

Göteborgs Stad

Olof Asklunds gata

Industri- och trafikbullerutredning



Uppdragsnr: 106 02 67 Version: 3
2019-04-24

Uppdragsgivare: Göteborgs Stad
Uppdragsgivarens kontaktpersoner: Maria Lejon, Patrik Glasholm, Robin Sjöström
Konsult: Norconsult AB
Uppdragsledare: Anna-Lena Frennborn
Teknikansvarig: Anna-Lena Frennborn
Handläggare: Daniel Hammerlid

3	2019-04-24	Industri. och trafikbullerutredning. Utan ny bebyggelse på kv 8 och 9.	Daniel Hammerlid/Samantha Avramovic	Anna-Lena Frennborn	Anna-Lena Frennborn
2	2019-04-11	Industri. och trafikbullerutredning. Utan kv 8 och 9.	Daniel Hammerlid	Anna-Lena Frennborn	Anna-Lena Frennborn
1	2019-04-05	Industri. och trafikbullerutredning	Daniel Hammerlid	Anna-Lena Frennborn	Anna-Lena Frennborn
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Sammanfattning

Stadsbyggnadskontoret i Göteborg arbetar med framtagande av detaljplan för stadsutveckling i Högsbo. Detaljplanen planeras medge uppförande av ett stort antal bostäder, skola, förskolor, verksamheter, parker m m. Kringliggande industrier och angränsande vägar alstrar buller som kan komma att störa framtida boende och verksamma i området. Med anledning av detta har en industri- och trafikbullerutredning för att utreda ljudnivåer vid byggnadsfasader och i markplan tagits fram. Utredningen grundar sig på tidigare utförda industri- och trafikbullerutredningar. Syftet är att sammanväga de två industribullerutredningarnas bullerkällor och analysera bullersituationen inom planområdet med avseende på både industribuller och trafikbuller.

Beräkningarna visar att verksamhetsbuller från främst Pågen, Bodycoat och Kahls kaffe ger ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet nattetid, 45 dBA, för Kvarter 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 18 och WA20. Inom kvarter 1, 7, 8, 9, 16 och WA20 har delar av byggnader över 50 dBA, här bör inte lägenheter accepteras. Lägenheter med ekvivalent ljudnivå mellan 46 och 50 dBA bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaden bulleranpassas. Högsta ljudnivå på ljuddämpad sida får då vara 40 dBA. Detta kan klaras för flertalet lägenheter. För en del lägenheter i kvarter 14 överskrider riktvärdet 45 dBA vid ytterfasad samtidigt som riktvärdet för ljuddämpad sida, 40 dBA, överskrider mot innergård. För dessa klaras alltså riktvärdena inte utan särskilda bullerskyddsåtgärder. För att klara riktvärdena för en del hörnlägenheter i kvarter YB1, 10, 11, 14 och 18 krävs kreativa lösningar för att få till rumsplaceringen. Även för kvarter 8 och 9 krävs kreativa lösningar för en del lägenheter.

Buller från omgivande vägar, A Odhners gata, Olof Asklunds gata och J A Wettergrens gata, ger ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet, 60 dBA, för Kvarter 1, 2B, 3, VC1, 5, 7, 16, 18 och WA20. För lägenheter med ekvivalent ljudnivå över 60 dBA krävs en utformning av lägenheterna så att minst hälften av bostadsrummen vänds mot en sida där ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA vid fasad klaras. Detta kan klaras för flertalet lägenheter. Alternativt är att placera små lägenheter (< 35 m²) där ekvivalenta ljudnivån är mellan 61 och 65 dBA. För hörnlägenheter krävs kreativa lösningar.

Kvarter 7 och WA20 är ej lämpade för bostäder då riktvärdena för både industribuller och trafikbuller överskrider.

Samtliga kvarters innergårdar beräknas få god ljudmiljö.

Kvarter 8 och 9 kan komma att bebyggas i ett senare skede än övriga kvarter. Beräkningar har därför gjorts även utan nybebyggelse på kvarter 8 och 9 (men med befintlig bebyggelse). Kvarter 2A, 3, YB2, 10 och 11 får högre ljudnivåer utan kvarter 8 och 9 jämfört med då hela planen är utbyggd. För övriga kvarter blir det ingen förändring.

På skol- och förskolegårdar är det enligt Boverket önskvärt att ha en ekvivalentnivå dagtid om högst 50 dBA på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. Samtliga skolgårdar beräknas få ekvivalenta ljudnivåer som underskrider 50 dBA utan särskilda bullerskyddsåtgärder.

Då de inledande beräkningarna klargjort att de södra kvarteren påverkas starkt av buller från Kahls kaffe och BodyCoat planeras det för bullerskyddsåtgärder. I beräkningarna har förutsatts en dämpning på 5 dBA av dessa bullerkällor (ambitionen är att åtgärder skall dämpa källor med ca 10 dBA).

Innehåll

1	Inledning	5
2	Beräkningsmetodik	5
3	Riktvärden	6
3.1	Industribuller	6
3.1.1	Bostäder	6
3.1.2	Skolor, förskolor och vårdlokaler	7
3.2	Trafikbuller	8
3.2.1	Bostäder	8
3.2.2	Skolor, förskolor	8
4	Förutsättningar	9
4.1	Industribuller	9
4.2	Trafikbuller	10
4.3	Skärmar	10
5	Beräkningsresultat, hela planen utbyggd	10
5.1	Kvarter 1	11
5.2	Kvarter 2A och 2B	14
5.3	Kvarter 3	16
5.4	YB1/VC1	18
5.5	Kvarter 5	20
5.6	Kvarter 6	22
5.7	Kvarter 7	23
5.8	Kvarter 8	25
5.9	Kvarter 9	26
5.10	Kvarter 10, YB2 och YB3	27
5.11	Kvarter 11	29
5.12	Kvarter 13 Förskola	30
5.13	Kvarter 14	31
5.14	Kvarter 16	33
5.15	Kvarter 18	36
5.16	Kvarter WA20	40
6	Beräkningsresultat, utan kvarter 8 och 9	42
6.1	Kvarter 2A	42
	Kvarter 3	42
6.2	Kvarter YB2	43
6.3	Kvarter 10	44
6.4	Kvarter 11	45
7	Bullerskyddsåtgärder	45
7.1	Planerade bullerskyddsåtgärder	45
7.2	Möjliga bullerskyddsåtgärder	45

1 Inledning

Stadsbyggnadskontoret i Göteborg arbetar med framtagande av detaljplan för stadsutveckling i Högsbo. Planområdet är beläget vid Marconimotet vid Dag Hammarskjöldsleden, ca 5 km söder om Göteborgs centrum. Området gränsas i väst och norr av Olof Asklunds gata, i norr av J A Wettergrens gata, i syd av A Odhners gata, och i öst av Änggårdsbergen. Planområdet och dess omgivning består idag av en blandning av verksamheter (industri, kontor, handel, park och parkering mm). Detaljplanen planeras medge uppförande av ett stort antal bostäder (ca 1950 st) skola, förskolor, verksamheter och parker.

Försättssidan visar en kartbild med planområdets gränser markerade. Inom planområdet finns två avgränsade område som ej planläggs i detta skede. Kvarter 8 och 9 kan komma att bebyggas i ett senare skede än övriga kvarter.

Kringliggande industrier och angränsande vägar alstrar buller som kan komma att störa framtida boende och verksamma i området. Med anledning av detta har Norconsult AB utfört denna industri- och trafikbullerutredning för att utreda ljudnivåer vid byggnadsfasader och i markplan. Utredningen grundar sig på tidigare utförda industribullerutredningar "*Olof Asklunds gata, Industribullerutredning 2. Rapport 744032-A*" (ÅF 2017-12-15) och "*Industribuller Olof Asklunds gatan. Detaljplan för stadsutveckling vid Olof Asklunds gata, en del av Bostad2021*" (SWECO 2017-06-16)) och en trafikbullerutredning (Göteborgs stad 2017-07-11).

Syftet är att sammanväga de två industribullerutredningarnas bullerkällor och därefter analysera bullersituationen inom planområdet med avseende på både industribuller och trafikbuller.

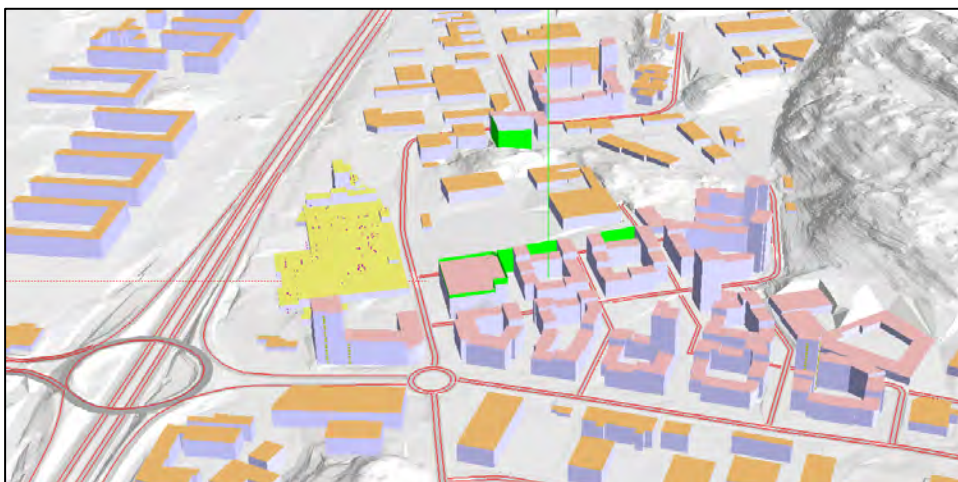
Kvarter 8 och 9 kan komma att bebyggas i ett senare skede än övriga kvarter. Beräkningar har därför gjorts även utan nybebyggelse på kvarter 8 och 9 (men med befintlig bebyggelse).

2 Beräkningsmetodik

Beräkning och redovisning av ljudutbredning tas fram med programmet SoundPLAN. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av planområdet med markhöjder, befintliga och planerade byggnader, vägar mm. Aktuella bullerkällor från respektive verksamhet ansätts sina specifika lägen, driftstider och ljudeffekter vid respektive byggnad. Trafikmängder och andra trafikförutsättningar för vägarna har lagts in i modellen för trafikbuller.

Ljudnivåerna från verksamheterna beräknas enligt nordisk standard för beräkning av externt buller från industrianläggningar (General prediction method 2005). Ljudnivåerna från vägtrafik har beräknats i enlighet med "Nordisk beräkningsmodell" för vägtrafik.

Beräkningsmodellen för verksamheterna är desamma som tidigare utförda utredningar med skillnaden att samtliga bullerkällor inom och runt planområdet är medräknade. Utöver detta skiljer sig också byggnadsförutsättningarna (placering, våningar etc) till viss del i jämförelse med tidigare utredningar. Som underlag för beräkningarna har digital grundkarta legat. *Figur 1* visar ett urklipp ur SoundPLAN med vy mot norr mot planområdet.



Figur 1. 3D vy i SoundPLAN

3 Riktvärden

3.1 Industribuller

3.1.1 Bostäder

Boverkets vägledning om buller utomhus

Nedan anges de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Det är den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen och det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i *tabell 1* och 2. Bästa möjliga ljudmiljö bör alltid eftersträvas. Observera att även den framtida situationen bör beaktas. Det kan alltså finnas anledning att göra en framåtblick som sträcker sig längre än detaljplanens genomförandetid.

Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad

	Dagtid vardag (06-18)	Kväll (18-22) Lördag, söndag och övriga helgdagar (6-18)	Natt (22-06)
Zon A Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna ljudnivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bullerpassas	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras om nedan angivna ljudnivåer överskrids under en eller flera av tidsperioderna.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

Utöver *tabell 1* gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

Maximala ljudnivåer ($LF_{max} > 55$ dB) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.

Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verk-samhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.

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.

En byggnad exponeras för buller på olika sätt. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad, det vill säga någon form av ljuddämpad sida. I zon B bör bostadsbebyggelse ha en ljuddämpad sida där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden, se *tabell 2*.

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats

Ekvivalent ljudnivå utomhus	Tidpunkt		Riktvärde
	Dagtid vardag	06-18	45 dBA
	Kvällstid vardag	18-22	45 dBA
	Lördag, söndag och övriga helgdagar	06-18	45 dBA
	Natt	22-06	40 dBA

De angivna ljudnivåerna bör alltid klaras utomhus vid bostadsfasaden. I zon A eller vid en ljuddämpad sida i zon B bör ljudnivåerna också klaras vid en privat eller gemensam uteplats (cirka 1,5 m över mark eller balkonggolv). I situationer där det inte är tekniskt möjligt att klara de angivna ljudnivåerna utmed samtliga våningsplan vid fasaden på en ljuddämpad sida, kan högre värden behöva accepteras för dessa. Detta gäller inte vid balkonger i de fall en bullerutredning har pekat ut dessa som de ljuddämpade uteplatserna. Angivna ljudnivåer bör alltid klaras vid en uteplats.

3.1.2 Skolor, förskolor och vårdlokaler

Ljudnivåerna i *tabell 1* kan även användas vid planläggning av skolor, förskolor och vårdlokaler, dock bör de tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används.

På skol- eller förskolegårdar är det önskvärt att ha en ljudnivå om högst 50 dBA (ekvivalentnivå dagtid) på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. Mer information finns i Boverkets allmänna råd (2015:1) om friyta för lek och utevistelse vid fritidshem, förskolor, skolor eller liknande verksamhet och i vägledningen "Gör plats för barn och unga!".

3.2 Trafikbuller

3.2.1 Bostäder

Riktvärden för buller utomhus från vägar, spårtrafik och flygplatser vid bostadsbyggnader har nyligen fastställts i en ny förordning "Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader", vilken ska tillämpas för bostadshus, såväl vid detaljplanering som i bygglovärenden. Grundläggande riktvärden är att buller från vägar och spårtrafik inte bör överskrida ekvivalent ljudnivå 60 dBA vid en bostadsbyggnads fasad. Om en på uteplats ska anordnas i anslutning till bostadsbyggnaden bör inte ekvivalent ljudnivå 50 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA överskridas. För en bostad om högst 35 m² gäller i stället att bullret inte bör överskrida 65 dBA i ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids krävs en utformning av lägenheterna så att minst hälften av bostadsrummen vänds mot en sida där ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA vid fasad klaras.

Riktvärden för inomhusnivåer redovisas i BBR BSF 2011:6 med ändringar t o m BFS 2015:3 och SS 25267. Riktvärden för ljudnivåer från trafik och andra yttre källor som inte får överstigas inomhus redovisas i *tabell 3*

Tabell 3. Ljudnivåkrav inomhus

Rumstyp	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå nattetid (dBA)
Sovrum, vila och daglig samvaro	30	45
Matlagning och hygien	35	-

3.2.2 Skolor, förskolor

Det finns inga bindande regler för skol- och förskolegårdar vad gäller buller utomhus. Detta hänger samman med att komfortkrav och annat och innebär att teknisk ventilation numera får ses som standard. Fönster behöver därmed inte öppnas för ventilation.

Boverket har tagit fram ett dokument "Gör plats för barn och unga". Rapport 2015:8. Enligt denna är det önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå på de delar av gården som är avsedd för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning är att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA.

Naturvårdsverket har tagit fram ett dokument "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik". NV-01534-17. (September 2017). I *tabell 4* redovisas riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Tabell 4. Naturvårdsverket. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå för dygn (dBA, FAST)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70*

*Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedelsdygn under den tid då skolan eller förskolan nyttjas (exempelvis 07-18)

Svensk standard, SS 25268 (2007), anger krav på inomhusnivåer för undervisningslokaler, som t ex skola/förskola. I *tabell 5* redovisas ljudnivåkrav inomhus.

Tabell 5. Ljudnivåkrav inomhus

Rumstyp	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå nattetid (dBA)
Undervisningslokaler	30	45

4 Förutsättningar

4.1 Industribuller

Från de tidigare utförda bullerutredningarna har det konstateras att ljudnivåer under nattetid utgör det dimensionerande fallet. Enligt Boverkets definition är natt kl 22:00-06:00.

Mer information om aktuella bullerkällor från verksamheterna, deras ljudeffekter och genomförda fältmätningar återfinns i rapporterna "*Olof Asklunds gata, Industribullerutredning 2. Rapport 744032-A*" (ÅF 2017-12-15) som behandlar Pågens bullerkällor och "*Industribuller Olof Asklunds gatan. Detaljplan för stadsutveckling vid Olof Asklunds gata, en del av Bostad2021*" (SWECO 2017-06-16) som behandlar övriga industrier i närområdet.

De verksamheter som är aktiva nattetid och kan komma att få betydande påverkan på planerad byggnation inom planområdet är primärt Pågen, Body Coat och Kahls Kaffe.

Pågen AB

Pågens brödfabrik har många bullerkällor (ca 80 st) och verksamheten alstrar ljudnivåer som har stor påverkan på planområdet. Verksamheten vid Pågen pågår 7 dagar/vecka. Samtliga linjer är i drift från kl 21 alla dagar i veckan, medan sluttider varierar utifrån vilken produkt som bakas.

Hälften (ca 40 st) av bullerkällorna ger ett bidrag till de närmaste planerade bostäderna på ≥ 40 dBA och tillsammans en total nivå på ca 64 dBA. Det totala bidraget från resterande bullerkällor är ca 48 dBA. Detta innebär att även många av dessa mindre dominerande källor måste dämpas för att kunna nå 50 dBA vid de närmaste planerade bostäderna. Dominerande bullerkällor utgörs huvudsakligen av fläktar (utlopp och drifter) samt kylaggregat.

Bodycote Ytbehandling AB

Bodycote arbetar med ytbehandling av metallprodukter. I byggnaden finns allmänventilation, vilken drivs av takfläktar som körs dygnet runt. Fläktarna kan ge upphov till högt ljud. Därtill tar de emot ungefär 5-10 tunga lastbilar per dag (mellan kl 7 och kl 16.30 under vardagar), som kan påverka ljudmiljön omkring deras verksamhet.

Fläktarna på taket och utanför de delar av verksamheten där de arbetar med öppen dörr ansågs vara de enda betydande bullerkällorna varför mätningar utfördes vid dessa.

Kahls Kaffe

Kahls Kaffe är ett kafferosteri som ligger ungefär 200 meter från planområdet. Vid platsbesök uppmättes 4 högljudda utblås, dock riktade bort från planområdet. Mätningar utfördes också invid en vägg vid vilken ljudnivån var betydande.

Denna utredning har förutsatt att alla Pågens bullerkällor kommer att finnas kvar. Då de inledande beräkningarna har klargjort att de södra kvarteren påverkas starkt av buller från Kahls kaffe och BodyCoat planeras det för bullerskyddsåtgärder. I beräkningarna har förutsatts en dämpning på 5 dBA av dessa bullerkällor (ambitionen är att åtgärder skall dämpa källor med ca 10 dBA). Se även kap 6.

4.2 Trafikbuller

Trafikförutsättningarna har erhållits från Trafikkontoret, Göteborgs stad, se *bilaga 3*.

4.3 Skärmar

I beräkningarna har förutsatts bullerskärmar för några av kvarteren:

Kvarter 7:	3 m skärm på tak mot söder, väster och norr samt 6 m skärm på tak mot öster (lokalgatan)
Kvarter 8:	8 våningar hög skärm mellan byggnaderna i norr samt mellan kvarter 7 och 8.
Kvarter 9:	8 våningar hög skärm mellan byggnaderna i norr
Kvarter 16	8 våningar hög skärm i vinkel runt gården.

5 Beräkningsresultat, hela planen utbyggd

Beräkningar har gjorts av ekvivalenta ljudnivåer från samtliga verksamheter nattetid (kl 22-06) samt ekvivalenta ljudnivåer från vägtrafik. Resultatet redovisas grafiskt i bilagor enligt nedan:

Bilaga 1A	Industribuller. Vy mot öster
Bilaga 1B	Industribuller. Vy mot norr
Bilaga 1C	Industribuller. Vy mot söder
Bilaga 1D	Industribuller. Vy mot väster
Bilaga 1E	Industribuller. Kv 16 och 18. Vy mot nordväst
Bilaga 1F	Industribuller. Kv 16 och 18. Vy mot sydöst
Bilaga 2A	Vägtrafikbuller. Ljudutbredning 2 m över mark.
Bilaga 2B	Vägtrafikbuller. Vy mot sydöst
Bilaga 2C	Vägtrafikbuller. Vy mot nordväst
Bilaga 2D	Vägtrafikbuller. Vy mot sydväst
Bilaga 2E	Vägtrafikbuller. Kv 16 och 18. Vy mot nordväst
Bilaga 2F	Vägtrafikbuller. Kv 16 och 18. Vy mot sydöst

Industribuller

I tidigare utförda utredningar för industribuller har det konstaterats att ljudnivåerna nattetid är dimensionerande. Detta innebär att:

- bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till ekvivalent ljudnivå 45 dBA
- bostadsbyggnader bör kunna accepteras om ekvivalent ljudnivå är mellan 46 och 50 dBA förutsatt att tillgång till luddämpad sida finns och att byggnaden bulleranpassas. Högsta ljudnivå på luddämpad sida får då vara 40 dBA.
- bostadsbyggnader bör inte accepteras om ekvivalent ljudnivå är över 50 dBA.

Trafikbuller

- buller från vägar bör inte överskrida ekvivalent ljudnivå 60 dBA vid en bostadsbyggnads fasad.
- för en bostad om högst 35 m² gäller i stället att bullret inte bör överskrida 65 dBA i ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.
- Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids krävs en utformning av lägenheterna så att minst hälften av bostadsrummen vänds mot en sida där ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA vid fasad klaras.
- Om en på uteplats ska anordnas i anslutning till bostadsbyggnaden bör inte ekvivalent ljudnivå 50 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA överskridas.

För de kvarter där ekvivalent ljudnivå 45 dBA för industribuller och/eller ekvivalent ljudnivå 60 dBA för trafikbuller överskrids visas urklipp nedan från bilagorna där ljudnivåerna vid den aktuella byggnadsdelens mest utsatt fasad kontra tystaste sida framgår.

Kvarternsnumren redovisas i *figur 2* samt på *bilaga 4*.



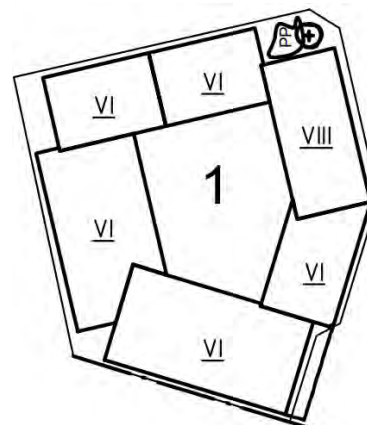
Figur 2. Kvarternsnumren

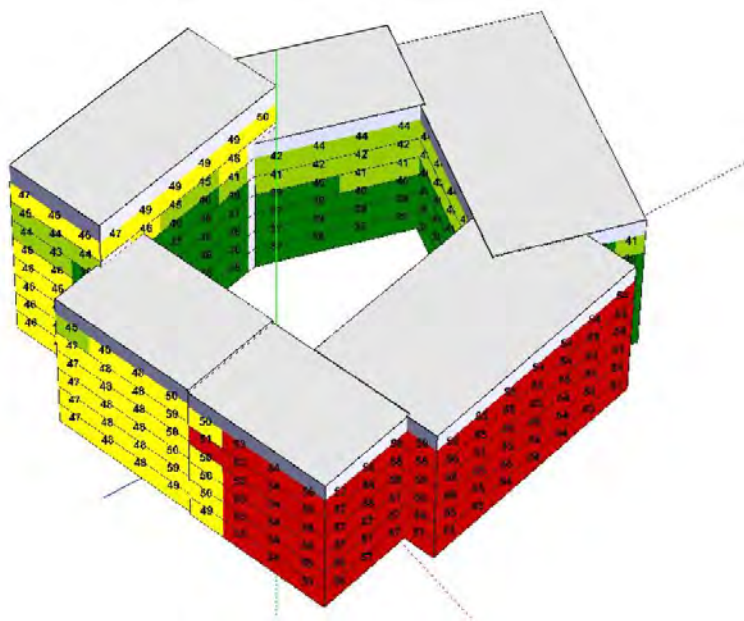
5.1 Kvarter 1

Industribuller

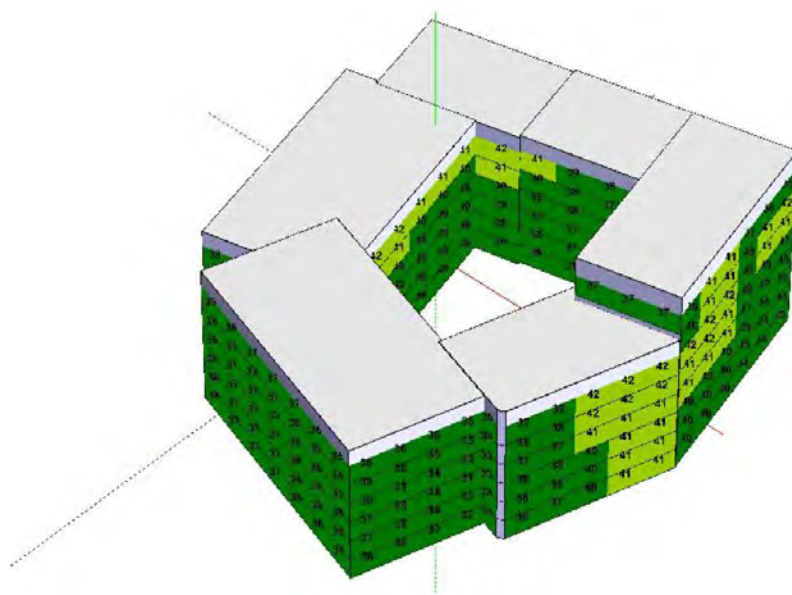
Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 50 dBA vid stora delar av kvarteret (röda fasaddelar). Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 50 dBA bör bostadsbebyggelse inte accepteras. Här kan antingen enkelsidiga lägenheter mot innergården uppföras alternativt kontor, handel eller annan verksamhet.

De lägenheter som planeras där ekvivalenta ljudnivåer beräknas uppgå till 45-50 dBA (gula fasaddelar) bör ges tillgång till en sida där 40 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad).





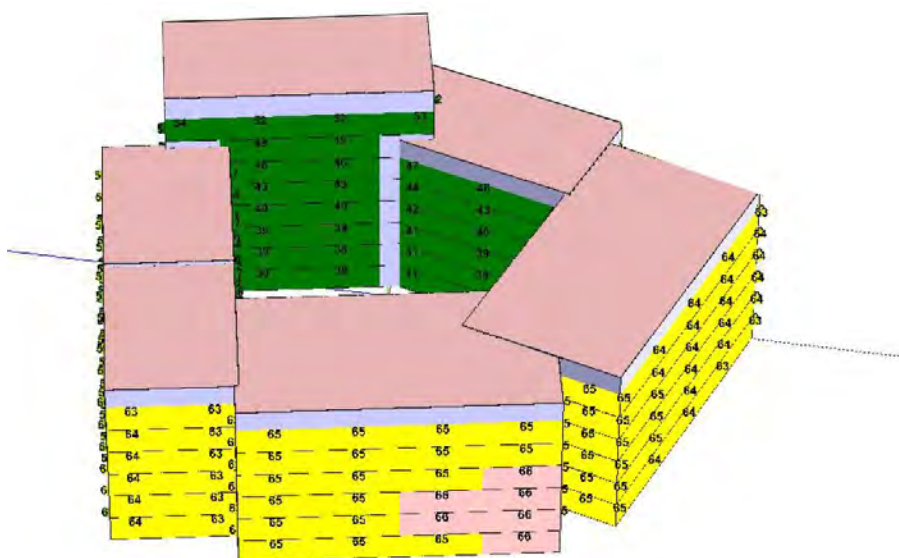
Figur 3A. Industribuller. Vy mot sydöst



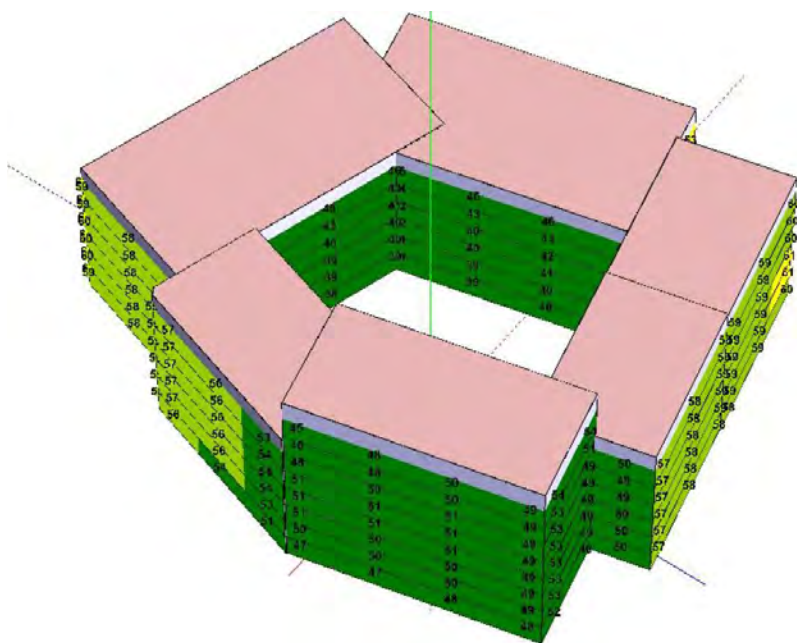
Figur 3B. Industribuller. Vy mot nordväst

Trafikbuller

Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 60 dBA vid fasad mot söder och väster (gula och rosa fasaddelar). Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en ljuddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad) alternativt små lägenheter < 35 m² planeras.



Figur 3C. Trafikbuller. Vy mot öster



Figur 3D. Trafikbuller. Vy mot sydväst

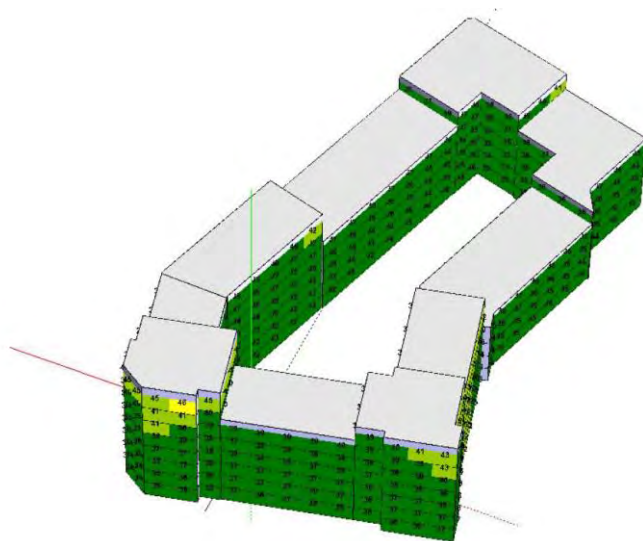
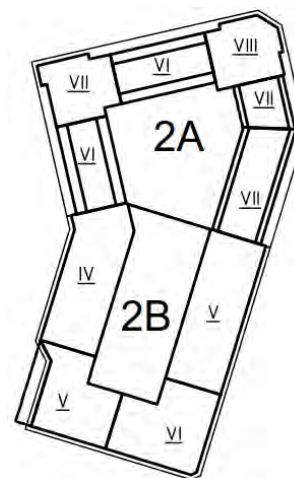
Industribuller och trafikbuller

Fasader mot söder och väster är utsatta av ljudnivåer över riktvärdena för både industribuller och trafikbuller. Ljudnivåerna från industribuller är styrande för åtgärd. Vid fasader där ekvivalent ljudnivå överskrider riktvärdet för industribuller, 50 dBA, bör inte bostadsbebyggelse accepteras. Här kan antingen enkelsidiga lägenheter mot innergården uppföras alternativt kontor, handel eller annan verksamhet. De lägenheter som planeras där ekvivalenta ljudnivåer för industribuller beräknas uppgå till 45-50 dBA (gula fasaddelar) bör ges tillgång till en sida där 40 dBA från verksamheter (mörkgrön fasad) och 55 dBA från trafikbuller ej överskrids. Detta kan klaras för flertalet lägenheter vid fasad mot gården. För de 2 övre våningarna i 8-våningshuset där 45 dBA från verksamhetsbuller överskrids mot gården är ljudnivåerna mot lokalgatan i öster mellan 35,4 och 41,3 dBA (en lägenhet har 42,0 dBA). Riktvärdet för ljuddämpad sida överskrids alltså marginellt.

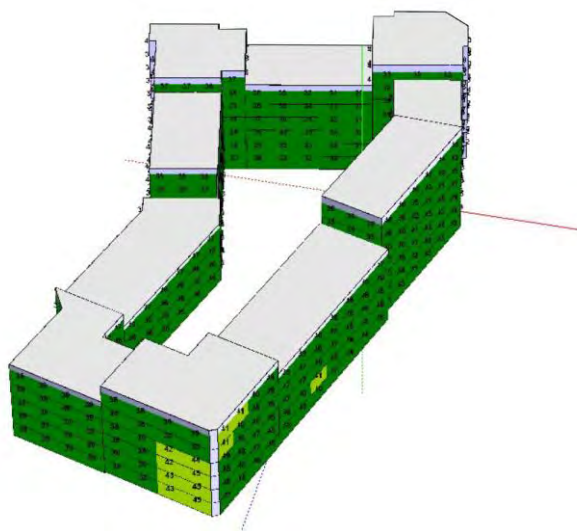
5.2 Kvarter 2A och 2B

Industribuller

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 45 dBA, klaras vid samtliga fasader. Undantag är för en lägenhet i fasad mot norr i våning 8 där ljudnivån är beräknad till 45,7 dBA, vilket är ett marginellt överskridande.



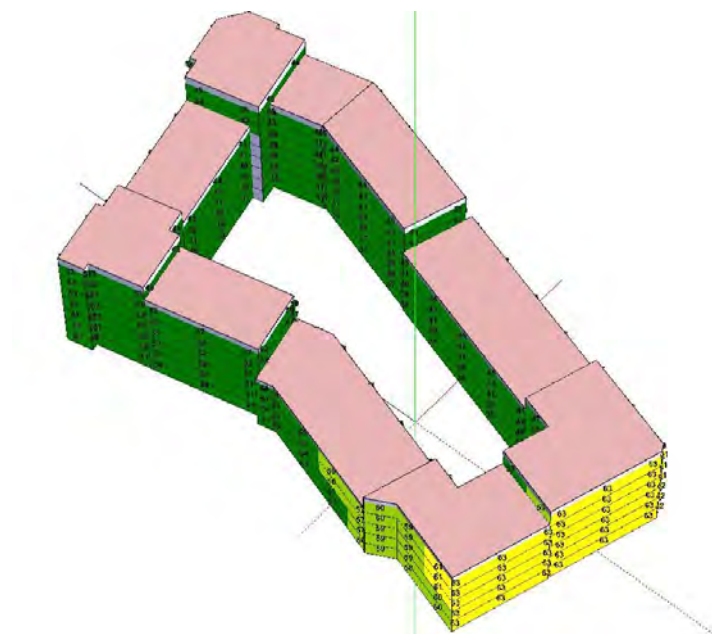
Figur 4A. Industribuller. Vy mot söder



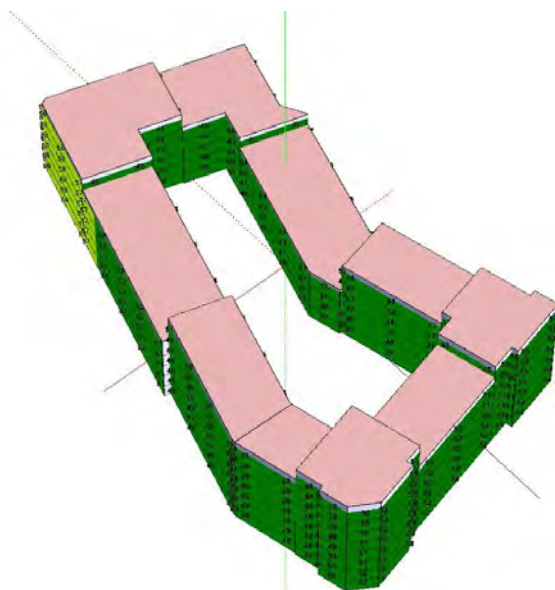
Figur 4B. Industribuller. Vy mot norr

Trafikbuller

Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 60 dBA vid fasad mot söder, A Odhners gata (gula fasaddelar). Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en ljuddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad) alternativt små lägenheter < 35 m² planeras.



Figur 4C. Trafikbuller. Vy mot nordöst



Figur 4D. Trafikbuller. Vy mot sydväst

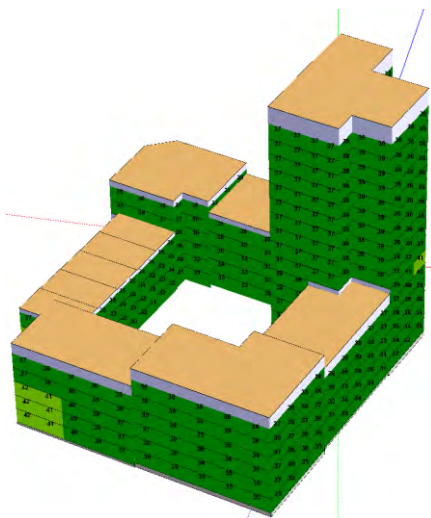
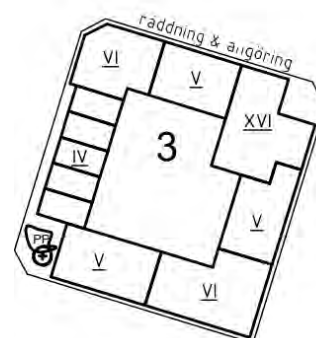
Industribuller och trafikbuller

Fasad mot söder, A. Odhners gata, är utsatta av ljudnivåer över riktvärdena för trafikbuller. Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter planeras med tillgång till en luddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad). Detta kan klaras vid fasad mot gården. Dock krävs kreativa lösningar för att få till rumsplaceringen i hörnlägenheterna mot söder. Alternativt kan små lägenheter < 35 m² placeras där ekvivalenta ljudnivån är upptill 65 dBA.

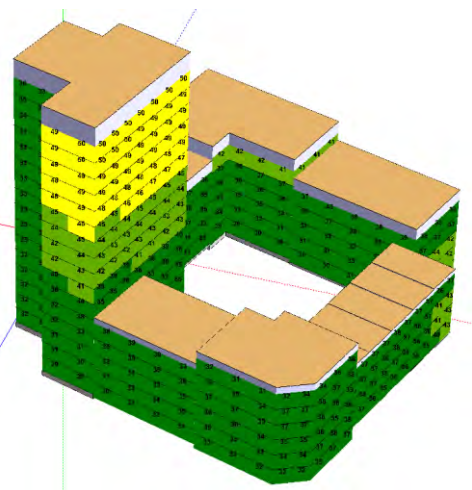
5.3 Kvarter 3

Industribuller

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 45 dBA, klaras för större delen av kvarteret. Undantag är de sex översta våningarna på högdelen (gula fasaddelar) som vetter mot Pågen där riktvärdet överskrids med 1-5 dBA. De lägenheter som planeras här klarar riktvärdena förutsatt att tillgång ges till en sida där 40 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad).



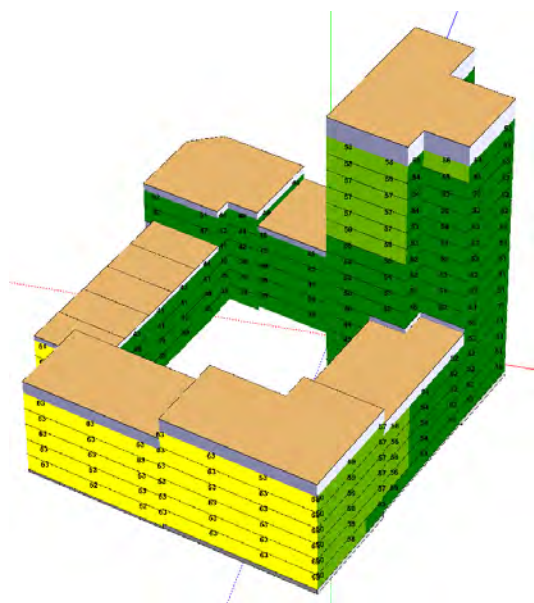
Figur 5A. Industribuller. Vy mot nordväst



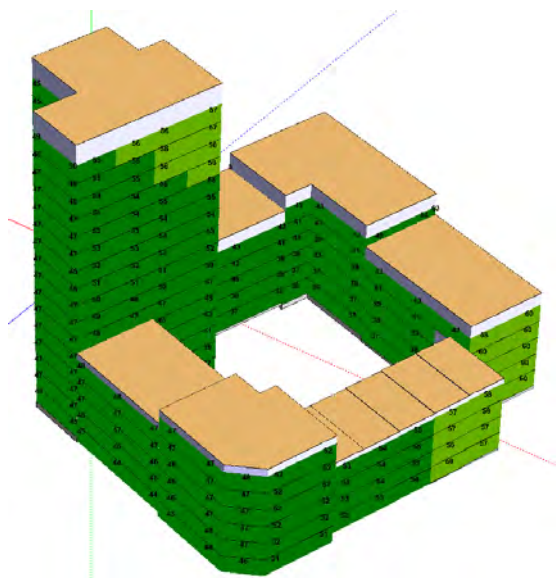
Figur 5B. Industribuller. Vy mot sydöst.

Trafikbuller

Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 60 dBA vid fasad mot söder, A Odhners gata, (gula fasaddelar). Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en ljuddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad) alternativt små lägenheter < 35 m² planeras.



Figur 5C. Trafikbuller. Vy mot nordöst



Figur 5D. Trafikbuller. Vy mot sydöst.

Industribuller och trafikbuller

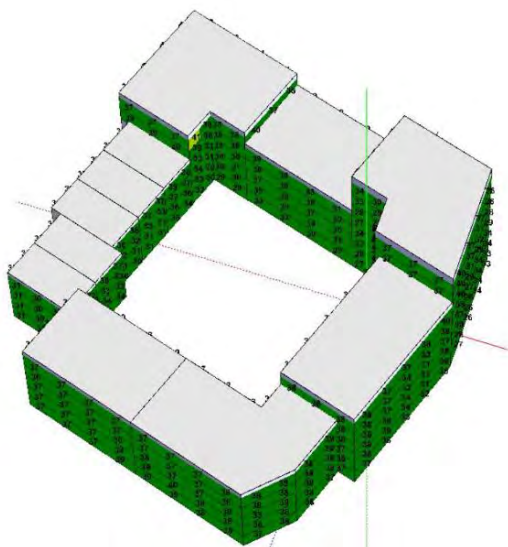
Fasad mot söder, A. Odhners gata, är utsatta av ljudnivåer över riktvärdena för trafikbuller. Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en luddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad) alternativt små lägenheter < 35 m² planeras.

De sex översta våningarna på högdelen som vetter mot Pågen är utsatta av ljudnivåer över riktvärdena för industribuller. De lägenheter som planeras där ekvivalenta ljudnivåer för industribuller beräknas uppgå till 45-50 dBA (gula fasaddelar) bör ges tillgång till en sida där 40 dBA från verksamheter (mörkgrön fasad) och 55 dBA från trafikbuller ej överskrids. Detta kan klaras vid fasad mot öster.

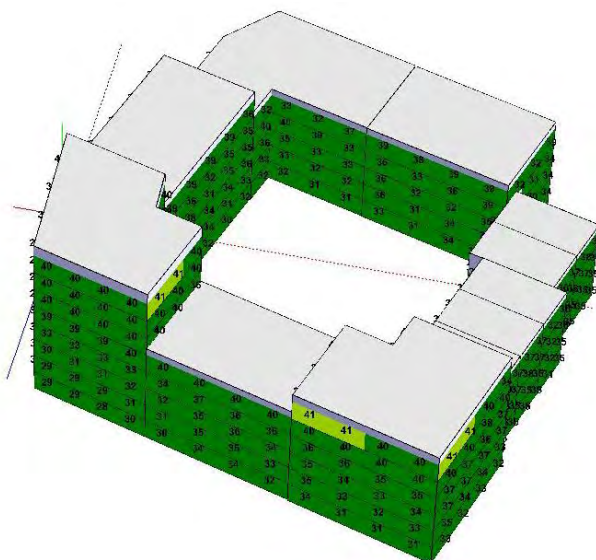
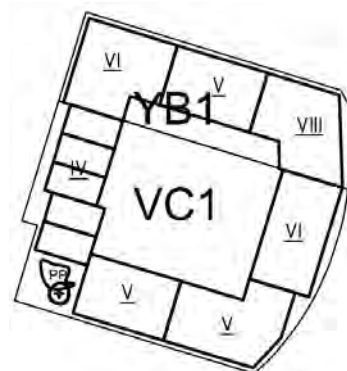
5.4 YB1/VC1

Industribuller

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 45 dBA, klaras vid samtliga fasader.



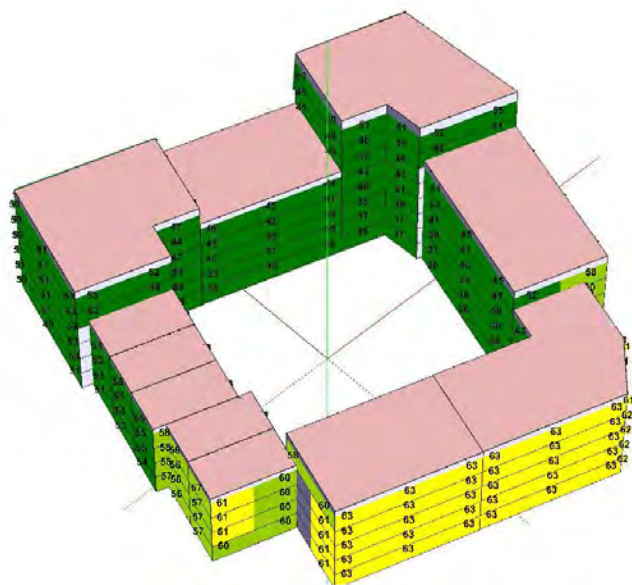
Figur 6A. Industribuller. Vy mot nordväst



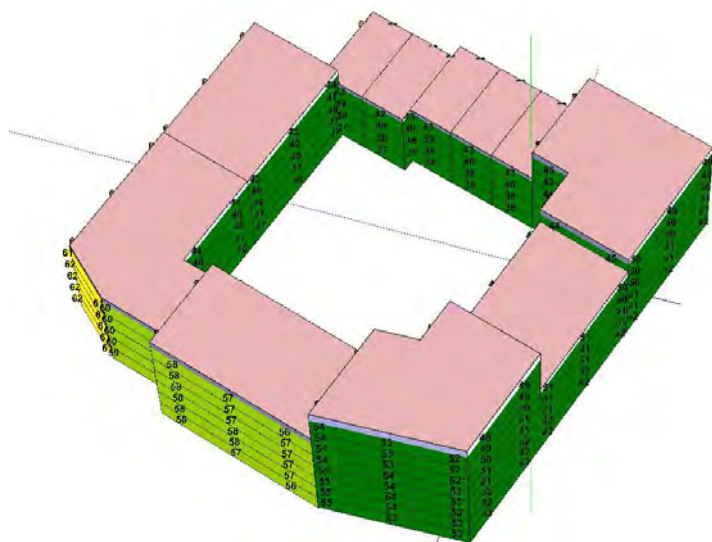
Figur 6B. Industribuller. Vy mot sydöst

Trafikbuller

Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 60 dBA vid fasad mot söder, A Odhners gata (gula fasaddelar). Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en ljuddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad) alternativt små lägenheter < 35 m² planeras.



Figur 6C. Trafikbuller. Vy mot nordöst



Figur 6D. Trafikbuller. Vy mot sydväst

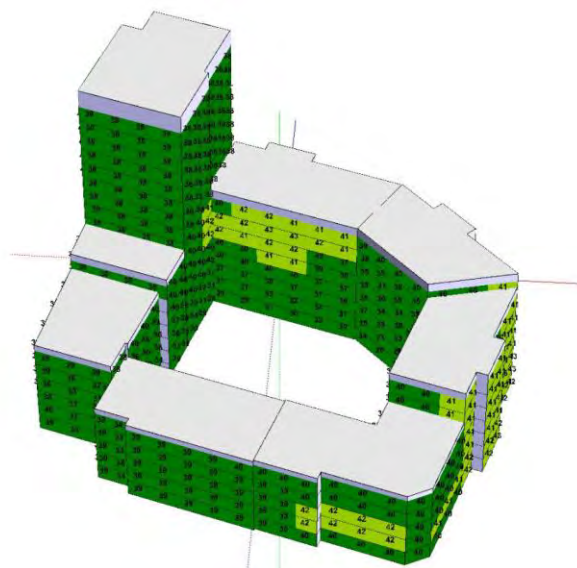
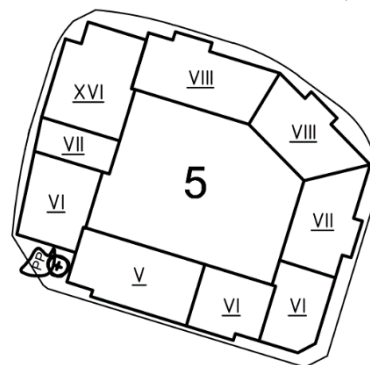
Industribuller och trafikbuller

Fasad mot söder är utsatta av ljudnivåer över riktvärdena för trafikbuller. Ljudnivåerna från trafikbuller är styrande för åtgärd. Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en ljuddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad) alternativt små lägenheter < 35 m² planeras. Detta kan klaras vid fasad mot gården. Dock krävs kreativa lösningar för att få till rumsplaceringen i sydöstra hörnet. Alternativt kan små lägenheter < 35 m² placeras där ekvivalenta ljudnivån är upptill 65 dBA

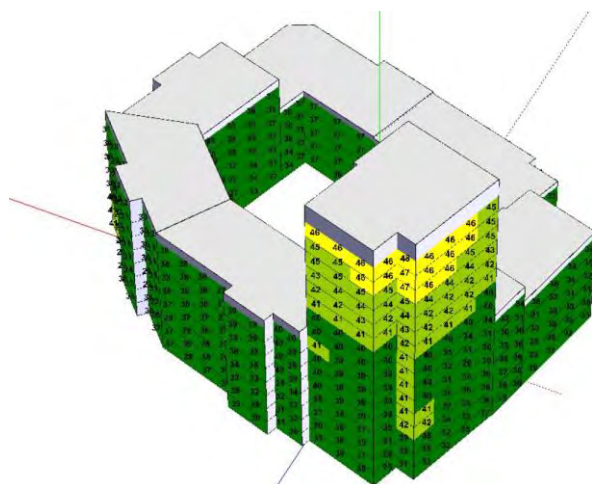
5.5 Kvarter 5

Industribuller

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 45 dBA, klaras för större delen av kvarteret. Undantag är de övre våningarna på högdelen som vetter mot Pågen (gula fasaddelar) där riktvärdet överskrids med 1 dBA mot väster och 1-3 dBA mot norr. De lägenheter som planeras här klarar riktvärdena förutsatt att tillgång ges till en sida där 40 dBA ej överskrids. Redovisade beräkningsresultat förutsätter att skyddsåtgärd görs för den mest bullrande källan på Kahls kaffe (5 dBA dämpning har förutsatts i beräkningarna), se kap 6.



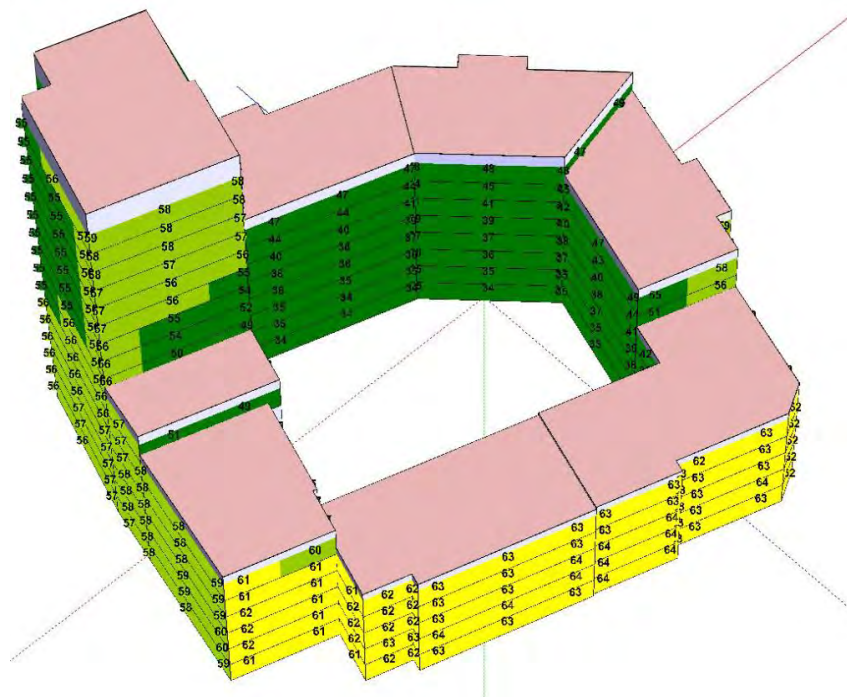
Figur 7A. Industribuller. Vy mot nordöst.



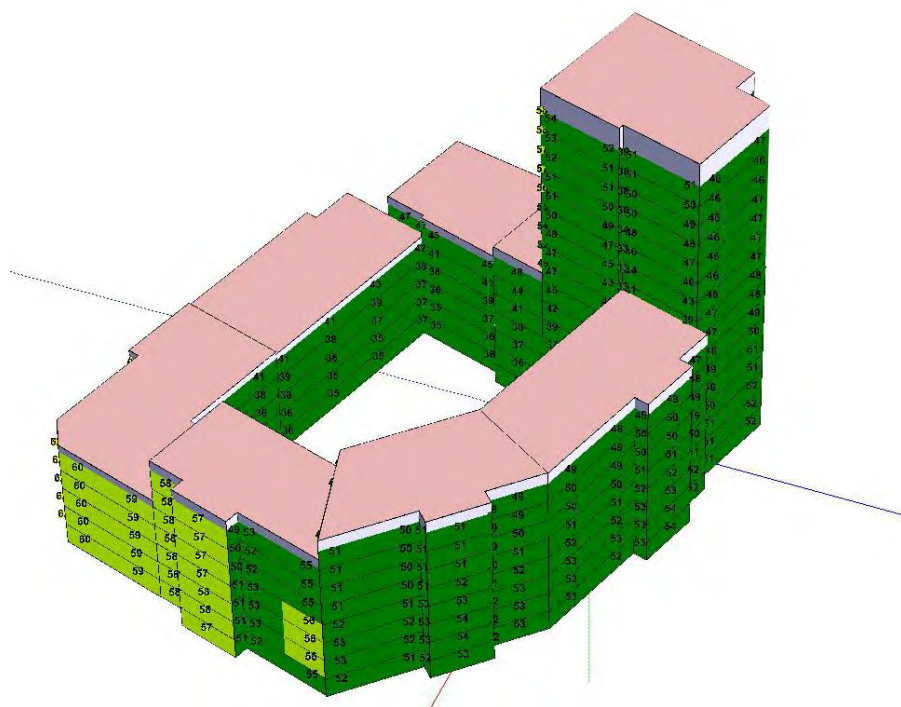
Figur 7B. Industribuller. Vy mot sydöst

Trafikbuller

Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 60 dBA vid fasad mot söder, A. Odhners gata, (gula fasaddelar). Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en ljuddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad) alternativt små lägenheter < 35 m² planeras.



Figur 7C. Trafikbuller. Vy mot nordöst



Figur 7D Trafikbuller. Vy mot sydväst

Industribuller och trafikbuller

Fasad mot söder, A. Odhners gata, är utsatt av ljudnivåer över riktvärdena för trafikbuller. Ljudnivåerna från trafikbuller är här styrande för åtgärd. Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en luddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad) alternativt små lägenheter < 35 m² planeras. Detta kan klaras vid fasad mot gården.

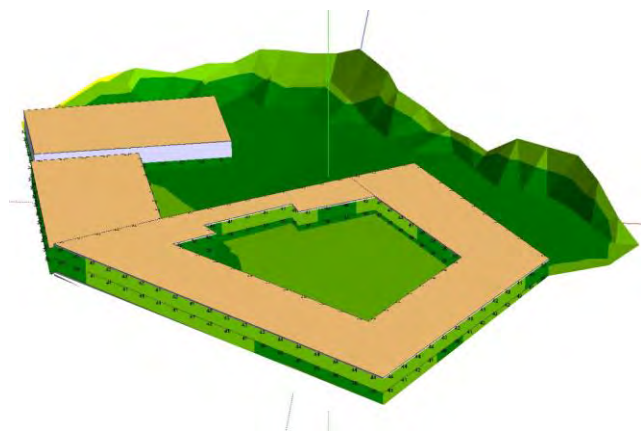
De övre våningarna på högdelen som vetter mot Pågen är utsatta av ljudnivåer över riktvärdena för industribuller med 1-3 dBA. Ljudnivåerna från industribuller är här styrande för åtgärd. De lägenheter som planeras där ekvivalenta ljudnivåer för industribuller beräknas uppgå till 45-50 dBA (gula fasaddelar) bör ges tillgång till en sida där 40 dBA från verksamheter (mörkgrön fasad) och 55 dBA från trafikbuller ej överskrids. Detta kan klaras vid fasad mot öster.

5.6 Kvarter 6

Industribuller

På skol- och förskolegårdar är det enligt Boverket önskvärt att ha en ljudnivå om högst 50 dBA (ekvivalentnivå dagtid) på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

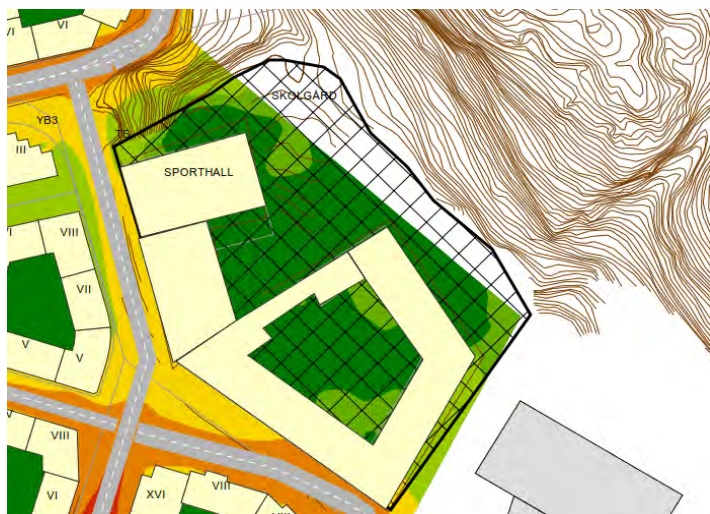
Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 50 dBA, klaras.



Figur 8A. Industribuller. Vy mot nordöst

Trafikbuller

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 50 dBA, klaras.



Figur 8B Trafikbuller.

Industribuller och trafikbuller

På skolgården klaras riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, på ytor avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

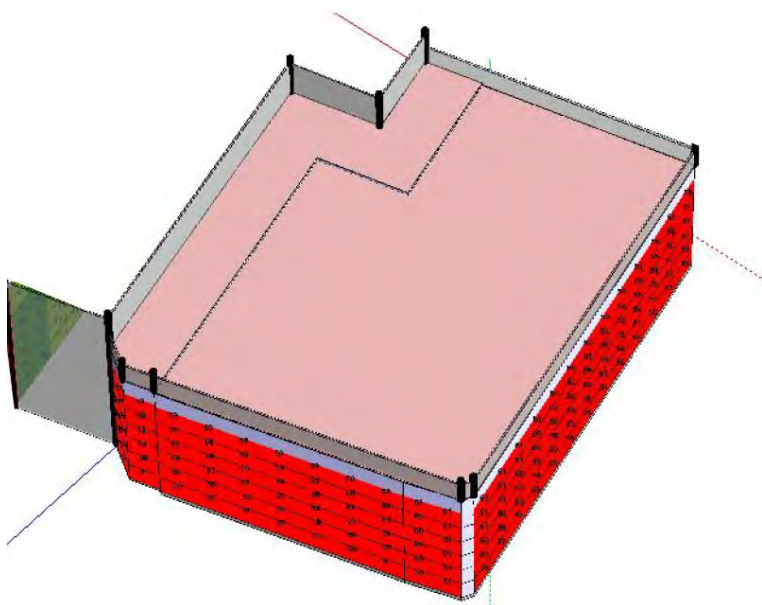
5.7 Kvarter 7

Industribuller

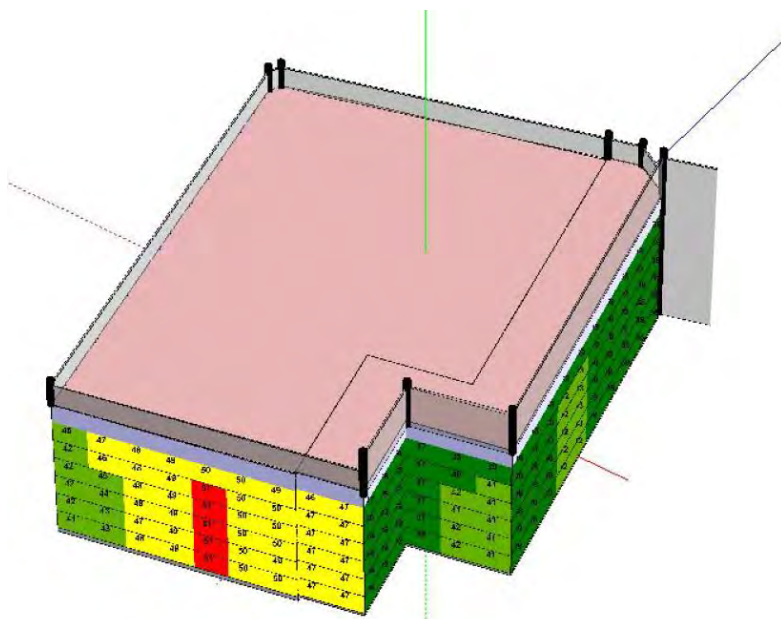
Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivåer överskrider 50 dBA vid fasad mot norr och väster. Vid fasad mot söder beräknas ljudnivåerna ligga mellan 45-52 dBA. Vid fasader där ekvivalent ljudnivå överskrider riktvärdet för industribuller, 50 dBA, bör inte bostadsbebyggelse accepteras. Här kan t ex parkering, kontor, handel eller annan verksamhet uppföras.

Fasad mot öster som är skärmad beräknas få ekvivalenta ljudnivåer under 45 dBA. Här kan enkelsidiga lägenheter placeras.





Figur 9A. Industribuller. Vy mot sydöst



Figur 9B. Industribuller. Vy mot nordväst

Trafikbuller

Riktvärdena för trafikbuller överskrids vid fasad mot väster och delvis mot norr och söder.

Industribuller och trafikbuller

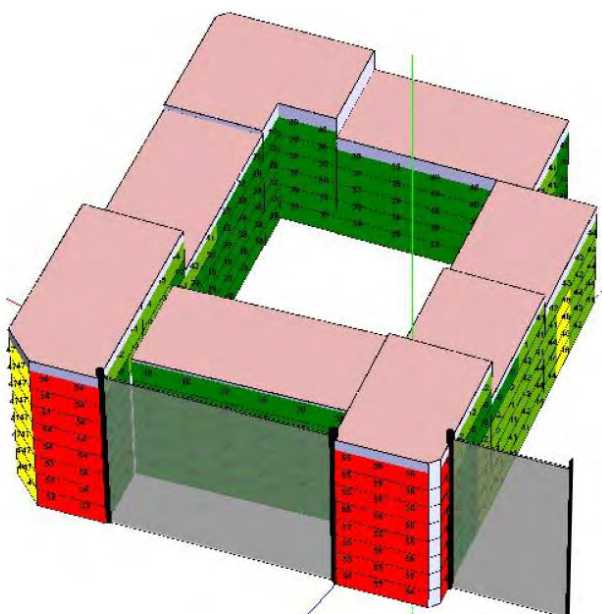
Byggnaden är ej lämpad för bostäder då riktvärdena både för industribuller och trafikbuller överskrids. (enkelsidiga lägenheter kan placeras mot öster där riktvärdena klaras).

5.8 Kvarter 8

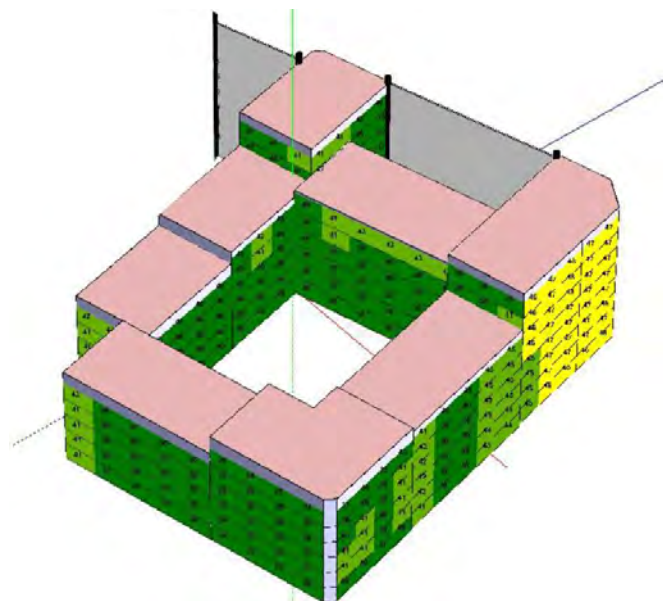
Industribuller

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 45 dBA, klaras för större delen av kvarteret.

Vidare visar beräkningarna att ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 50 dBA vid fasad mot norr (röda fasaddelar). Delar av fasad mot öster beräknas få ljudnivåer mellan 45-50 dBA (gula fasaddelar). Avsteg krävs för dessa hus. Fasader som vetter mot skärmen beräknas få ljudnivåer som underskrider 40 dBA.



Figur 10A. Industribuller. Vy mot söder



Figur 10B. Industribuller. Vy mot nordväst

Trafikbuller

Riktvärdena för trafikbuller klaras.

Industribuller och trafikbuller

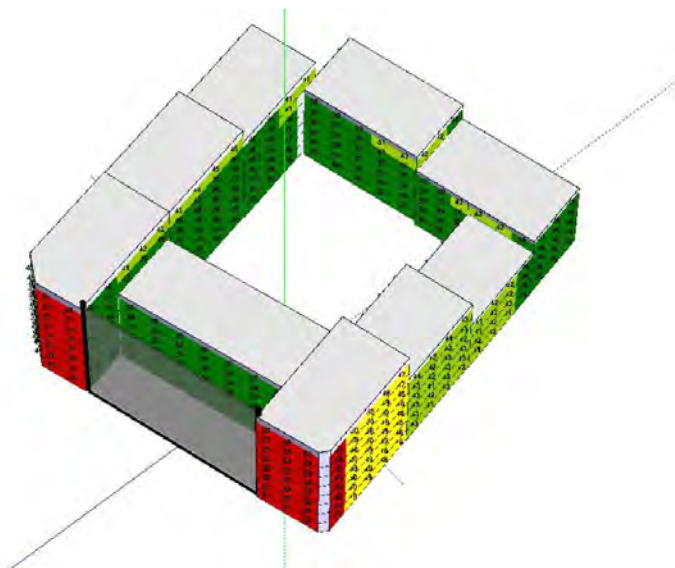
De lägenheter som planeras där ekvivalenta ljudnivåer för industribuller beräknas uppgå till 45-50 dBA (gula fasaddelar) bör ges tillgång till en sida där 40 dBA från verksamheter (mörkgrön fasad) och 55 dBA från trafikbuller ej överskrider. Detta kan klaras vid fasad mot väster, mot gården. Dock krävs kreativa lösningar för att få till rumsplaceringen. Vid fasader där ekvivalent ljudnivå överskrider riktvärdet för industribuller, 50 dBA, bör inte bostadsrum accepteras.

5.9 Kvarter 9

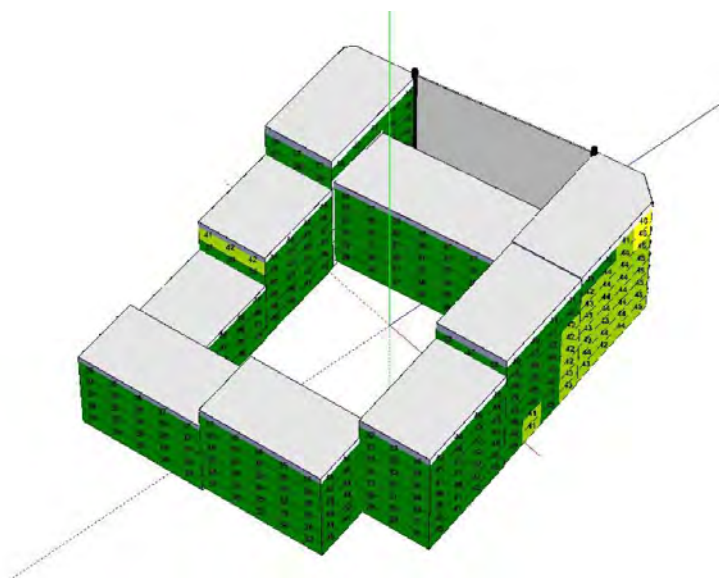
Industribuller

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 45 dBA, klaras för större delen av kvarteret.

Vidare visar beräkningarna att ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 50 dBA vid fasad mot norr (röda fasaddelar). Delar av dessa huskroppar beräknas också få ljudnivåer mellan 45-50 dBA (gula fasaddelar). Avsteg krävs för dessa hus. Fasader som vetter mot skärmen beräknas få ljudnivåer som underskrider 40 dBA.



Figur 11A. Industribuller. Vy mot sydöst



Figur 11B. Industribuller. Vy mot nordväst

Trafikbuller

Riktvärdena för trafikbuller klaras.

Industribuller och trafikbuller

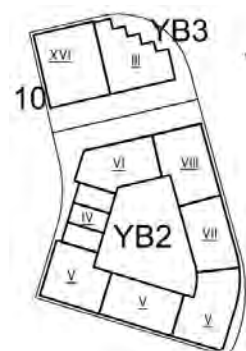
De lägenheter som planeras där ekvivalenta ljudnivåer för industribuller beräknas uppgå till 45-50 dBA (gula fasaddelar) bör ges tillgång till en sida där 40 dBA från verksamheter (mörkgrön fasad) och 55 dBA från trafikbuller ej överskrids. Detta kan klaras vid fasad mot öster, mot gården. Dock krävs kreativa lösningar för att få till rumsplaceringen. Vid fasader där ekvivalent ljudnivå överskrider riktvärdet för industribuller, 50 dBA, bör inte bostadsrum accepteras.

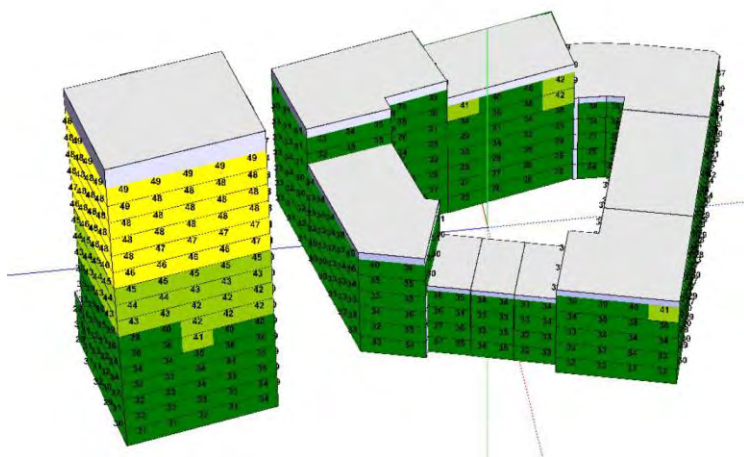
5.10 Kvarter 10, YB2 och YB3

Industribuller

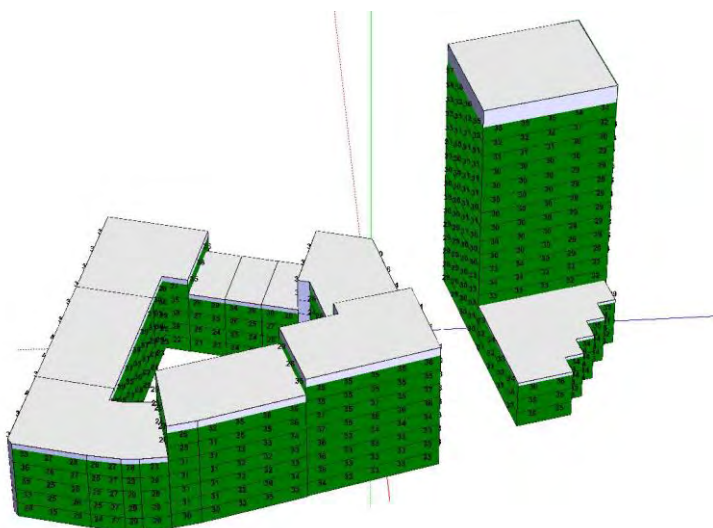
För YB2 och YB3 visar beräkningarna att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 45 dBA, klaras vid samtliga fasader.

För kvarter 10 visar beräkningarna att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 45 dBA, klaras för de nedre våningarna samt för de övre våningarna mot söder och öster. För de 6 översta våningarna mot väster och norr (gula fasaddelar) överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 45 dBA, med 1- 4 dBA. De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA ej överskrider (mörkgrön fasad).





Figur 12A. Industribuller. Vy mot öster. Fasader mot Pågen



Figur 12B. Industribuller. Vy mot väster

Trafikbuller

Riktvärdena för trafikbuller klaras.

Industribuller och trafikbuller

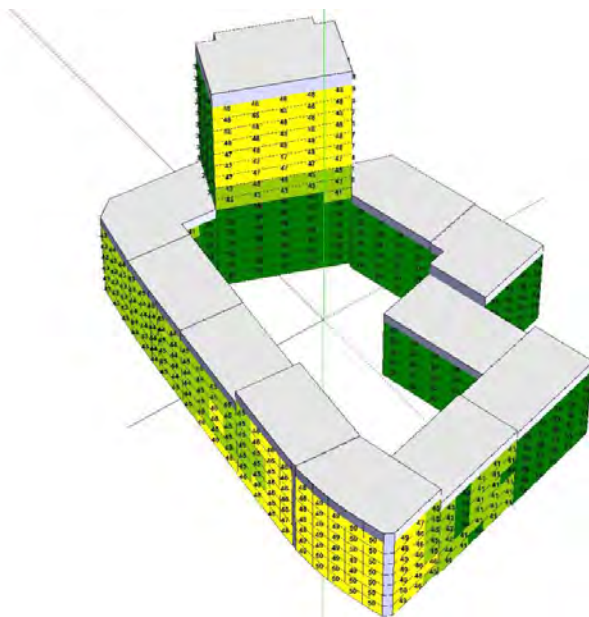
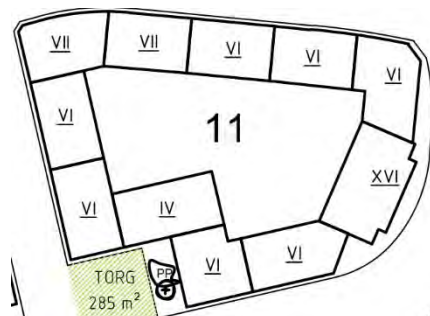
De lägenheter i högdelen som planeras där ekvivalenta ljudnivåer för industribuller beräknas uppgå till 46-49 dBA (gula fasaddelar) bör ges tillgång till en sida där 40 dBA från verksamheter (mörkgrön fasad) och 55 dBA från trafikbuller ej överskrids. Detta kan klaras vid fasad mot söder och öster. Dock krävs kreativa lösningar för att få till rumsplaceringen.

5.11 Kvarter 11

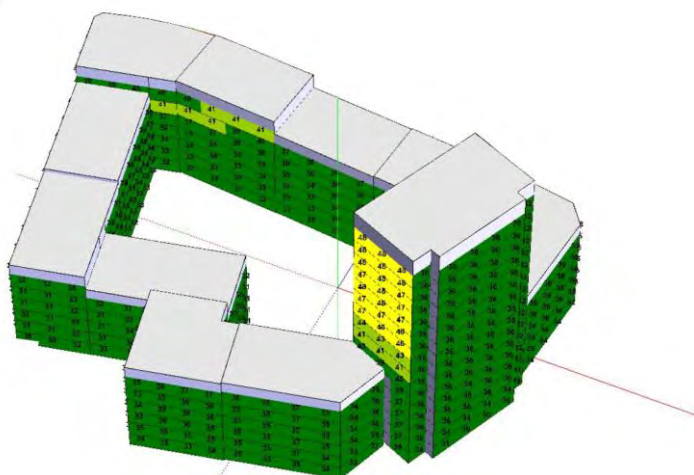
Industribuller

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 45 dBA, klaras för större delen av kvarteret.

För de lägre husen, delar av fasad mot norr, samt högdelen de övre våningarna mot väster och söder (gula fasaddelar) överskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå med 1-5 dBA. De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad).



Figur 13A. Industribuller. Vy mot sydöst. Fasader mot Pågen



Figur 13B. Industribuller. Vy mot norr

Trafikbuller

Riktvärdena för trafikbuller klaras.

Industribuller och trafikbuller

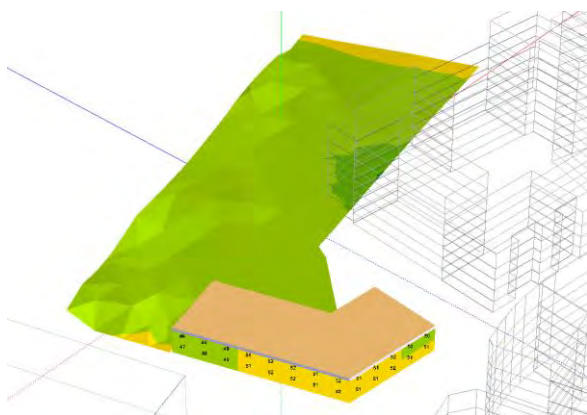
För de lägre husen, delar av fasad mot norr, samt högdelen de övre våningarna mot väster och söder (gula fasaddelar) överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå med 1-5 dBA. De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA från verksamheter (mörkgrön fasad) och 55 dBA från trafikbuller ej överskrider. För lågdelen kan detta klaras vid fasad mot gården för flertalet lägenheter. För de 2 övre våningarna i 7-våningshusen där 45 dBA överskrider mot norr är ljudnivåerna mot gården beräknade till mellan 39,4 och 41,5 dBA. Riktvärdet för ljuddämpad sida överskrider alltså något för enstaka lägenheter. Kreativa lösningar krävs för nordvästra hörnet i lågdelen för att få till rumsplaceringen. För högdelen fås en ljuddämpad sida mot norr och öster.

5.12 Kvarter 13 Förskola

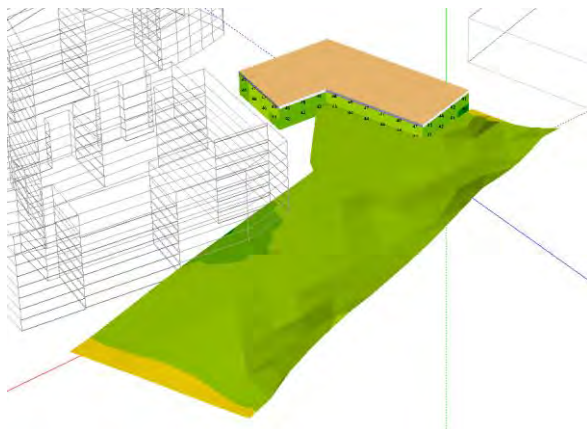
Industribuller

På skol- och förskolegårdar är det enligt Boverket önskvärt att ha en ekvivalentnivå dagtid om högst 50 på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

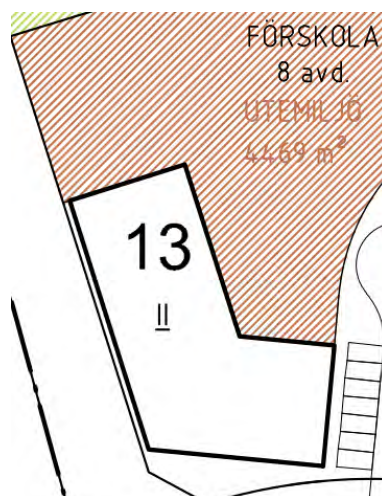
Hela skolgården beräknas få ekvivalenta ljudnivåer som underskrider 50 dBA (grön färg).



Figur 14A. Industribuller. Vy mot nordöst



Figur 14B. Industribuller. Vy mot sydväst



Trafikbuller

Hela skolgården beräknas få ekvivalenta ljudnivåer som underskrider 50 dBA.



Figur 14C. Trafikbuller.

Industribuller och trafikbuller

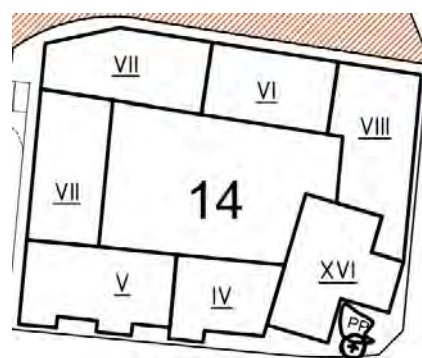
Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, på ytor avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet klaras.

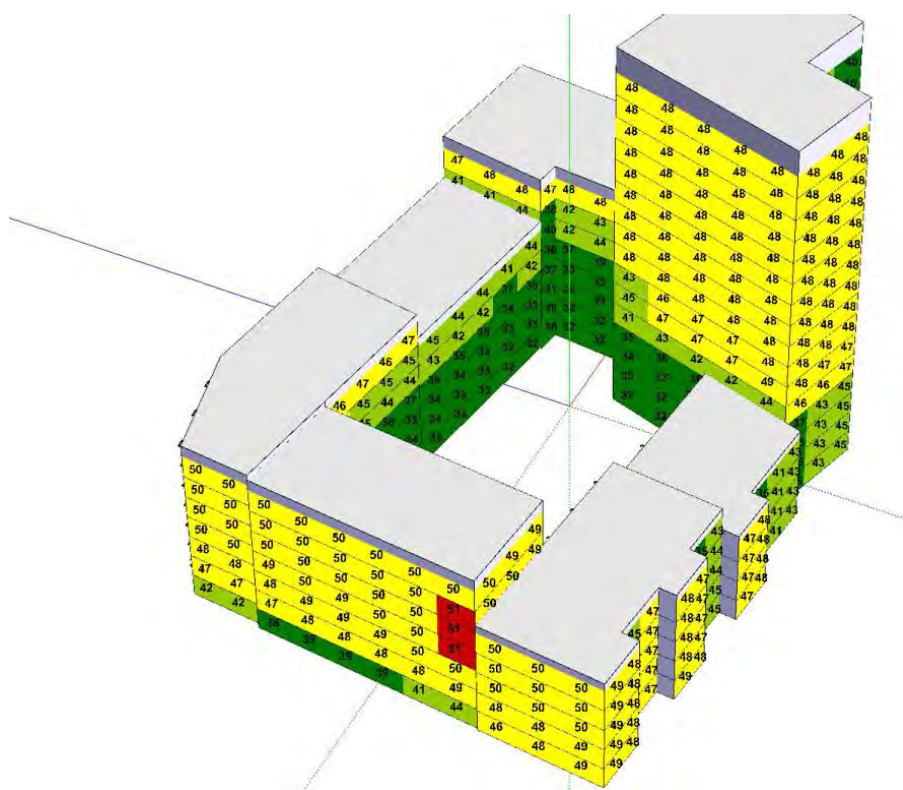
5.13 Kvarter 14

Industribuller

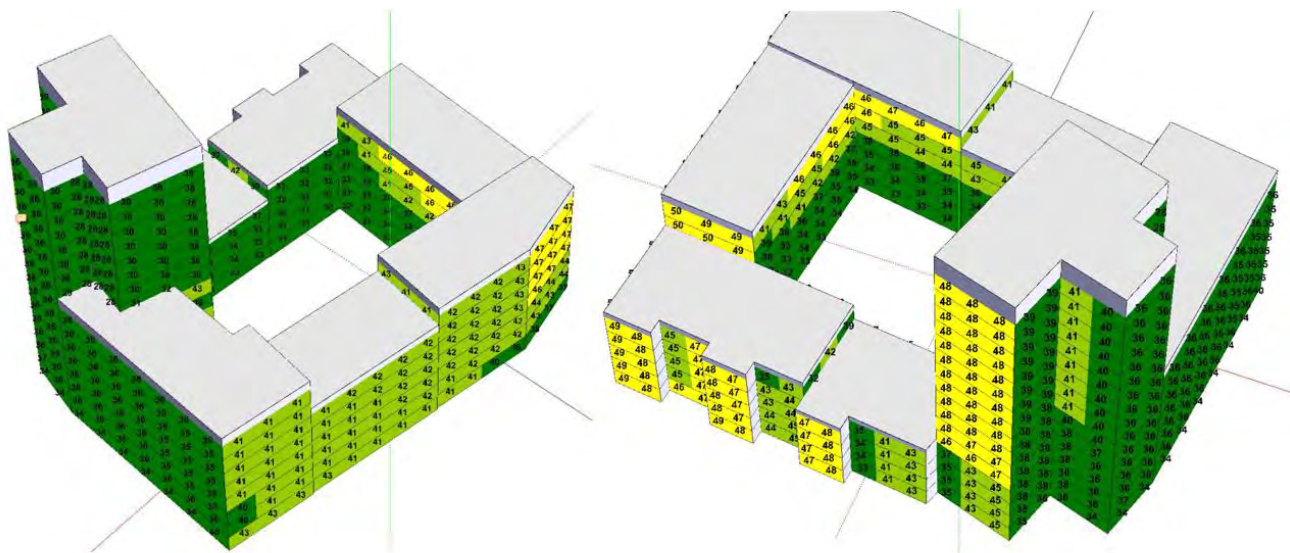
Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivåer överskrider riktvärdet ekvivalent ljudnivå 45 dBA nattetid vid flertalet fasader och väderstreck (gula och röda fasaddelar). Av dessa beräknas tre lägenheter i 7-våningshuset mot väster få en ljudnivå på 50,9 dBA, vilket är ett marginellt överskridande.

De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad). Detta kan klaras för flertalet lägenheter. För en del lägenheter i de övre våningsplanen överskrider riktvärdet 45 dBA vid ytterfasad samtidigt som riktvärdet för ljuddämpad sida, 40 dBA, överskrids mot innergård. För dessa klaras alltså riktvärdena inte utan särskilda bullerskyddsåtgärder.





Figur 15A. Industribuller. Vy mot nordöst. Fasader mot Pågen



Figur 15B. Industribuller. Vy mot sydväst respektive nordväst.

Trafikbuller

Riktvärdena för trafikbuller klaras.

Industribuller och trafikbuller

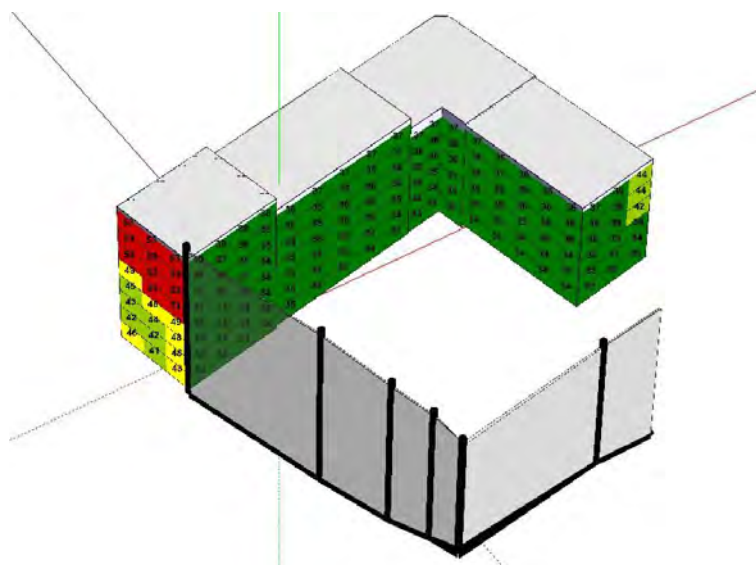
Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivåer överskrider riktvärdet för industribuller vid flertalet fasader och väderstreck (gula och röda fasaddelar). De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA från verksamheter (mörkgrön fasad) och 55 dBA från trafikbuller ej överskrids. För flertalet lägenheter kan detta klaras vid fasad mot gården för lågdelen och fasad mot norr och öster för högdelen. Dock krävs kreativa lösningar för nordvästra och sydvästra hörnen i lågdelen för att få till rumsplaceringen.

För en del lägenheter i nordvästra delen av lågdelen överskrider riktvärdet 45 dBA vid ytterfasad samtidigt som riktvärdet för ljuddämpad sida, 40 dBA, överskrider mot innergård. För dessa klaras alltså riktvärdena inte utan särskilda bullerskyddsåtgärder.

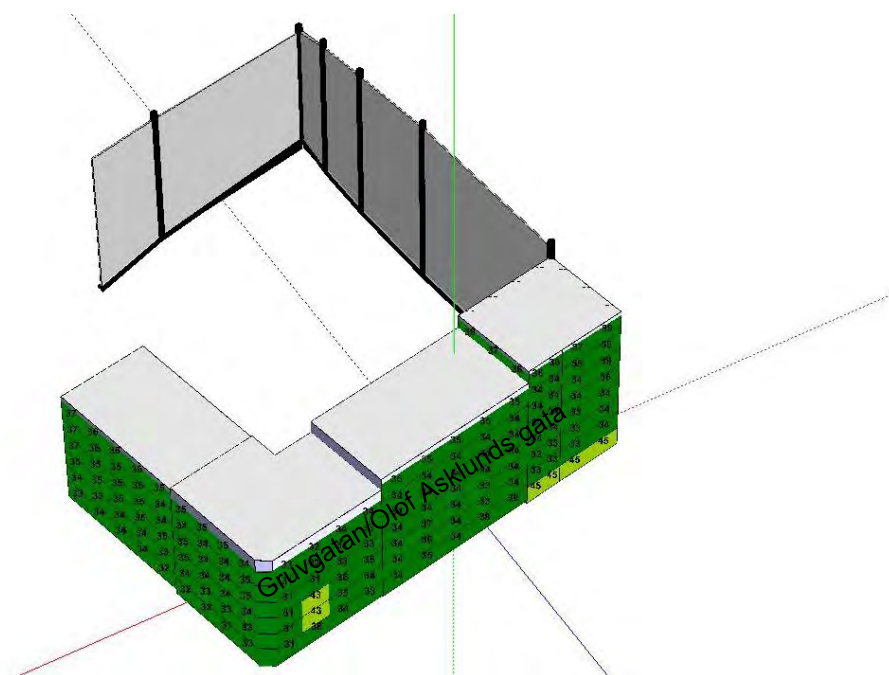
5.14 Kvarter 16

Industribuller

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 45 dBA, klaras för större delen av kvarteret. Undantag är delar av gaveln som vetter mot Pågen (gula fasaddelar) där riktvärdet överskrids med 1-8 dBA. De lägenheter som planeras där ljudnivån är 45-50 bör få tillgång till en sida där 40 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad). Där ekvivalenta ljudnivåer överskrider 50 dBA bör inte bostadsrum accepteras.



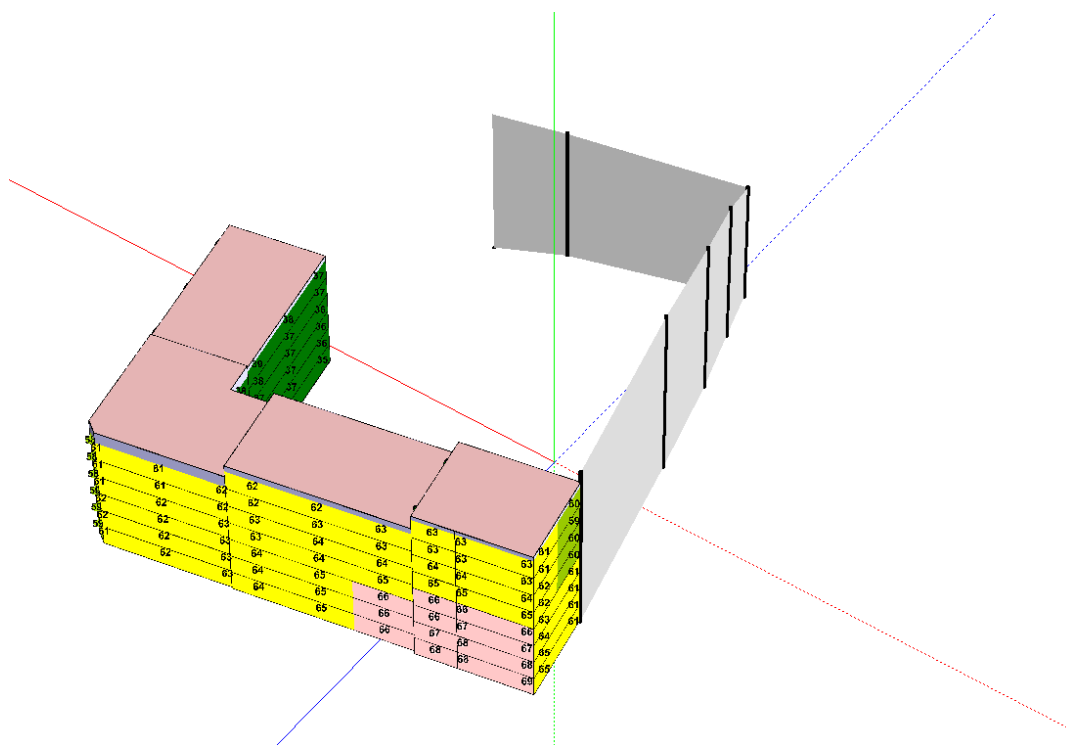
Figur 16A. Industribuller. Vy mot nordöst. Fasader mot Pågen och innergård



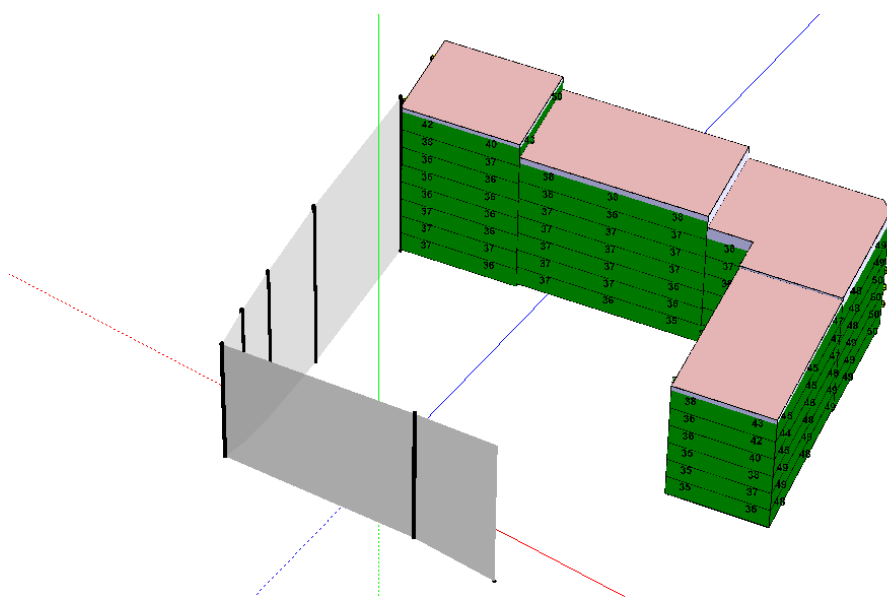
Figur 16B. Industribuller. Vy mot sydväst

Trafikbuller

Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 60 dBA vid fasad mot norr, Olof Asklunds gata (gula och rosa fasaddelar). Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en ljuddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad) alternativt små lägenheter < 35 m² planeras.



Figur 16C. Trafikbuller Vy mot sydöst.



Figur 16D. Trafikbuller Vy mot nordväst

På skol- och förskolegårdar är det enligt Boverket önskvärt att ha en ekvivalentnivå dagtid om högst 50 på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. Hela skolgården beräknas få ekvivalenta ljudnivåer som underskrider 50 dBA (grön färg).



Figur 16E. Trafikbuller.

Industribuller och trafikbuller

Fasad mot norr, Olof Askunds gata, är utsatta av ljudnivåer över riktvärdena för trafikbuller. Ljudnivåerna från trafikbuller är här styrande för åtgärd. Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en luddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad) alternativt små lägenheter < 35 m² planeras. Detta kan klaras vid fasad mot gården.

Gaveln som vetter mot Pågen är utsatt av ljudnivåer över riktvärdena för industribuller. De lägenheter som planeras där ljudnivån är 45-50 bör få tillgång till en sida där 40 dBA från verksamheter (mörkgrön fasad) och 55 dBA från trafikbuller ej överskrids. Detta kan klaras vid fasad mot gården. Där ekvivalenta ljudnivåer överskrider 50 dBA bör inte bostadsrum accepteras.

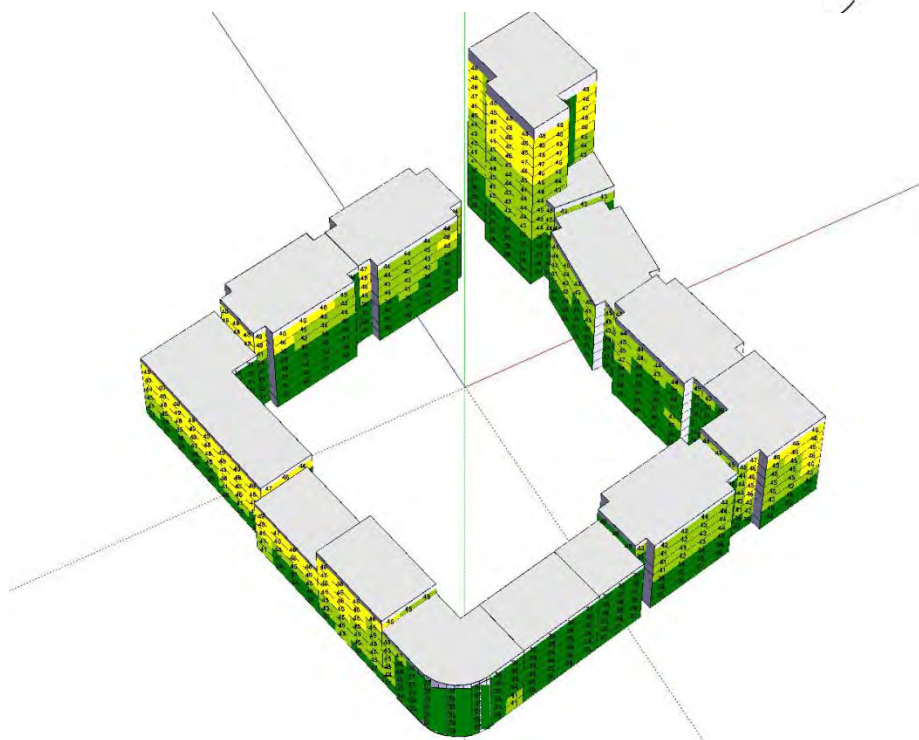
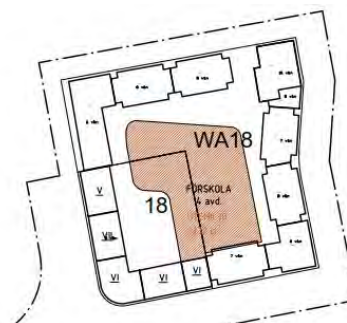
På skolgården klaras riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, på ytor avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

5.15 Kvarter 18

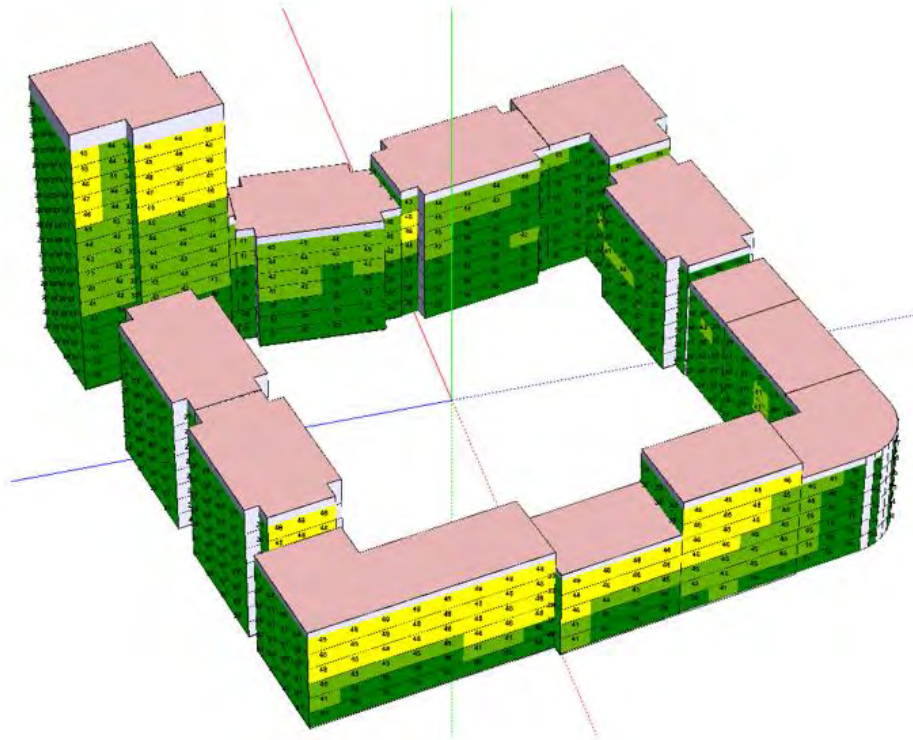
Industribuller

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 45 dBA, klaras för större delen av kvarteret.

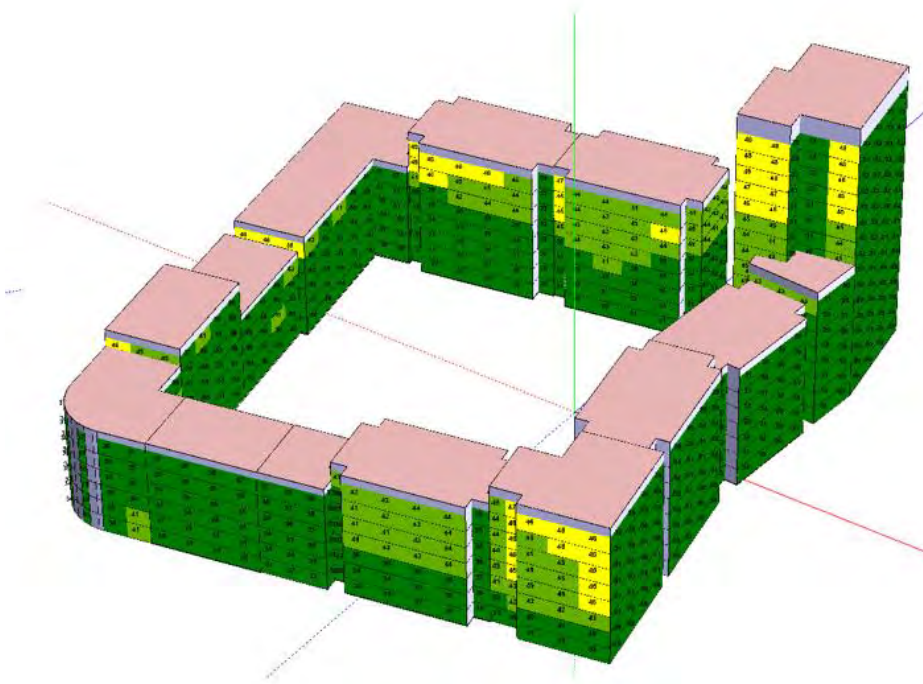
För de lägre husen, delar av fasad mot väster och söder, samt högdelen de övre våningarna mot väster och söder (gula fasaddelar) överskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå med 1-5 dBA. De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad).



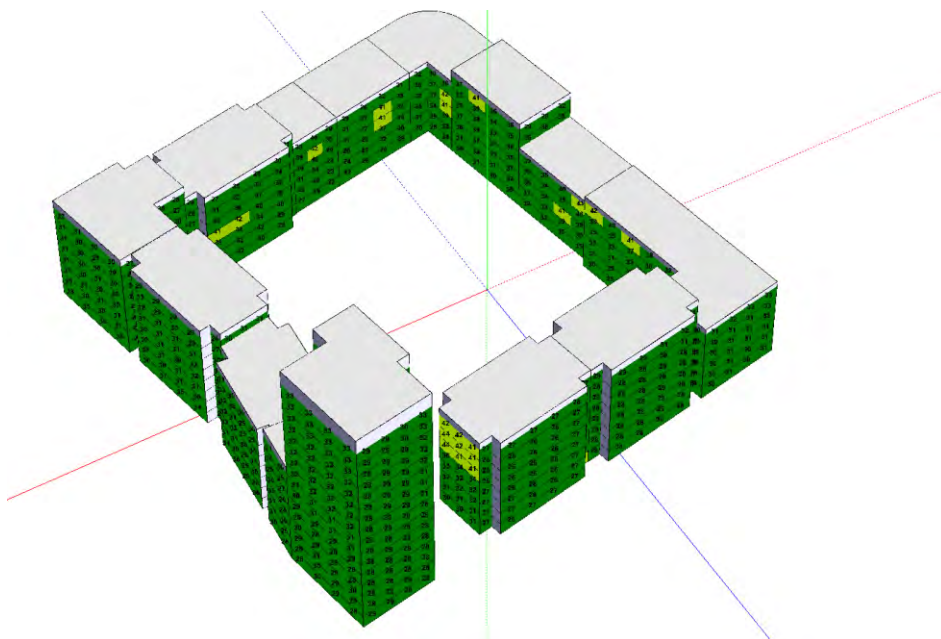
Figur 17A. Industribuller. Vy mot från nordöst



Figur 17B. Industribuller. Vy mot från öster



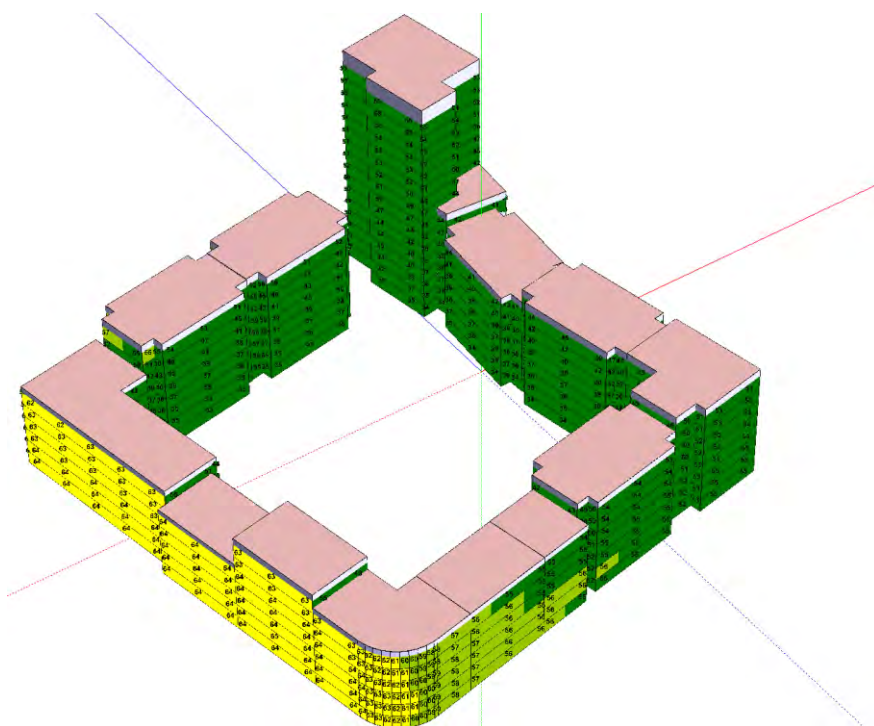
Figur 17C. Industribuller. Vy mot från nordväst



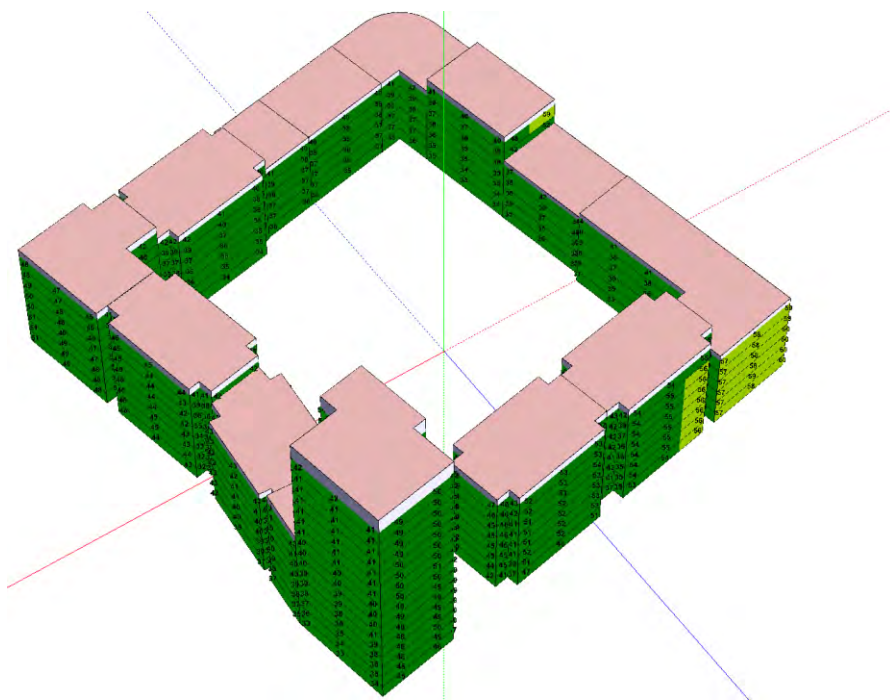
Figur 17D Industribuller. Vy mot sydväst.

Trafikbuller

Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 60 dBA vid fasad mot väster, J A Wettergrensgata (gula fasaddelar). Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en ljuddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön fasad) alternativt små lägenheter < 35 m² planeras.



Figur 17E. Trafikbuller. Vy mot nordöst



Figur 17F. Trafikbuller. Vy mot sydväst

På skol- och förskolegårdar är det enligt Boverket önskvärt att ha en ekvivalentnivå dagtid om högst 50 dBA på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. Hela skolgården beräknas få ekvivalenta ljudnivåer som underskrider 50 dBA (grön färg).



Figur 17G. Trafikbuller.

Industribuller och trafikbuller

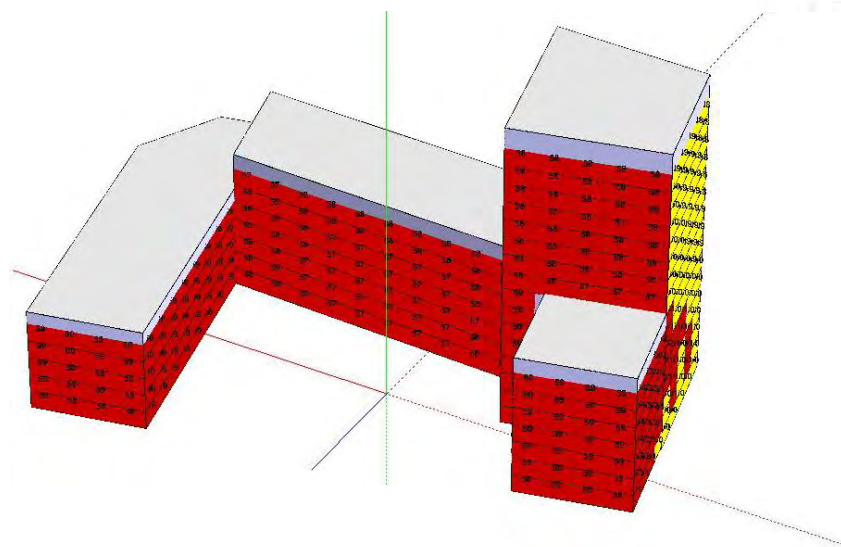
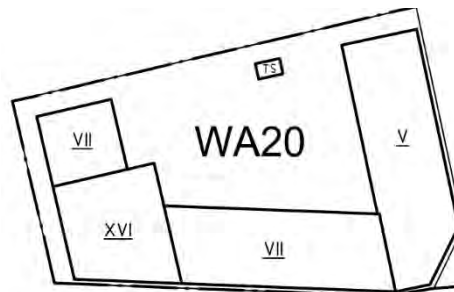
Beräkningarna visar att ekvivalenta ljudnivåer överskrider riktvärdet för industribuller och/eller trafikbuller vid flera fasader och väderstreck (gula och röda fasaddelar). De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA från verksamheter (mörkgrön fasad) och 55 dBA från trafikbuller ej överskrids. För lågdelen kan detta klaras för flertalet lägenheter vid fasader mot gården. För enstaka spridda lägenheter överskrider riktvärdet från verksamhetsbuller för ljudvärdet mot gården något, ljudnivåerna är beräknade till mellan 40,6 och 42,6 dBA. Kreativa lösningar för nordvästra hörnet i lågdelen krävs för att få till rumsplaceringen.

För högdelen klaras ljuddämpad sida mot norr och öster och till viss del mot söder.

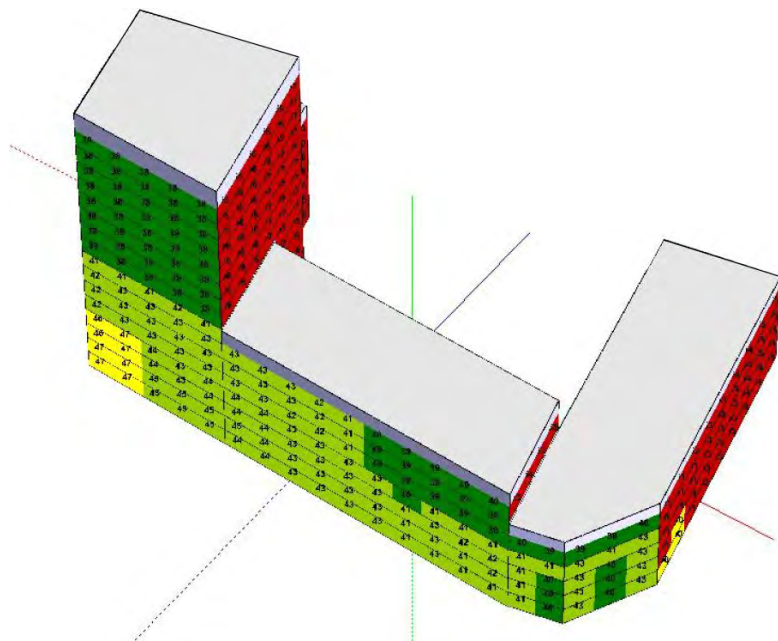
5.16 Kvarter WA20

Industribuller

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, överskrids vid fasader mot norr mot Pågen. Bostäder bör ej uppföras med fasad åt denna sida. Enkelsidiga lägenheter är ej heller möjligt, se kap 5.16.3.



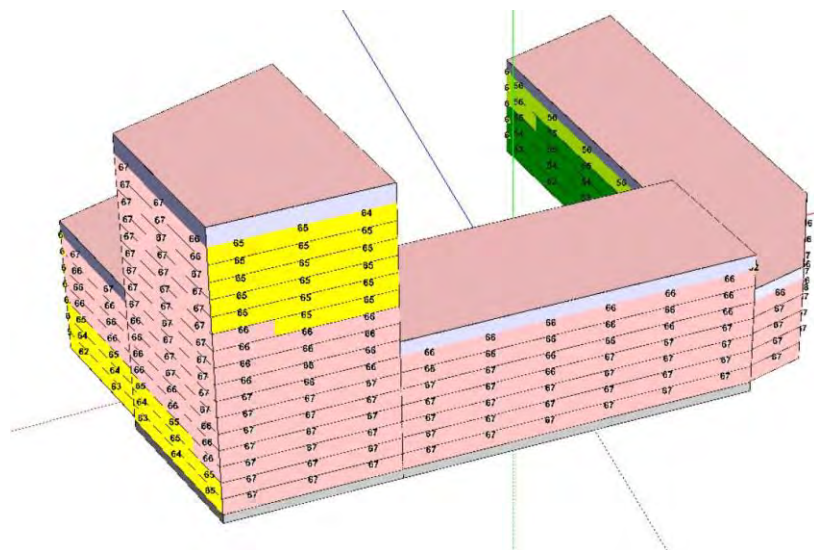
Figur 18A. Industribuller. Vy mot söder. Fasad mot Pågen



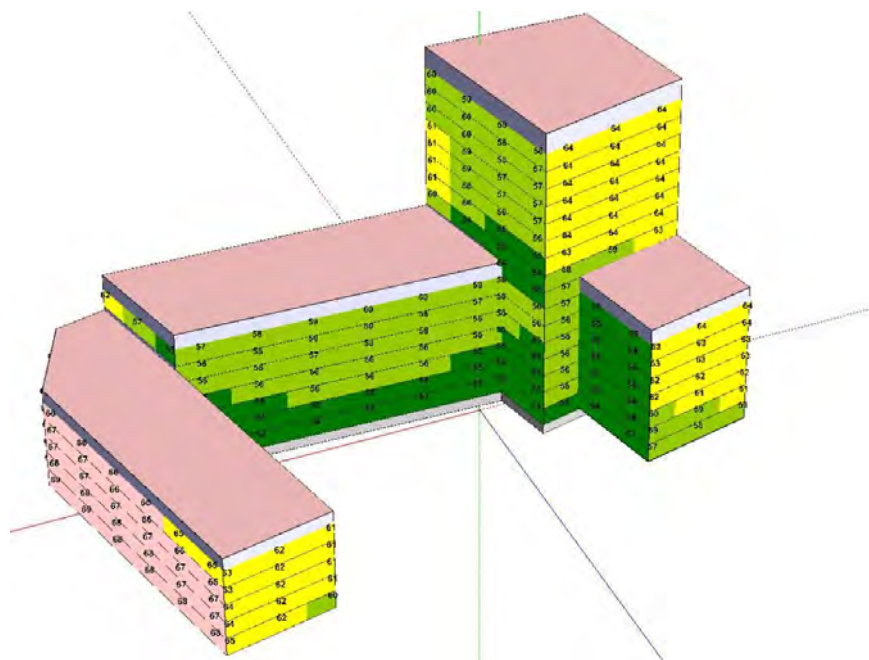
Figur 18B. Industribuller. Vy mot nordväst.

Trafikbuller

Beräknade ljudnivåer vid fasad mot väster, söder och norr överskrider 60 dBA. Där ekvivalenta ljudnivåen vid fasad överskrider 60 dBA bör genomgångslägenheter med tillgång till en luddämpad sida där 55 dBA ej överskrids (mörkgrön färg). Detta är ej möjligt (se Industribullerkapitlet).



Figur 18C. Trafikbuller. Vy mot nordöst



Figur 18D. Trafikbuller. Vy mot sydväst

Industribuller och trafikbuller

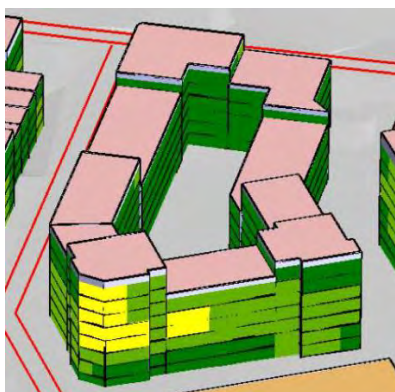
Kvarteret är utsatt av buller både från verksamheter och trafik. Med aktuell utformning kan inte riktvärdena för bostadslägenheter klaras.

6 Beräkningsresultat, utan kvarter 8 och 9

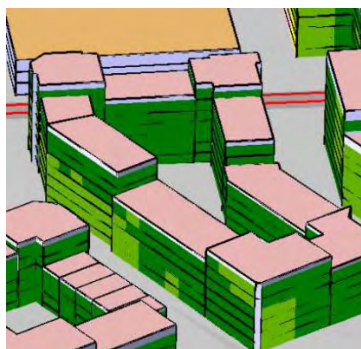
Kvarter 8 och 9 kan komma att bebyggas i ett senare skede än övriga kvarter. Beräkningar har därför gjorts även utan nybebyggelse på kvarter 8 och 9 (men med befintlig bebyggelse). Kvarter 2A, 3, YB2, 10 och 11 får högre ljudnivåer utan kvarter 8 och 9 jämfört med då hela planen är utbyggd. För övriga kvarter blir det ingen förändring.

6.1 Kvarter 2A

Till skillnad från nära hela planen är utbyggd beräknas vid fasad mot norr ekvivalenta ljudnivåerna till mellan 45-50 dBA (gula fasaddelar) för några lägenheter, se *figur 19A*. De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA ej överskrids. Detta kan klaras vid fasad mot söder (mörkgrön fasad), se *figur 19B*. För jämförelse med när hela planen är utbyggd, se *bilaga 1C* respektive *1B*.



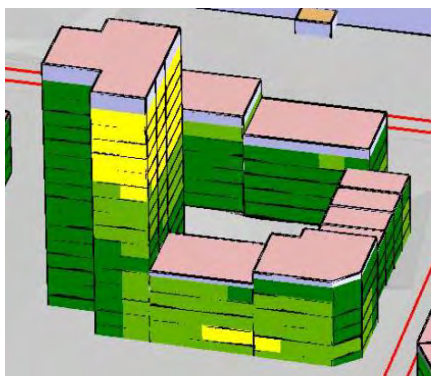
Figur 19A. Industribuller. Fasad mot norr



Figur 19B. Industribuller. Fasad mot söder

Kvarter 3

Till skillnad från nära hela planen är utbyggd beräknas vid fasad mot norr i lågdelen ekvivalenta ljudnivåerna till mellan 45-50 dBA (gula fasaddelar) för några enstaka lägenheter, se *figur 20A*. De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA ej överskrids. Detta kan klaras vid fasad mot söder (mörkgrön fasad), se *figur 20B*. Vid jämförelse med när hela planen är utbyggd, se *bilaga 1C* respektive *1B*.



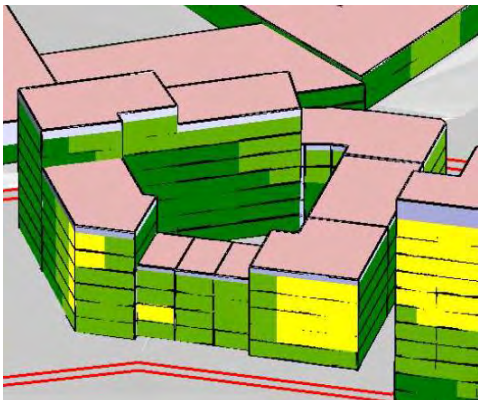
Figur 20A. Industribuller. Fasad mot norr



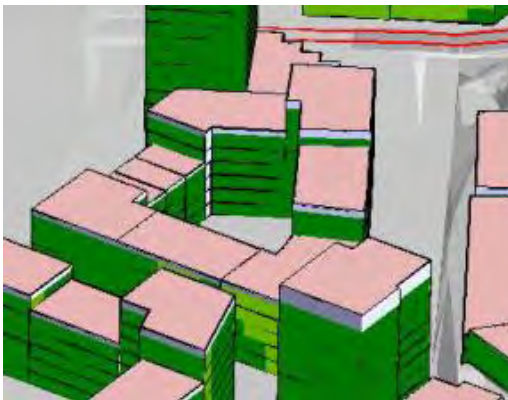
Figur 20B. Industribuller. Fasad mot söder

6.2 Kvarter YB2

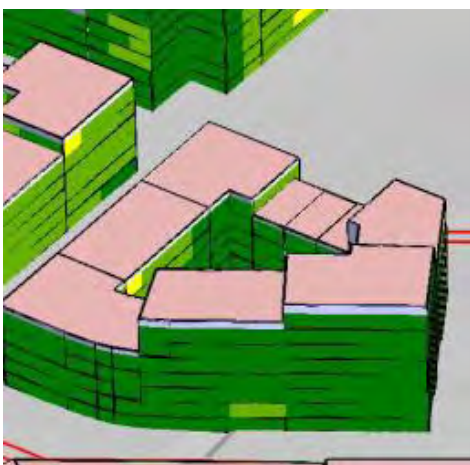
Till skillnad från nära hela planen är utbyggd beräknas vid fasad mot väster ekvivalenta ljudnivåerna till mellan 45-50 dBA (gula fasaddelar) se *figur 21A*. De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA ej överskrids. Detta kan klaras vid fasad mot öster (mörkgrön fasad), se *figur 21B och 21C*. Vid jämförelse med när hela planen är utbyggd, se *bilaga 1A, 1B* respektive *1D*.



Figur 21A. Industribuller. Fasad mot väster



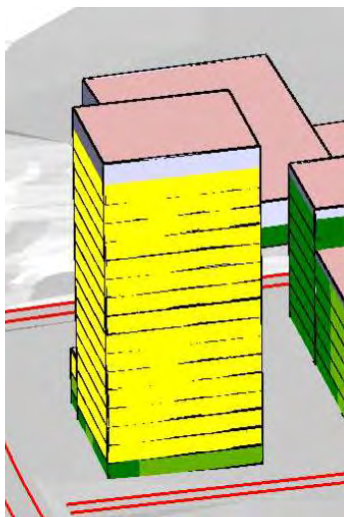
Figur 21B. Industribuller. Fasad mot öster mm



Figur 21C. Industribuller. Fasad mot öster mm

6.3 Kvarter 10

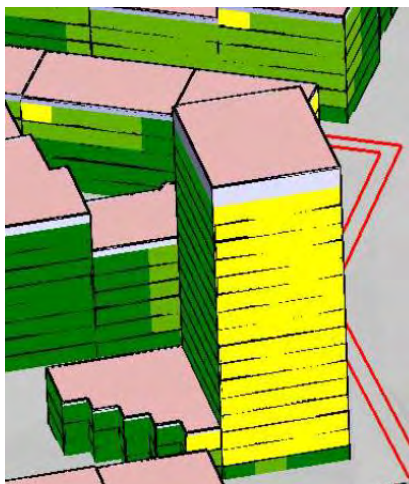
Till skillnad från nära hela planen är utbyggd beräknas vid fasad mot väster och norr ekvivalenta ljudnivåerna till mellan 45-50 dBA (gula fasaddelar) för samtliga våningar med undantag av våning 1, se *figur 22A*. De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA ej överskrids. Detta kan klaras vid fasad mot söder och öster (mörkgrön fasad), se *figur 22B och 22 C*. Vid jämförelse med när hela planen är utbyggd, se *bilaga 1A, 1B* respektive *1C*.



Figur 22A. Industribuller. Fasad mot väster och norr



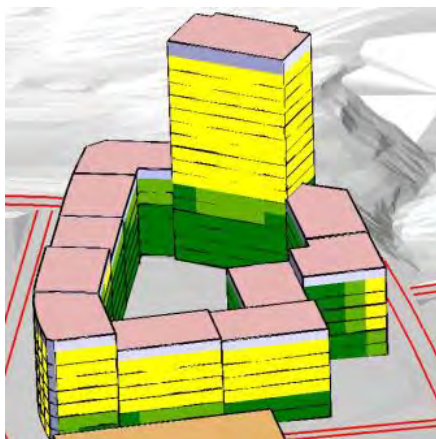
Figur 22B. Industribuller. Fasad mot söder



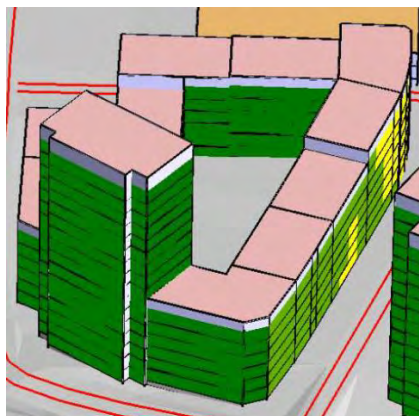
Figur 22C. Industribuller. Fasad mot öster

6.4 Kvarter 11

Till skillnad från nära hela planen är utbyggd beräknas vid fasad mot väster i lågdelen ekvivalenta ljudnivåerna till mellan 45-50 dBA (gula fasaddelar) för de övre våningarna, se *figur 23A*. De lägenheter som planeras här bör få tillgång till en sida där 40 dBA ej överskrids. Detta kan klaras vid fasad mot öster (mörkgrön fasad), se *figur 23B*. Vid jämförelse med när hela planen är utbyggd, se *bilaga 1A* respektive *1D*.



Figur 23A. Industribuller. Fasad mot väster



Figur 23B. Industribuller. Fasad mot öster

7 Bullerskyddsåtgärder

Projektets strävan är att få till så god boendemiljö som möjligt.

7.1 Planerade bullerskyddsåtgärder

Då de inledande beräkningarna klargjort att de södra kvarteren påverkas starkt av buller från Kahls kaffe och BodyCoat planeras det för bullerskyddsåtgärder vid källan. Platzer har haft diskussioner med Kahls kaffe och BodyCoat. Ambitionen är att dessa åtgärder skall dämpa avsedda källor med ca 10 dBA. Då det i nuläget inte är känt vilken typ av åtgärd som avses har beräkningarna förutsatt en dämpning på 5 dBA för att vara på säkra sidan, d v s detta är lägsta förväntade dämpning.

7.2 Möjliga bullerskyddsåtgärder

Möjliga åtgärder för att dämpa ljudnivåerna i området är t ex:

- dämpa vid bullerkällan
- höja antal våningar i kvarteret som vetter mot bullerkällan
- höja taket på byggnader som vetter mot bullerkällan
- vrida på byggnaderna
- annan husutformning (nischer, T-form etc)
- s k "gröna bullerväggar" (gröna väggar innefattar all grönska som på ett eller annat sätt växer eller är monterad vertikalt mot en fasad eller klättrar på någon typ av bullerskärm.





BILAGA 1B - vy mot norr

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

INDUSTRIBULLER

nattetid 22-06

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

<= 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	

Frifältsvärden per våningsplan

* Bullerkälla
— Bullerkälla

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-03-13

Uppdragsnummer: 106 02 67

Norconsult



BILAGA 1C - vy mot söder

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

INDUSTRIBULLER

nattetid 22-06

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 <

Frifältsvärden per våningsplan

- Bullerskärm
- Bullerkälla
- Bullerkälla

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-03-13

Uppdragsnummer: 106 02 67

Norconsult



BILAGA 1D - vy mot väster

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

INDUSTRIBULLER

nattetid 22-06

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

≤ 40	≤ 40
40 < ≤ 45	≤ 45
45 < ≤ 50	≤ 50
50 < ≤ 55	≤ 55
55 < ≤ 60	≤ 60
60 <	

Frifältsvärden per våningsplan

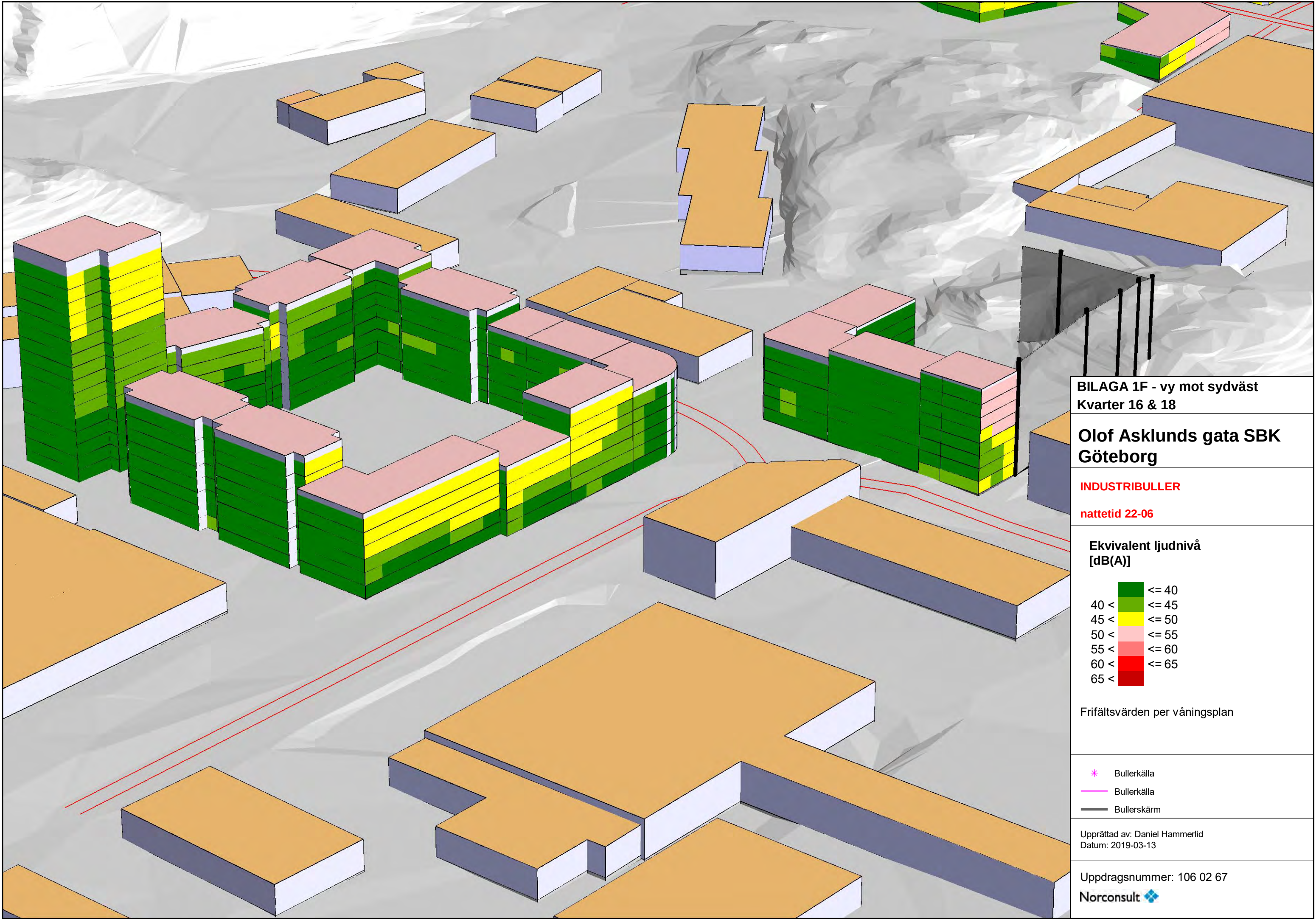
- Bullerskärm
- * Bullerkälla
- Bullerkälla

Upprättad av: Daniel Hamnerlid
Datum: 2019-03-13

Uppdragsnummer: 106 02 67

Norconsult





BILAGA 1F - vy mot sydväst
Kvarter 16 & 18

Olof Asklunds gata SBK
Göteborg

INDUSTRIBULLER
nattetid 22-06

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

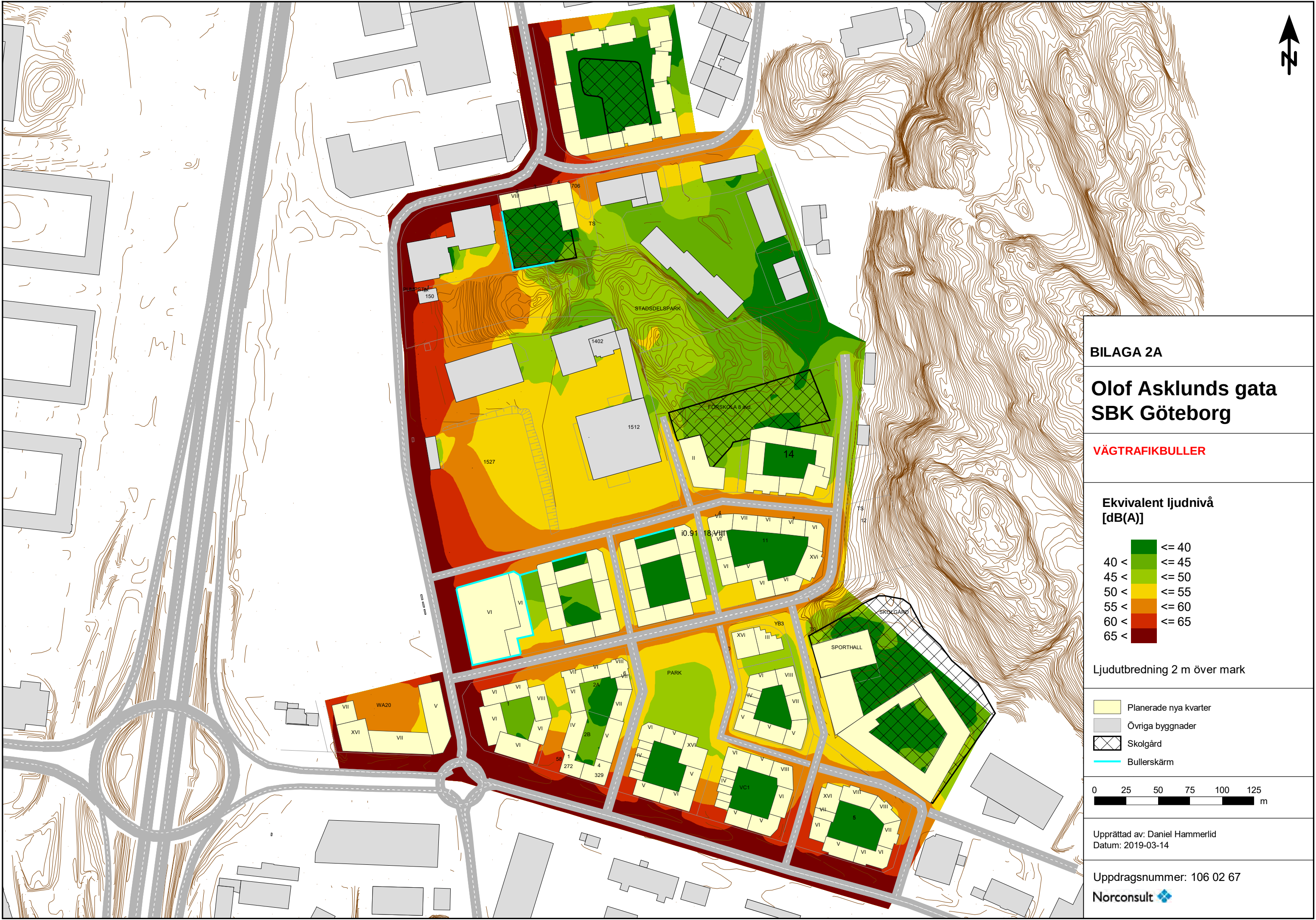
	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Frifältsvärden per våningsplan

- * Bullerkälla
- Bullerkälla
- Bullerskärm

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-03-13

Uppdragsnummer: 106 02 67
Norconsult





BILAGA 2B
Vy mot sydöst

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

VÄGTRAFIKBULLER

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-03-14



BILAGA 2C
Vy mot nordväst

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

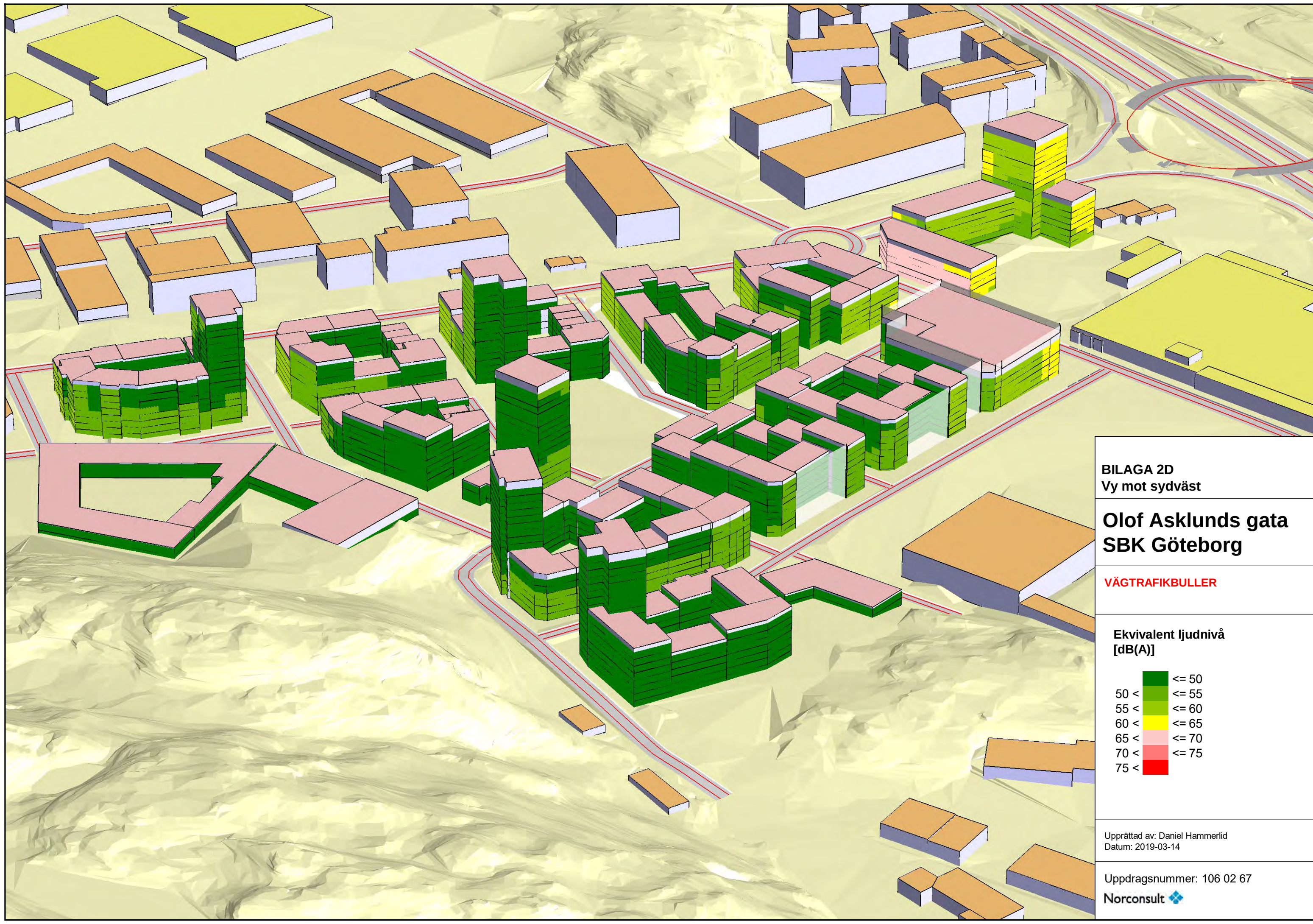
VÄGTRAFIKBULLER

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-03-14

Uppdragsnummer: 106 02 67
Norconsult



BILAGA 2D
Vy mot sydväst

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

VÄGTRAFIKBULLER

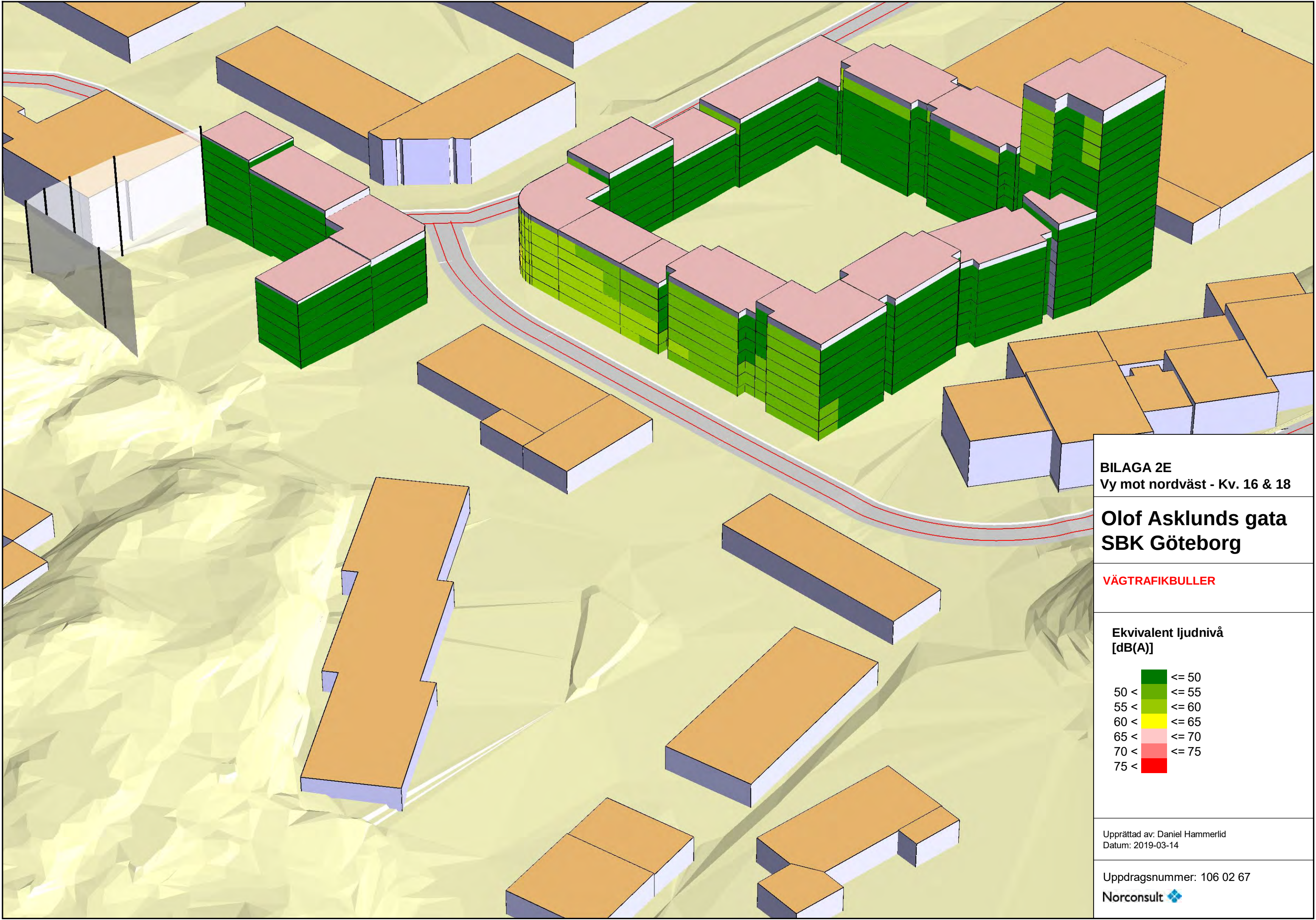
Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

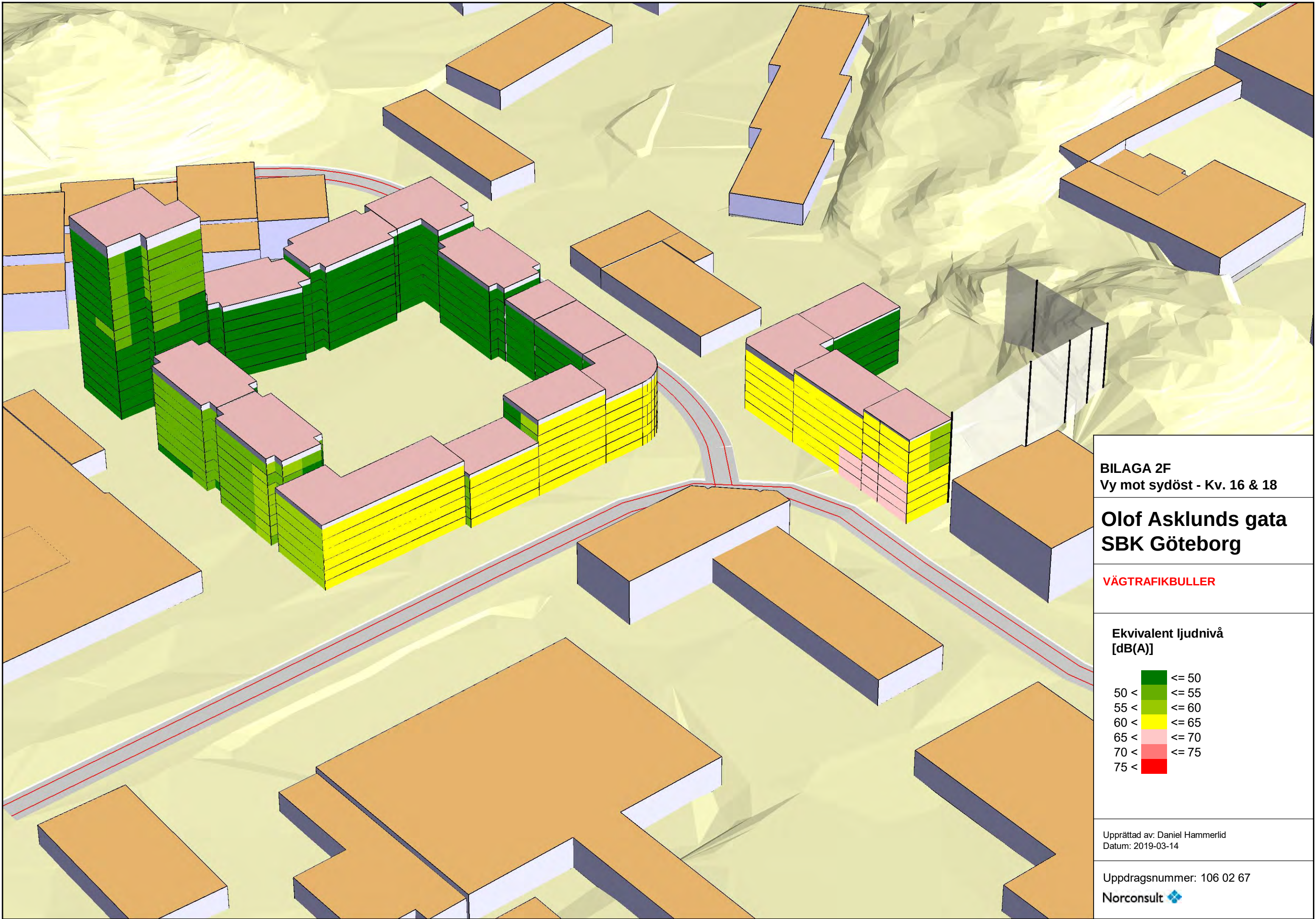
<= 50	Green
50 < <= 55	Light Green
55 < <= 60	Yellow-Green
60 < <= 65	Yellow
65 < <= 70	Light Red
70 < <= 75	Red
75 <	Dark Red

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-03-14

Uppdragsnummer: 106 02 67

Norconsult





BILAGA 2F
Vy mot sydöst - Kv. 16 & 18

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

VÄGTRAFIKBULLER

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

Upprättad av: Daniel Hamnerlid
Datum: 2019-03-14

Uppdragsnummer: 106 02 67

Norconsult

Bilaga 3



Göteborgs
Stad

Trafikkontoret

Underlag för bullerberäkningar

Bedömd framtida trafikallstring- Dp Olof Asklunds gata

*Alstring enligt resekalkyl, 2018max-värden.
inkl alstring av bedömd framtida exploatering
norr om planområdet, 2035max-värden.*

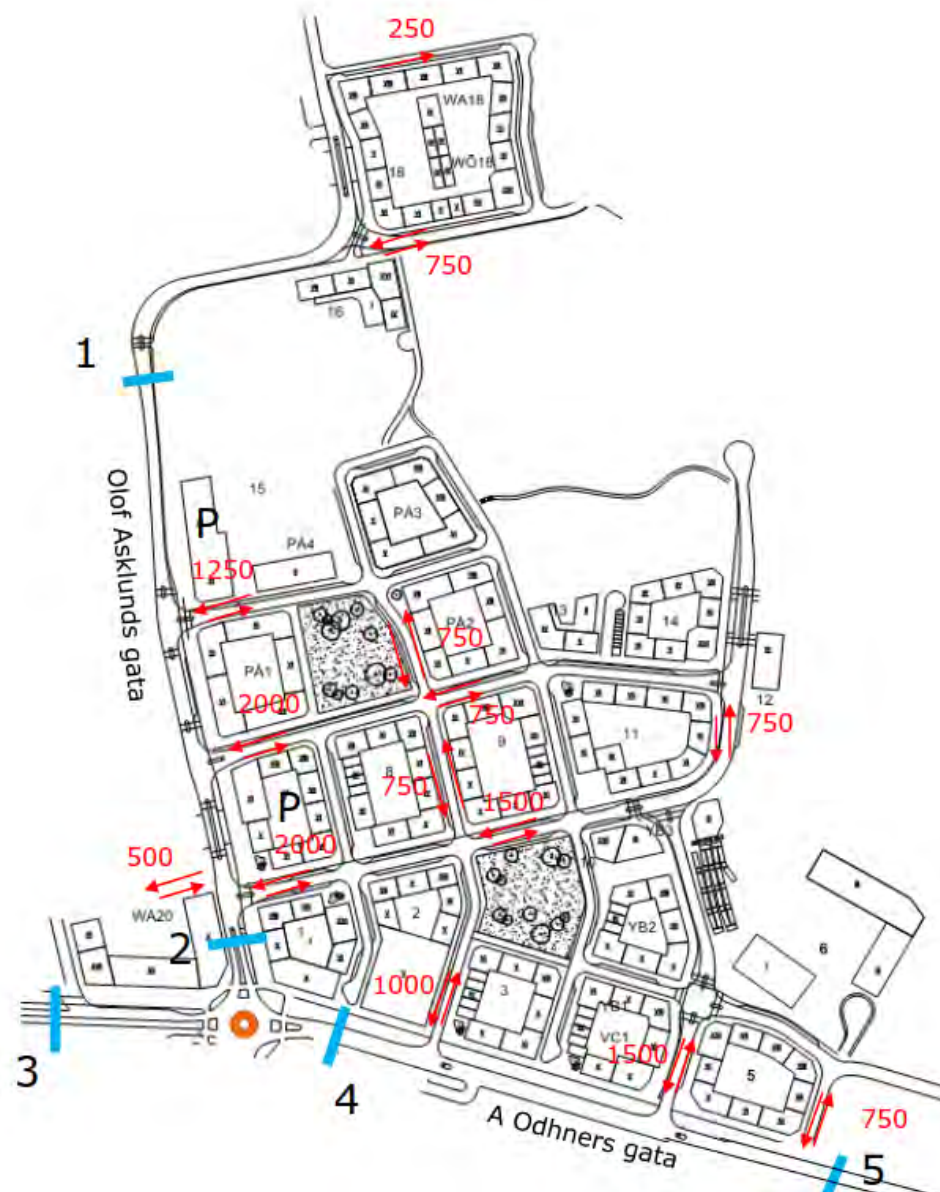
Bedömning av tung trafik:

- Andel tung trafik, framtida trafik:
 - 10 % av ÅMVDT på Olof Asklunds gata och A Odhners gata
 - 5 % av ÅMVDT på övrigt vägnät
- Nattrafik, framtida trafik:
 - 5 % av ÅMVDT
- Tung nattrafik, framtida trafik
 - 7,5 % av tung trafik på Olof Asklunds gata och A Odhners gata
 - 5 % av tung trafik på övrigt vägnät

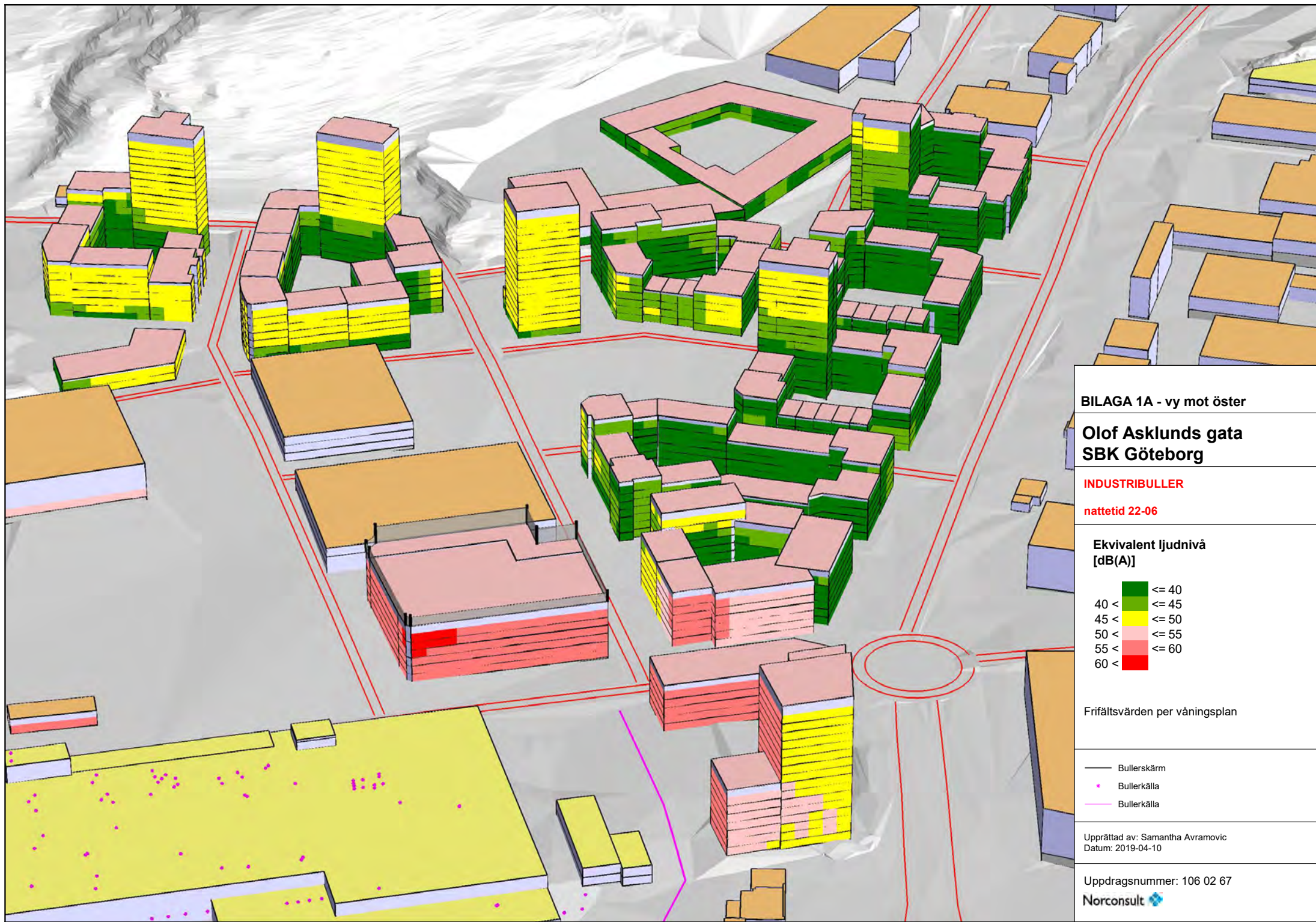
Bedömning av framtida fordonsflöde, ÅMVDT, utifrån trafikmätningar och resekalkyl.

1. 12 200 f/d
2. 14 100 f/d
3. 21 300 f/d
4. 13 300 f/d
5. 11 600 f/d

Fordonsflödet på övriga gator bedöms till ca 200 f/d.







BILAGA 1A - vy mot öster

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

INDUSTRIBULLER

natttid 22-06

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	

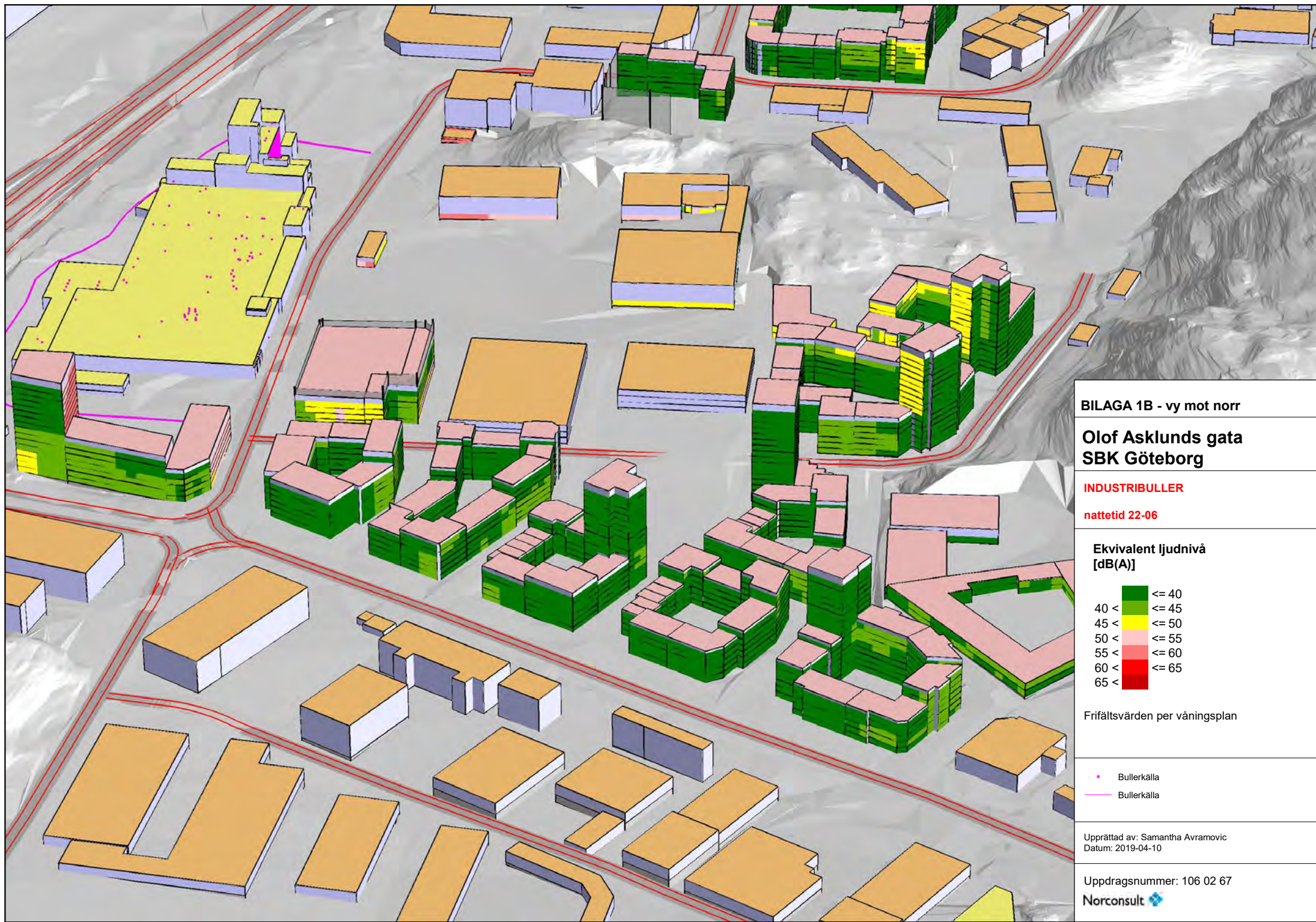
Frifältsvärden per våningsplan

- Bullerskärm
- * Bullerkälla
- Bullerkälla

Upprättad av: Samantha Avramovic
Datum: 2019-04-10

Uppdragsnummer: 106 02 67

Norconsult



BILAGA 1B - vy mot norr

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

INDUSTRIBULLER

natttid 22-06

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

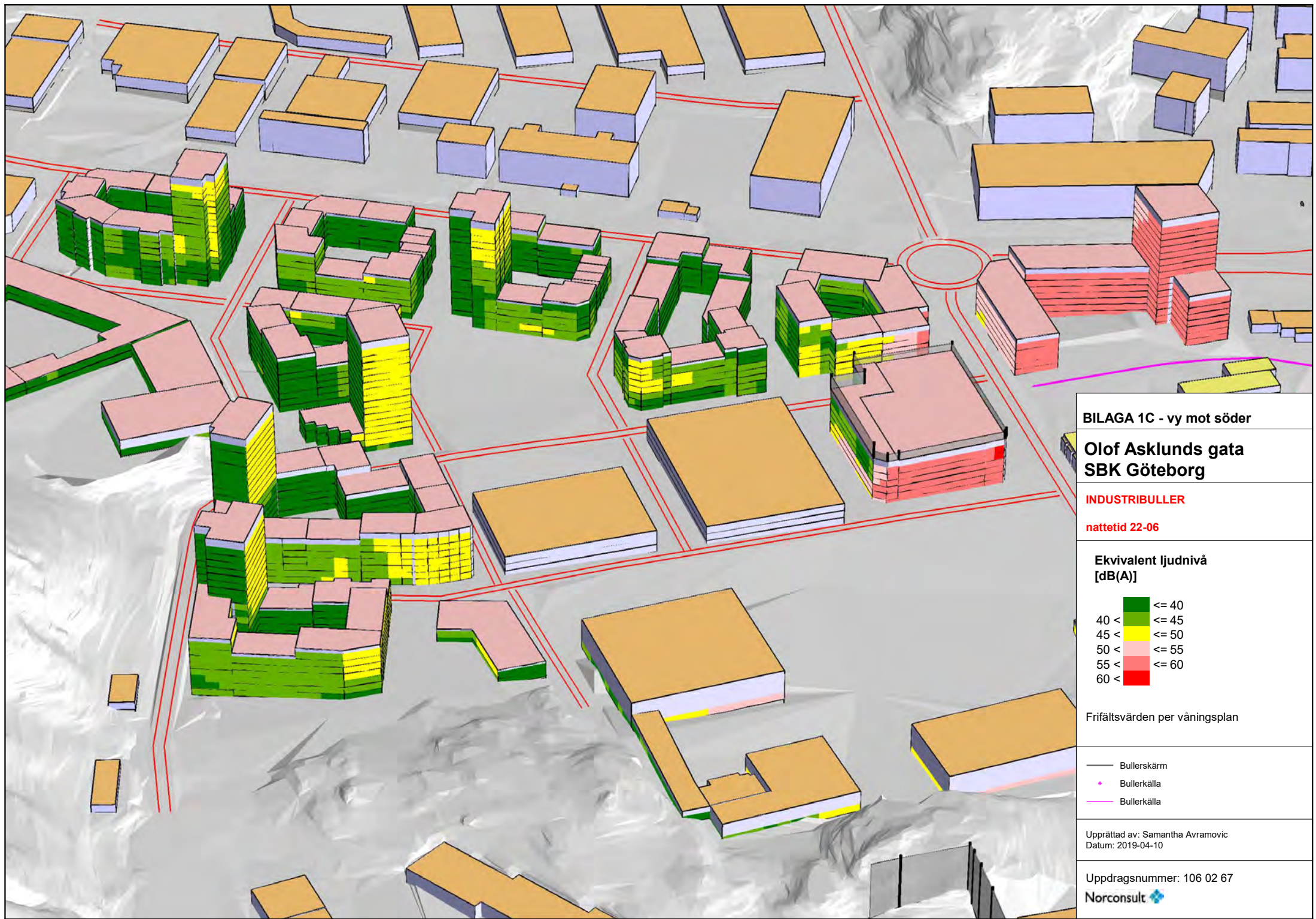
	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Frifältsvärden per våningsplan

- Bullerkälla
- Bullerkälla

Upprättad av: Samantha Avramovic
Datum: 2019-04-10

Uppdragsnummer: 106 02 67



BILAGA 1C - vy mot söder

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

INDUSTRIBULLER

nattetid 22-06

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

<= 40	Green
40 < <= 45	Light Green
45 < <= 50	Yellow
50 < <= 55	Orange
55 < <= 60	Red
60 <	Dark Red

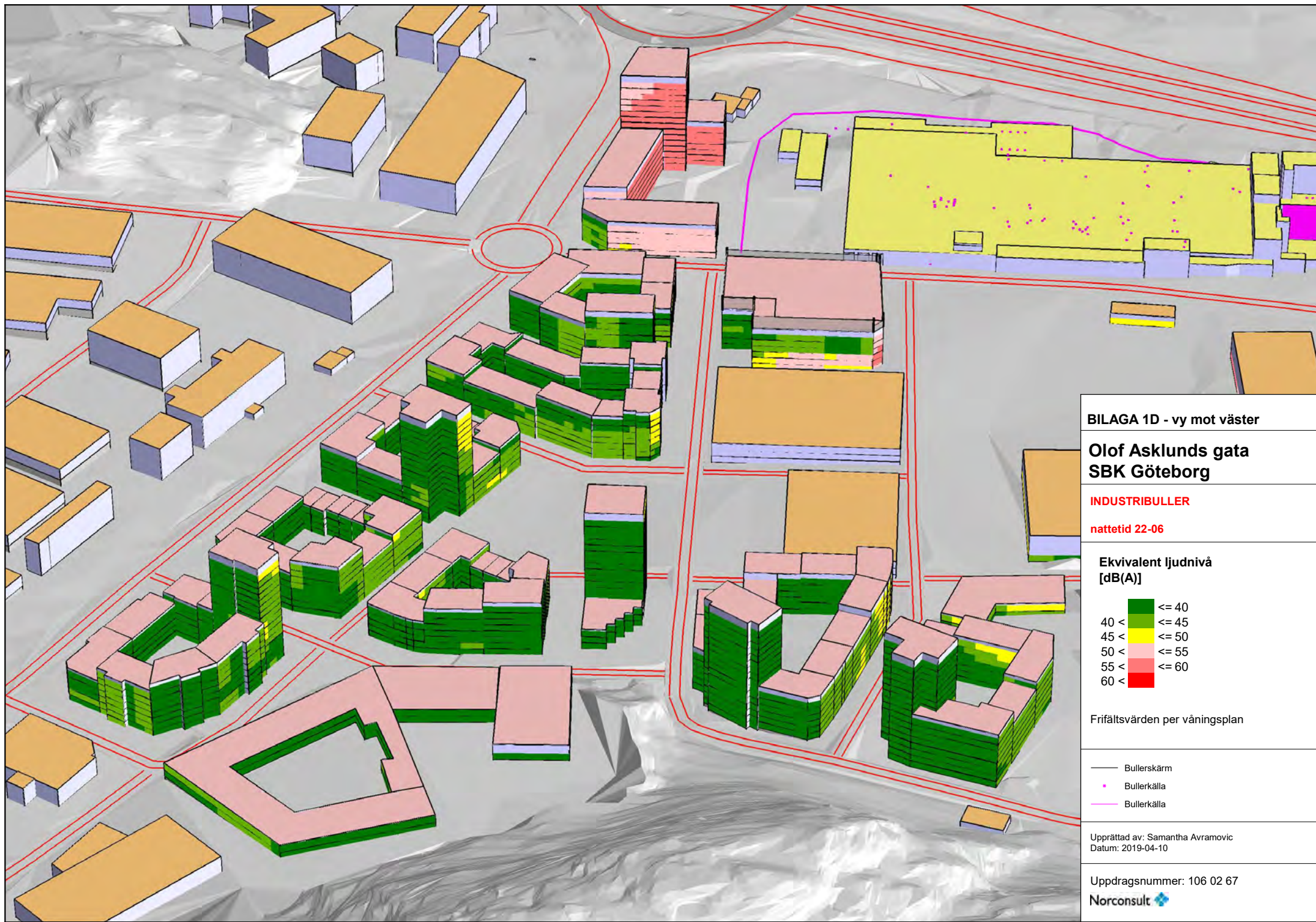
Frifältsvärden per våningsplan

- Bullerskärm
- Bullerkälla
- Bullerkälla

Upprättad av: Samantha Avramovic
Datum: 2019-04-10

Uppdragsnummer: 106 02 67

Norconsult



BILAGA 1D - vy mot väster

**Olof Asklunds gata
SBK Göteborg**

INDUSTRIBULLER
nattetid 22-06

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	

Frifältsvärden per våningsplan

- Bullerskärm
- Bullerkälla
- Bullerkälla

Upprättad av: Samantha Avramovic
Datum: 2019-04-10

Uppdragsnummer: 106 02 67
Norconsult



BILAGA 1E

**Olof Asklunds gata
SBK Göteborg**

INDUSTRIBULLER
natttid 22-06

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

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

Frifältsvärden per våningsplan

- * Bullerkälla
- Bullerkälla
- Bullerskärm

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-03-13

Uppdragsnummer: 106 02 67
Norconsult





BILAGA 2A

Olof Asklunds gata SBK Göteborg

VÄGTRAFIKBULLER

Ekvivalent ljudnivå [dB(A)]

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

Ljudutbredning 2 m över mark

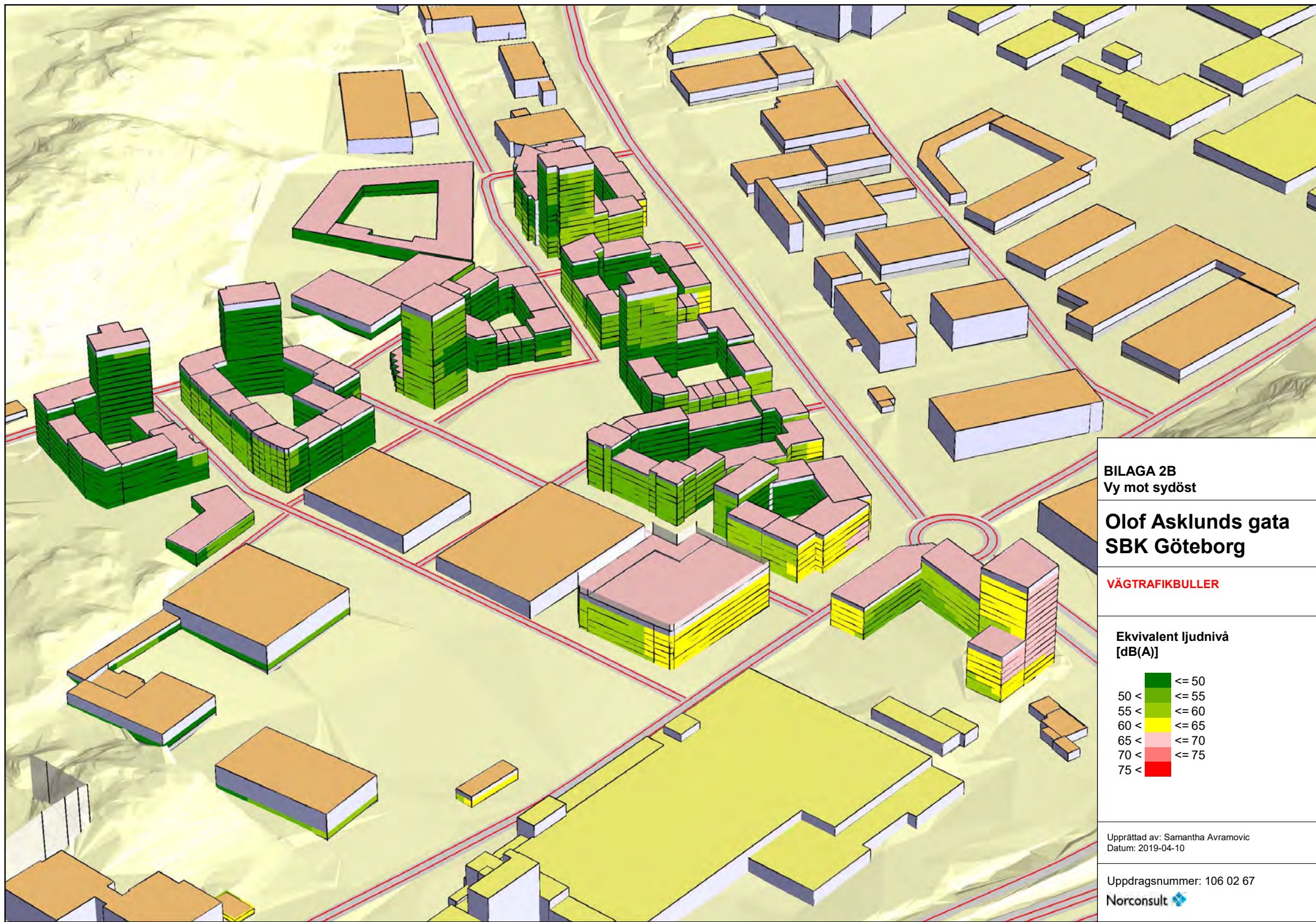
- Planerade nya kvarter
- Övriga byggnader
- Skolgård
- Bullerskärm



Upprättad av: Samantha Avramovic
Datum: 2019-04-10

Uppdragsnummer: 106 02 67

Norconsult



BILAGA 2B
Vy mot sydöst

Olof Asklunds gata SBK Göteborg

VÄGTRAFIKBULLER

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Upprättad av: Samantha Avramovic
Datum: 2019-04-10

Uppdragsnummer: 106 02 67

Norconsult



BILAGA 2C
Vy mot nordväst

Olof Asklunds gata SBK Göteborg

VÄGTRAFIKBULLER

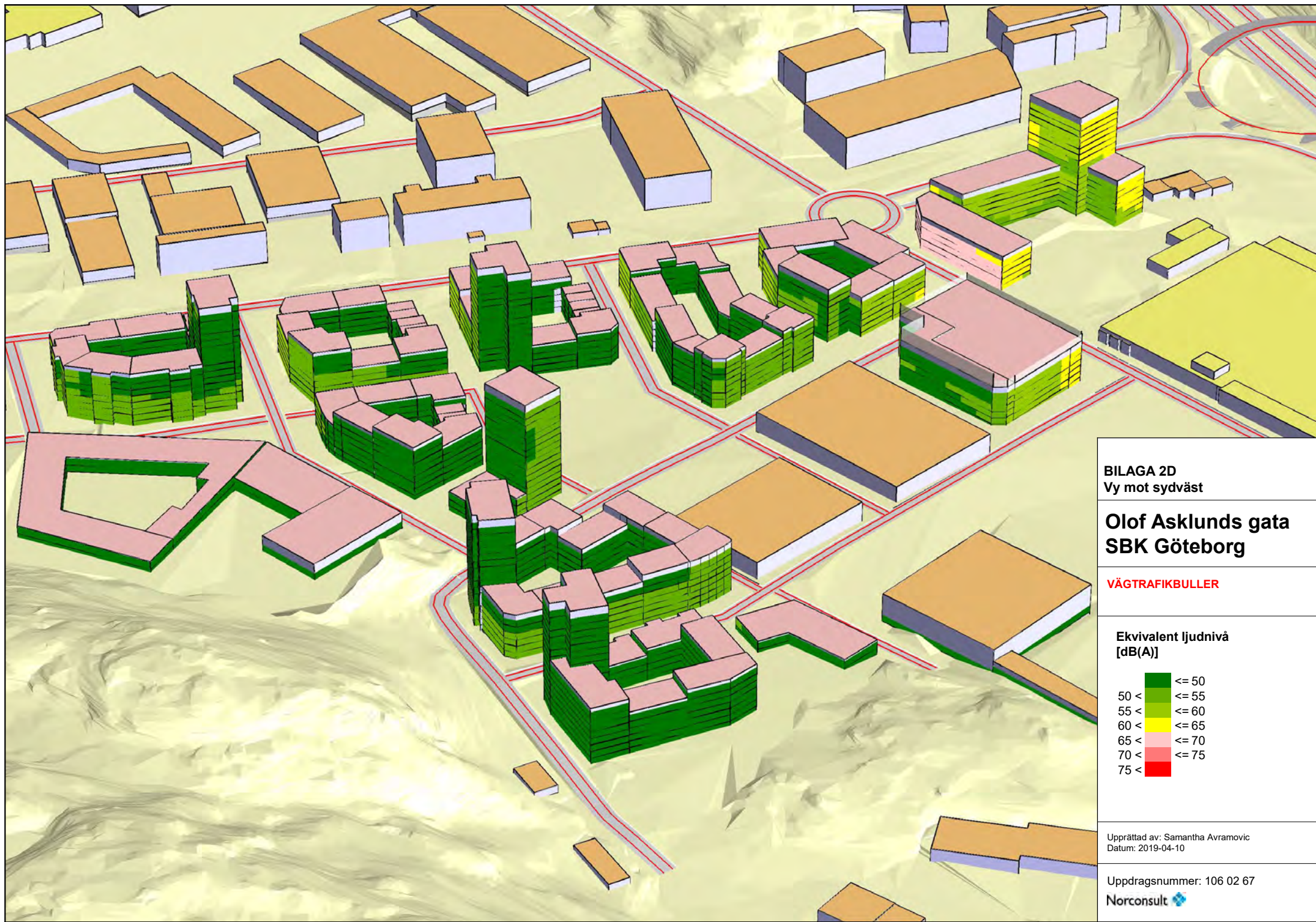
**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Upprättad av: Samantha Avramovic
Datum: 2019-04-10

Uppdragsnummer: 106 02 67

Norconsult



BILAGA 2D
Vy mot sydväst

**Olof Asklunds gata
SBK Göteborg**

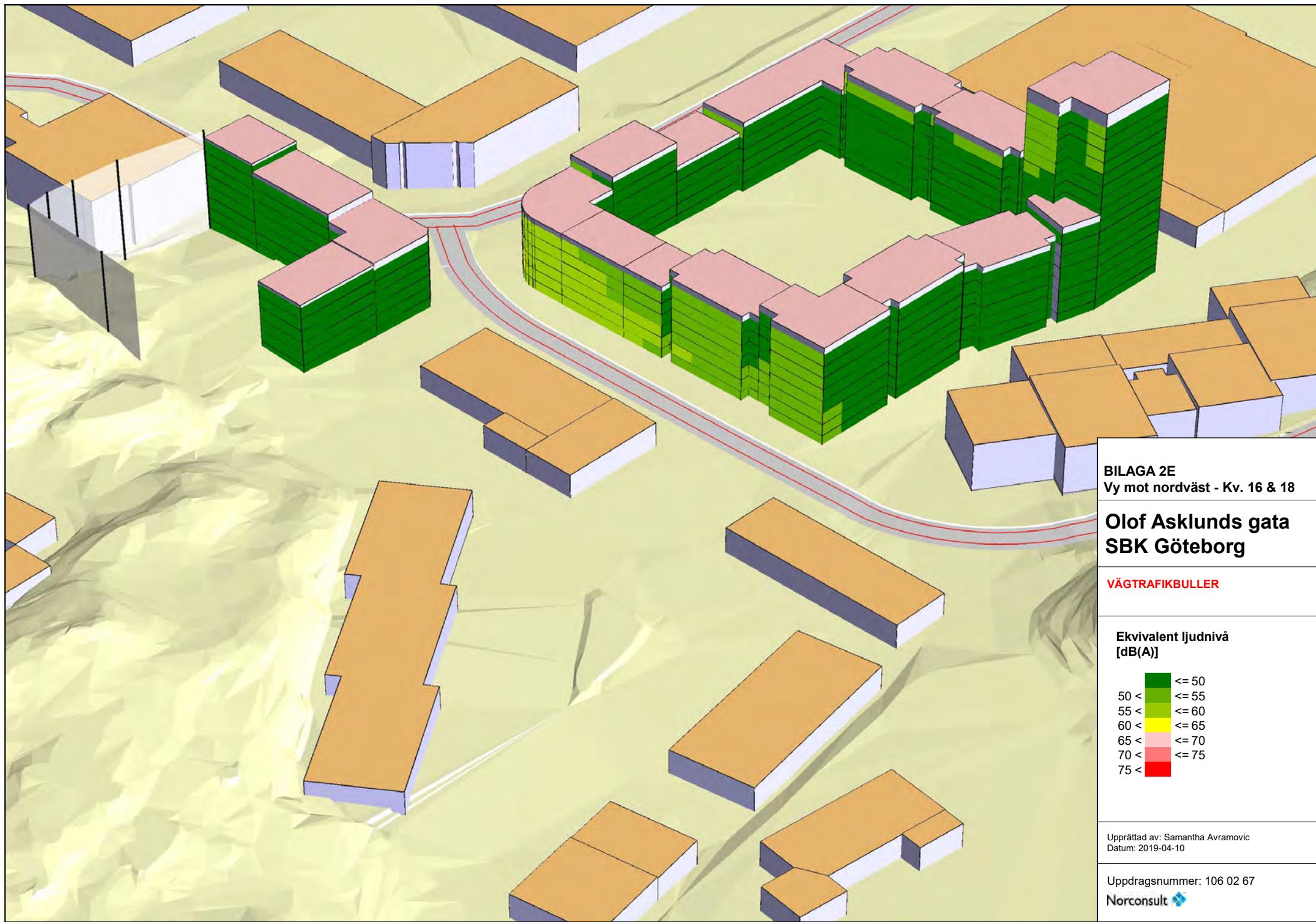
VÄGTRAFIKBULLER

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

Upprättad av: Samantha Avramovic
Datum: 2019-04-10

Uppdragsnummer: 106 02 67
Norconsult



BILAGA 2E
Vy mot nordväst - Kv. 16 & 18

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

VÄGTRAFIKBULLER

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

Upprättad av: Samantha Avramovic
Datum: 2019-04-10

Uppdragsnummer: 106 02 67
Norconsult



BILAGA 2F
Vy mot sydöst - Kv. 16 & 18

Olof Asklunds gata
SBK Göteborg

VÄGTRAFIKBULLER

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

Upprättad av: Samantha Avramovic
Datum: 2019-04-10

Uppdragsnummer: 106 02 67