

Mälaräng, Fokus Skärholmen, Stockholms stad

Omgivningsbuller



Figur 1. Illustrationsplan med utredningsområdesgräns markerat i rött (illustration EGA/Alm).

Beställare: Exploateringskontoret, Stockholms stad
Pär Ljungqvist

Vår uppdragsansvarige: Lars Ekström
08-522 97 905
070-693 22 92
lars.ekstrom@structor.se

Sammanfattning

Delområdet Mälaräng ingår i Stockholms stads projekt Fokus Skärholmen. I Mälaräng planeras ca 1 000 nya bostäder, en förskola, en grundskola och ett gensamhetshus. Structor Akustik har av Exploateringskontoret genom Pär Ljungqvist fått i uppdrag att klargöra förutsättningarna för nya bostäder och skolor i området gällande trafikbuller.

De föreslagna utformningen medger att bostäder kan planeras så att riktvärdena för trafikbuller klaras. I många fall krävs dock genomgående lägenheter som har tillgång till luddämpad sida för hälften av bostadsrummen. Förutsättningarna för att klara luddämpad sida är goda, utom för Bergshuset utmed Bredängsvägen (tre grupper med kopplade punkthus) och Ungdomsbostäderna vid Bredängs trafikplats. Vid dessa krävs stor omsorg vid planeringen så att riktvärdena för buller klaras. Bergshusens utformning bör studeras för att se om bättre möjlighet till luddämpad sida kan skapas. I byggnaden för Ungdomsbostäder bör en annan verksamhet än boende övervägas.

För skolorna uppfylls målet på högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå på stora delar av skolgården. Vid grundskolan bör en 1,5 m hög bullerskärm utmed Slättgårdsvägen övervägas för att förbättra ljudmiljön på skolgården.

Utmed Slättgårdsparken kan en 1,5 m hög bullerskärm uppföras så att stadens mål för parker (55 dBA ekvivalent ljudnivå) klaras.

I några lägen måste byggnaderna ges mycket hög ljudisolering så att inomhuskraven klaras. Som högst beräknas den ekvivalenta ljudnivån vid fasad till 72 dBA och den maximala till 84 dBA.

Den nya bebyggelsen medför en förbättring av ljudmiljön i området norr om Eksätravägen, i och med att trafikbullret från både Södertäljevägen och nuvarande Skärholmsvägen minskar.

Verksamheterna utmed Murmästarvägen kan ha ventilationsutrustning som ger upphov till ljudnivåer över riktvärdena vid de nya bostäderna. Om så är fallet kan lokala ljudminskande åtgärder vid bullerkällorna vara nödvändiga.

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND.....	4
2	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	5
2.1	NATIONELLA RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER	5
2.2	SKOLOR OCH FÖRSKOLOR.....	6
2.3	KONTOR.....	6
2.4	BOVERKET- VERKSAMHETSBULLER VID BOSTÄDER	6
3	UNDERLAG	7
4	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR.....	7
4.1	TERRÄNGMODELLEN	7
4.2	BULLERSKYDDSKÄRMAR.....	7
5	TRAFIKUPPGIFTER	8
5.1	VÄGTRAFIK.....	8
5.2	SPÄRVÄGSTRAFIK	9
6	RESULTAT	9
6.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID BOSTADSFASAD	10
6.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ VID BOSTADSFASAD NATTETID (BILAGA 7, 8, 11 OCH 12).....	11
6.3	LJUDNIVÅ VID UTEPLATS (BILAGA 1-8).....	11
6.4	LJUDNIVÅ INOMHUS.....	11
6.5	SKOLOR (BILAGA 2, 4, 13 OCH 14).....	12
6.6	FELLESHUSET (BILAGA 1, 3 OCH 13).....	12
6.7	SLÄTTGÄRDSARKEN (BILAGA 2).....	13
6.8	BEFINTLIG BOSTADSBEBYGGELSE	13
7	VERKSAMHETSBULLER	13

BILAGOR

Nr	Ljudtyp	Mottagare	Beskrivning	År
1	Ekvivalent (dygn) del 1	Rutnät 5m*5m	1,5 m över mark	2040
2	Ekvivalent (dygn) del 2	Rutnät 5m*5m	1,5 m över mark	2040
3	Ekvivalent (dygn) del 1	Fasad	högsta ljudnivå	2040
4	Ekvivalent (dygn) del 2	Fasad	högsta ljudnivå	2040
5	Maximal (dag/kväll) del 1	Rutnät 5m*5m	1,5 m över mark	2040
6	Maximal (dag/kväll) del 2	Rutnät 5m*5m	1,5 m över mark	2040
7	Maximal (natt) del 1	Fasad	högsta ljudnivå	2040
8	Maximal (natt) del 2	Fasad	högsta ljudnivå	2040
9	Ekvivalent (dygn) del 1	Fasad	3D	2040
10	Ekvivalent (dygn) del 2	Fasad	3D	2040
11	Maximal (natt) del 1	Fasad	3D	2040
12	Maximal (natt) del 2	Fasad	3D	2040
13	Maximal (dag/kväll) del 1	Fasad	3D	2040
14	Maximal (dag/kväll) del 2	Fasad	3D	2040

1 Bakgrund

Mäläräng ingår i Stockholms stads projekt Fokus Skärholmen. Området binder samman Mälär(höjden) och (Bred)äng.

Enligt planbeskrivningen innebär planförslaget ca 1 000 bostäder i 4-7 våningar med punktvis högre bebyggelse upp till 8 våningar samt lokaler och utökad handel, skola, förskola, gemensamhetslokaler och utbyggda parker. En utgångspunkt för planen är en ny sammanlänkande stadsbebyggelse som binder samman Bredäng, Mälärhöjden och Västertorp. Planförslaget innebär en omfattande ombyggnad av den befintliga miljön där Skärholmsvägen föreslås att helt tas bort och ersättas av en breddad och förlängd Murmästarväg och en ombyggd trafikplats närmare Södertäljevägen.

Längs verksamhetsområdets norra sida föreslås en ny lokalgata, "Hanverksgången" som passerar under Bredängsvägen. Både Bredängsvägen och Eksätravägen byggs om för att få en mer stadsmässig karaktär med angöringsparkering, träd och cykelbanor.

Structor Akustik har av Exploateringskontoret genom Pär Ljungqvist fått i uppdrag att klargöra förutsättningarna för bostäder och skolor gällande trafikbuller. Utredningen ska utgöra underlag till detaljplan.



Figur 2. Geografiskt läge. Planområde markeras med röd streckad linje. Preliminär planområdesavgränsning.

Enligt tjänsteutlåtande 2017-05-31¹ prövas i Fokus Skärholmen "en process med större mer generella detaljplaner och där planprocessens samråd, granskning eller antagande föregår beslut

¹ Tjänsteutlåtande Dnr 2015-17268, "Lägesredovisning inför samråd för Fokus Skärholmen, i stadsdelarna Skärholmen och Hägersten - Liljeholmen", 2017-05-31

om markanvisningar. Syftet är att påskynda bostadsbyggandet genom bättre planberedskap, minska detaljstyrningen i detaljplanerna och att korta tiden mellan idé och färdig byggnad.” Det innebär att i nuläget är inte byggnadernas exakta utformning och lägenhetsindelning fastställd.

2 Bedömningsgrunder

Riktvärden för buller finns angivna av ett antal myndigheter. Nedan följer de som är relevanta för det aktuella området.

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller². Den 11 maj 2017 beslöt regeringen att höja riktvärdena för buller vid en bostadsbyggnads fasad från spår- och vägtrafik³. Förändringen i förordningen innebär:

- En höjning av det befintliga riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå till 60 dBA ekvivalent ljudnivå.
- En höjning av det befintliga riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå för bostäder upp till 35 m² till 65 dBA ekvivalent ljudnivå.

Förordningsändringarna träder i kraft den 1 juli 2017 och kan tillämpas på redan påbörjade detaljplaner. Eftersom de aktuella bestämmelserna ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt, gäller övergångsbestämmelsen till den. Detta innebär att de nya riktvärdena kan tillämpas på planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015. Start- PM för Fokus Skärholmen är från december 2015.

Dessa nya riktvärden ligger till grund för bedömningen i denna plan.

Tabell 1. Vid nybyggnation av bostäder bör buller från spårtrafik och vägar inte överskrida följande riktvärden.

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

a) För bostad om högst 35 m² 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 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 Svensk författningssamling SFS 2015:216, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader

³ Svensk författningssamling SFS 2017:259, Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

2.2 Skolor och förskolor

Vid skolor och förskolor regleras inte ljudnivån utomhus vid fasad. Däremot finns rekommendationer för friytor.

I författningen Boverkets allmänna råd (2015:1) om friyta för lek och utevistelse vid fritidshem, förskolor, skolor eller liknande verksamhet föreskrivs att friytan ska hålla god ljudkvalitet. Detta klargörs i Boverkets rapport 2015:8 *Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö* gavs ut i februari 2015. I rapporten framgår följande:

”På skolgårdar eller förskolegårdar är det önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå dagvärde⁴ på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning kan vara att resten av ytor ska ha högst 55 dBA.”

Den ekvivalenta ljudnivån dagtid är 1 till 2 dB högre än den dygnsekvivalenta. Inget riktvärde finns för maximal ljudnivå.

Genom BBR regleras ljudnivån inomhus. Kraven varierar beroende på lokaltyp, men är som lägst 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå.

2.3 Kontor

Vid kontor finns inte några krav för ljudnivån utomhus. Dock regleras ljudnivån inomhus genom BBR. Kraven inomhus varierar beroende på lokaltyp, men är som lägst 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå.

2.4 Boverket- Verksamhetsbuller vid bostäder

I Boverkets vägledning⁵ för verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder ges följande riktvärden.

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/ annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad

Vid bostadsfasad	Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifält)			Högsta ljudnivå i dBA Momentana ljud nattetid kl 22-06
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lör- sön- och helgdag kl 06-18	Natt kl 22-06	
Zon A ^{a)}	50	45	45	> 55 ^{b)}
Zon B	60	55	50	> 55 ^{b)}
Zon C	> 60	> 55	> 50	> 55 ^{b)}

Zon A	Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer
Zon B	Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas
Zon C	Bostadsbyggnader bör inte accepteras

^{a)} För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell ”Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på ljuddämpad sida” nedan..

^{b)} Gäller i första hand ljuddämpad sida

⁴ I denna rapport beräknas dygnsekvivalent ljudnivå då det ej finns tillgång till trafikflöde uppdelat i dag-, kväll- och nattperiod. Dagvärdet är schablonmässigt 1-2 dB högre än det dygnsekvivalenta.

⁵ ”Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning”, Boverket rapport 2015:21

Vidare anges att om ljudet karaktäriseras av ofta återkommande impulser såsom vid nitningsarbete, slag i transportörer, lossning av metallskrot etc eller innehåller tydligt hörbara tonkomponenter bör riktvärdena för ekvivalent ljudnivå sänkas med 5 dBA. Detta gäller ej ljuddämpad sida.

Samt ”I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.”

Tabell 3. Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på ljuddämpad sida.

Vid bostadsfasad och uteplats	Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifält)			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Ljuddämpad sida	45	45	40	> 55

3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållet av beställaren
- Strukturplan erhållen av beställaren, senaste version 2017-06-12
- Trafikuppgifter erhållet från Tyréns, 2017-06-28. De avser en prognos för Skärholmen där tänkt exploatering i området är inkluderad.
- Akustiska data för A32 har erhållits från Trafikförvaltningen
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter okulär besiktning via eniro.se

4 Beräkningsförutsättningar

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

Modellerna tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark med en täthet om 5 x 5 m.

4.1 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från beställaren. Marken har generellt antagits vara mjuk i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen, förutom vägar som antagits akustiskt hårda.

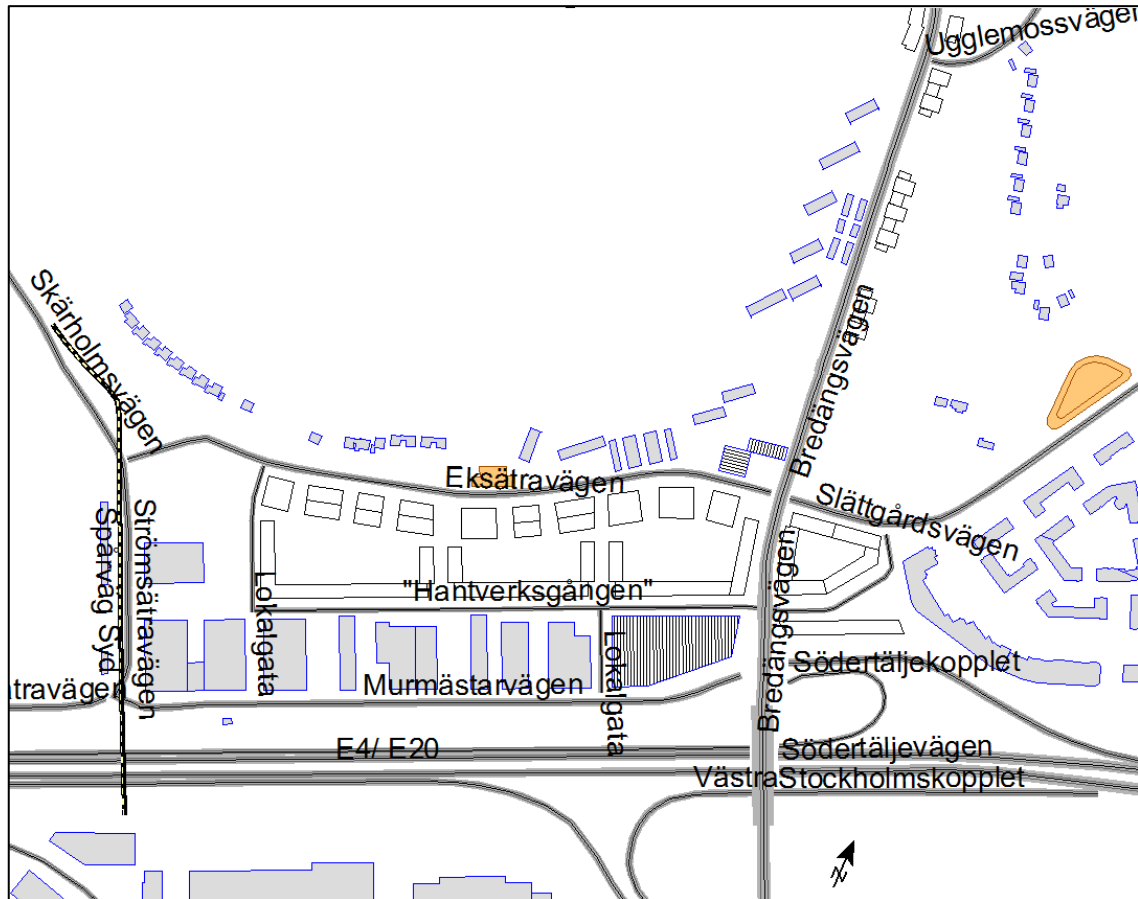
4.2 Bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. Inga befintliga bullerskyddsskärmar har identifierats utmed vägarna.

5 Trafikuppgifter

5.1 Vägtrafik

Nedan i Figur 3 och Tabell 4 redovisas använda trafikuppgifter (fordon/dygn). Trafikflödena avser år 2040.



Figur 3. Vägnamn.

Tabell 4. Trafikflöden år 2040.

Vägnamn/ sträcka	Hastighet [km/h]	ÅDT [st]	Andel tung trafik [%]
Södertäljevägen (E4/ E20)	80	110 000	10
Avfart söderut Södertäljev	80-50	13 000	10
Södertäljekopplet	50-80	4 000	10
Avfart norrut Södertäljev	80-50	18 000	10
Västra Stockholmskopplet	50-80	4 000	10
Bredängsvägen	50	26 000-6 100	10-5
Strömsåtravägen	50	18 200	10
Strömsåtravägen (nordlig)	50	3 000	5*
Murmåstarvägen	50	20 200-17 300	10
Eksåtravägen	30	1 700	5*
Slåttgårdsvägen	40	7 200	5*
Uggletorpsvägen	30	1 500	5*
Hantverksgången	30	2 000	5*
Lokalgrå**	30	2 500	5*

*) På dessa vägar har den tunga trafiken kl 22-06 antagits vara 0 %. Övriga vägar med förbud mot tung trafik nattetid antas trafikerats av bussar

**) Uppskattad av Structor Akustik. Osäkerhet råder alltså.

5.2 Spårvågstrafik

Våster om planområdet kan Spårvåg Syd komma att dras. Här förutsåts att spårvågen från Skårholmen går utmed Skårholmsvågen, söderut längs västra sidan av Strömsåtravågen och vidare på bro över Södertålevågen. Spåret förutsåts vara traditionellt uppbyggt med sliprar i makadam på egen banvall. Bron över Södertålevågen förutsåts vara av betong.

Banan förutsåts trafikerad med vagnar som har samma ljuddata som A32. Akustiska data för A32 är från rapport "Måtning av buller från spårfordon", Tyréns 2016-06-17. Trafiken har antagits gå med 5- minutsintervall i rusningstid. Det gör ca 95 passager per dag och riktning. Det råder osäkerhet om turtåtheten. Den ekvivalenta ljudnivå är relativt låg från spårvagnar och därför är turtåtheten inte avgörande för måjligheterna att skapa boståder i detta projekt.

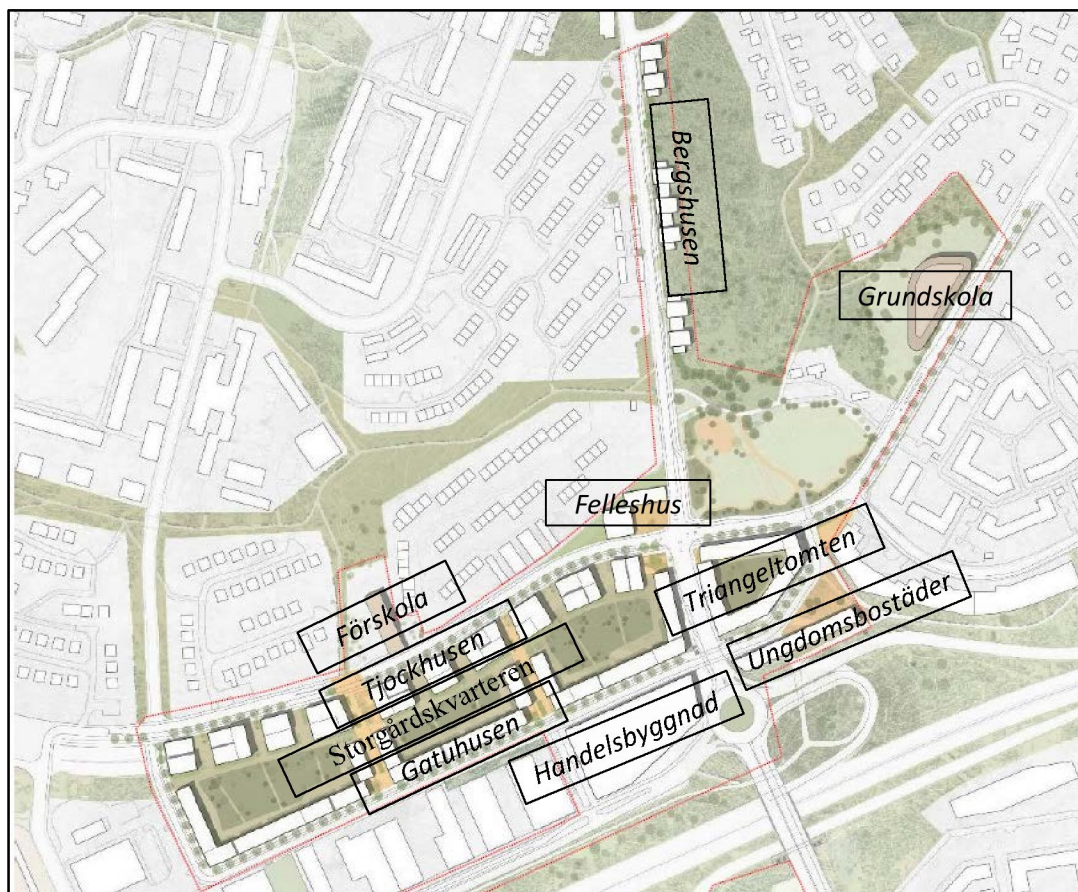
Tabell 5. Spårvågstrafik Spårvåg Syd år 2040.

Tågtyp	Antal/ dygn [st]	Hastighet [km/h]	Tåglångd (max) [m]	Tåglångd/ dygn [m]
A32 ballast	190	70	80	20 330

6 Resultat

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med fårgade fält. Fårgskalan är relaterad till riktvådet för ljuddåmpad sida så att grånsen mellan grånt och gult motsvarar 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. Beråknade ljudnivåer vid fasad avser nivåer utan inverkan av reflex i egen fasad, frifåltsvåden. Ljudnivåer i markplan är ej frifåltsnivåer.

Nedan kommenteras resultatet av bullerberåkningarna.



Figur 4. Benämning på de olika delarna inom planen.

6.1 Ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad

6.1.1 Storgårdskvarteren och Triangelntomten (bilaga 3 och 9)

Gathuset

På de två västliga kvarteren har fasaderna ut mot Södertäljevägen och "Hantverksgången" höga ekvivalenta ljudnivåer, upp mot 69 dBA. Det gör att samtliga lägenheter måste planeras med minst hälften av bostadsrummen mot ljuddämpad sida (≤ 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå). Det finns goda möjligheter att skapa sådana mot parksidan. Om de långa huskropparna bryts upp i flera volymer med varierande höjd, måste stor uppmärksamhet ägnas åt planeringen av de "hörnlägenheter" som skjuter upp över angränsande byggnad så att de uppnår en bra ljudmiljö.

Gathusens sidor vinkelrät mot Hantverksgången har i allmänhet lägre nivåer. Här kan enkelsidiga, små (≤ 35 m²) anordnas. Längre in mot parken är ljudnivån lägre än 60 dBA så att lägenheterna kan ges planlösningar utan hänsyn till trafikbullret. Ut mot Bredängsvägen uppgår dock den ekvivalenta ljudnivån till som högst 67 dBA, så att lägenheterna måste planeras med ljuddämpad sida.

Det östliga Gathuset och Triangelntomten skyddas av Handelsbyggnaden och Ungdomsbostäderna. Det medför att den ekvivalenta ljudnivån är något lägre vid dessa, men lägenheterna måste dock på delar planeras så att de har tillgång till ljuddämpad sida. Särskilt gäller det för fasaderna nära Bredängsvägen och där huskroppar sticker upp (t ex i östra 7-våningsdelen). Det finns goda möjligheter att tillskapa lägenheter med ljuddämpad sida.

Tjockhusen

Tjockhusen skyddas av gathusen och erhåller ekvivalent ljudnivå under 60 dBA vid samtliga fasader, utom i någon enstaka punkt. Lägenheterna kan därmed i stort sett ges planlösningar utan hänsyn till trafikbullret.

6.1.2 Ungdomsbostäder (bilaga 3 och 9)

Den ekvivalenta ljudnivån mot Södertäljevägen uppgår till 71 dBA. Det innebär att både små och stora lägenheter åt det hållet måste ha tillgång till en ljuddämpad sida (≤ 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå) för minst hälften av bostadsrummen. Det kan dock bli svårt att ordna, eftersom den ekvivalenta ljudnivån på stora delen av norra fasaden är 55-64 dBA. Till viss del kan ljudnivån på den sidan minskas med loftgångar och balkonger. Riktvärdet gäller dock för hela fasaden, inte enbart för ett fönster. Alternativt kan helt enkelsidiga lägenheter vändas åt norr med korridor eller loftgång åt söder.

Alternativt används byggnaden för verksamheter.

6.1.3 Bergshusen (bilaga 4 och 10)

Bergshusen är tre grupper med kopplade punkthus utmed Bredängsvägen. De planeras vara 4-7 våningar höga.

Den ekvivalenta ljudnivån vid fasaderna ut mot Bredängsvägen beräknas till 65-67 dBA. Högre än 65 dBA är den dock enbart vid de tre nedersta våningarna. Det gör att små (≤ 35 m²) lägenheter kan anordnas i stora delar av byggnaderna. Ljudnivån överstiger riktvärdet för större lägenheter, 60 dBA, utmed samtliga fasader mot Bredängsvägen. Ska större lägenheter planeras måste de ha tillgång till ljuddämpad sida (≤ 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå) för minst hälften av bostadsrummen. Den ekvivalenta ljudnivån är högre än så på "gavelsidorna" (som högst ca 63 dBA). Här kan ljudnivån möjligen minskas med balkonger som har täta räcken och ljudabsorbent i taket. Även tekniska lösningar som delvis inglasning av balkonger kan behövas.

Byggnadernas utformning bör studeras så att förusättningarna för ljuddämpade sidor blir bättre.

6.2 Maximal ljudnivå vid bostadsfasad nattetid (bilaga 7, 8, 11 och 12)

I allmänhet överskrider den maximala ljudnivån nattetid 70 dBA på samma sidor som den ekvivalenta ljudnivån överskrider 55 dBA. Det innebär att den maximala ljudnivån inte påverkar möjligheten att skapa ljuddämpade sidor. Undantaget är vid Bergshusen utmed Bredängsvägen. Här måste stora hänsyn tas till ljudnivån vid lägenhetsplaneringen. Balkonger med täta räcken och ljudabsorbent i taket kan komma att behövas för att skapa ljuddämpade sidor. Se även avsnitt 6.1.2 och 6.1.3.

6.3 Ljudnivå vid uteplats (bilaga 1-8)

Bebyggelsen är sammanhållen mot vägarna. Därför finns det goda möjligheter för det stora flertalet lägenheter att erhålla egna uteplatser där riktvärdena 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå klaras.

Där det inte är möjligt att skapa enskilda uteplatser där riktvärdena klaras så finns det goda möjligheter att göra det i markplan på gårdarna. Vid Bergshusen kan det göras på byggnadernas baksida (östra sida). Vid Ungdomsbostäderna kan det dock vara problematiskt att hitta lägen för ljuddämpade uteplatser, även om tekniska lösningar används.

6.4 Ljudnivå inomhus

Riktvärden för ljudnivå inomhus uppfylls med rätt fasader (kombinationen av vägg, fönster, fönsterdörrar och uteluftsdon). Som högst beräknas ekvivalent ljudnivå uppgå till 69-72 dBA och

maximal till 84 dBA. För att klara kraven 30 dBA ekvivalent respektive 45 dBA maximal ljudnivå inomhus ställs mycket stora krav på fasadernas ljudisolering.

Väggkonstruktionerna i de exponerade fasaderna måste ha hög ljudisolering och lägenheter bör planeras så att mindre känsliga utrymmen (kök, våtrum etc.) placeras mot den bullriga sidan. Fönsterdörrar, särskilt utåtgående, har i allmänhet betydligt lägre ljudreduktion än fönster. Därför bör sådana inte förekomma mot den bullriga sidan. Det är även en fördel om eventuella uteluftsdon placeras mot gårdarna.

Vid ekvivalentnivåer på 70-75 dBA vid fasad kan ljudkrav inomhus uppfyllas med följande konstruktioner och förutsättningar:

- Inga tilluftsdon i fasad
- Normal till liten fönsteryta i förhållande till rumsvolym
- Bra fasadvägg med avseende på ljudisolering
 - Sandwichvägg 150 btg, 180 min.ull, 80 btg (eller 120 tegel ytterst)
 - Eller utfackningsvägg med 2xgips på akustikreglar innerst och skalmur i tegel
- Mycket bra fönster (men inom vanliga sortimentet hos flera stora fönstertillverkare)

Mineralull får inte bytas ut mot någon annan isolering utan att akustiker tillfrågas.

Obs. notera att dessa exempel endast är principiella. I enskilda positioner kan kraven avvika från detta.

Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

6.5 Skolor (bilaga 2, 4, 13 och 14)

Förskolan och skolan kommer att ha tillgång till stora områden där målet för skolgårdar, högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå, uppfylls. Vid grundskolan bör en ca 1,5 m hög skärm utmed Slättgårdsvägen övervägas för att förbättra ljudmiljön på skolgården. Den bör ansluta till den som anges i avsnitt 6.7.

Några krav för ljudnivån utomhus vid fasad finns ej, så ljudnivåerna inomhus kan klaras med god ljudisolering. Vid förskolan beräknas ekvivalent ljudnivå vid fasad till som högst 58 dBA och maximal till 85 dBA. Grundskolan beräknas erhålla som högst 61 dBA ekvivalent och 85 dBA maximal ljudnivå vid fasad. Kraven inomhus i skolor varierar, men är som lägst 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå. Detta måste beaktas när fasaderna dimensioneras.

6.6 Fellehuset (bilaga 1, 3 och 13)

Fellehuset är tänkt som ett folkets hus, en gemensamhetsanläggning som kan används av boende eller föreningar i området. För denna typ av verksamhet finns inte några riktvärden för buller utomhus. Som byggnaden är ritad nu så är den ekvivalenta ljudnivån på gårdsplan hög, 60-65 dBA. Om huset justeras så det skärmar trafikbullret från Bredängsvägen kan ljudnivån minska på gårdsplan och ytan användas för utomhusaktiviteter.

Invändigt finns det heller inte några ljudkrav, men krav för kontor eller utbildningslokaler kan användas. Ljudkraven inomhus kan klaras med god ljudisolering. Som högst beräknas ekvivalent ljudnivå vid fasad till 68 dBA och maximal till >85 dBA. Kraven inomhus varierar, men är som lägst 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå. Detta måste beaktas när fasaderna dimensioneras.

6.7 Slättgårdsparken (bilaga 2)

Slättgårdsparken beräknas på största delen få 55-60 dBA ekvivalent ljudnivå. Det är högre än stadens mål 55 dBA. Med en 1,5 m hög bullerskärm enligt Figur 5 uppfylls stadens mål på stora ytor. Skärmen bör förlängas mot grundskolan (ej visat i figuren).



Figur 5. Ekvivalent ljudnivå i Slättgårdsparken utan och med 1,5 m hög bullerskärm (grönt streck).

6.8 Befintlig bostadsbebyggelse

Planförslaget medför att den befintliga Skärholmsvägen försvinner i området. Trafiken på den leds om till Murmästarvägen. Mellan Murmästarvägen och den befintliga bebyggelsen längs Eksätravägen uppförs de nya bebyggelsekvarteren/ storkvarteren.

Bebyggelseförslaget medför en förbättring av ljudmiljön i bostadsområdet norr om Eksätravägen, i och med att trafikbullret från både Södertäljevägen och nuvarande Skärholmsvägen minskar.

7 Verksamhetsbuller

Ventilations- och annan teknisk utrustning på taken till de befintliga verksamhetslokalerna längs Murmästarvägen kan ge upphov till buller vid de nya bostäderna. Sådant bedöms enligt Boverkets vägledning för verksamhetsbuller⁵. Riktvärdet nattetid är 40 dBA ekvivalent ljudnivå, på luddämpad och 50 dBA på ej luddämpad sida, se avsnitt 2.4. Bullerkällorna påverkar samma sidor av bostäderna som trafikbullret. Trafikbullret är så högt att bostäderna måste utformas med luddämpad sida. Denna sida bedöms även vara luddämpad för verksamhetsbullret.

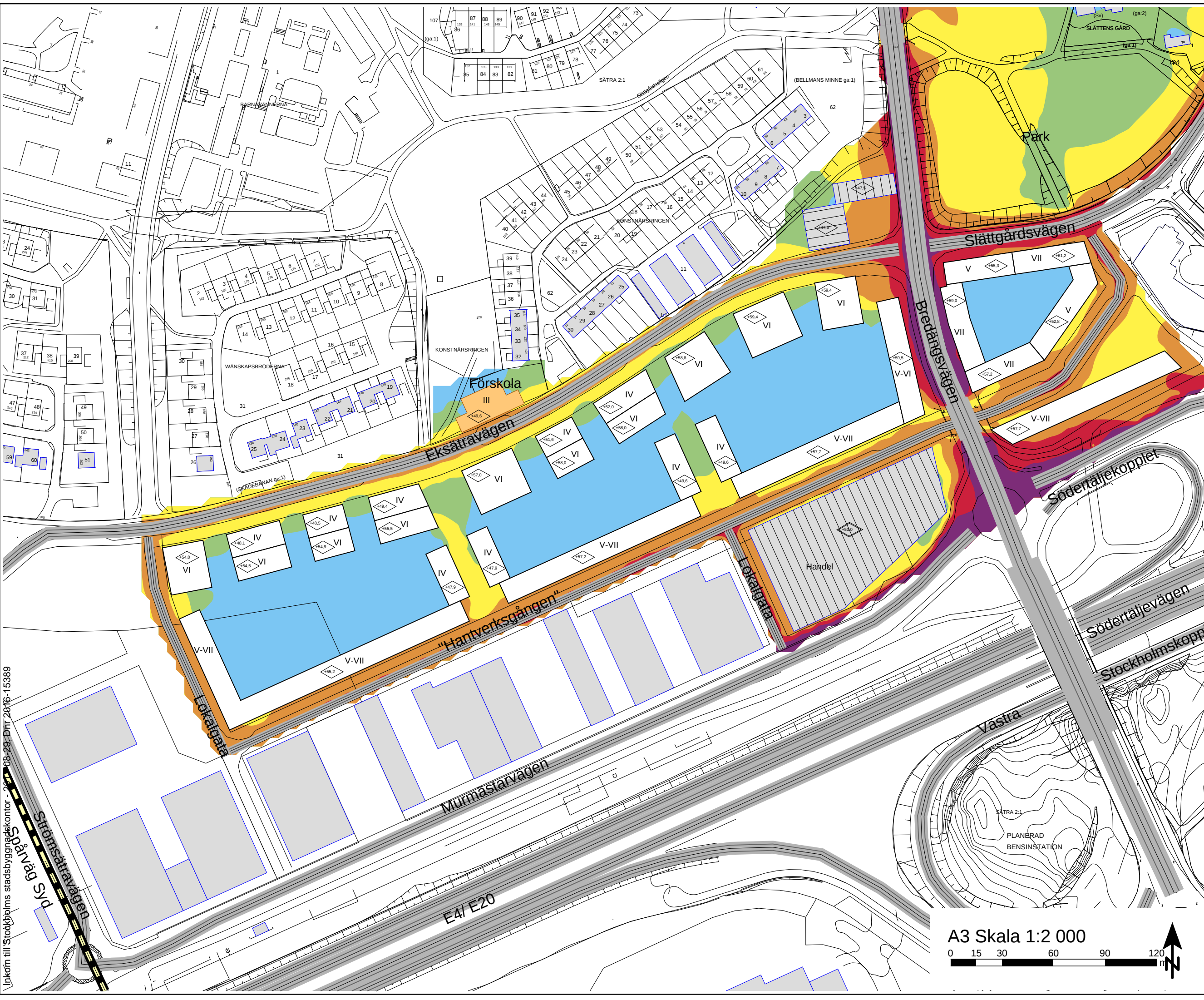
Om verksamhetsbullret överskrider riktvärdena så krävs ljudminskande åtgärder. Det kan t ex vara byte av utrustning eller skärmning med lokala skärmar på taken.

Verksamhetsbullret bör utredas i senare skeden.

Structor Akustik AB

Upprättad av: Lars Ekström

Granskad av: My Broberg



Förklaring

- Nya bostäder
- Ny skola
- Annan ny byggnad
- Befintlig byggnad

Riktvärde

Fasad:
Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå
(65 dBA lgh <= 35 m2) vid alla fasader
eller
55 dBA på ljuddämpad sida
Uteplats och skolgård:
Högst 50 dBA

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

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

Ej frifält

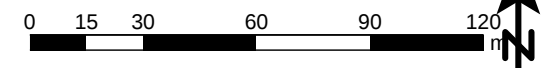
Structor Structor Akustik AB
Solvägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Mälaräng

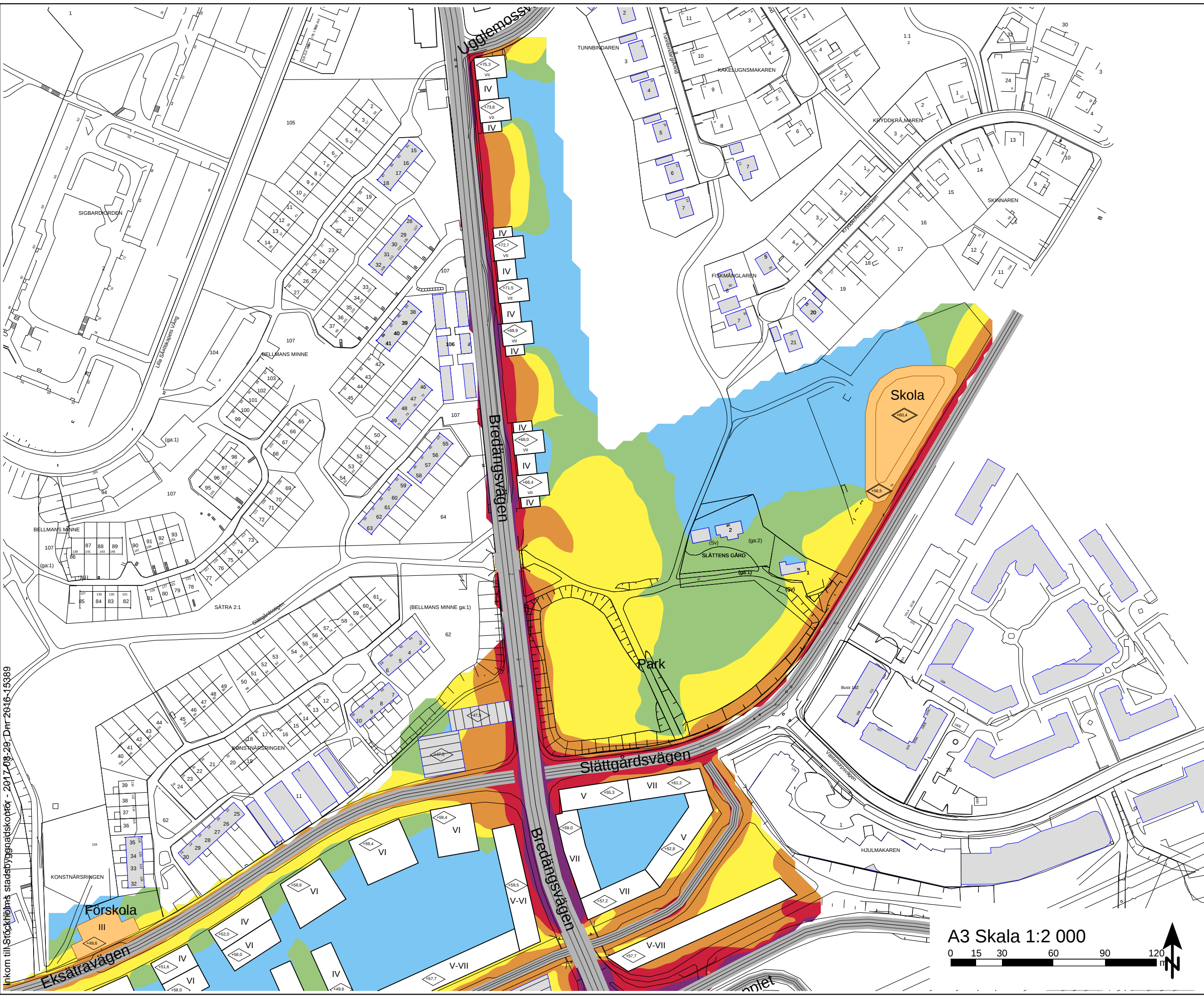
Strukturplan 170612
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m ö mark

Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	01

A3 Skala 1:2 000



Inköm till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2017-08-29 Dnr 2016-15389
Spårväg Syd



Förklaring

- Nya bostäder
- Ny skola
- Annan ny byggnad
- Befintlig byggnad

Riktvärde

Fasad:
Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå
(65 dBA lgh <= 35 m2) vid alla fasader
eller
55 dBA på ljuddämpad sida
Uteplats och skolgård:
Högst 50 dBA

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

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

Ej frifält

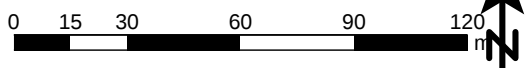
Structor Structor Akustik AB
Solvägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Mälaräng

Strukturplan 170612
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m ö mark

Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	02

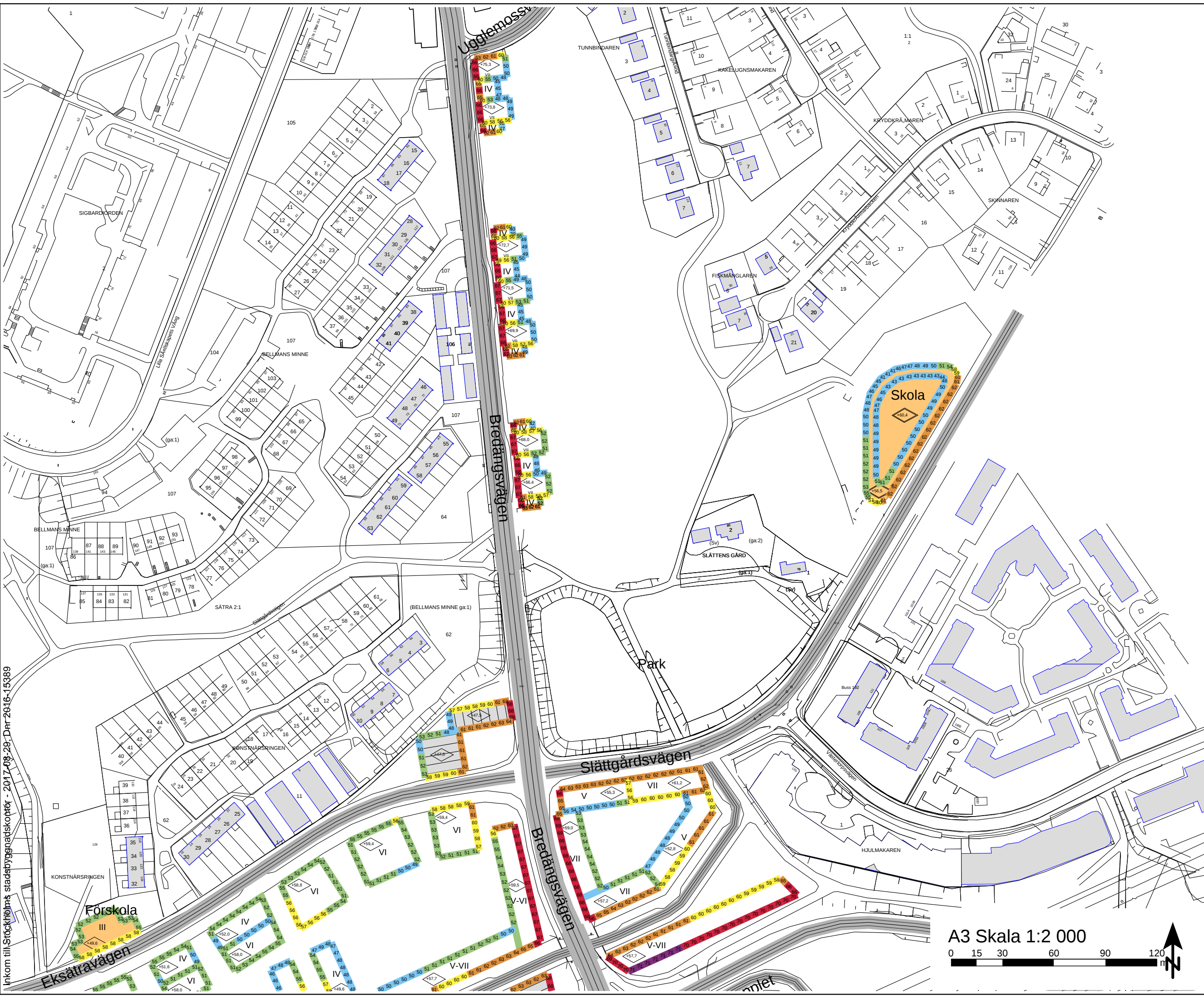
A3 Skala 1:2 000



Inkom till Ströckholms stadsbyggnadskontor - 2017-08-29 Dnr 2016-15389



Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	03



Förklaring

- Nya bostäder
- Ny skola
- Annan ny byggnad
- Befintlig byggnad

Riktvärde

Fasad:
Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå
(65 dBA lgh <= 35 m2) vid alla fasader
eller
55 dBA på ljuddämpad sida
Uteplats:
Högst 50 dBA

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

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

Frifält

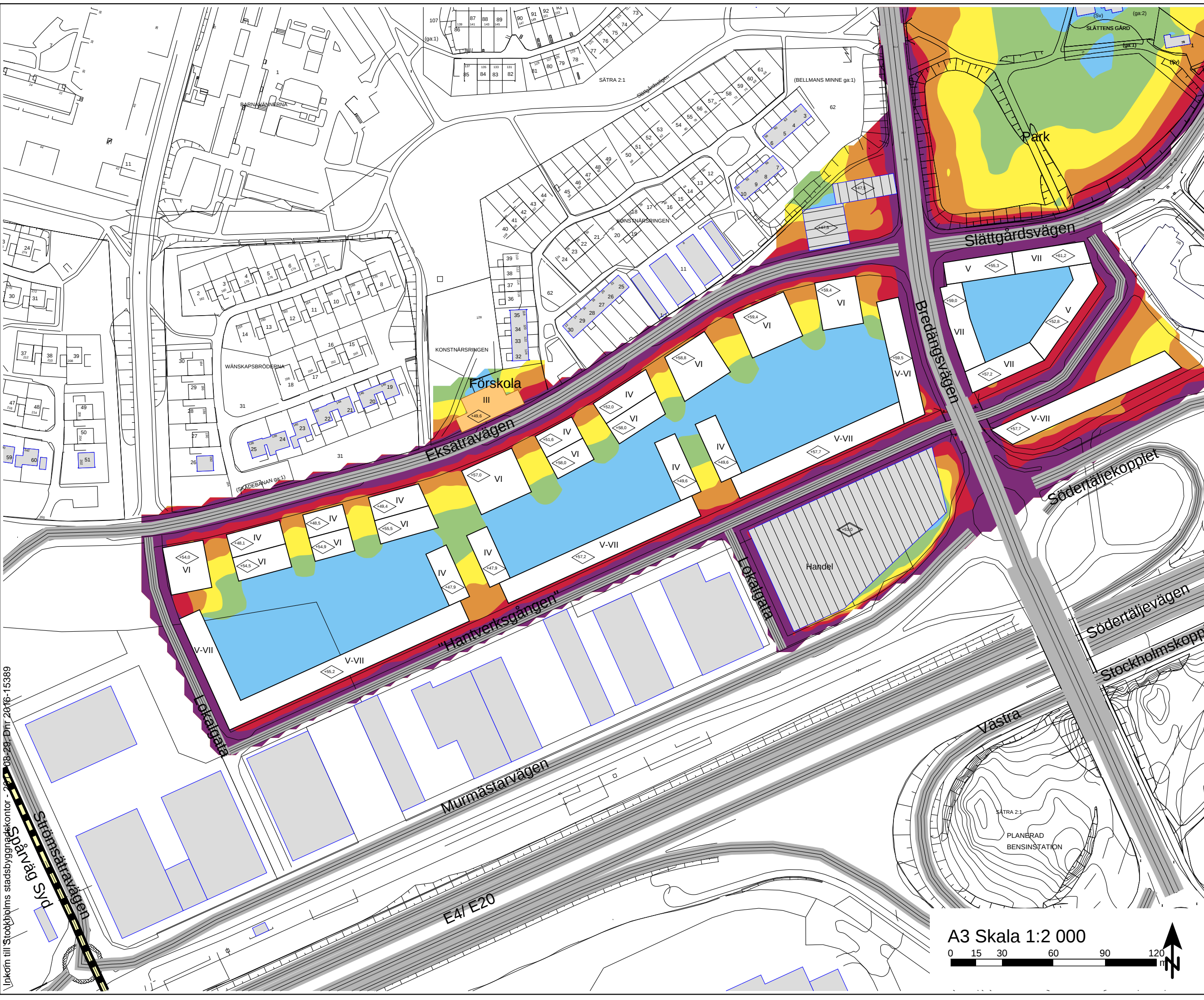
Structor Structor Akustik AB
Solvägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Mäläräng

Strukturplan 170612
Ekvivalent ljudnivå
Högsta nivå vid fasad

Handläggare	Granskat
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	04

Inkom till Ströckholms stadsbyggnadskontor - 2017-08-29 Dnr 2016-15389



Förklaring

- Nya bostäder
- Ny skola
- Annan ny byggnad
- Befintlig byggnad

Riktvärde

Uteplats:
Högst 70 dBA
Dag- och kvällstid kl 06-22

Maximal ljudnivå i dBA

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

Ej frifält

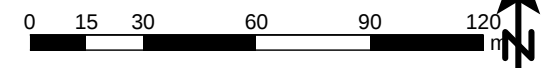
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Mälaräng

Strukturplan 170612
Maximal ljudnivå 1,5 m ö mark
Dag och kvällstid

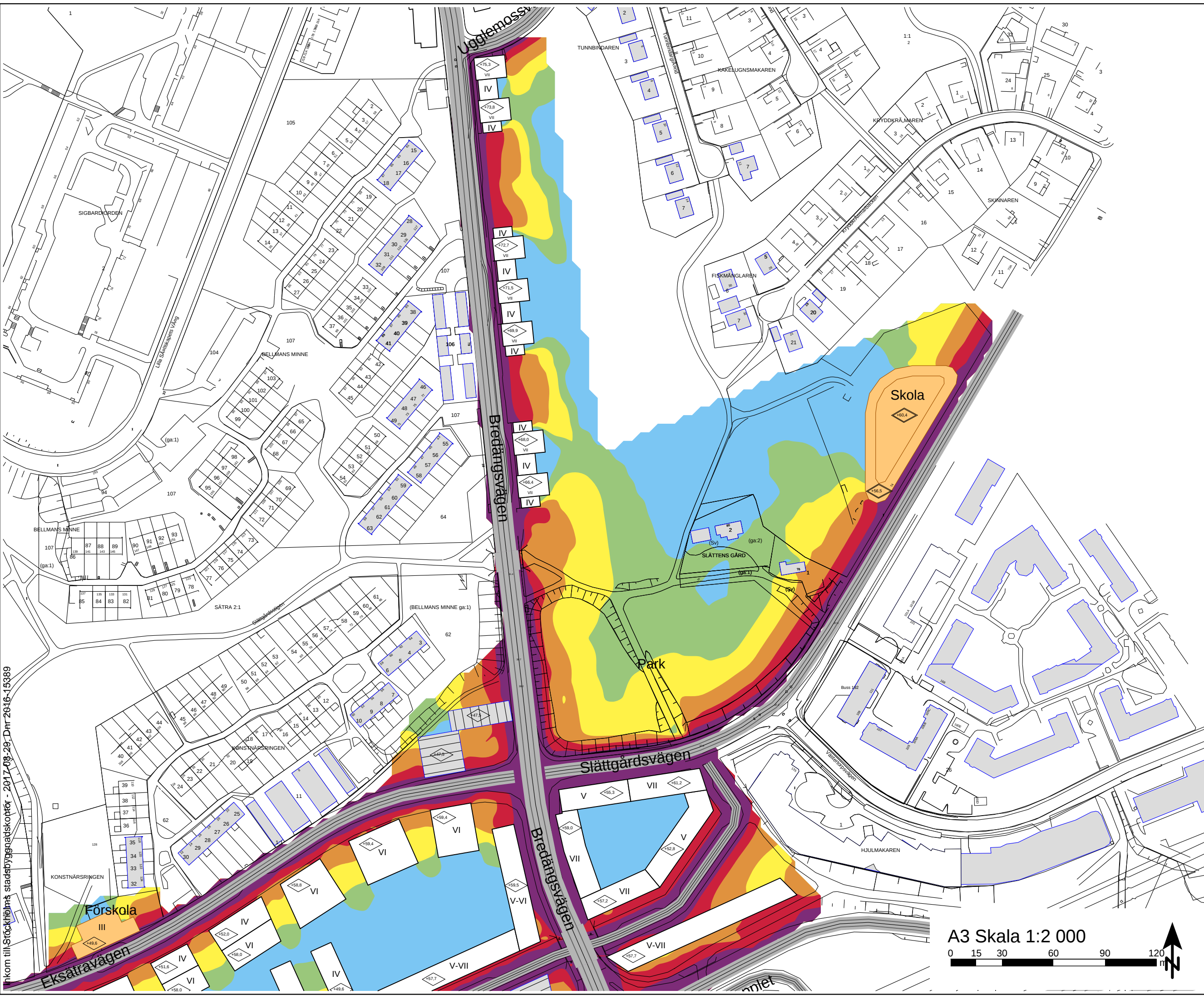
Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	05

A3 Skala 1:2 000



Inköp till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2017-08-29 Dnr 2016-15389

Spårväg Syd



- Förklaring**
- Nya bostäder
 - Ny skola
 - Annan ny byggnad
 - Befintlig byggnad

Riktvärde
Uteplats:
Högst 70 dBA
Dag- och kvällstid kl 06-22

- Maximal ljudnivå i dBA**
- > 85
 - 80 - 85
 - 75 - 80
 - 70 - 75
 - 65 - 70
 - <= 65

Ej frifält

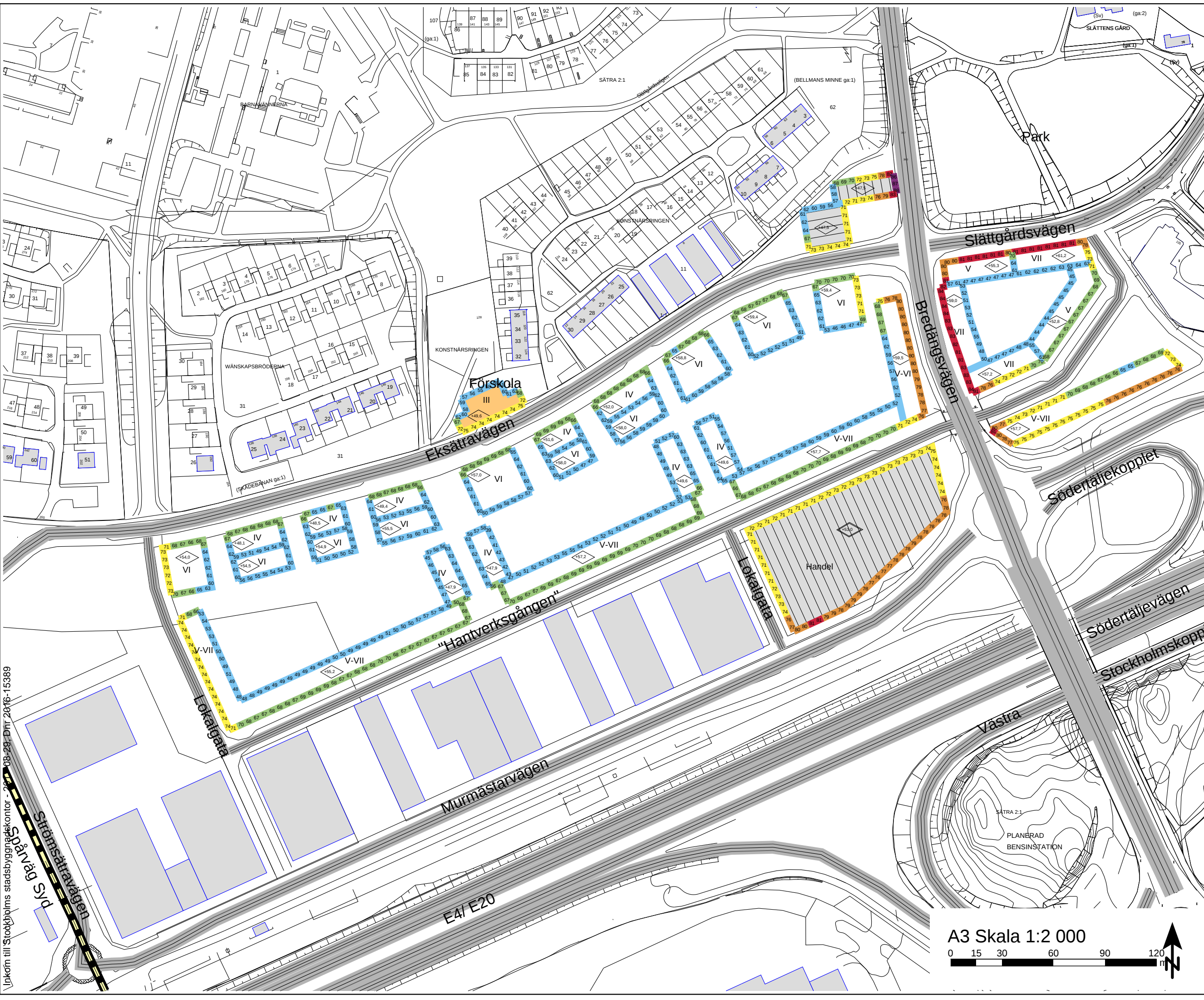
Structor Structor Akustik AB
Solvägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Mälaräng
Strukturplan 170612
Maximal ljudnivå 1,5 m ö mark
Dag och kvällstid

Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	06

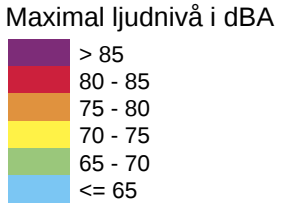
A3 Skala 1:2 000
0 15 30 60 90 120 m

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2017-08-29 Dnr 2016-15389



- Förklaring**
- Nya bostäder
 - Ny skola
 - Annan ny byggnad
 - Befintlig byggnad

Riktvärde
Fasad:
Högst 70 dBA maximal ljudnivå
på ljuddämpad sida kl 22-06

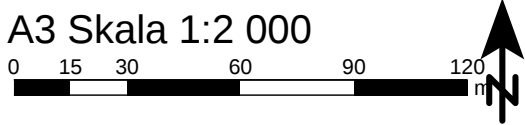


Frifält

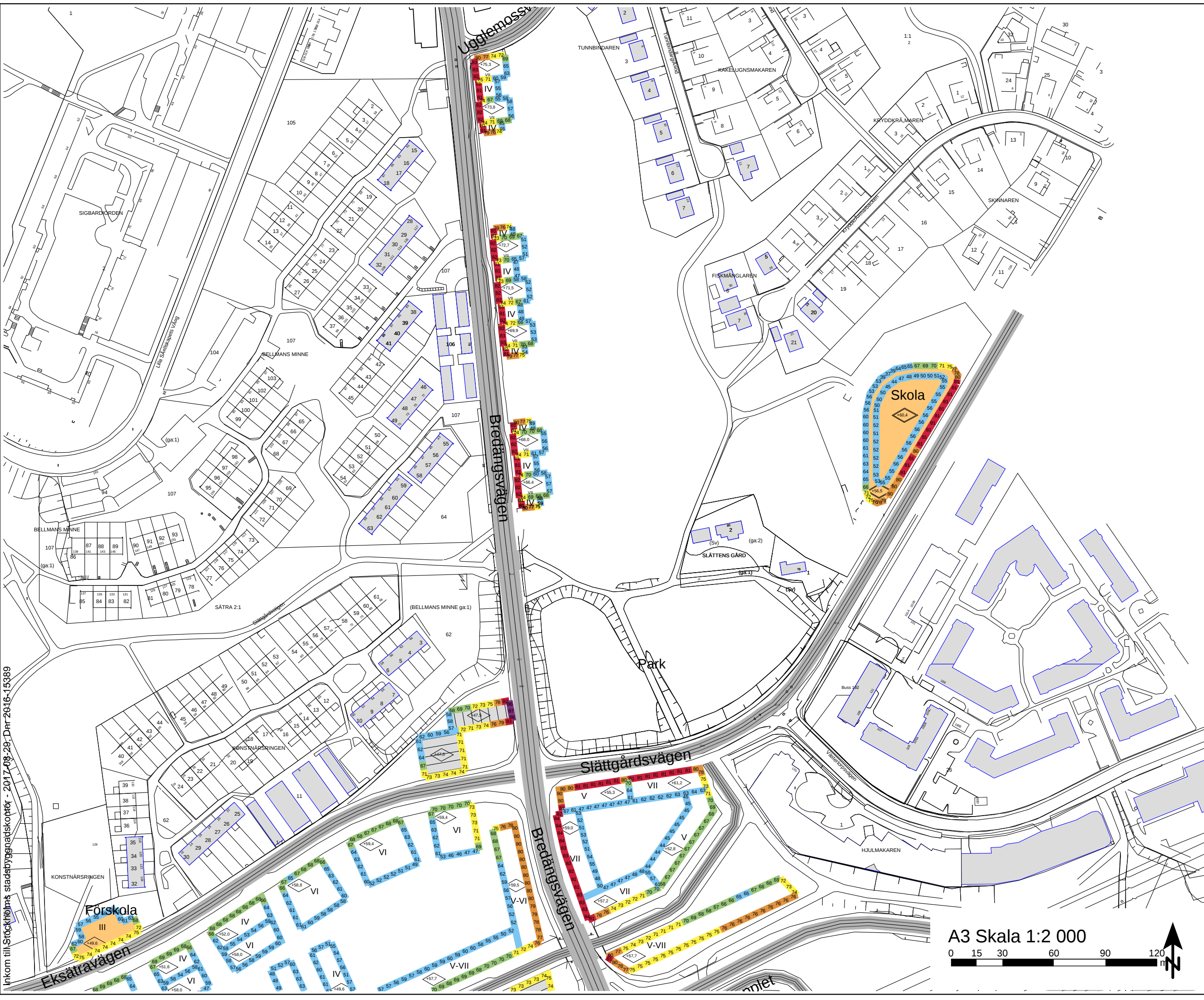
Structor Structor Akustik AB
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Mälaräng
Strukturplan 170612
Maximal ljudnivå nattetid
Högsta nivå vid fasad

Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	07



Inköm till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2016-08-29 Dnr 2016-15389



- Förklaring**
- Nya bostäder
 - Ny skola
 - Annan ny byggnad
 - Befintlig byggnad

Riktvärde

Fasad:
Högst 70 dBA maximal ljudnivå
på ljuddämpad sida kl 22-06

- Maximal ljudnivå i dBA**
- > 85
 - 80 - 85
 - 75 - 80
 - 70 - 75
 - 65 - 70
 - <= 65

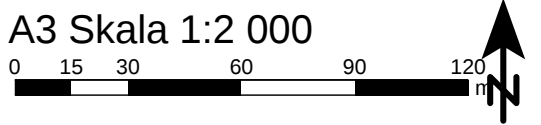
Frifält

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

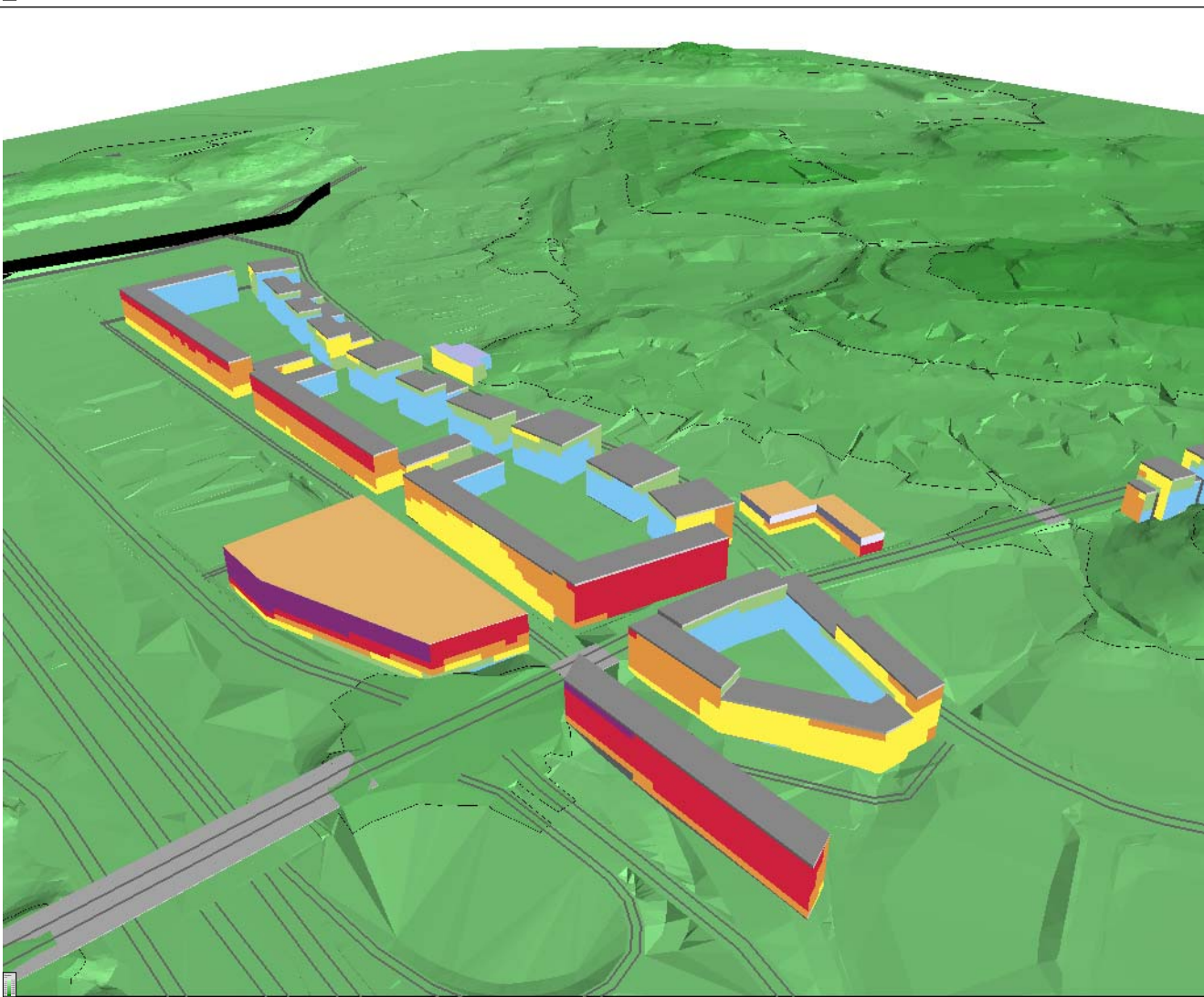
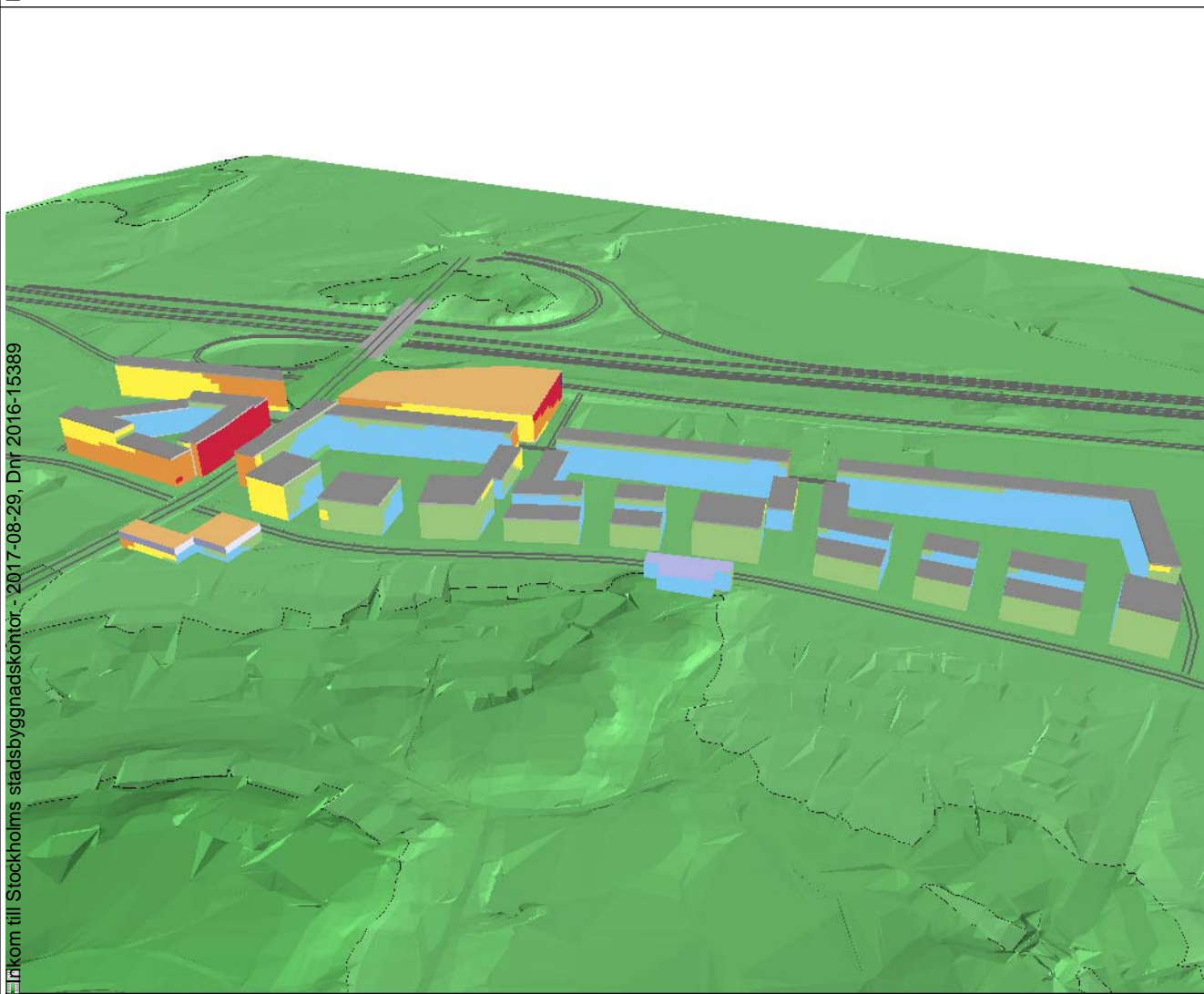
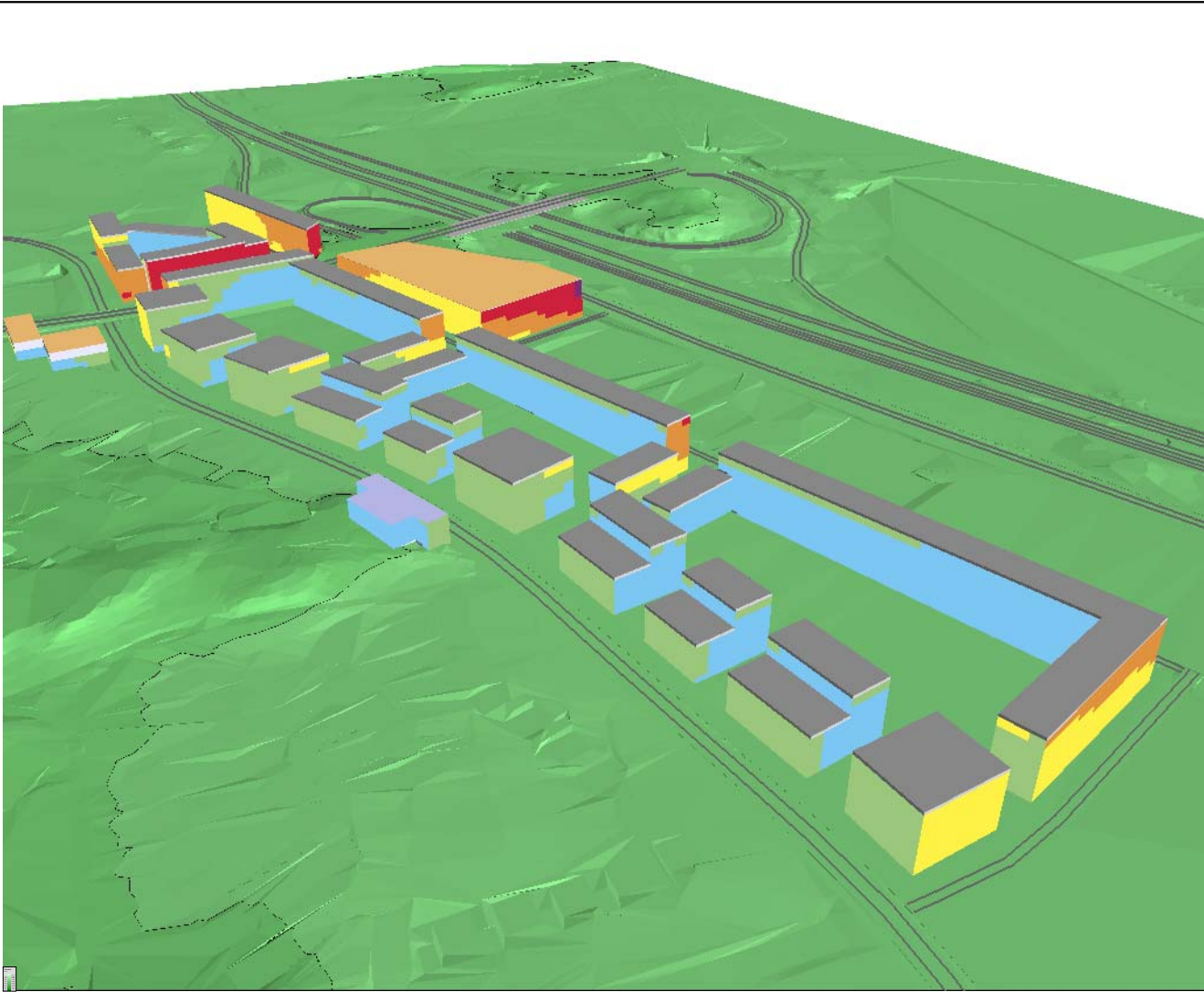
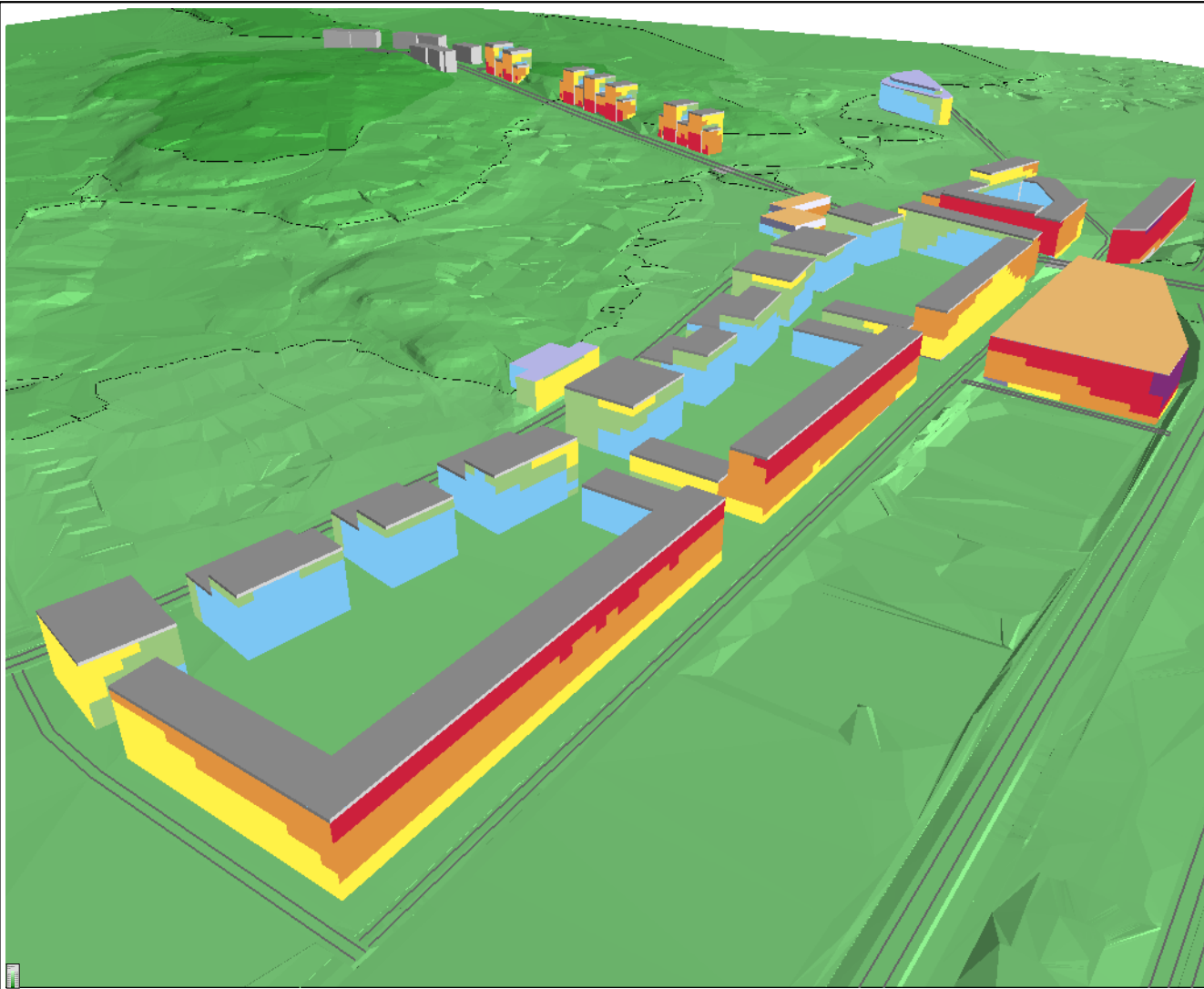
Mäläräng

Strukturplan 170612
Maximal ljudnivå nattetid
Högsta nivå vid fasad

Handläggare	Granskar
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	08



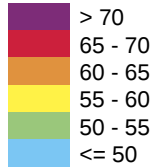
Inkom till Ströckholms stadsbyggnadskontor - 2017-08-29 Dnr 2016-15389



Riktvärde

Fasad:
Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå
(65 dBA lgh <= 35 m2) vid alla fasader
eller
55 dBA på luddämpad sida
Uteplats:
Högst 50 dBA

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



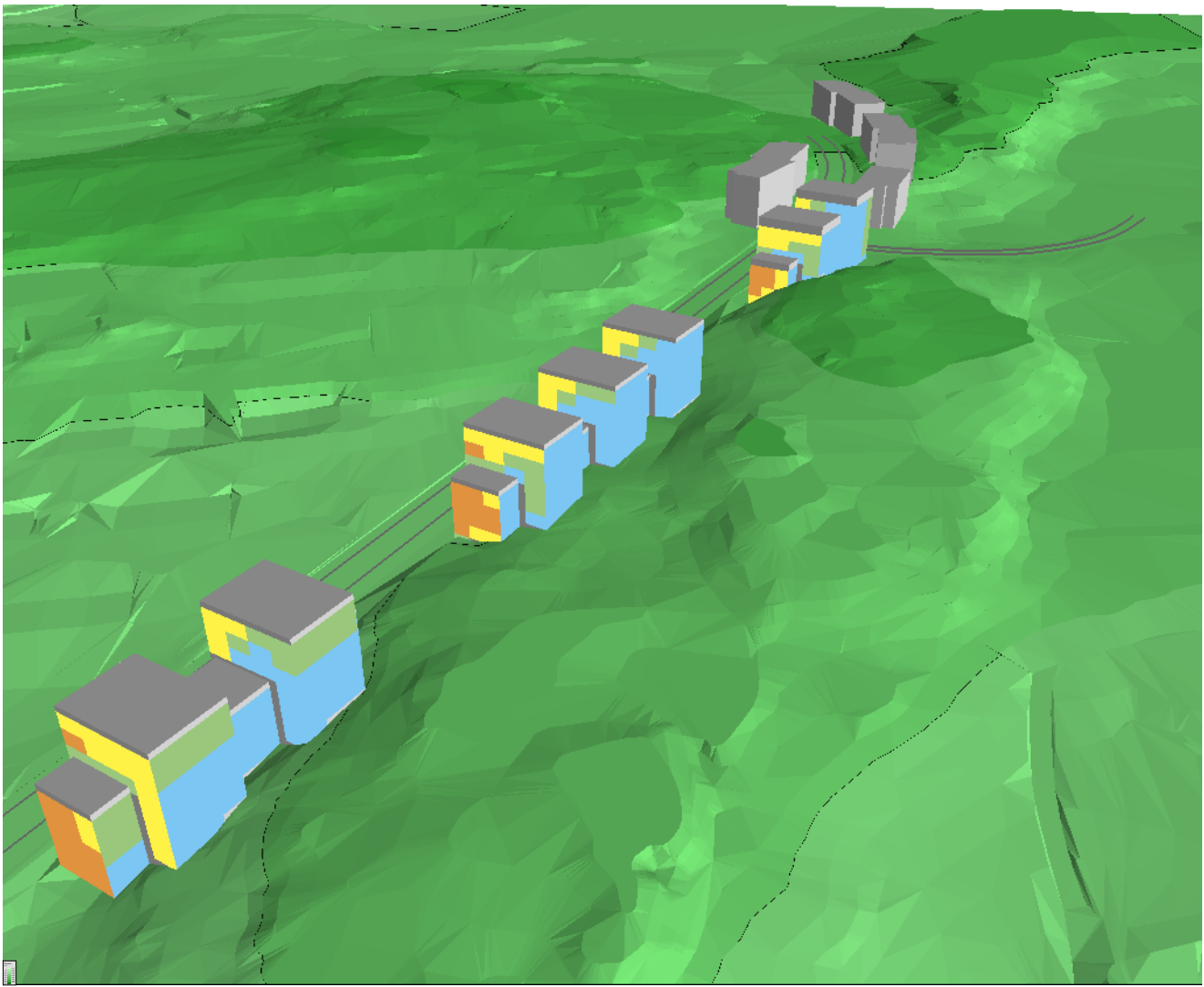
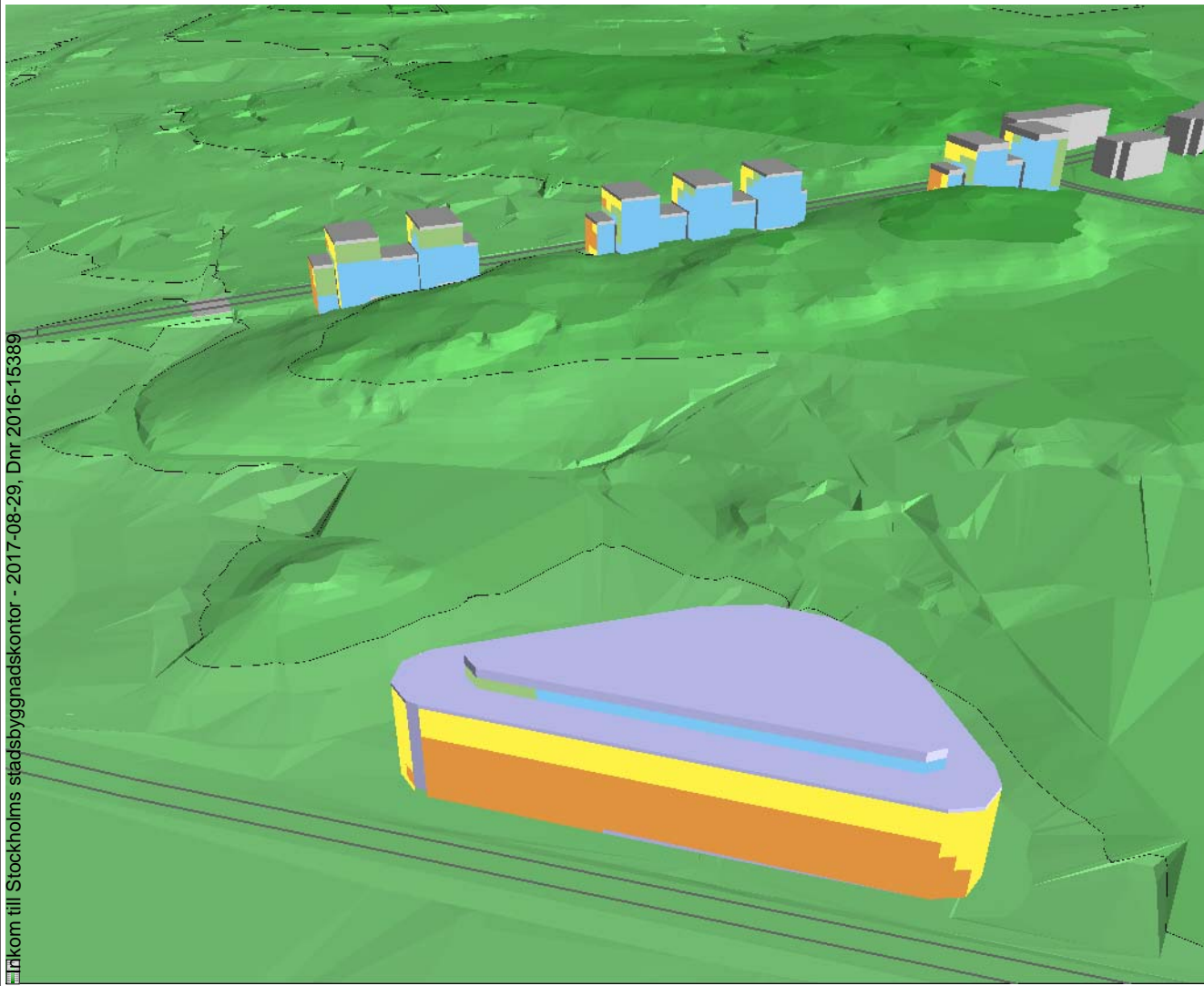
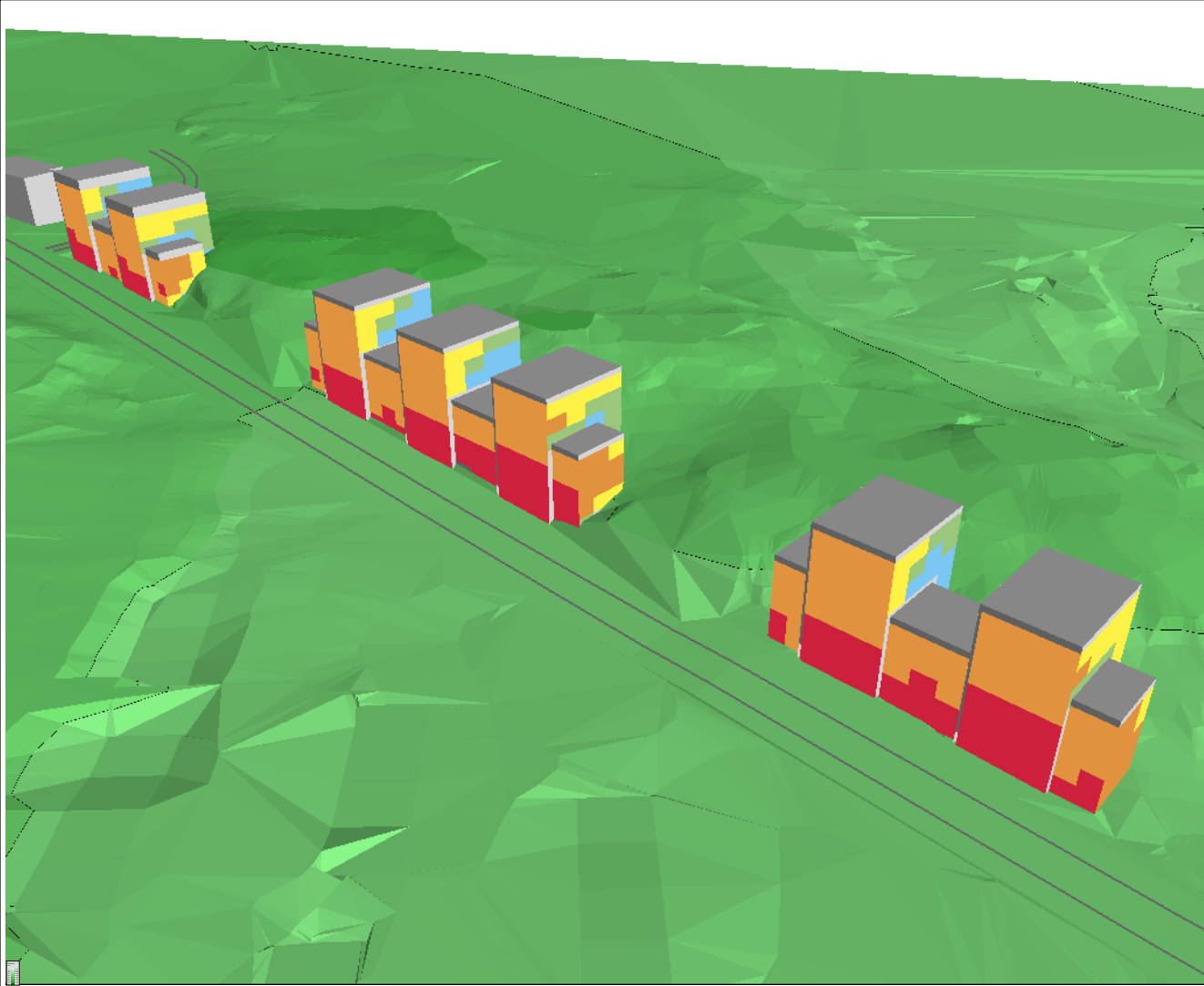
Frifält

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

Mälaräng

Strukturplan 170612
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

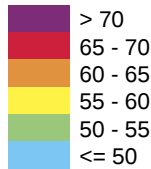
Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	09



Riktvärde

Fasad:
Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå
(65 dBA lgh <= 35 m2) vid alla fasader
eller
55 dBA på luddämpad sida
Uteplats:
Högst 50 dBA

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



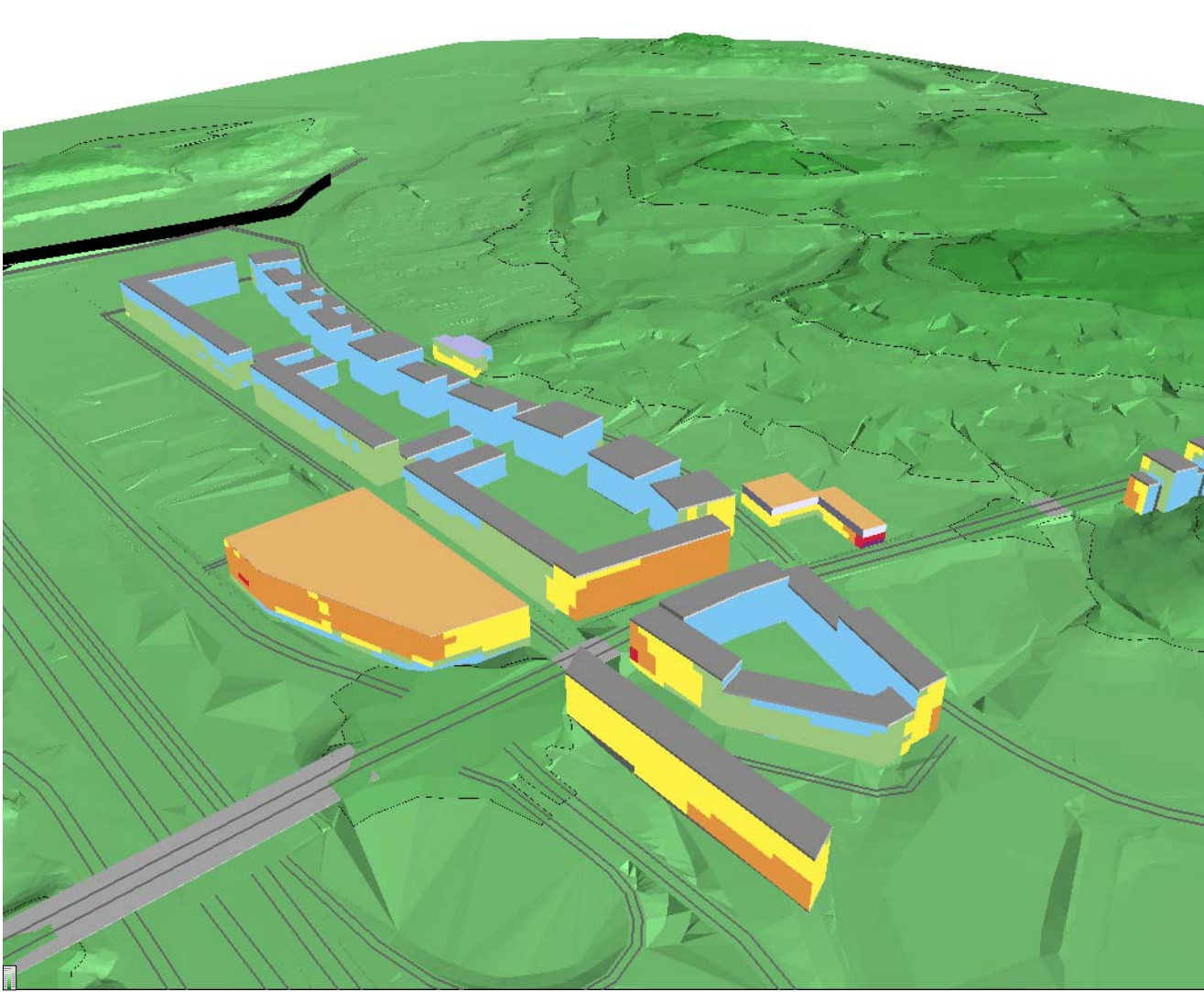
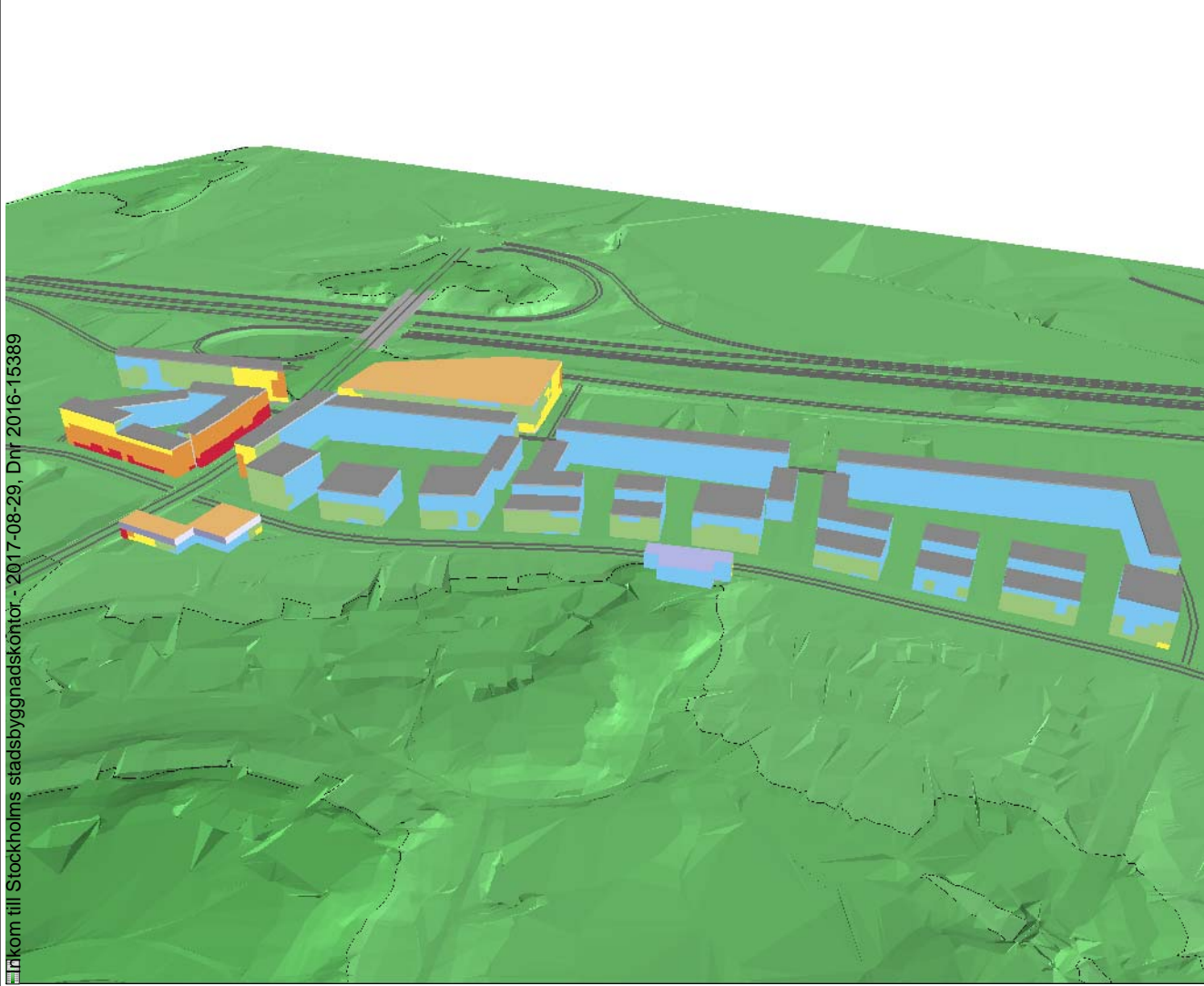
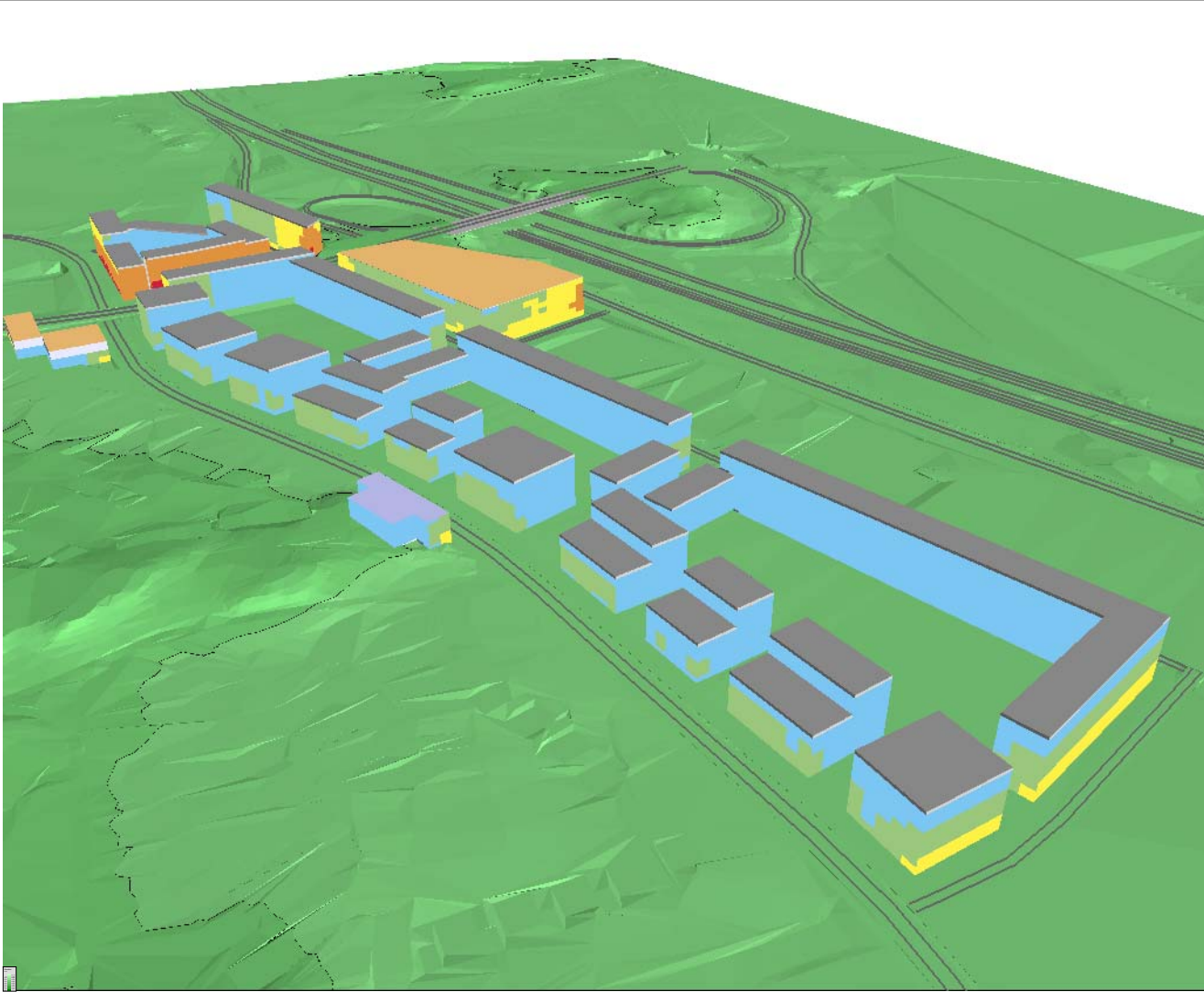
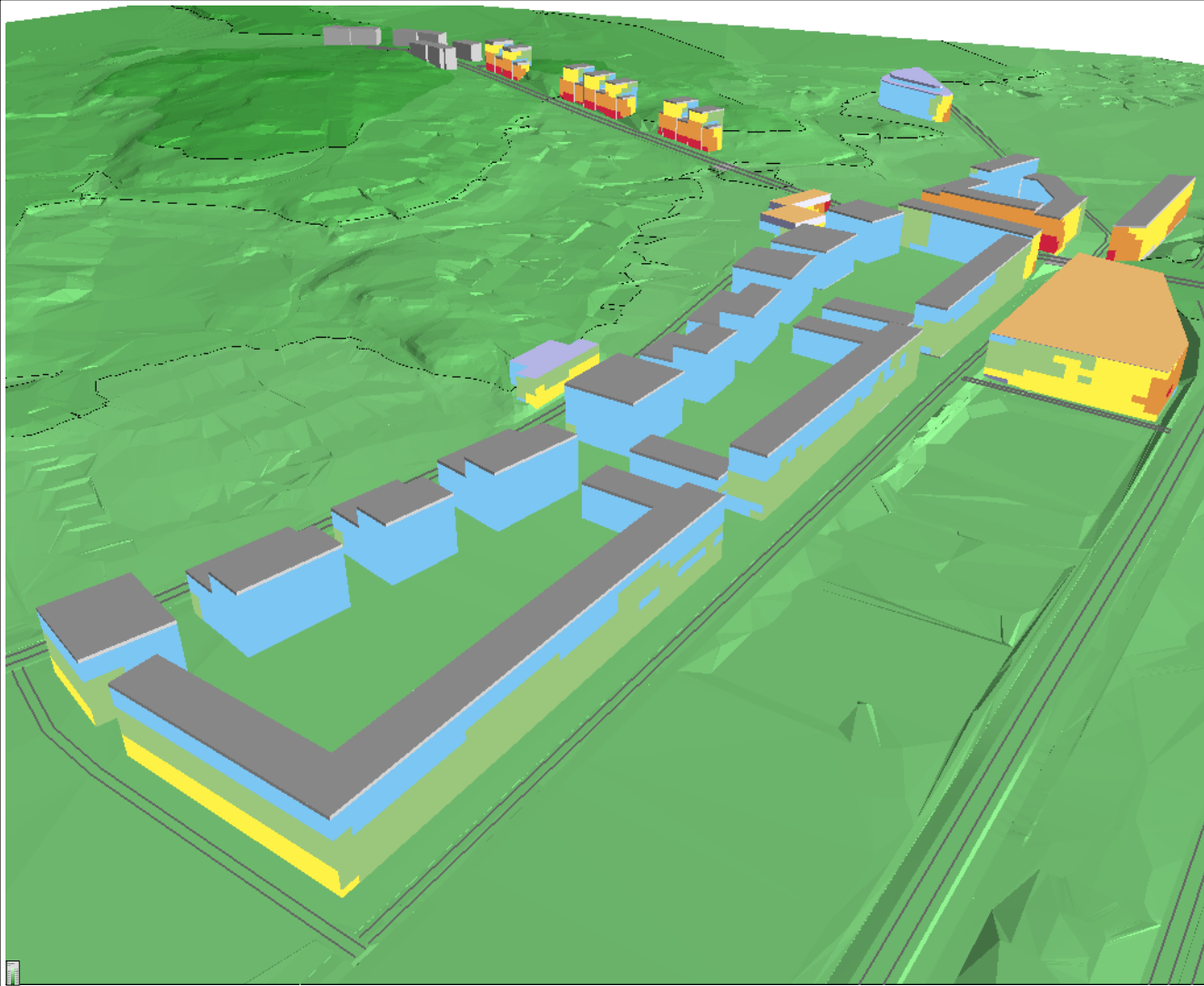
Frifält

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

Mälaräng

Strukturplan 170612
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

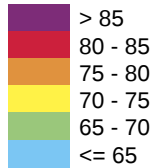
Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	10



Riktvärde

Fasad:
Högst 70 dBA maximal ljudnivå
på ljuddämpad sida kl 22-06

Maximal ljudnivå i dBA



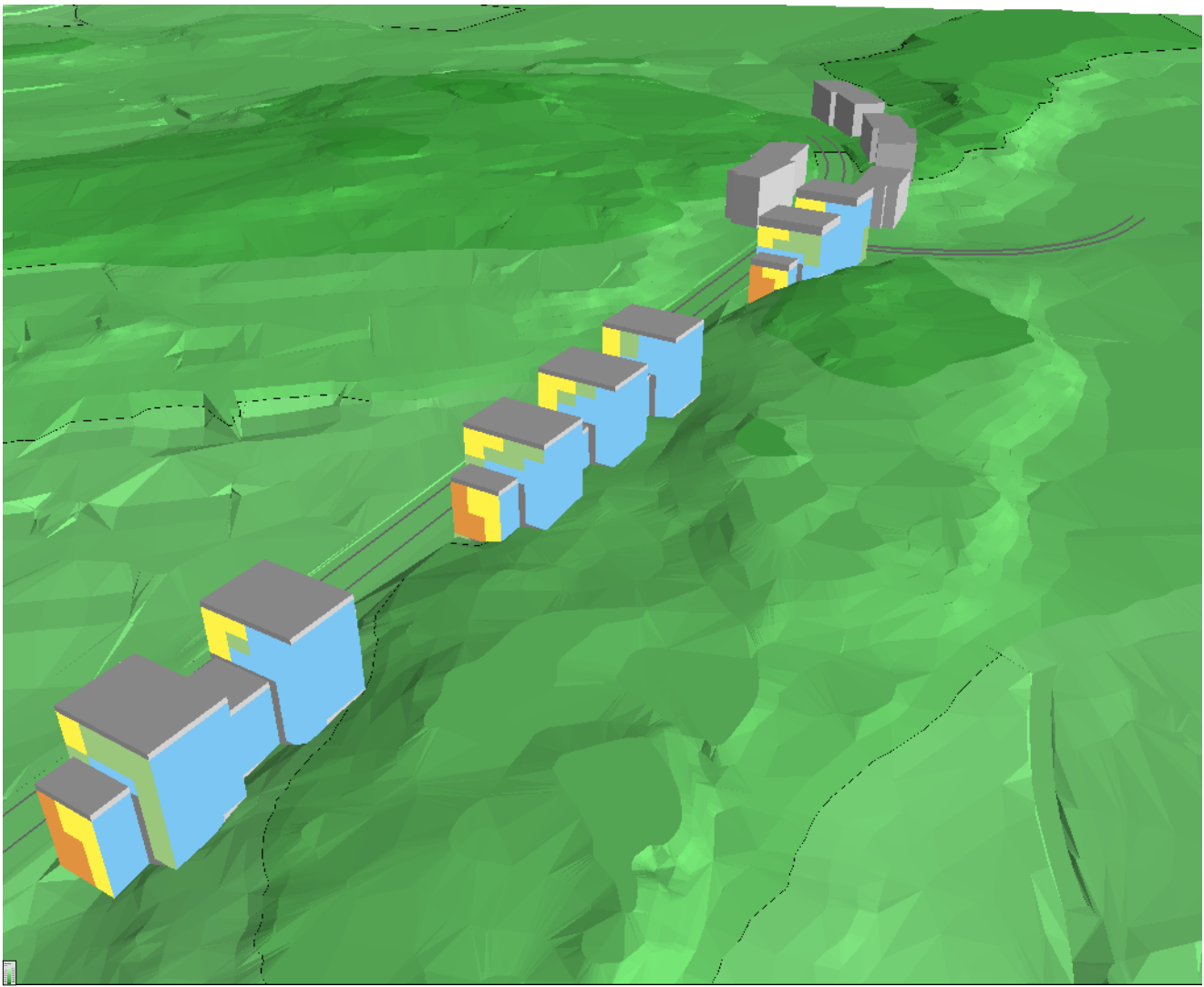
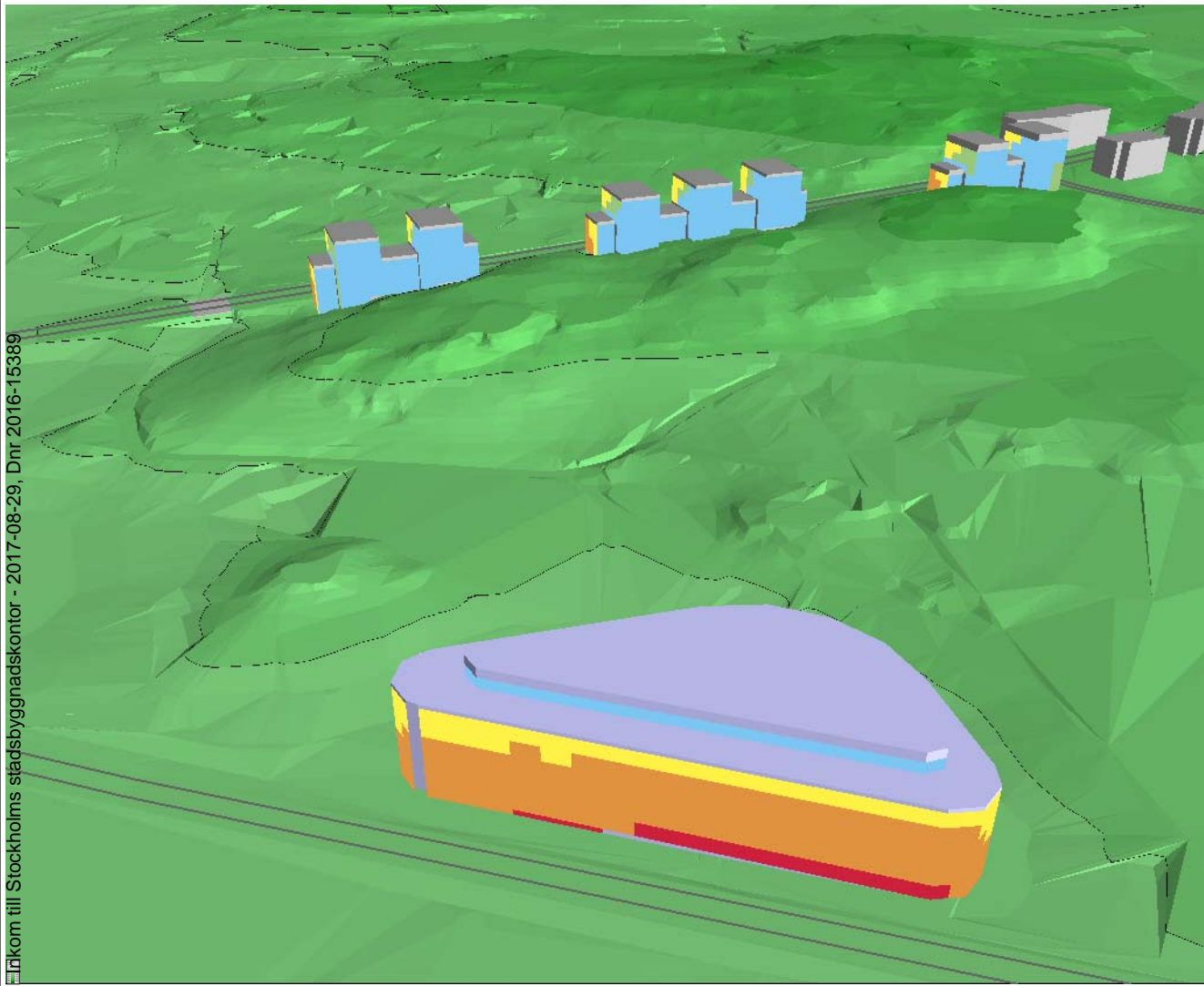
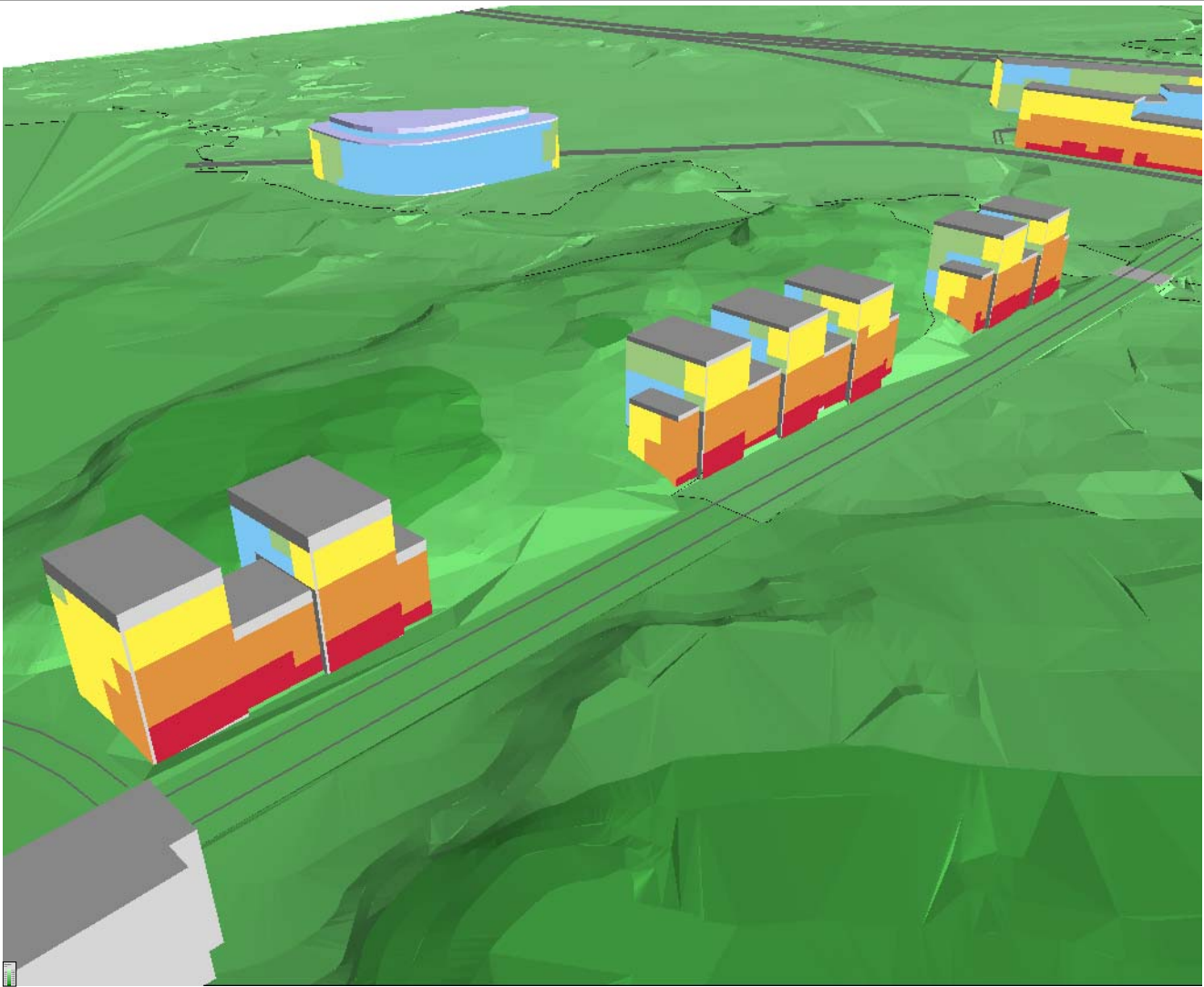
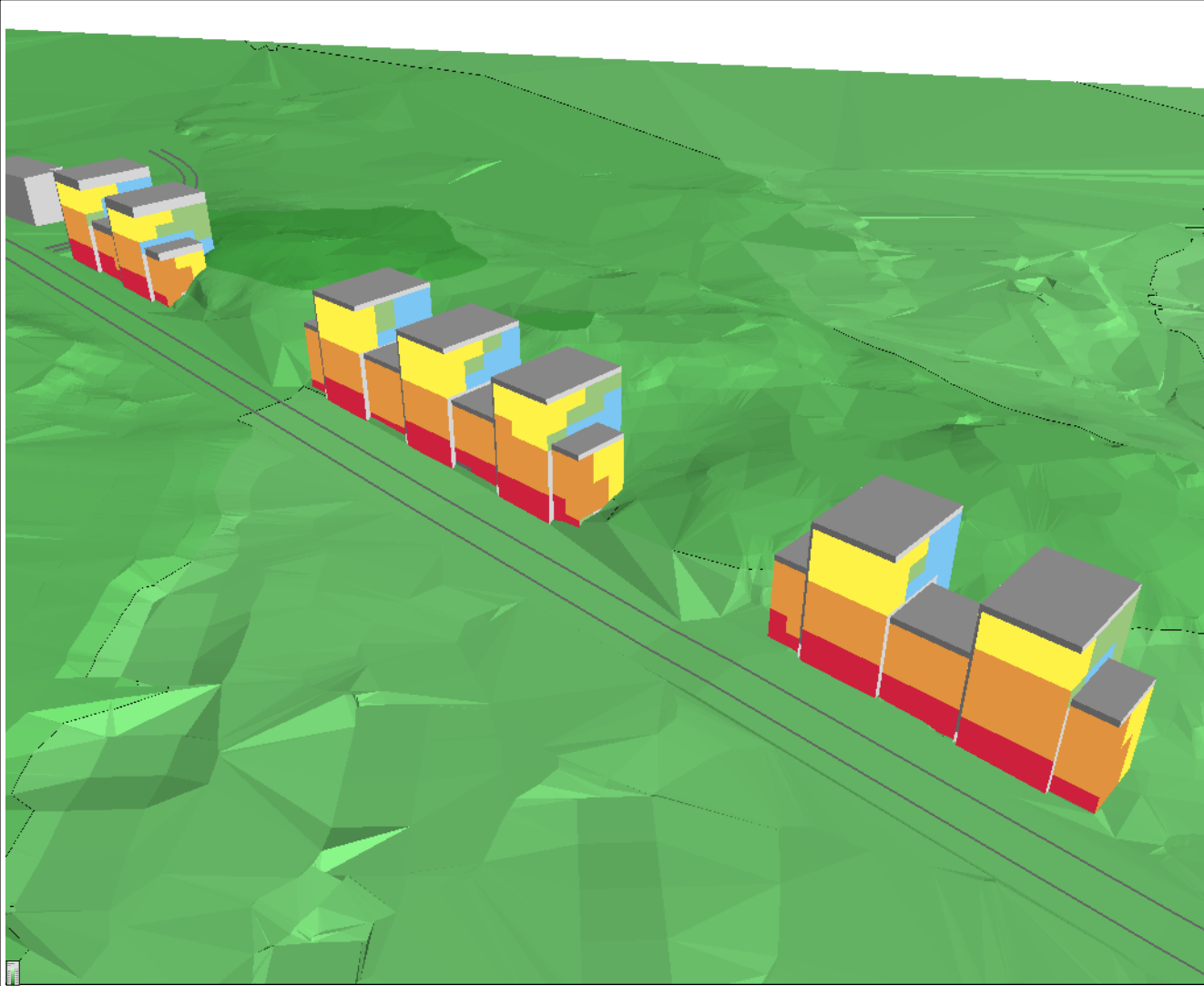
Frifält

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

Mälaräng

Strukturplan 170612
Maximal ljudnivå nattetid

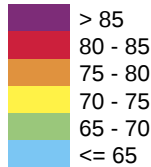
Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	11



Riktvärde

Fasad:
Högst 70 dBA maximal ljudnivå
på ljuddämpad sida kl 22-06

Maximal ljudnivå i dBA



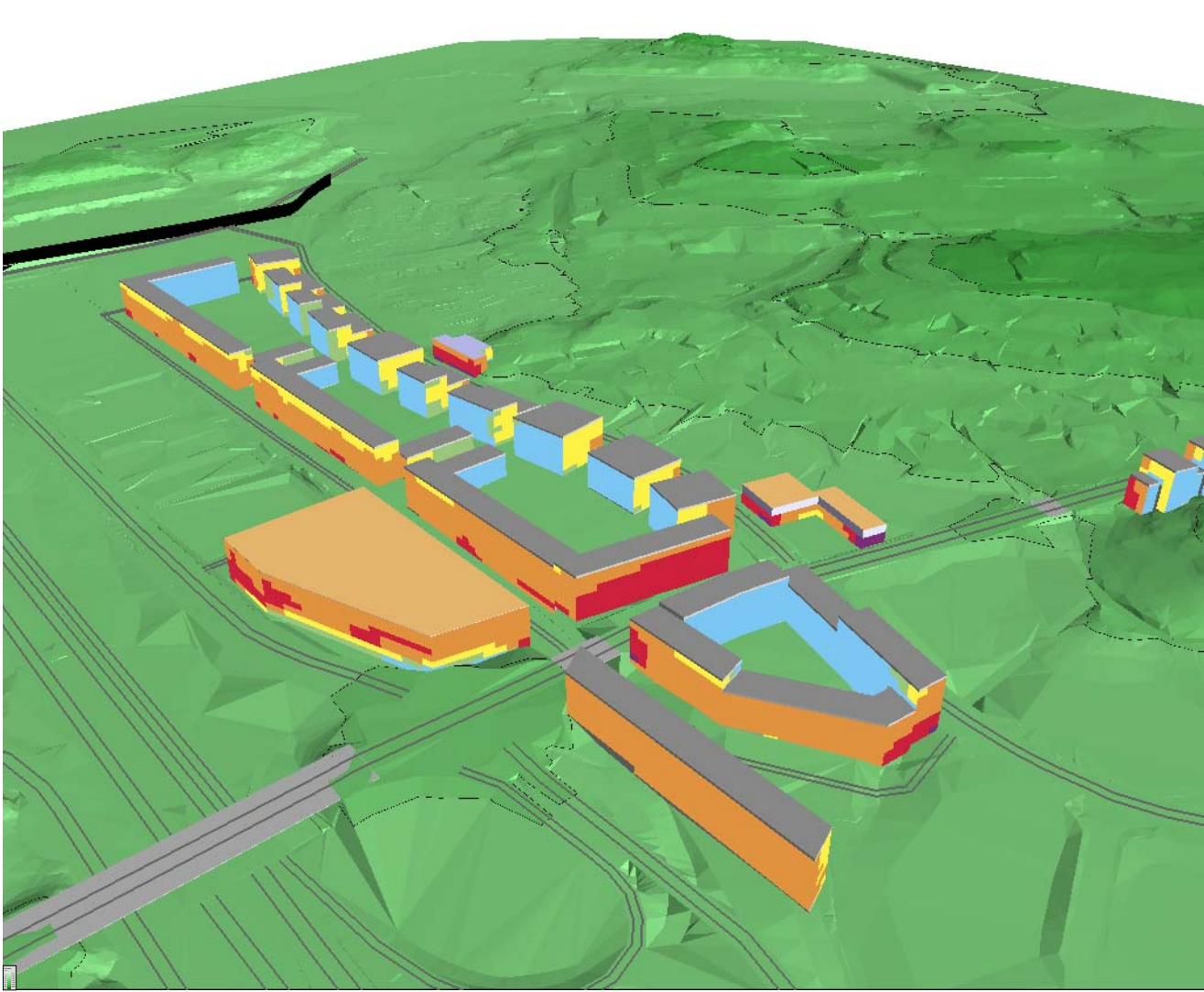
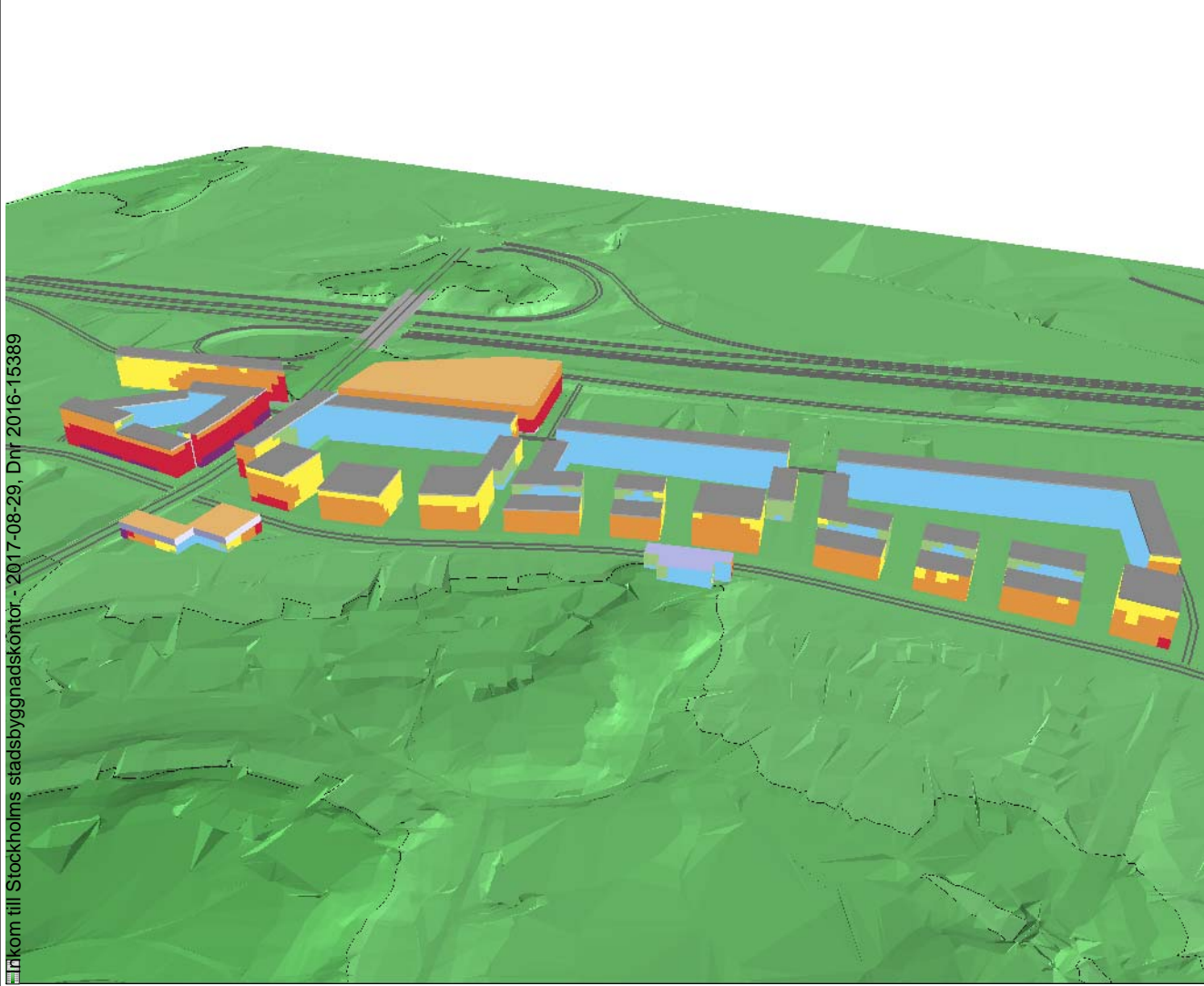
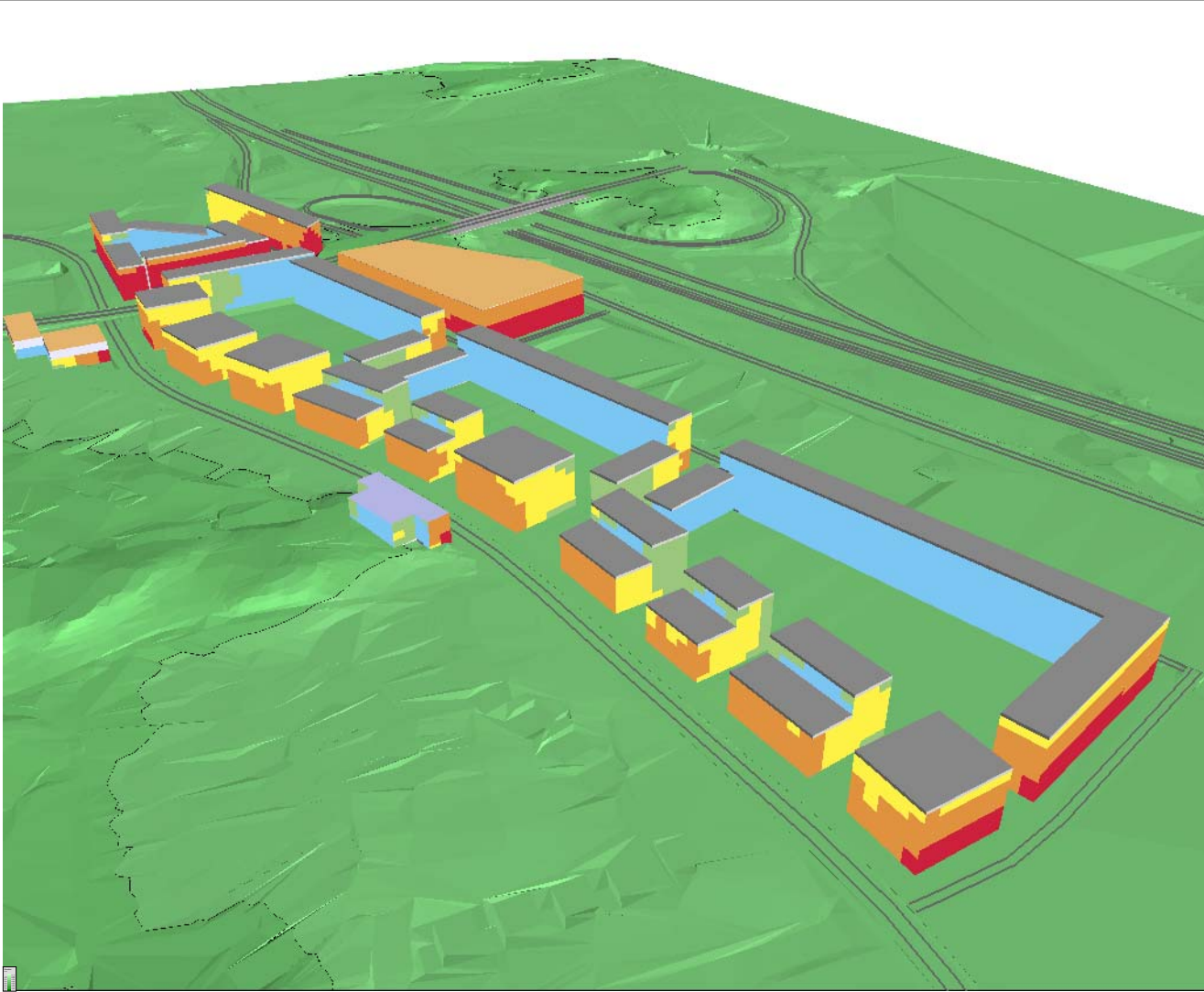
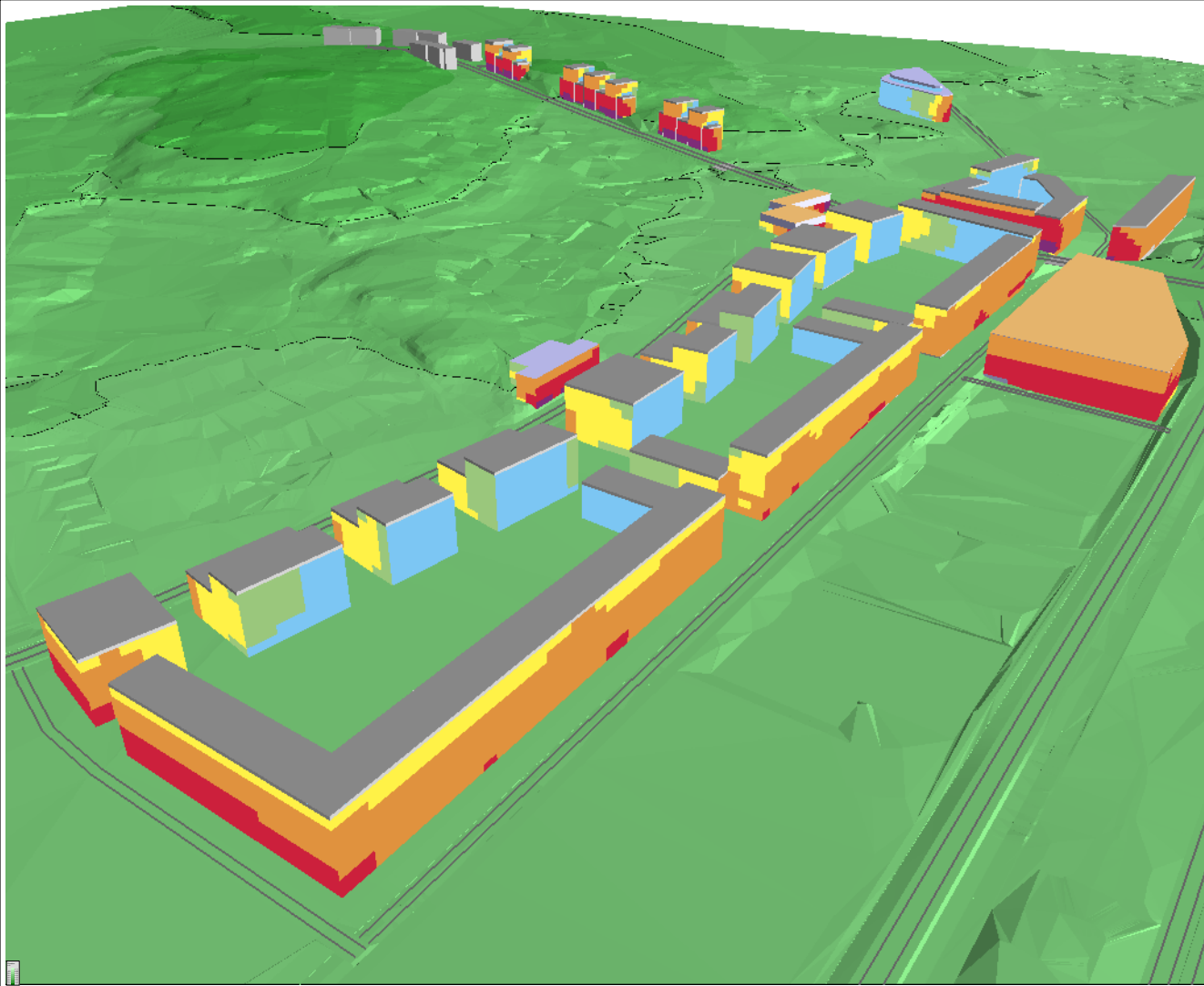
Frifält

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

Mälaräng

Strukturplan 170612
Maximal ljudnivå nattetid

Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	12



Riktvärde
Högst 70 dBA maximal ljudnivå
vid uteplats kl 06-22

Maximal ljudnivå i dBA

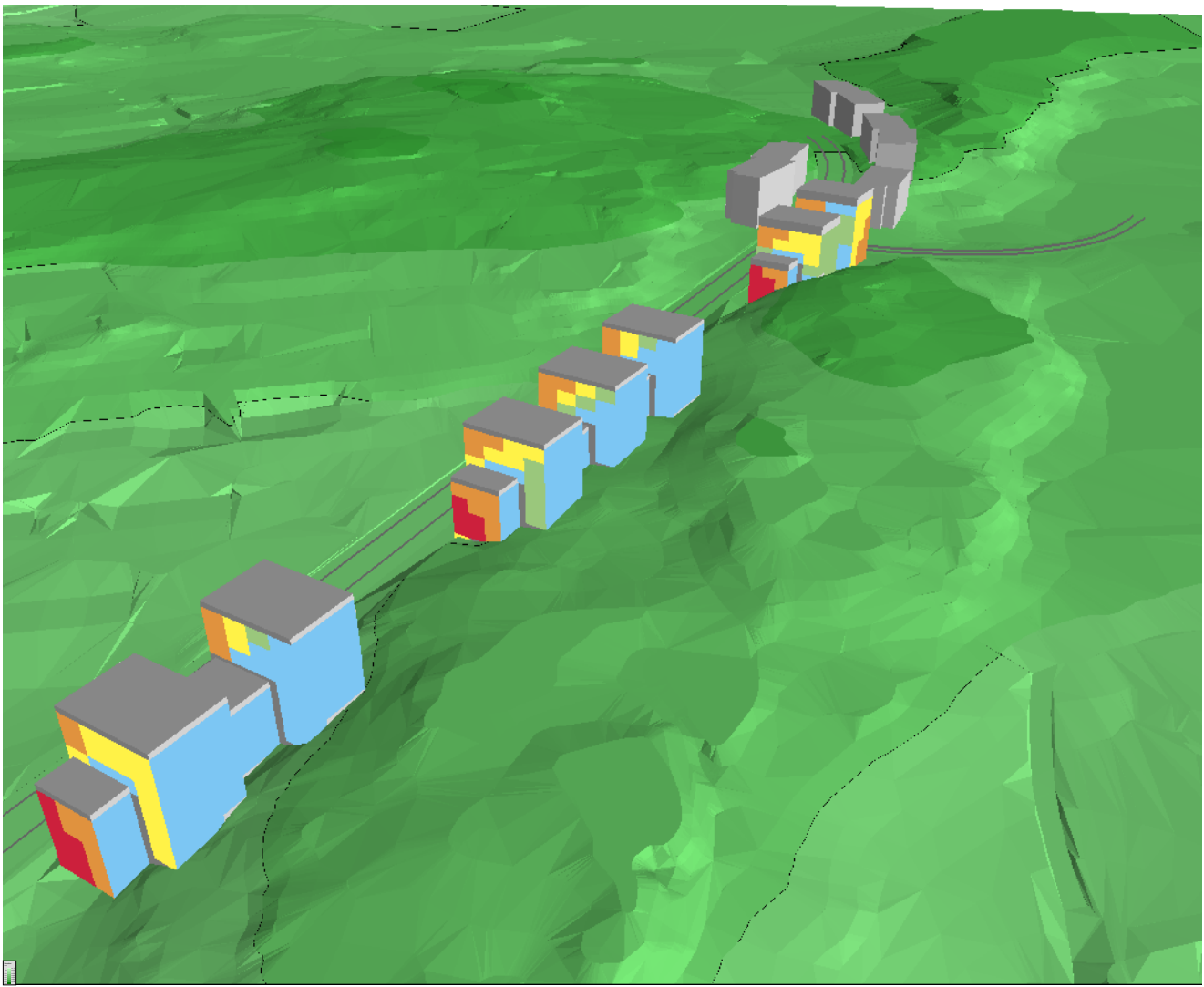
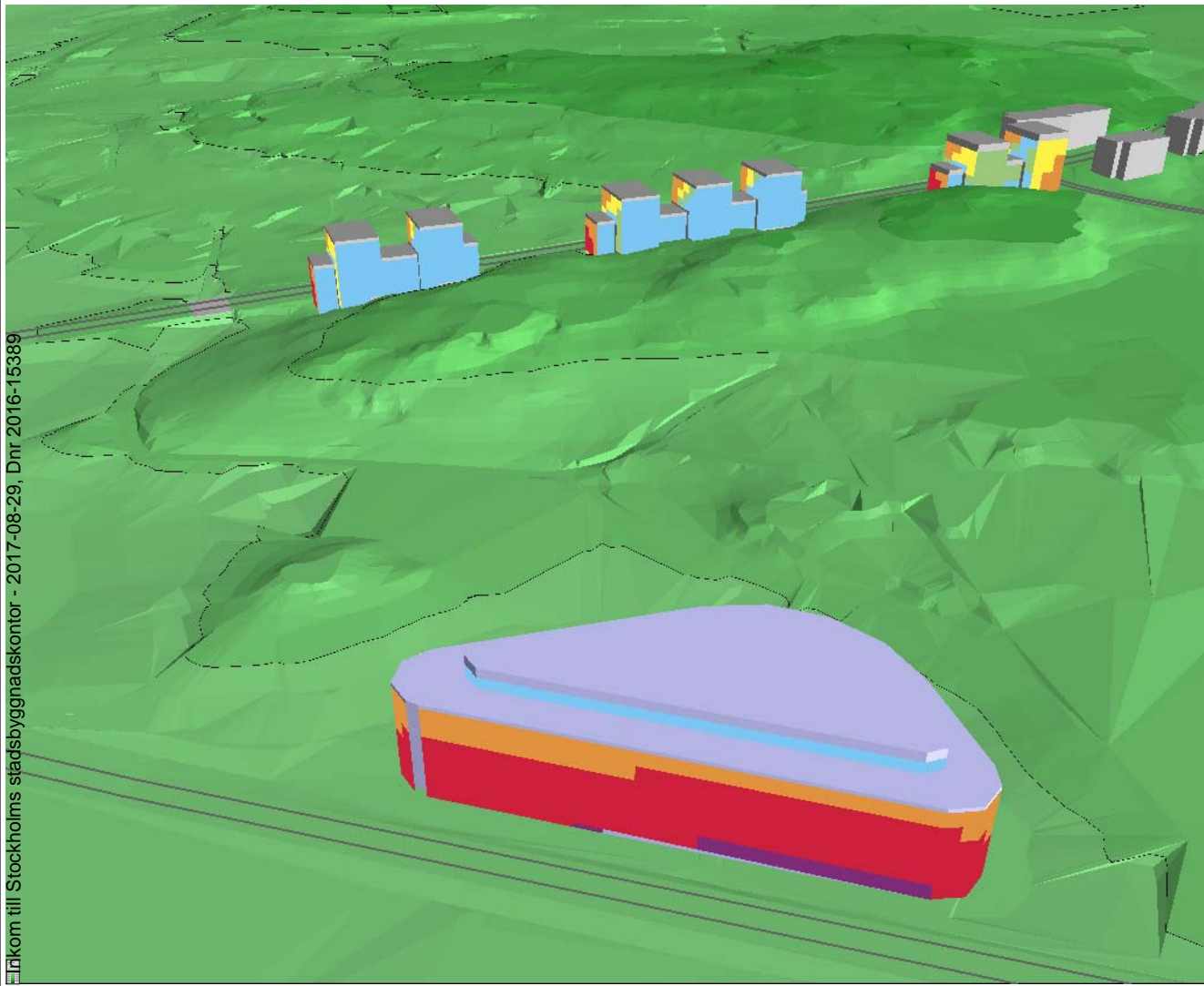
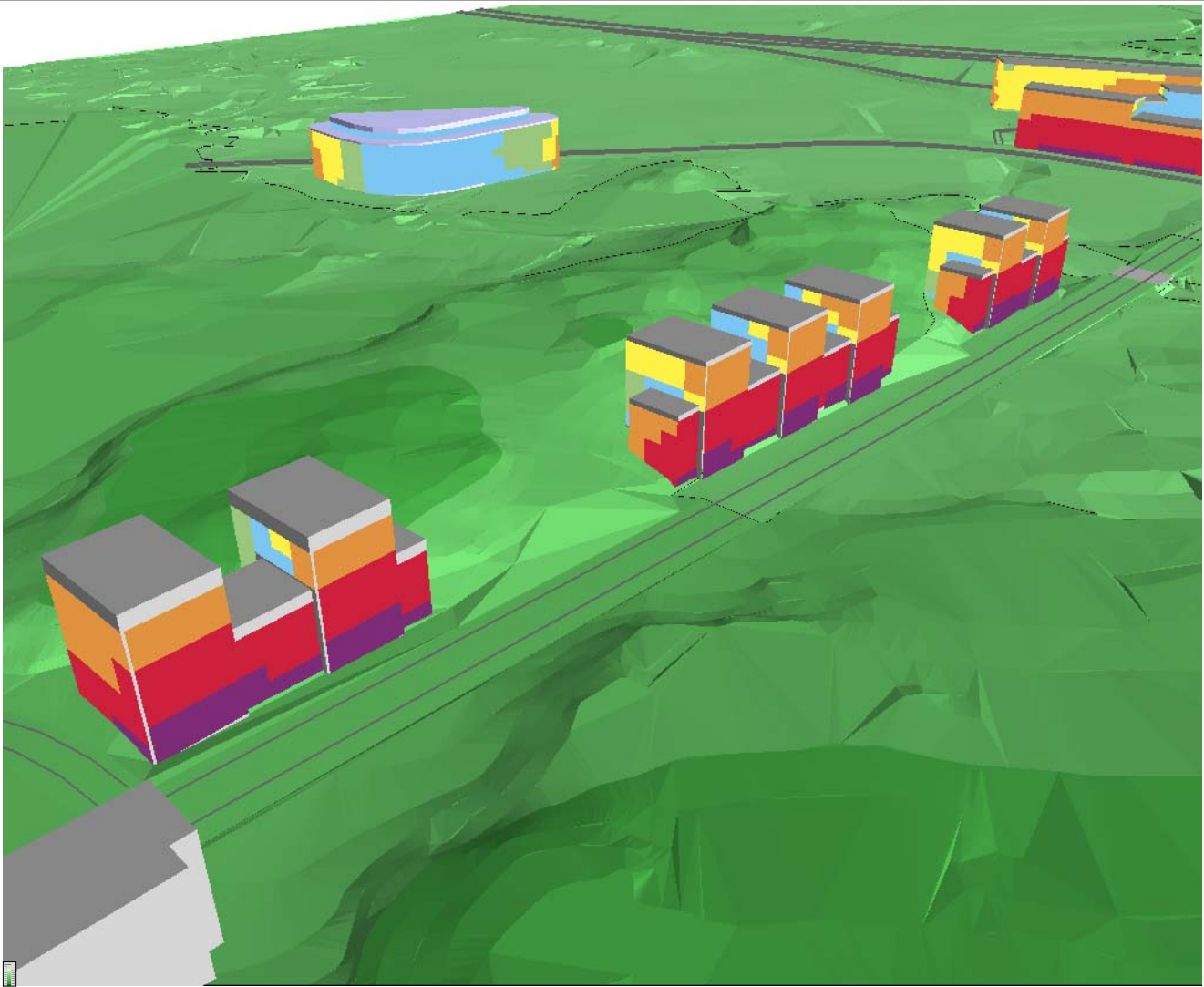
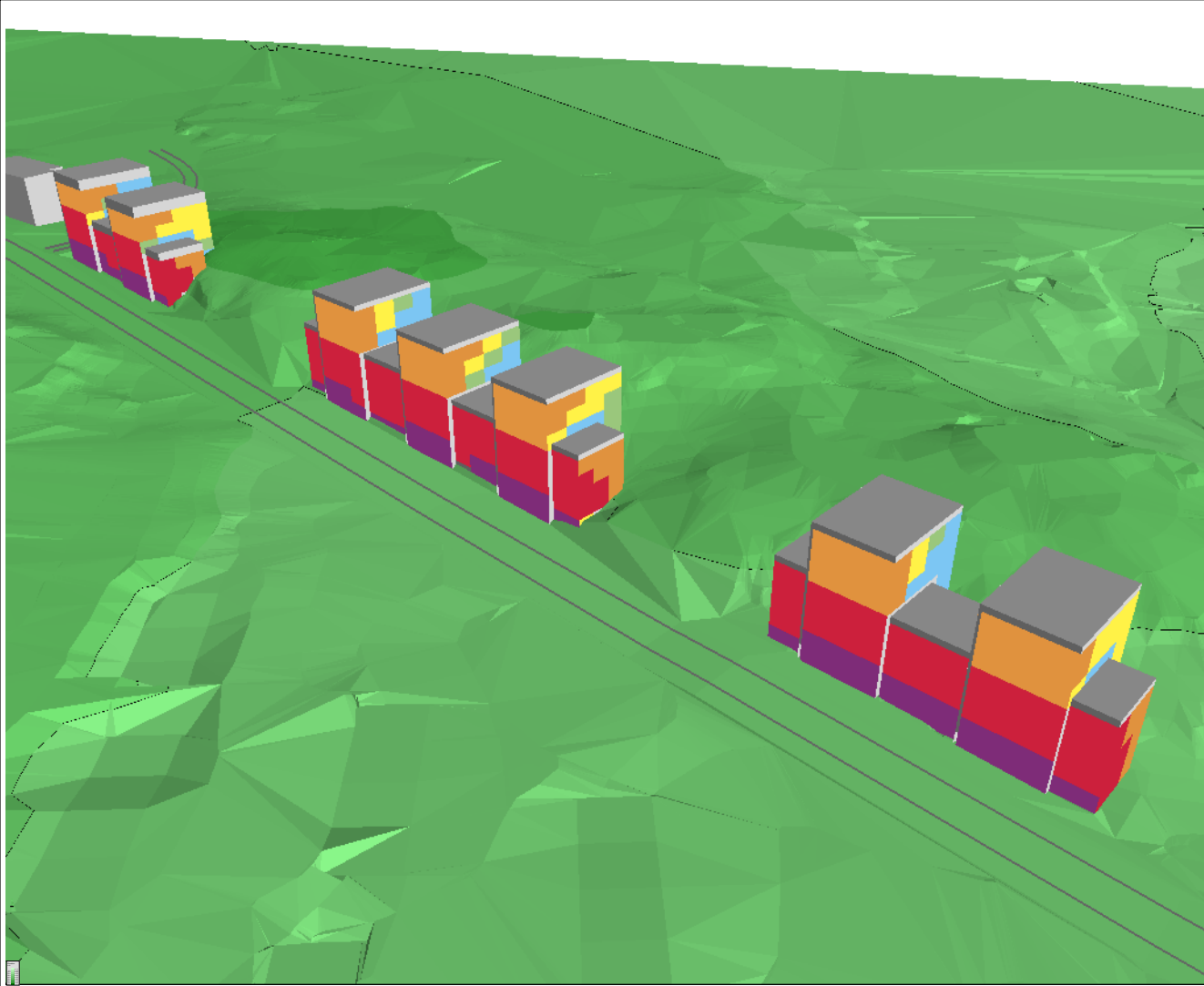
- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

Frifält

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

Mälaräng
Strukturplan 170612
Maximal ljudnivå dag- och kvällstid

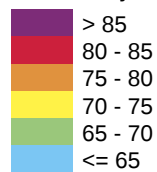
Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	13



Riktvärde

Högst 70 dBA maximal ljudnivå
vid uteplats kl 06-22

Maximal ljudnivå i dBA



Frifält

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

Mälaräng

Strukturplan 170612
Maximal ljudnivå dag- och kvällstid

Handläggare	Granskare
LE	MBG
Beställare	Datum
Exploateringskontoret	2017-06-30
Rapportnummer	Bilaga
2016-181 r01	14