



## Trafikbullerutredning

Kv Grenå 4, Kista

Uppdragsgivare: HSB Bostad AB

Referens: Stefan Carlssons

Uppdragsnummer: 20599

Rapportnummer: 15252-3-1A

Antal sidor + bilagor: 11 + 30

Rapportdatum: 2024-03-25

Rev A: 2024-05-17

---

Handläggande akustiker

Kristín Helgadóttir

Kristín Helgadóttir

Civilingenjör

073-347 63 45

kristin.helgadottir@acad.se

Ansvarig akustiker

Anders Schönbeck

Anders Schönbeck

Civilingenjör

073-349 80 74

anders.schonbeck@acad.se



## Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av HSB Bostad AB utfört en trafikbullerutredning för Grenå 4, Kista. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot riktvärden enligt SFS 2015:216.

Grenå 4 omfattar tre trapphus i två flerbostadshus, ett höghus om 18 våningar och ett låghus med 6 samt 8 våningar. I låghuset finns en liten del som inrymmer ett LSS-boende. Trafikbullret vid huset domineras av buller från Danmarksgatan, Hanstavägen och tunnelbanan.

Baserad på nuvarande planlösningar, daterade 2024-02-16, uppfyller samtliga lägenheter trafikbullerförordningens krav utan åtgärder förutom tolv lägenheter i höghuset. I höghuset planeras det två lägenheter på var sin gavel per plan. Tolv av gavellägenheterna kräver att betongräckena tas med i beräkningen. Med planerade täta räcken uppfylls ekvivalenta fasadnivåer om maximalt 60 dBA.

Gemensam tyst uteplats kan anordnas i södra hörnet av innergården. För att skapa större yta där ekvivalenta ljudnivån inte är högre än 50 dBA planeras en 2 m hög bullerskärm på innergården. Maximala ljudnivån, dagtid, från både väg- och spårtrafik är inte högre än 70 dBA på större delen av innergården, det är enbart vid öppningarna mellan husen där maximala ljudnivån överskrider 70 dBA.



## Innehåll

1	Uppdrag .....	4
2	Bedömningsunderlag.....	4
3	Riktvärden.....	4
4	Trafikmängd .....	6
5	Resultat .....	7
6	Utlåtande .....	9
6.1	Trafikbuller.....	9
6.1.1	Ljudnivå vid fasad .....	9
6.1.2	Tyst uteplats.....	9
6.2	Flygbuller .....	10
6.3	Industribuller .....	11

Bilagor: Beräkningsblad Ak-15252-3-01A till Ak-15252-3-30A



## Revidering

Reviderade stycken är i rapporten markerade med ett turkost streck i högermarginalen.

Revidering	Omfattning	Datum
A	- Beräkningsblad som visar fasadnivåer i 3D	2024-05-17

## 1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av HSB Bostad AB utfört en trafikbullerutredning för Grenå 4, Kista. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot riktvärden enligt SFS 2015:216.

Grenå 4 omfattar tre trapphus i två flerbostadshus, ett höghus om 18 våningar och ett låghus med 6 samt 8 våningar. I låghuset finns en liten del som inrymmer ett LSS-boende. Trafikbullret vid huset domineras av buller från Danmarksgatan, Hanstavägen och tunnelbanan.

## 2 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Planlösningar och sektioner från Reflex Arkitekter daterade 2024-02-16.
- 3D-modell av huskropparna från Reflex Arkitekter daterad 2024-02-16.
- Situationsplan med placering av bullerskärm på innergården från AJ Landskap daterad 2024-03-05.
- Grundkarta med höjdinformation från Metria.
- Trafikflöden för vägtrafik från Stockholms stad.
- SLs Trafikprognos för Bullerberäkning TN 2020-0211 Rev 07
- Beräkningsprogrammet CadnaA.
- Nordiska beräkningsmodellen.

## 3 Riktvärden

Enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, och de ändringar som presenteras i förordning 2017:359, 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.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids 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 Trafikmängd

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt tabeller nedan. Trafikuppgifterna är erhållna från Stockholms kommun, Trafikverket NVDB och *Trafikutredning Rogaland, delrapport 2* framtagen av COWI. Flödarna från Stockholms kommun har omvandlats med faktor 0,92 från årsmedel för vardagar till årsmedel inkl. helger. Enligt uppgifter från Stockholms stad ska trafiken uppräknas till år 2040 med 1,25% ökning per år i Stockholms ytterstad. Trafikmätningarna är utförda åren 2014 till 2023.

Vägtrafik, prognosår 2040			
Väg	Fordon/årsmedeldygn <sup>4)</sup>	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h] <sup>2)</sup>
Borgarfjordsgatan	5 850 <sup>1)</sup>	3 <sup>1)</sup>	40
Borgarfjordsgatan bro	4 110 <sup>1)</sup>	5 <sup>1)</sup>	40
Danmarksgatan, norr om Folketingsvägen	11 120 <sup>1)</sup>	13 <sup>1)</sup>	40
Danmarksgatan, söder om Folketingsvägen	11 410 <sup>1)</sup>	13 <sup>1)</sup>	40
Hanstavägen, Norgegatan till Alltingsvägen	17 800 <sup>3)</sup>	5,3 <sup>3)</sup>	40
Hanstavägen, Norgegatan till Langtingsgatan	19 500 <sup>3)</sup>	5,3 <sup>3)</sup>	50
Norgegatan	6 360 <sup>1)</sup>	13 <sup>1)</sup>	50
<sup>1)</sup> Trafikflödeskarta, Stockholms stad <sup>2)</sup> "NVDB på webb", Nationell vägdatas, Trafikverket <sup>3)</sup> <i>Trafikutredning Rogaland, delrapport 2</i> , COWI, daterad 2022.03.18. <sup>4)</sup> Dygnsfördelning vid beräkning av maximal ljudnivå är 75,4% dagtid och 7,2% nattetid.			

Tabell 1 Trafikmängder för vägtrafik.

Spårbunden trafik, prognos 2050			
Tågtyp	Tåg/årsmedeldygn	Längd [m]	Hastighet [km/h]
Tunnelbana, C20	430 <sup>1)</sup>	140	50/80 <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> SLs Trafikprognos för Bullerberäkning TN 2020-0211 Rev 07 <sup>2)</sup> 50 km/t vid Kista station men 80 km/t norr om stationen enligt banboken.			

Tabell 2 Trafikmängder för spårbunden trafik.



## 5 Resultat

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 3 och Tabell 4.

Eftersom ljud från stationer saknas i Nordiska beräkningsmodellen har ljudnivåer från tågstation beaktats genom att beräkningarna genomförts utan hastighetssänkning vid station, dvs spårtrafik beräknas passera med bibehållen maxhastighet enligt Tabell 2.

Beräkningsblad	
Ak-15252-3-01A	Ekvivalent ljudnivå, högsta värdet för alla plan
Ak-15252-3-02A	Ekvivalent ljudnivå, 3D vy
Ak-15252-3-03A	Ekvivalent ljudnivå, 3D vy
Ak-15252-3-04A	Ekvivalent ljudnivå plan 09
Ak-15252-3-05A	Ekvivalent ljudnivå plan 10
Ak-15252-3-06A	Ekvivalent ljudnivå plan 11 samt 1,5 m över mark
Ak-15252-3-07A	Ekvivalent ljudnivå plan 11, höghus, med balkongplatta och 1,1 m tätt räcke. 3D vy.
Ak-15252-3-08A	Ekvivalent ljudnivå plan 12
Ak-15252-3-09A	Ekvivalent ljudnivå plan 12, höghus, med balkongplatta och 1,1 m tätt räcke. 3D vy.
Ak-15252-3-10A	Ekvivalent ljudnivå, högsta värdet för plan 13-15
Ak-15252-3-11A	Ekvivalent ljudnivå plan 13, höghus, med balkongplatta och 1,1 m tätt räcke mot nordväst men enbart balkongplatta mot sydöst. 3D vy.
Ak-15252-3-12A	Ekvivalent ljudnivå plan 14, höghus, med balkongplatta och 1,1 m tätt räcke mot nordväst men enbart balkongplatta mot sydöst. 3D vy.
Ak-15252-3-13A	Ekvivalent ljudnivå plan 15, höghus, med balkongplatta och 1,1 m tätt räcke mot nordväst men enbart balkongplatta mot sydöst. 3D vy.
<p>Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med två reflexer från närläggna byggnader. Redovisade ljudnivåer gäller för ett årsmedeldygn. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.</p> <p><sup>1)</sup> Avser den ljudnivå som överskrider av högst 5 fordonspassager per natt.</p> <p><sup>2)</sup> Avser den ljudnivå som överskrider av högst 5 fordonspassager under en timme mellan kl. 06 och 22.</p>	

Tabell 3 Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer, del 1/2.



Beräkningsblad	
Ak-15252-3-14A	Ekvivalent ljudnivå plan 16
Ak-15252-3-15A	Ekvivalent ljudnivå plan 16, höghus, med balkongplatta. 3D vy.
Ak-15252-3-16A	Ekvivalent ljudnivå, högsta värdet för plan 17-19
Ak-15252-3-17A	Ekvivalent ljudnivå plan 17, höghus, med balkongplatta. 3D vy.
Ak-15252-3-18A	Ekvivalent ljudnivå plan 18, höghus, med balkongplatta. 3D vy.
Ak-15252-3-19A	Ekvivalent ljudnivå plan 19, höghus, med balkongplatta. 3D vy.
Ak-15252-3-20A	Ekvivalent ljudnivå, högsta värdet för plan 20-26
Ak-15252-3-21A	Ekvivalent ljudnivå plan 27
Ak-15252-3-22A	Maximal ljudnivå från vägtrafik <sup>1)</sup> , högsta värdet för alla plan
Ak-15252-3-23A	Maximal ljudnivå från vägtrafik <sup>1)</sup> , plan 11
Ak-15252-3-24A	Maximal ljudnivå från vägtrafik <sup>1)</sup> , 3D vy.
Ak-15252-3-25A	Maximal ljudnivå från vägtrafik <sup>1)</sup> , 3D vy.
Ak-15252-3-26A	Maximal ljudnivå från spårtrafik <sup>1)</sup> , högsta värdet för alla plan
Ak-15252-3-27A	Maximal ljudnivå från spårtrafik <sup>1)</sup> , 3D vy.
Ak-15252-3-28A	Maximal ljudnivå från vägtrafik <sup>2)</sup> 1,5 m över mark
Ak-15252-3-29A	Maximal ljudnivå från spårtrafik <sup>2)</sup> 1,5 m över mark
Ak-15252-3-30A	Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark med 2 m hög heltreflekterande bullerskärm på innergården.
<p>Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med två reflexer från närbelägna byggnader. Redovisade ljudnivåer gäller för ett årsmedeldygn. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.</p> <p><sup>1)</sup> Avser den ljudnivå som överskrids av högst 5 fordonspassager per natt.</p> <p><sup>2)</sup> Avser den ljudnivå som överskrids av högst 5 fordonspassager under en timme mellan kl. 06 och 22.</p>	

Tabell 4 Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer, del 2/2.



## 6 Utlåtande

### 6.1 Trafikbuller

#### 6.1.1 Ljudnivå vid fasad

Den ekvivalenta ljudnivån beräknas till högst 64 dBA mot Danmarksgatan och Hanstavägen.

Den maximala ljudnivån från vägtrafik beräknas till högst 80 dBA mot Danmarksgatan. Den maximala ljudnivån från spårtrafik beräknas till högst 74 dBA mot spåret.

Baserad på nuvarande planlösningar, daterade 2024-02-16, uppfyller samtliga lägenheter trafikbullerförordningens krav utan åtgärder förutom tolv lägenheter i höghuset. I höghuset planeras det två lägenheter på var sin gavel per plan. Tolv av gavellägenheterna kräver att betongräckena tas med i beräkningen. Med planerade täta räcken uppfylls ekvivalenta fasadnivåer om maximalt 60 dBA.

De lägenheter som kräver tätt balkongräcke för att uppfylla krav redovisas med blått räcke i bilagorna Ak-15252-3-06A tom Ak-15252-3-13A.

Utifrån ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid fasad och planlösningarna, daterade 2024-02-16, kan lägenheterna delas upp enligt Tabell 5 nedan.

Andel lägenheter (antal)			
L <sub>pAeq</sub> ≤ 60 dBA	L <sub>pAeq</sub> > 60 dBA		
	Små lägenheter <sup>1)</sup>	Genomgående lägenheter <sup>2)</sup>	Med tätt balkongräcke <sup>3)</sup>
73% (204)	18% (50)	5% (13)	4% (12)
<sup>1)</sup> Små lägenheter som är högst 35 m <sup>2</sup> . <sup>2)</sup> Lägenheter med hälften av boningsrum vända mot tyst sida, utan åtgärder. <sup>3)</sup> Lägenheter där 1,1 m betongbalkongräcket måste vara med i beräkningen för att uppfylla krav.			

Tabell 5 Uppdelning av lägenheter utifrån ekvivalenta ljudnivåer och lägenhetstyp.

#### 6.1.2 Tyst uteplats

Gemensam tyst uteplats kan anordnas i södra hörnet av innergården. För att skapa större yta där ekvivalenta ljudnivån inte är högre än 50 dBA planeras en 2 m hög bullerskärm på innergården som skärmar av bullret från tunnelbanetågen, se



bilaga Ak-15252-3-28A. Maximala ljudnivån, dagtid, s från både väg- och spårtrafik är inte högre än 70 dBA på större delen av innergården, det är enbart vid öppningarna mellan husen där maximala ljudnivån överskrider 70 dBA.

## 6.2 Flygbuller

Utifrån Flygbullerkarta, Stockholm Bromma Airport, daterad 2023-04-23 befinner sig planerad bebyggelse utanför område där flygbullerberäkningarna omfattas, se Figur 1 nedan.



Figur 1 Influensområde flygbuller från Bromma flygplats, markerad med blått sträck.

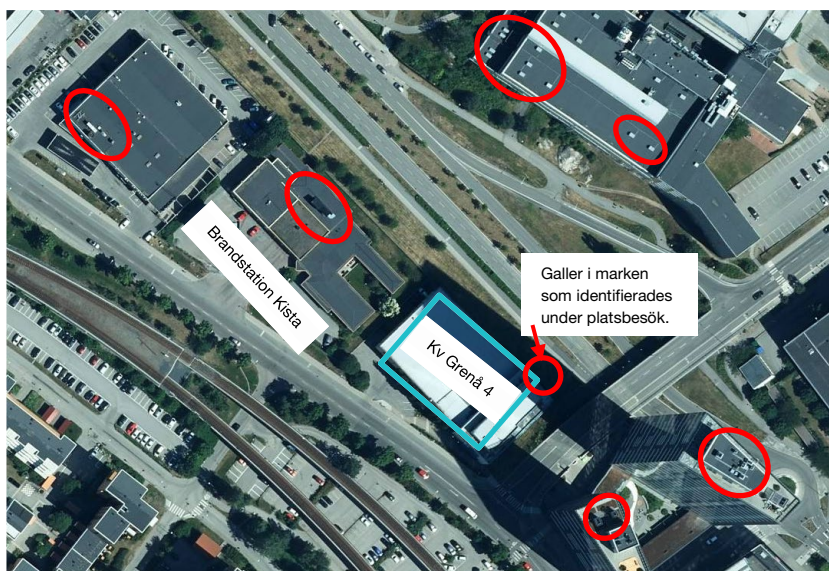


### 6.3 Industribuller

Industribullerutredning har ej utförts i detta skede men ett antal bullerkällor i området har identifierats, såsom galler och takhuvar på närliggande byggnader, se Figur 2. Under ett platsbesök i området kunde enbart en hörbar industribullerkälla identifieras. Det var ett galler i marken mellan planerade kvarteret och Hanstavägen, se Figur 3. Ljudnivån från detta är betydligt lägre än trafikbullernivån, men det är hörbart när trafiken är tyst.

Även om ljud från huvar på taken på närliggande byggnader ej var hörbara under platsbesöket måste det säkerställas att Boverkets allmänna råd om industri- och annat verksamhetsbuller uppfylls vid nya bebyggelsen, även på de högre våningarna.

Nordväster om kvarteret ligger en brandstation. Det måste säkerställas att buller från den inte utgör olägenhet för boende i Kv Grenå 4.



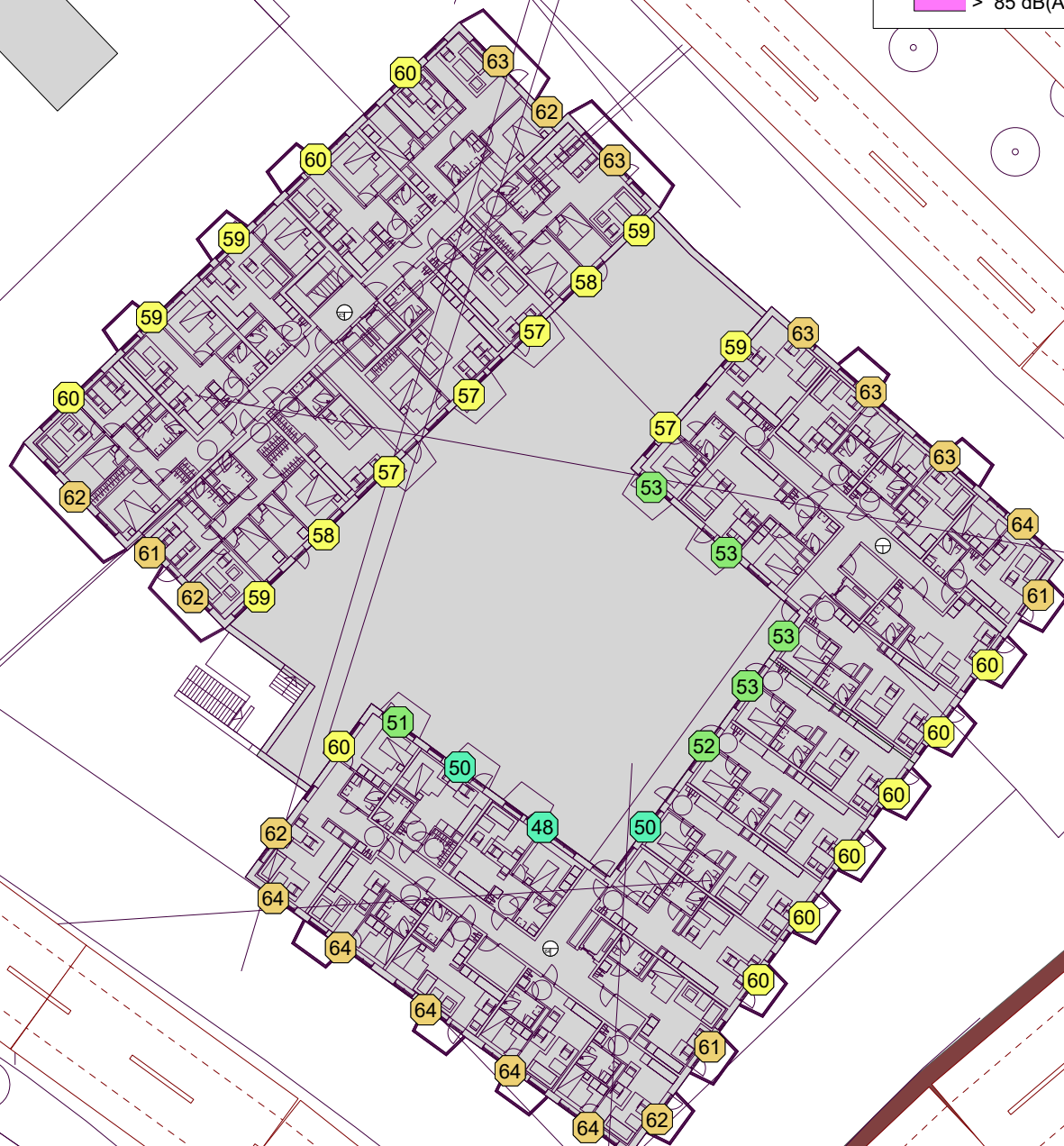
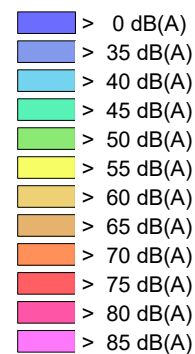
Figur 2 Industribullerkällor som har identifierats i närheten Grenå 4.



Figur 3 Galler i mark vid Hanstavägen, nordoster om Kv Grenå 4.



## Ekvivalent ljudnivå 2040



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.

Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

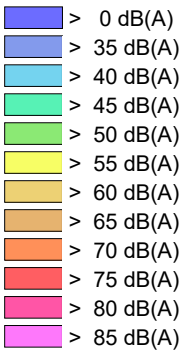
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

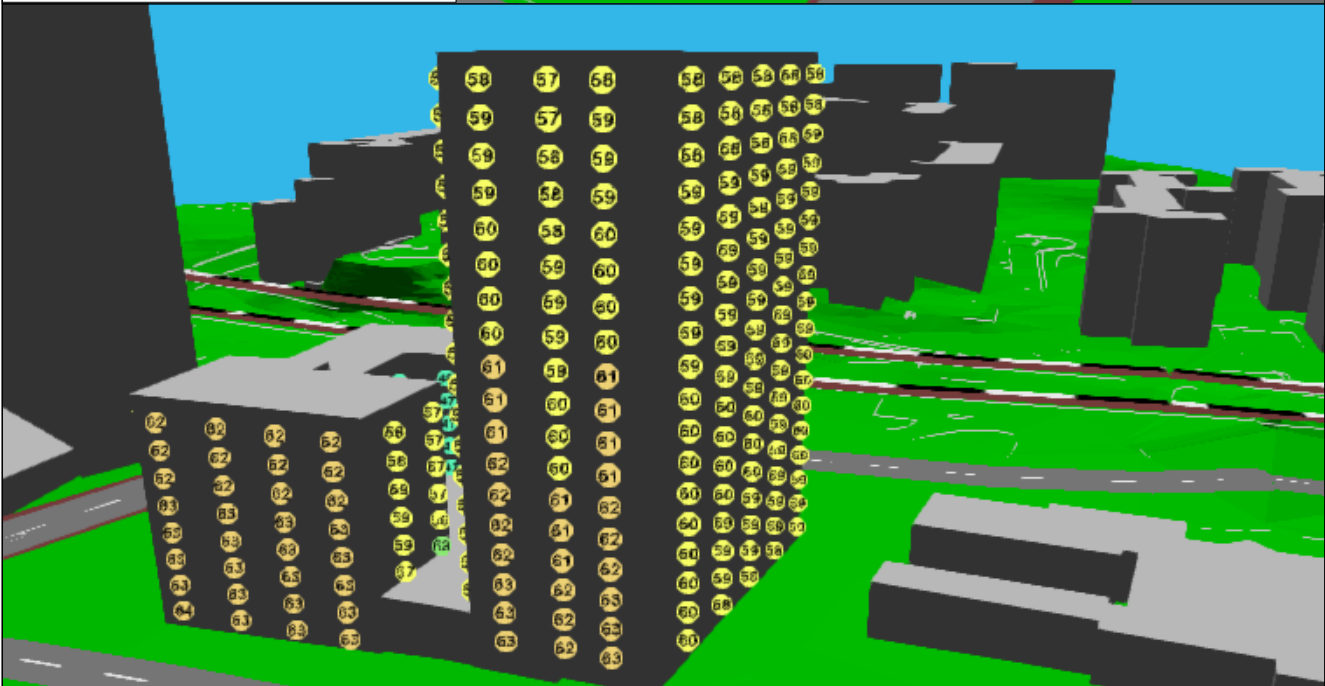
Ritningsnummer  
Ak-15252-3-01A



Ekvivalent ljudnivå 3D



Vy från söder



Vy från norr



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.

Frifältsvärden vid fasad.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

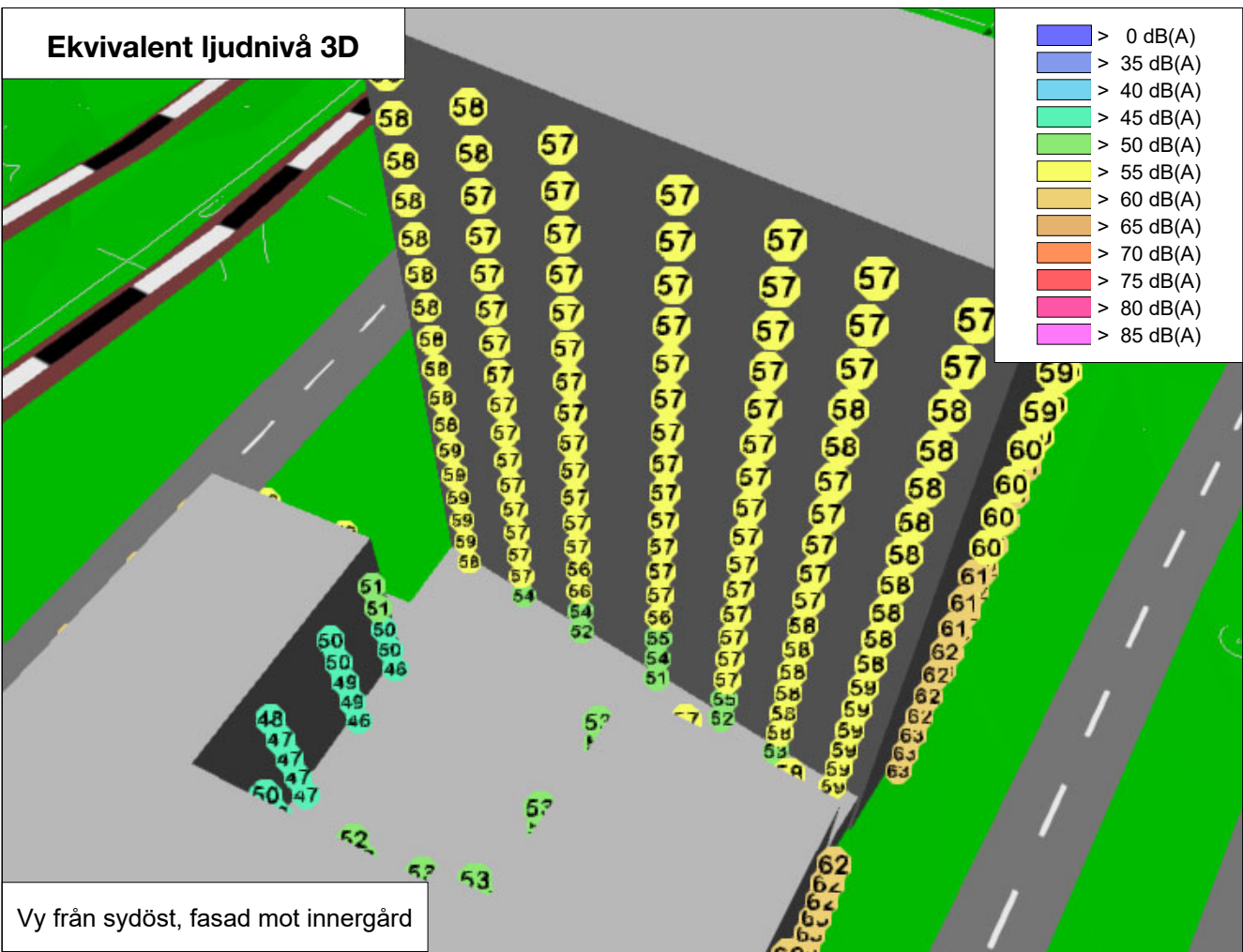
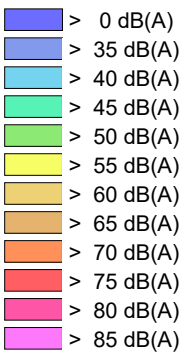
-

Ritningsnummer

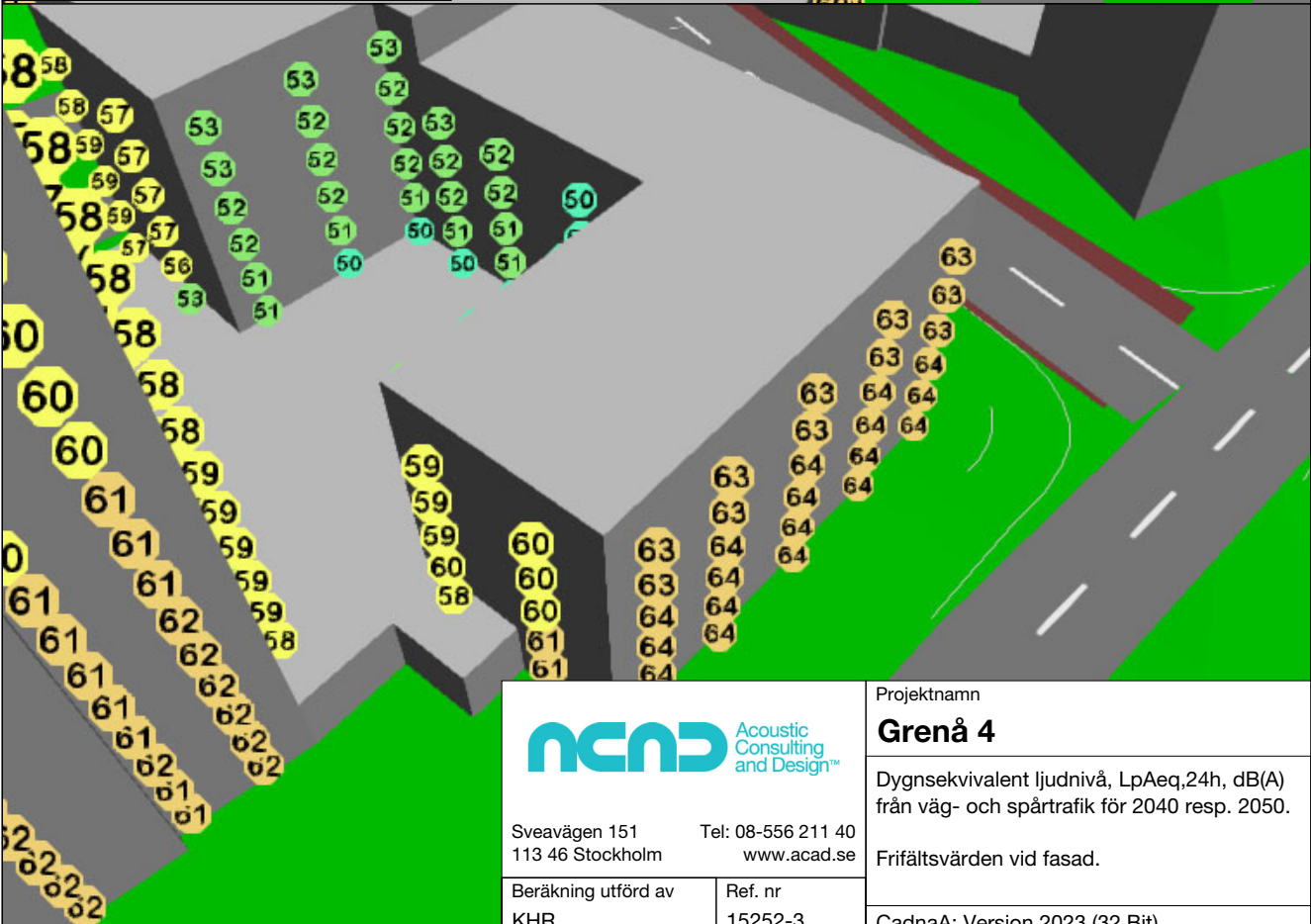
Ak-15252-3-02A



Ekvivalent ljudnivå 3D



Vy från sydöst, fasad mot innergård



Vy från väst, fasad mot innergård



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

Grenå 4

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.

Frifältsvärden vid fasad.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

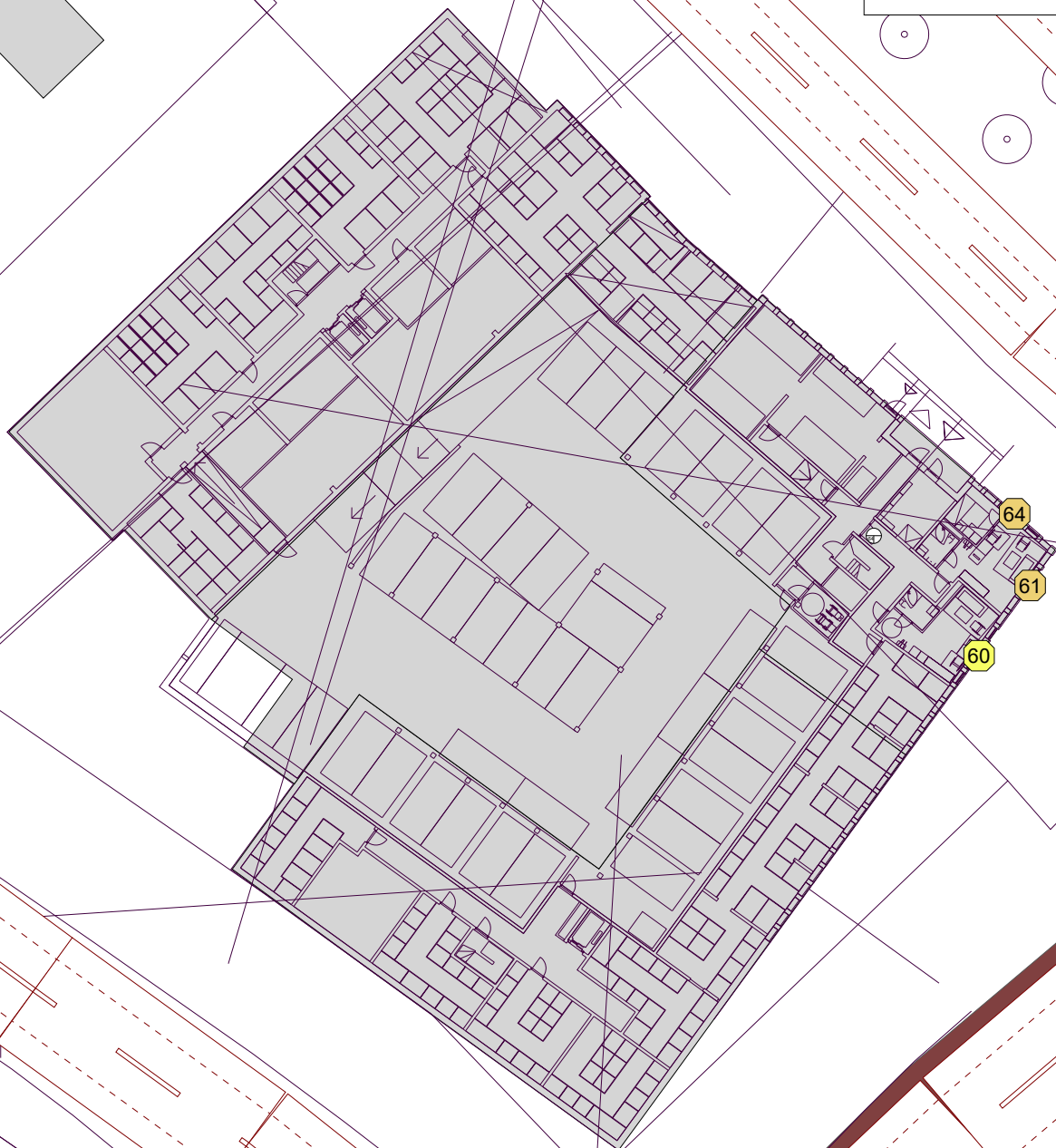
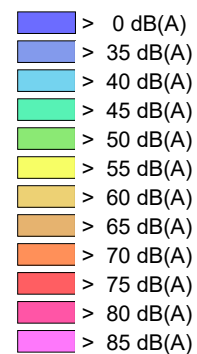
-

Ritningsnummer

Ak-15252-3-03A



**Ekvivalent ljudnivå 2040  
Plan 09**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
[www.acad.se](http://www.acad.se)

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.

Frifältsvärden vid fasad på plan 09.

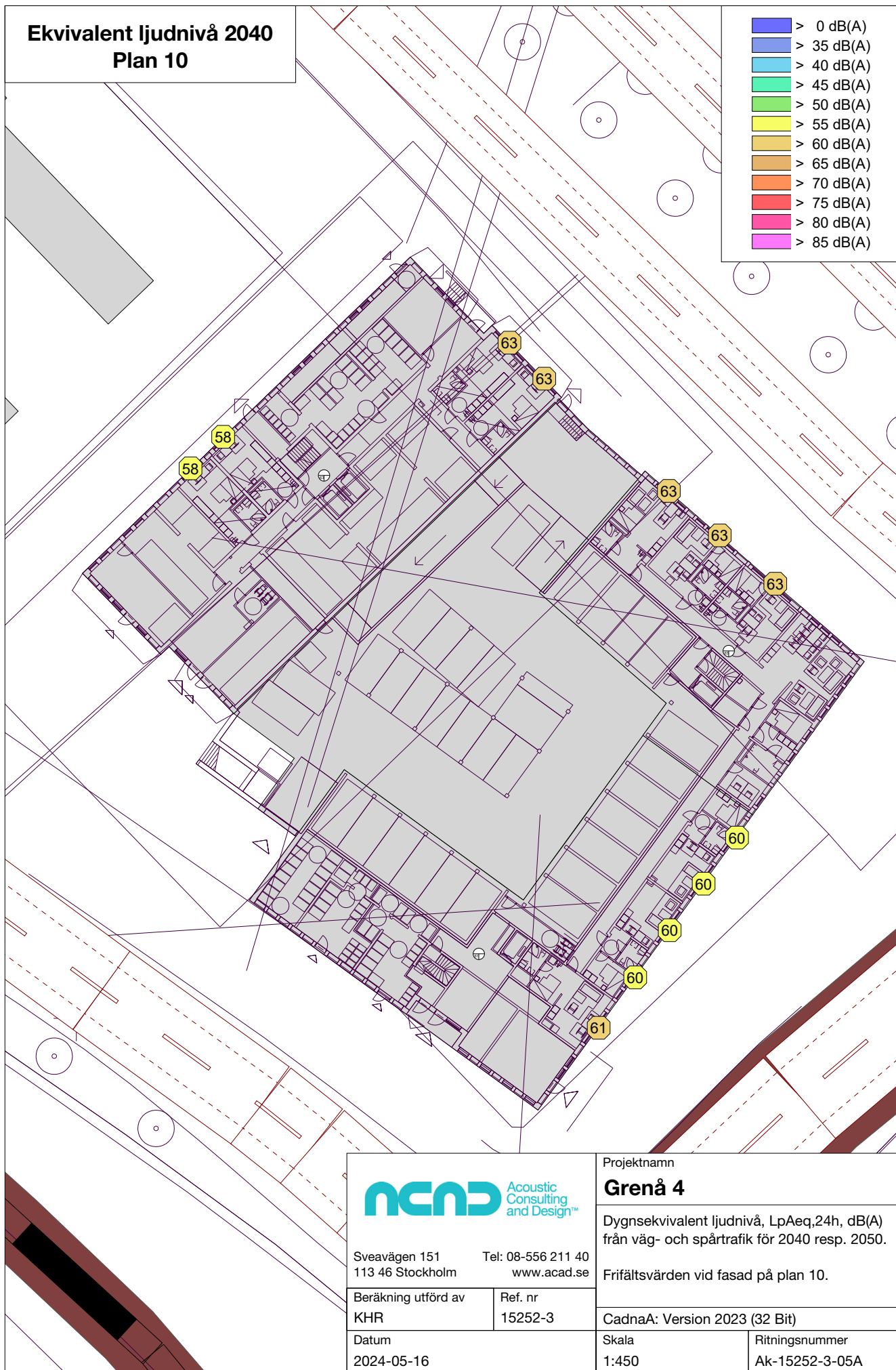
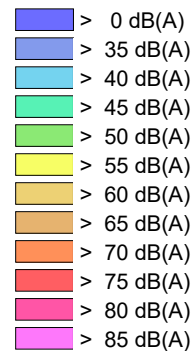
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

Ritningsnummer  
Ak-15252-3-04A



Ekvivalent ljudnivå 2040  
Plan 10



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnskvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.

Frifältsvärden vid fasad på plan 10.

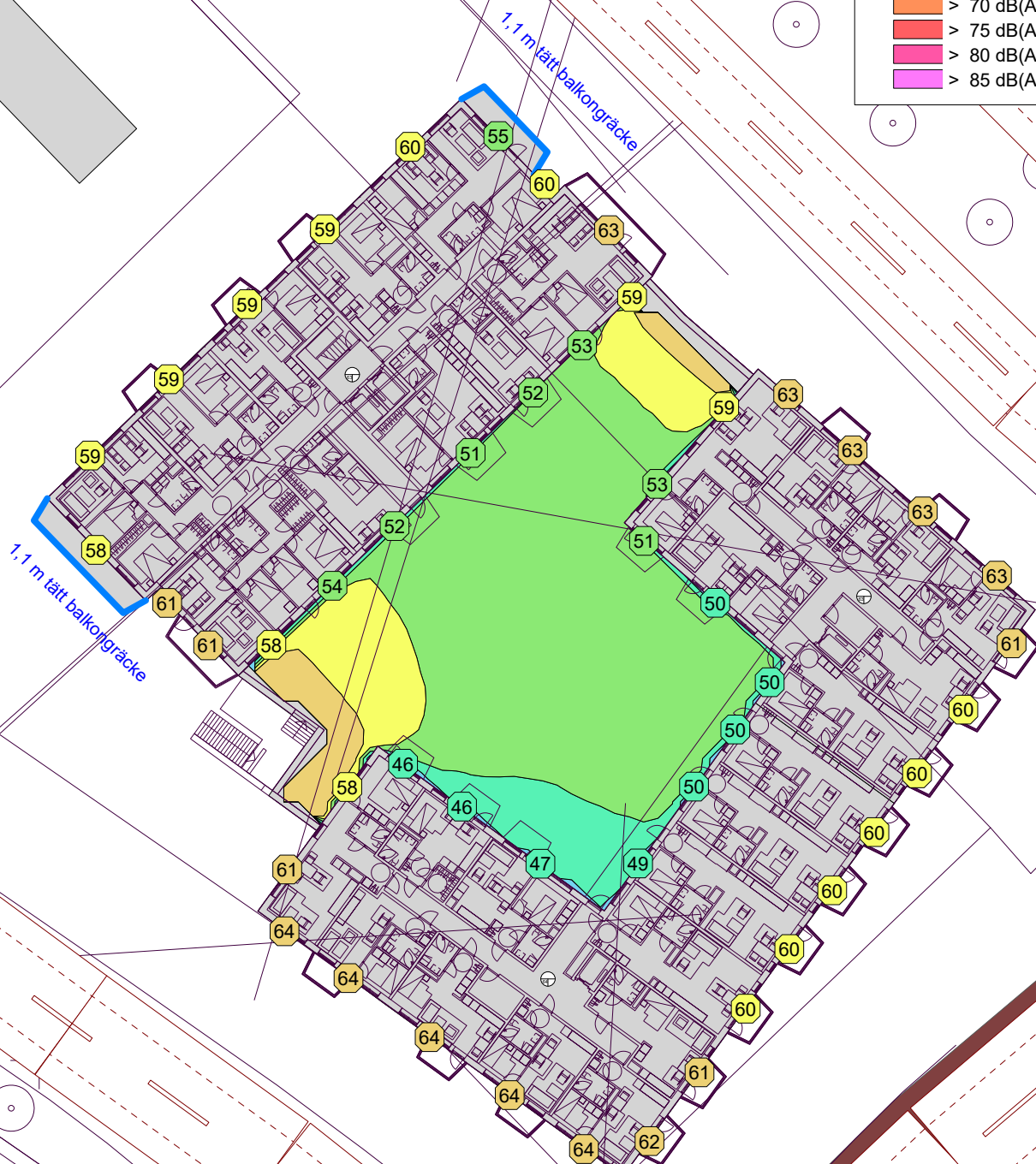
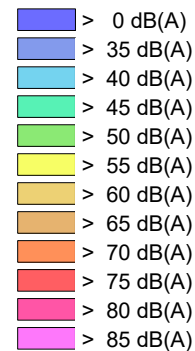
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

Ritningsnummer  
Ak-15252-3-05A



# Ekvivalent ljudnivå 2040 Plan 11



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A) från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050. Frifältsvärden vid fasad på plan 11 samt 1,5 m över gårdsplan. Balkongplatta och 1,1 m tätt räcke med i beräkningen.

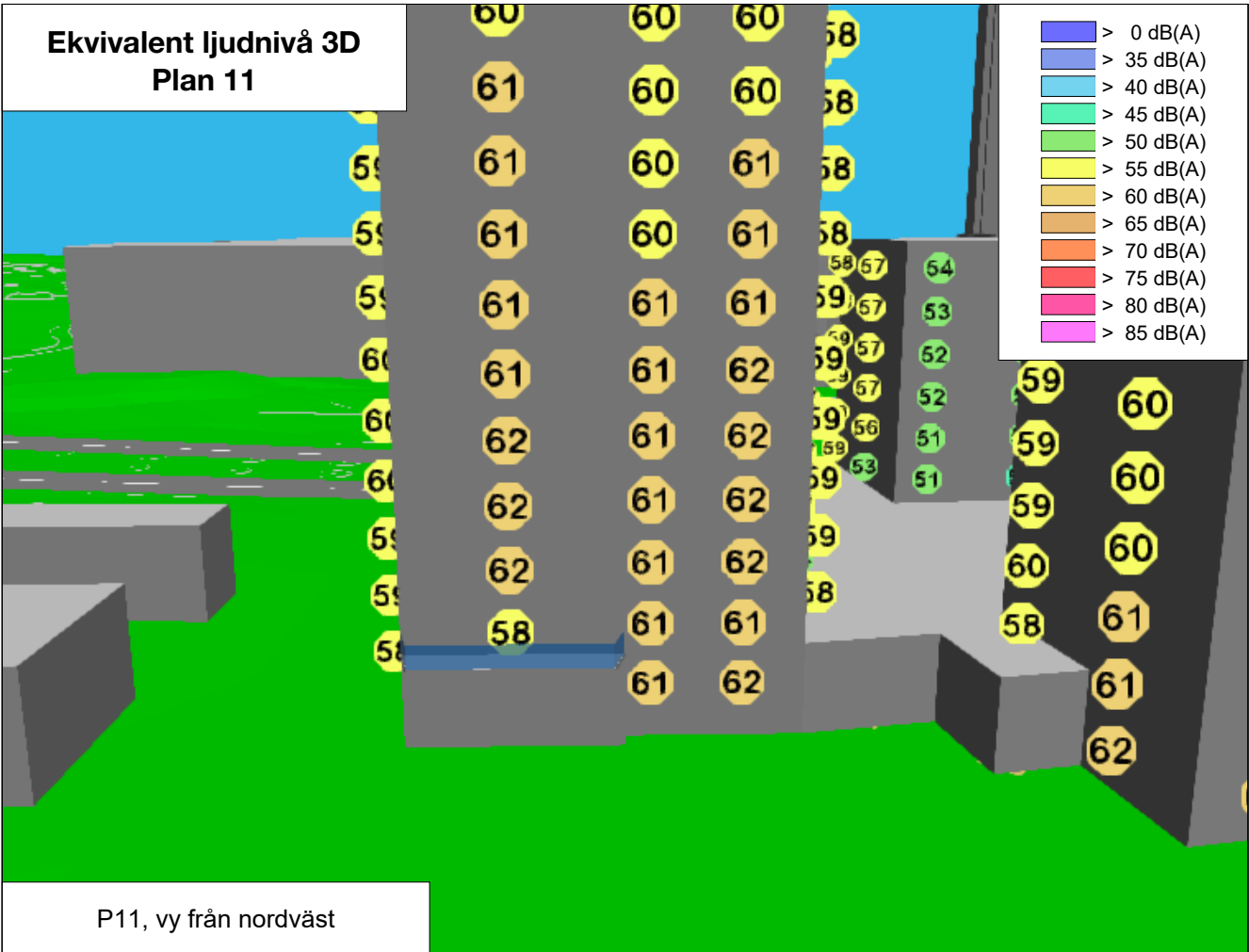
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

Ritningsnummer  
Ak-15252-3-06A



Ekvivalent ljudnivå 3D  
Plan 11



P11, vy från nordväst



P11, vy från sydöst



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av

KHR

Ref. nr

15252-3

Datum

2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 11.  
Balkongplatta och 1,1 m tätt räcke med i  
beräkningen.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

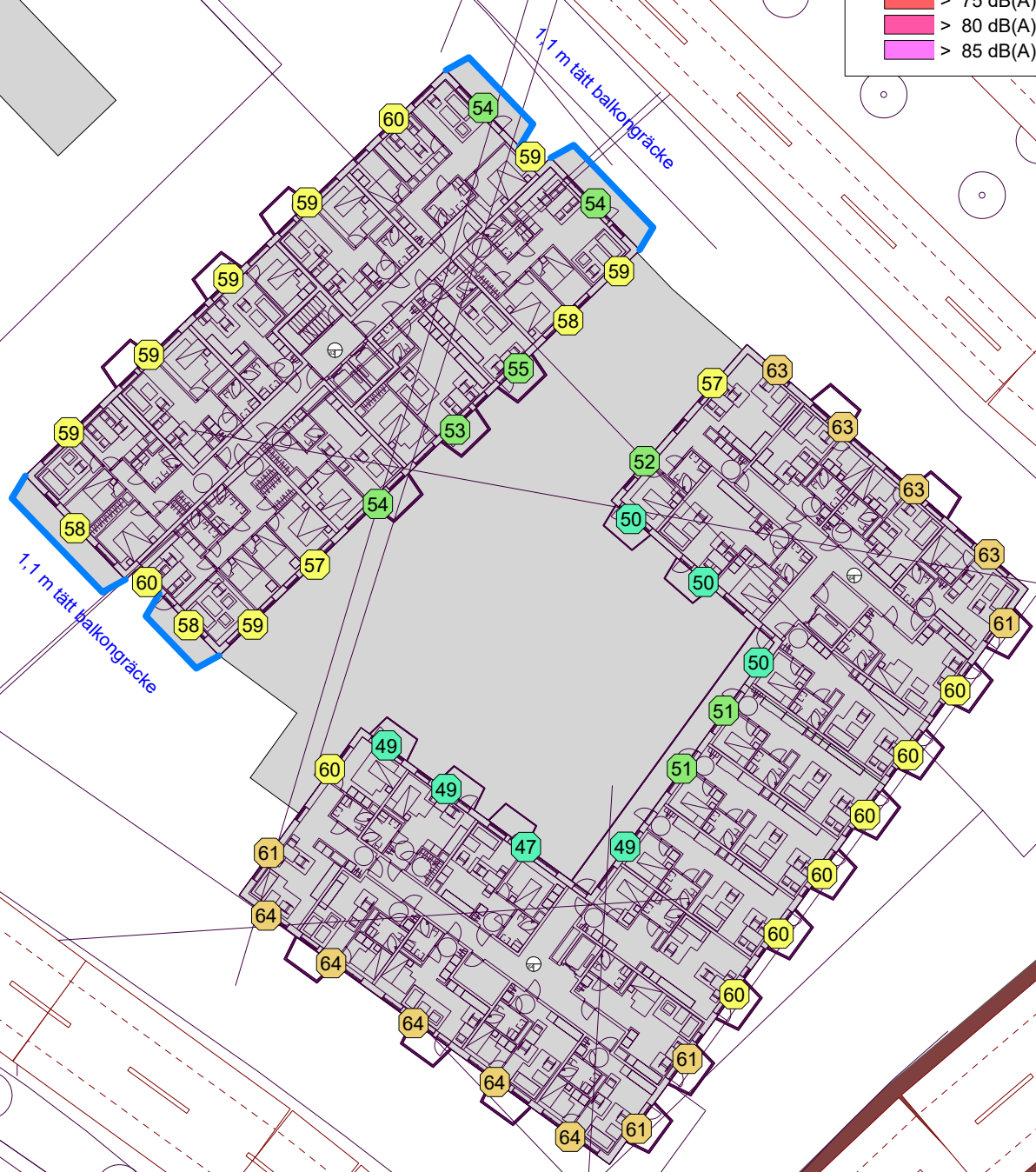
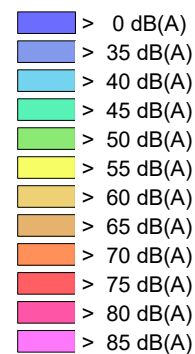
-

Ritningsnummer

Ak-15252-3-07A



# Ekvivalent ljudnivå 2040 Plan 12



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 12.  
Balkongplatta och 1,1 m tätt räcke med i  
beräkningen.

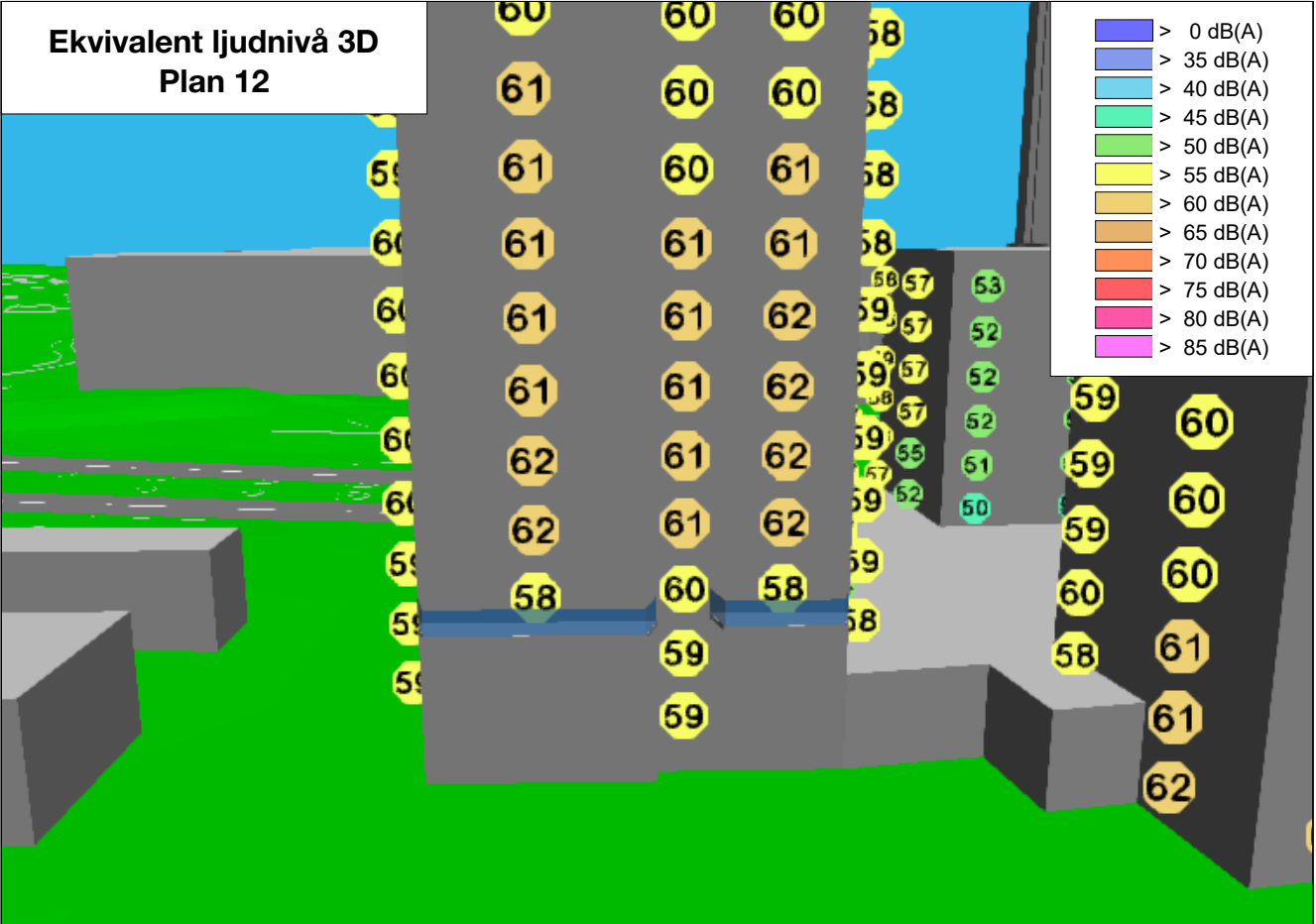
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

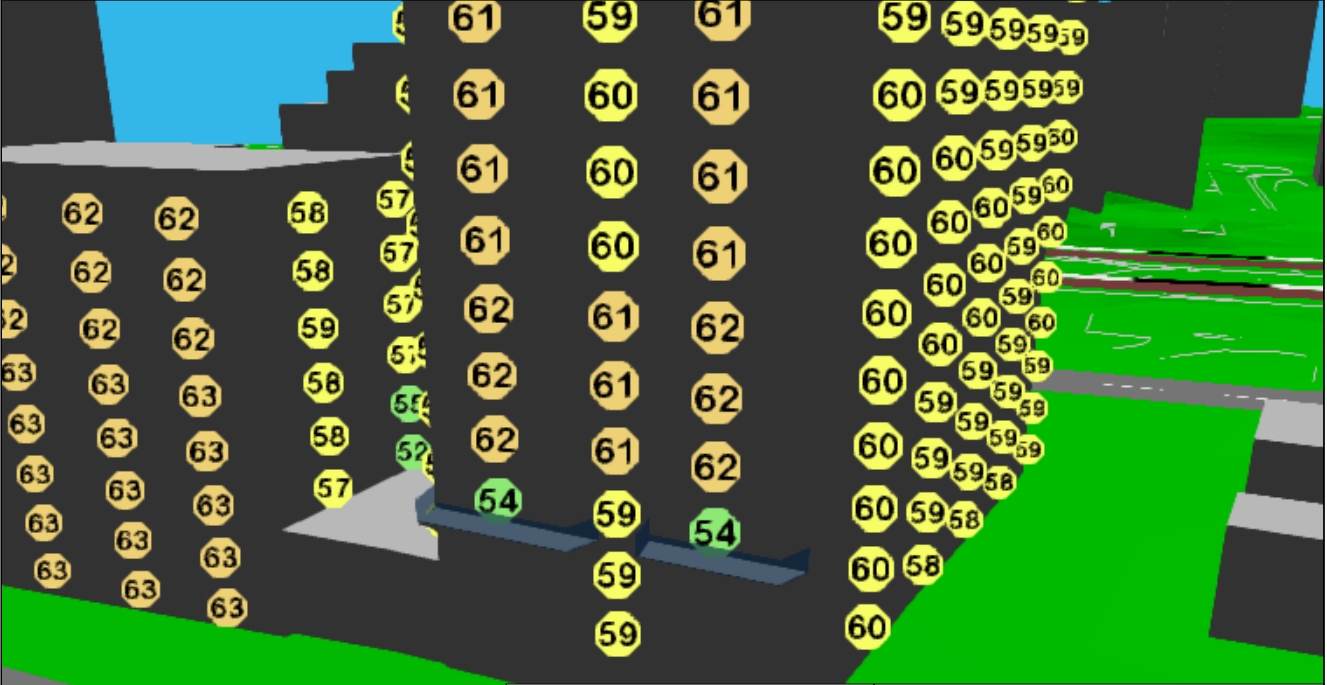
Ritningsnummer  
Ak-15252-3-08A



Ekvivalent ljudnivå 3D  
Plan 12



P12, vy från nordväst



P12, vy från sydöst



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm  
Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn  
**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 12.  
Balkongplatta och 1,1 m tätt räcke med i  
beräkningen.

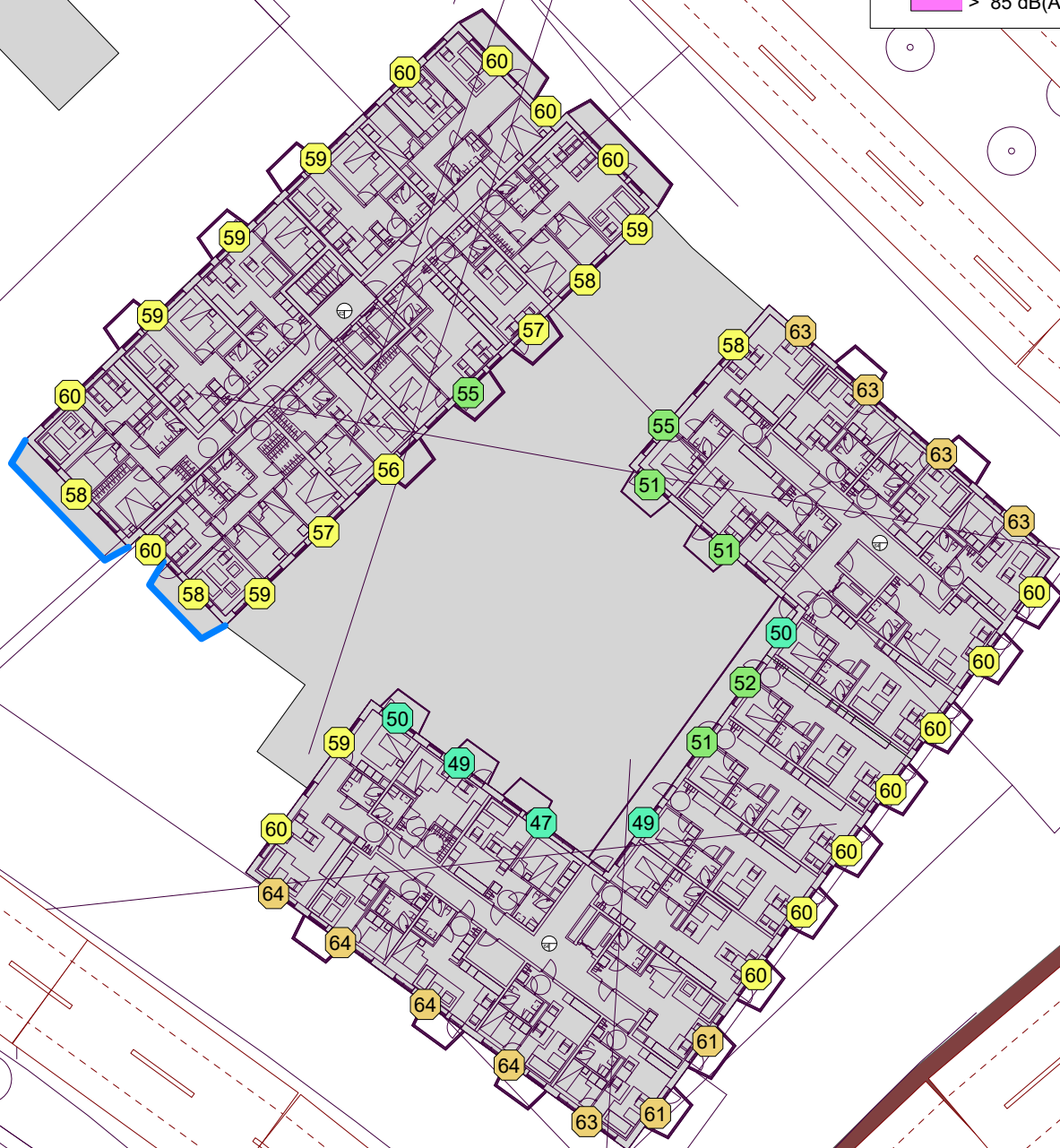
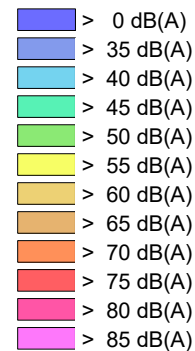
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
-

Ritningsnummer  
Ak-15252-3-09A



# Ekvivalent ljudnivå 2040 Plan 13-15



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad, högsta värdet för  
plan 13-15. Balkongplatta och 1,1 m tätt  
räcke med i beräkningen.

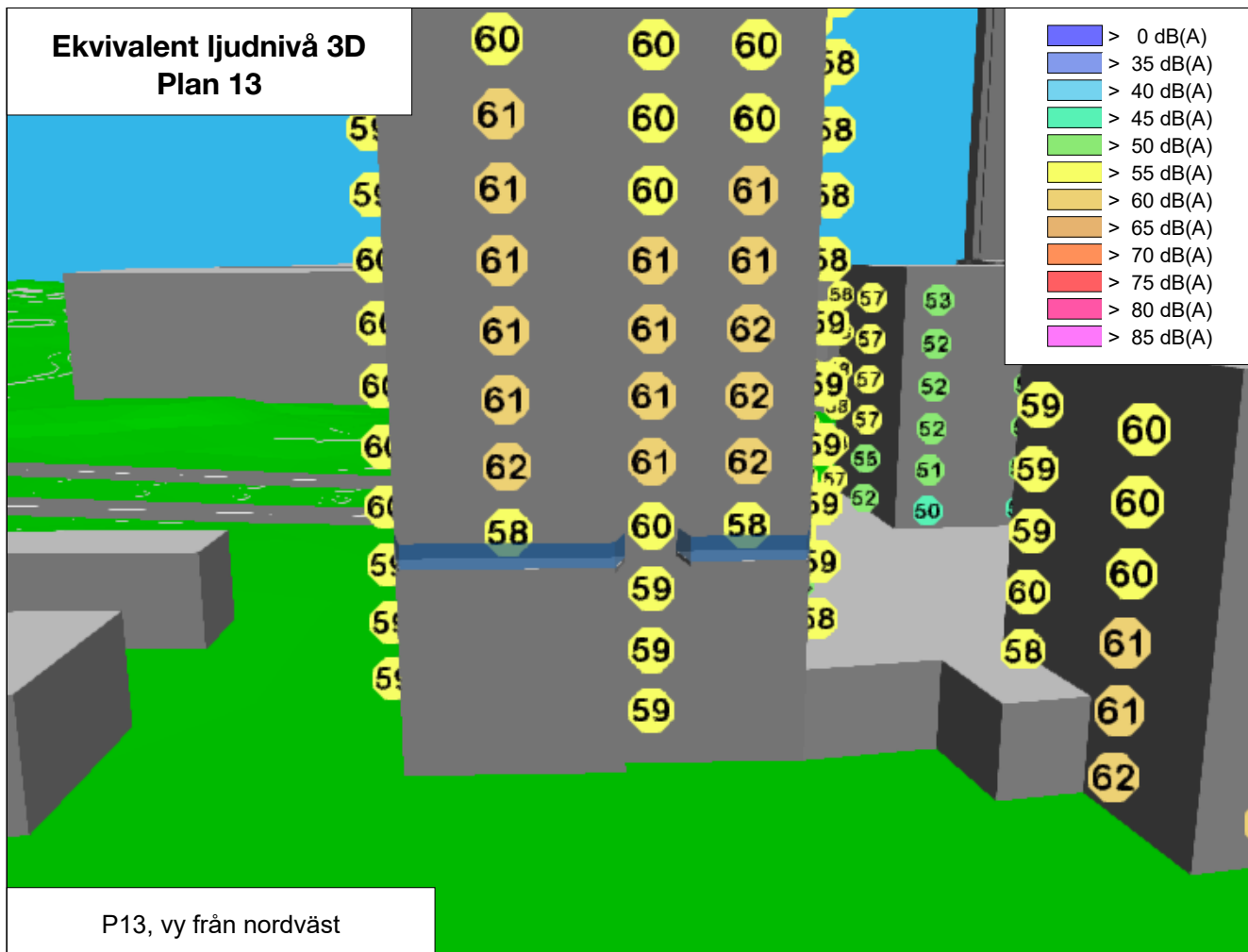
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

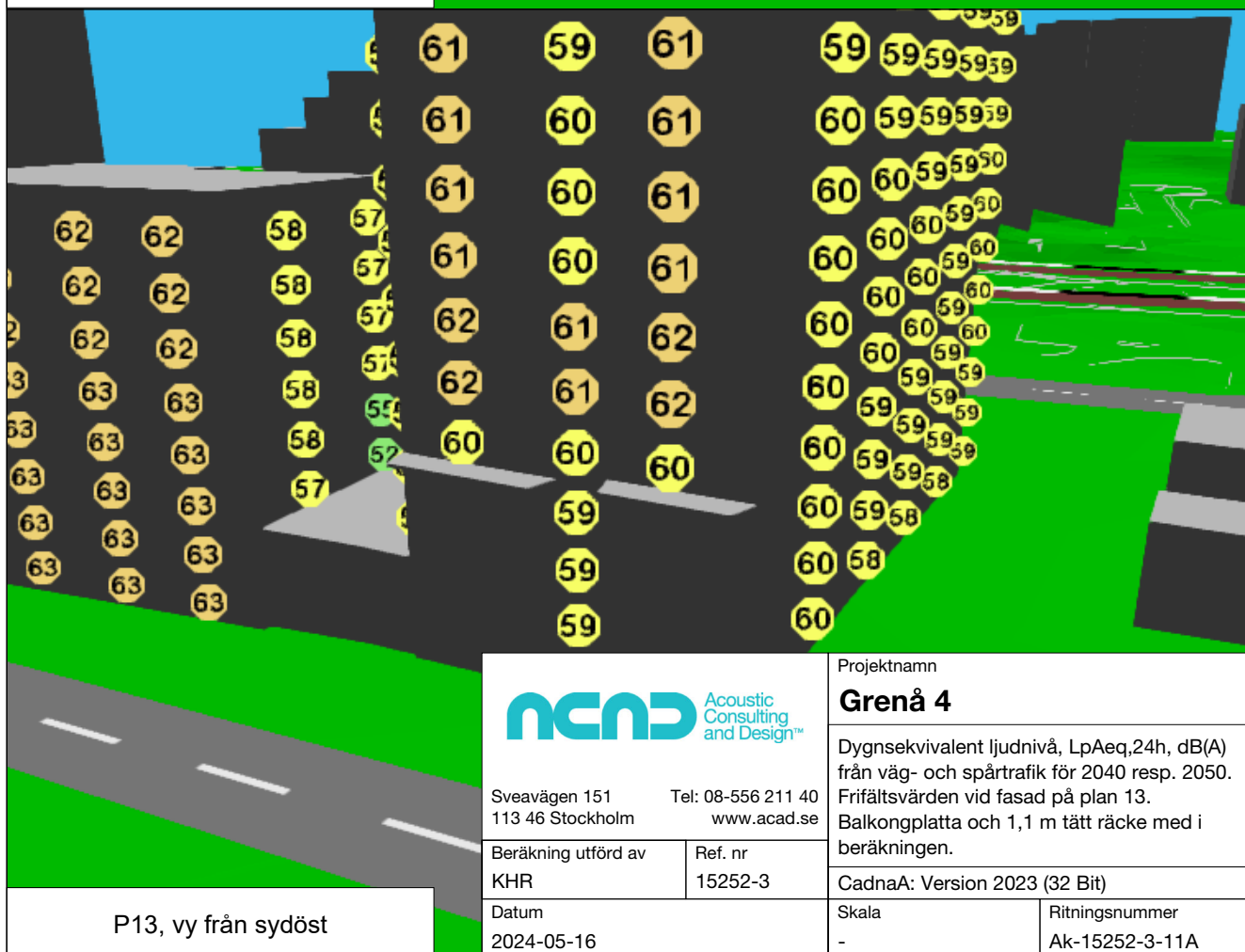
Ritningsnummer  
Ak-15252-3-10A



# Ekvivalent ljudnivå 3D Plan 13



P13, vy från nordväst



P13, vy från sydöst



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av

KHR

Ref. nr

15252-3

Datum

2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 13.  
Balkongplatta och 1,1 m tätt räcke med i  
beräkningen.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

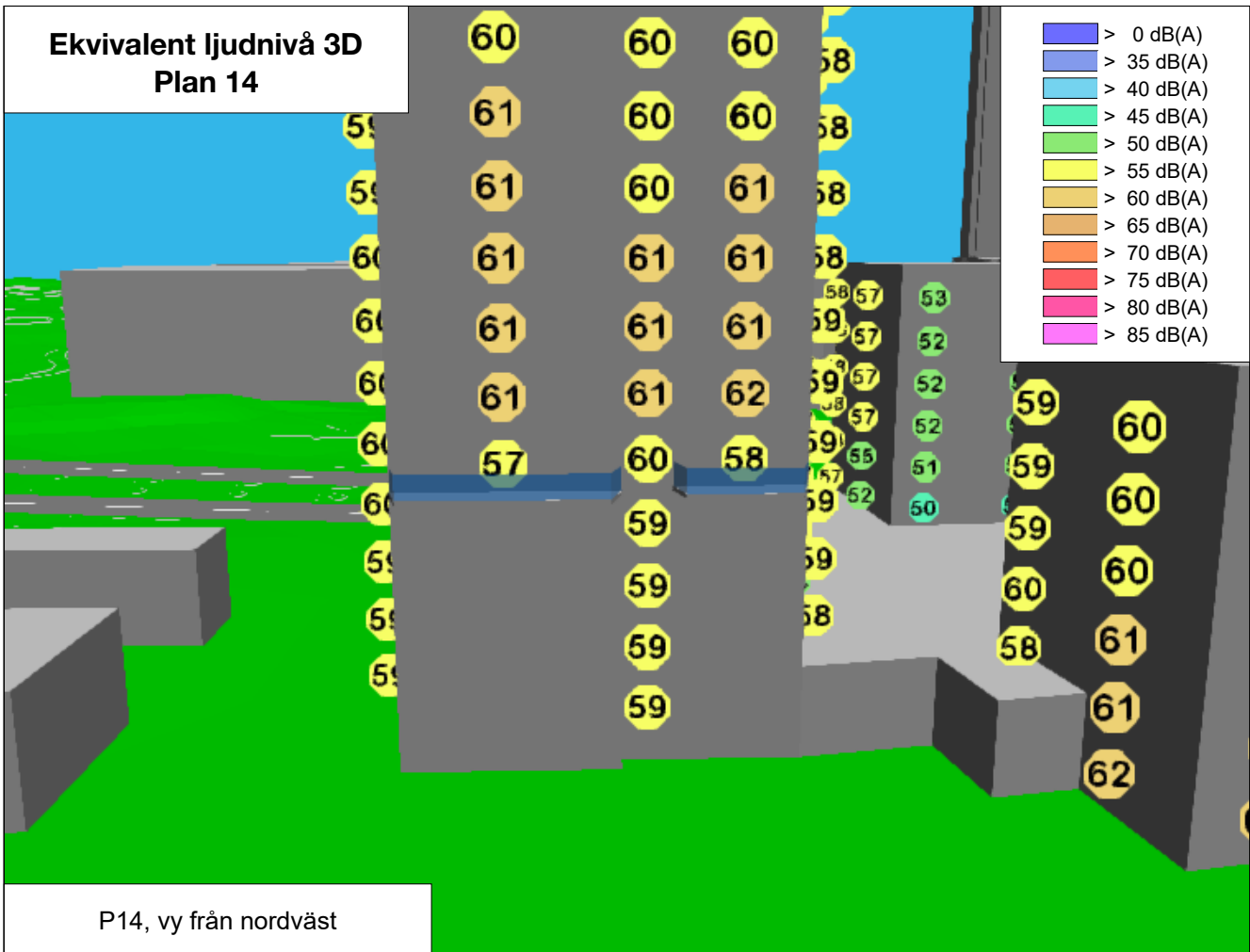
-

Ritningsnummer

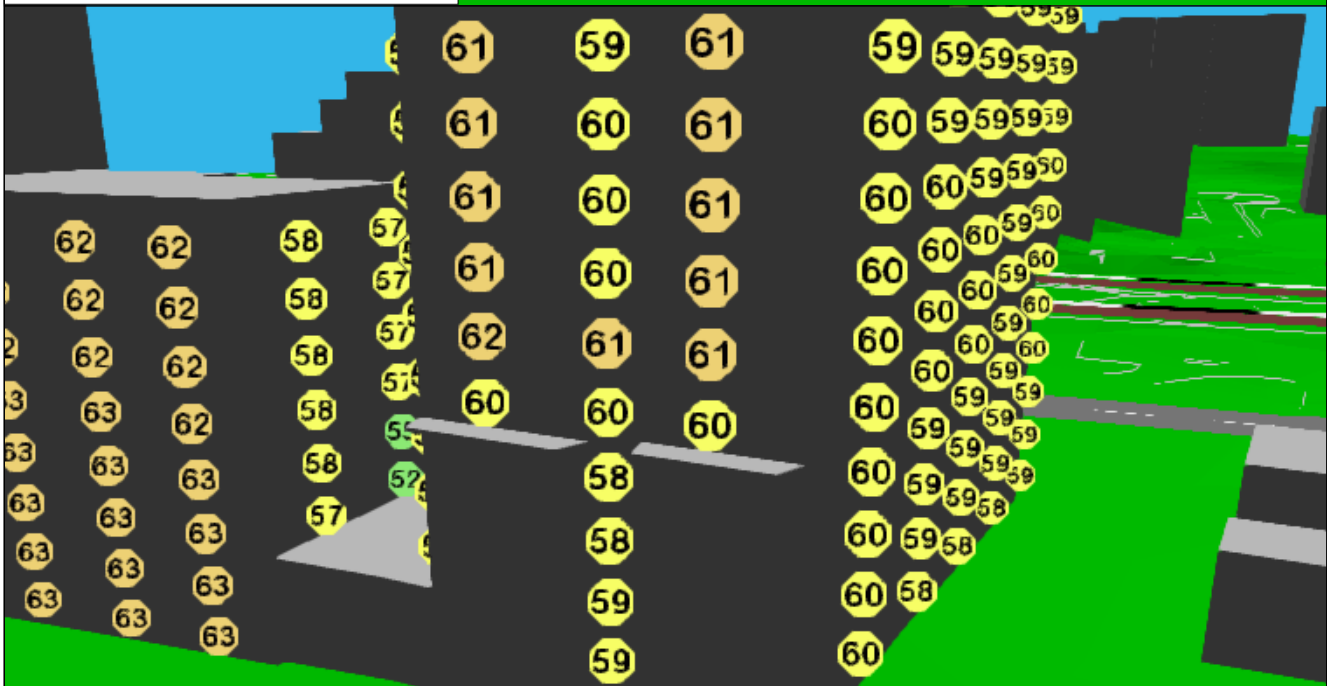
Ak-15252-3-11A



Ekvivalent ljudnivå 3D  
Plan 14



P14, vy från nordväst



P14, vy från sydöst



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 14.  
Balkongplatta och 1,1 m tätt räcke med i  
beräkningen.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

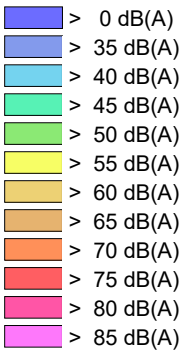
-

Ritningsnummer

Ak-15252-3-12A



Ekvivalent ljudnivå 3D  
Plan 15



P15, vy från nordväst

P15, vy från sydöst



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av

KHR

Ref. nr

15252-3

Datum

2024-05-16

Projektnamn

Grenå 4

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 15.  
Balkongplatta och 1,1 m tätt räcke med i  
beräkningen.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

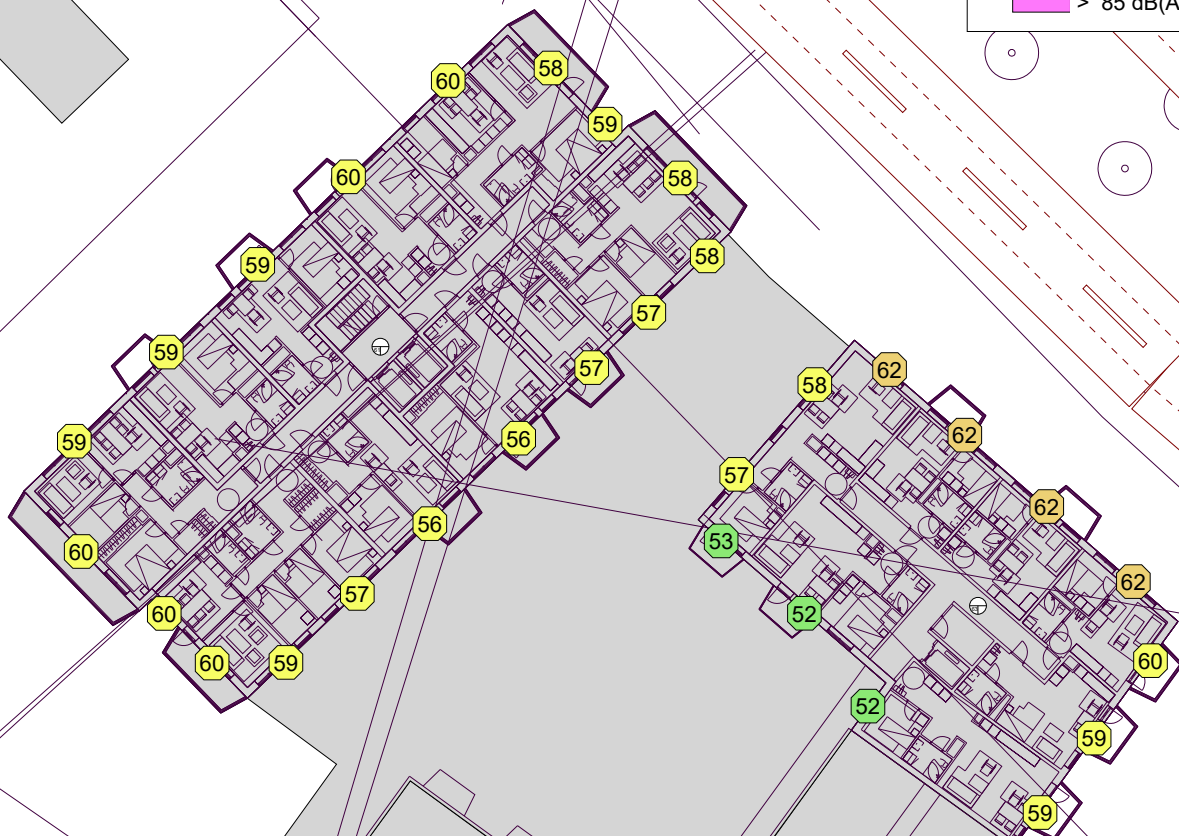
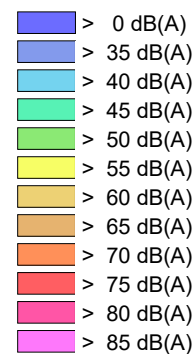
-

Ritningsnummer

Ak-15252-3-13A



# Ekvivalent ljudnivå 2040 Plan 16



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnskvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 16.  
Balkongplatta med i beräkningen.

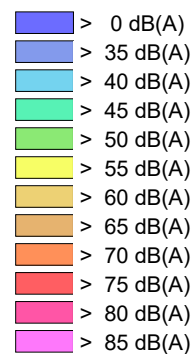
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

Ritningsnummer  
Ak-15252-3-14A



# Ekvivalent ljudnivå 3D Plan 16



P16, vy från nordväst

P16, vy från sydöst



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av

KHR

Ref. nr

15252-3

Datum

2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 16.  
Balkongplatta med i beräkningen.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

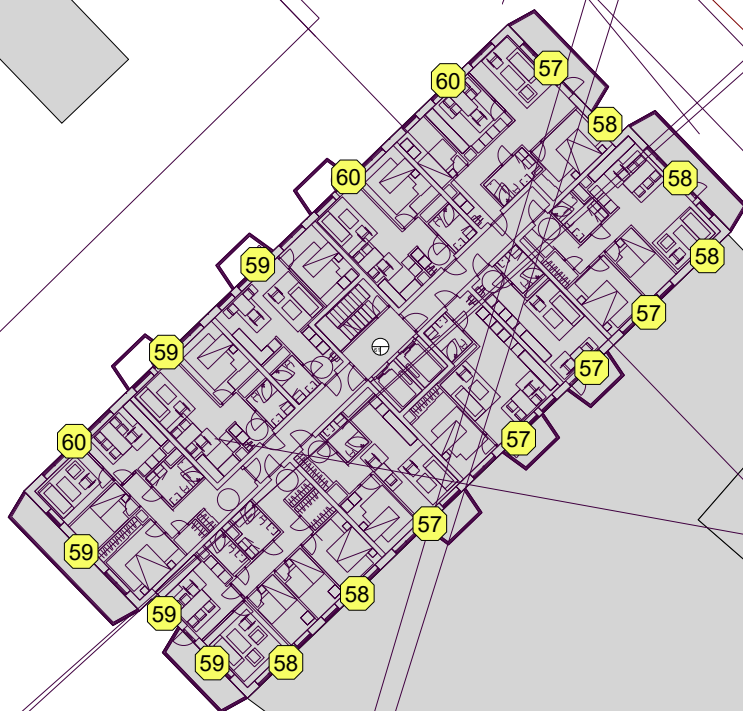
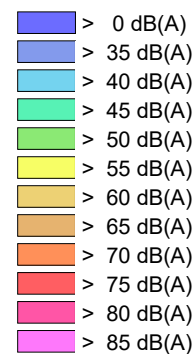
-

Ritningsnummer

Ak-15252-3-15A



# Ekvivalent ljudnivå 2040 Plan 17-19



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnskvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad, högsta värdet för  
plan 17-19. Balkongplatta med i  
beräkningen.

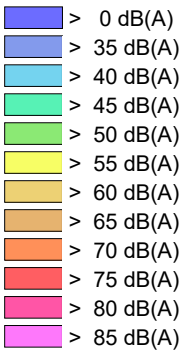
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

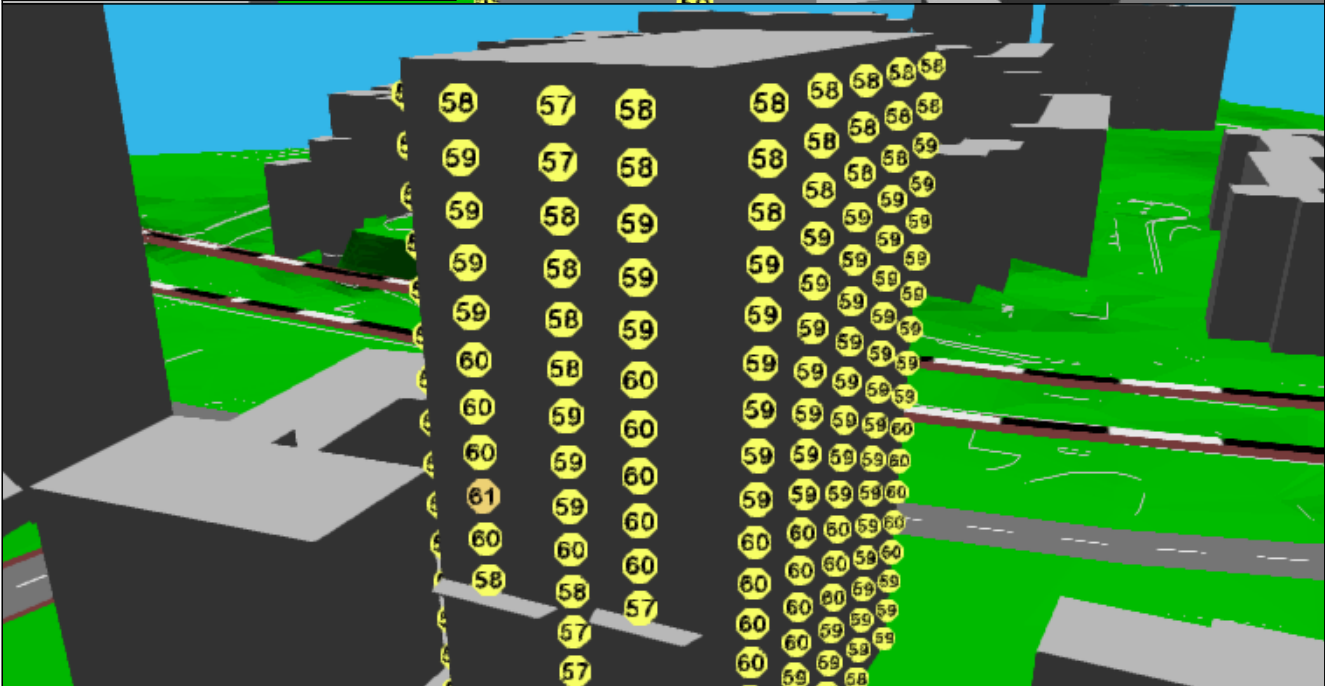
Ritningsnummer  
Ak-15252-3-16A



Ekvivalent ljudnivå 3D  
Plan 17



P17, vy från nordväst



P17, vy från sydöst



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnskvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 17.  
Balkongplatta med i beräkningen.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

-

Ritningsnummer

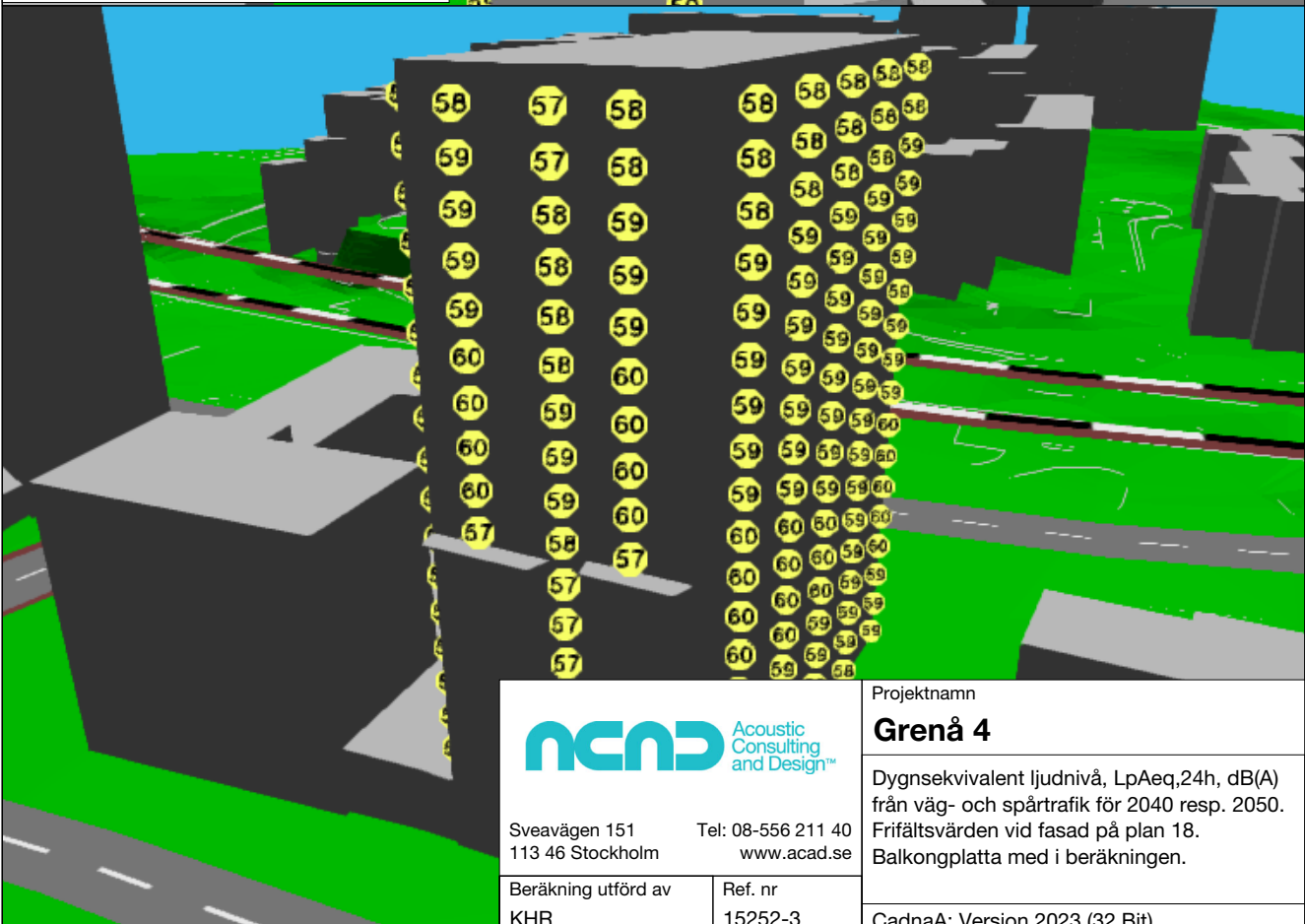
Ak-15252-3-17A



Ekvivalent ljudnivå 3D  
Plan 18

- > 0 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)
- > 80 dB(A)
- > 85 dB(A)

P18, vy från nordväst



P18, vy från sydöst



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 18.  
Balkongplatta med i beräkningen.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

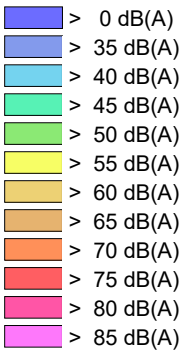
-

Ritningsnummer

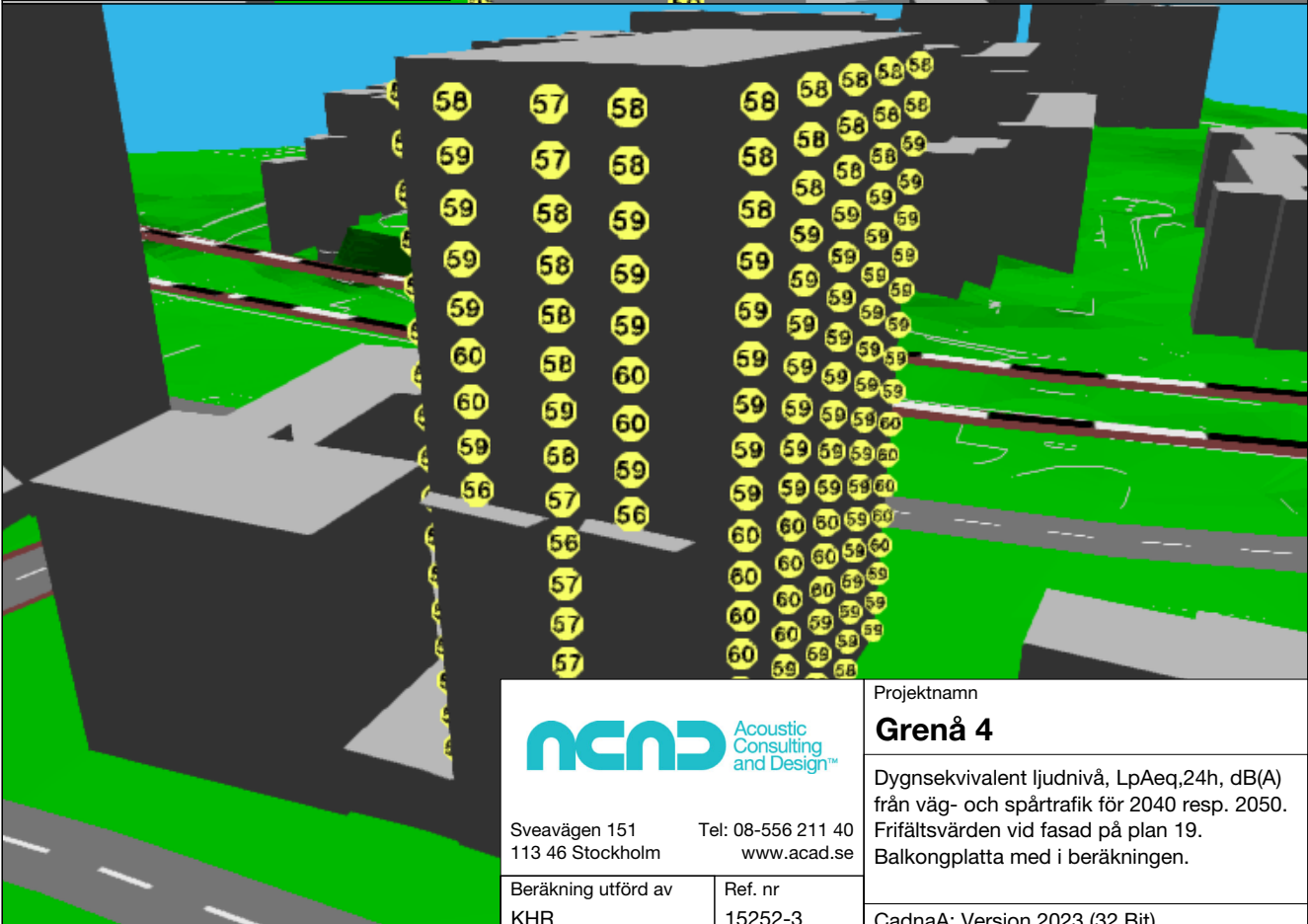
Ak-15252-3-18A



Ekvivalent ljudnivå 3D  
Plan 19



P19, vy från nordväst



P19, vy från sydöst



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

Grenå 4

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 19.  
Balkongplatta med i beräkningen.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

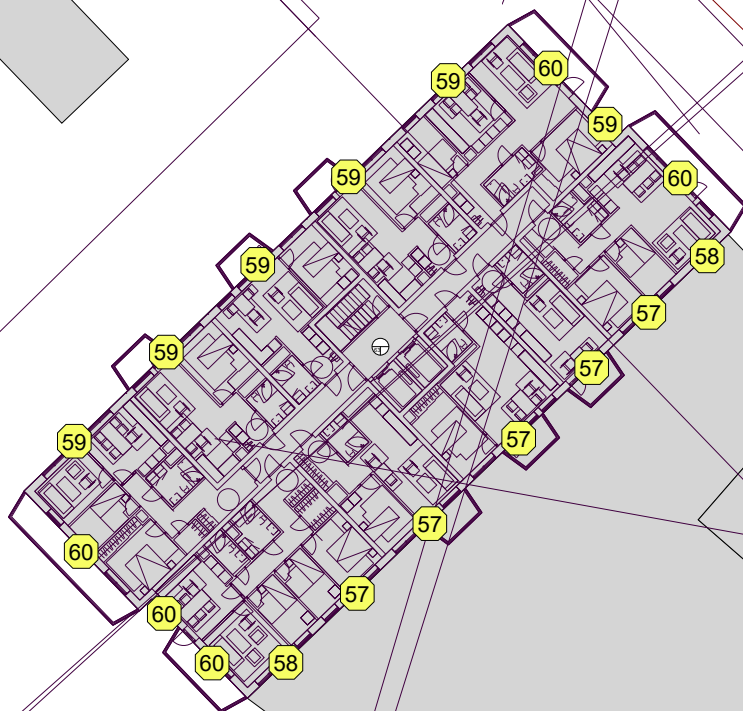
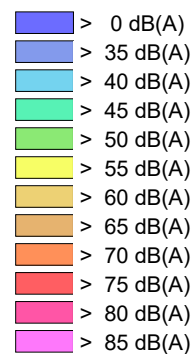
-

Ritningsnummer

Ak-15252-3-19A



# Ekvivalent ljudnivå 2040 Plan 20-26



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.

Frifältsvärden vid fasad, högsta värdet för  
plan 20-26.

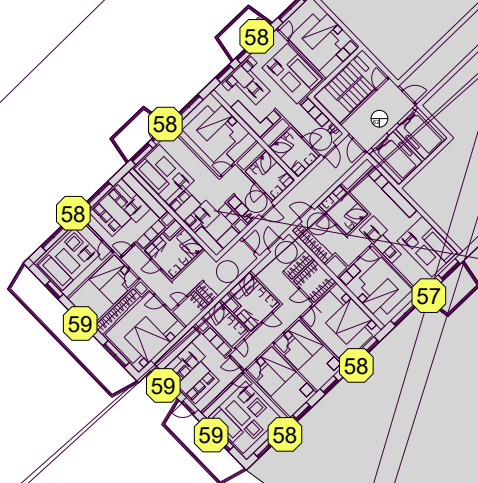
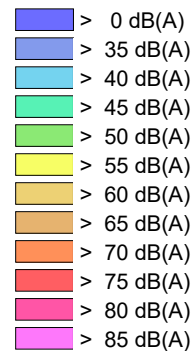
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

Ritningsnummer  
Ak-15252-3-20A



Ekvivalent ljudnivå 2040  
Plan 27



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnskvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.

Frifältsvärden vid fasad på plan 27.

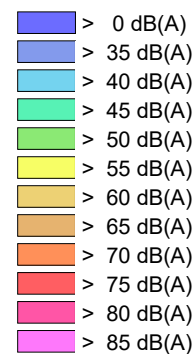
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

Ritningsnummer  
Ak-15252-3-21A



**Maximal ljudnivå  
från vägtrafik nattetid**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Maximal ljudnivå nattetid,  $L_{pAFmax,natt}$ ,  
dB(A) från vägtrafik, prognos för 2040.  
5 överskridanden per medelnatt.

Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

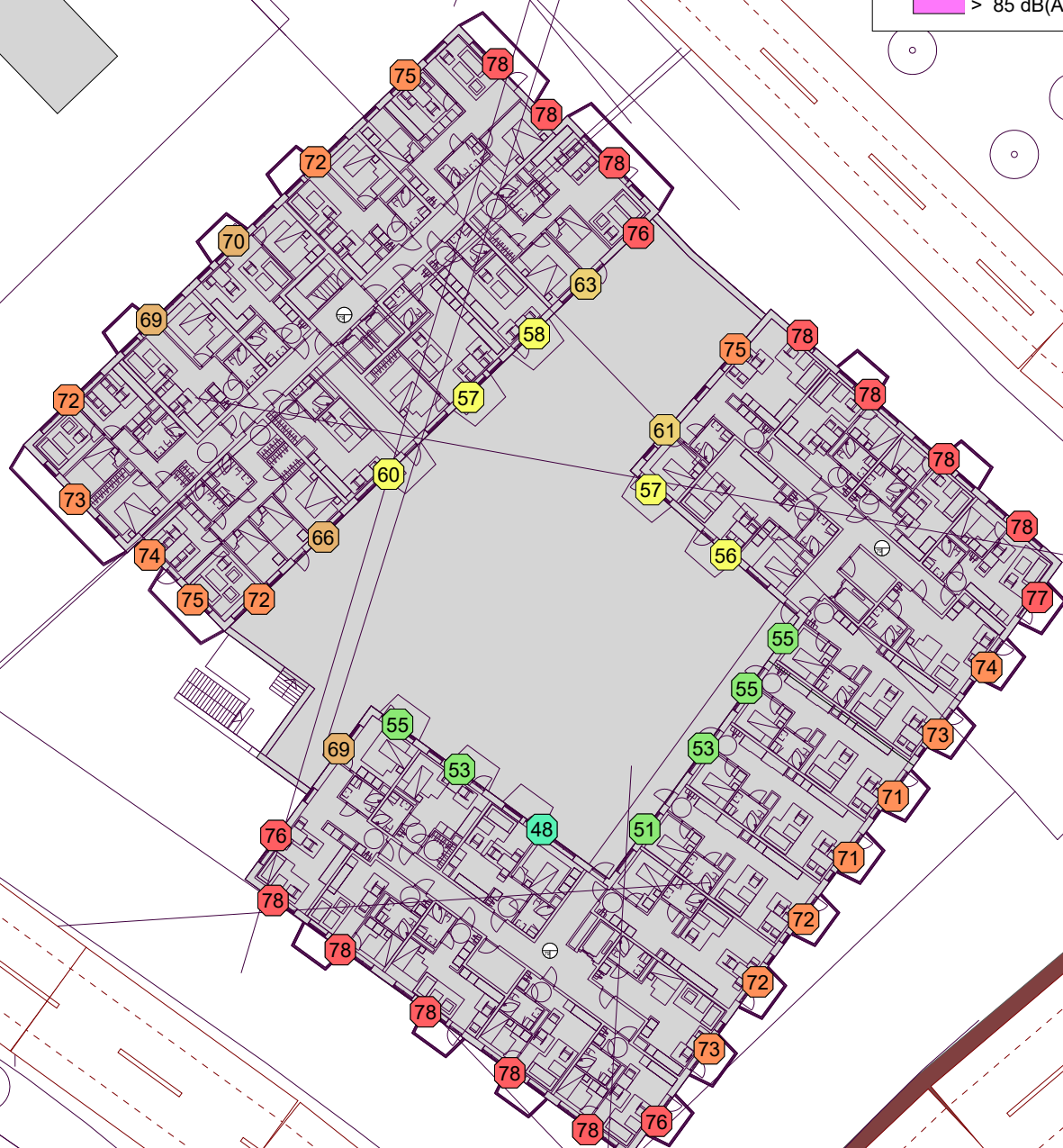
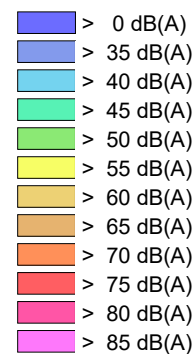
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

Ritningsnummer  
Ak-15252-3-22A



Maximal ljudnivå  
från vägtrafik nattetid  
Plan 11



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax,natt,  
dB(A) från vägtrafik, prognos för 2040.  
5 överskridanden per medelnatt.

Frifältsvärden vid fasad på plan 11.

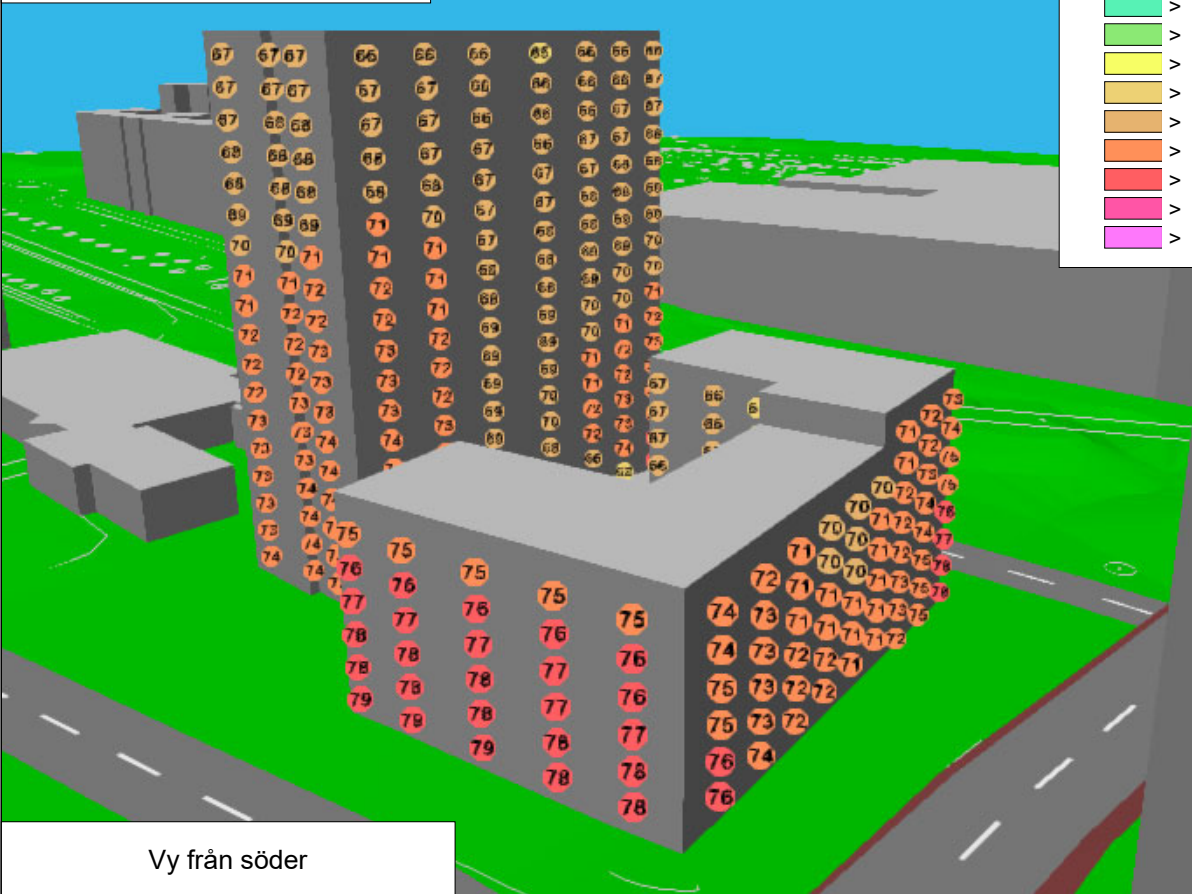
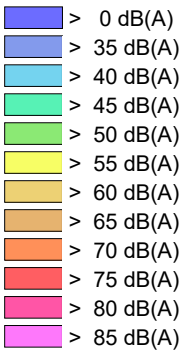
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

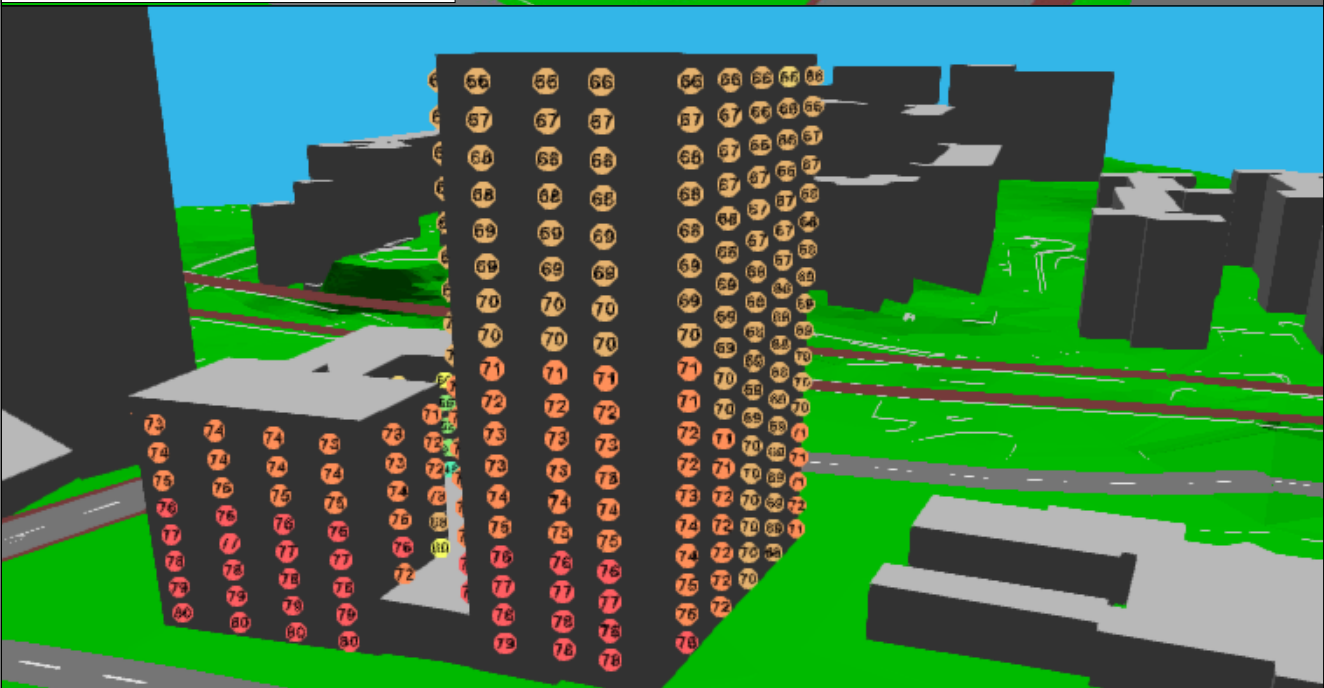
Ritningsnummer  
Ak-15252-3-23A



Maximal ljudnivå 3D  
från vägtrafik nattetid



Vy från söder



Vy från norr



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax,natt,  
dB(A) från vägtrafik.  
5 överskridanden per medelnatt.

Frifältsvärden vid fasad.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

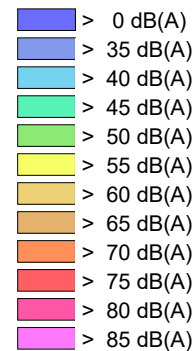
-

Ritningsnummer

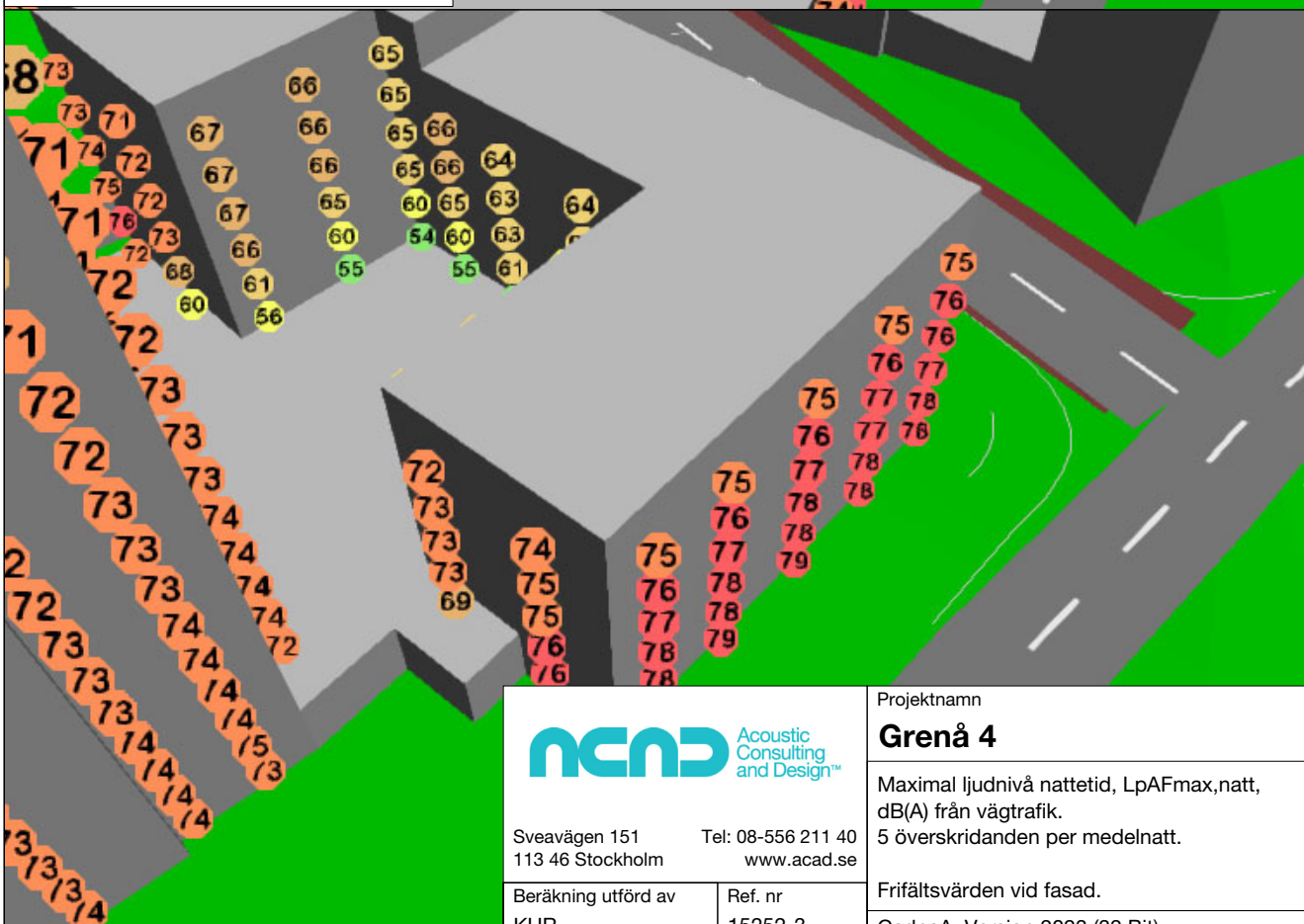
Ak-15252-3-24A



Maximal ljudnivå 3D  
från vägtrafik nattetid



Vy från sydöst, fasad mot innergård



Vy från sydöst, fasad mot innergård



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax,natt,  
dB(A) från vägtrafik.  
5 överskridanden per medelnatt.

Frifältsvärden vid fasad.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

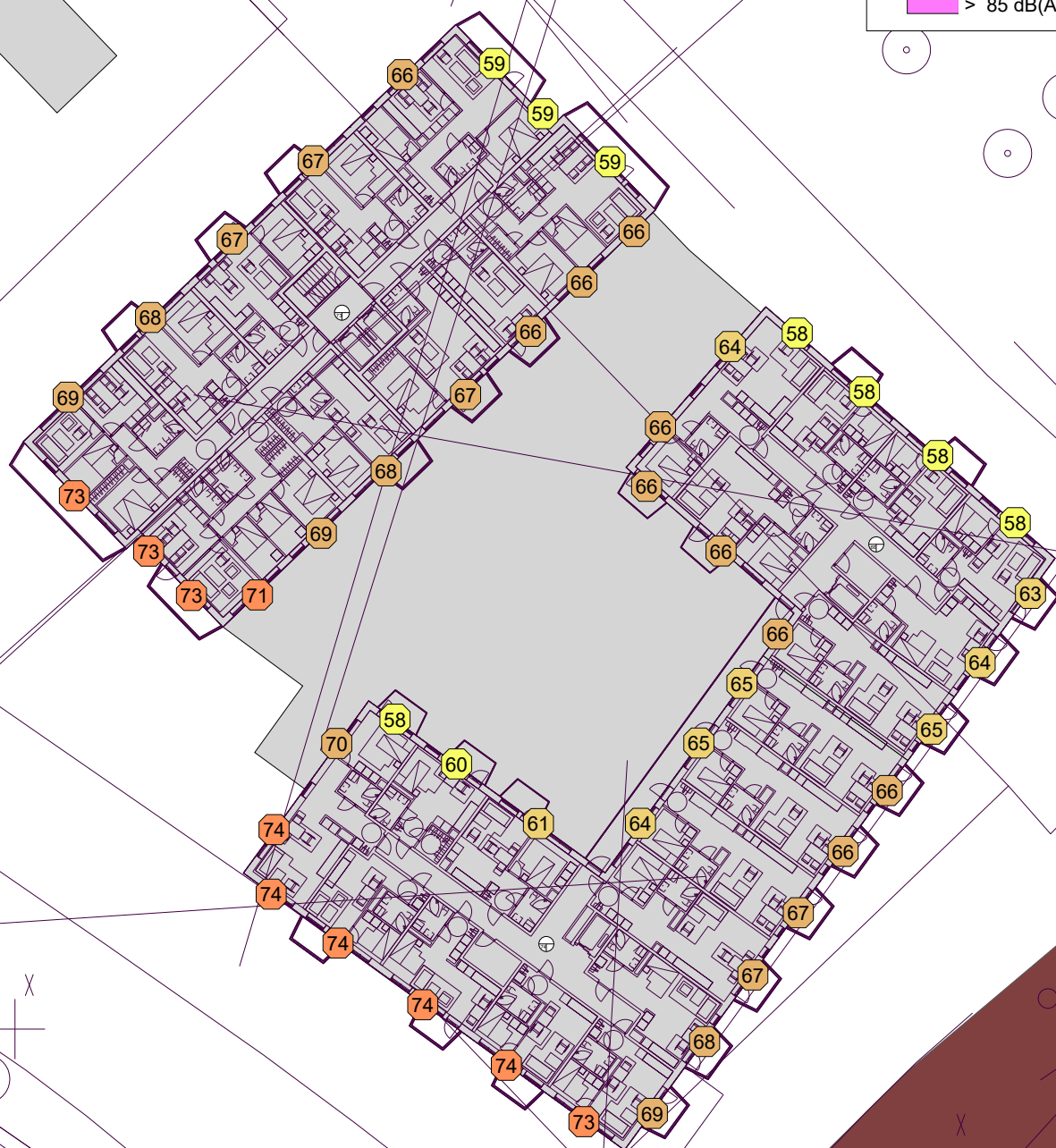
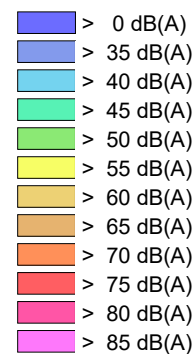
-

Ritningsnummer

Ak-15252-3-25A



# Maximal ljudnivå från spårtrafik nattetid



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax,natt,  
dB(A) från spårtrafik, prognos för 2050.  
5 överskridanden per medelnatt.

Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

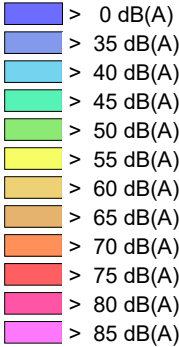
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

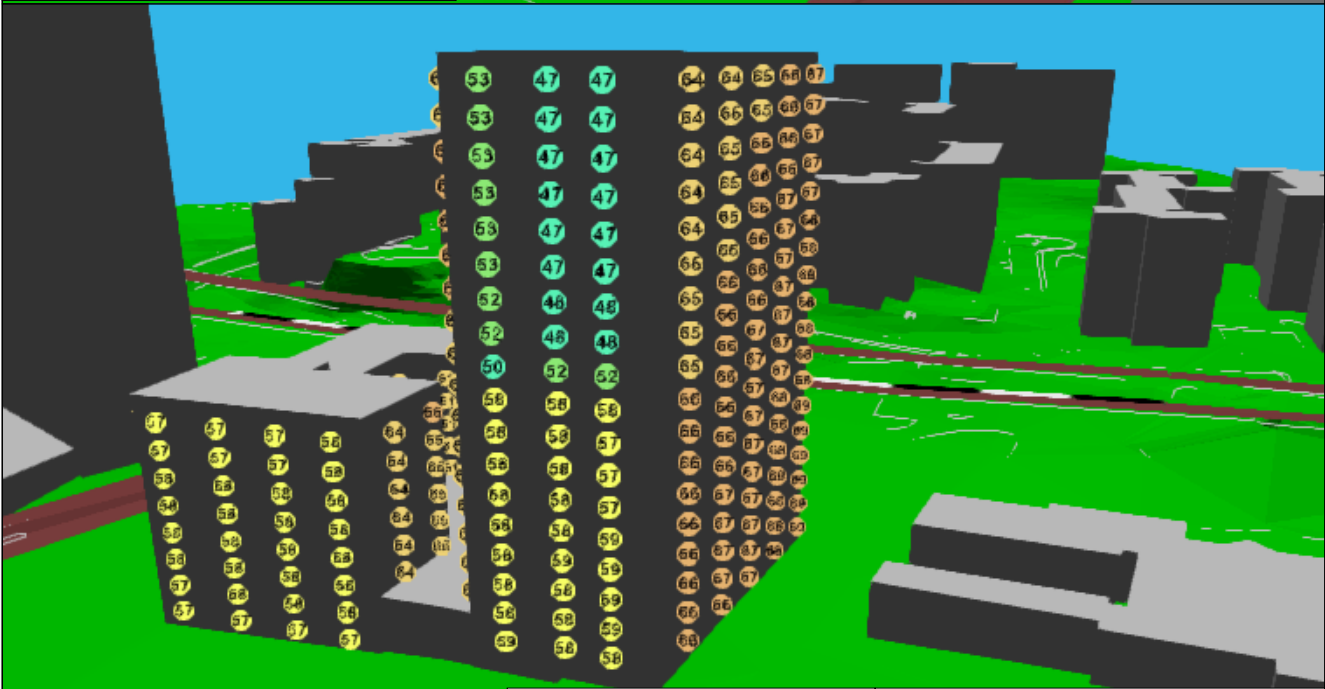
Ritningsnummer  
Ak-15252-3-26A



# Maximal ljudnivå 3D från vägtrafik nattetid



Vy från söder



Vy från norr



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av

KHR

Ref. nr

15252-3

Datum

2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax,natt,  
dB(A) från spårtrafik, prognos för 2050.  
5 överskridanden per medelnatt.

Frifältsvärden vid fasad.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala

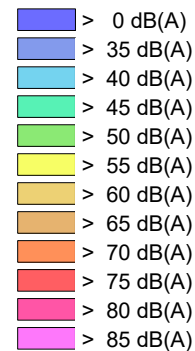
-

Ritningsnummer

Ak-15252-3-27A



**Ekvivalent ljudnivå 2040  
2 m bullerskärm**



2 m bullerskärm



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Dygnskvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik för 2040 resp. 2050.  
2 m heltreflekterande bullerskärm på  
innergården.

Ljudnivå 1,5 meter över mark.

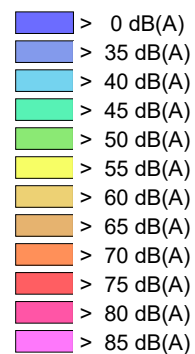
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

Ritningsnummer  
Ak-15252-3-28A



**Maximal ljudnivå  
från vägtrafik dagtid**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax,dag,  
dB(A) från vägtrafik, prognos för 2040.  
5 överskridande per medeltimme kl 06-22.

Ljudnivå 1,5 meter över mark.

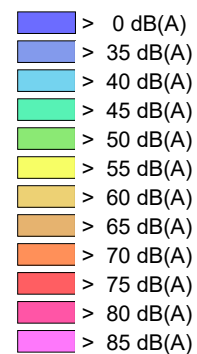
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

Ritningsnummer  
Ak-15252-3-29A



**Maximal ljudnivå  
från spårtrafik dagtid**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
15252-3

Datum  
2024-05-16

Projektnamn

**Grenå 4**

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax,dag,  
dB(A) från vägtrafik, prognos för 2050.  
5 överskridande per medeltimme kl 06-22.

Ljudnivå 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:450

Ritningsnummer  
Ak-15252-3-30A