
År 2040**



		Projektnamn	
		<b>Kv Hornafjord 3</b>	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av FML/LLL		Ref. nr 18139-1	
Datum 2018-09-18		Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-18139-1-05
Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik. För värst utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark. CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)			

**Maximal ljudnivå  
År 2040**



		Projektnamn	
		<b>Kv Hornafjord 3</b>	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av FML/LLL		Ref. nr 18139-1	
Datum 2018-09-18		Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-18139-1-06
Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik. För värst utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark. CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)			