

## Kv. Bjurö, Farsta, Stockholms Stad

### Utredning av trafikbuller



Bild: ÅWL Arkitekter. De orangea husen är aktuella.

Beställare: AB Familjebostäder  
Att: Kjerstin Skoglund  
Box 49103  
100 28 Stockholm

Vår uppdragsansvarige: My Broberg  
08-522 97 915  
070-693 09 95  
my.broberg@structor.se

## Sammanfattning

Kv. Bjurö ligger vid Nordmarksvägen i Farsta. Inom kvarteret planeras fyra nya punkthus i 6 våningar. Totalt planeras 92 nya lägenheter. Structor Akustik har av Familjebostäder AB genom Kjerstin Skoglund fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg- och spårtrafik vid de planerade byggnaderna. Byggnaderna planeras som Stockholmshus. Ett Stockholmshus är ett framtaget typhus med bland annat fix planlösning som är tänkt att påskynda byggprocessen. Husen anpassas till omkringliggande områden och kvarter, bland annat kommer taklutningar, byggnadernas placering och färgsättning varieras.

Utredningen ska utgöra underlag till detaljplan.

Den ekvivalenta ljudnivån uppgår till som mest 57 dBA. Riktvärdet om 55 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls vid samtliga fasader för 78 av 92 st planerade lägenheter utan extra åtgärd.

För 3 lägenheter klaras riktvärden genom att de har tillgång till luddämpad sida för hälften av bostadsrummen som klarar både 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid utan extra åtgärd.

För resterande 11 lägenheter behövs bullerskyddsåtgärder som kompensationsåtgärd för att inte riktvärden innehålls. För 7 st lägenheter behövs balkongskärm och för 4 st klaras riktvärden med hjälp av tätt räcke och absorber i tak på balkong.

För att innehålla riktvärden om 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats behövs bullerskyddsåtgärder. T.ex. kan en 2 m hög lokal bullerskyddsskärm användas för att skärma av gårdsytan mellan hus 2 och 3 vilket gör att riktvärdena för en gemensam uteplats klaras.

Målet för trafikbuller inomhus kan innehållas med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

*Sammanfattande tabell över bullersituationen med föreslagen planlösning. Riktvärdet 55 dBA vid fasad avses.*

<i>Antal lägenheter som klarar riktvärdet [st]</i>	<i>Antal lägenheter som klarar riktvärdet med tillgång till luddämpad sida [st]</i>	<i>Antal lägenheter som behöver kompensationsåtgärd genom bullerskyddsåtgärd av balkong [st]</i>
78	3	11

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>BAKGRUND.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER.....</b>	<b>5</b>
2.1	TRAFIKBULLER .....	5
2.2	KOMFORTVIBRATIONER FRÅN SPÅRTRAFIK .....	6
<b>3</b>	<b>UNDERLAG .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>TRAFIKUPPGIFTER .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>RESULTAT .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>KOMMENTARER.....</b>	<b>8</b>
7.1	LJUDNIVÅ VID FASAD .....	8
7.2	LJUDNIVÅ VID UTEPLATS .....	12
7.3	LJUDNIVÅ INOMHUS.....	13
7.4	VIBRATIONER.....	13

**BILAGA 1.** Spår- och vägtrafik, ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå 1,5 m över mark, 2030

**BILAGA 2.** Spår- och vägtrafik, ekvivalent ljudnivå vid fasad, 2030

**BILAGA 3.** Spår- och vägtrafik, maximal ljudnivå vid fasad, 2030

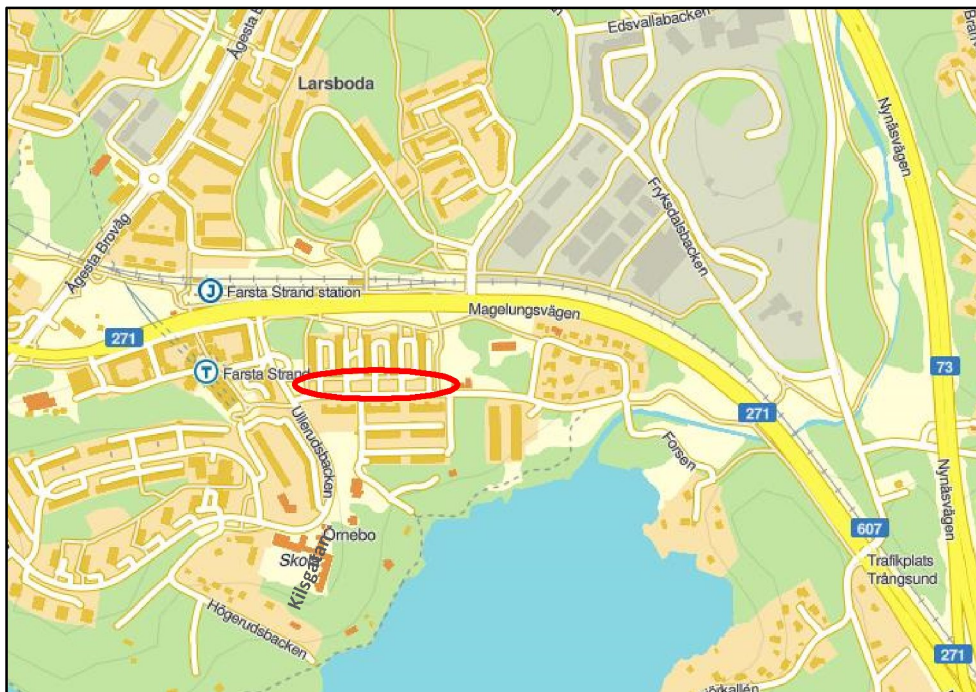
Revidering 01: Revideringen beaktar TRV samrådssynpunkter 2016/110041- 2017-01-30.

- Uppdaterade tågtrafiksiffror med antal och hastighet.
- Bedömning av vibrationsproblematik.

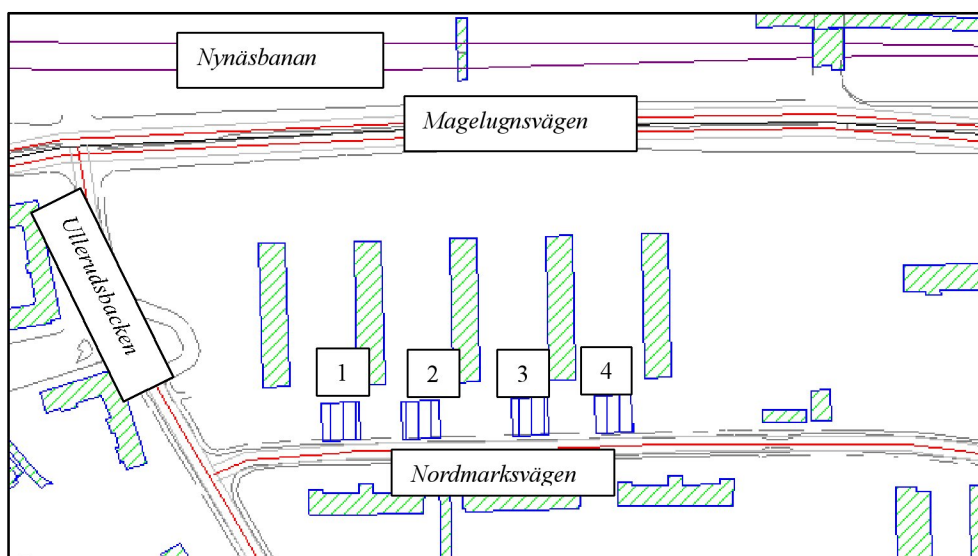
## 1 Bakgrund

Kv. Bjurö ligger vid Nordmarksvägen i Farsta. Inom kvarteret planeras 4 nya punkthus i 6 våningar. Totalt planeras 96 nya lägenheter. Structor Akustik har av Familjebostäder AB genom Kjerstin Skoglund fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg och spårtrafik vid de planerade byggnaderna. Byggnaderna planeras som Stockholmshus. Ett Stockholmshus är ett framtaget typhus med bland annat fix planlösning som är tänkt att påskynda byggprocessen. Husen anpassas till omkringliggande områden och kvarter, bland annat kommer taklutningar, byggnadernas placering och färgsättning varieras.

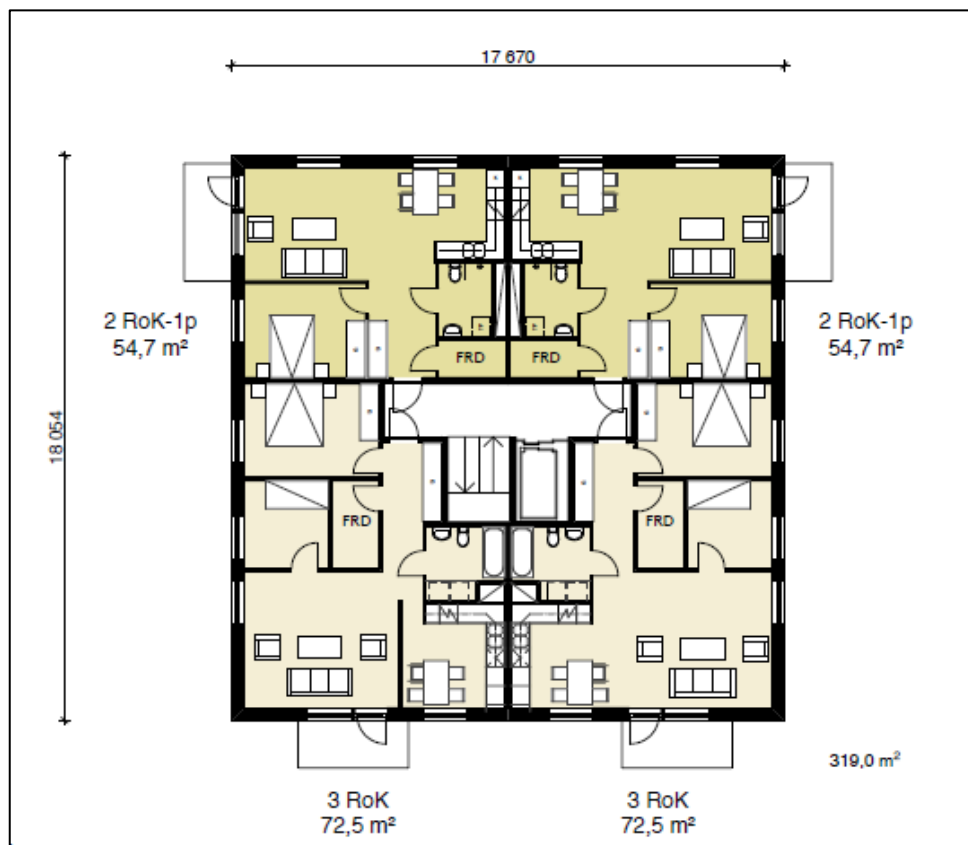
Utredningen ska utgöra underlag till detaljplan.



Figur 1. Geografisk placering. Planområde markeras med röd ring.



Figur 2. Skärmdump ur SoundPlan. Nya planerade byggnader markeras med mörkblå linjer. Husen har i utredningen kallats hus 1-4.



Figur 3. Planlösning för ett stockholmshus.

## 2 Bedömningsgrunder

### 2.1 Trafikbuller

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller<sup>1</sup>. Den trädde i kraft 2015-06-01 och gäller för planer påbörjade från det datumet. Denna utredning förutsätter att Start-PM för arbetet med detaljplanen är framtaget efter årsskiftet 2014/2015.

Tabell 1. Riktvärden: vid nybyggnation av bostäder bör buller från spårtrafik och vägar inte överskrida

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA frifält)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	55/ 60 <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 under 55 dBA och maximal under 70 dBA kl 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

<sup>1</sup> Svensk författningssamling SFS 2015:216, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader

Inomhus i lägenheterna gäller Boverkets Byggregler, BBR. Dessa föreskriver riktvärdena  $L_{Aeq}$  30 dBA och  $L_{AFMax}$  45 dBA. Riktvärdet för maxnivå gäller kl 22:00-06:00 och ska inte överskridas med mer än 10 dBA högst fem ggr/ natt.

## 2.2 Komfortvibrationer från spårtrafik

Vibrationer från spårtrafik bedöms enligt SS 460 48 61.

	Vägd hastighet, r.m.s [mm/s]
Måttlig störning	0,4 – 1,0
Sannolik störning	> 1,0

Vibrationer i skiktet ”Måttlig störning” ger i vissa fall upphov till klagomål. I skiktet ”Sannolik störning” är vibrationer kännbara och upplevs av många som störande. Vanligen används 0,4 mm/s som riktvärde.

## 3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållet av beställaren, 2016-05-20
- Situationsplan erhållet av beställaren, daterad 2016-09-07
- Planlösningar erhållet av beställare, 2016-04-19
- Trafikuppgifter erhållet från Stockholms stad från trafikplanerare Stefan Eriksson via telefon, 2016-05-10 och trafikplanerare Anton Anander via telefon, 2016-11-02.
- Trafikuppgifter för järnvägstrafik har erhållits från Trafikverkets basprognos, linjeboken på trafikverkets hemsida samt från Trafikverkets *samrådssynpunkter 2016/110041*, 2017-01-30.
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter okulär besiktning via Google Maps
- Jordartskarta och jorddjupskarta hämtade från SGU, 2017-02-23.

## 4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN 7.4. Beräkningarna har utförts enligt de samnordiska beräkningsmodellerna för spår- och vägtrafik, reviderad 1996. Beräkningarna är genomförda med 2 reflexer.

Utmed Magelungsvägen finns en 2 m hög bullerskyddsskärm.

## 5 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Erhållna vägtrafikflöden från år 2015 har räknats upp med 1 % per år. Trafikflödena avser år 2030. 10 % av det totala flödet antas gå nattetid. Angående tung trafik nattetid på Nordmarksvägen har samtal förts med trafikplanerare Anton Anander, Trafikkontoret. Då beslutades att tunga fordon nattetid ska tas med i beräkningarna och bullersyddsåtgärder dimensioneras efter detta. Detta mot bakgrund att det idag finns en befintlig busslinje som i framtiden kan komma att köra turer även nattetid samt att framtida exploateringar i närområdet bedöms kunna öka andelen tung trafik nattetid på sträckan. Hänsyn är tagen till pågående byggnation av Norviks hamn och prognostiserade enkelturer för godståg är enligt uppgift från Trafikverket 17 st. Fördelningen av godstrafik över dygnet är inte känt. Bedömningen görs att det är sannolikt att det går fler än 5 passager av godståg nattetid, varför detta antagande använts i beräkningarna.



Tabell 2. Trafikflöden år 2030

Sträcka	Antal fordon/ ÅDT [st]	Skyltad hastighet [km/h]	Andel tunga fordon [%]
Magelugnsvägen	19 000	70	10
Nordmarksvägen	780	30	7
Ullerudsbacken	1 500	30	10
Nynäsvägen	56 800	90	13
Ågesta Broväg	8 200	40	7

Tabell 3. Järnvägstrafik 2030

Tågtyp	Hastighet [km/h]	Tåglängd [m]	Antal / dygn [st]
Pendeltåg (X60) inkl tjänstetåg	105-120(förbi station)/ 140 (väster om station)	214	264
Godståg (S- Goods)	100	400	17

## 6 Resultat

Resultaten återfinns i bilaga 1 till 3. Bilaga 1 redovisar den dygnsekvivalenta och maximala ljudnivån 1,5 m över mark. Bilaga 2 redovisar den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad och bilaga 3 den maximala ljudnivån nattetid vid fasad. Färgskalan i bilagorna är relaterade till riktvärdet så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena, dvs 55 dBA dygnsekvivalent vid fasad, 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats och ljuddämpad sida.

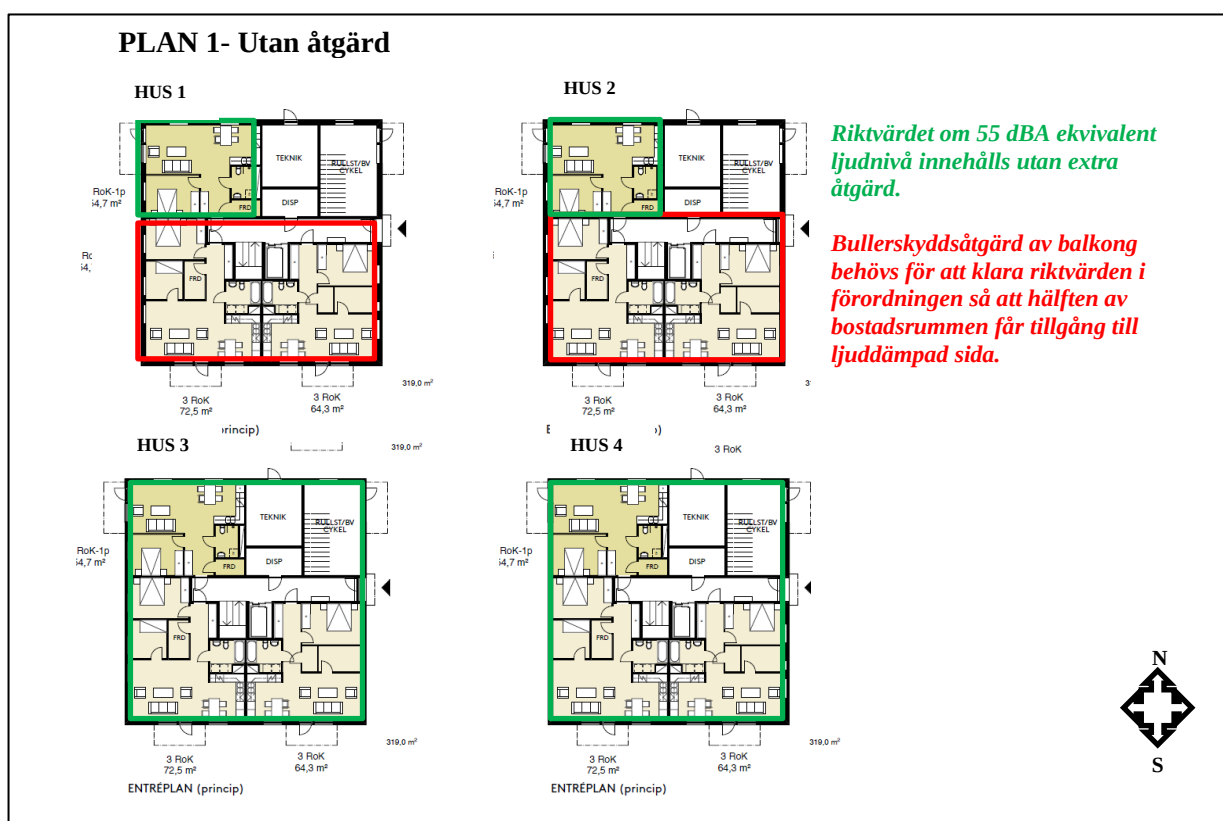
## 7 Kommentarer

### 7.1 Ljudnivå vid fasad

Den ekvivalenta ljudnivån uppgår till som mest 57 dBA. Riktvärdet om 55 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls vid fasad för 78 av 92 st planerade lägenheter utan extra åtgärd, se bilaga 2 och figur 4-7.

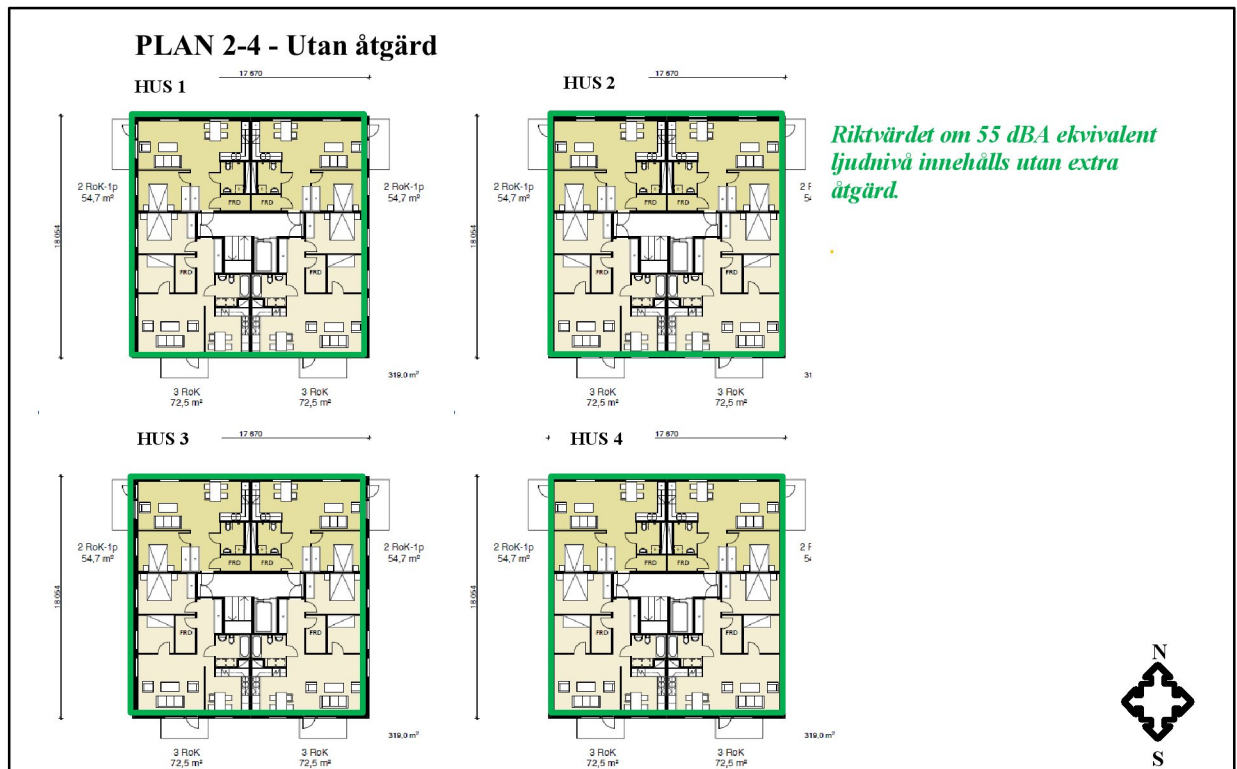
För 3 lägenheter klaras riktvärden genom att de har tillgång till luddämpad sida för hälften av bostadsrummen som klarar både 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid utan extra åtgärd, se bilaga 2 och 3 samt figur 4-6.

För resterande 11 lägenheter behövs bullerskyddsåtgärder som kompensationsåtgärd för att riktvärden inte innehålls, se bilaga 2-3, figur 4-6 och åtgärdsförslagen i avsnitt 7.1.1.

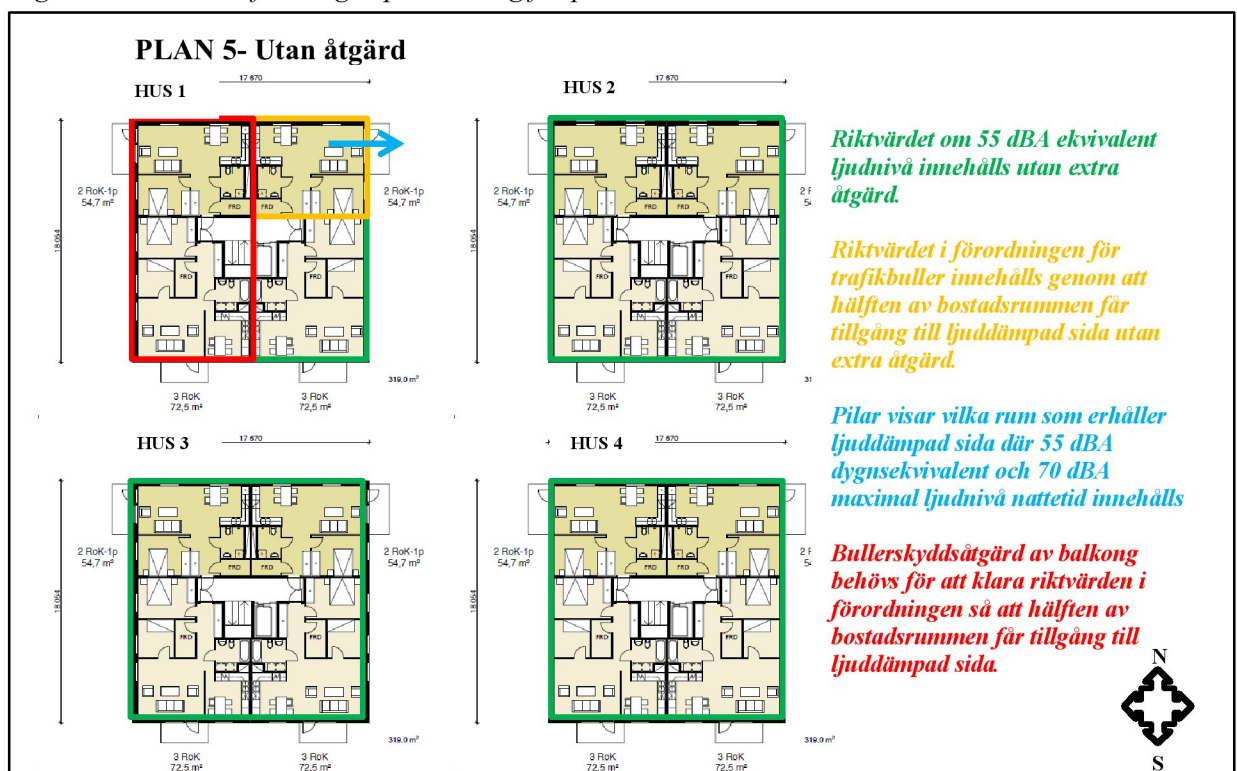


Figur 4. Översikt av föreslagen planlösning för plan 1.

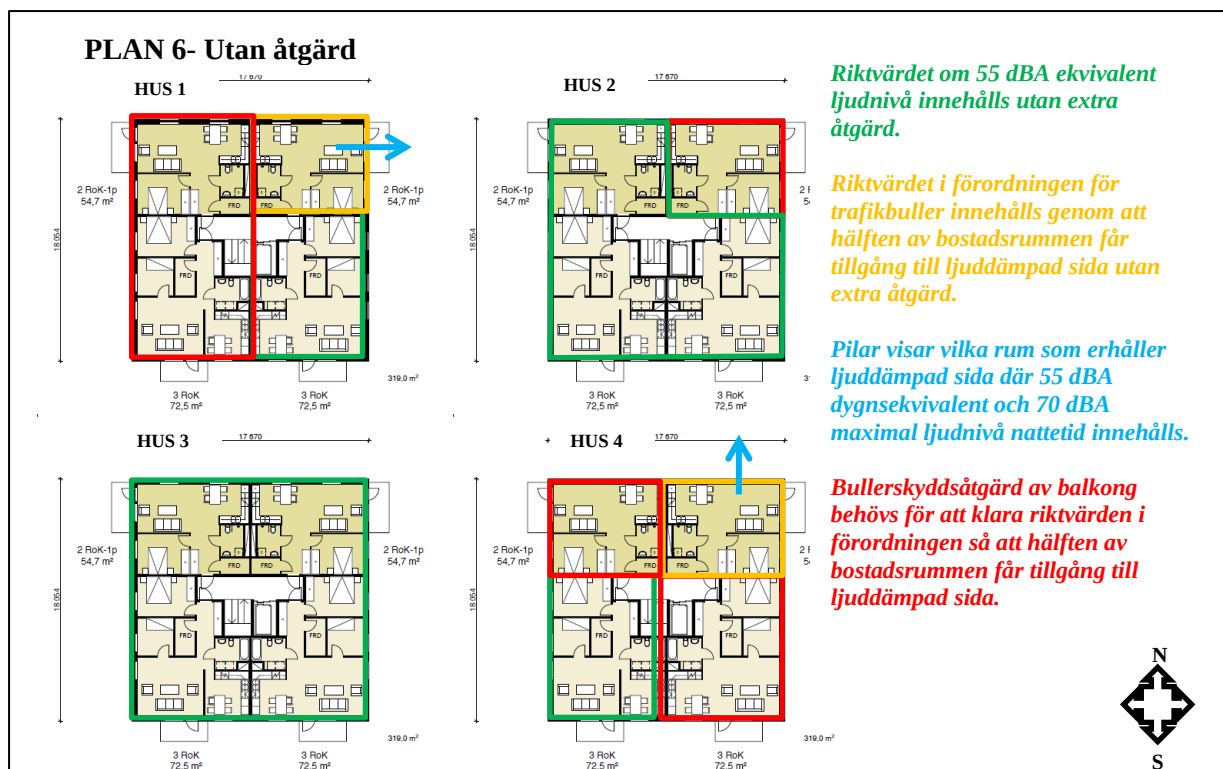




Figur 5. Översikt av föreslagen planlösning för plan 2-4.



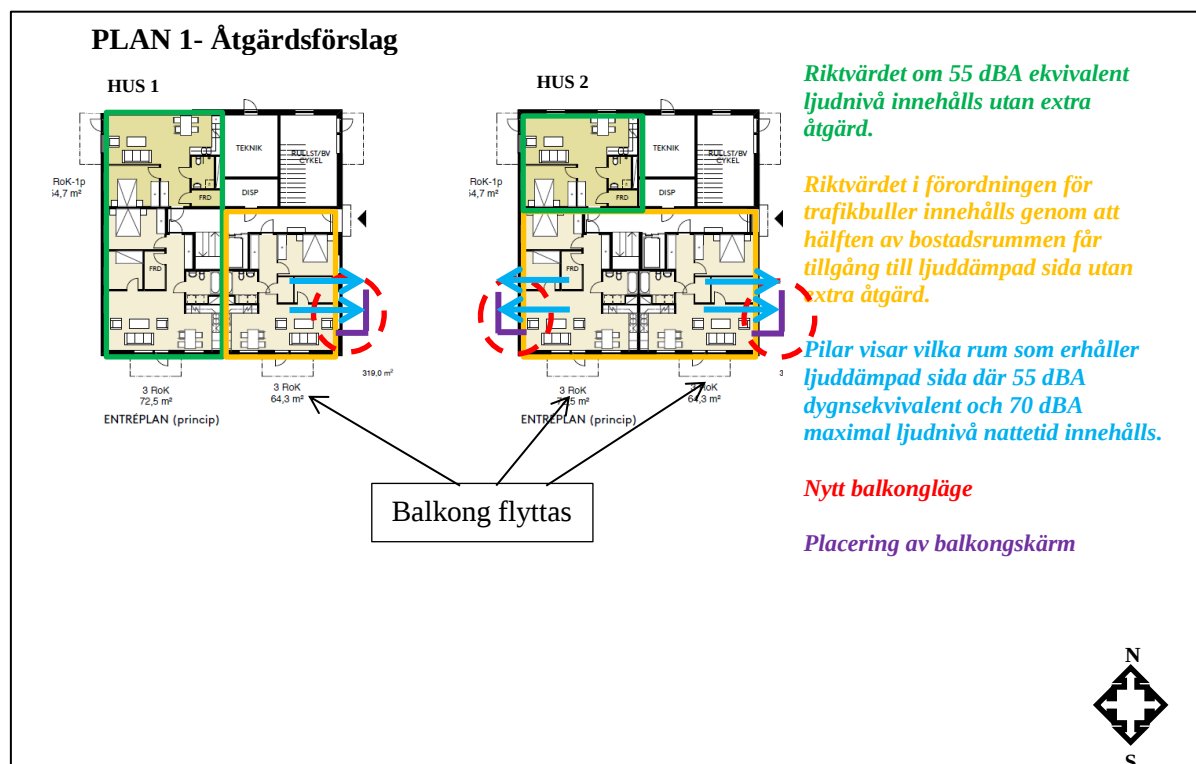
Figur 6. Översikt av föreslagen planlösning för plan 5.



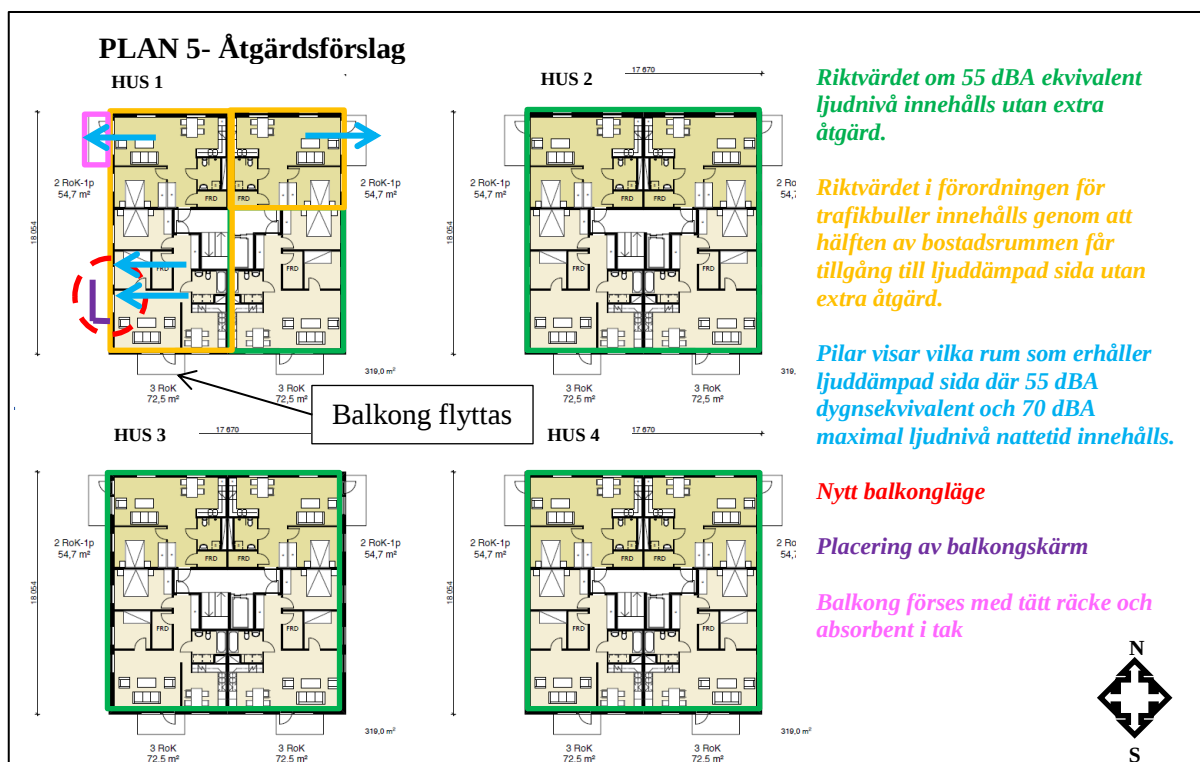
Figur 7. Översikt av föreslagen planlösning för plan 6.

## Åtgärdsförslag

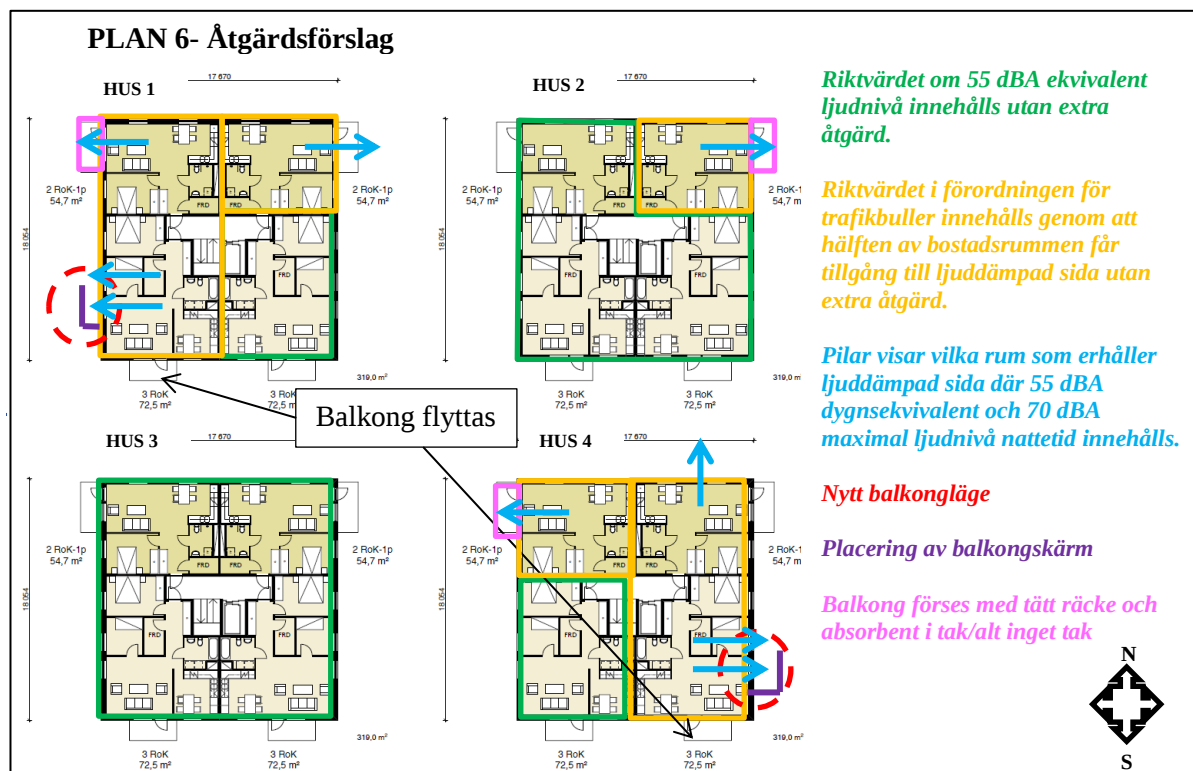
För 11 lägenheter behövs bullerskyddsåtgärder för att innehålla riktvärden genom att de får tillgång till ljuddämpad sida för hälften av bostadsrummen, se figur 8-10 nedan. För 7 st lägenheter behövs balkongskärm och för 4 st klaras riktvärden med hjälp av tätt räcke och absorbent i tak på balkong.



Figur 8. Åtgärdsförslag plan 1.



Figur 9. Åtgärdsförslag plan 5.



Figur 10. Åtgärdsförslag plan 6.

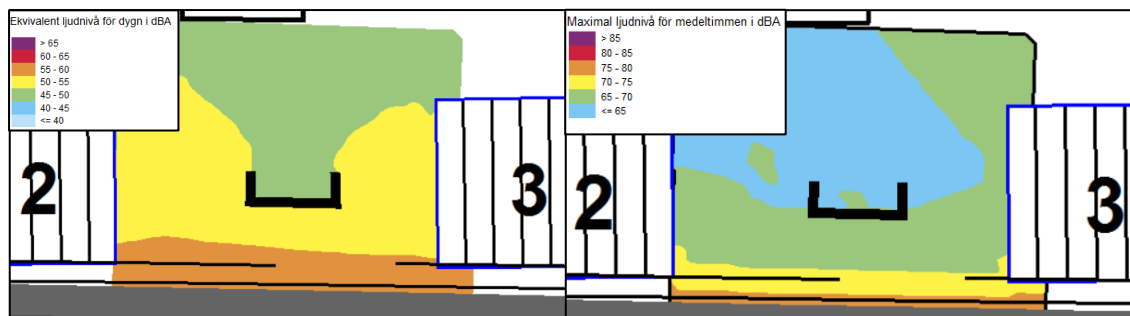
## 7.2 Ljudnivå vid uteplats

Resultaten framgår av den bifogade utbredningskartan där bullerspridningen redovisas med färgade fält, se bilaga 1. Färgskalan är relaterad till riktvärdet för uteplats så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena, dvs 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. Om en uteplats finns ska de boende ha tillgång till åtminstone en uteplats, enskild eller gemensam, som klarar riktvärdena.

Riktvärdena överskrids för merparten av de planerade balkonglägena. Riktvärdet för maximal ljudnivå innehålls för gårdsytorna mellan de nya byggnaderna, dock överskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå för majoriteten av dessa gårdsytor, se bilaga 1. För att innehålla riktvärden på gemensam uteplats behövs bullerskyddsåtgärder.

### 7.2.1 Möjliga åtgärder

Ett åtgärdsförslag är att en 2 m hög lokal bullerskyddsskärm används för att skärma av gårdsytan mellan hus 2 och 3, då klaras riktvärden för en gemensam uteplats för en mindre del av den totala gårdsytan, se exempel på utformning i figur 11 nedan.



Figur 11. Ekvivalent och maximal ljudnivå på uteplats 1,5 m över mark efter åtgärd. 3 m höga bullerskyddsskärm markeras med fet svart linje. Gröna och blåa fält markerar områden som innehåller riktvärdet.

## 7.3 Ljudnivå inomhus

Målet för trafikbuller inomhus kan innehållas med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fönsterdörrar har i allmänhet betydligt lägre ljudreduktion än fönster, och bör inte finnas mot de bullerutsatta sidorna. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen. Underlag till en sådan studie återfinns i bilaga 2-3.

## 7.4 Vibrationer

De nya planerade byggnaderna ligger ca 150 m från spåret. Marken de ska byggas på består av ca 5-10 meter djup postglacial lera, se figur 12 och 13 nedan. Spåret är idag delvis grundlagt på urberg.

Med antagen pålad grundläggning av de planerade byggnaderna görs bedömningen att riktvärdet för komfortvibrationer om 0,4 mm/s vägd RMS klaras.



Figur 12. Jordartskarta från SGU. Planområdet markeras med röd streckad linje.

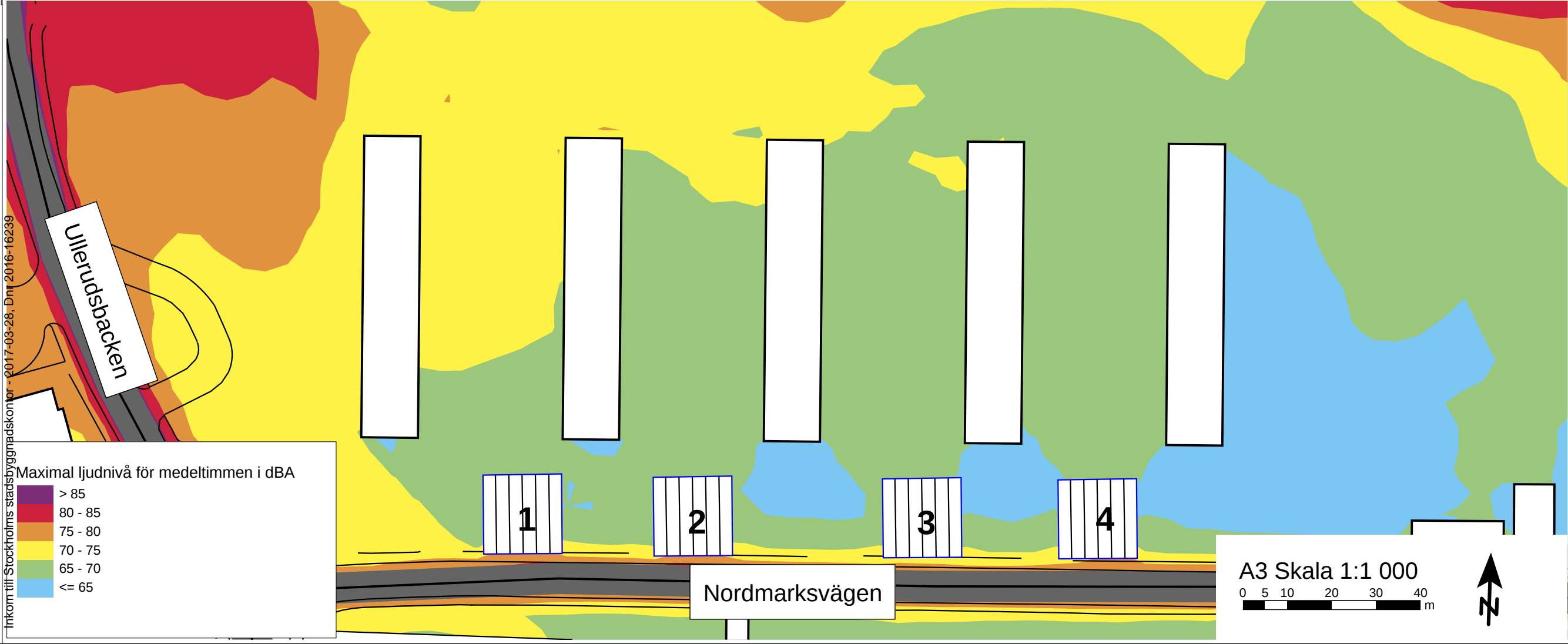
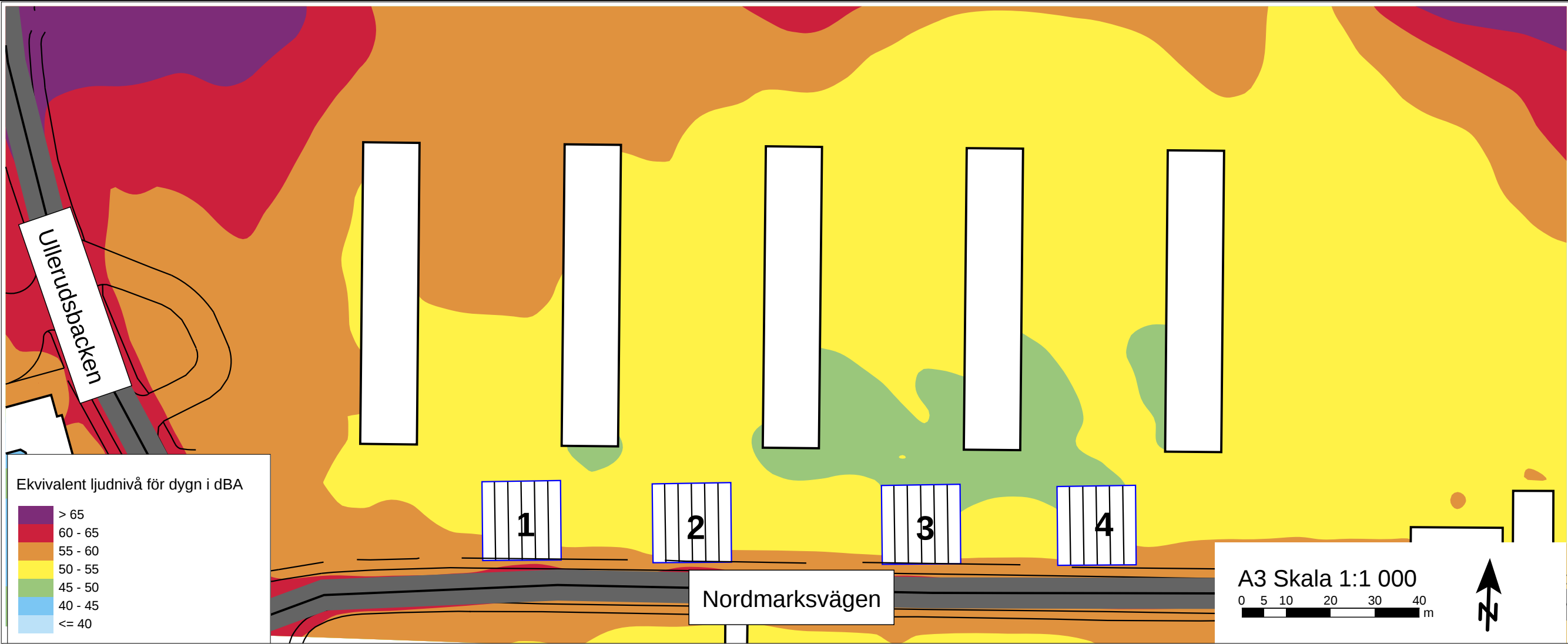


Figur 13. Jorddjupskarta från SGU. Planområdet markeras med röd streckad linje.

Structor Akustik AB

Upprättad av: My Broberg

Granskad av: Lars Ekström



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2017-03-28, Dnr 2016-16239

**Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA**

> 65
60 - 65
55 - 60
50 - 55
45 - 50
40 - 45
<= 40

**Maximal ljudnivå för medeltimmen i dBA**

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

**Legend**

- Befintlig byggnad
- Ny byggnad

**Aktuellt riktvärde-Uteplats**

Riktvärde 50 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn (gränsen mellan gult och grönt).

70 dBA maximal ljudnivå (gränsen mellan gult och grönt).

**Structor** Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

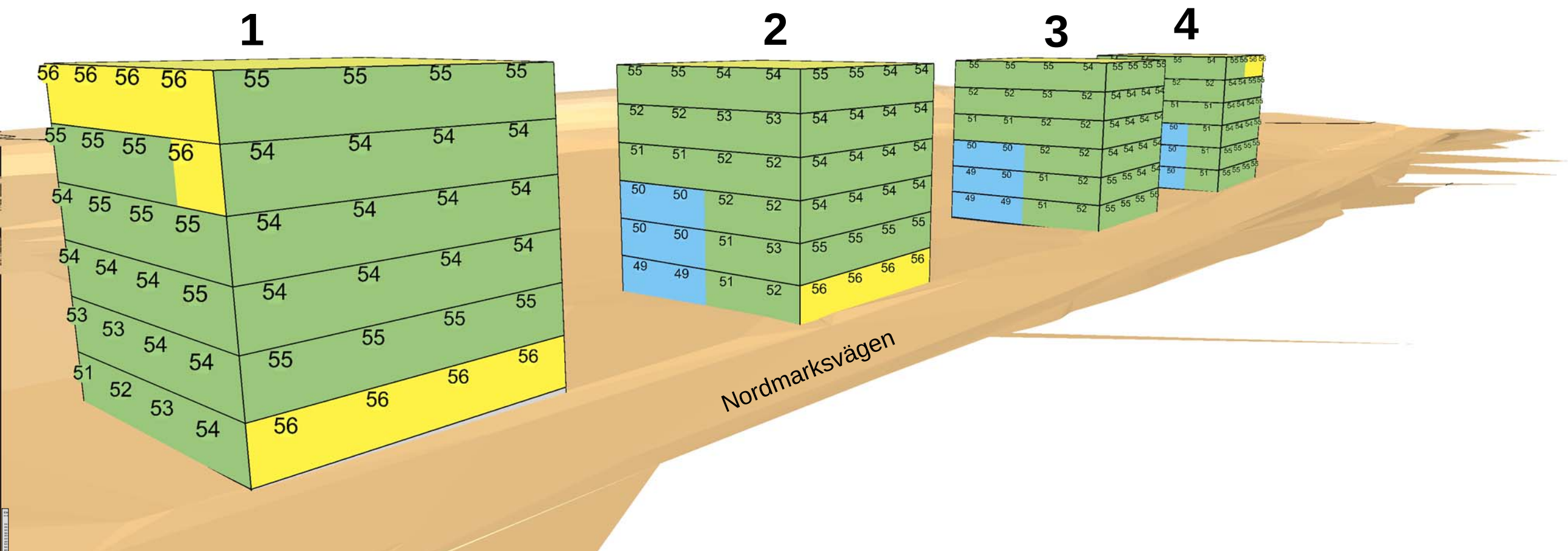
**Kv.Bjurö, Farsta**

Ekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 m över mark. Prognosår 2030

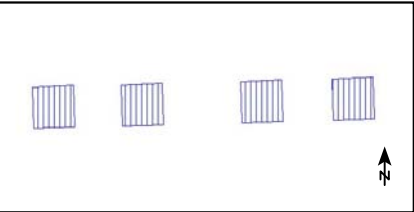
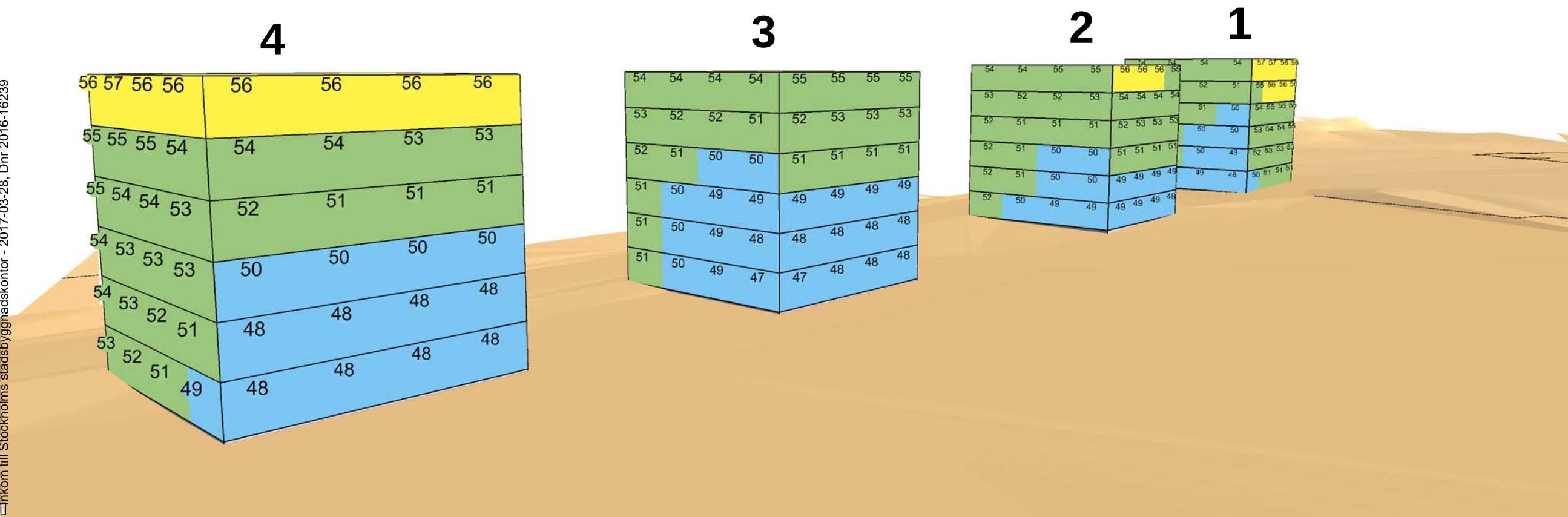
Handläggare	Granskar
MBG	LE
Beställare	Datum
Familjebostäder AB	2017-02-24
Rapportnummer	Bilaga
2016-104-r01	01



Vy från sydväst



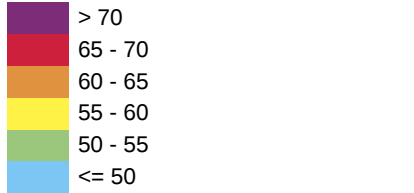
Vy från nordöst



Aktuellt riktvärde- Vid fasad

Riktvärde 55 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn (gränsen mellan gult och grönt).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



**Structor** Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Kv. Bjurö, Farsta

Ekvivalent ljudnivå vid fasad.  
Prognosår 2030

Handläggare	Granskare
MBG	LE
Beställare	Datum
Familjebostäder AB	2017-02-24
Rapportnummer	Bilaga
2016-104 r01	02

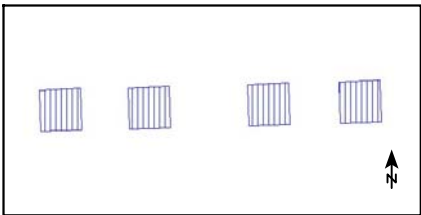
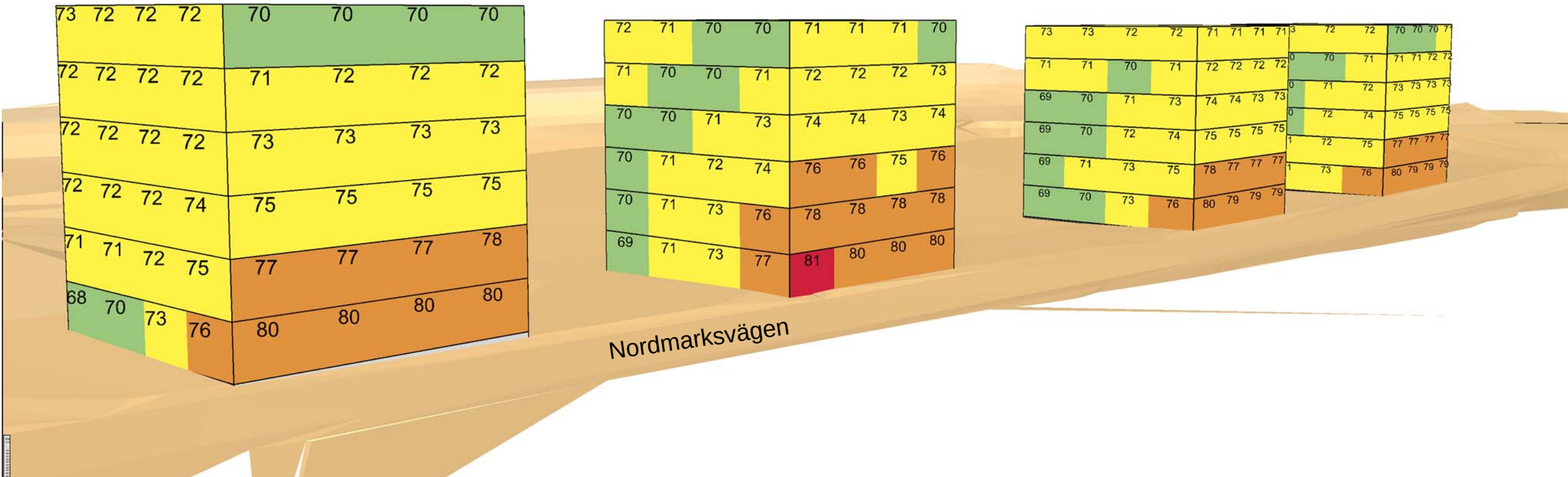
Vy från sydväst

1

2

3

4



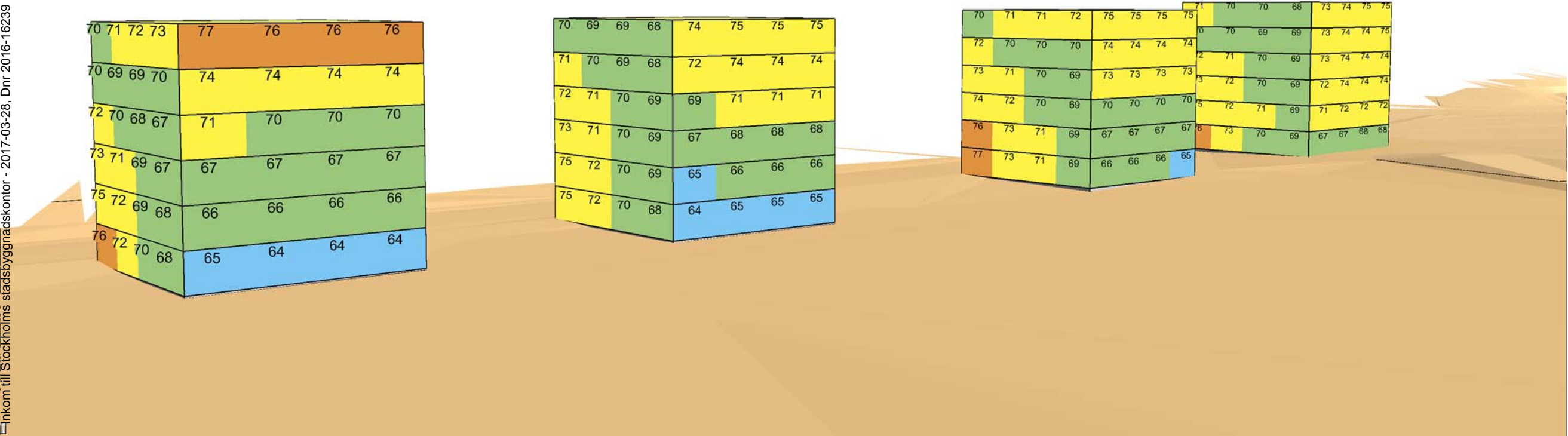
Vy från nordöst

4

3

2

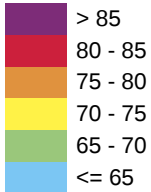
1



Aktuellt riktvärde- Vid fasad

Riktvärde 70 dBA maximal ljudnivå nattetid för ljuddämpad sida (gränsen mellan gult och grönt).

Maximal ljudnivå nattetid i dBA



**Structor** Structor Akustik AB  
Solvägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Kv. Bjurö, Farsta

Maximal ljudnivå ( $L_{max,5th}$ ) vid fasad  
Prognosår 2030

Handläggare	Granskare
MBG	LE
Beställare	Datum
Familjebostäder AB	2017-02-24
Rapportnummer	Bilaga
2016-104 r01	03