



23 september 2016 (Rev 1)

## KABELVERKET DP3 – BULLERUTREDNING

---

## PROJEKT

Kabelverket DP3 - bullerutredning  
AIX Arkitekter

---

Projekt nummer 5000758  
Utarbetat av LJ  
Granskad av JC

I området Kabelverket i Älvsjö planera JM och Familjebostäder att bygga nya bostäder. Området är indelat i tre detaljplaner, denna bullerutredning avser detaljplan 3.

Området exponeras för trafikbuller och för industribuller från Kavli. När hela området är utbyggt kommer större delen av alla bostäder att klara gällande riktvärden avseende trafikbuller. Bostäder mot Älvsjövägen och den nya huvudgatan exponeras för ljudnivåer över riktvärdet 55 dBA och behöver byggas planeras så att hälften av bostadsrummen får tillgång till en bullerskyddad sida. Av ca 600 bostäder behöver färre än 10 % tekniska lösningar såsom delvis inglasning av balkong för att klara riktvärdena.

Det finns gott om utrymmen där man kan anlägga gemensamma uteplatser där riktvärdena 50 dBA ekvivalentnivå och 70 dBA maxnivå inte överskrids.

Förskolegården inom kvarter C klarar Boverkets riktlinje med högst 50 dBA ekvivalentnivå på större delen av ytan.

Industribuller från Kavli beräknas som mest tangerar ca 40 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid, vilket är den dimensionerande tidsperioden. Riktvärdet för ny bebyggelse är 45 dBA.

Ur bullersynpunkt är det en fördel om husen mot Älvsjövägen byggs först, därefter de närmast den nya huvudgatan. Dessa byggnader fungerar därefter som bullerskärm för bostäderna i områdets mitt. Det är dock möjligt att uppfylla riktvärdena i trafikbullerförordningen för bostäderna i områdets mitt även om man avvaktar med byggnaderna mot Älvsjövägen. En mindre omfattning av kompensationsåtgärder i form av balkonger med tätt räcke och absorbent kan behövas.

---

**NIRAS Sweden AB**  
Besöksadress: Fleminggatan  
14, 9 tr - 112 26  
Boxadress: Box 70375  
107 24 Stockholm, Sverige

---

556541-2532  
[www.niras.se](http://www.niras.se)

---

T: +46 0850384400  
F: +460850384492  
E: [info@niras.se](mailto:info@niras.se)

---

D: 08-503 844 25  
E: [lisa.johansson@niras.se](mailto:lisa.johansson@niras.se)

---

## INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>Bakgrund .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Bedömningsgrunder .....</b>	<b>2</b>
2.1	Trafikbuller vid bostäder .....	2
2.2	Industribuller .....	2
2.3	Buller på skol- och förskolegårdar .....	3
<b>3</b>	<b>Indata .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Beräkningsmetod .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Resultat.....</b>	<b>4</b>
5.1	Kvarter A .....	4
5.2	Kvarter B .....	7
5.3	Kvarter C .....	8
5.4	Kvarter D .....	10
5.5	Kvarter E .....	11
5.6	Kvarter F .....	12
5.7	Tekniska lösningar .....	13
<b>6</b>	<b>Utbyggnadsordning.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Industribuller .....</b>	<b>15</b>

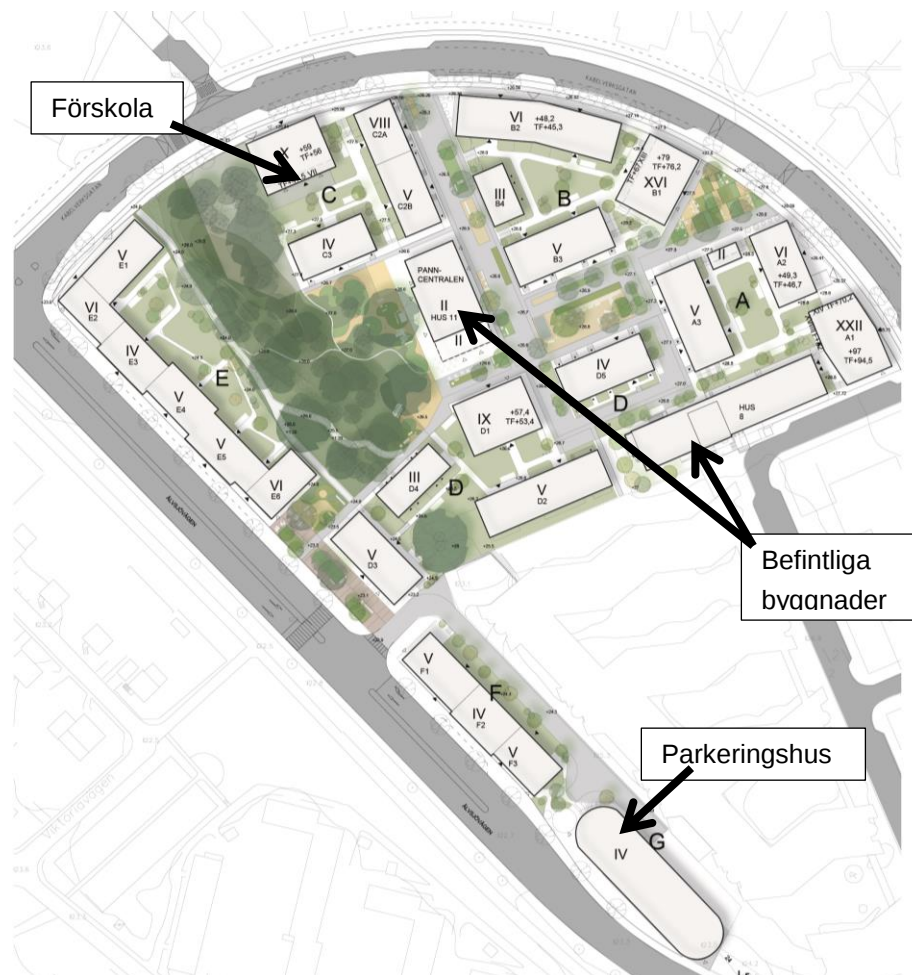
## 1 BAKGRUND

I området Kabelverket i Älvsjö i Stockholm, planerar JM och Familjebostäder att bygga bostäder. Området är indelat i tre detaljplaner och denna bullerutredning avser detaljplan 3. Inom planområdet planeras ca 600 bostäder och en förskola.

Området kommer att exponeras för trafikbuller från Älvsjövägen och från nya vägar inom området och för industribuller från Kavlis anläggning. Det är möjligt att det kommer att dras spårväg genom området.

NIRAS Sweden AB har fått i uppdrag att utreda bullersituationen för de planerade bostäderna. Utredningen utgör underlag för detaljplanens miljöbedömning och planbeskrivningen.

De planerade husen kommer att ha varierande höjd. De flesta är 4 – 6 våningar men några höga punkthus planeras också inom området. Två befintliga byggnader sparas inom området. I områdets södra del mot Älvsjövägen planeras ett parkeringshus.



Figur 1. Situationsplan, Kabelverket dp3

## 2 BEDÖMNINGSGRUNDER

### 2.1 Trafikbuller vid bostäder

Den 1 juni 2015 trädde en ny förordning ikraft med riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid nya bostäder (Svensk förordning 2015:216).

Tabell 1. Riktvärden för trafikbuller vid nya bostäder

	Vid fasad utanför minst hälften av bostadsrummen	Vid uteplats (kan vara gemensam)
Dygnsekvivalent ljudnivå	55 dBA Lgh ≤ 35 kvm: 60 dBA	50 dBA
Maximal ljudnivå	70 dBA (kl 22 – 06)	70 dBA (kl 06-22)

Enligt Boverkets tillämpning av trafikbullerförordningen accepteras att maxnivån 70 dBA överskrids upp till 5 gånger under nattperioden med som mest 10 dB. Detta överensstämmer med kraven avseende maxnivåer inomhus i BBR. (Boverkets PM 2016-06-01, Frågor och svar om buller.)

Samtliga värden avser frifältsvärden.

### 2.2 Industribuller

Boverket anger i rapport 2015:21 riktvärden för industribuller vid planering av bostäder.

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet, vid fasad

	Dagperioden Kl 06 – 18	Kvällar (kl 18 – 22) och helger (kl 06 – 22)	Nätter (kl 22-06)
Zon A - bostadsbyggnader bör kunna accepteras	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B - bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns	60 dBA	55 dBA	50 dBA

Under nattperioden bör maximala ljudnivåer över 55 dBA inte förekomma mer än undantagsvis. I zon B gäller detta den ljuddämpade sidan:

Tabell 3. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på luddämpad sida, vid fasad och uteplats.

	Dagperioden kl 06 – 18	Kvällar (kl 18 – 22) och helger (kl 06 – 22)	Nätter (kl 22-06)
Luddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Samtliga värden avser frifältsvärden.

## 2.3 Buller på skol- och förskolegårdar

I Boverkets vägledning "Gör plats för barn och unga" (Boverket 2015:8) anges att det är önskvärt att större delen av en skol- eller förskolegård inte exponeras för buller över 50 dBA ekvivalentnivå dagtid. För övriga delar av gården bör 55 dBA inte överskridas.

## 3 INDATA

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Kommunal baskarta erhållen av JM AB.
- Situationsplan erhållen av AIX (daterad 2016-03-01)
- Normalplan erhållen av AIX (daterad 2016-02-23)
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter okulär besiktning på hitta.se.

Trafikflödena i området är hämtade från trafikutredningen till detaljplanen för det angränsande området<sup>1</sup>. Sedan den utredningen togs fram har strukturen inom det nu aktuella området förändrats och två lokalgator tagits bort. Infarten till befintligt kontor har fått ett uppskattat trafikflöde om 500 fordon under dag- och kvällstid.

Tabell 4. Trafikflöden på aktuella vägsträckor

Vägsträcka	Antal fordon	Andel tung trafik	Hastighet
Älvsjövägen	23 500 – 25 500	8 %	50 km/h
Ny huvudgata	2 500 – 3 300	5 %	30 km/h
Götalandsvägen	6 000	5 %	30 km/h
Infart bef. kontor	500	5 %	30 km/h

<sup>1</sup> PM Trafikutredning Sandaletten 1 m.fl. etapp 2, Tyréns, daterad 2015-04-07

Möjlighet ska finnas att dra spårväg på huvudgatan genom området. Spårvägen förväntas i sådana fall få 10-minuterstrafik och ha en hastighetsbegränsning om 30 km/h.

Buller från järnvägen (Södra Stambanan) var med i bullerutredningen för planprogrammet men har ingen påverkan på den här detaljplanen. Det 22-våningar höga huset i kvarter A är det mest exponerade för buller från järnvägen. Där beräknas ekvivalentnivån från järnvägen vid fasad till väl under 50 dBA och maxnivån till under 65 dBA.

#### 4 BERÄKNINGSMETOD

Ljudnivåerna har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN 7.4. Beräkningarna har utförts enligt de Nordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårtrafik (NV 4653 och NV 4935).

Modellerna tar hänsyn till vägen och spårets trafikering, markens egenskaper och skärmning från terräng och byggnader och reflexer från byggnader. De meteorologiska förhållandena motsvarar svag medvind vilket ger gynnsam (lång) ljudutbredning i alla riktningar.

#### 5 RESULTAT

Beräknade nivåer från väg- och spårtrafik redovisas i bilaga 1 – 3.

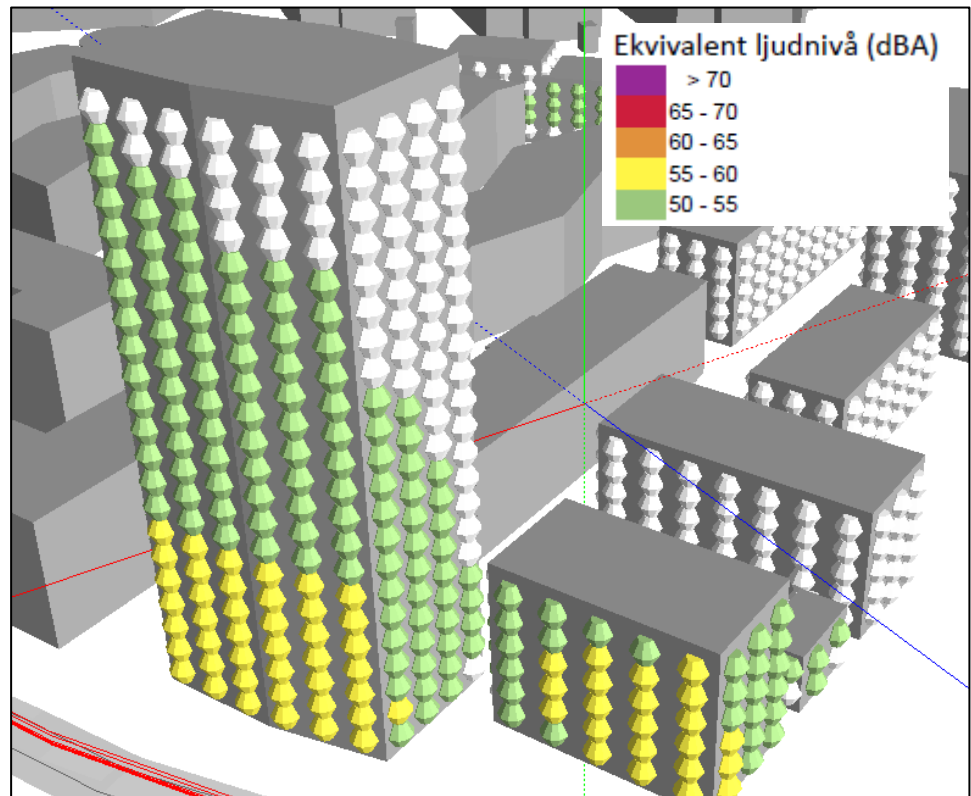
1. Dygnsekvivalent ljudnivå, 1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad
2. Maximal ljudnivå dag- och kvällstid, 1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad
3. Maximal ljudnivå nattetid, 1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad.

I detta avsnitt beskrivs förhållandena mer i detalj.

##### 5.1 Kvarter A

Riktvärdet 55 dBA överskrids på de nedre våningsplanen mot gatan.

De mest exponerade fasaderna inom kvarteret beräknas ha 58 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 81 dBA maxnivå.

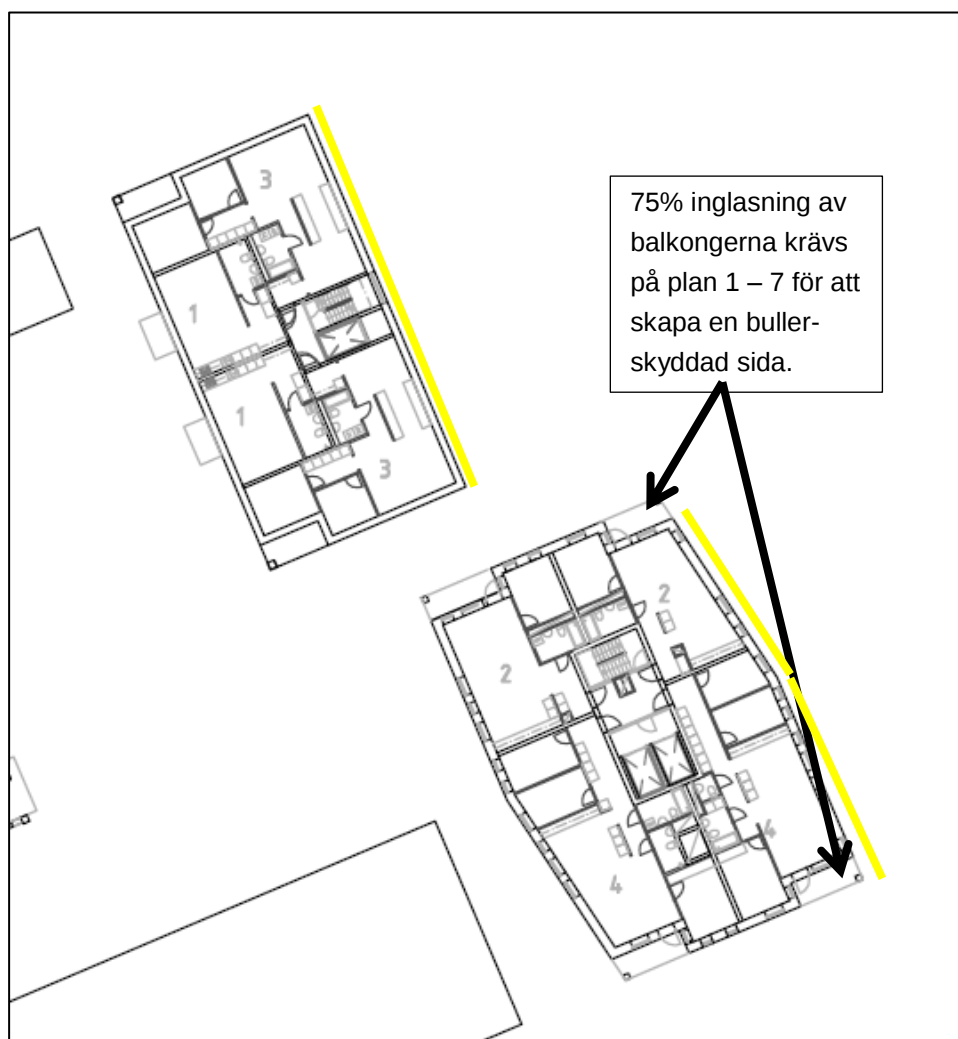


Figur 2. Dygnskvivalenta ljudnivåer inom kvarter A.

Planlösningar redovisas i figuren nedan. De lägenheter som har över 55 dBA vid fasad i det lägre huset får tack vare indragna balkonger en bullerskyddad sida med under 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå utanför hälften av bostadsrummen.

För det höga punkthuset krävs delvis inglasning av balkonger på plan 1 – 7 för att lägenheterna ska få en bullerskyddad sida. Detta är för att maxnivån 70 dBA överskrids även på husets gavlar.

Ytorna mellan husen har under 50 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maxnivå och lämpar sig väl för en gemensam uteplats.

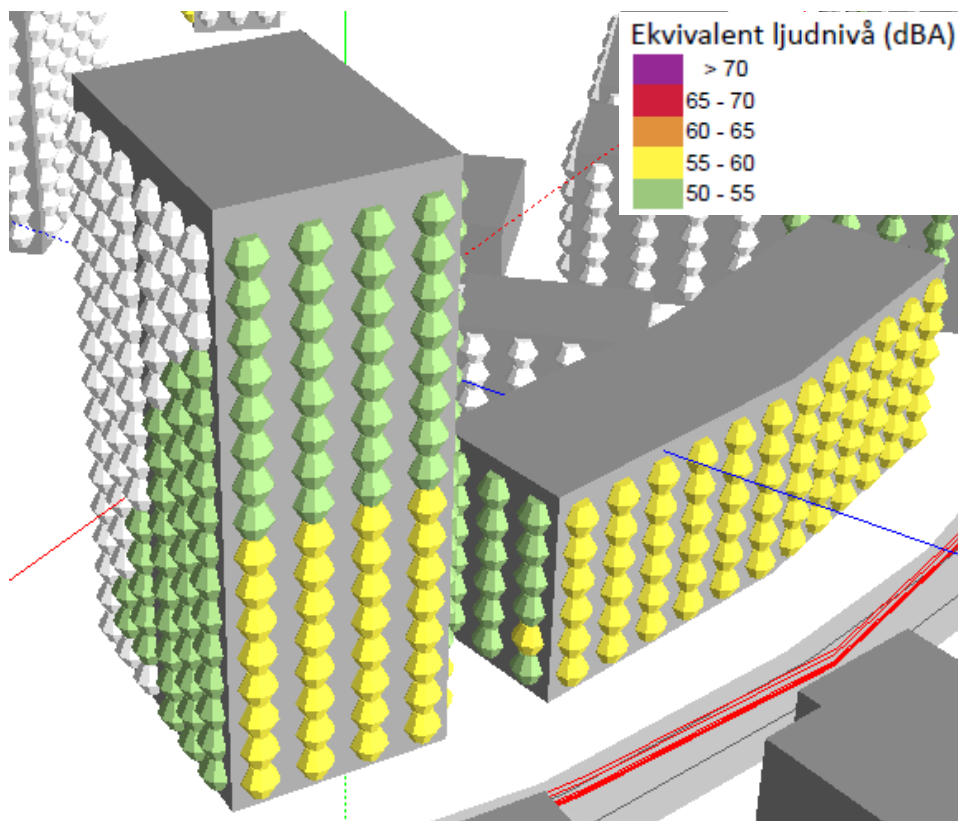


Figur 3. Normalplan för bullerexponerade hus i kv A. Bullerexponerade fasader markeras med gult streck.

## 5.2 Kvarter B

Riktvärdet 55 dBA överskrids på de nedre våningsplanen mot gatan.

De mest exponerade fasaderna inom kvarteret beräknas ha 59 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 82 dBA maxnivå.



Figur 4. Dygnsekvivalenta ljudnivåer inom kvarter B.

Planlösningar redovisas i figuren nedan. För huset med långsida mot gatan behövs någon form av åtgärd på gavellägenheterna för att skapa en bullerskyddad sida där även maxnivån 70 dBA inte överskrids. Lämpligtvis görs detta med inbyggda balkonger som även planeras i några av de andra kvarteren.

Ytorna mellan husen har under 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maxnivå och lämpar sig väl för en gemensam uteplats.

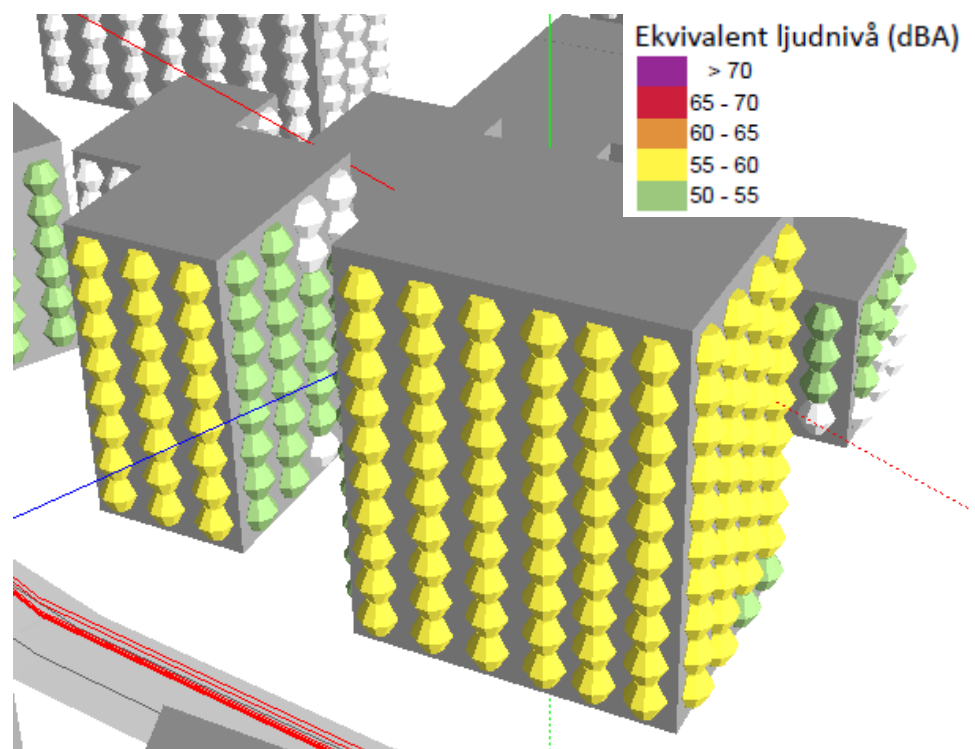


Figur 5. Normalplan för bullerexponerade hus i kv B. Bullerexponerade fasader markeras med gult streck. Inringade gavellägenheter behöver någon åtgärd för att skapa en bullerskyddad sida även för maxnivåerna.

### 5.3 Kvarter C

Riktvärdet 55 dBA överskrids mot gatan och på gaveln på ena huset.

De mest exponerade fasaderna inom kvarteret beräknas ha 59 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 82 dBA maxnivå.



Figur 6. Dygnsekvivalenta ljudnivåer inom kvarter C.

Planlösningar redovisas i figuren nedan. I ena huset får de lägenheter som har över 55 dBA vid fasad en bullerskyddad sida tack vare indragna balkonger en där både 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids.

För lamellhuset med gavel mot nya huvudgatan behövs delvis inglasning av loftgången för att inte 70 dBA maxnivå ska överskridas vid den bullerskyddade sidan.

Ytorna mellan husen har under 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maxnivå och lämpar sig väl för en gemensam uteplats. Där planeras även en förskolegård.

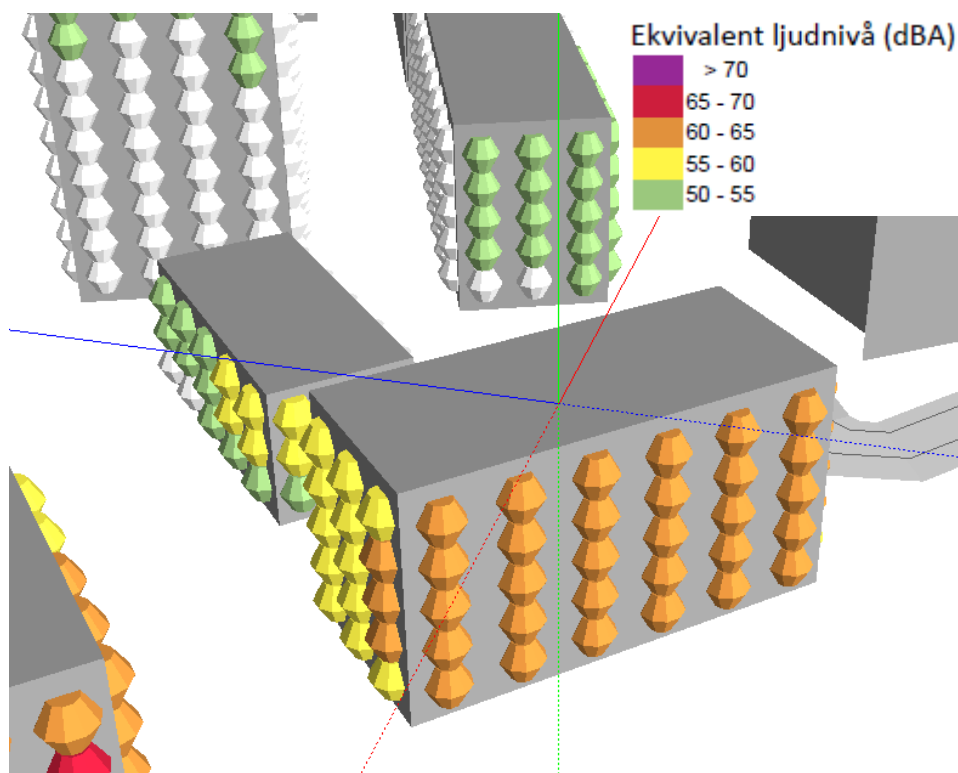


Figur 7. Normalplan för bullerexponerade hus i kv C. Bullerexponerade fasader markeras med gult streck.

## 5.4 Kvarter D

Riktvärdet 55 dBA överskrids mot Älvsjövägen.

Den mest exponerade fasaden inom kvarteret beräknas ha 64 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 74 dBA maxnivå.

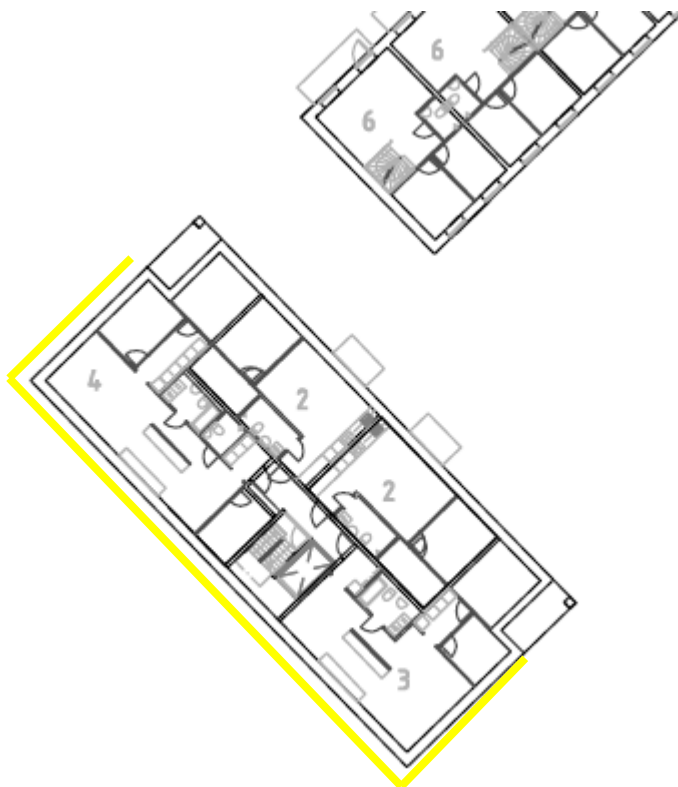


Figur 8. Dygnsekvivalenta ljudnivåer inom kvarter D.

Planlösning för huset mot Älvsjövägen redovisas i figuren nedan. Samtliga lägenheter som har över 55 dBA vid fasad har tillgång till en bullerskyddad sida tack vare indragna balkonger.

Ytorna mellan husen har under 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maxnivå och lämpar sig väl för en gemensam uteplats.

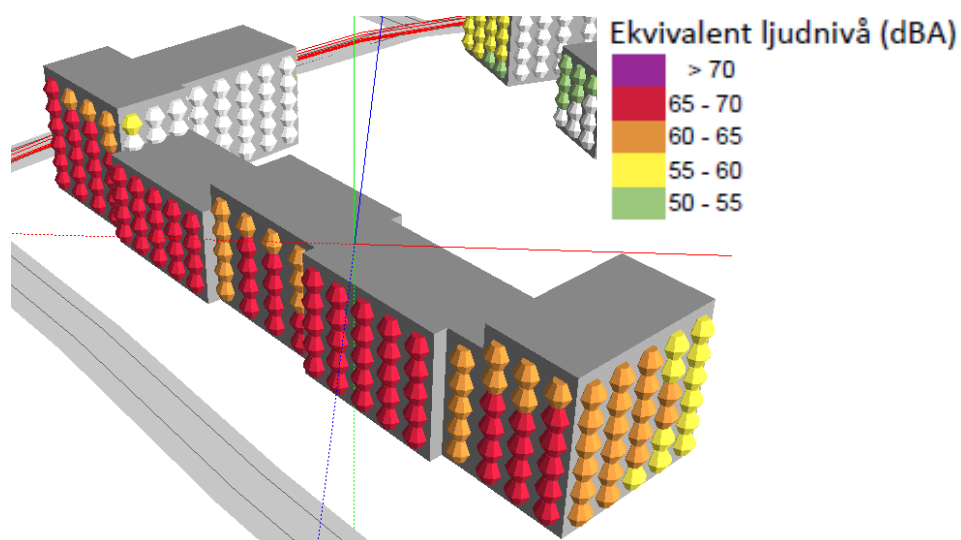
Övriga hus inom kvarter D beräknas innehålla 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå förutom hörnet på låghuset där ljudnivån beräknas bli 56 dBA. Detta bedöms vara inom felmarginalen för beräkningsmodellen, men med den planlösning som föreslås får lägenheterna tillgång till en bullerskyddad sida utan andra åtgärder.



Figur 9. Normalplan för bullerexponerade hus i kv D. Bullerexponerade fasader markeras med gult streck.

## 5.5 Kvarter E

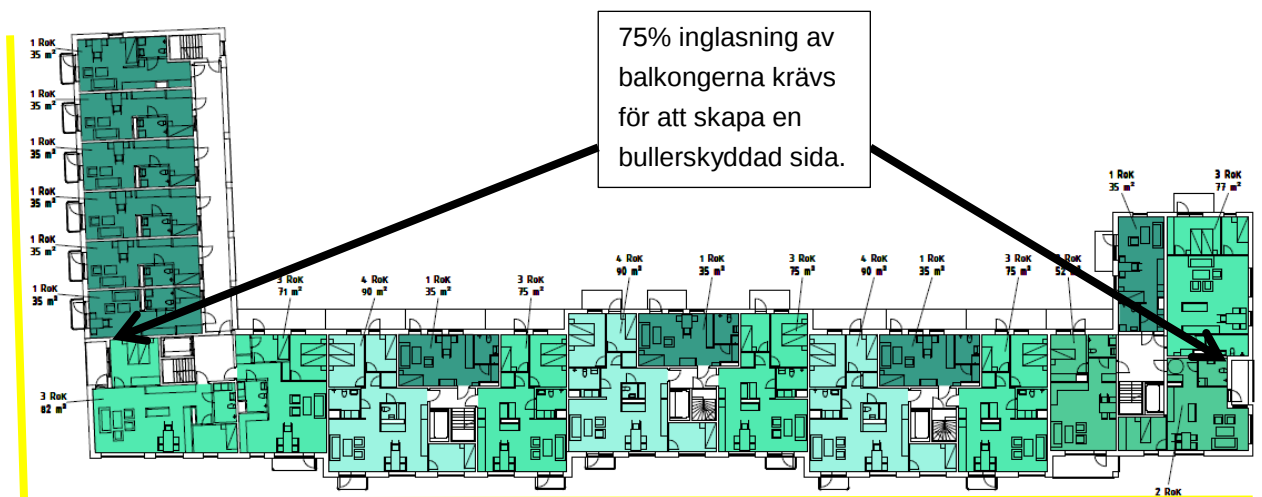
Riktvärdet 55 dBA överskrids mot Älvsjövägen. Den mest exponerade fasaden inom kvarteret beräknas ha 67 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 79 dBA max-nivå.



Figur 10. Dygnsekvivalenta ljudnivåer inom kvarter E.

Planlösningar redovisas i figuren nedan. Lägenheterna är planerade så att samtliga får tillgång till en bullerskyddad sida. För hörnlägenheterna åstadkommer man detta genom indragna balkonger som glasas in till 75 %. Ettorna i loftgångsdelen har sovalkov mot den bullerskyddade sidan.

Ytorna bakom huset har under 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maxnivå och lämpar sig väl för en gemensam uteplats.

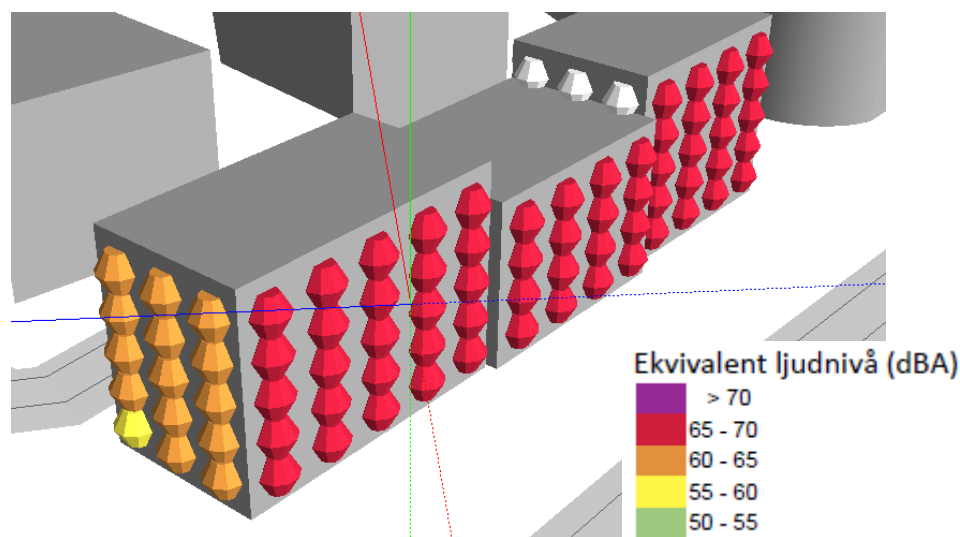


Figur 11. Normalplan för bullerexponerade hus i kv E. Bullerexponerade fasader markeras med gult streck.

## 5.6 Kvarter F

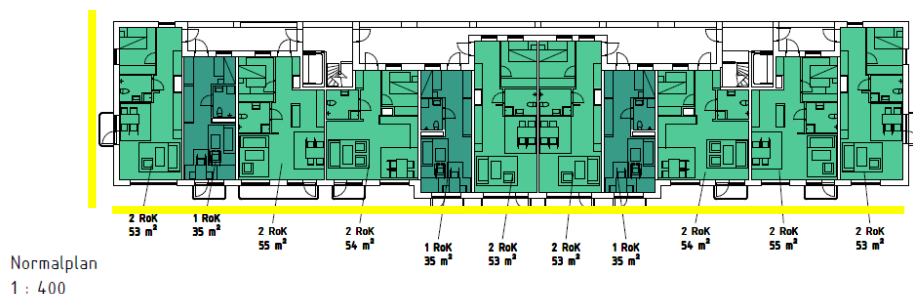
Riktvärdet 55 dBA överskrids mot Älvsjövägen.

De mest exponerade fasaderna inom kvarteret beräknas ha 67 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 78 dBA maxnivå.



Figur 12. Dygnsekvivalenta ljudnivåer inom kvarter E.

Planlösningar redovisas i figuren nedan. Lägenheterna är planerade så att samtliga får tillgång till en bullerskyddad sida för minst hälften av bostadsrummen. Ettorna har sovalkov mot den bullerskyddade sidan.



Figur 13. Normalplan för bullerexponerade hus i kv F. Bullerexponerade fasader markeras med gult streck.

En bullerskyddad uteplats kan anordnas antingen genom avskärmning av kvarterets gård mot infartsgatan till kontoren – eller genom att de boende får tillgång till den närliggande uteplatsen inom kvarter E.

## 5.7 Tekniska lösningar

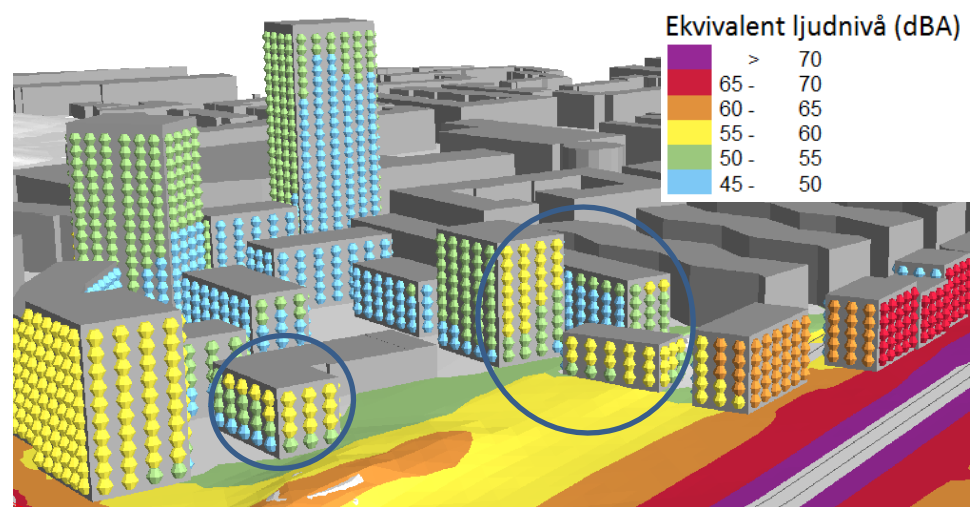
Drygt 40 lägenheter föreslås få delvis inglasning av balkonger för att skapa en bullerskyddad sida. Inglasningen ska bestå av glas med en ytvikt om minst 15 kg/m<sup>2</sup> och samtliga balkonger ska förses med absorbent i balkongtaket.

Projektet omfattar ca 600 lägenheter. Detta innebär att det är ca 7% av lägenheterna som behöver tekniska lösningar för att klara bullerriktvärdena.

## 6 UTBYGGNADSORDNING

Huset längs Älvsjövägen fungerar som bullerskärm för övriga planområdet. Det är därför en fördel ur bullersynpunkt om de byggs tidigt i projektet. För att säkerställa att trafikbullerförordningens riktvärden uppfyllas även med en annan utbyggnadsordning har en beräkning gjorts för området utan det långa huset längs Älvsjövägen.

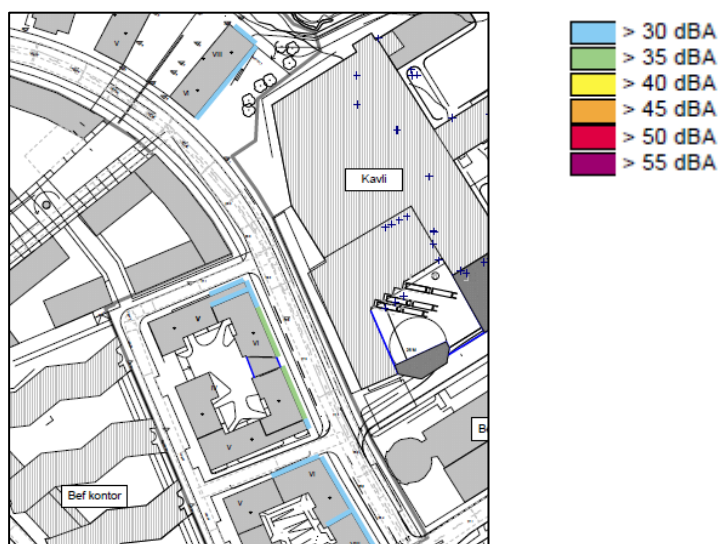
I figuren nedan visas de fasader som, om huset längs Älvsjövägen inte byggs, kommer att exponeras för ekvivalenta nivåer över 55 dBA. Överskridandet är litet. Många av bostädernas planlösning möjliggör en bullerskyddad sida där riktvärdet inte överskrids, alternativt att man erhåller en bullerskyddad del av fasad bakom en utstickande eller indragen balkong med tätt räcke samt absorber i balkongtaket. Därmed kan en acceptabel ljudmiljö erhållas även om det skulle dröja en period innan huset längs Älvsjövägen byggs.



Figur 14. Fasaddelar där riktvärdet 55 dBA överskrids om dessa hus byggs före huset längs Älvsjövägen.

## 7 INDUSTRIBULLER

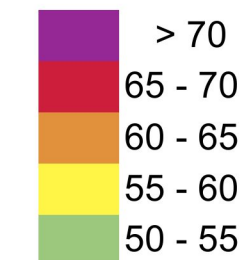
Vad gäller industribuller från Kavli kommer åtgärder att vidtas på Kavlis bullerkällor i samband med genomförandet av detaljplan 1 och 2 inom programområdet. Exempelvis kommer tre bullrande kylmedelskylare på Kavlis tak att bytas ut. Efter åtgärder kommer den ekvivalenta ljudnivån nattetid, som är dimensionerande, vara under 40 dBA vid fasad på angränsande hus inom detaljplan 1 och maxnivåerna kommer att vara under 55 dBA nattetid.



Figur 15. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad, nattetid, från Structor Akustiks rapport 2013-049 r01, "Kabelverket, Stockholms Stad, bullrutredning till detaljplan 1", daterad 2013-08-15.

Nivåerna inom detaljplan 3 kommer inte att överstiga dem inom detaljplan 1. Bostäderna inom detaljplan 3 kommer därmed att vara inom Zon A enligt Boverkets vägledning och det krävs ingen särskild buller Anpassning med hänsyn till industribullret.

## Ekvivalent ljudnivå (dBA)



## Bedömningsgrund

Riktvärde 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad.

Lägenheter som exponeras för högre värden ska ha tillgång till en bullerskyddad sida utanför minst hälften av bostadssrummen.

Riktvärde 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå på uteplats och på förskolegård.

Vita prickar/fält innebär att ljudnivån beräknas till under 50 dBA.

Skala (A3) 1:1000



### Kabelverket dp3

Dygnsekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik  
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

# NIRAS

Tel: 08-545 533 00

Besöksadress: Fleminggatan 14

Box 70375  
107 24 Stockholm, Sverige

UPPDRAG NR:  
5000758

RITAD AV:  
LJ

HANDLÄGGARE:  
NN

DATUM:  
2016-03-16

UPPDRAGSANSVARIG:  
LJ

BESTÄLLARE:  
AIX Arkitekter AB

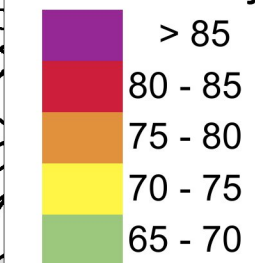
RAPPORT NR:  
r01

BILAGA NR:  
01

GRANSKAD AV:  
CN

Kartunderlag:

## Maximal ljudnivå (dBA)



## Bedömningsgrund

Riktvärde 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats.

Maxnivå nattetid vid bullerskyddad sida redovisas på annan bilaga.

Vita prickar/fält innebär att ljudnivå beräknas till under 65 dBA.

Skala (A3) 1:1000



### Kabelverket dp3

Maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik  
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

# NIRAS

Tel: 08-545 533 00

Besöksadress: Fleminggatan 14

Box 70375  
107 24 Stockholm, Sverige

UPPDRAG NR:  
5000758

RITAD AV:  
LJ

HANDLÄGGARE:  
NN

DATUM:  
2016-03-16

UPPDRAGSANSVARIG:  
LJ

BESTÄLLARE:  
AIX Arkitekter AB

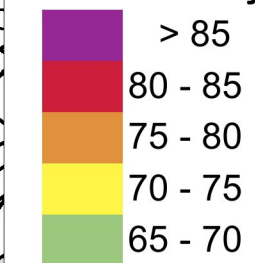
RAPPORT NR:  
r01

BILAGA NR:  
02

GRANSKAD AV:  
CN

Kartunderlag:

## Maximal ljudnivå (dBA)



## Bedömningsgrund

Riktvärde 70 dBA maximal ljudnivå på bullerskyddad sida kl 22 - 06.

Endast vägar där det kan förväntas mer än 5 passager per natt redovisas.

Vita prickar/fält innebär att ljudnivån beräknas till under 65 dBA.

Skala (A3) 1:1000



### Kabelverket dp3

Maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik  
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

# NIRAS

Tel: 08-545 533 00

Besöksadress: Fleminggatan 14

Box 70375  
107 24 Stockholm, Sverige

UPPDRAG NR:  
5000758

RITAD AV:  
LJ

HANDLÄGGARE:  
NN

DATUM:  
2016-03-16

UPPDRAGSANSVARIG:  
LJ

BESTÄLLARE:  
AIX Arkitekter AB

RAPPORT NR:  
r01

BILAGA NR:  
03

GRANSKAD AV:  
CN

Kartunderlag: