

# Hässelbyverket, Stockholms stad

Trafikbullerutredning

**Structor**

Författare	Maja Karlsson
Beställare:	Exploateringskontoret
Beställarens kontaktperson:	Maria Granberg
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Hässelbyverket
Uppdragsnummer:	2019-113
Datum	2019-11-27
Uppdragsledare:	Lars Ekström lars.ekstrom@structor.se 070-693 22 92
Handläggare/utredare:	Maja Karlsson/Isak Nilsson
Granskare:	Lars Ekström

## Sammanfattning

Structor Akustik har av Exploateringskontoret genom Maria Granberg fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik vid ett nytt planerat bostadsområde på fastigheten Vassen 3 vid Hässelby strand i Stockholms stad. I dagsläget har Stockholm Exergi en anläggning för el- och värmeproduktion, Hässelbyverket, på fastigheten. Hässelbyverket ska avvecklas och till stora delar rivas och ge plats för omkring 80 st nya flerbostadshus och 3 st förskolor.

Vid fasader till majoriteten av de planerade bostadshusen beräknas lägre än 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Detta innebär att riktvärdena för bostäder klaras utan åtgärder. Vid bostadshus belägna närmast Fyrspannsgatan beräknas över 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, dock lägre än 65 dBA. Lägenheter i dessa hus behöver planeras så att minst hälften av bostadsrummen vetter mot en ljuddämpad sida, alternativt görs lägenheter som är högst 35 m<sup>2</sup> i de mest utsatta lägena mot Fyrspannsgatan.

Stadens ambition är att lägenheterna ska ha lägre ljudnivå än vad som anges i förordningen. Vid majoriteten av de planerade bostadshusen beräknas som högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Vid de hus där 55 dBA överskrids finns i de flesta fall goda möjligheter att skapa en ljuddämpad sida där lägre än 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå erhålls. I vissa hörnlägen kan det vara svårt att erhålla ljuddämpad sida trots genomgående lägenheter. Detta gäller dock en liten andel av det totala antalet lägenheter.

Både privata och gemensamma uteplatser som innehåller riktvärdena kan anordnas utan åtgärder i samtliga kvarter.

Vid två av de tre förskolegårdarna som är belägna i mitten av bostadsområdet beräknas som högst 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. Undantaget är ett litet område i den mellersta skolgårdens nordöstra hörn. Denna yta kan antingen skyddas med en lokal skärm, eller utgå från skolgården. I övrigt innehålls bullerriktvärdena för dessa skolgårdar. Vid förskolan belägen närmast Sandviksvägen beräknas dock ljudnivåer över 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå på stora delar av skolgårdsytan. Närmast vägen beräknas upp mot 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Med åtgärder i form av en 2 m hög bullerskyddsskärm mot Sandviksvägen kan 50/55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehållas på i stort sett hela förskolegården.

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasader till bostäder belägna nära någon av de planerade förskolegårdarna bör dimensioneras för buller från lekande barn. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Bakgrund</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Bedömningsgrunder</b> .....	<b>6</b>
2.1	Riktvärden för trafikbuller vid bostäder.....	6
2.2	Stockholms stads ambition för trafikbuller vid bostäder .....	7
2.3	Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor .....	7
<b>3</b>	<b>Underlag</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Beräkningsförutsättningar</b> .....	<b>7</b>
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller .....	8
4.2	Terrängmodellen .....	8
4.3	Befintliga bullerskyddsskärmar .....	8
4.4	Avgränsningar .....	8
<b>5</b>	<b>Trafikuppgifter</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Resultat och åtgärdsförslag</b> .....	<b>8</b>
6.1	Ljudnivå vid bostadsfasad (bilaga 1-9).....	9
6.2	Ljudnivå vid uteplats (bilaga 10).....	10
6.3	Ljudnivå vid skolgård (bilaga 10).....	10
6.4	Ljudnivå inomhus .....	11

## BILAGOR

1. Dygnsekvivalent och maximal ljudnivå vid fasad från trafik (2D-vy, högsta ljudnivån vid något våningsplan), för prognosår 2040
2. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy), för prognosår 2040
3. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy), för prognosår 2040
4. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy), för prognosår 2040
5. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy), för prognosår 2040
6. Maximal ljudnivå nattetid vid fasad (3D-vy), för prognosår 2040
7. Maximal ljudnivå nattetid vid fasad (3D-vy), för prognosår 2040
8. Maximal ljudnivå nattetid vid fasad (3D-vy), för prognosår 2040
9. Maximal ljudnivå nattetid vid fasad (3D-vy), för prognosår 2040
10. Dygnsekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 m över mark från trafik (2D-vy), för prognosår 2040

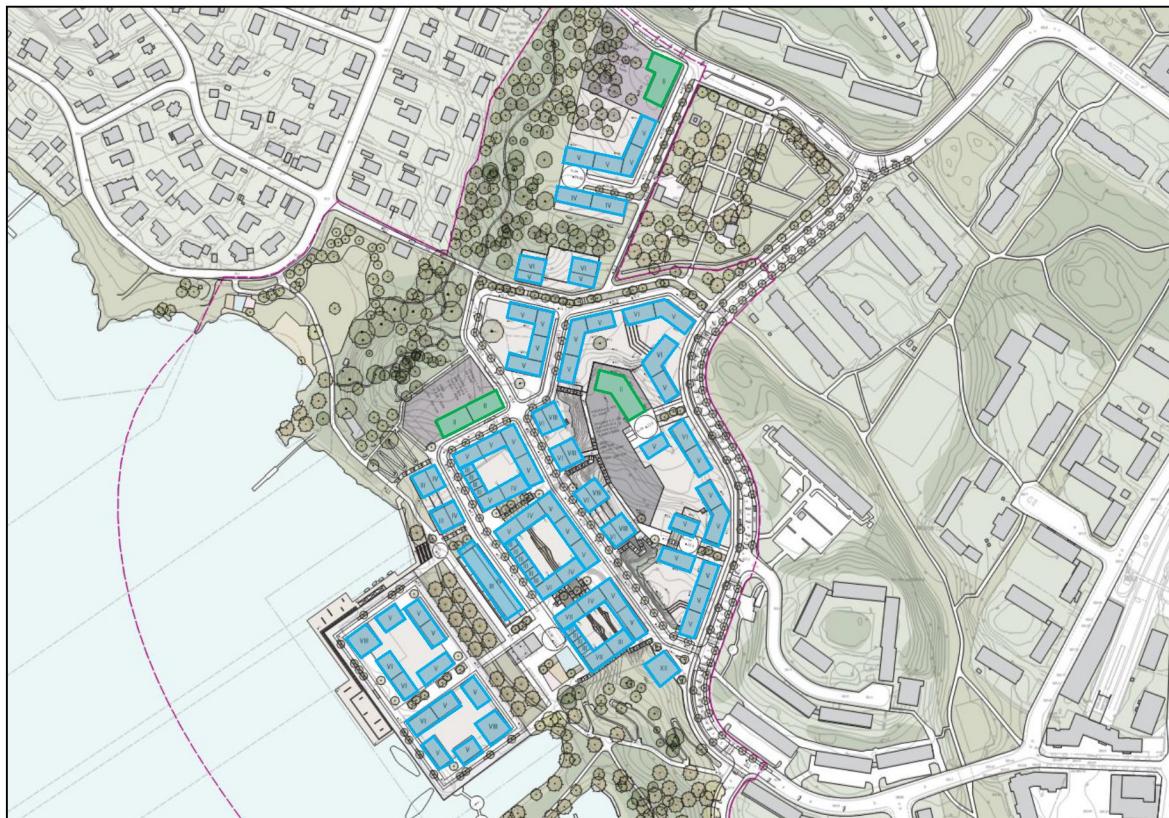
## 1 Bakgrund

Structor Akustik har av Exploateringskontoret genom Maria Granberg fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik vid ett nytt planerat bostadsområde på fastigheten Vassen 3 vid Hässelby strand i Stockholms stad, se Figur 1.

I dagsläget har Stockholm Exergi en anläggning för el- och värmeproduktion, Hässelbyverket, på fastigheten. Hässelbyverket ska avvecklas och till stora delar rivas och ge plats för omkring 80 st nya flerbostadshus och 3 st förskolor, se Figur 2. Utredningen syftar till att bedöma påverkan från trafikbuller vid de planerade bostadshusen och förskolorna, och ska utgöra underlag till detaljplan.



Figur 1. Planområdets geografiska läge markeras med röd ring (eniro.se).



Figur 2. Ny planerad bebyggelse inom planområdet markeras i blått, nya planerade förskolor markeras med grönt (Situationsplan, SWMS arkitektur, 2019-09-30).

## 2 Bedömningsgrunder

### 2.1 Riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller<sup>1</sup>. De gäller för planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

Tabell 1. Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnation av bostäder

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA frifält)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	60/ 65 <sup>a)</sup>	-
på uteplats	50	70 <sup>b)</sup>

a) För bostad om högst 35 m<sup>2</sup> gäller det högre värdet

b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl. 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA och maximal högst 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR).

<sup>1</sup> Svensk författningssamling SFS 2015:216, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader och SFS 2017:359, Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

**Tabell 2. Högsta tillåtna trafikbullernivå inomhus i bostäder enligt BBR.**

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 <sup>a)</sup>
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

a) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ natt kl. 22:00-06:00

## 2.2 Stockholms stads ambition för trafikbuller vid bostäder

I ”Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm” anges att stadens ambition är att lägenheterna ska ha lägre ljudnivå än vad som anges i förordningen, högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad (60 dBA för bostad om högst 35 m<sup>2</sup>).

## 2.3 Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor

Vid skolor och förskolor regleras inte ljudnivån utomhus vid fasad. Däremot har Naturvårdsverket<sup>2</sup> gett ut riktvärden för friytor.

Naturvårdsverkets riktvärden för skolgårdar är snarlika de som tidigare angetts av Boverket<sup>3</sup>. En skillnad är att Naturvårdsverkets riktvärden avser dygnsekvivalent ljudnivå (årsmedeldygn) och Boverkets dagvärde.

Värdena som anges för de delar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör uppfyllas. För övriga ytor är värdena en målsättning.

**Tabell 3. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).**

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>a)</sup>

a) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07–18).

## 3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från SWMS arkitektur 2019-10-09
- Situationsplan erhållen från SWMS arkitektur 2019-10-09
- Trafikuppgifter erhållna från ”Hässelby Strand, Trafikalstring vid ny exploatering” daterad 2019-09-23, framtagen av SWECO
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter besiktning via google maps

## 4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.0. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer, dvs även ljud som studsar från t.ex. skärmar och husfasader tas med i beräkningarna. Dvs varje ljudstråle kan studsas upp till tre gånger innan det når

<sup>2</sup> ”Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik” Naturvårdsverket vägledning NV-01534-17

<sup>3</sup> ”Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö” Boverkets rapport 2015:8

mottagarpunkten. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark med en täthet om  $5 \times 5$  m. Ljudnivå vid fasad har beräknats vid varje våning.

#### 4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (NV 4653). Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

#### 4.2 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från SWMS arkitektur. Vägbanor och vattenytor har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk, i enlighet med de nordiska beräkningsmodellerna. Den sk markeffekten beror på den akustiska hårdheten. Markeffekten medför att ljudet dämpas på vägen från källa till mottagare. Hårdare mark ger mindre bullerdämpning. Detta är en annan effekt än enbart dämpning pga avstånd eller skärmning från t ex byggnader och kullar.

#### 4.3 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. Ingen befintlig bullerskyddsskärm som bedöms påverka planområdet har identifierats.

#### 4.4 Avgränsningar

Dessa aspekter har ej beaktats i denna rapport eftersom de bedöms ha liten påverkan på planområdet:

- Flygtrafik
- Trafik inom planområdet

## 5 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Uppgifter har erhållits från en trafikutredning framtagen av Sweco, "Hässelby Strand, Trafikalstring vid ny exploatering" daterad 2019-09-23.

Erhållna flöden avser år 2040, och inkluderar förväntad trafikökning till följd av exploatering samt generell ökning av trafik.

**Tabell 4. Trafikflöden år 2040.**

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter mätningsår / prognosår		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Sandviksvägen	50 / 50	2019 / 2040	3 200 / 4 400	8 / 8
Fyrspannsgatan norr	50 / 50	2019 / 2040	1 400 / 4 000	8 / 8
Fyrspannsgatan söder	50 / 50	2019 / 2040	1 700 / 3 200	8 / 8

## 6 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdena så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden (nivåer utan inverkan av reflex i egen fasad). Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.



Bedömning av buller vid bostadsfasad baseras i första hand på ekvivalent ljudnivå. Om den ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet vid bostadsfasad kan det bli aktuellt med s.k. ljuddämpad sida, vilken bedöms baserat på både ekvivalent och maximal ljudnivå.

## 6.1 Ljudnivå vid bostadsfasad (bilaga 1-9)

Vid majoriteten av de planerade bostadsbyggnaderna beräknas lägre än 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, se bilaga 1. Detta innebär att riktvärdena för bostäder innehålls utan åtgärder.

Vid de mest bullerutsatta fasaderna närmast Fyrspannsgatan uppgår ljudnivån till som högst 62 dBA dygnsekvivalent och 80 dBA maximal ljudnivå.

Lägenheter som vetter mot dessa fasader (se rosa markering i Figur 3: fasader med ekvivalent ljudnivå över 60 dBA) kan antingen göras små (högst 35 m<sup>2</sup>) eftersom 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå ej överskrids, alternativt så planeras de genomgående med minst hälften av bostadsrummen mot ljuddämpad sida (se grön markering i Figur 3: högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå). Vid den inringade gaveln finns inte ljuddämpad sida. Sådana kan skapas genom att huskropparna bygga ihop med t ex en glasvägg eller balkonger.



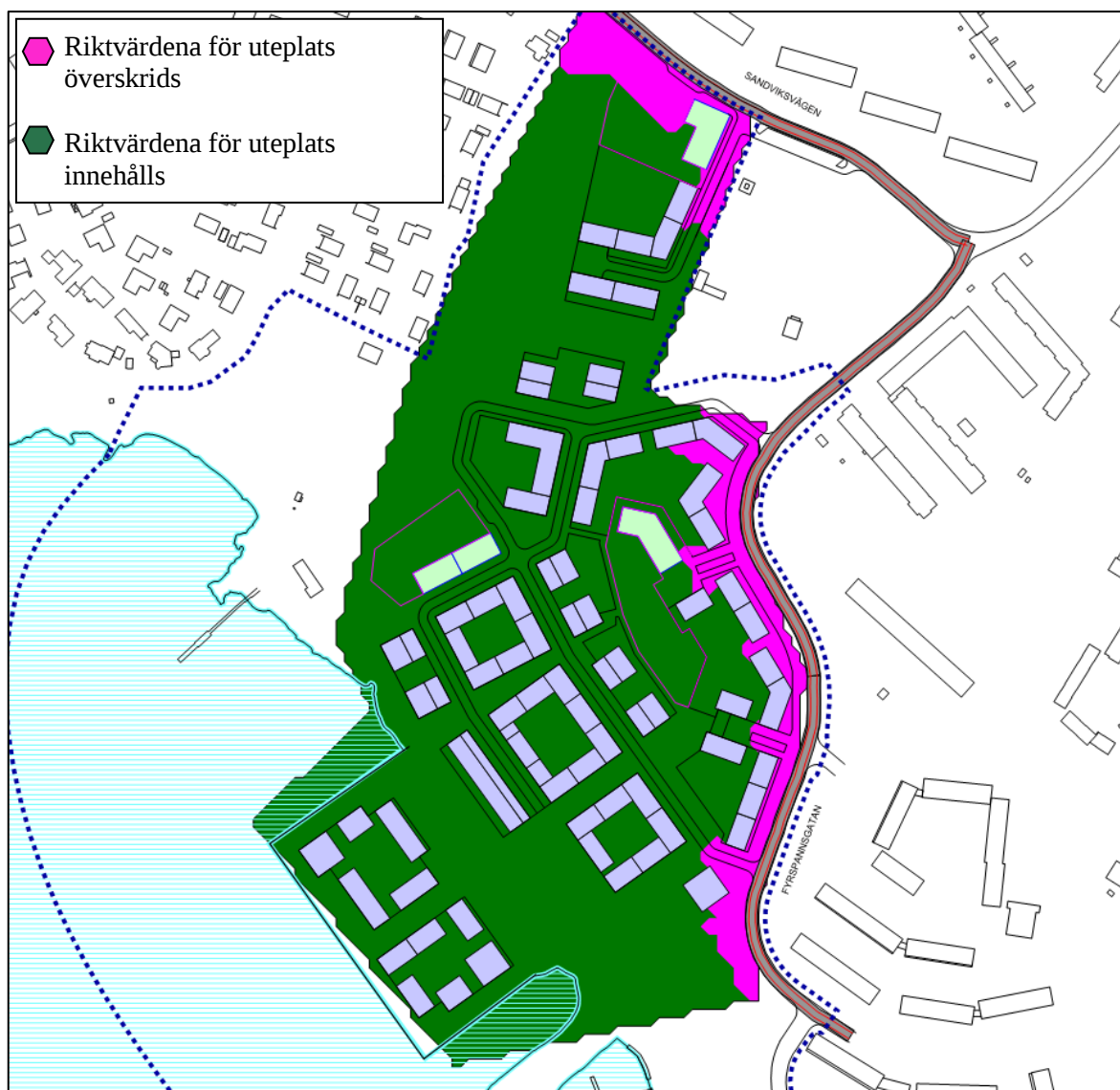
Figur 3. Redovisning ljuddämpad sida (grönt) och i vilka lägen 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå överskrids (rosa). Lägenhet med rosa fasad kan vara högst 35 m<sup>2</sup> stor, eller skall annars ha grön fasad vid hälften av bostadsrummen. Utan åtgärder saknas tillgång till grön fasad vid gavel inringad i rött.

Stadens ambition är att lägenheterna ska ha lägre ljudnivå än vad som anges i förordningen. Vid majoriteten av de planerade bostadshusen beräknas som högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, se bilaga 2–5. Vid de hus där 55 dBA överskrids finns i de flesta fall goda möjligheter att skapa en ljuddämpad sida där lägre än 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå erhålls. I vissa hörnlägen kan det vara svårt att erhålla ljuddämpad sida trots genomgående lägenheter. Detta gäller dock en liten andel av det totala antalet lägenheter.

## 6.2 Ljudnivå vid uteplats (bilaga 10)

Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå klaras.

Både gemensamma och enskilda uteplatser som innehåller riktvärdena kan planeras inom större delen av planområdet, se grönt område i Figur 4.



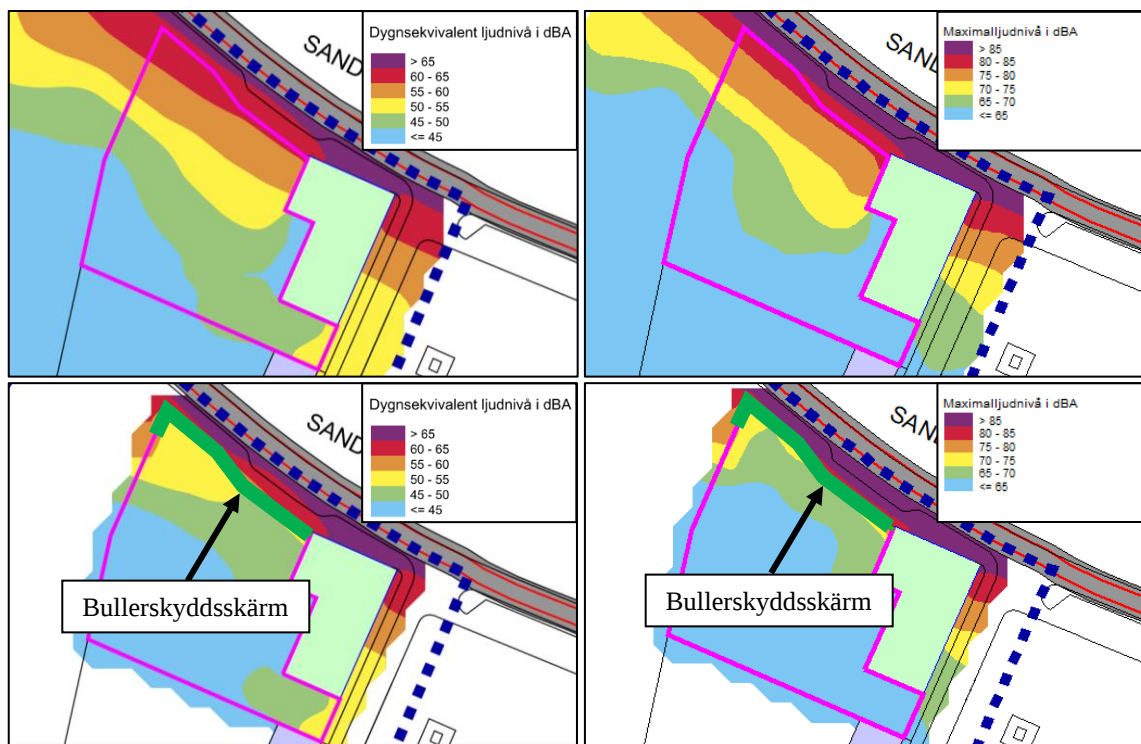
**Figur 4. Redovisning av var riktvärdena för uteplats om 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls (grönt område). Överskridanden orsakas i något större utsträckning av de ekvivalenta ljudnivåerna.**

## 6.3 Ljudnivå vid skolgård (bilaga 10)

Vid skolgårdarna till de två förskolor som är belägna i mitten av planområdet beräknas som högst 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå utan åtgärder för i stort sett hela

skolgårdarna. Undantaget är ett litet område i den mellersta skolgårdens nordöstra hörn (rosa i Figur 4) där både ekvivalenta och maximala ljudnivåer överstiger respektive riktvärde. Denna yta kan antingen skyddas med en lokal skärm, eller utgå från skolgården. I övrigt innehålls bullerriktvärdena för dessa skolgårdar.

Vid förskolegården belägen närmast Sandviksvägen i den norra delen av planområdet beräknas ljudnivåer över 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå på en stor del av skolgårdsytan (rosa i Figur 4). På delar av skolgården beräknas upp mot 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå (se Figur 5, övre vänstra bilden). Riktvärdena medger att högst 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå skall innehållas på de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet, och att 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå ska innehållas på övriga vistelseytor. För att hela ytan ska erhålla högst 55/50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå kan en ca 2 m hög bullerskyddsskärm uppföras längs Sandviksvägen (se Figur 6, nedre bilderna). Med denna åtgärd fås ett mindre område i norr som bör ses som ”övrig vistelseyta” inom skolgården, medan övriga ytor kan ses som avsedd för ”lek, vila och pedagogisk verksamhet”.



Figur 5. Överst: Dygnsekvivalent (vänster) respektive maximal (höger) ljudnivå 1,5 m över mark vid den norra förskolegården, utan åtgärder. Nederst: Dygnsekvivalent (vänster) respektive maximal (höger) ljudnivå 1,5 m över mark vid den norra förskolegården, med en ca 2 m hög bullerskyddsskärm (grön linje) längs Sandviksvägen.

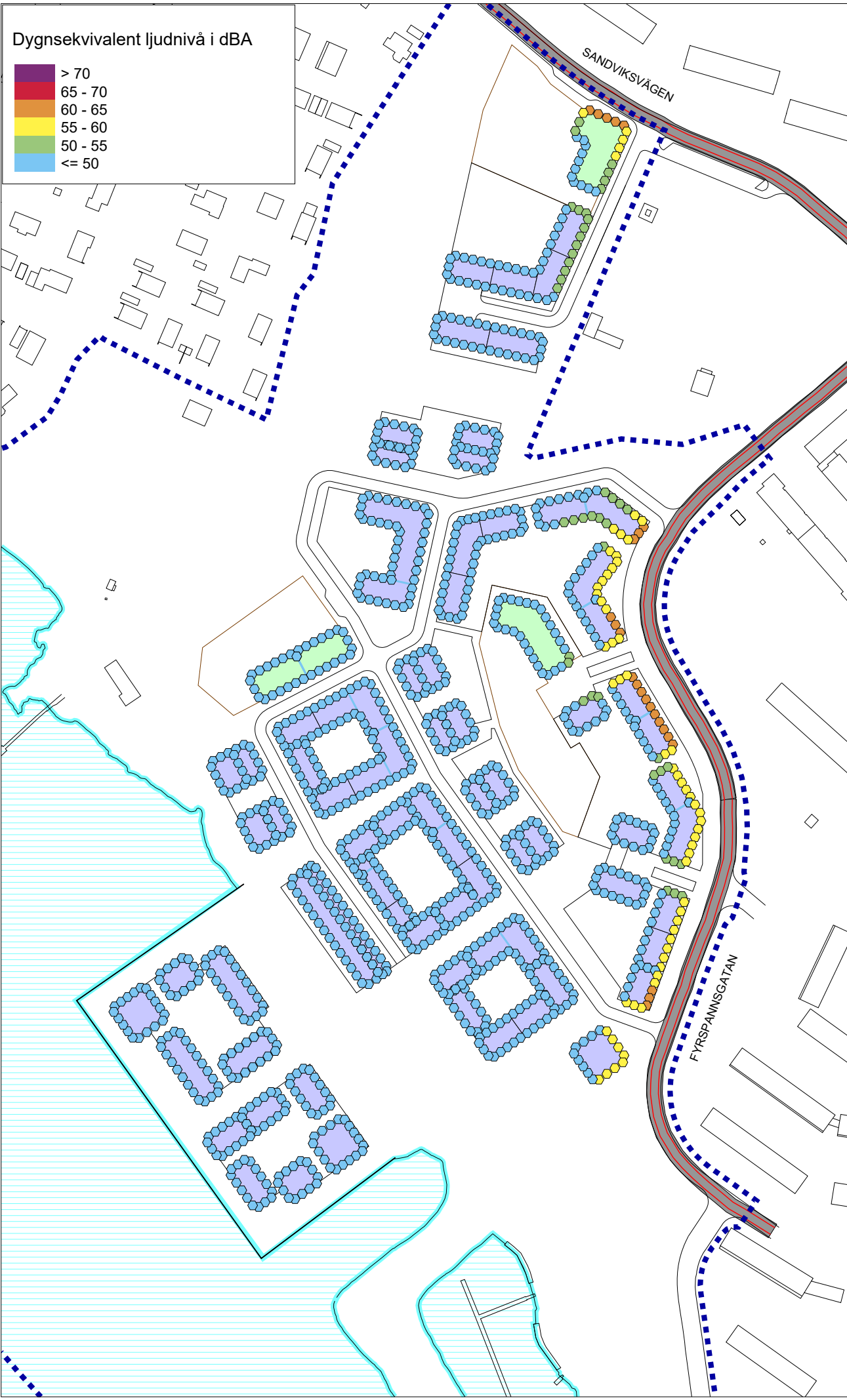
## 6.4 Ljudnivå inomhus

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. De fasader som ligger närmast Sandviksvägen och Fyrspannsgatan kommer sannolikt ha högst krav på sammanvägd ljudreduktion för fasadvägg och fönster. Flera lägenheter behöver planeras genomgående med bostadsrum bort från dessa vägar, vilket kan medföra att exempelvis kök och andra utrymmen som ej klassas som bostadsrum vetter mot den bullrigaste fasaden. Om utrymmena är avskiljbara medför detta mindre strikta krav på ljudnivå inomhus från trafik. Behov av ljudreduktion för fasadvägg och fönster bör studeras utgående från beräknad ljudnivå utomhus vid fasad samt lägenheternas planlösningar, när dessa finns tillgängliga i ett senare skede. Ett mindre sovrum med stor andel fönster kan (för ljudklass C) komma att behöva fönster med ljudreduktion i

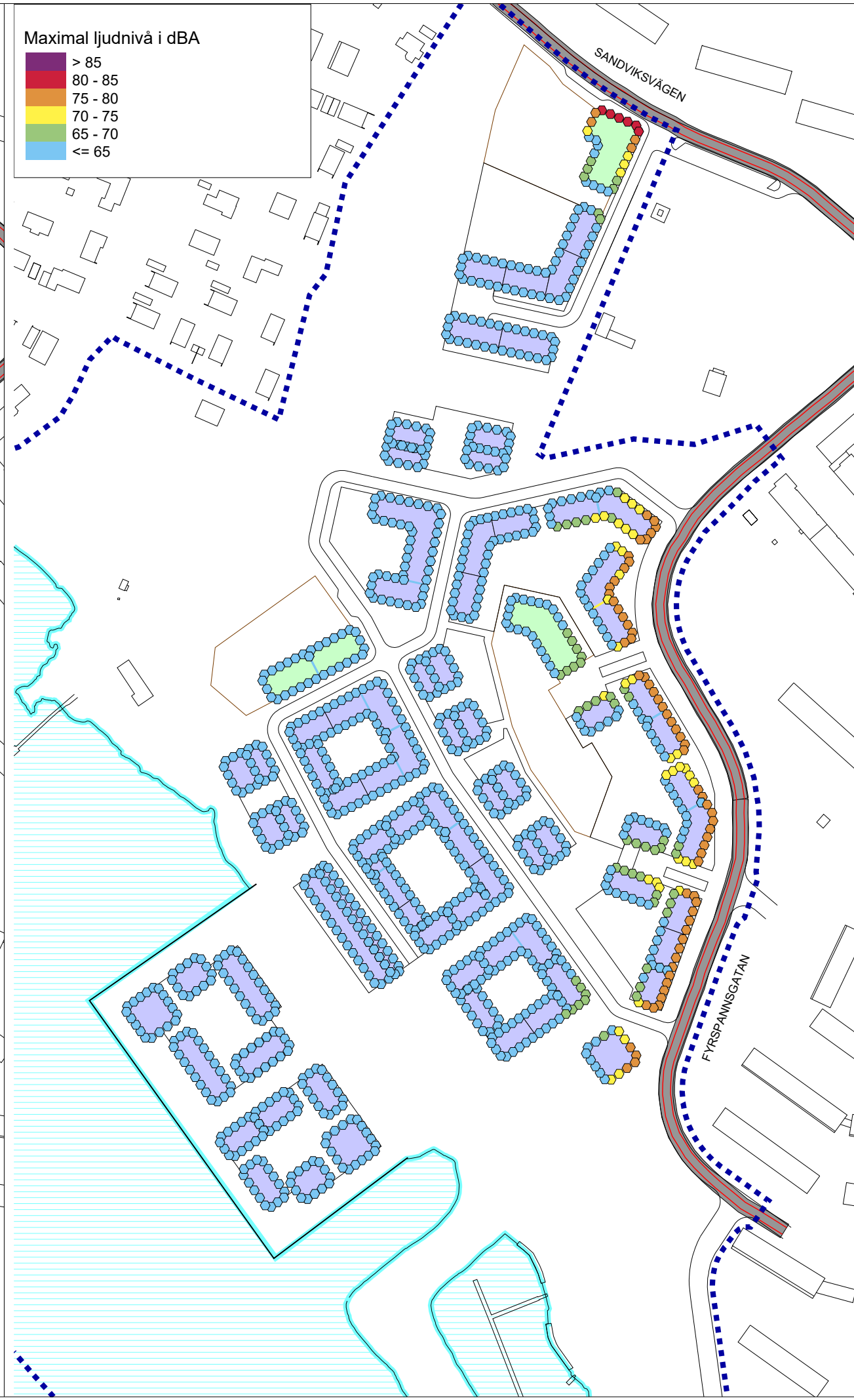
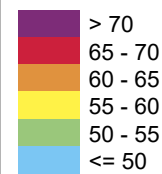
storleksordningen  $R_w + C_{tr}$  50 dBA, om planlösningen görs ogynnsam ur trafikbullersynpunkt. Det är ett mycket högt krav på fönstren.

Fasader till bostäder belägna nära någon av de planerade förskolegårdarna bör utöver trafikbuller även dimensioneras för att klara buller från lekande barn. Sådant buller har ett annat frekvensspektrum än trafikbuller, vilket kommer leda till separata krav som måste uppfyllas samtidigt som kraven för trafikbuller.

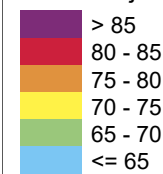
Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj när byggnaderna projekteras.



Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



Maximal ljudnivå i dBA



Teckenförklaring

- Vatten
- Vägtrafik
- Nya bostäder
- Ny förskola
- Planområde

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

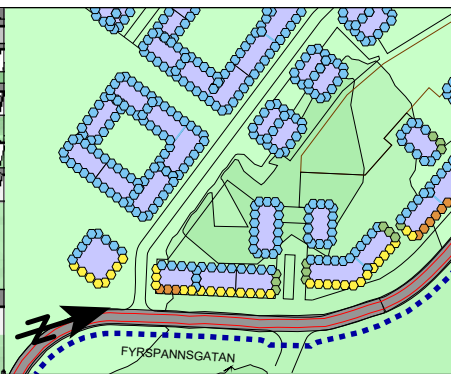
För lägenheter över 35 kvm:  
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:  
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

**Structor** Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630

**Hässelbyverket**  
Dygnsekvivalent och maximal ljudnivå vid fasad, högsta ljudnivån vid något våningsplan.  
Prognosår 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2019-11-19
Rapportnummer 2019-113 r01	Bilaga 1



Motsvarande vy i 2D

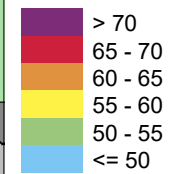
**Riktvärde**

**Trafik - Bostäder:**

För lägenheter över 35 kvm:  
Antingen högst 60 dBA dygnskvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:  
Antingen högst 65 dBA dygnskvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

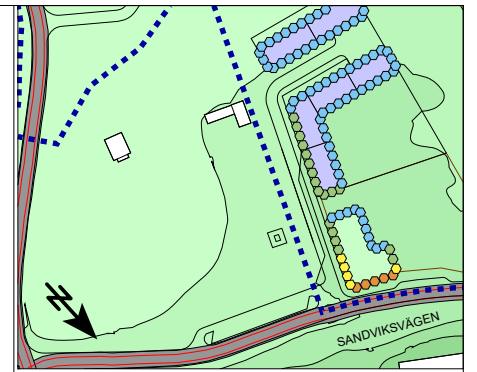
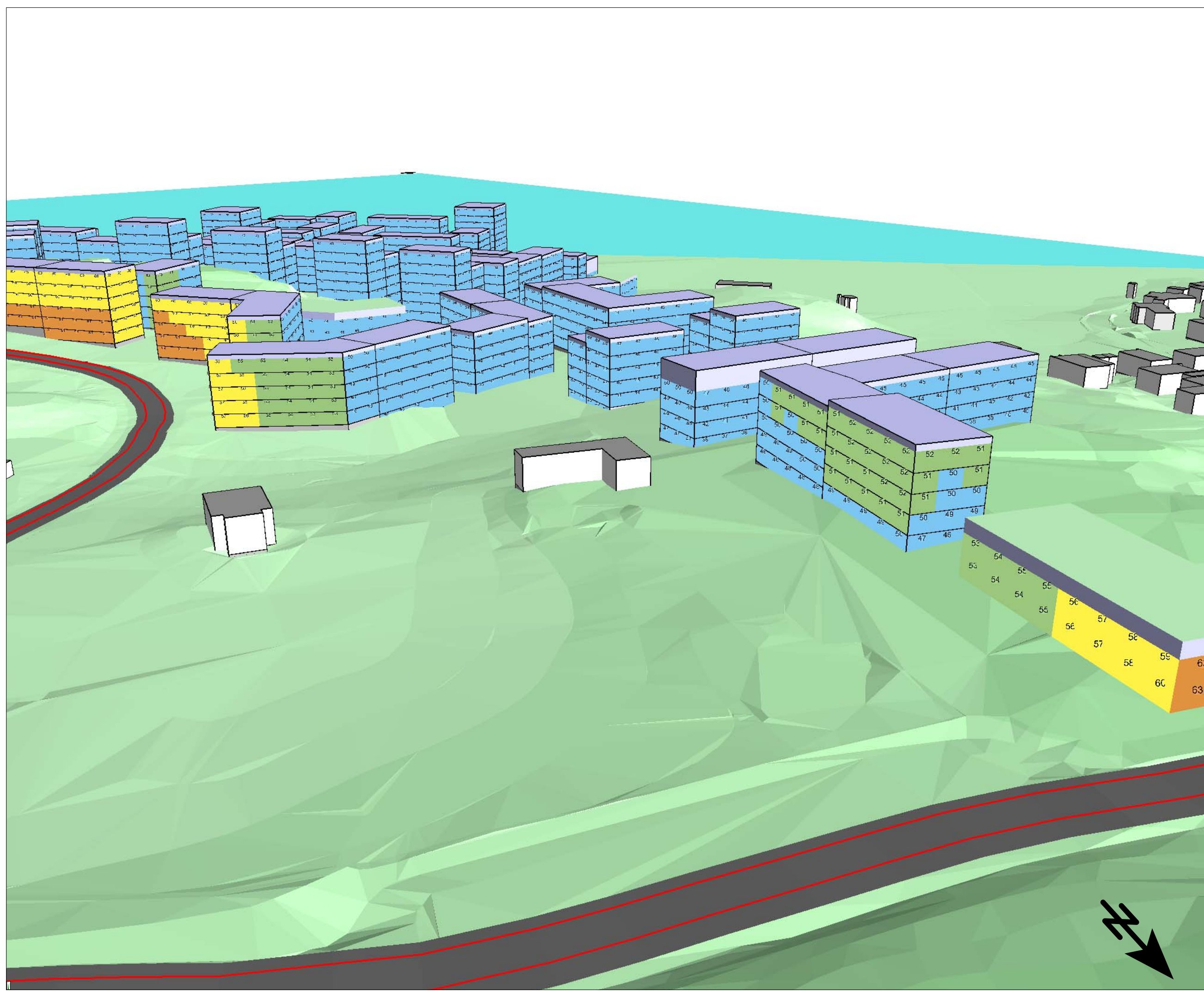
**Dygnskvivalent ljudnivå i dBA**



**Structor** Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630

**Hässelbyverket**  
Dygnskvivalent ljudnivå vid fasad  
Prognosår 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2019-11-19
Rapportnummer 2019-113 r01	Bilaga 2



Motsvarande vy i 2D

**Riktvärde**

**Trafik - Bostäder:**  
 För lägenheter över 35 kvm:  
 Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.  
 För lägenheter upp till och med 35 kvm:  
 Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

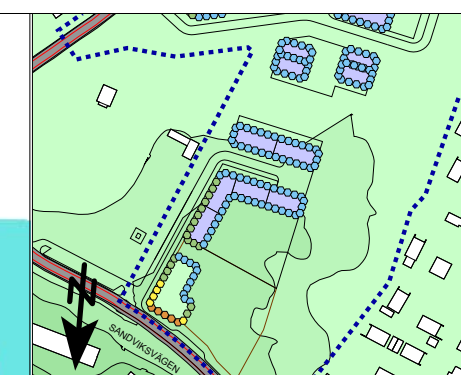
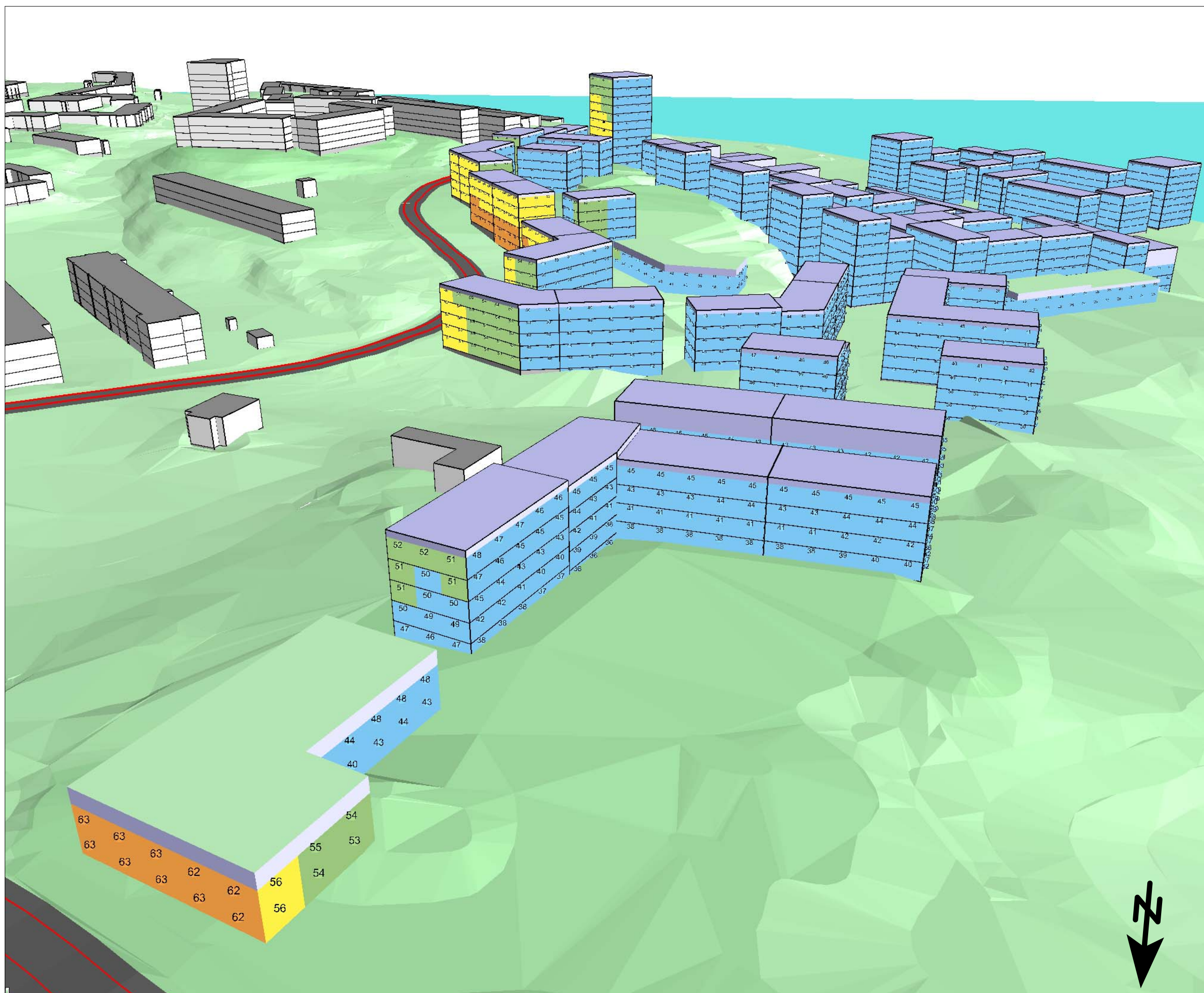
**Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA**

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

**Structor** Structor Akustik AB  
 Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
 Tfn 08-545 55 630

**Hässelbyverket**  
 Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad  
 Prognosår 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2019-11-19
Rapportnummer 2019-113 r01	Bilaga 3



Motsvarande vy i 2D

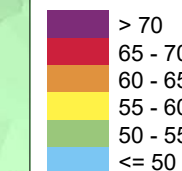
Riktvärde

Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:  
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:  
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

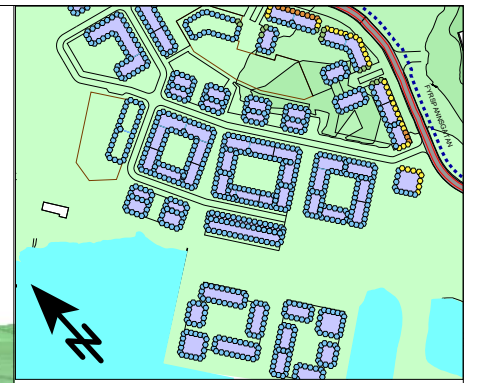


**Structor** Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630

**Hässelbyverket**  
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad  
Prognosår 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2019-11-19
Rapportnummer 2019-113 r01	Bilaga 4





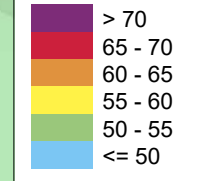
Motsvarande vy i 2D

**Riktvärde**

**Trafik - Bostäder:**  
 För lägenheter över 35 kvm:  
 Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:  
 Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

**Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA**



**Structor** Structor Akustik AB  
 Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
 Tfn 08-545 55 630

**Hässelbyverket**  
 Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad  
 Prognosår 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2019-11-19
Rapportnummer 2019-113 r01	Bilaga 5



Motsvarande vy i 2D

**Riktvärde**

**Trafik - Bostäder:**  
 För lägenheter över 35 kvm:  
 Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:  
 Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

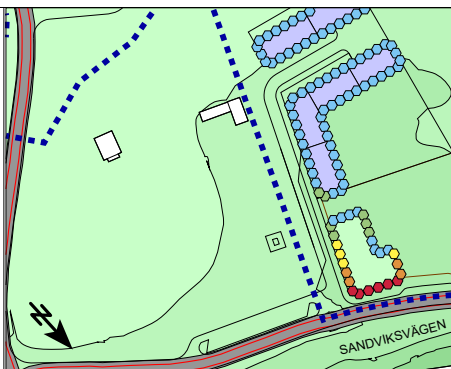
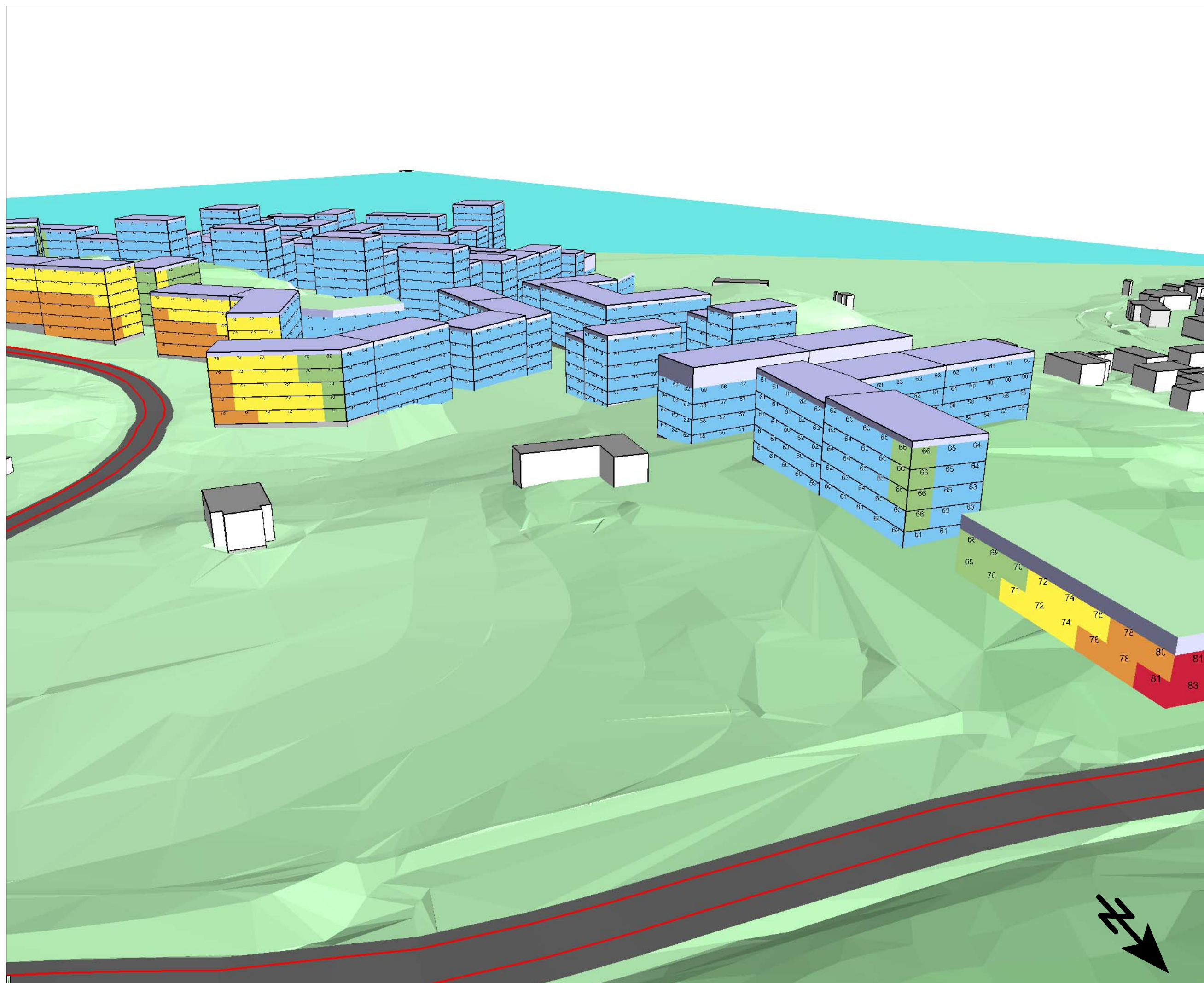
**Maximal ljudnivå i dBA**

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

**Structor** Structor Akustik AB  
 Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
 Tfn 08-545 55 630

**Hässelbyverket**  
 Maximal ljudnivå vid fasad  
 Prognosår 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2019-11-19
Rapportnummer 2019-113 r01	Bilaga 6



Motsvarande vy i 2D

**Riktvärde**

**Trafik - Bostäder:**  
 För lägenheter över 35 kvm:  
 Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:  
 Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

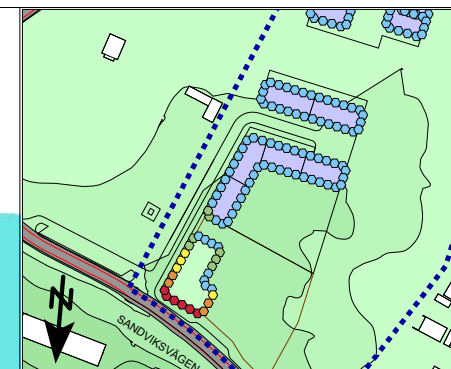
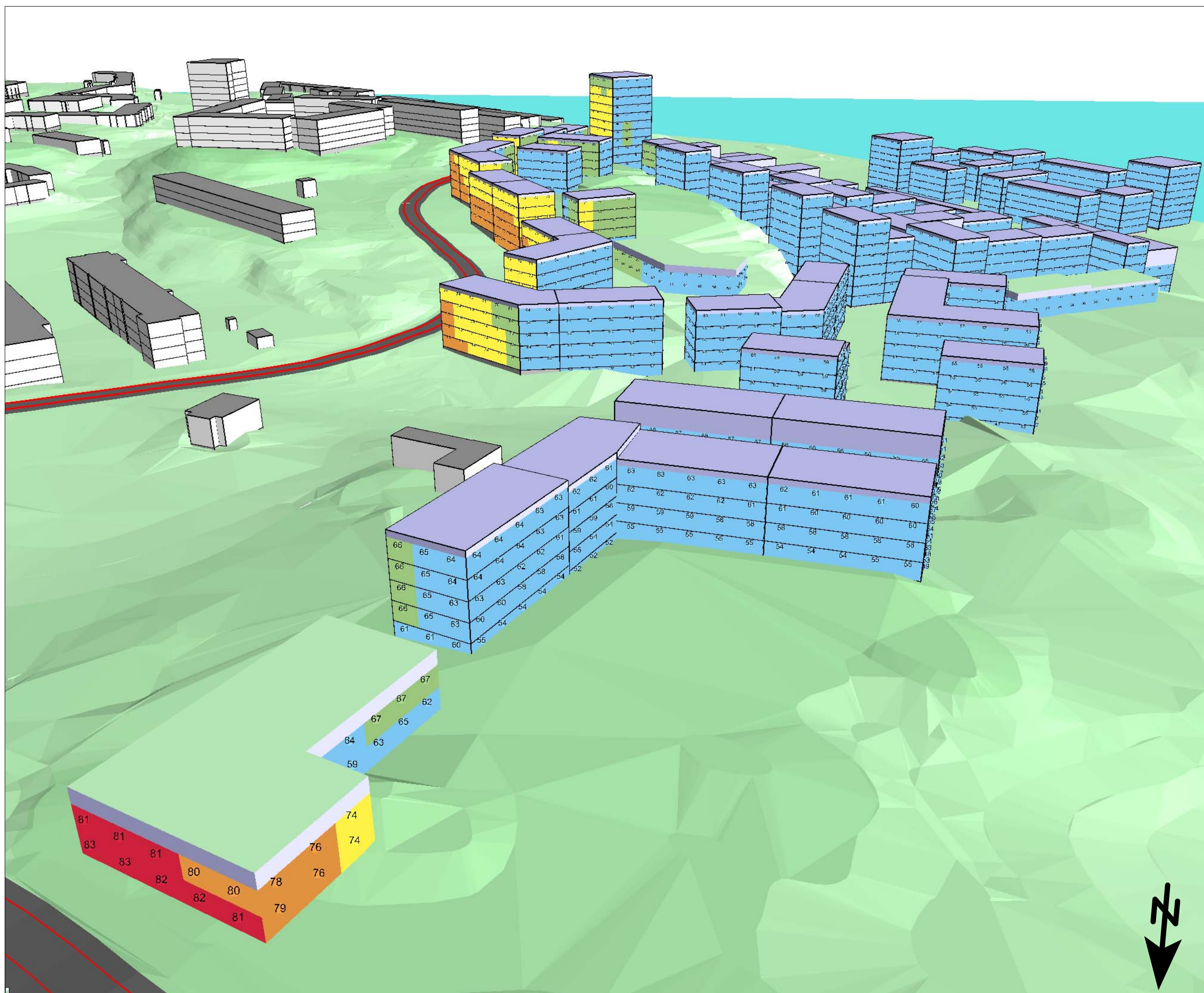
**Maximal ljudnivå i dBA**

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

**Structor** Structor Akustik AB  
 Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
 Tfn 08-545 55 630

**Hässelbyverket**  
 Maximal ljudnivå vid fasad  
 Prognosår 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2019-11-19
Rapportnummer 2019-113 r01	Bilaga 7



Motsvarande vy i 2D

**Riktvärde**

**Trafik - Bostäder:**

För lägenheter över 35 kvm:  
Antingen högst 60 dBA dygnskvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:  
Antingen högst 65 dBA dygnskvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

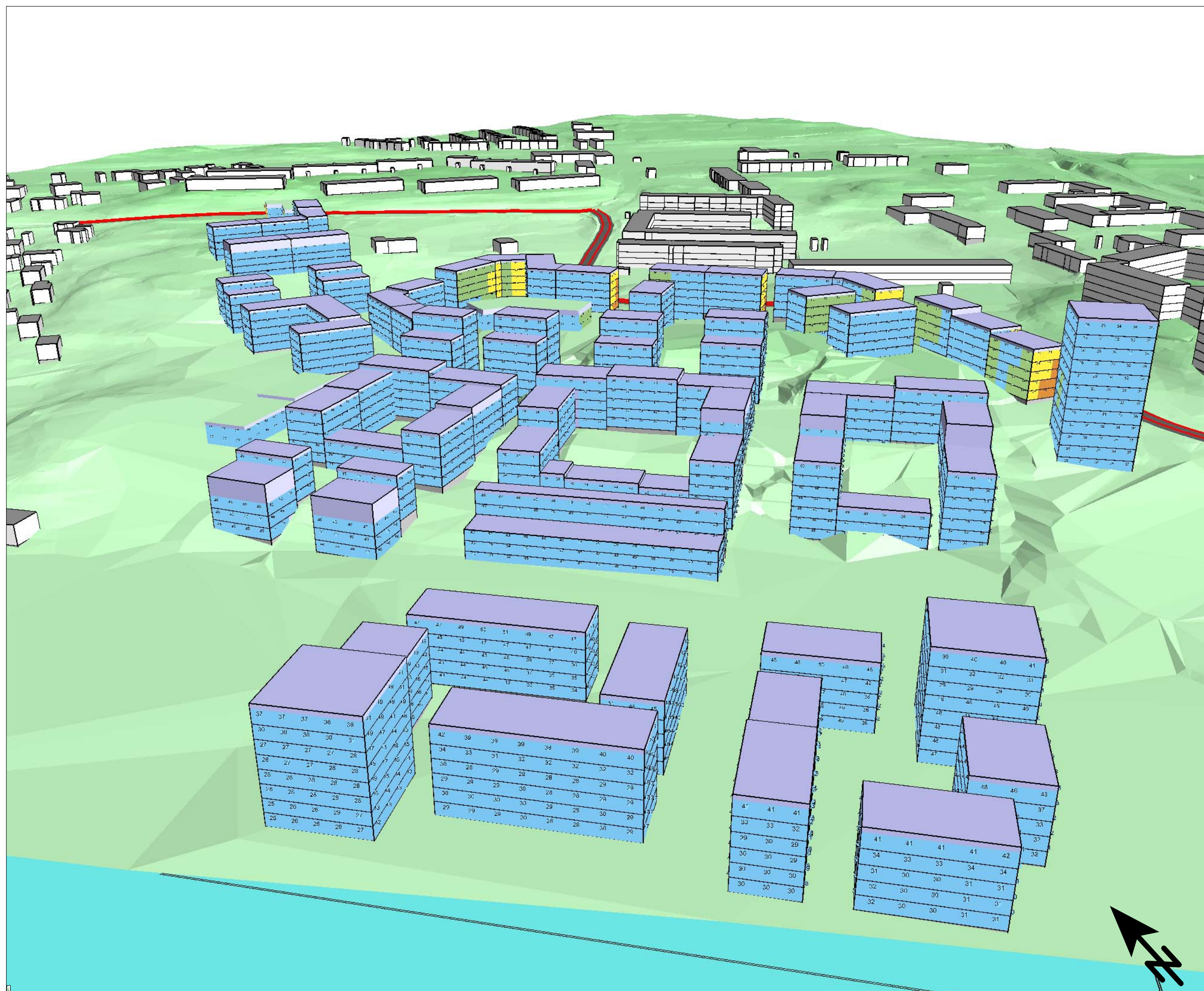
**Maximal ljudnivå i dBA**

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

**Structor** Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630

**Hässelbyverket**  
Maximal ljudnivå vid fasad  
Prognosår 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2019-11-19
Rapportnummer 2019-113 r01	Bilaga 8



Motsvarande vy i 2D

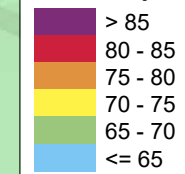
**Riktvärde**

**Trafik - Bostäder:**

För lägenheter över 35 kvm:  
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:  
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

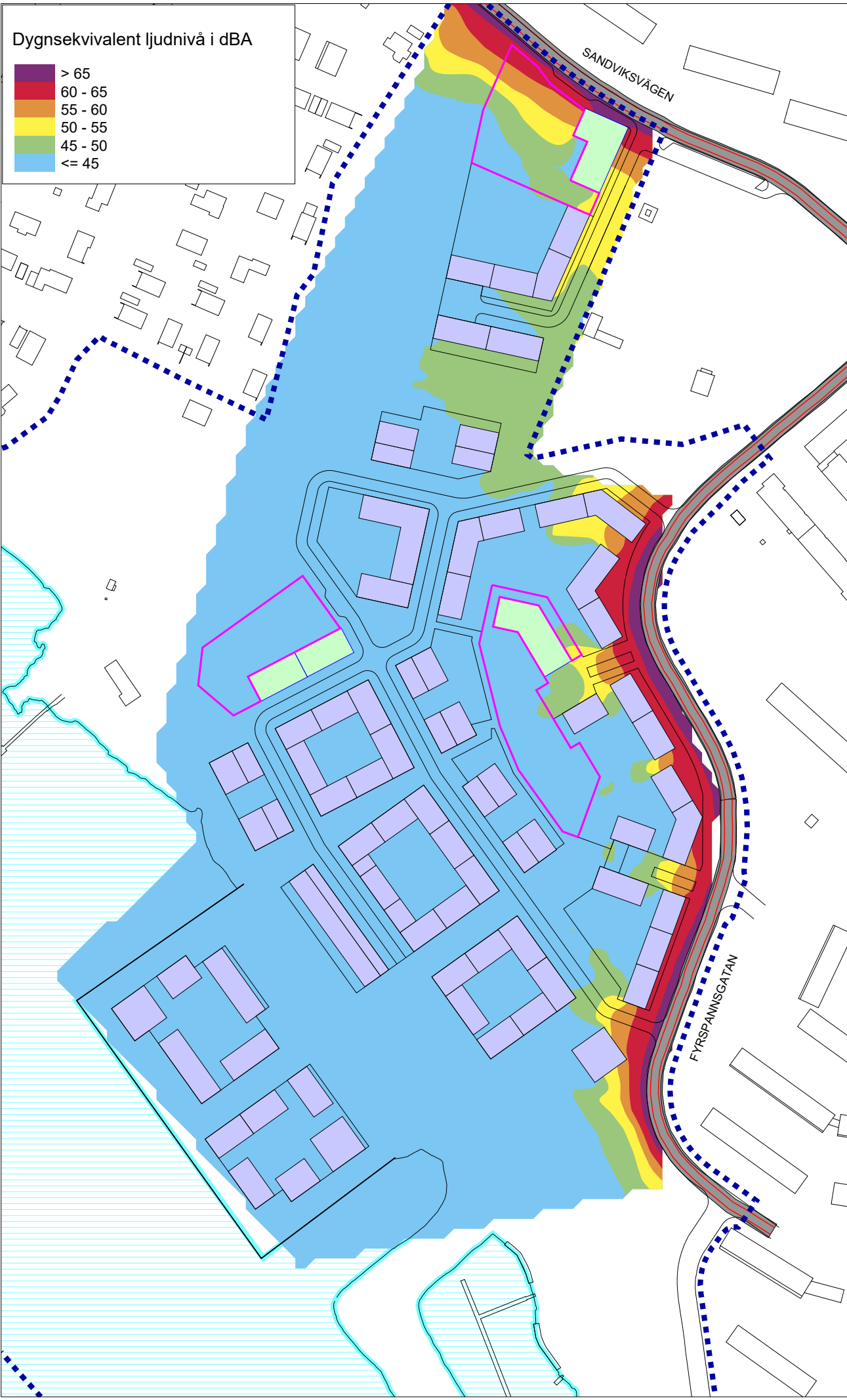
**Maximal ljudnivå i dBA**



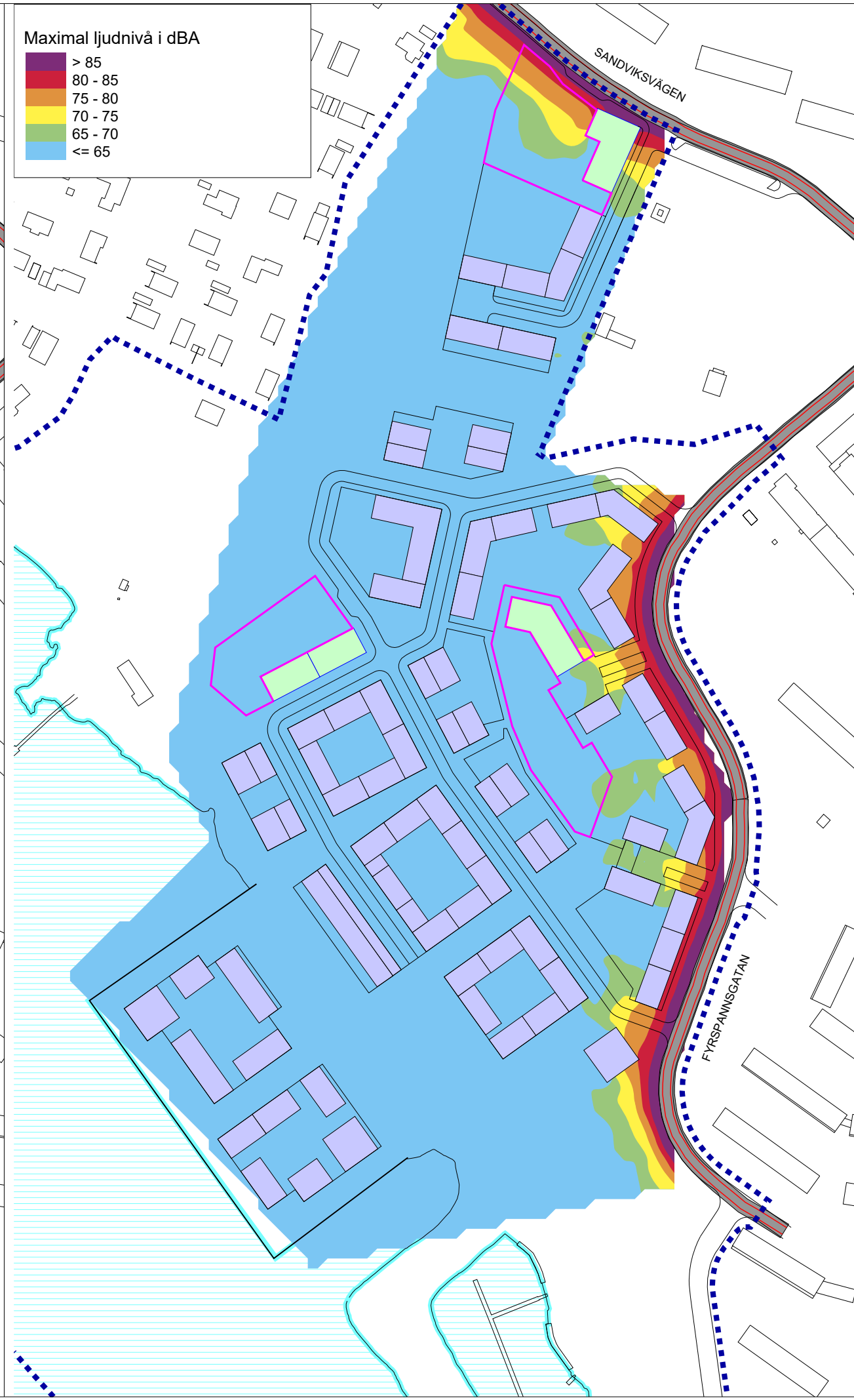
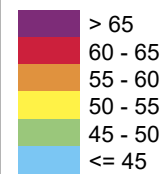
**Structor** Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630

**Hässelbyverket**  
Maximal ljudnivå vid fasad  
Prognosår 2040.

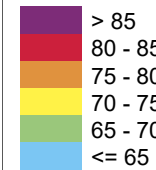
Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2019-11-19
Rapportnummer 2019-113 r01	Bilaga 9



Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



Maximal ljudnivå i dBA



Teckenförklaring

- Vatten
- Vägtrafik
- Nya bostäder
- Ny förskola
- Planområde
- Förskolegård

Riktvärden

**Trafik - Bostäder (Uteplats):**  
Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

**Trafik - Skolgård:**  
De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag

Övriga vistelsezoner inom skolgården högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag.

**Structor** Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630

**Hässelbyverket**  
Dygnsekvivalent och maximal ljudnivå 2 m över mark.  
Prognosår 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2019-11-19
Rapportnummer 2019-113 r01	Bilaga 10