

R02-272383

# UTREDNING OMGIVNINGSBULLER OLOVSLUNDS STATION, STOCKHOLM



2017-05-11

UPPDRAG 272383, Olovslunds station, Stockholm

Titel på rapport: Olovslunds station. Utredning omgivningsbuller

Status:

Datum: 2017-05-11

#### MEDVERKANDE

Beställare: Riksbyggen Bonum Seniorboende Stockholms Län

Kontaktperson: Therese Sundman

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Brita Lanfelt

Handläggare: Emilie Olofsson

Kvalitetsgranskare: Brita Lanfelt

## SAMMANFATTNING

Tyréns Akustik har på uppdrag av Riksbyggen Bonum genom Therese Sundman fått i uppdrag att beräkna ljudnivåer från väg- och spårtrafik inför nybyggnation av ett seniorboende i kvarteret Epilogen, vid Olovslunds station, i Bromma. Tomten är en del av fastigheten Åkeshov 1:1 och är exponerad för buller från Nockebybanan och lokalgator i området. Utredningen skall utgöra underlag till framtagande av ny detaljplan för fastigheten.

Utredningen av omgivningsbuller från väg- och spårtrafik visar att riktvärdena enligt trafikbullerförordningen (SFS 2015:216) innehålls för samtliga lägenheter utom en, med föreslagen utformning, se avsnitt 4.1.

### *Mätning*

Då fastigheten ligger vid en station är det svårt att uppskatta tågens hastighet vilken påverkar de alstrade bullernivåerna från spårvägen. En indikationsmätning har därför utförts och resultaten redovisas i avsnitt 3.1. Tåghastigheten i beräkningarna har anpassats för att stämma överens med mätvärdena. Hastigheten har nu antagits vara 30 km/h i stället för 50 km/h.

### *Ekvivalent ljudnivå*

Gällande riktvärden för trafikbuller vid bostäder innehålls för merparten av fasaderna. De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad uppgår som högst till 56 dBA på första våningen, i hörnet av Nockebybanan och Sigurdsvägen. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas i 3D-vyer i bilaga AK03-AK05.

### *Maximal ljudnivå*

Maximal ljudnivå vid fasad uppgår som högst till 78 dBA i hörnet av Sigurdsvägen och Nockebybanan. Beräkningsresultat samt dimensionerande ljudkälla redovisas i Figur 4. Beräknad maximal ljudnivå redovisas i 3D-vyer i bilaga AK06-AK08.

### *Uteplats*

Då ett antal av de balkonger och uteplatser som ligger i direkt anslutning till bostad får ljudnivåer över gällande riktvärden bör de boende ges tillgång till en gemensam bullerskyddad uteplats. Föreslagen placering av den gemensamma uteplatsen uppfyller kraven på högsta ekvivalenta ljudnivå  $\leq 50$  dBA utan särskilda åtgärder. Med föreslagen ljudskärm i form av ett växthus, kan även riktvärdet med avseende på maximal ljudnivå  $\leq 70$  dBA innehållas.

### *Stomljud*

Det finns risk för uppkomst av stomljud från passage av tungt fordon på Sigurdsvägen samt från tågtrafiken då avstånden till byggnaden är korta, detta bör studeras i projekteringen.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER .....	5
1.1.1	BULLER FRÅN SPÅRTRAFIK OCH VÄGAR.....	5
2	BERÄKNINGAR.....	6
2.1	BERÄKNINGSMODELL .....	6
2.2	UNDERLAG.....	6
2.3	KÄLLDATA .....	6
2.3.1	VÄGTRAFIK .....	6
2.3.2	SPÅRTRAFIK.....	6
3	KONTROLLMÄTNING .....	7
3.1	VÄGTRAFIK OCH SPÅRVÄGSTRAFIK.....	7
4	RESULTAT OCH KOMMENTARER .....	8
4.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ .....	8
4.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ.....	9
4.3	STOMLJUD.....	9
4.4	LJUDMILJÖ PÅ UTEPLATS.....	9
5	BILAGOR.....	11



# 1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER

Den 1 juni 2015 trädde nya riktlinjer i kraft gällande buller vid bostadsbyggande i form av Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, förordning 2015:216). I förordningen finns bestämmelser om riktvärden gällande buller utomhus vid bostadsbyggnader från spårtrafik och vägar. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader. Bestämmelserna ska tillämpas vid planläggning, ärenden om bygglov (för ombyggnationer eller icke planlagd mark), och ärenden om förhandsbesked i bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt enligt 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900).

## 1.1.1 BULLER FRÅN SPÅRTRAFIK OCH VÄGAR

Tabellen nedan sammanfattar de riktvärden som gäller ljud från spår- och vägtrafik.

*Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid bostadsbyggnader*

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq,nT}$ [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, $L_{pAFmax,nT}$ [dBA]
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	55 <sup>a)</sup>	-
- Dock om bostaden < 35 m <sup>2</sup>	60 <sup>a)</sup>	-
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 <sup>b)</sup>
Högsta ljudnivå vid fasad på en ljuddämpad sida	55	70 (kl. 22-06)
a) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida, vid ombyggnad (PBL kap. 9, §2, 1 st.3) räcker ett bostadsrum. b) Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.		

Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

### Förklaringar trafikbuller

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn

dBA: en med frekvensfilter A-vägd ljudtrycksnivå

Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år

Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F, beräknad som ett frifältsvärde

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus

## 2 BERÄKNINGAR

### 2.1 BERÄKNINGSMODELL

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN 7.4 från Braunstein + Berndt GmbH. Beräkningarna har utförts enligt de Nordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårtrafik (NV 4653 och NV 4935). Beräkningsmodellen tar hänsyn till bland annat antal fordon/tågpassager, hastighet samt för vägtrafik andel tung trafik. Den tar även hänsyn till markhöjd, om det är hård eller mjuk mark samt till avskärmning och reflexer från byggnader, skärmar med mera.

### 2.2 UNDERLAG

- Situationsplan erhållen av Bergkrantz Arkitekter AB, 2017-04-05
- Planlösningar erhållna av Bergkrantz Arkitekter AB, 2017-04-05
- Digital grundkarta daterad 2016-09-22
- Trafikflöden för spårtrafik är hämtade ur SL:s tidtabeller för hösten 2016, linje 12.
- Trafikflöden på lokalgator är tagna ur Tyréns projekt *Stockholms bullerkartläggning*. Data erhållet av Trafikkontoret, Stockholms stad 2015.

### 2.3 KÄLLDATA

#### 2.3.1 VÄGTRAFIK

Vägtrafikflöden för lokalgatorna i området kommer från Trafikkontoret på Stockholm Stad och har räknats upp med 1 % per år, från 2012 fram till utredningsåret 2035. Indata i beräkningarna redovisas i tabellen nedan.

*Tabell 2. Indata för beräkningar av buller från vägtrafik.*

Väg	ÅDT [fd/dygn]	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km/h]
Skaldevägen	412	6	30
Sigurdsvägen	630	3	30

#### 2.3.2 SPÅRTRAFIK

Tågtrafik på Nockebybanan vid station Olovslund har tagits ur SL:s tidtabeller för hösten 2016 på linje 12. Indata i beräkningarna redovisas i tabellen nedan. Tåglängd dagtid: 44,6 m, kvälls- och nattetid: 29,7 m.

*Tabell 3. Indata för beräkningar av buller från tågtrafik.*

Tågtyp	Antal passager förbi Olovslunds station			Hastighet [km/h]
	Dagtid (06-18)	Kvällstid (18-22)	Nattetid (22-06)	
A32 spårvagn. Vagntyp: Flexity Swift	161	79	20	30

### 3 KONTROLLMÄTNING

#### 3.1 VÄGTRAFIK OCH SPÅRVÄGSTRAFIK

Mätningen utfördes den 29 mars kl 15:30 - 16:45 av Gustav Spjuth på Tyréns AB. Ungefärlig mätposition visas i Figur 1. Mätningen följer ej helt Naturvårdsverkets standard "Buller från vägtrafik – mätmetod", eller Nordtest Method "Railway traffic: Noise". Resultaten skall därför ses som en indikation.



Figur 1 översiktsbild över var på Sigurdsvägen mätningen utfördes.

Mätningen utfördes genom flera korta mätsekvenser för tåg- och bilpassager. Under den effektiva mättiden 19 min passerade 16 spårfordon och 12 bilfordon men inga tunga fordon. Vädret var molnigt med cirka 2 °C grader och med vindhastigheten cirka 6 m/s. Avstånd mellan mätpunkt och närmsta spårväg var 14 m, till det bortre spåret var avståndet 22 m. Avstånd till Sigurdsvägen var 8 m, till Skaldevägen 22 m. Mäthöjd cirka 2 m.

Uppmätt maximal ljudnivå från vägtrafik uppgår till 66 dBA. Spårtrafiken gav maximalnivåer mellan 61 dBA och 67 dBA. Tågpassager på det närmast belägna, nordliga, spåret gav cirka 2 dB högre maxvärden jämfört med det sydliga spåret.

Tåghastigheten i beräkningarna har anpassats för att stämma överens med mätvärdena.

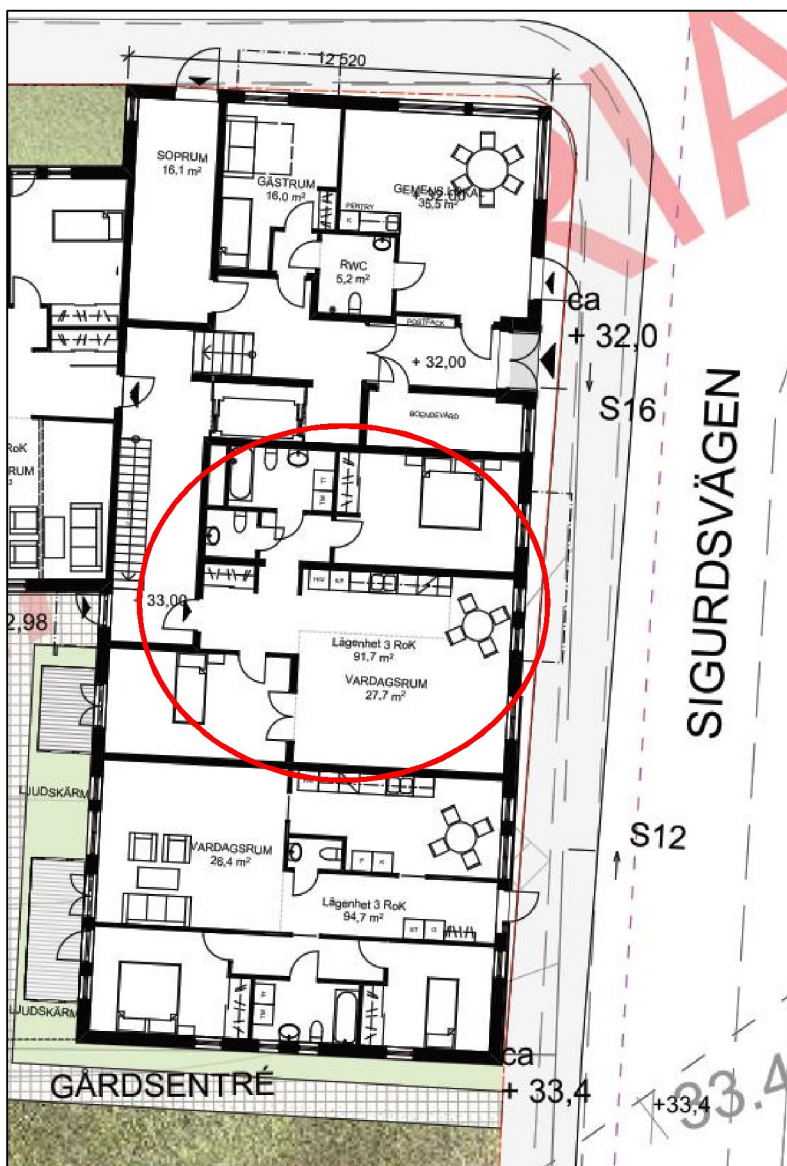


## 4 RESULTAT OCH KOMMENTARER

### 4.1 EKVIVALENT LJUDNIVÅ

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas i 3D-vyer i bilaga AK03-AK05. Ekvivalent ljudnivå vid fasad uppgår som högst till 56 dBA på första våningen, på fasad mot Sigurdsvägen, i delen närmast Nockebybanan.

Med föreslagen planlösning innehålls riktvärdet för högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad,  $\leq 55$  dBA, för samtliga lägenheter utom en. Denna är markerad i Figur 2. Bostaden ligger på entréplan och två av lägenhetens tre boningsrum vetter mot Sigurdsvägen där ekvivalent ljudnivå vid fasad uppgår till som mest 56 dBA. Detta innebär ett överskridande av riktvärdet med 1 dB, en skillnad som är knappt uppfattbar för mänsklig hörsel. Ur perspektivet att regeringen under våren aviserat en höjning av riktvärdet för högsta ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnaders fasad från 55 dBA till 60 dBA torde ett överskridande på 1 dB för endast en lägenhet i ett bostadsprojekt kunna accepteras. Det är dock i dagsläget inte fullt klarlagt vad de nya riktvärdena kommer innebära eller när de börjar gälla eller för vilka planprojekt.



Figur 2. Lägenheten på entréplan som tangerar riktvärdet är markerat i rött.

#### 4.2 MAXIMAL LJUDNIVÅ

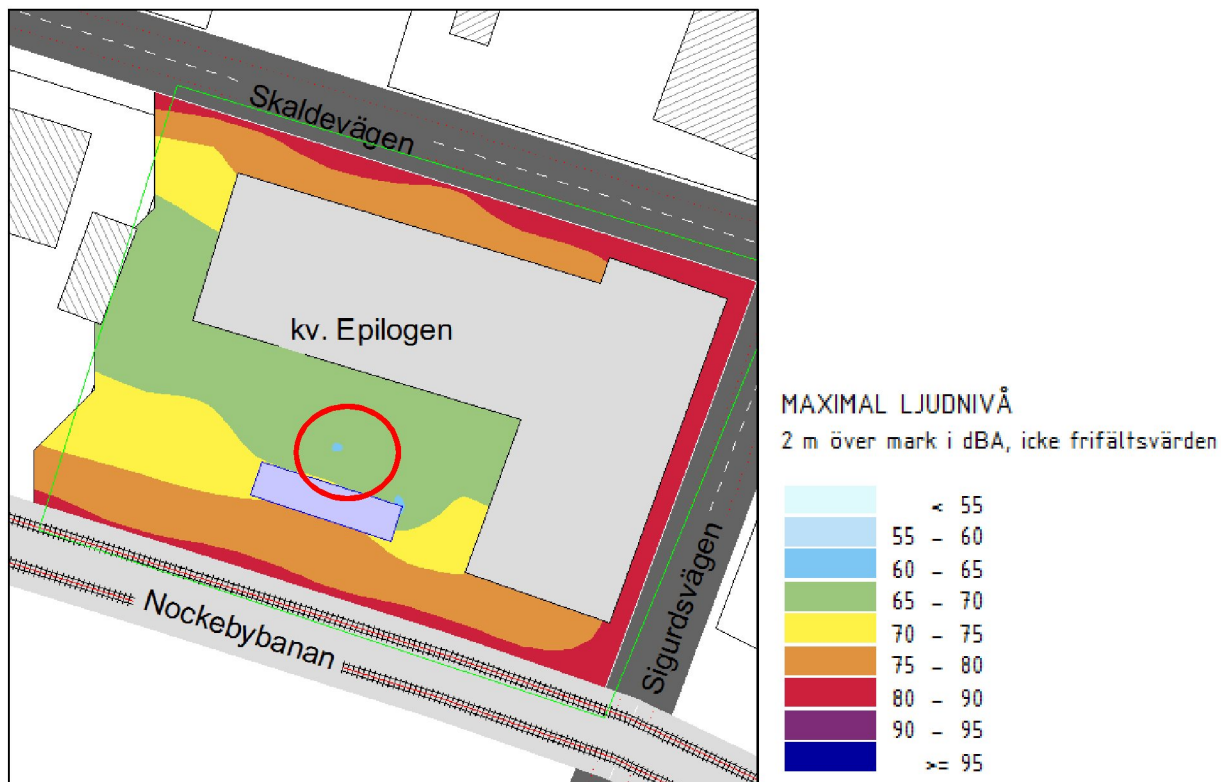
Inga tunga fordon på väg antas förekomma nattetid (mellan klockan 22-06) varför maximal ljudnivå från passage av lätt fordon respektive tåg på Nockebybanan är dimensionerande för fasadernas ljudisolering. Maximal ljudnivå vid fasad uppgår som högst till 78 dBA i hörnet Sigurdsvägen - Nockebybanan. För samtliga fasader utom långsidan mot Skaldevägen är det maximal ljudnivå från tågpassage som är dimensionerande för fasadernas ljudisolering, krav ställs då som  $R_w + C$  [dB]. Vid långsidan mot Skaldevägen är det maximal ljudnivå från passage av lätt fordon som är dimensionerande, krav på fasadens ljudisolering ställs då som  $R_w + C_{tr}$  [dB]. Beräkningsresultat samt dimensionerande ljudkälla redovisas i Figur 4. Dimensionerande maximal ljudnivå i 3D-vyer redovisas i bilaga AK06-AK08.

#### 4.3 STOMLJUD

Det finns risk för uppkomst av stomljud från passage av tungt fordon på Sigurdsvägen samt från tågtrafiken då avstånden till byggnaden är korta, detta bör studeras i projekteringen.

#### 4.4 LJUDMILJÖ PÅ UTEPLATS

Beräknade ljudnivåer 2 meter över mark redovisas i bilaga AK01-AK02. Dessa värden kan användas för att utläsa lämplig placering av en gemensam bullerskyddad uteplats. Då ett antal av de balkonger och uteplatser som ligger i direkt anslutning till bostad får maximala ljudnivåer över gällande riktvärde bör de boende ges tillgång till en gemensam bullerskyddad uteplats. Föreslagen placering av den gemensamma uteplatsen uppfyller kraven på högsta ekvivalenta ljudnivå,  $\leq 50$  dBA, utan särskilda åtgärder. Med föreslagen ljudskärm i form av ett växthus, kan även riktvärdet med avseende på maximal ljudnivå,  $\leq 70$  dBA, innehållas då växthuset fungerar skärmande mot buller från spårvägen. Marknivån där växthuset är placerat ligger på plushöjd 32 meter. För att uppfylla ljudkrav på uteplats behöver växthuset med nuvarande placering, vara minst 10 meter långt, 3 meter brett och 3 meter högt för att ge tillräcklig skärmning. Förslag på utformning ges i Figur 3. Annan utformning på växthuset måste kontrolleras med kompletterande ljudberäkningar.



Figur 3. Maximal ljudnivå 2 meter över mark med ett skärmande växthus. Kravet på högsta maximal ljudnivå på den gemensamma uteplatsen (markerad med en röd ring) innehålls därmed.



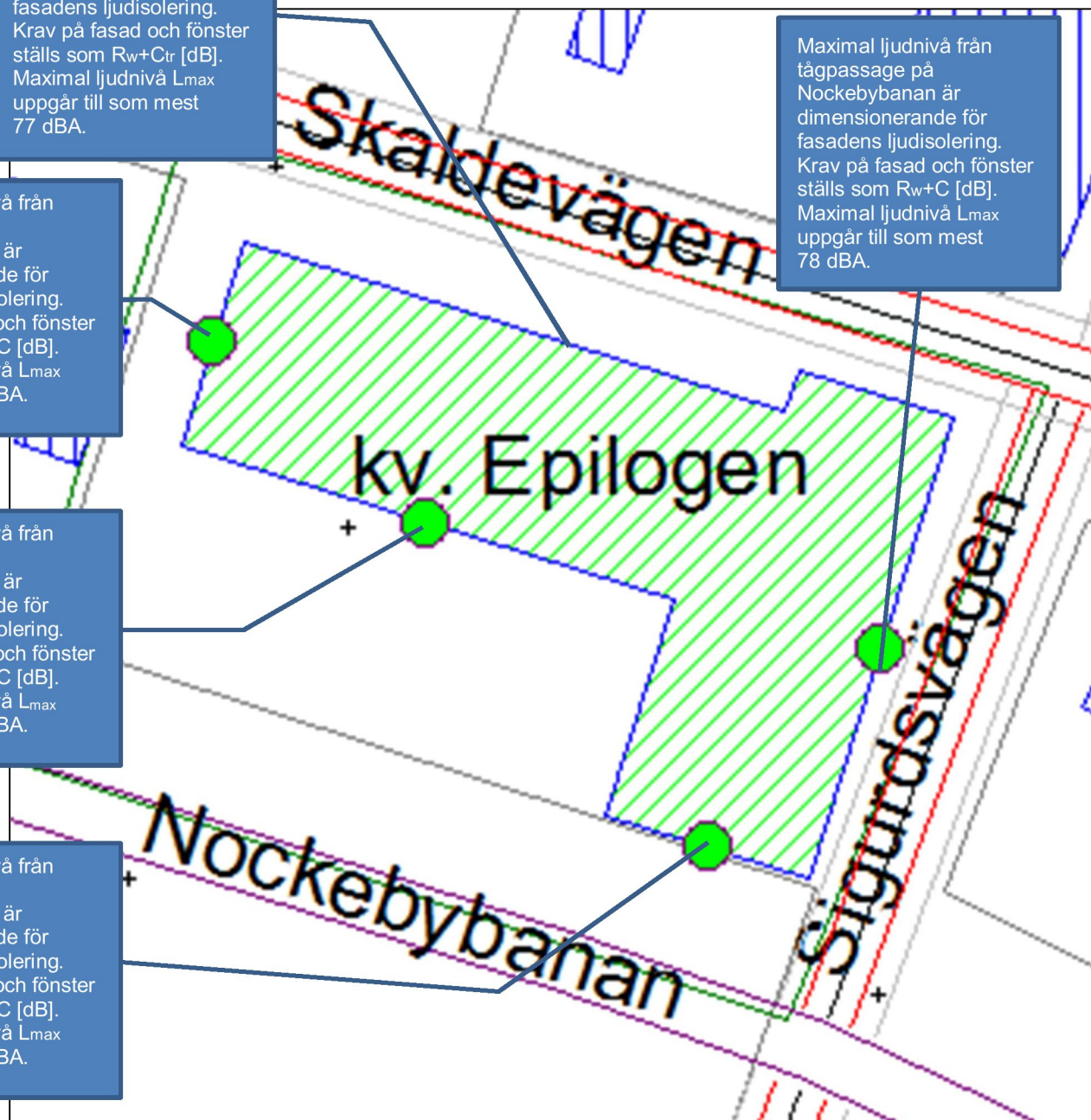
Maximal ljudnivå från passage av lätt fordon på Skaldevägen är dimensionerande för fasadens ljudisolering. Krav på fasad och fönster ställs som  $R_w+C_{tr}$  [dB]. Maximal ljudnivå  $L_{max}$  uppgår till som mest 77 dBA.

Maximal ljudnivå från tågpassage på Nockebybanan är dimensionerande för fasadens ljudisolering. Krav på fasad och fönster ställs som  $R_w+C$  [dB]. Maximal ljudnivå  $L_{max}$  uppgår till som mest 78 dBA.

Maximal ljudnivå från tågpassage på Nockebybanan är dimensionerande för fasadens ljudisolering. Krav på fasad och fönster ställs som  $R_w+C$  [dB]. Maximal ljudnivå  $L_{max}$  uppgår till 68 dBA.

Maximal ljudnivå från tågpassage på Nockebybanan är dimensionerande för fasadens ljudisolering. Krav på fasad och fönster ställs som  $R_w+C$  [dB]. Maximal ljudnivå  $L_{max}$  uppgår till 69 dBA.

Maximal ljudnivå från tågpassage på Nockebybanan är dimensionerande för fasadens ljudisolering. Krav på fasad och fönster ställs som  $R_w+C$  [dB]. Maximal ljudnivå  $L_{max}$  uppgår till 77 dBA.



Figur 4. Ljudnivåer som är dimensionerande för fasad och fönsters luftljudsisolering.

## 5 BILAGOR

- AK01 Ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark, icke frifältsvärden dvs inklusive reflexer i den egna fasaden
- AK02 Maximal ljudnivå 2 meter över mark, icke frifältsvärden dvs inklusive reflexer i den egna fasaden
- AK03 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, frifältsvärden dvs exklusive reflexer i den egna fasaden. Vy från söder
- AK04 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, frifältsvärden dvs exklusive reflexer i den egna fasaden. Vy från nordost
- AK05 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, frifältsvärden dvs exklusive reflexer i den egna fasaden. Vy från nordväst
- AK06 Maximal ljudnivå vid fasad, frifältsvärden dvs exklusive reflexer i den egna fasaden. Vy från söder
- AK07 Maximal ljudnivå vid fasad, frifältsvärden dvs exklusive reflexer i den egna fasaden. Vy från nordost
- AK08 Maximal ljudnivå vid fasad, frifältsvärden dvs exklusive reflexer i den egna fasaden. Vy från nordväst





BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från  
väg- och spårtrafik.

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Skärmbaslinje
- Linje
- Area
- Spårmitt
- Spårlinjekälla
- Banvall
- Vägmitt
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

EKVIVALENT LJUDNIVÅ  
2 m över mark i dBA, icke frifältsvärden

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- ≥ 75



BESTÄLLARE Riksbyggen Bonum  
OMRÅDE Övslund, Bromma  
UPPDRAG 272383  
HANDLÄGGARE Eoo  
GRANSKAD Brita Larfelt  
SOUNDPLAN VER 7.4  
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:300



2017-05-04

BILAGA: AK01





BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik.

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Skärmbaslinje
- Linje
- Area
- Spårmitt
- Spårlinjekälla
- Banvall
- Vägmitt
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

MAXIMAL LJUDNIVÅ  
2 m över mark i dBA, icke frifältsvärden

- < 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 90
- 90 - 95
- >= 95



BESTÄLLARE: Riksbyggen Bonum  
OMRÅDE: Övslund, Bromma  
UPPDRAG: 272383  
HANDLÄGGARE: Eoo  
GRANSKAD: Brita Larfelt  
SOUNDPLAN VER 7.4  
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:300



2017-05-04

BILAGA: AK02

# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik. Vy från söder

## Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Skärmbaslinje
- Linje
- Area
- Spårmitt
- Spårlinjekälla
- Banvall
- Vägmitt
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

EKVIVALENT LJUDNIVÅ  
vid fasad i dBA, frifältsvärden

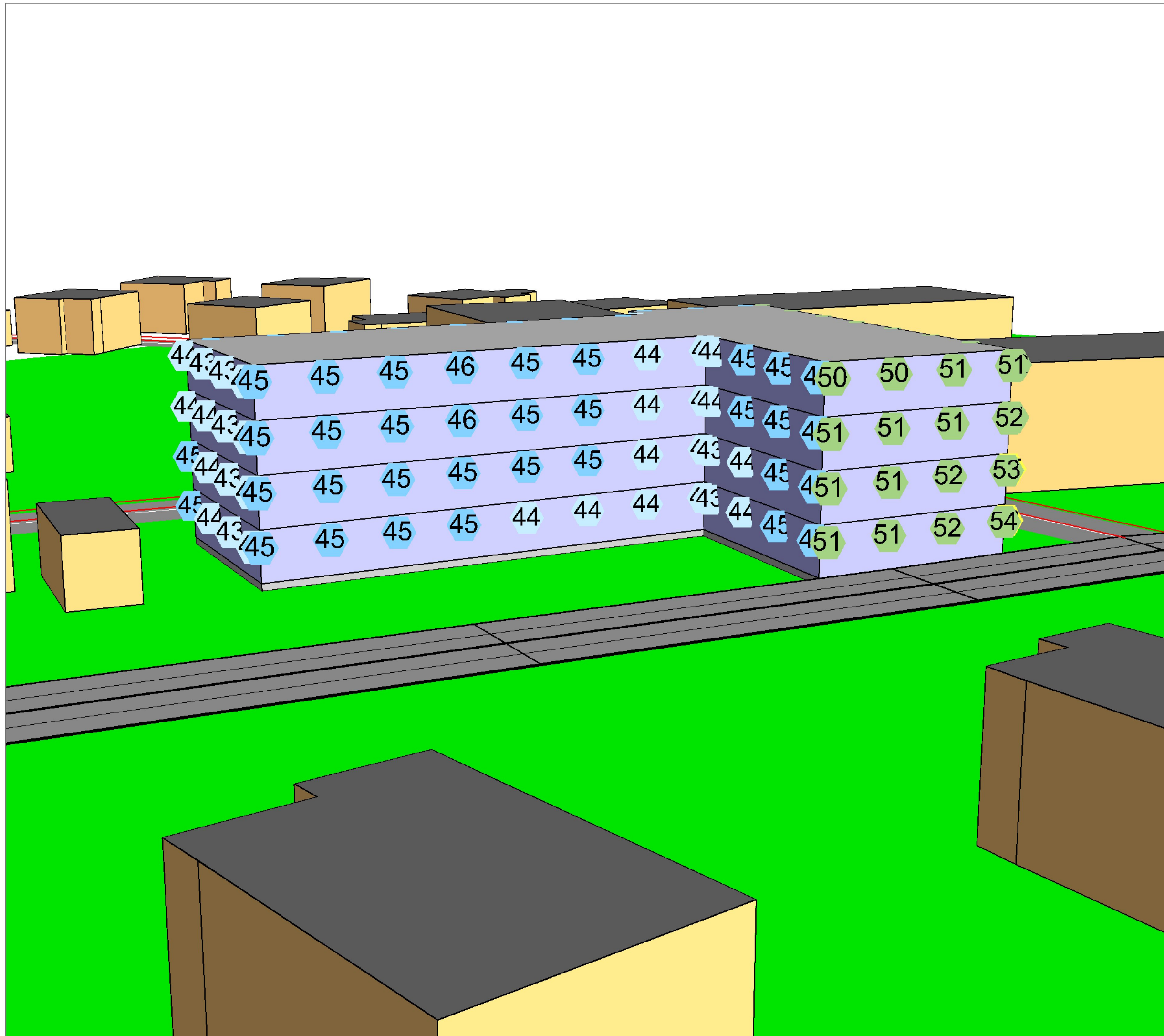
	< 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	≥ 75



BESTÄLLARE Riksbyggen Bonum  
OMRÅDE Olovslund, Bromma  
UPPDRAG 272383  
HANDLÄGGARE Eoo  
GRANSKAD Brita Larfelt  
SOUNDPLAN VER 7.4  
BERÄKNING ENL: NPM 1996

2017-05-04

BILAGA: AK03





# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik. Vy från nordöst

## Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Skärmbaslinje
- Linje
- Area
- Spårmit
- Spårinjekälla
- Banvall
- Vägmit
- Väglinjekälla
- Vägkana
- Beräkningsyta

## EKVIVALENT LJUDNÅ vid fasad i dBA, frifältsvärden

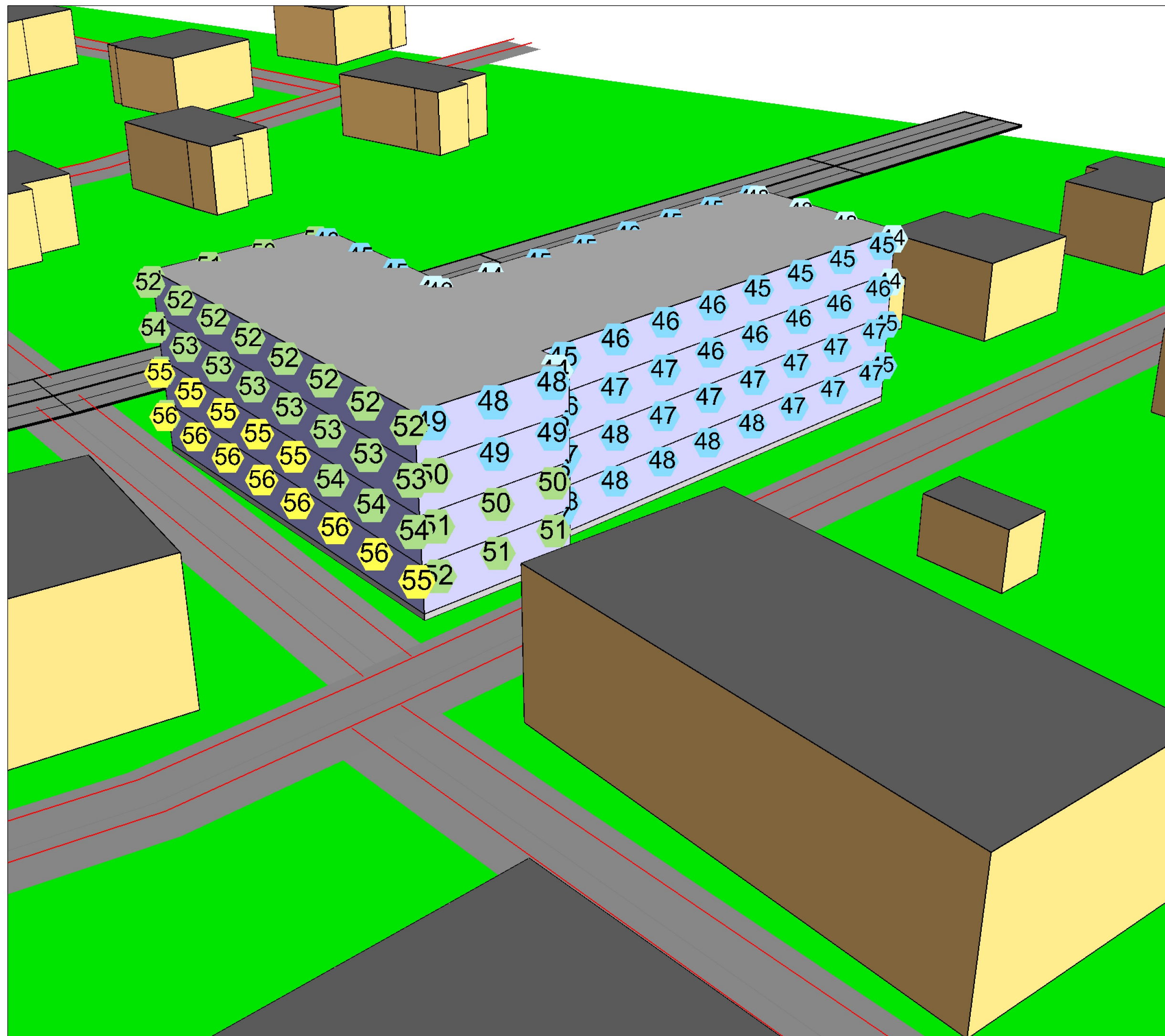
- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- ≥ 75



BESTÄLLARE Riksbyggen Bonum  
OMRÅDE Olovslund, Bromma  
UPPDRAG 272383  
HANDLÄGGARE Eoo  
GRANSKAD Brita Larfelt  
SOUNDPLAN VER 7.4  
BERÄKNING ENL: NPM 1996

2017-05-04

BILAGA: AK04





## BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik. Vy från nordväst

### Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Skärmbaslinje
- Linje
- Area
- Spårmitt
- Spårinjekälla
- Banvall
- Vägmitt
- Väginjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

### EKVIVALENT LJUDNIVÅ vid fasad i dBA, frifältsvärden

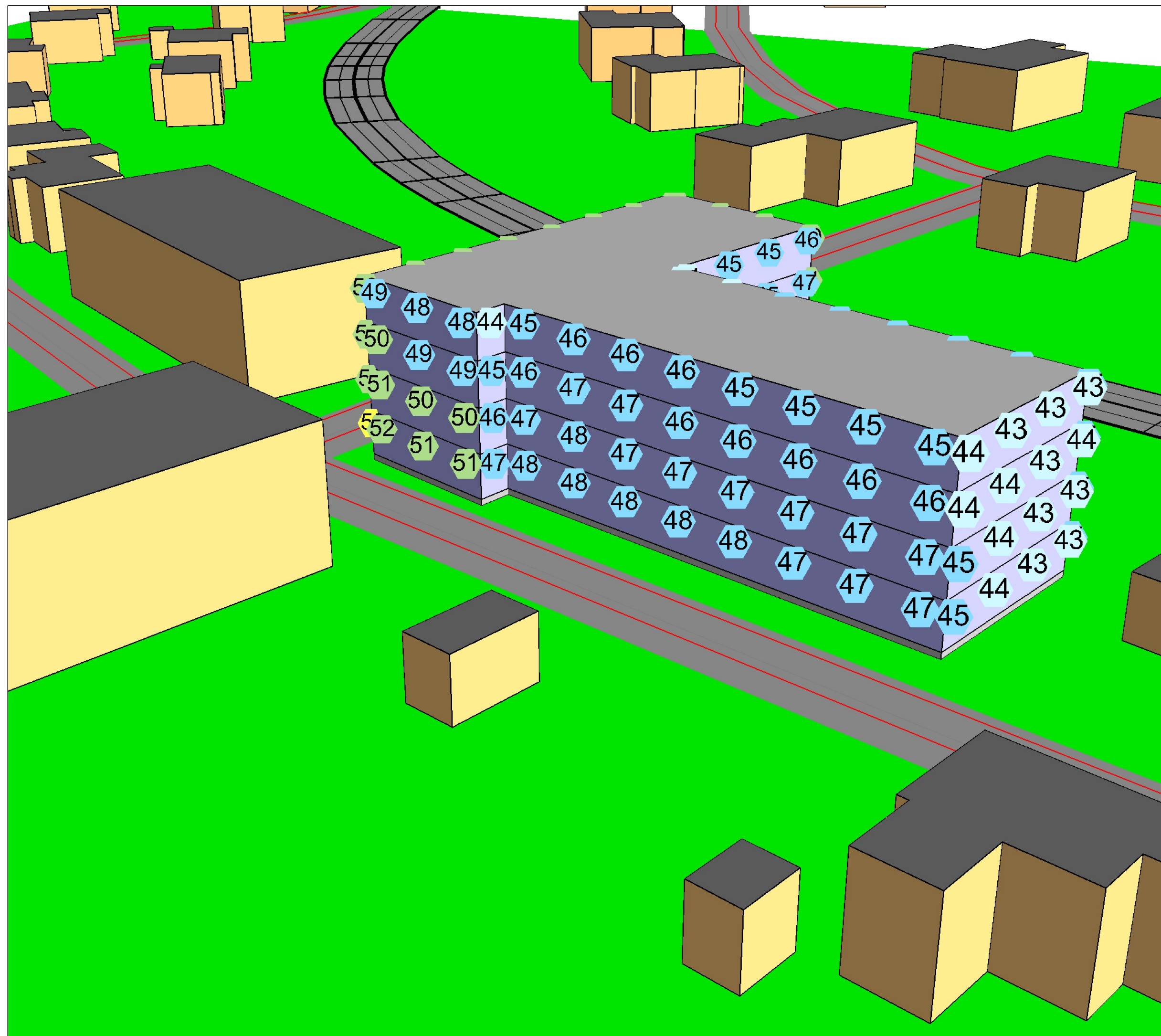
< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
≥ 75



BESTÄLLARE: Riksbyggen Bonum  
OMRÅDE: Olovslund, Bromma  
UPPDRAG: 272383  
HANDLÄGGARE: Eoo  
GRANSKAD: Brita Larfelt  
SOUNDPLAN VER 7.4  
BERÄKNING ENL: NPM 1996

2017-05-04

BILAGA: AK05



# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik. Vy från söder

## Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Skärmbaslinje
- Linje
- Area
- Spårmitt
- Spårinjekälla
- Banvall
- Vägmitt
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

MAXIMAL LJUDNIVÅ  
vid fasad i dBA, frifältsvärden

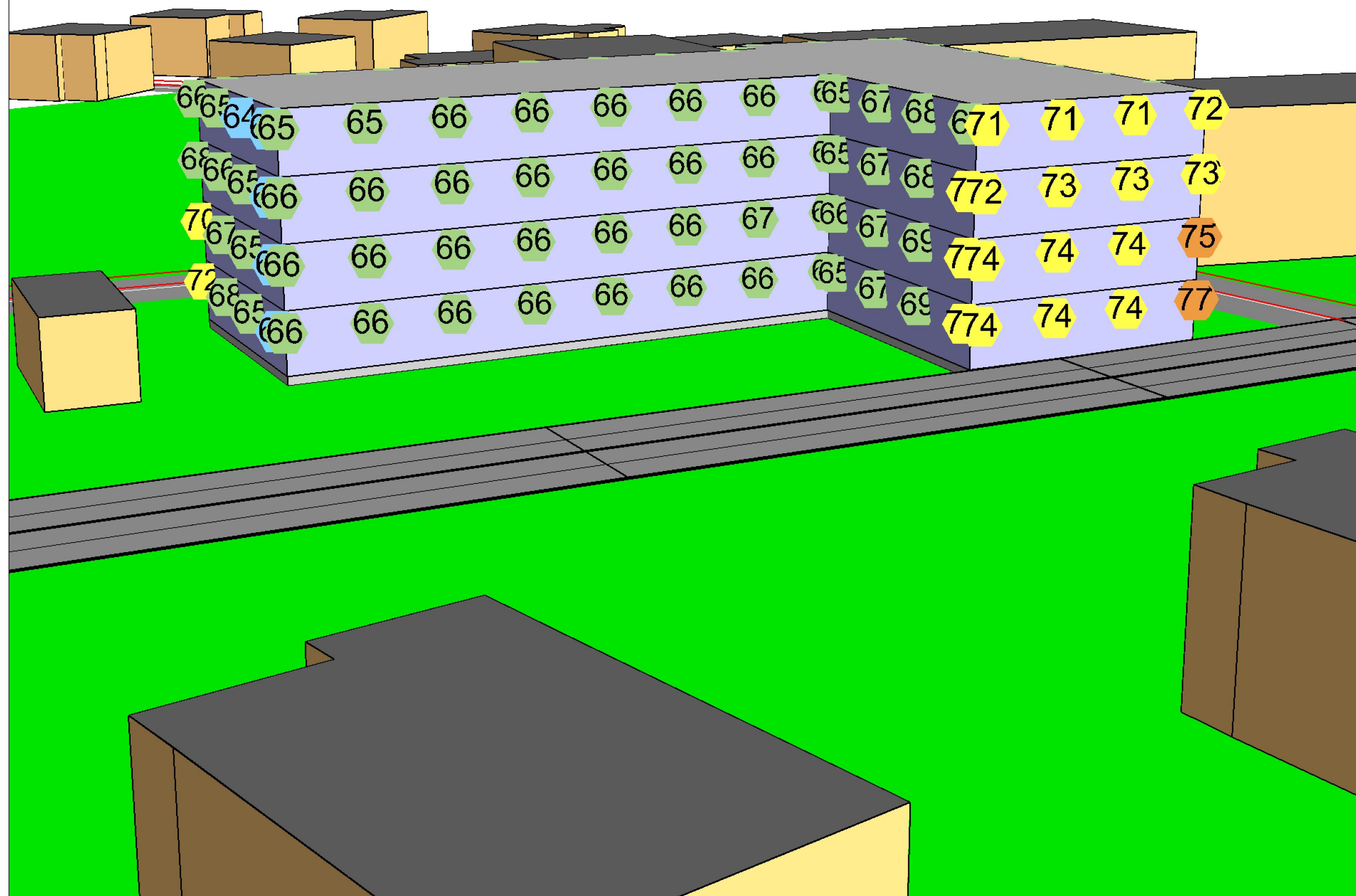
	< 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	80 - 90
	90 - 95
	≥ 95



BESTÄLLARE Riksbyggen Bonum  
OMRÅDE Clovslund, Bromma  
UPPDRAG 272383  
HANDLÄGGARE Eoo  
GRANSKAD Brita Lanfelt  
SOUNDPLAN VER 7.4  
BERÄKNING ENL: NPM 1996

2017-05-04

BILAGA: AK06





# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik. Vy från nordöst

## Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Skärmbaslinje
- Linje
- Area
- Spårmitt
- Spårinjekälla
- Banvall
- Vägmitt
- Väglinjekälla
- Vägkana
- Beräkningsyta

MAXIMAL LJUDNIVÅ  
vid fasad i dBA, frifältsvärden

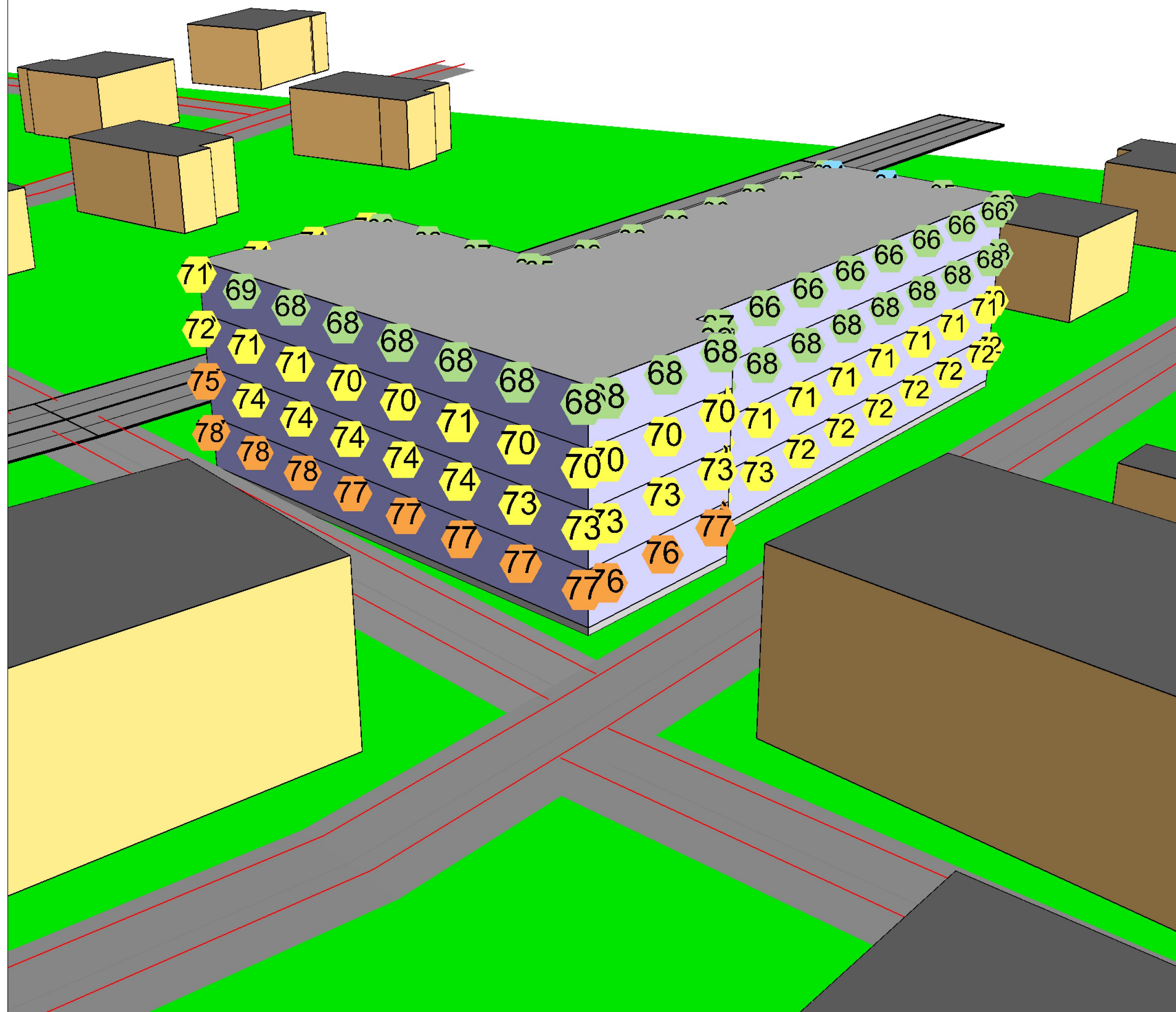
- |  |         |
|--|---------|
|  | < 55    |
|  | 55 - 60 |
|  | 60 - 65 |
|  | 65 - 70 |
|  | 70 - 75 |
|  | 75 - 80 |
|  | 80 - 90 |
|  | 90 - 95 |
|  | ≥ 95    |



BESTÄLLARE Riksbyggen Bonum  
OMRÅDE Clovslund, Bromma  
UPPDRAG 272383  
HANDLÄGGARE Eoo  
GRANSKAD Brita Larfelt  
SOUNDPLAN VER 7.4  
BERÄKNING ENL: NPM 1996

2017-05-04

BILAGA: AK07





# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik. Vy från nordväst

## Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Skärmbaslinje
- Linje
- Area
- Spårmitt
- Spårinjekälla
- Banvall
- Vägmitt
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

## MAXIMAL LJUDNIVÅ vid fasad i dBA, frifältsvärden

< 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 90
90 - 95
≥ 95



BESTÄLLARE Riksbyggen Bonum  
OMRÅDE Clovsund, Bromma  
UPPDRAG 272383  
HANDLÄGGARE Eoo  
GRANSKAD Brita Larfelt  
SOUNDPLAN VER 7.4  
BERÄKNING ENL: NPM 1996

2017-05-04

BILAGA: AK08

