

TR 10268206R01rev04

# BERGHOLMSBACKEN, STOCKHOLM

TRAFIKBULLERUTREDNING FÖR DETALJPLAN

2018-04-26



# BERGHOLMSBACKEN, STOCKHOLM

Trafikbullerutredning för detaljplan

## KUND

**SISAB, Skolfastigheter i Stockholm AB**

## KONSULT

**WSP Environmental Sverige**

WSP Sverige AB  
121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7  
Tel: +46 10 7225000

**wsp.com**

## KONTAKTPERSONER

WSP:

Amir Wedmalm, 070-326 82 23, [amir.wedmalm@wsp.com](mailto:amir.wedmalm@wsp.com)

SISAB:

Anja Ullvin, 070-322 49 00, [anja.ullvin@strategia.se](mailto:anja.ullvin@strategia.se)

UPPDRAGSNAMN  
Bergholmsbacken,  
trafikbullerutredning, SISAB

UPPDRAGSNUMMER  
10268206

FÖRFATTARE  
Amir Wedmalm

DATUM  
2018-04-26

ÄNDRINGSDATUM  
2018-05-18

Granskad av  
Roger Fred

Godkänd av  
Roger Fred

## INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>UPPDRAG</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER</b>	<b>4</b>
2.1	FÖRSKOLEGÅRD	4
2.2	NYBYGGNATION AV TRAFIKINFRASTRUKTUR	5
<b>3</b>	<b>UNDERLAG</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>6</b>
4.1	BERÄKNADE PARAMETRAR	6
4.2	BERÄKNINGSNOGGRANNHET	6
<b>5</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>7</b>
5.1	SKOLA OCH FÖRSKOLA	7
5.2	BOSTÄDER	7
5.3	KOMMENTARER	7
<b>6</b>	<b>SLUTSATS</b>	<b>8</b>

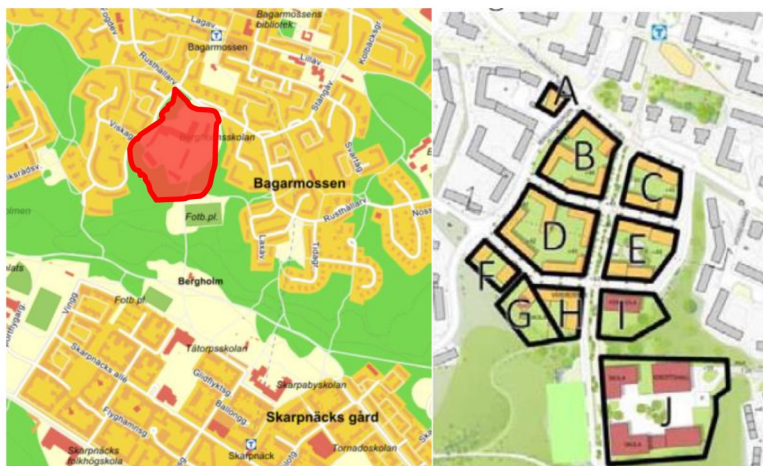
## BILAGOR

1. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark vid skolgårdar
2. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark vid skolgårdar
3. Ekvivalent ljudnivå vid skol och förskolors fasad
4. Maximal ljudnivå vid skol och förskolors fasad
5. Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark vid bostäder innan tillfartsvägen tagits i bruk
6. Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark vid bostäder efter att tillfartsvägen tagits i bruk
7. Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark vid bostäder innan tillfartsvägen tagits i bruk
8. Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark vid bostäder efter att tillfartsvägen tagits i bruk
9. Ekvivalent ljudnivå vid bostäders fasad innan skolans tillfartsväg tagits i bruk
10. Ekvivalent ljudnivå vid bostäders fasad efter att skolans tillfartsväg tagits i bruk

# 1 UPPDRAG

SISAB planerar att bygga två förskolor och en skola i ett område beläget mellan Bagarmossen och Skarpnäck, se figur 1. SISAB ska uppföra förskolorna i områdena G och I samt skolan i område J. För att visa om tomterna är lämpliga från ljudsynpunkt för skolverksamhet behöver en bullerutredning utföras.

Utöver det ska även utredas vilken påverkan ljud från den nya vägen till skolan i område J har på bostäderna i närheten.



Figur 1. Planområdet markerat med rött i bilden till vänster och SISABs områden till höger.

Syftet med utredningen är att visa att riktvärdena avseende ekvivalent och maximal ljudnivå på förskolegårdar och skolgård innehålls samt att visa påverkan på befintliga bostäder.

Resultatet ska ligga till underlag för fortsatt planarbete.

## 2 BEDÖMNINGSGRUNDER

### 2.1 FÖRSKOLEGÅRD

För buller på skolgård från väg- och spårtrafik gäller Naturvårdsverkets skrift NV-01534-17, daterad september 2017.

För ny skolgård gäller följande:

*”På ny skolas skolgård som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik bör den ekvivalenta bullernivån 50 dBA, räknat som årsmedeldygn, underskridas på delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskridas på dessa ytor. Dessa nivåer motsvarar de nivåer som enligt 3 § i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader bör underskridas på en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att förebygga olägenhet för människors hälsa.*

*En målsättning kan vara att övriga vistelseytor inom skolgården har högst 55 dBA som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dBA överskrids maximalt 5 ggr per genomsnittlig maxtimme. De ekvivalenta nivåerna i tabell 1 är även snarlika rekommendationer i vägledning från Boverket”*

Tabell 1. Riktvärden för förskole- och skolgård.

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dBA]	Maximal ljudnivå [dBA, Fast]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Nivån bör inte överskridas mer än fem gånger per maxtimme under ett årsmedeldygn<sup>1</sup>

Nivåerna i tabell 1 för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör underskridas för att förebygga att olägenhet för människors hälsa uppstår.

## 2.2 NYBYGGNATION AV TRAFIKINFRASTRUKTUR

Den nya vägen som leder till skolan i område J bedöms enligt regeringens proposition 1996-97:53. I den framgår följande riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av trafikinfrastruktur:

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Vidare framgår att:

*Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.*

## 3 UNDERLAG

Underlag som har använts för beräkningarna:

- Grundkarta med befintliga vägar, höjdkurvor byggnader samt med nya vägar och byggnader erhöles från beställaren 2018-04-19
- Trafikprognos för nya lokalgator (trafiksiffror, skyltad hastighet, andel tung trafik) erhöles via telefon av Johan Anderton, ÅF, som beräknar trafikbuller för de andra områdena (A-F samt H)
- Trafikprognos för befintliga vägar erhöles från beställaren 2018-04-16

<sup>1</sup> Underlag: Naturvårdsverket m.fl., 2001, s 8-9. Vägverket, 2004, s 15.

Vägtrafikuppgifter presenteras nedan i tabell 2.

Tabell 2. Vägtrafikuppgifter som använts i beräkningarna.

Väg (sträckning)	ÅDT 2040 [antal/dygn]	Andel tunga fordon [%]	Hastighet [km/h]
Rusthållarvägen	3 000	5*	30
Lokala, nya vägar	300**	0*	30
Bergrådsvägen	600**	0*	30
Voxnegränd	100**	0*	30
Laxåvägen	300**	0*	30
Tillfartsväg skola område J	100**	1*	30

\* Andel tung trafik har uppskattats av WSP.

\*\* ÅDT har uppskattats av WSP.

## 4 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningarna är utförda i beräkningsprogrammet SoundPlan version 8.0. Ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafik har beräknats enligt den Nordiska beräkningsmodellen "Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell", Naturvårdsverket rapport 4653.

För ljudutbredningskartorna och fasadkartor har 2:a reflektionsordningen använts.

### 4.1 BERÄKNADE PARAMETRAR

För att beskriva trafikbuller och andra typer av yttre störningar används parametrarna ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå:

- Ekvivalent ljudnivå är en form av medelvärde av en ljudnivå som varierar över en viss tid. Tiden varierar beroende på typen av ljudkälla. För aktuella beräkningar gällande trafikbuller är tiden ett årsmedeldygn.
- Maximal ljudnivå är den högsta momentana ljudnivån som uppstår under tiden. Vid beräkning av trafikbuller avses enligt den Nordiska beräkningsmodellen den momentana ljudnivå (med tidsvägning "Fast") som överskrider av 5 procent av fordonen, om inget annat anges.

### 4.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

Noggrannheten i beräkningarna beror på beräkningsnoggrannheten hos Nordiska beräkningsmodellen samt noggrannheten i indata såsom trafikuppgifter, höjdkurvor, placeringen av hus och husens höjder, vägstandard etc. Sammantaget ger detta en noggrannhet på  $\pm 3$  dB.

## 5 RESULTAT

### 5.1 SKOLA OCH FÖRSKOLA

Beräkningar visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på förskolegård vid yta för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet innehålls på hela gårdsytorna.

Riktvärdet för maximal ljudnivå, 70 dBA, överskrids på små delar av område G och I närmast den nya lokalgatan samt närmast tillfartsvägen för skolan i område J.

Samtliga resultat, ekvivalenta och maximala ljudnivåer 1,5 meter över mark samt vid fasad, redovisas i bilaga 1-4.

### 5.2 BOSTÄDER

Resultat från utförda beräkningar visar att riktvärdet om 55 dBA vid fasad innehålls vid samtliga bostäder både före och efter att den nya tillfartsvägen tagits i bruk.

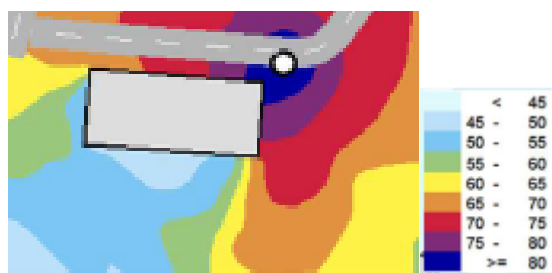
De maximala ljudnivåerna vid fasad ökar något när vägen tas i bruk. Dock är det endast ett fåtal passager per dag och dessa är under dagtid då det inte finns något riktvärde för maximala ljudnivåer.

Det finns en risk att befintliga uteplatser exponeras för maximala ljudnivåer över 70 dBA. Då WSP inte har tillgång till placeringen av bostädernas uteplatser kan vi inte uttala oss närmare om detta.

### 5.3 KOMMENTARER

I en rapport skriven av ÅF, *Rapport A Trafikbullerutredning Bergholmsbacken 2018-04-16*, framkommer att avfallshanteringen i området kommer att skötas med en mobil sopsug. Vidare framkommer att tömningen genererar höga ljudnivåer, dock under begränsade tider och vid enstaka tillfällen under en vecka.

Beräkningar som utförts visar att den ekvivalenta ljudnivån vid en tömning överskrider riktvärdet 50 dBA vid en stor del av gårdsytan, se figur 2.



Figur 2. Ekvivalent ljudnivå vid tömning av avfall med mobil sopsug. Bild hämtad från *Rapport A Trafikbullerutredning Bergholmsbacken 2018-04-16*.

Ljud från denna verksamhet är svårt att dämpa då sopsugen behöver komma åt dockningspunkten (se figur 2) som ligger strax nordost om förskolan för att avfallstömningen ska kunna utföras.

För att riktvärdet på skolgård inte ska överskridas bör tiden för tömning anpassas efter skolan och utföras före eller efter skolans verksamhetstider. Alternativt förläggs dockningspunkten längre ifrån skolan och/eller att ljudet skärmas med lämpligt placerad och utformad skärm.

## 6 SLUTSATS

Då riktvärden enligt Naturvårdsverkets skrift NV-01534-17 innehålls för största delen av skolgårdarna är tomterna ur ett akustiskt perspektiv lämpliga att använda för skol- och förskoleverksamhet.

Ljud från den nya tillfartsvägen till skolan i område J beräknas innehållande riktvärden enligt regeringens proposition 1996/97:53 vid samtliga bostäder.



## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. [wsp.com](http://wsp.com)

### WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7

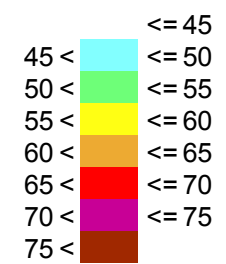
T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)





SISAB, Skolfastigheter i Stockholm AB

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa

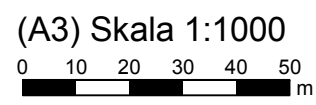


Teckenförklaring

- Huvudbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Line
- Road axis
- Emission line
- Bridge abutment
- Noise calculation area

Bilaga 01

Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark från vägtrafik.



Uppdragarnr	10268206	Uppdragsledare	Amir Wedmalm
Handläggare	MR	Granskad	
Ort och datum	Stockholm 2018-05-01		

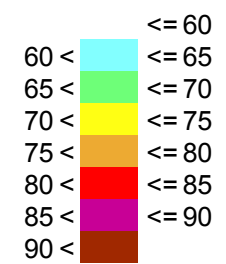
Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-04-26. Dnr. 2016-19586

WSP Akustik  
Arenavägen 7  
SE-121 77 Stockholm  
Tel +46 10 7225000



**SISAB, Skolfastigheter i Stockholm AB**

Maximal ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa

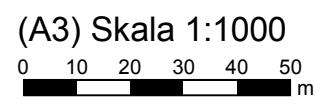


Teckenförklaring

- Huvudbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Line
- Road axis
- Emission line
- Bridge abutment
- Noise calculation area

**Bilaga 02**

Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark från vägtrafik.



Uppdrag nr	10268206	Uppdragsledare	Amir Wedmalm
Handläggare	MR	Granskad	
Ort och datum	Stockholm 2018-05-01		



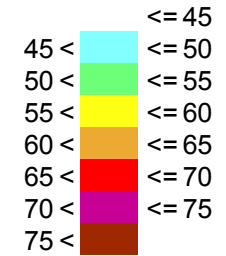
Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-04-26. Dnr. 2016-19586

WSP Akustik  
Arenavägen 7  
SE-121 77 Stockholm  
Tel +46 10 7225000



**SISAB, Skolfastigheter i Stockholm AB**

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

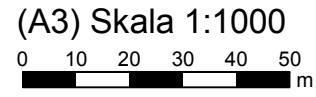
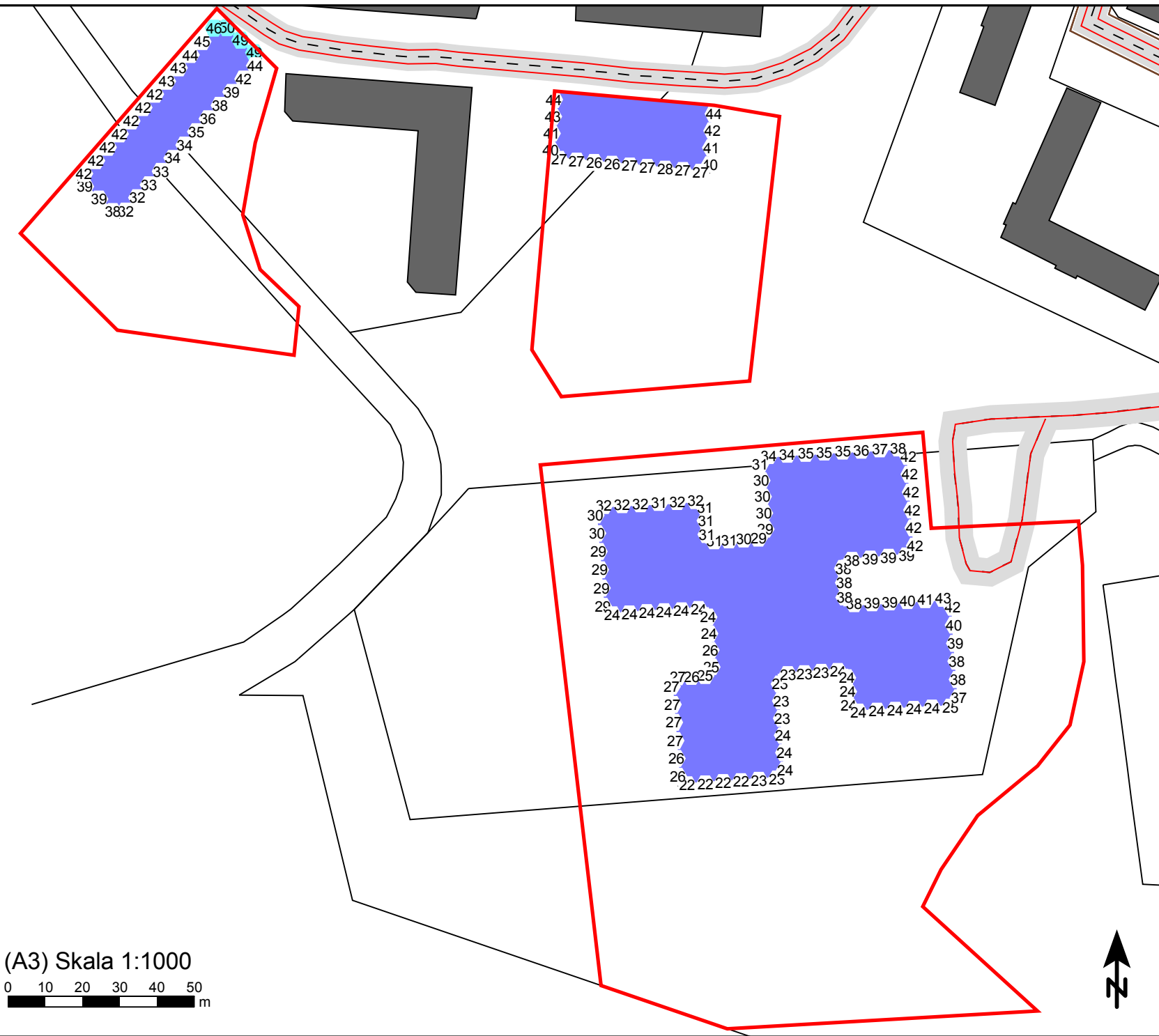
- Huvudbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Line
- Road axis
- Emission line
- Bridge abutment
- Noise calculation area

**Facade Noise Map**

- Facade point
- Facade point with confli
- Free field point
- Free field point with cor

**Building reference points Bilaga 03**

Ekvivalent ljudnivå vid fasad från vägtrafik.



Uppdragarnr	10268206	Uppdragsledare	Amir Wedmalm
Handläggare	MR	Granskad	
Ort och datum	Stockholm 2018-05-01		

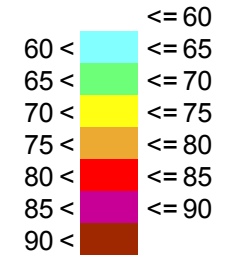
Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-04-26. Dnr. 2016-19586

WSP Akustik  
Arenavägen 7  
SE-121 77 Stockholm  
Tel +46 10 7225000



**SISAB, Skolfastigheter i Stockholm AB**

Maximal ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

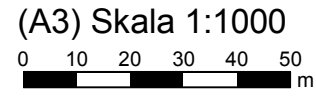
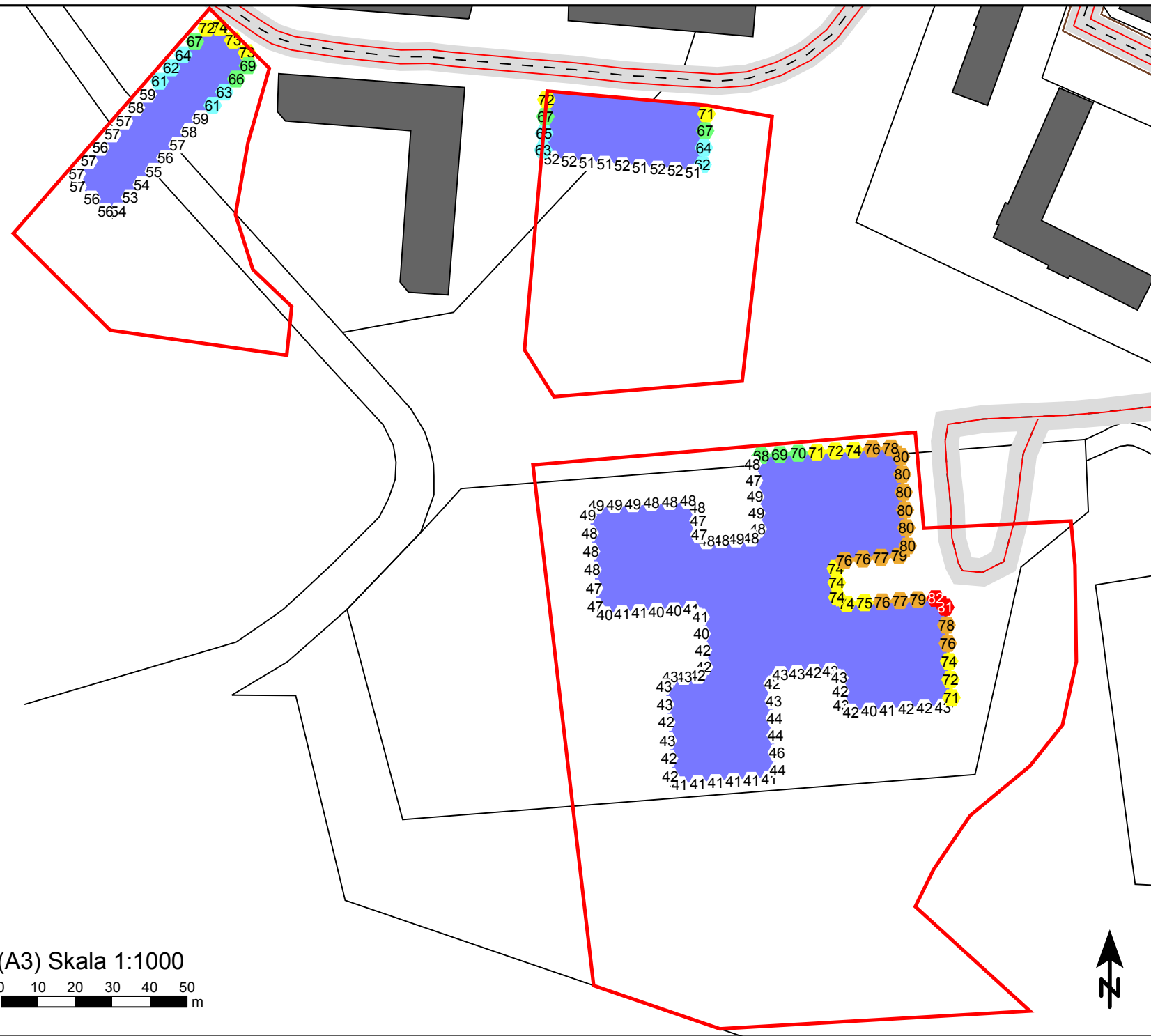
- Huvudbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Line
- Road axis
- Emission line
- Bridge abutment
- Noise calculation area

Facade Noise Map

- Facade point
- Facade point with confi
- Free field point
- Free field point with cor

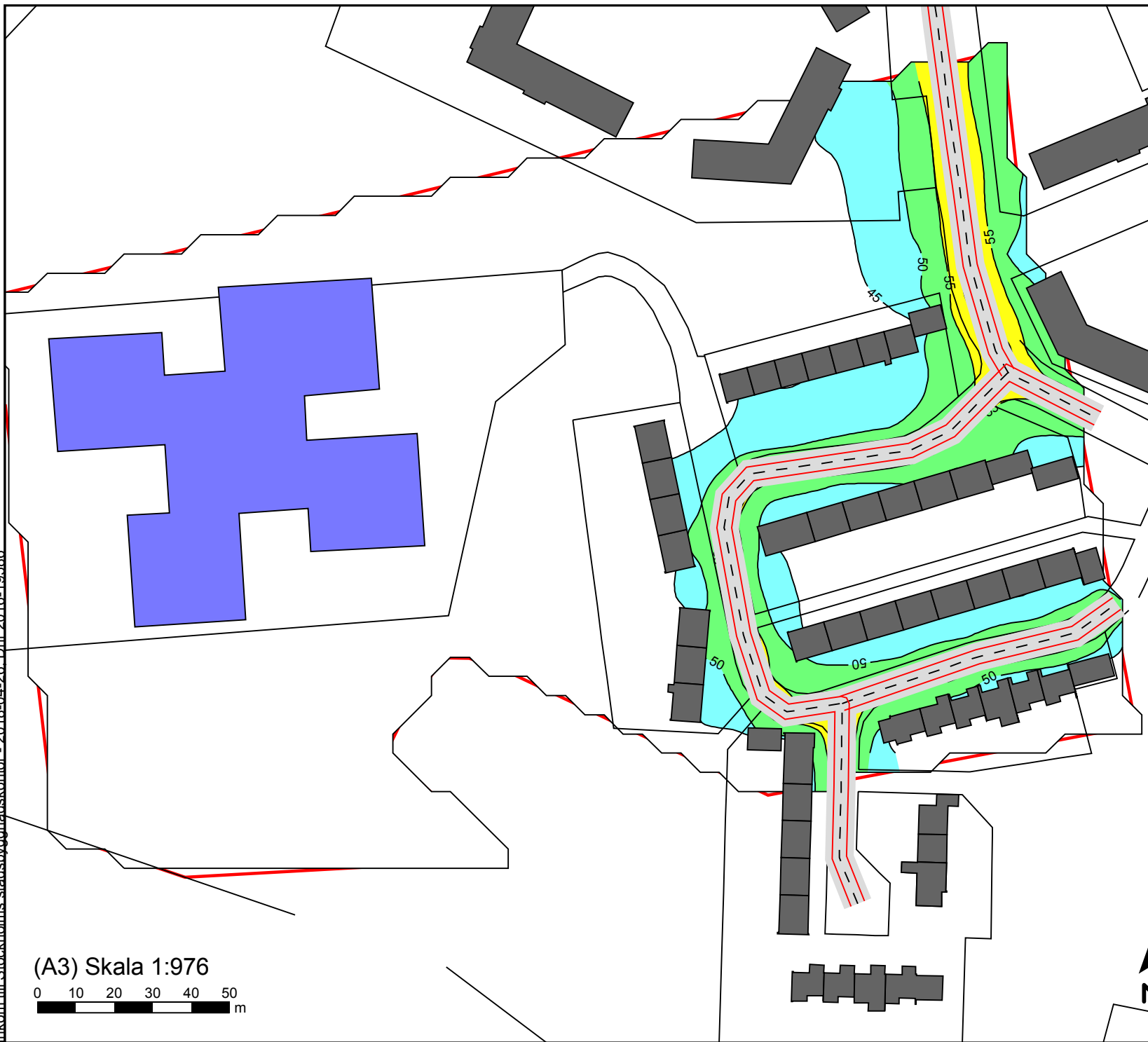
Building reference points **Bilaga 04**

Maximal ljudnivå vid fasad från vägtrafik.



Uppdrag nr	10268206	Uppdragsledare	Amir Wedmalm
Handläggare	MR	Granskad	
Ort och datum	Stockholm 2018-05-01		

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-04-26. Dnr. 2016-19586

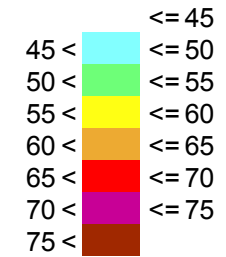


WSP Akustik  
 Arenavägen 7  
 SE-121 77 Stockholm  
 Tel +46 10 7225000



**SISAB**

Ekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



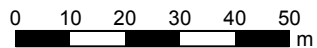
**Teckenförklaring**

- Huvudbyggnad
  - Övrig byggnad
  - Väg
  - Area
  - Noise calculation area
  - Road axis
  - Emission line
  - Bridge abutment
- Facade Noise Map**
- Facade point
  - Facade point with confli
  - Free field point
  - Free field point with cor

**Building reference points Bilaga 05**

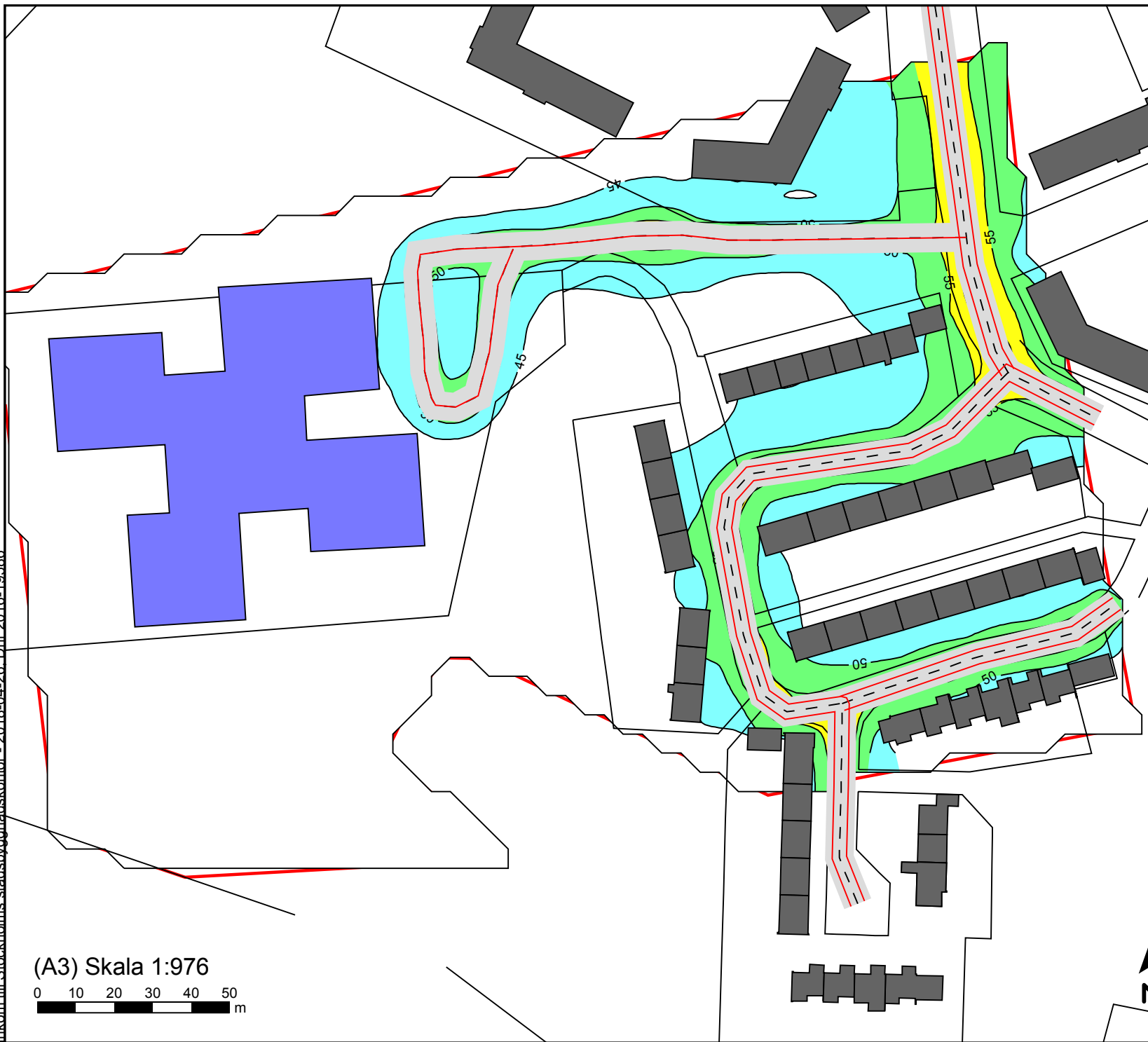
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark  
 innan ny tillfartsväg till skola i område J  
 tagits i bruk

(A3) Skala 1:976



Uppdragarnr	10268206	Uppdragsledare	Amir Wedmalm
Handläggare	MR	Granskad	
Ort och datum	Stockholm 2018-05-18		

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-04-26. Dnr. 2016-19586

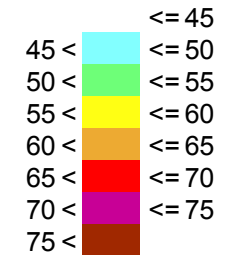


WSP Akustik  
 Arenavägen 7  
 SE-121 77 Stockholm  
 Tel +46 10 7225000



**SISAB**

Ekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



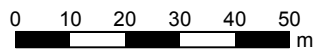
**Teckenförklaring**

- Huvudbyggnad
  - Övrig byggnad
  - Väg
  - Area
  - Noise calculation area
  - Road axis
  - Emission line
  - Bridge abutment
- Facade Noise Map**
- Facade point
  - Facade point with confli
  - Free field point
  - Free field point with cor

**Building reference points Bilaga 06**

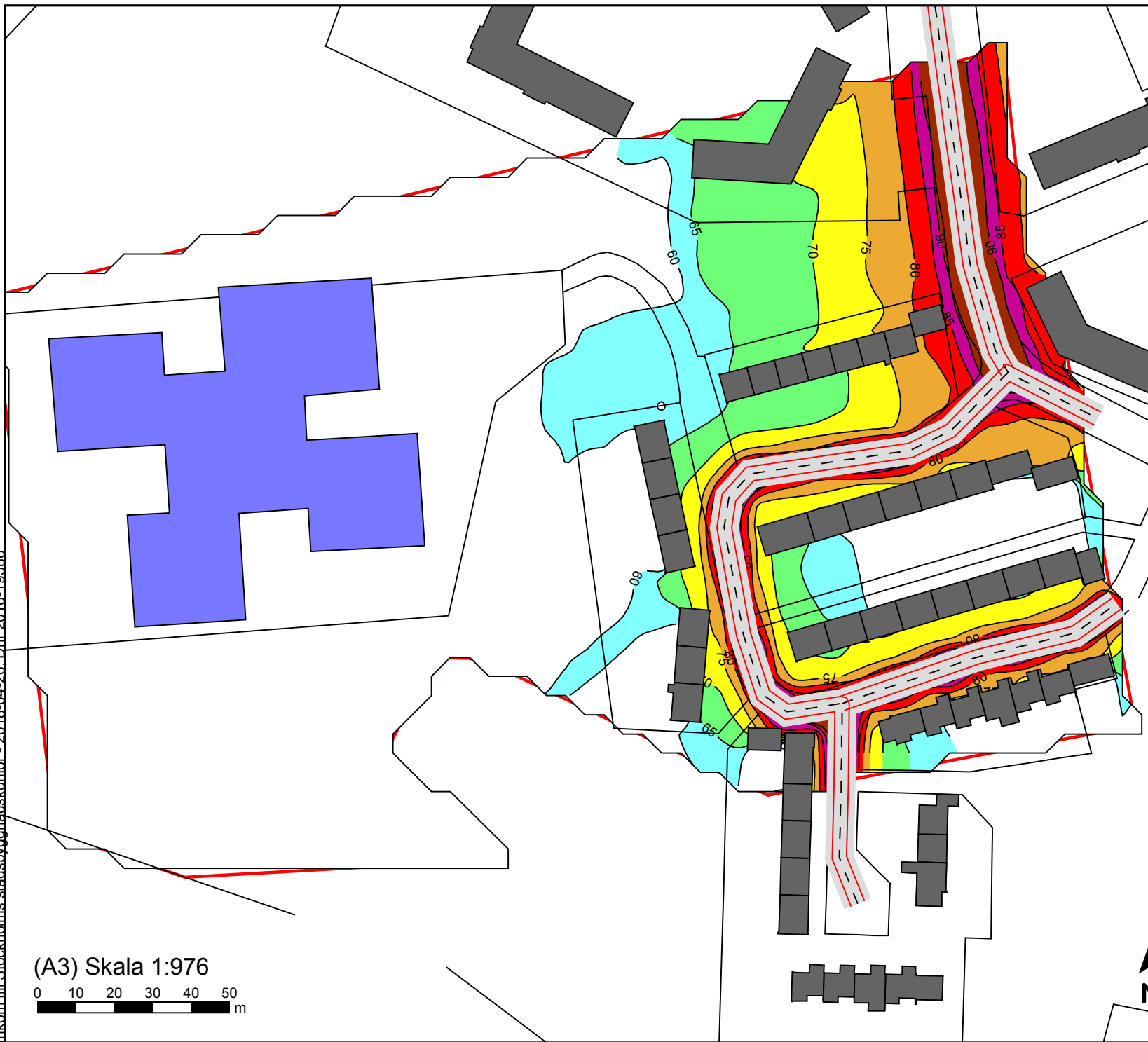
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark  
 efter att ny tillfartsväg till skola i område  
 J tagits i bruk

(A3) Skala 1:976



Uppdragarnr	10268206	Uppdragsledare	Amir Wedmalm
Handläggare	MR	Granskad	
Ort och datum	Stockholm 2018-05-18		

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-04-26. Dnr 2016-19586

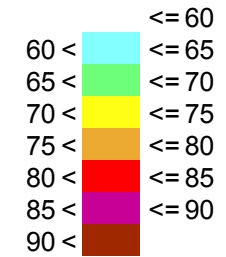


WSP Akustik  
 Arenavägen 7  
 SE-121 77 Stockholm  
 Tel +46 10 7225000



**SISAB**

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



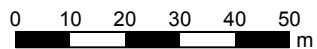
**Teckenförklaring**

- Huvudbyggnad
  - Övrig byggnad
  - Väg
  - Area
  - Noise calculation area
  - Road axis
  - Emission line
  - Bridge abutment
- Facade Noise Map**
- Facade point
  - Facade point with confli
  - Free field point
  - Free field point with cor

**Building reference points Bilaga 07**

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark  
 innan ny tillfartsväg till skola i område J  
 tagits i bruk

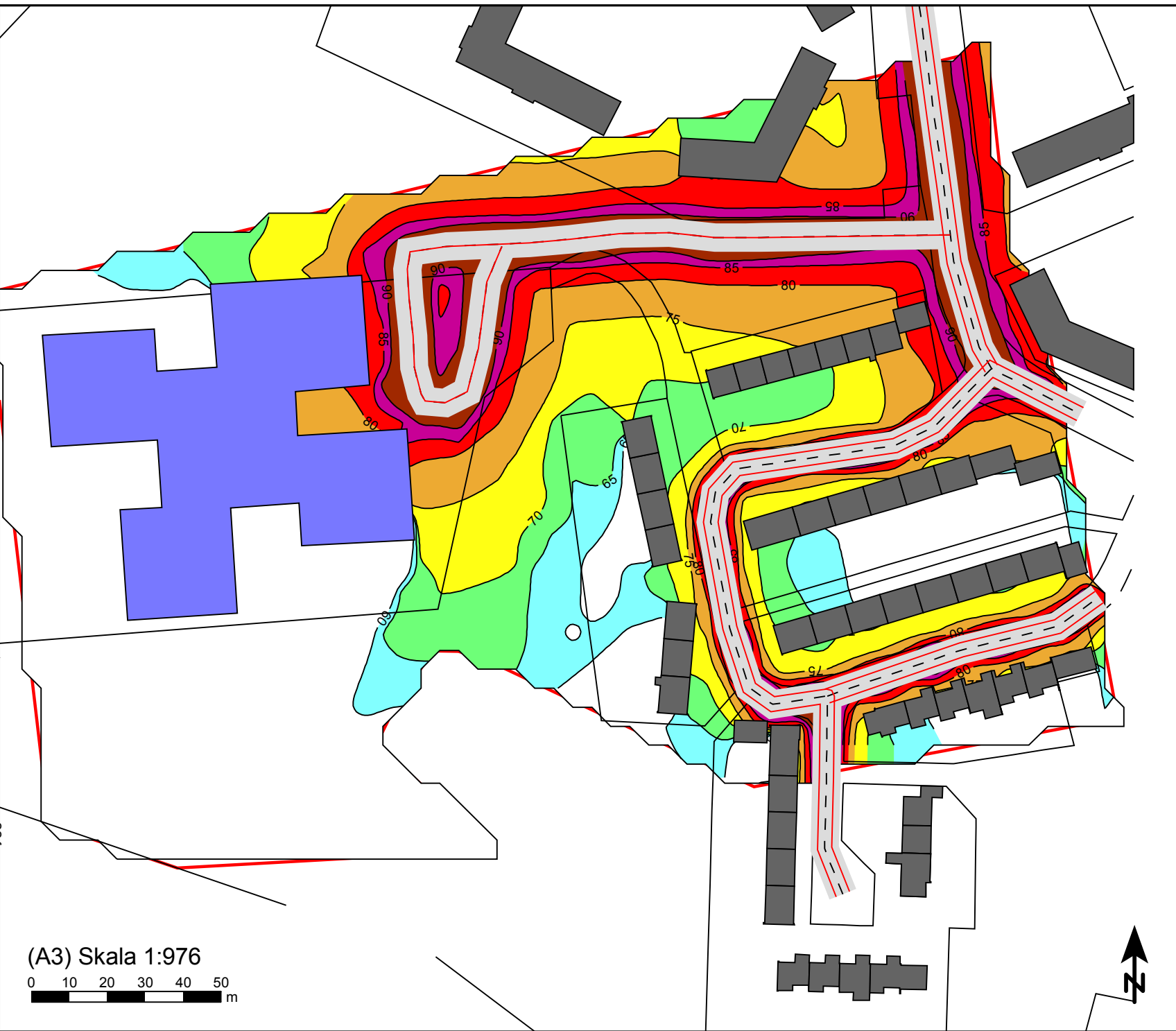
(A3) Skala 1:976



Uppdragarnr	10268206	Uppdragsledare	Amir Wedmalm
Handläggare	MR	Granskad	
Ort och datum	Stockholm 2018-05-18		



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-04-26. Dnr 2016-19586

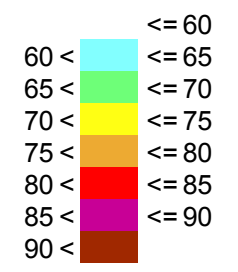


WSP Akustik  
 Arenavägen 7  
 SE-121 77 Stockholm  
 Tel +46 10 7225000



**SISAB**

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



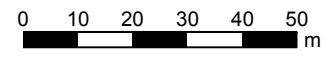
**Teckenförklaring**

- Huvudbyggnad
  - Övrig byggnad
  - Väg
  - Area
  - Noise calculation area
  - Road axis
  - Emission line
  - Bridge abutment
- Facade Noise Map**
- Facade point
  - Facade point with confli
  - Free field point
  - Free field point with cor

**Building reference points Bilaga 08**

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark  
 efter att ny tillfartsväg till skola i område  
 J tagits i bruk

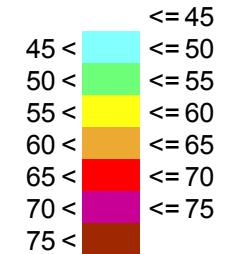
(A3) Skala 1:976



Uppdrag nr	10268206	Uppdragsledare	Amir Wedmalm
Handläggare	MR	Granskad	
Ort och datum	Stockholm 2018-05-18		

**SISAB**

Ekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa

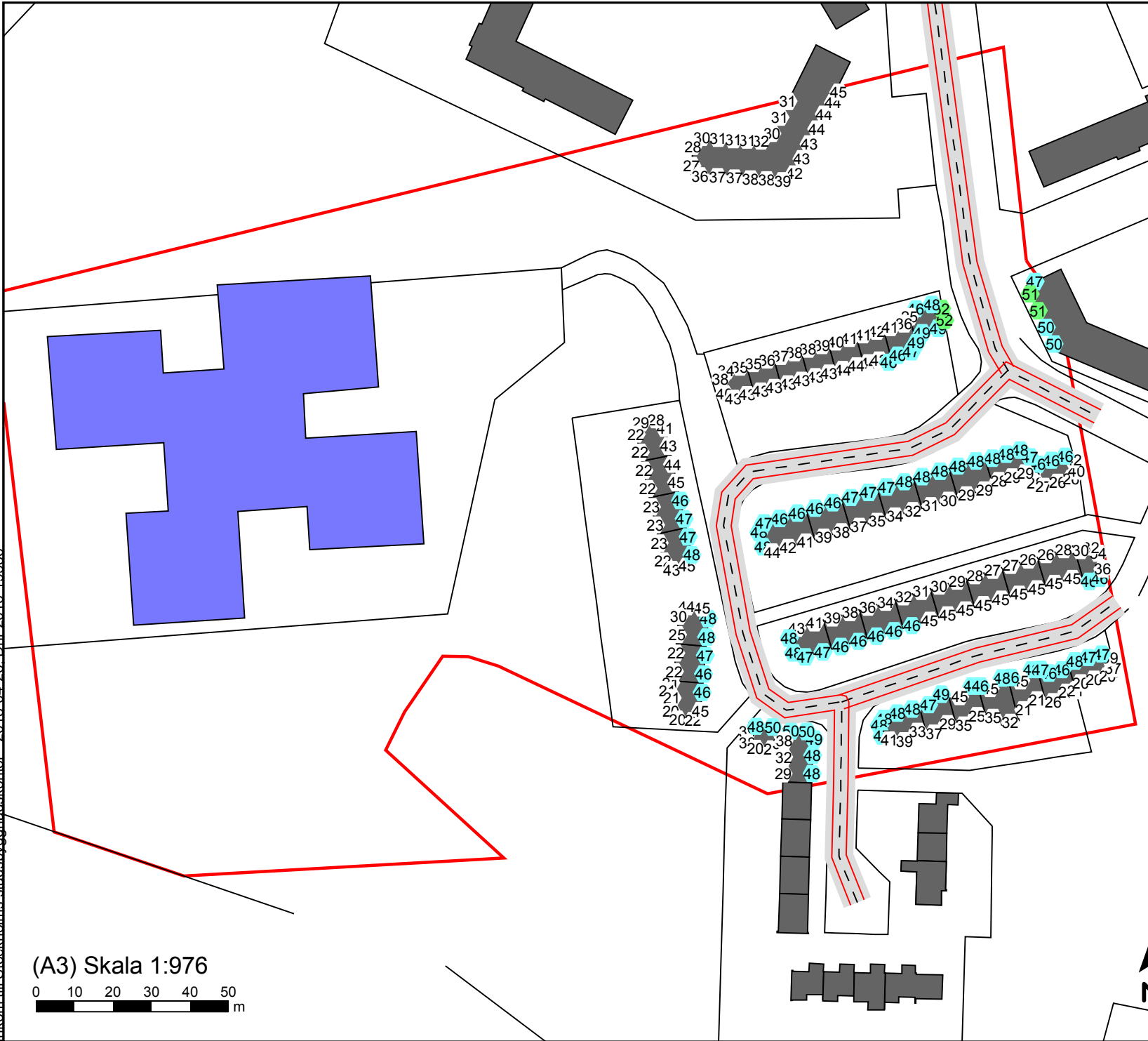


Teckenförklaring

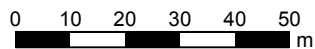
- Huvudbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Järnväg
- Ljudnivåtabell
- Beräkningspunkt
- Bullerskärm
- Järnvägsbro
- Vägbro
- Höjdkurva
- Area
- Punktkälla
- Linjekälla
- Ground absorption
- Noise calculation area

**Bilaga 09**

Ekvivalent ljudnivå vid bostäders fasad innan ny tillfartsväg vid skola i område J tagits i bruk



(A3) Skala 1:976



Uppdragarnr	10268206	Uppdragsledare	Amir Wedmalm
Handläggare	MR	Granskad	
Ort och datum	Stockholm 2018-05-18		

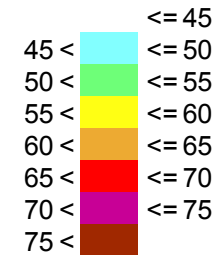
Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-04-26. Dnr. 2016-19586

WSP Akustik  
Arenavägen 7  
SE-121 77 Stockholm  
Tel +46 10 7225000



**SISAB**

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Huvudbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Järnväg
- Ljudnivåtavell
- Beräkningspunkt
- Bullerskärm
- Järnvägsbro
- Vägbro
- Höjdkurva
- Area
- Punktkälla
- Linjekälla
- Ground absorption
- Noise calculation area

**Bilaga 10**

Ekvivalent ljudnivå vid bostäders fasad efter att ny tillfartsväg vid skola i område J tagits i bruk

Uppdrag nr 10268206 Uppdragsledare Amir Wedmalm

Handläggare MR Granskad

Ort och datum Stockholm 2018-05-18

(A3) Skala 1:976

