

Skanska Fastigheter Göteborg AB

Detaljplan för Centrumutveckling vid Kilsgatan inom stadsdelen Gullbergsvass. Gullbergsvass 5:17, 5:27 och 5:28

Trafik- och verksamhetsbullerutredning

Uppdragsnr: 108 00 17 Version: 7 Datum: 2024-03-25



Uppdragsgivare: Skanska Fastigheter Göteborg AB
Uppdragsgivarens kontaktperson: Andreas Melby
Konsult: Norconsult AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare: Anna-Lena Frennborn
Teknikansvarig: Anders Axenborg
Handläggare: Anders Axenborg, David Tenenbaum, Jim Nordström

7	2024-03-25	Uppdaterad bullerutredning	Anders Axenborg	Anna-Lena Frennborn	
6	2023-09-14	Uppdaterad bullerutredning	Anders Axenborg	Anna-Lena Frennborn	
5	2023-08-28	Uppdaterad bullerutredning	Anders Axenborg	Anna-Lena Frennborn	
4	2023-08-21	Uppdaterad bullerutredning	Anders Axenborg	Anna-Lena Frennborn	
3	2023-07-03	Uppdaterad bullerutredning	Anders Axenborg	Anna-Lena Frennborn	
2	2022-10-28	Uppdaterad bullerutredning	Anders Axenborg	Anna-Lena Frennborn	
1	2021-11-16	Trafikbullerutredning	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

Utredningsområdet berörs av trafik från flera omgivande vägar samt spårväg. Utredningsområdet kan även komma att beröras av bullrande verksamhet från Swedish Match samt buller från takfläktar från de närliggande fastigheterna Gullbergsvass 5:26 och Gullbergsvass 4:2.

Söder om fastigheten har SBK i Göteborg tagit fram en detaljplan för överdäckning av Götaleden med 5 kvarter. Dessa kvarter har varit en förutsättning i bullerberäkningarna för Gullbergsvass 5:17, 5:27 och 5:28. För kontor och hotell finns inget riktvärde för ljudnivåer utomhus. Analysen nedan baseras därmed på mindre bostadslägenheter (< 35 m²) då riktvärde vid fasad endast finns för bostadslägenheter.

Beräkningar har gjorts utifrån illustration (daterad 2023-07-05) av planerat hus i upp till 18 våningar. Beräkningarna visar att ekvivalent ljudnivå vid fasad klarar riktvärdet för trafikbuller för mindre bostadslägenheter (65 dBA) vid samtliga fasader. Eftersom samtliga byggnader klarar riktvärdet vid fasad finns inget riktvärde för maximal ljudnivå att förhålla sig till. Om bostadslägenheter förläggs mot norr mot gården klaras riktvärdena för uteplats på balkonger för flertalet lägenheter. Riktvärdena klaras även på gemensam uteplats om sådan förläggs på gården mot norr.

Buller från kringliggande verksamheter klassas som "industriell verksamhet". Beräkningarna av buller från industriell verksamhet visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå dagtid (50 dBA), kvällstid och nattetid (45 dBA) samt maximal ljudnivå nattetid (55 dBA) för bostäder överskrider för fasader på den östra delen av det nya huset (i delen med 18 våningar) på de östra och norra fasaderna i våning 7 och uppåt med 1-8 dBA. Vid övriga fasader på det planerade huset beräknas riktvärdena för bostäder klaras. För kontor finns inga riktvärden utomhus vid fasad för buller från verksamheter.

Takfläktarna på kontorsfastigheterna Gullbergsvass 5:26 (Platzer) och Gullbergsvass 4:2 (Alecta) klassas som "teknisk utrustning" då fastigheterna inte ligger inom ett industriområde med andra bullerkällor. Beräkningarna av buller från teknisk utrustning visar att riktvärdet (45 dBA) för ekvivalent ljudnivå dagtid för bostäder överskrider för fasader på den östra delen av det nya huset (i delen med 18 våningar) på de västra och norra fasaderna våning 6- 5 med 1-3 dBA. Riktvärdet överskrider även för "mittenlängan" vid fasad mot norr i våning 6-9 med 1-4 dBA. Vid övriga fasader på det planerade huset beräknas riktvärdena för bostäder klaras.

Sammanfattningsvis visar beräkningar av trafikbuller, industriell verksamhet och teknisk utrustning att riktvärdena för mindre bostadslägenheter (< 35 m²) klaras på stor del av det nya huset. På den östra delen av det nya huset (i delen med 18 våningar) på de östra, norra och södra fasaderna i våning 7 och uppåt överskrider riktvärdena. Riktvärdet överskrider även för "mittenlängan" vid fasad mot norr i våning 6-9. Riktvärdena för uteplats klaras på gården och för vissa lägenheter även vid balkonger/ uteplatser mot gården.

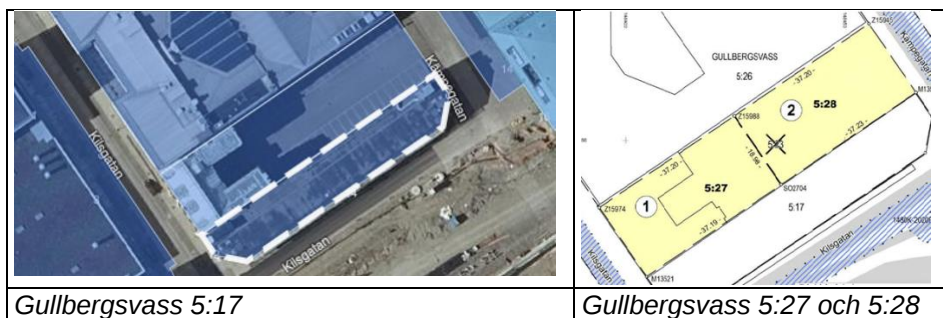
Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Förutsättningar och metodik	6
2.1	Trafikbuller	6
2.2	Buller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär	7
2.2.1	<i>Buller från industriell verksamhet</i>	7
2.2.2	<i>Buller från teknisk utrustning (fläktar på kontorstak)</i>	7
3	Riktvärden	9
3.1	Trafikbuller	9
3.1.1	<i>Bostadshus</i>	9
3.1.2	<i>Kontor</i>	9
3.1.3	<i>Hotell</i>	10
3.2	Buller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär	10
4	Beräkningsresultat	11
4.1	Trafikbuller	11
4.1.1	<i>Ekvivalent och maximal ljudnivå vid fasad</i>	11
4.1.2	<i>Uteplatser</i>	12
4.2	Buller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär	12
4.2.1	<i>Buller från industriell verksamhet</i>	12
4.2.2	<i>Buller från teknisk utrustning (fläktar på kontorstak)</i>	13
4.3	Sammanvägning av trafikbuller, industriell verksamhet och teknisk utrustning	14
5	Möjliga åtgärder	14

1 Bakgrund

Skanska Fastigheter tillsammans med Göteborgs stad håller på att ta fram en detaljplan för fastigheterna Gullbergsvass 5:17, 5:27 och 5:28 benämnt *Detaljplan för Centrumutveckling vid Kilsgatan inom stadsdelen Gullbergsvass*. Projektet är tänkt att kunna omfatta centrumverksamhet, kontor, hotell och studentlägenheter (lägenheter < 35 m²) men innehållet kan komma att ändras under planens gång.

Inom både Gullbergsvass 5:17, 5:27 och 5:28 finns idag byggnader. Byggnaden på Gullbergsvass 5:17 kommer att rivas medan byggnaden på Gullbergsvass 5:27 (Kilsgatan 10) planeras att bevaras, se *figur 1*.



Figur 1 Aktuella fastigheter som omfattas av detaljplanen

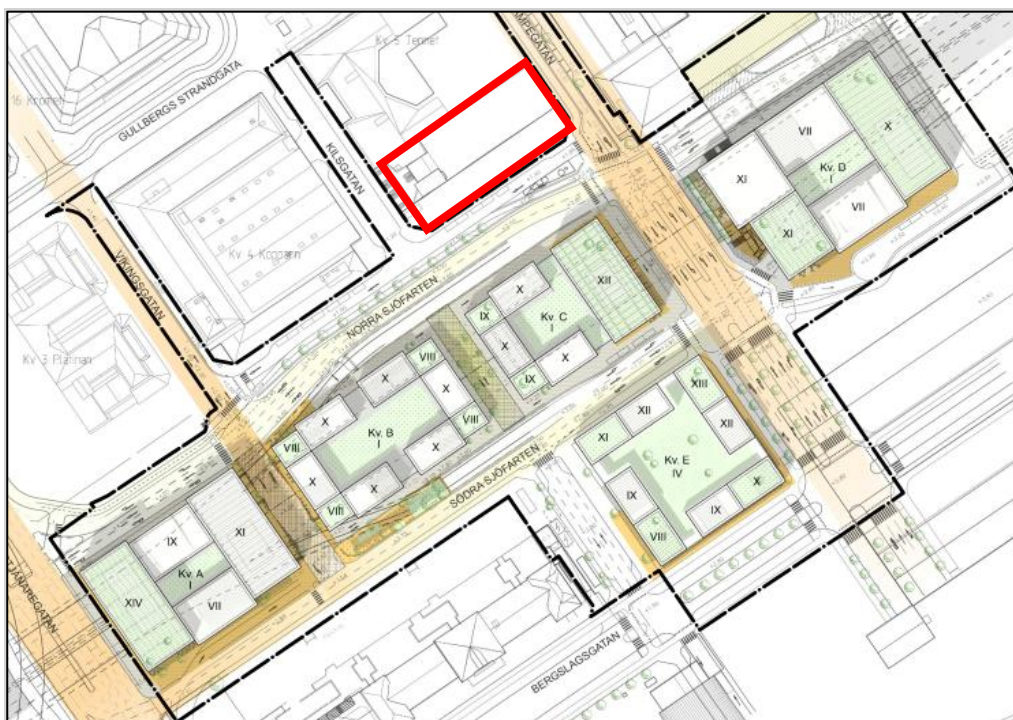
Inom planområde planeras nya hus enligt illustration i *figur 2* (SketchUp-modell daterad 2023-07-05). Antal våningar för planerat hus är inte helt bestämt men bullerberäkningar gjorts enligt illustration med byggnad upp till 18 våningar.



Figur 2 Byggnad för beräkning av buller

I området planeras mindre bostadslägenheter (< 35 m²). Det är därmed inte aktuellt med genomgående lägenheter då små lägenheter inte lämpar sig för att utföras som genomgående. Lägenheterna skulle då bli väldigt smala.

Fastigheten gränsar i öster mot Kämpegatan, åt väster och söder mot Kilsgatan. Mot norr gränsar fastigheten mot befintliga kontorsbyggnader. Söder om fastigheten har Stadsbyggnadskontoret i Göteborg tagit fram en detaljplan för överdäckning av Götaleden. Detaljplanen omfattar sträckan mellan Stadstjänaregatan och Torsgatan inom Gullbergsvass i Göteborg. Planförslaget möjliggör bebyggelse i 5 kvarter i upptill 14 våningar, se figur 3.



Figur 3 Illustrationsritning över detaljplaneområdet för överdäckning av Götaleden.

Utredningsområdet berörs av trafik från flera omgivande vägar samt spårväg. Utredningsområdet kan även komma att beröras av bullrande verksamhet från Swedish Match samt buller från takfläktar från de närliggande fastigheterna Gullbergsvass 5:26 och Gullbergsvass 4:2. Detta innebär att trafikbuller och buller från verksamheter kan komma att skapa störningar för den blivande byggnaden inom planområdet. Med anledning av detta har Norconsult på uppdrag av Skanska Fastigheter utfört denna bullerutredning.

2 Förutsättningar och metodik

2.1 Trafikbuller

Ljudnivåerna har beräknats i enlighet med "Nordisk beräkningsmodell" för väg- och spårtrafik. Beräkning och redovisning av ljudutbredning har tagits fram med programmet SoundPLAN 8.2. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av området, inkluderat vägar, spårväg, byggnader och övriga ytor. Trafikmängder och andra trafikförutsättningar har lagts in i modellen.

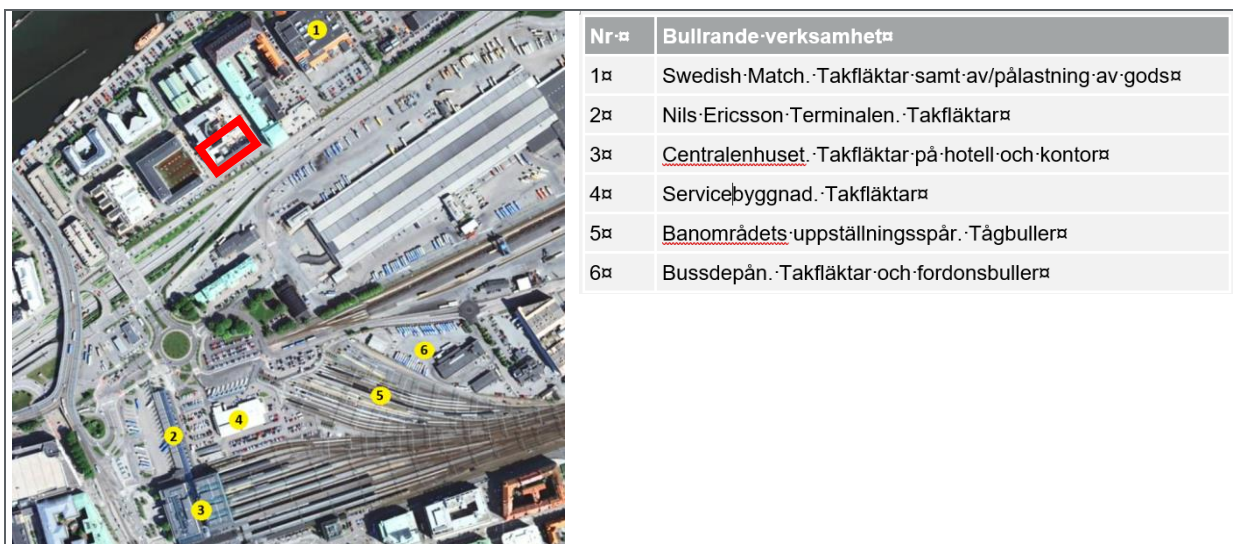
Trafikdatan är hämtad från en tidigare genomförd trafikbullerutredning, "Bullerutredning för bebyggelse ovanpå Götaleden" (Cowi 2016). Trafikunderlaget i dessa rapporter avser prognos för 2026. Trafiken från 2026 är uppräknad med 1 % per år till år 2040.

Beräkningsmodellen har hämtats från tidigare genomförd trafikbullerutredning "Götaleden överdäckning Trafikbullerutredning" (Norconsult 2019). Omkringliggande byggnader förutsätts ha maximal byggnadshöjd enligt detaljplanen.

2.2 Buller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär

2.2.1 Buller från industriell verksamhet

I samband med detaljplanen för överdäckning av Götaleden togs en utredning av buller från verksamheter "Centralenområdet i Göteborg. Utredning av buller från verksamheter" (Norconsult 2017) fram. Baserat på den har beräkning från omgivande verksamheter gjorts för planområdet. Bullrande verksamheter som tagits med i beräkningarna visas i figur 4.



Figur 4 Bullrande verksamheter

Nordöst om planområdet är Swedish Match beläget, se "1" i figur 4. Bullrande verksamhet från Swedish Match är takfläktar samt buller vid av- och pålastning av gods.

2.2.2 Buller från teknisk utrustning (fläktar på kontorstak)

Norr om planområdet är fastigheten Gullbergsvass 5:26 (Platzer) och väster om planområdet är fastigheten Gullbergsvass 4:2 (Alecta) belägna. Bullrande verksamhet från dessa kontorsfastigheter är fläktar för ventilation på taken. Inga andra bullerkällor finns. Fläktarna har olika funktioner såsom fläkt som betjänar storkök, avluft/utluft till verksamhet, fläktar till garage, fläktar till hisschakt samt luftkylare till serverrum. Närfältsmätningar har gjorts av fläktar på taken, se figur 5. Löpnummer anger en bullerkälla, se tabell 1.



Figur 5 Närliggande fastigheter med fläktar på taken

Tabell 1 Bullerkällor inom fastigheterna Gullbergsvass 4:2 och Gullbergsvass 5:26

Bullerkälla ID	Källtyp
1	Takfläkt
2	Takfläkt
3	Takhuv
4	Takhuv
5	Takhuv
6	Takfläkt
7	Takfläkt
8	Takfläkt
9	Takfläkt
10	Takfläkt "skorsten"
11	Takfläkt "skorsten"
12	Takfläkt "skorsten"
13	Takfläkt "skorsten"
14	Ventilationsgaller fasad
15	Ventilationsgaller fasad

Figur 6 Bullerkälla inom Gullbergsvass 4:2 och Gullbergsvass 5:26

Ljudmätningen utfördes 2023-06-19 av Norconsult Akustik i Göteborg med syfte att ge indata till beräkningsmodellen. Fastigheterna har fri sikt mot väl trafikerad väg vilket ger vissa osäkerheter kring redovisade värden på grund av höga bakgrunds nivåer från trafik och skrikande fiskmåsar. På grund av detta har mätresultatet korrigerats för bakgrunds nivå och frekvensområdet filtrerats/begränsats, framförallt avseende högfrekvent ljud.

Gullbergsvass 4:2 (Alecta)

Vid mätning gick samtliga frånluftsdelar på 100 % kapacitet. Enligt uppgift från teknisk förvaltare sker driftsfall med tidsstyrning; måndag 06:30 – 17:30, tisdag-fredag 07:00-17:30. Övriga tider är anläggning ej i drift.

Gullbergsvass 5:26 (Platzer)

Ventilationen går normalt måndag-fredag 07-18 och är avstängd övrig tid. Frånluftsfläktar kan gå dygnet. Sommarnattkyla kan starta ventilation nattetid och frikylan kan gå olika tider på dygnet.

Ljudnivåerna har beräknats enligt en gemensam nordisk standard för beräkning av externt buller från industrianläggningar (General prediction method). Beräkning och redovisning av ljudutbredning har tagit fram med programmet SoundPLAN.

3 Riktvärden

3.1 Trafikbuller

3.1.1 Bostadshus

Regeringen har utfärdat "Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader". Bestämmelserna i förordningen skall tillämpas vid bedömning av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt vid planläggning, i bygglovsärenden och i ärenden om förhandsbesked. Förordningen berör endast ljudnivåer utomhus. För buller från spårtrafik och vägar citeras följande om riktvärden och beräkning av bullervärden ur förordningen:

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

[...]

8 § Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

3.1.2 Kontor

För kontor finns inget riktvärde för ljudnivåer utomhus.

Riktvärden för ljudnivåer inomhus vid arbetslokaler redovisas av olika myndigheter. I Boverkets Byggregler (BBR) anges krav på ljudnivåer inomhus och ljudisolering i bl a kontorslokaler som skall uppfylla minst ljudnivåklass C i Svensk Standard.

Svensk standard, SS 25268 (2007), anger krav på inomhusnivåer i olika typ av utrymmen. För lokaler som avser kontorsarbete, enskilt arbete, samtal eller vila redovisas för ljudnivåklass C följande gränsvärden avsedda att tillämpas bl a vid nybyggnation:

• Ekvivalent ljudnivå inomhus	35 dBA
• Maximal ljudnivå inomhus	50 dBA

3.1.3 Hotell

För hotell finns inget riktvärde för ljudnivåer utomhus.

Svensk standard, SS 25268 (2007), anger krav på inomhusnivåer i olika typ av utrymmen. För gästrum redovisas för ljudnivåklass C följande gränsvärden avsedda att tillämpas bl a vid nybyggnation:

• Ekvivalent ljudnivå inomhus	30 dBA
• Maximal ljudnivå inomhus	45 dBA

3.2 Buller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär

Boverket utkom i mars 2020 med allmänna råd vad gäller omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär *"Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär"* (BFS 2020:2). De allmänna råden gäller vid planläggning och bygglovsprövning av bl a bostadsbyggnader.

Tre olika zoner används vid bedömningen av bullersituationen. *Tabell 2* redovisar gällande ljudnivåer för tre zoner samt under vilka tidsperioder dessa gäller.

Tabell 2. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad

	L _{eq} dag (06-18)	L _{eq} kväll (18-22) Lördagar, söndagar och helgdagar L _{eq} dag + kväll (06-22)	L _{eq} natt (22-06)
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

* Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för ljuddämpad sida enligt tabell 2 också på den exponerade sidan.

I zon B bör byggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåer enligt *tabell 3* klaras. Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i *tabell 3*.

Vid buller från teknisk utrustning såsom t ex fläktar på kontorstak ska ljudnivåer enligt *tabell 3* klaras.

Tabell 3. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljuddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad, och vid uteplats.

	L _{eq} dag (06-18)	L _{eq} kväll (18-22)	L _{eq} natt (22-06)
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av tidsperioderna, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår, dock minst en timme.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

Maximala ljudnivåer, L_{AFmax} över 55 dBA, bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda bostadsbyggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen den ljuddämpade sidan. Om ekvivalenta ljudnivåer inom zon A uppfylls, men maximala ljudnivåer regelbundet överskrider nattetid vid exponerad sida, bör bulleranpassning av bostadsbyggnader i enlighet med zon B göras. Om en sådan situation uppstår blir bedömningen därmed densamma som när den ekvivalenta ljudnivån är högre än riktvärdena i zon A.

4 Beräkningsresultat

4.1 Trafikbuller

Bullerberäkningar har utförts för ekvivalent och maximal ljudnivå för prognosår 2040. Resultatet presenteras som ljudutbredning vid fasad enligt följande bilagor:

Bilaga 1A	Trafikbuller ekvivalent ljudnivå. Vy från sydöst
Bilaga 1B	Trafikbuller ekvivalent ljudnivå. Vy från nordväst
Bilaga 1C	Trafikbuller ekvivalent ljudnivå. Uteplats
Bilaga 2A	Trafikbuller maximal ljudnivå. Vy från sydöst
Bilaga 2B	Trafikbuller maximal ljudnivå. Vy från nordväst
Bilaga 2C	Trafikbuller maximal ljudnivå. Uteplats

4.1.1 Ekvivalent och maximal ljudnivå vid fasad

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå för mindre bostadslägenheter (< 35 m²) är 65 dBA vid fasad. För kontor, hotell och verksamheter finns inga riktvärden vid fasad utan bara riktvärden inomhus. Riktvärden inomhus kan (i princip) alltid klaras med fönster med god ljudisolering. Analysen nedan baseras därmed på mindre bostadslägenheter (< 35 m²) då riktvärde vid fasad endast finns för bostadslägenheter.

Beräkningsresultaten visar att ekvivalent ljudnivå vid fasad klarar riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 65 dBA vid samtliga fasader. Den högsta ekvivalenta ljudnivån uppstår vid fasad mot Götaleden och uppgår till mellan 62 och 65 dBA (bilaga 1A). Ekvivalenta ljudnivån uppgår till mellan 58 och 61 dBA vid fasad mot väster (bilaga 1B) och till mellan 59 och 64 dBA vid fasad mot öster (bilaga 1A). Vid fasad mot norr mot gården beräknas ekvivalenta ljudnivån bli lägre än 55 dBA (bilaga 1B).

Enligt gällande riktvärden bör hänsyn till maximal ljudnivå vid fasad endast tas då riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 65 dBA, överskrids. Eftersom samtliga byggnader klarar riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad finns inga riktvärden för maximal ljudnivå att förhålla sig till.

4.1.2 Uteplatser

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, och maximal ljudnivå, 70 dBA, avser ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad. Varje bostad bör ha en uteplats, gemensam eller privat, där riktvärdena klaras. Om en uteplats uppfyller riktvärdena kan ytterligare uteplats med sämre ljudmiljö accepteras.

Riktvärdena klaras på gemensam uteplats om sådan förläggs på gården (*bilaga 1C*). Riktvärdena klaras även på privata balkonger/uteplatser om dessa orienteras mot gården (*bilaga 1B* och *2B*).

4.2 Buller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär

4.2.1 Buller från industriell verksamhet

Beräkningarna har gjorts för "ett värsta fall" motsvarande den bullrigaste timmen för samtliga bullerkällor (industriell verksamhet) enligt *figur 4*.

Bullerberäkningar för industriell verksamhet har utförts för ekvivalent ljudnivå under dagtid och kvällstid samt för maximal ljudnivå nattetid. Det är riktvärden för ekvivalent ljudnivå under dagtid och kvällstid samt maximal ljudnivå under nattetid som beräknas vara svårast att klara och därför redovisas endast dessa ljudnivåer. Resultatet presenteras som ljudutbredning vid fasad enligt följande bilagor:

Bilaga 3A	Industriell verksamhet. Ekvivalent ljudnivå dagtid. Vy från sydöst
Bilaga 3B	Industriell verksamhet. Ekvivalent ljudnivå dagtid. Vy från nordväst
Bilaga 3C	Industriell verksamhet. Ekvivalent ljudnivå dagtid. Uteplats
Bilaga 4A	Industriell verksamhet. Ekvivalent ljudnivå kvällstid. Vy från sydöst
Bilaga 4B	Industriell verksamhet. Ekvivalent ljudnivå kvällstid. Vy från nordväst
Bilaga 4C	Industriell verksamhet. Ekvivalent ljudnivå kvällstid. Uteplats
Bilaga 5A	Industriell verksamhet. Ekvivalent ljudnivå nattetid. Vy från sydöst
Bilaga 5B	Industriell verksamhet. Ekvivalent ljudnivå nattetid. Vy från nordväst
Bilaga 5C	Industriell verksamhet. Ekvivalent ljudnivå nattetid. Uteplats
Bilaga 6A	Industriell verksamhet. Maximal ljudnivå nattetid. Vy från sydöst
Bilaga 6B	Industriell verksamhet. Maximal ljudnivå nattetid. Vy från nordväst

Riktvärdet från industriell verksamhet för ekvivalent ljudnivå är 50 dBA dagtid och 45 dBA kvällstid och nattetid vid bostadsfasad. Riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid är 55 dBA vid bostadsfasad. För kontor, hotell och verksamheter finns inga riktvärden vid fasad utan bara riktvärden inomhus. Riktvärden inomhus kan (i princip) alltid klaras med fönster med god ljudisolering.

Ekvivalent ljudnivå dagtid (industriell verksamhet)

Beräkningarna av buller från industriell verksamhet visar att riktvärdet (50 dBA) för ekvivalent ljudnivå dagtid för bostäder överskrider för fasader på den östra delen av det nya huset (i delen med 18 våningar) på de östra och norra fasaderna i våning 12 och uppåt med 1-2 dBA, se *bilaga 3A-3B*. Vid övriga fasader på det planerade huset beräknas riktvärdena för bostäder klaras.

Ekvivalent ljudnivå kvällstid (industriell verksamhet)

Beräkningarna av buller från industriell verksamhet visar att riktvärdet (45 dBA) för ekvivalent ljudnivå kvällstid för bostäder överskrider för fasader på den östra delen av det nya huset (i delen med 18 våningar) på de östra och norra fasaderna i våning 7 och uppåt med 1-7 dBA, se *bilaga 4A-4B*. Vid övriga fasader på det planerade huset beräknas riktvärdena för bostäder klaras.

Ekvivalent ljudnivå nattetid (industriell verksamhet)

Beräkningarna av buller från industriell verksamhet visar att riktvärdet (45 dBA) för ekvivalent ljudnivå kvällstid för bostäder överskrider för fasader på den östra delen av det nya huset (i delen med 18 våningar) på de östra fasaderna i våning 10 och uppåt med 1-2 dBA, se *bilaga 5A-5B*. Vid övriga fasader på det planerade huset beräknas riktvärdena för bostäder klaras.

Maximal ljudnivå nattetid (industriell verksamhet)

Beräkningarna av buller från industriell verksamhet visar att riktvärdet (55 dBA) för maximal ljudnivå nattetid för bostäder överskrider för fasader på den östra delen av det nya huset (i delen med 18 våningar) på de östra, norra och södra fasaderna i våning 7 och uppåt med 1-8 dBA, se *bilaga 6A-6B*. Vid övriga fasader på det planerade huset beräknas riktvärdena för bostäder klaras.

Uteplats

Riktvärdet från industriell verksamhet för ekvivalent ljudnivå är 45 dBA dagtid och kvällstid och 40 dBA nattetid vid uteplats.

Riktvärdena för buller från industriell verksamhet klaras på gemensam uteplats om sådan förläggs på gården (*bilaga 3C, 4C och 5C*). Riktvärdena klaras även på privata balkonger/uteplatser om dessa orienteras mot gården (*bilaga 3B, 4B och 5B*).

4.2.2 Buller från teknisk utrustning (fläktar på kontorstak)

Takfläktarna på kontorsfastigheterna Gullbergsvass 5:26 (Platzer) och Gullbergsvass 4:2 (Alecta) klassas som "teknisk utrustning" då fastigheterna inte ligger inom ett industriområde med andra bullerkällor. Beräkningar har gjorts för "ett värsta fall" motsvarande den bullrigaste timmen för takfläktarna på kontorsfastigheterna Gullbergsvass 5:26 (Platzer) och Gullbergsvass 4:2 (Alecta).

Bullerberäkningar för teknisk utrustning har endast utförts för ekvivalent ljudnivå dagtid då takfläktarna normalt bara är igång dagtid, se kapitel 2.2. Resultatet presenteras som ljudutbredning vid fasad enligt följande bilagor:

Bilaga 7A	Teknisk utrustning kontor. Ekvivalent ljudnivå dagtid. Vy från sydöst
Bilaga 7B	Teknisk utrustning kontor. Ekvivalent ljudnivå dagtid. Vy från nordväst
Bilaga 7C	Teknisk utrustning kontor. Ekvivalent ljudnivå dagtid. Uteplats

Riktvärdet från teknisk utrustning för ekvivalent ljudnivå är 45 dBA dagtid vid bostadsfasad. För kontor, hotell och verksamheter finns inga riktvärden vid fasad utan bara riktvärden inomhus. Riktvärden inomhus kan (i princip) alltid klaras med fönster med god ljudisolering.

Ekvivalent ljudnivå dagtid (teknisk utrustning)

Beräkningarna av buller från teknisk utrustning visar att riktvärdet (45 dBA) för ekvivalent ljudnivå dagtid för bostäder överskrider för fasader på den östra delen av det nya huset (i delen med 18 våningar) på de västra och norra fasaderna våning 6- 5 med 1-3 dBA. Riktvärdet överskrider även för "mittenlängan" vid fasad mot norr i våning 6-9 med 1-4 dBA, se *bilaga 7A-7B*. Vid övriga fasader på det planerade huset beräknas riktvärdena för bostäder klaras.

Uteplats

Riktvärdet från teknisk utrustning för ekvivalent ljudnivå är 45 dBA dagtid vid uteplats.

Riktvärdena för buller från teknisk utrustning klaras på gemensam uteplats om sådan förläggs på gården (*bilaga 7C*). Riktvärdena klaras även på privata balkonger/uteplatser om dessa orienteras mot gården (*bilaga 7B*).

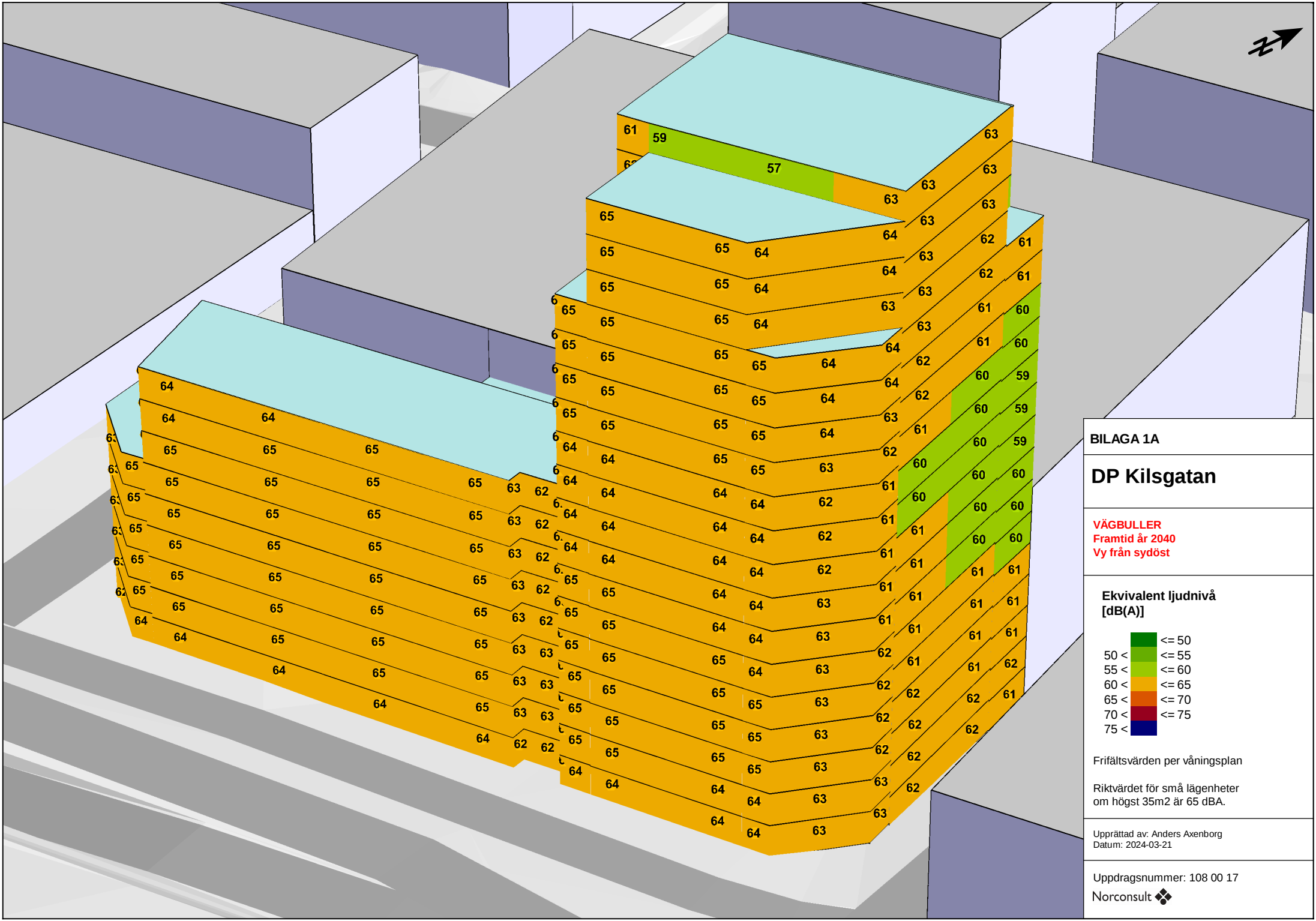
4.3 Sammanvägning av trafikbuller, industriell verksamhet och teknisk utrustning

Bilaga 8A Sammanställning av var samtliga riktvärden klaras. Vy från sydöst
Bilaga 8B Sammanställning av var samtliga riktvärden klaras. Vy från nordväst

Beräkningar av trafikbuller, industriell verksamhet och buller från teknisk utrustning visar att riktvärdena för mindre bostadslägenheter (< 35 m²) klaras på stor del av det nya huset (se grön färg i *bilaga 8A* och *8B*) På den östra delen av det nya huset (i delen med 18 våningar) på de östra, norra och södra fasaderna i våning 7 och uppåt överskrids riktvärdena. Riktvärdet överskrids även för "mittenlängan" vid fasad mot norr i våning 6-9 (se röd färg i *bilaga 8A* och *8B*).

5 Möjliga åtgärder

Om planerad byggnad kommer användas som bostadslägenheter och dessa önskas placeras även vid rödmarkerade fasader i *bilaga 8A* och *8B* är en möjlig åtgärd att skärma fläktarna på omgivande tak.



BILAGA 1A

DP Kilsgatan

VÄGBULLER
Framtid år 2040
Vy från sydöst

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

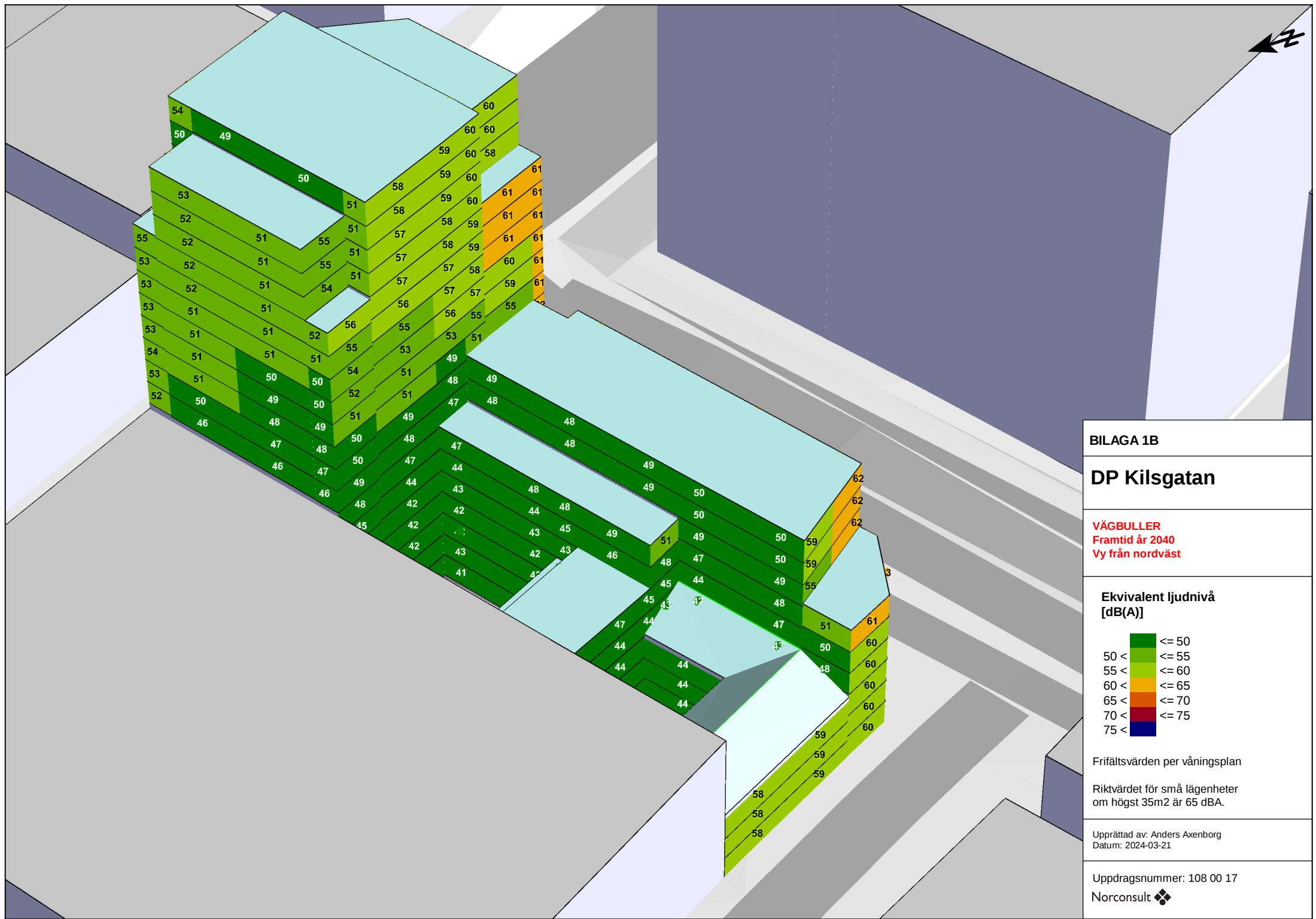
	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Frifältsvärden per våningsplan

Riktvärdet för små lägenheter
om högst 35m2 är 65 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult



BILAGA 1B

DP Kilsgatan

VÄGBULLER
Framtid år 2040
Vy från nordväst

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

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

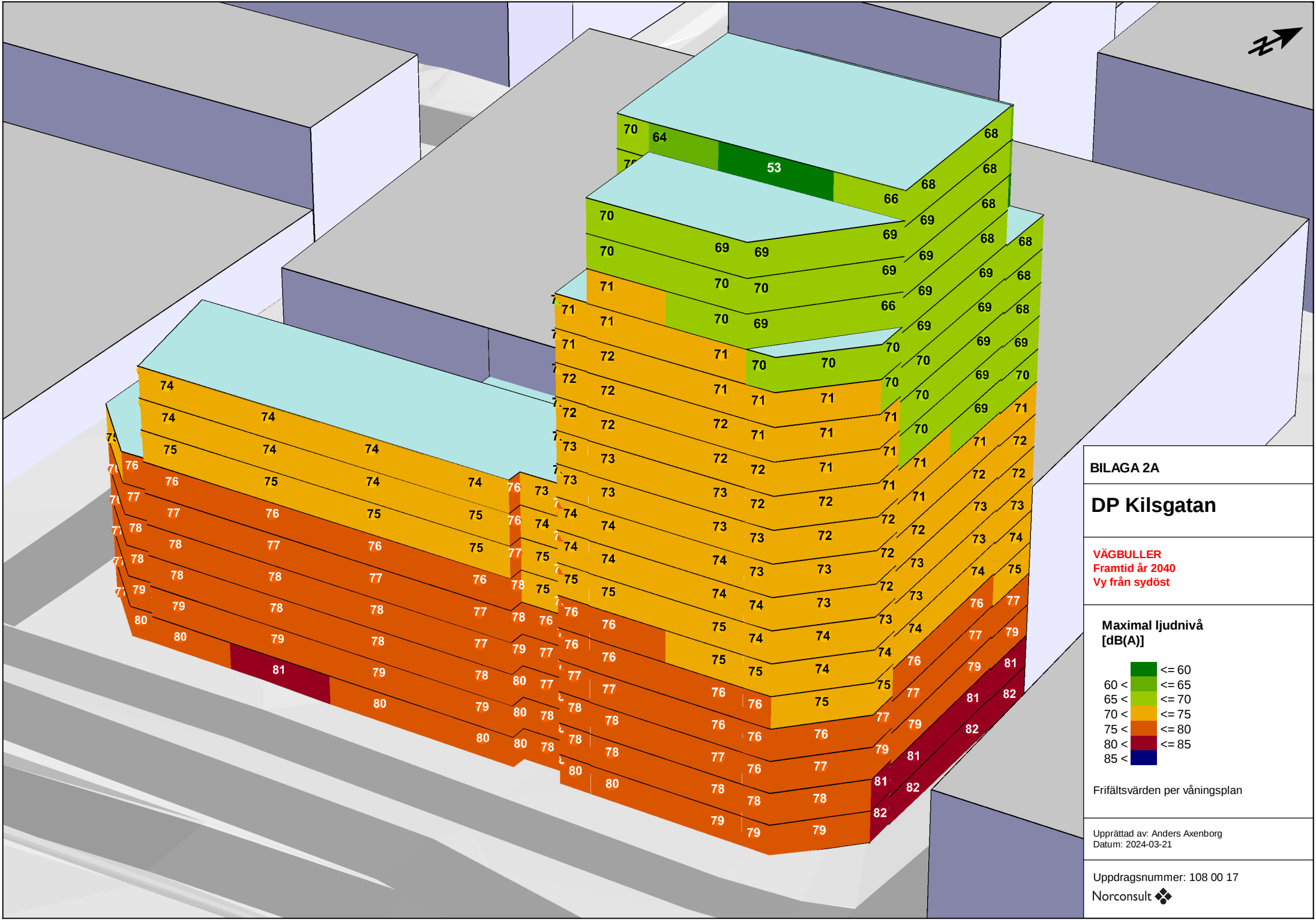
Frifältsvärden per våningsplan

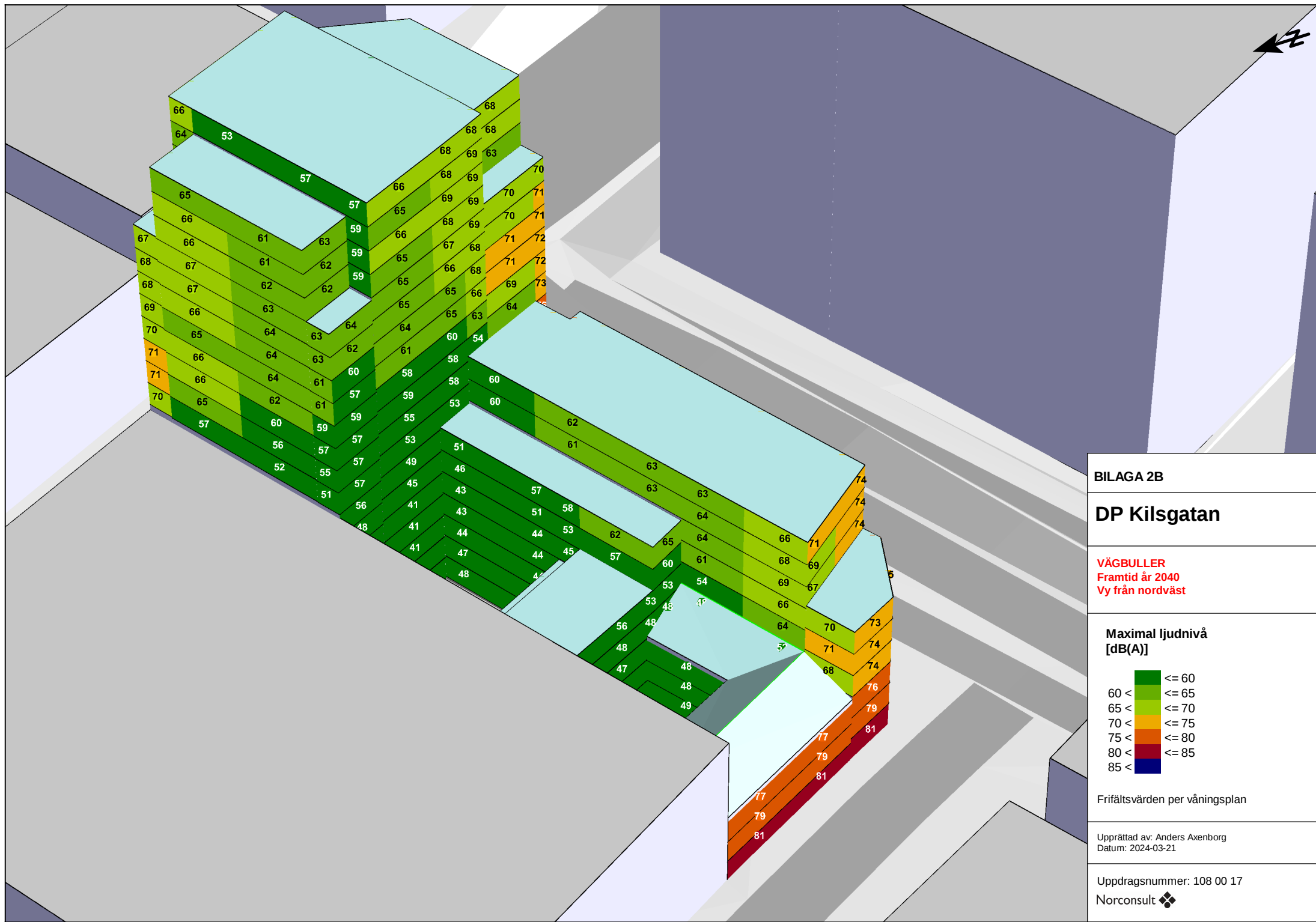
Riktvärdet för små lägenheter
om högst 35m² är 65 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult







BILAGA 2B

DP Kilsgatan

VÄGBULLER
Framtid år 2040
Vy från nordväst

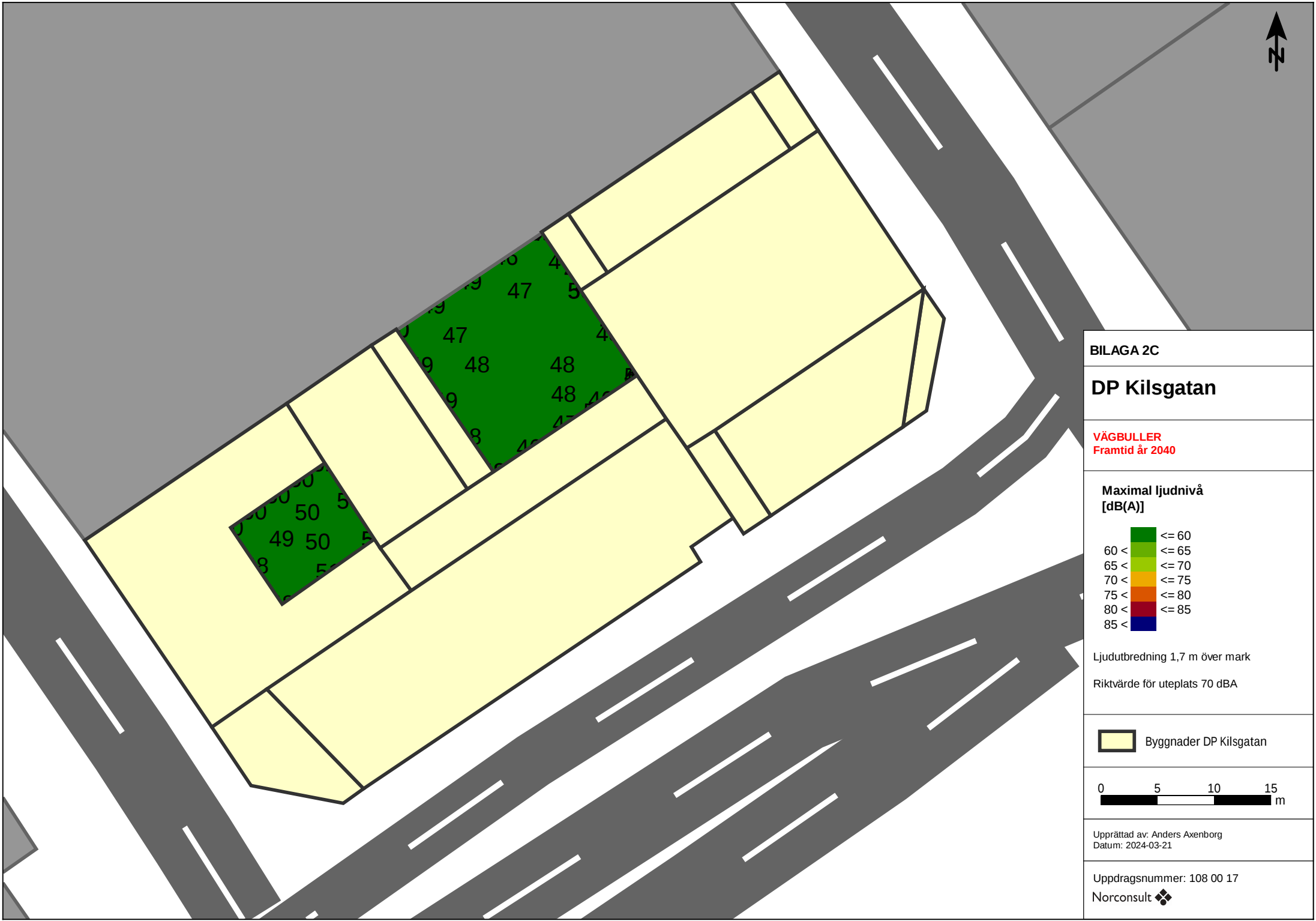
Maximal ljudnivå [dB(A)]

	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	

Frifältsvärden per våningsplan

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult



BILAGA 2C

DP Kilsgatan

VÄGBULLER
Framtid år 2040

Maximal ljudnivå
[dB(A)]

<= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 < <= 85
85 <

Ljudutbredning 1,7 m över mark

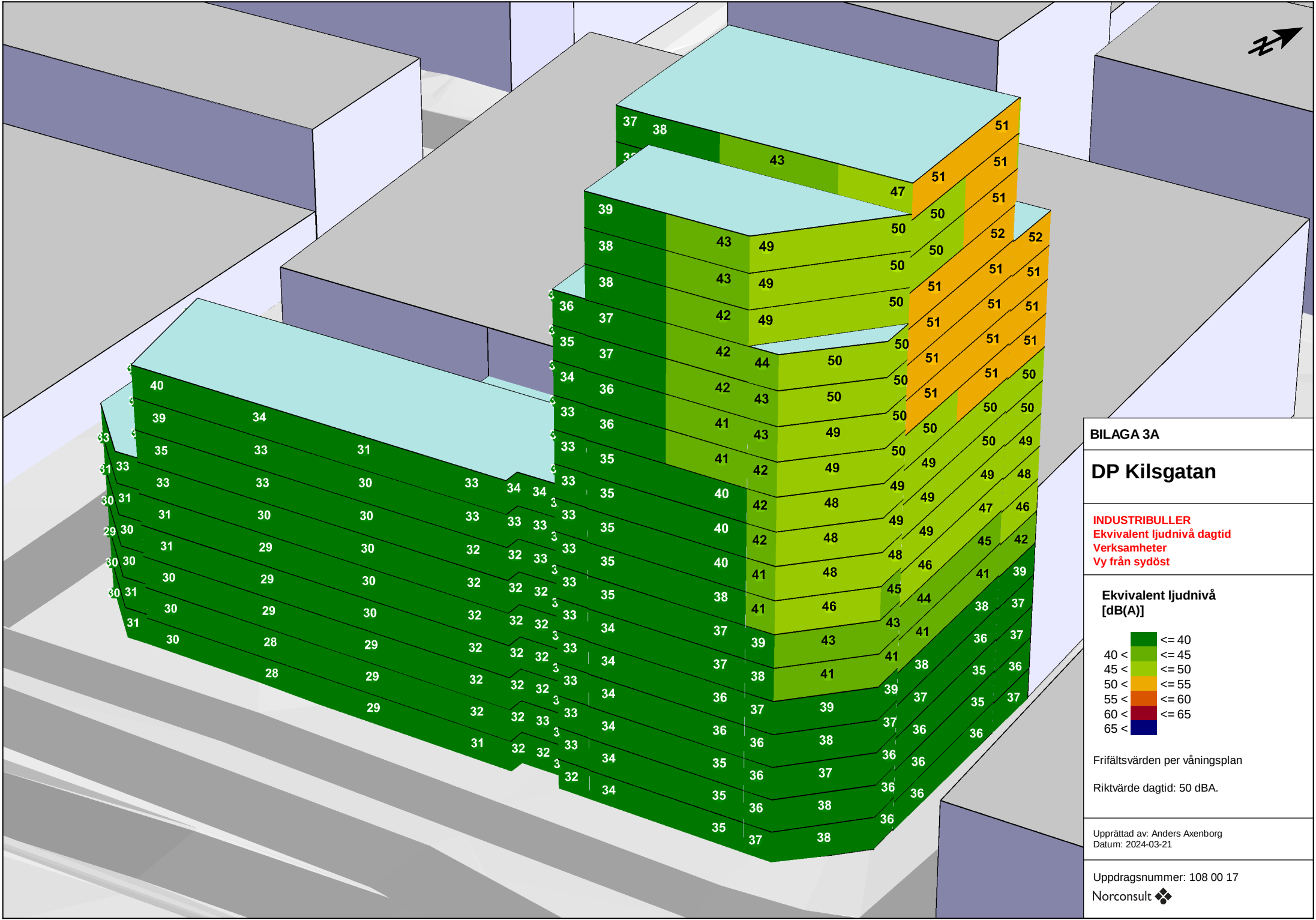
Riktvärde för uteplats 70 dBA

Byggnader DP Kilsgatan

0 5 10 15
m

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult

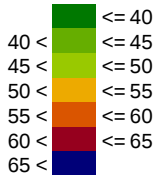


BILAGA 3A

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Ekvivalent ljudnivå dagtid
Verksamheter
Vy från sydöst

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

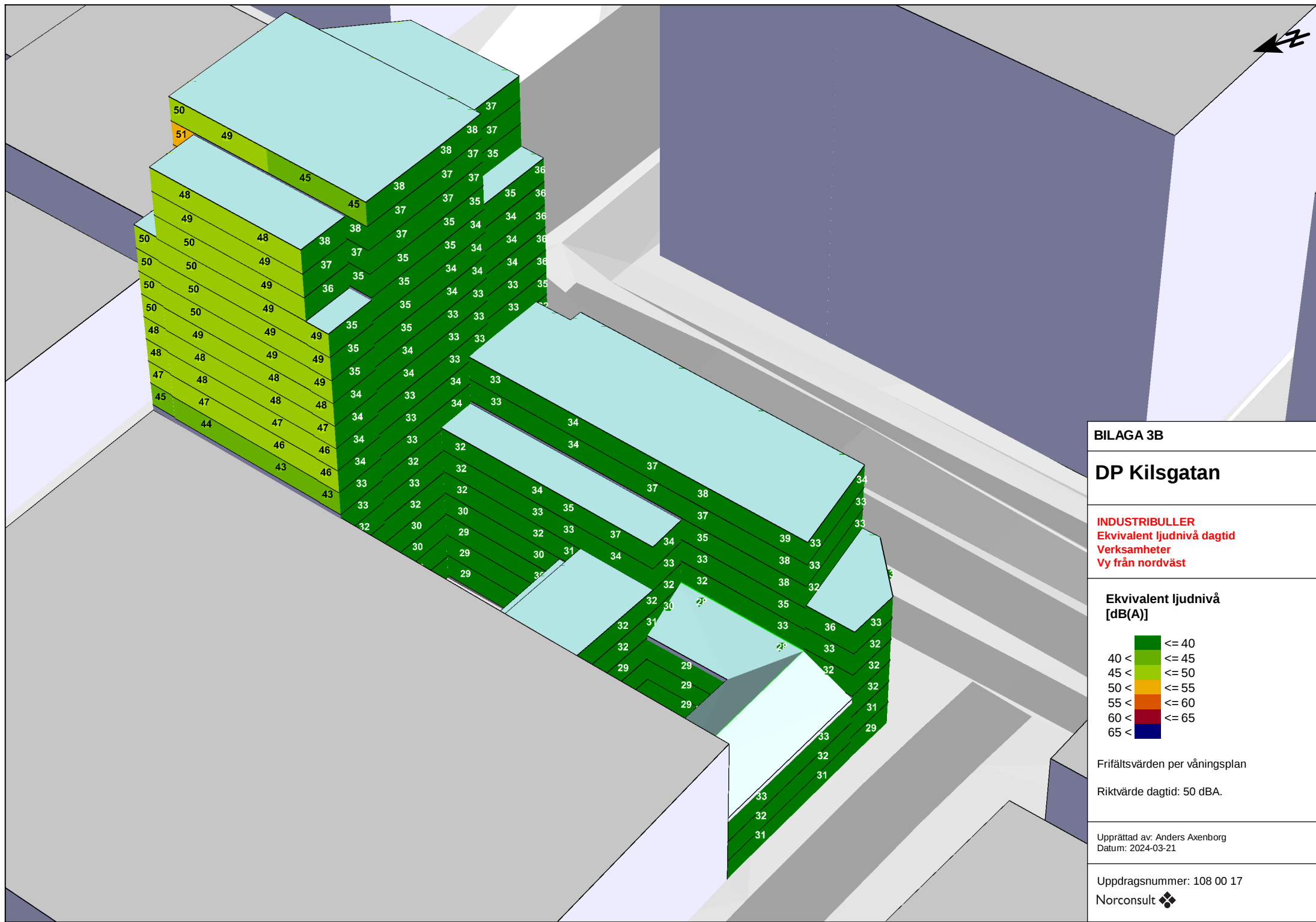


Frifältsvärden per våningsplan

Riktvärde dagtid: 50 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult



BILAGA 3B

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Ekvivalent ljudnivå dagtid
Verksamheter
Vy från nordväst

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

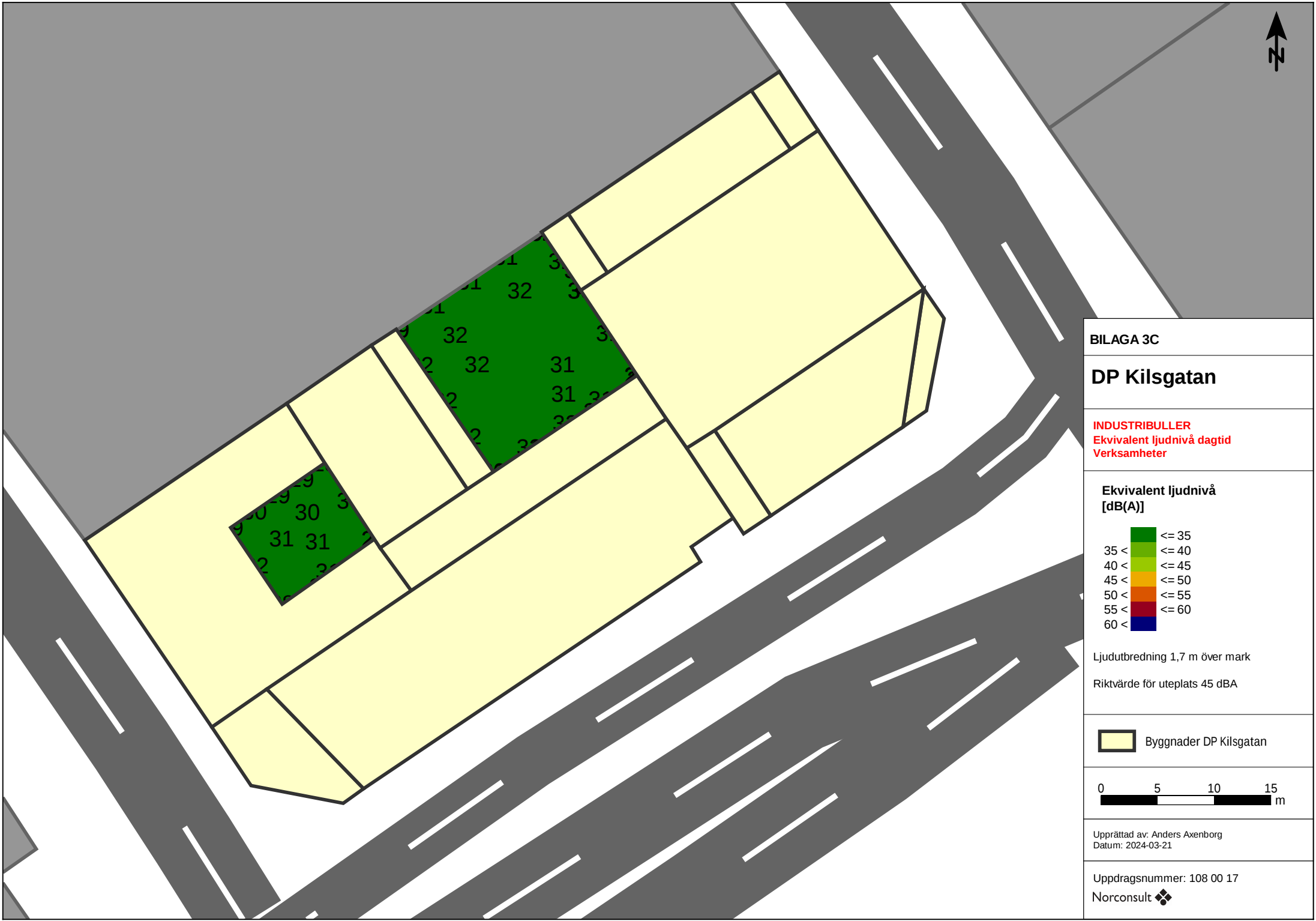
	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Frifältsvärden per våningsplan

Riktvärde dagtid: 50 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult

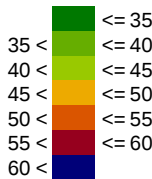


BILAGA 3C

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Ekvivalent ljudnivå dagtid
Verksamheter

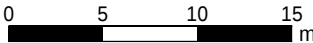
Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark

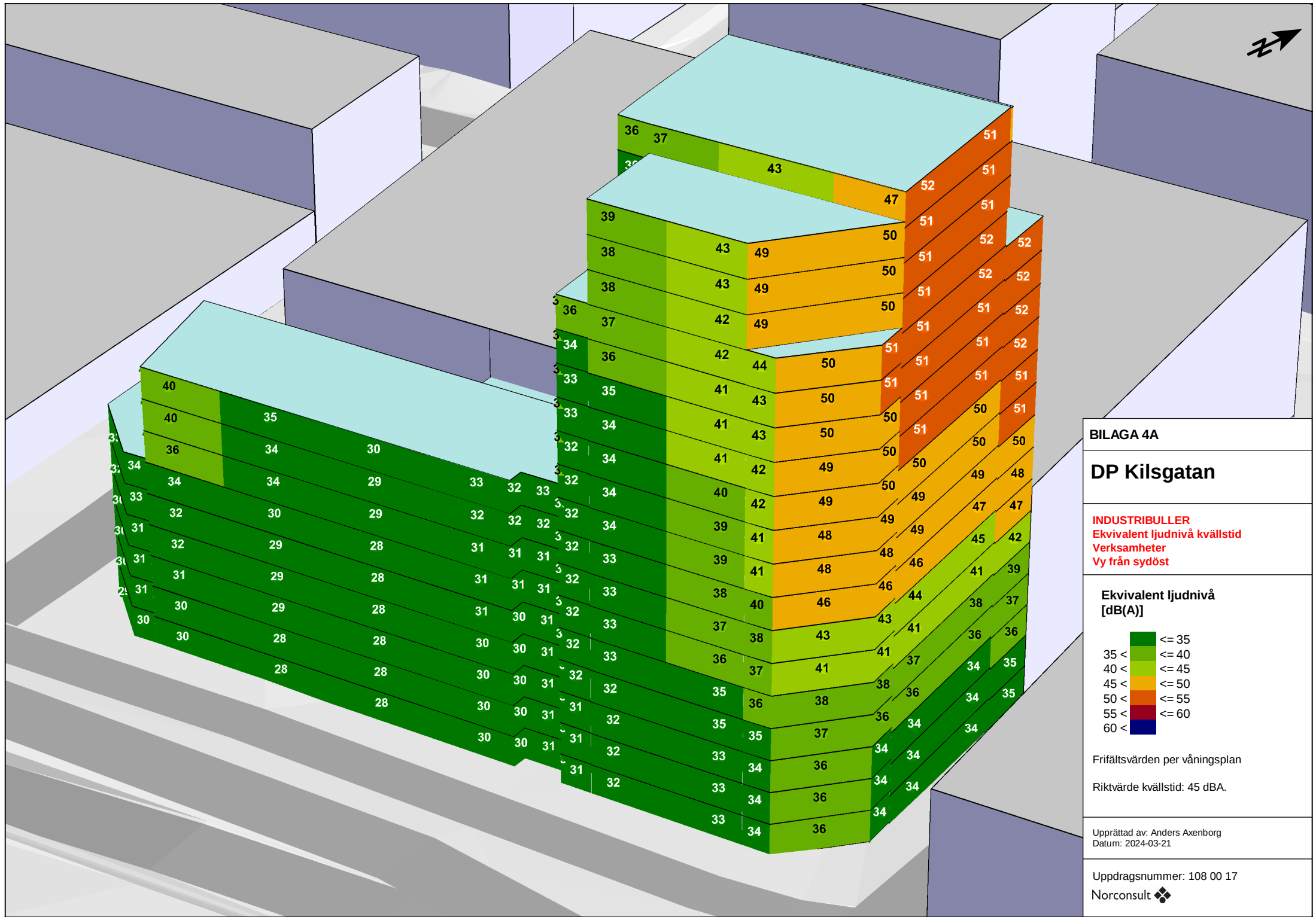
Riktvärde för uteplats 45 dBA

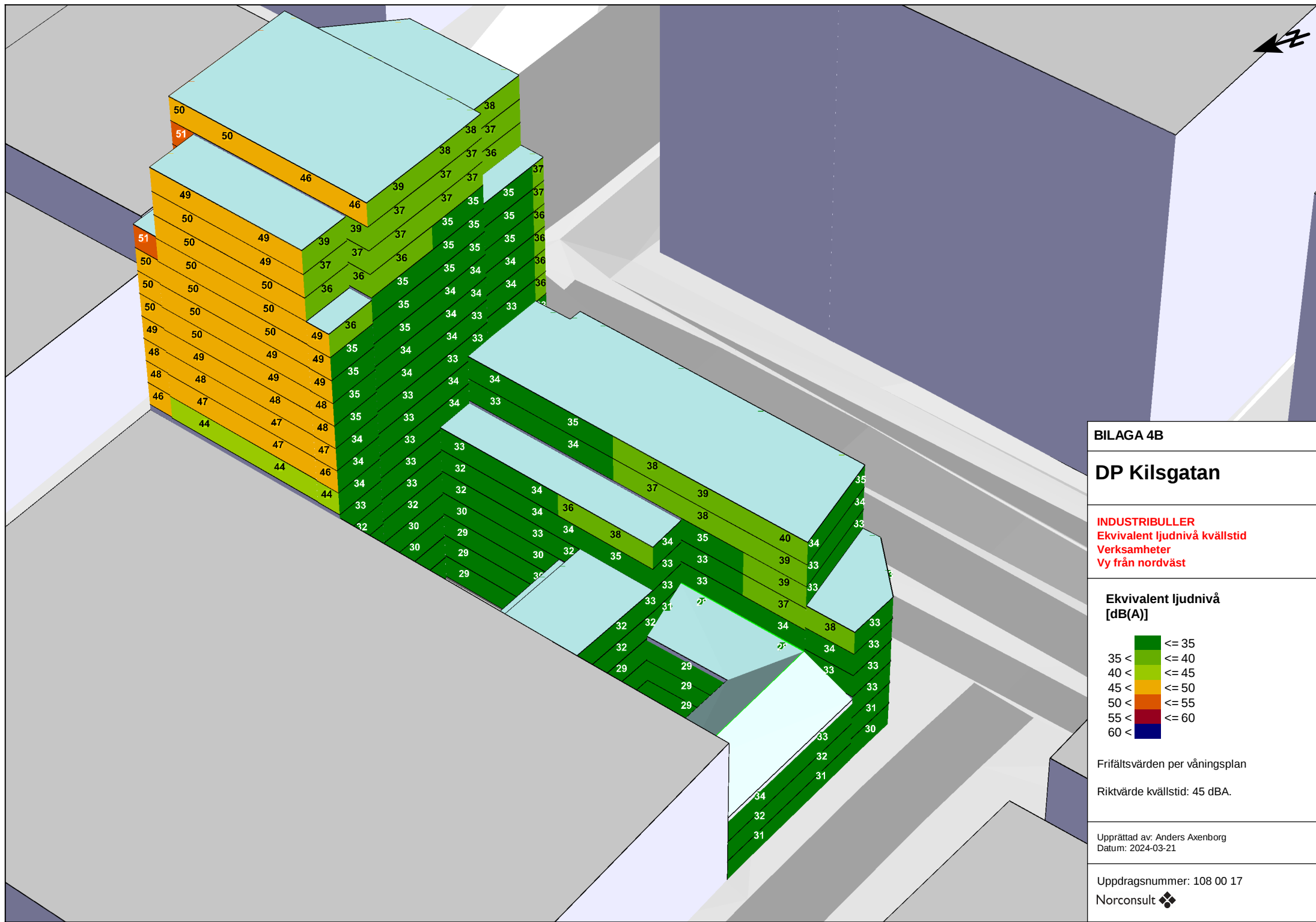
Byggnader DP Kilsgatan



Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult





BILAGA 4B

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Ekvivalent ljudnivå kvällstid
Verksamheter
Vy från nordväst

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

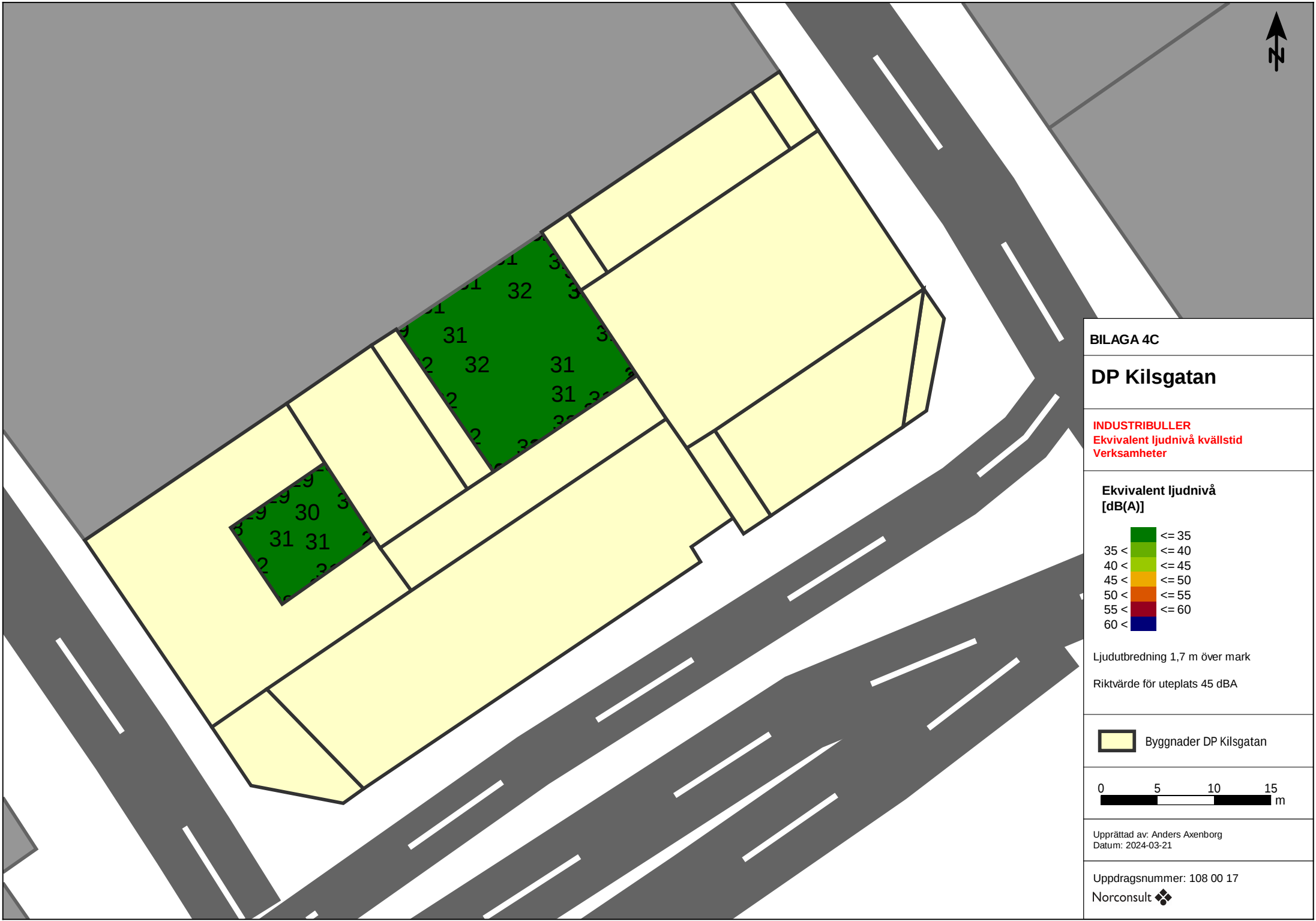
	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	

Frifältsvärden per våningsplan

Riktvärde kvällstid: 45 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult

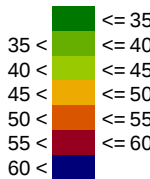


BILAGA 4C

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Ekvivalent ljudnivå kvällstid
Verksamheter

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark

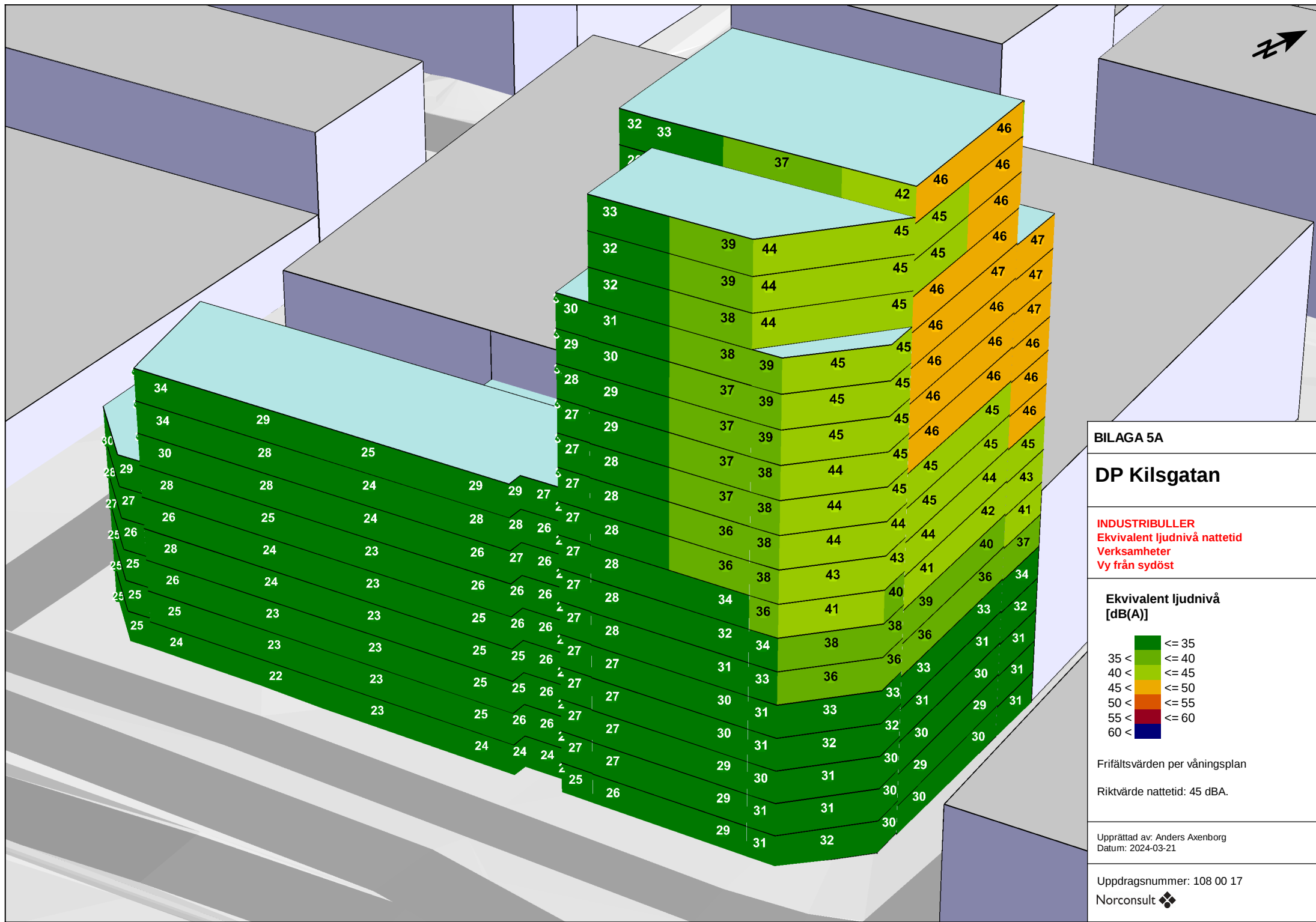
Riktvärde för uteplats 45 dBA

Byggnader DP Kilsgatan

0 5 10 15 m

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult



BILAGA 5A

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Ekvivalent ljudnivå nattetid
Verksamheter
Vy från sydöst

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

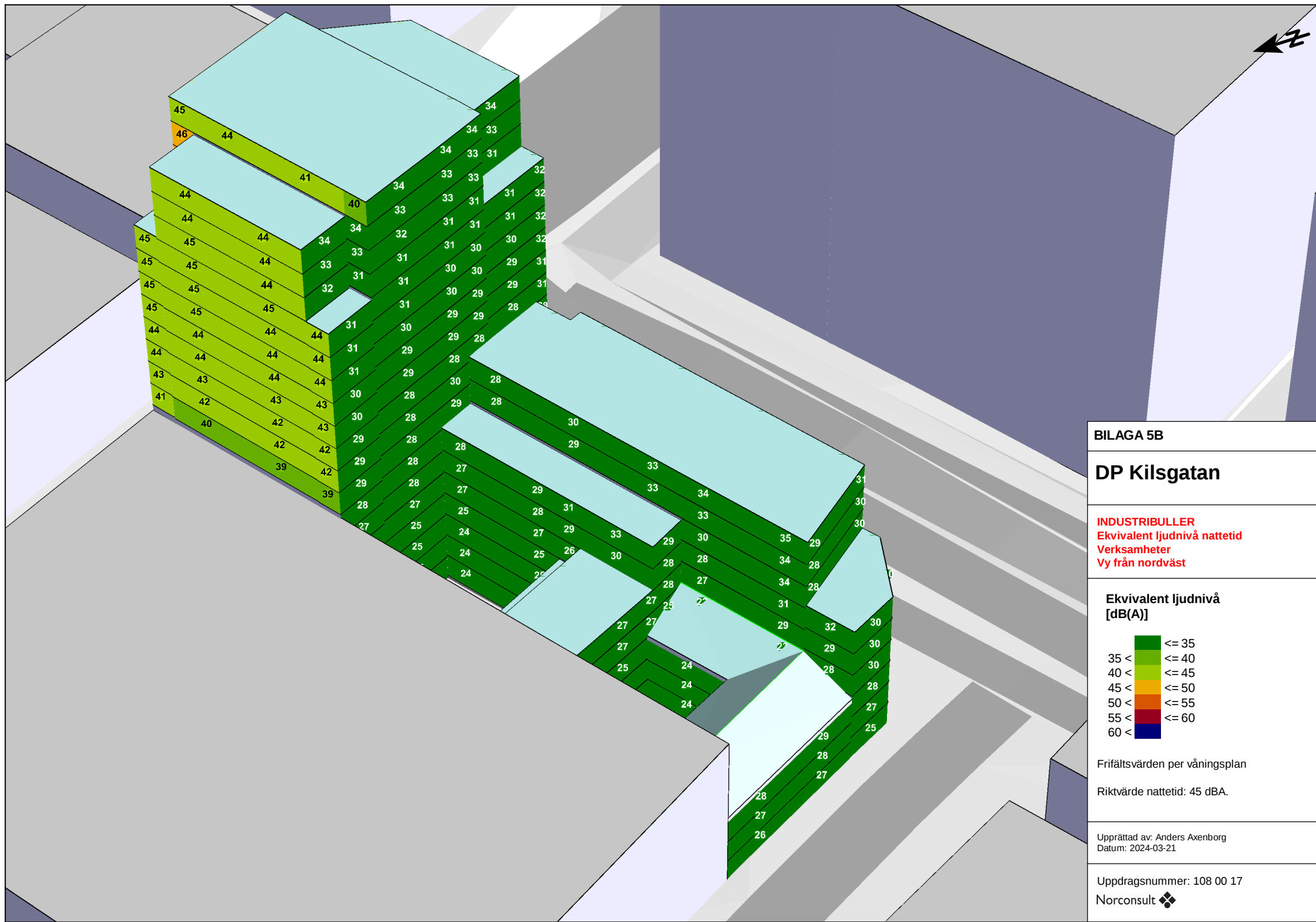
	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 <

Frifältsvärden per våningsplan

Riktvärde nattetid: 45 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult



BILAGA 5B

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Ekvivalent ljudnivå nattetid
Verksamheter
Vy från nordväst

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

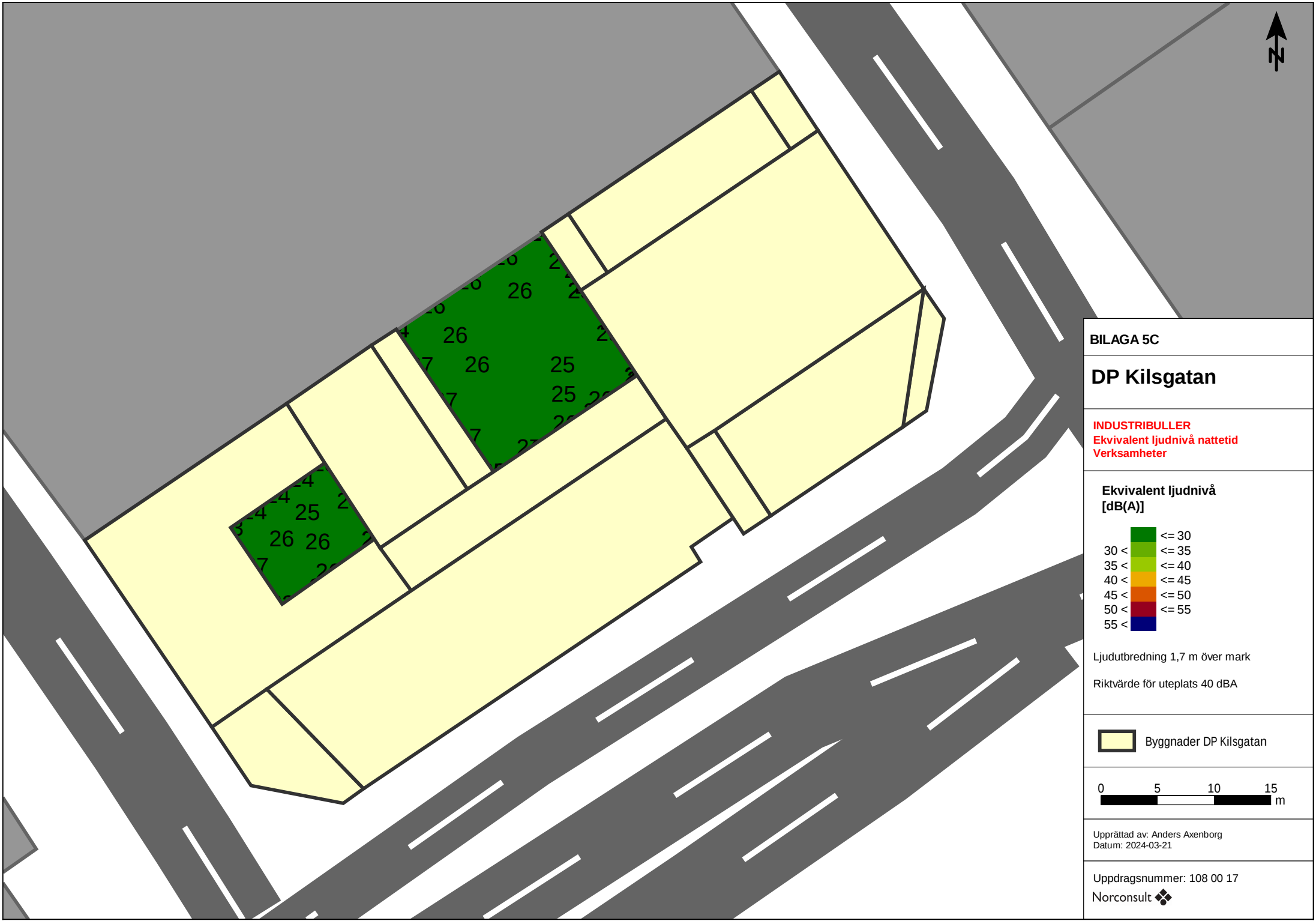
	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	

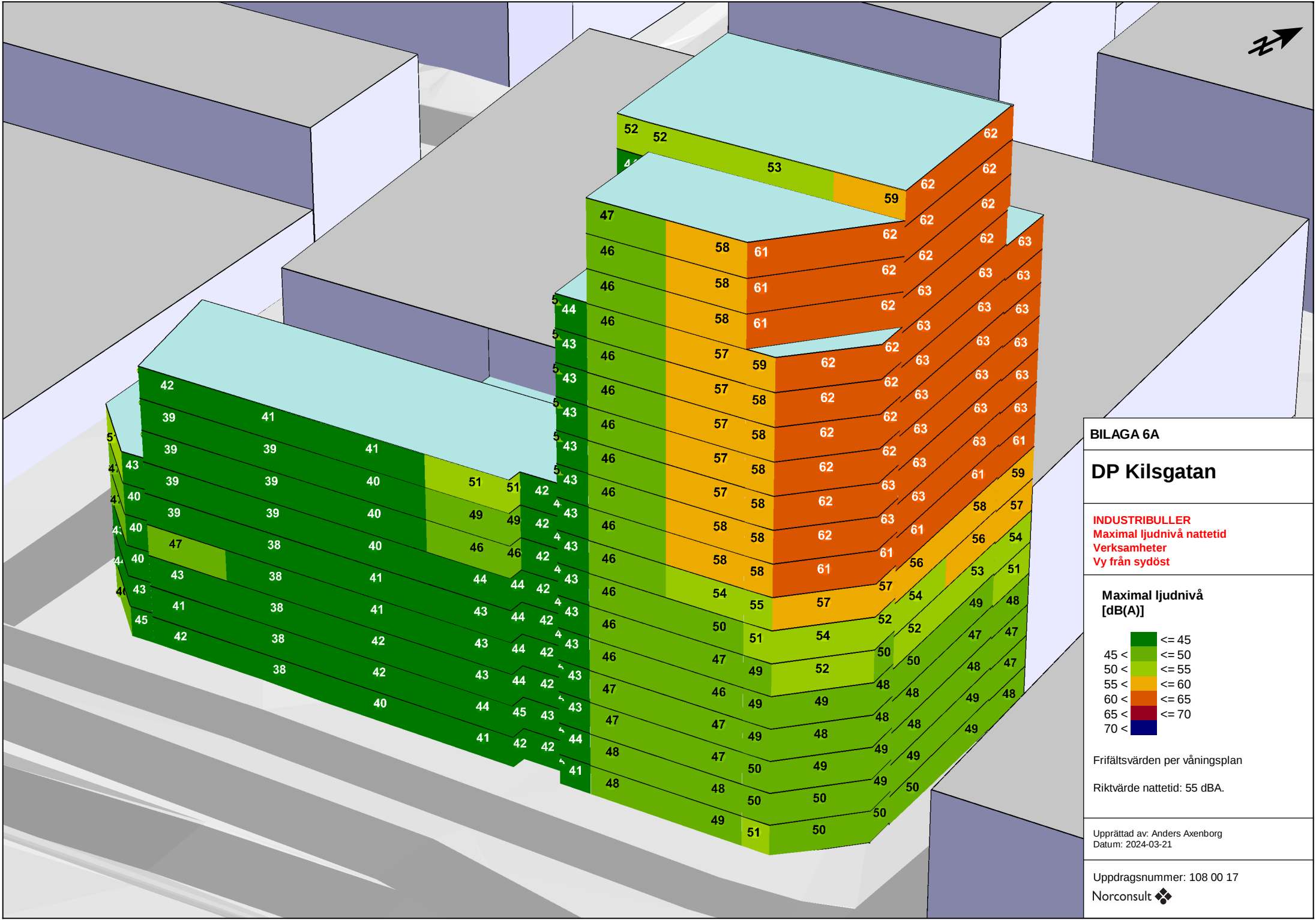
Frifältsvärden per våningsplan

Riktvärde nattetid: 45 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult



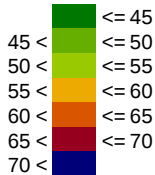


BILAGA 6A

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Maximal ljudnivå nattetid
Verksamheter
Vy från sydöst

Maximal ljudnivå
[dB(A)]

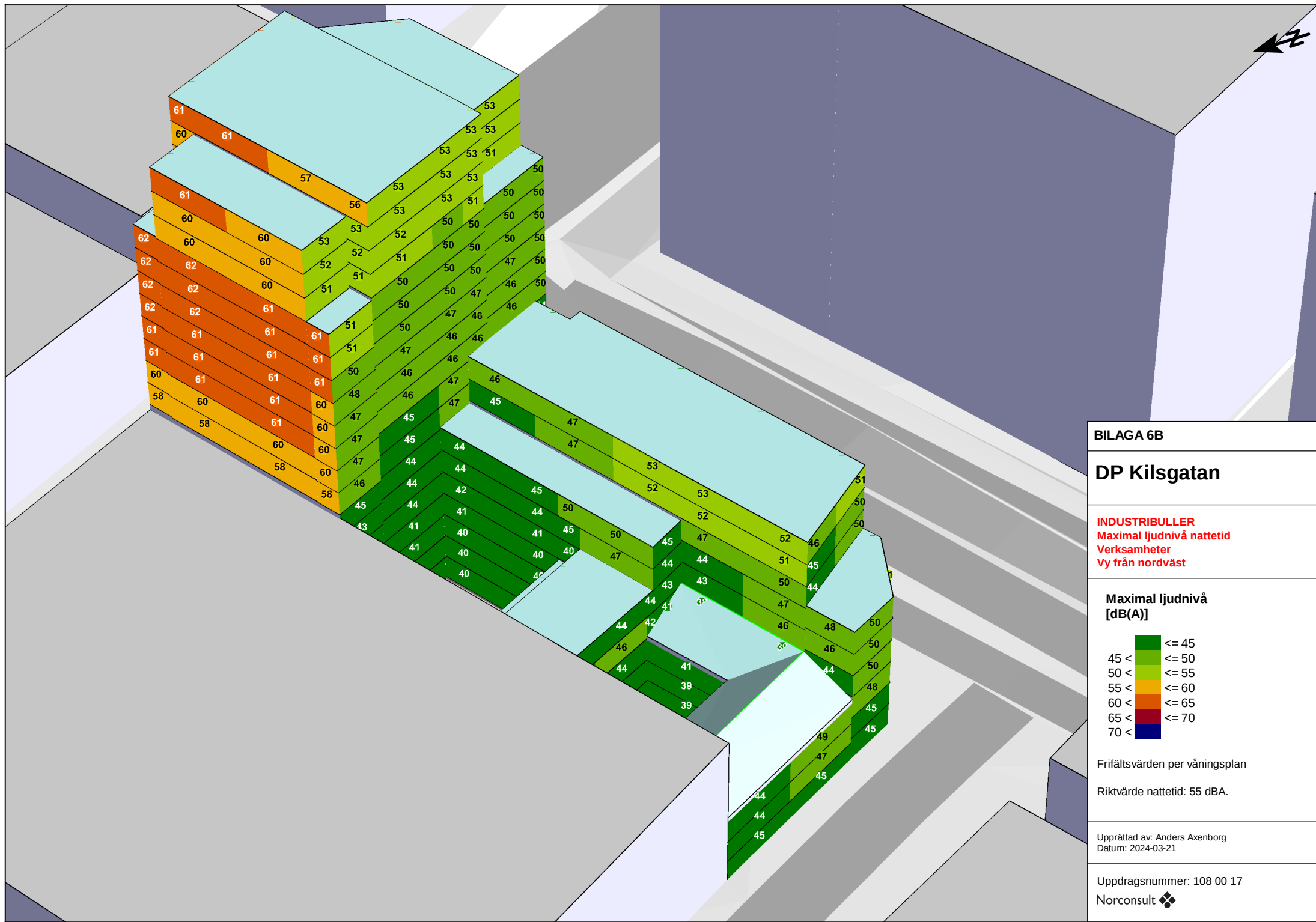


Frifältsvärden per våningsplan

Riktvärde nattetid: 55 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult



BILAGA 6B

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Maximal ljudnivå nattetid
Verksamheter
Vy från nordväst

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

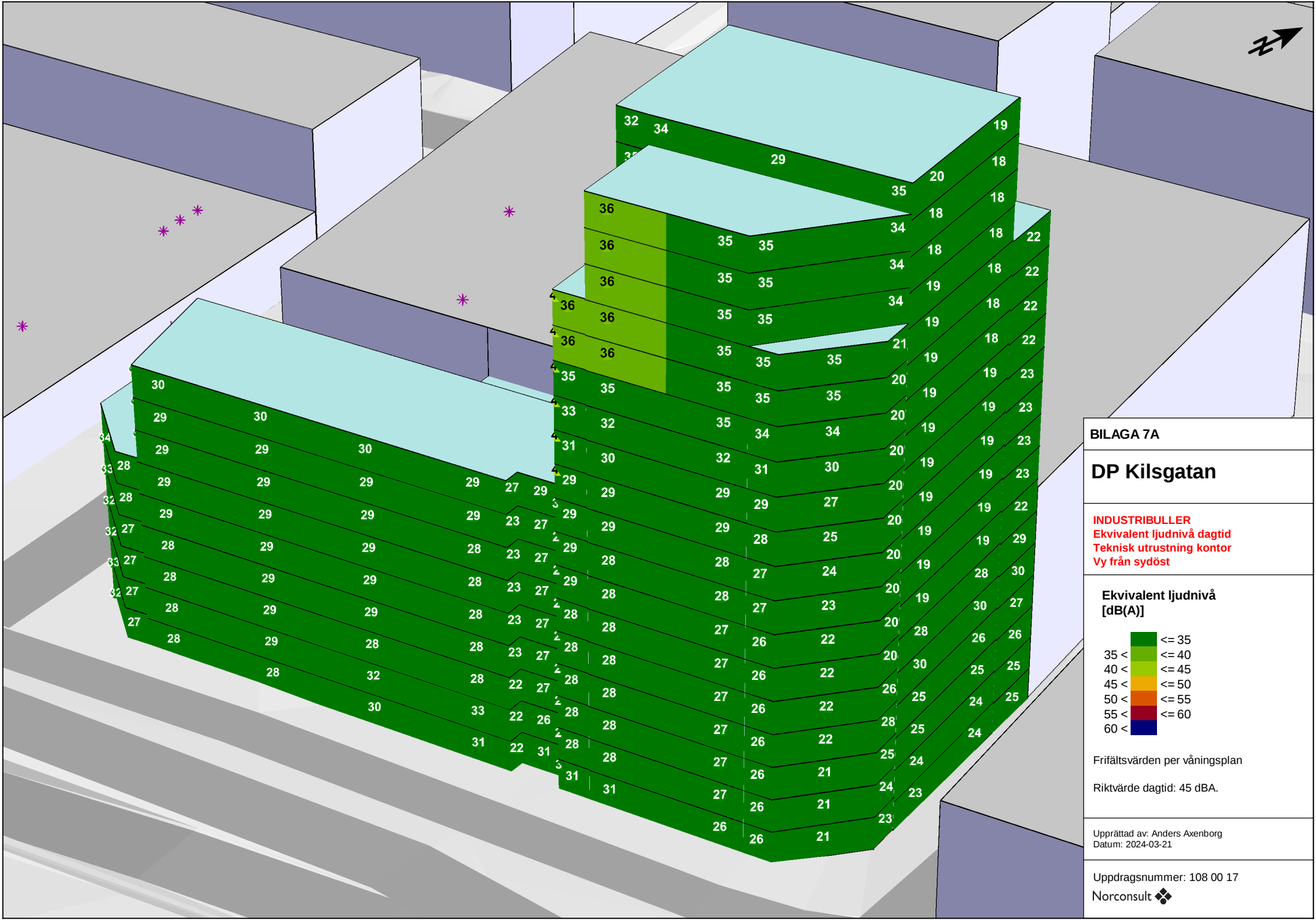
45 <=	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	

Frifältsvärden per våningsplan

Riktvärde nattetid: 55 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult

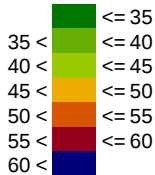


BILAGA 7A

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Ekvivalent ljudnivå dagtid
Teknisk utrustning kontor
Vy från sydöst

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

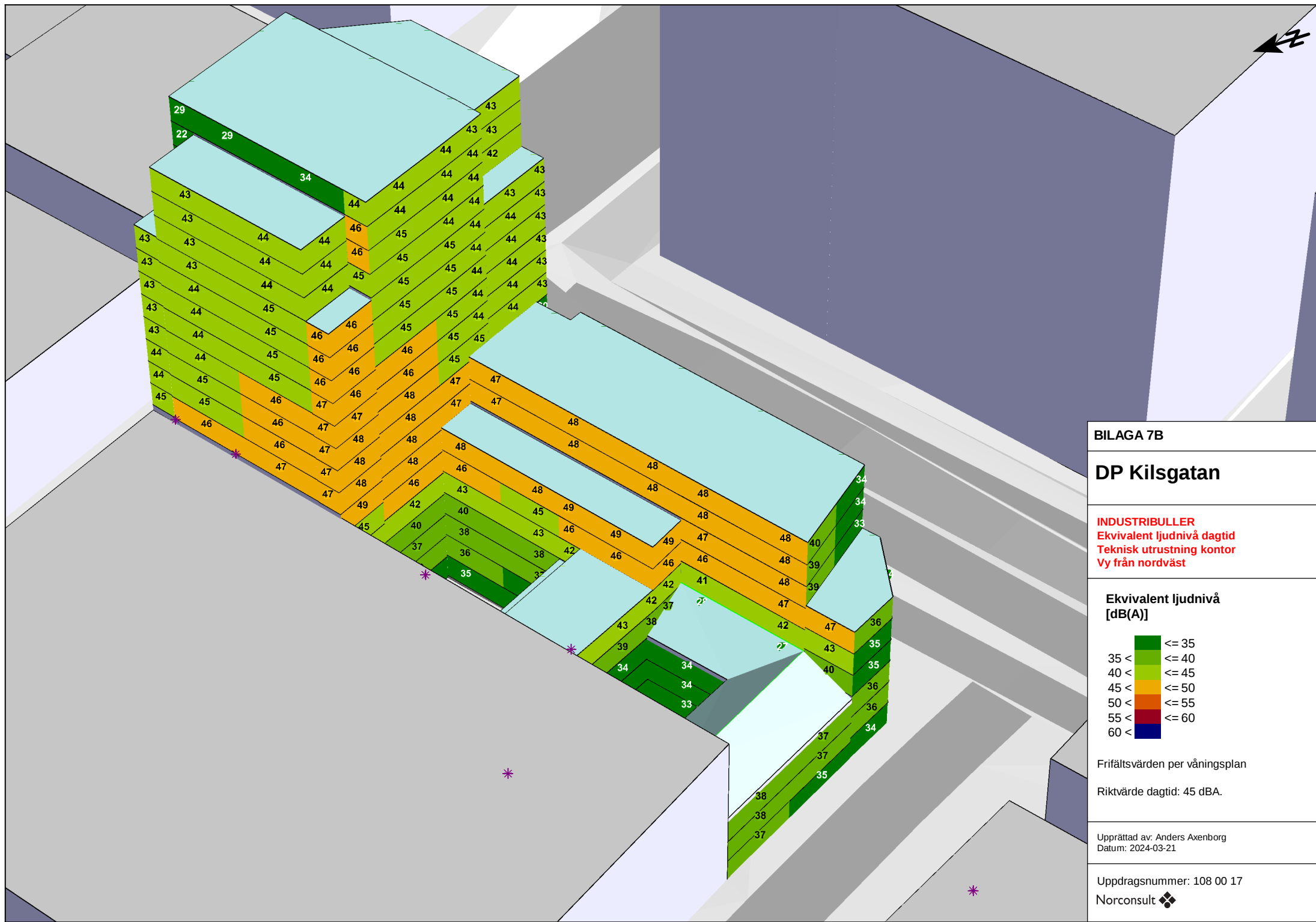


Frifältsvärden per våningsplan

Riktvärde dagtid: 45 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult



BILAGA 7B

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Ekvivalent ljudnivå dagtid
Teknisk utrustning kontor
Vy från nordväst

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

<= 35

35 <

<= 40

40 <

<= 45

45 <

<= 50

50 <

<= 55

55 <

<= 60

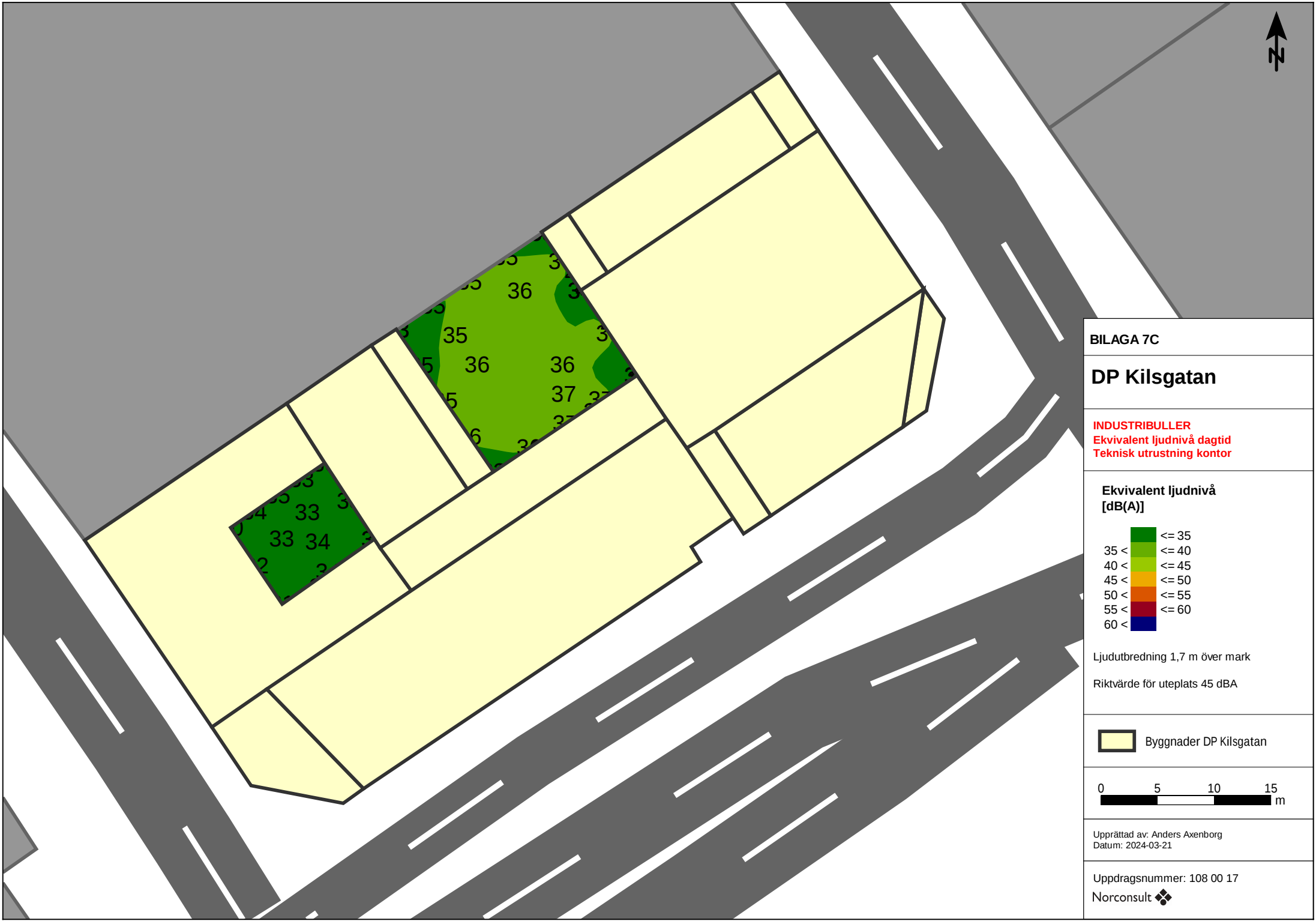
60 <

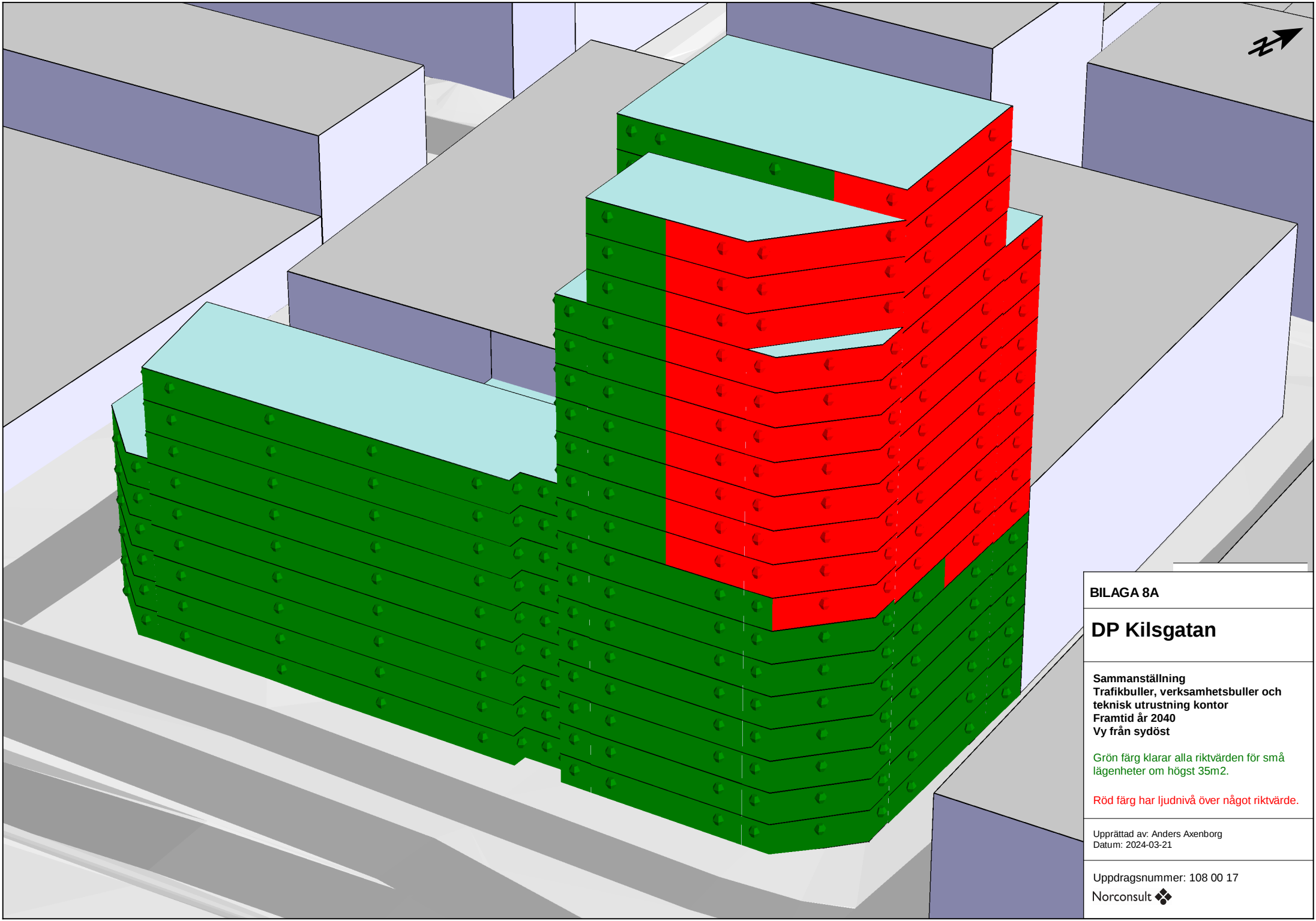
Frifältsvärden per våningsplan

Riktvärde dagtid: 45 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult





BILAGA 8A

DP Kilsgatan

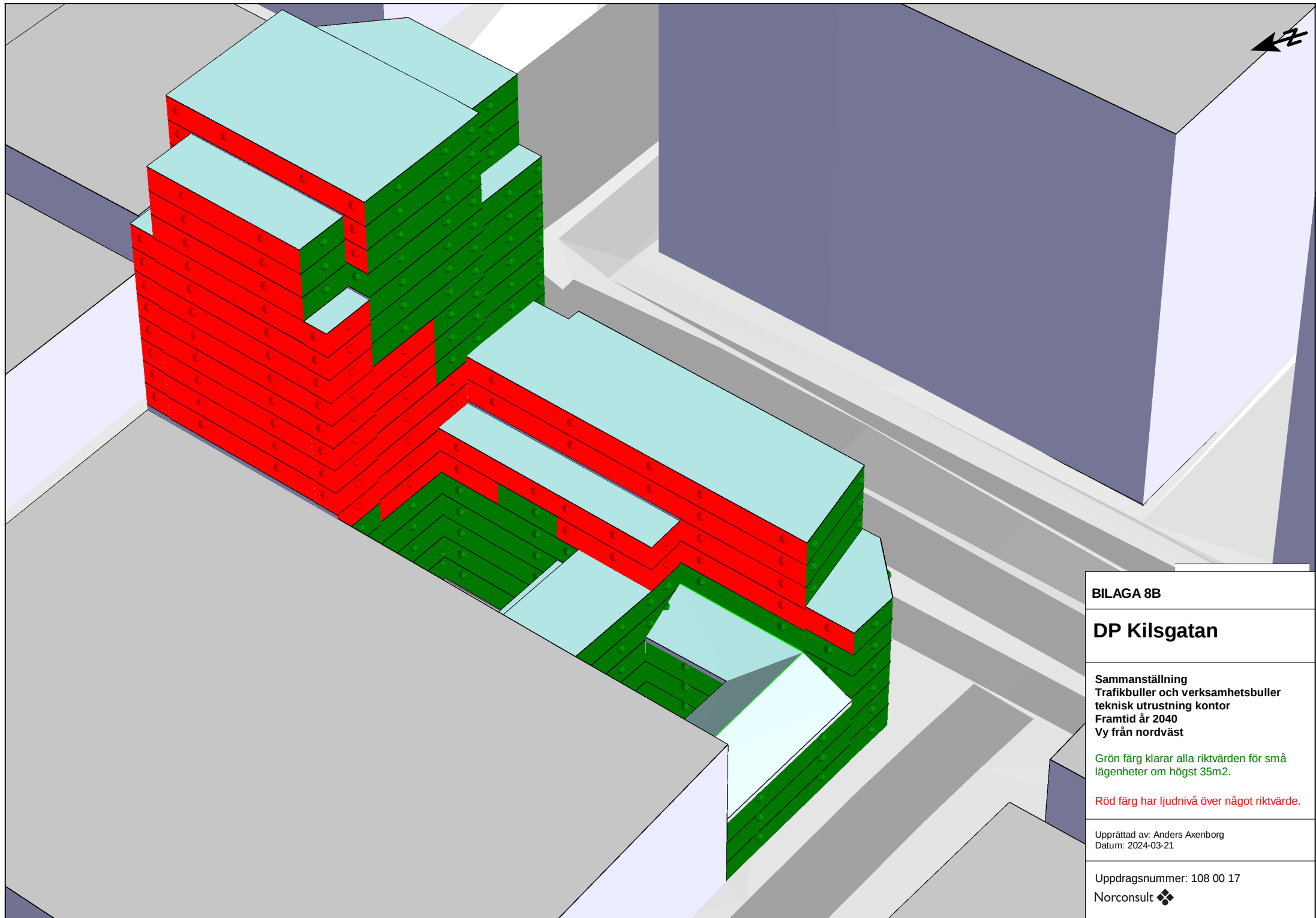
**Sammanställning
Trafikbuller, verksamhetsbuller och
teknisk utrustning kontor
Framtid år 2040
Vy från sydöst**

Grön färg klarar alla riktvärden för små
lägenheter om högst 35m².

Röd färg har ljudnivå över något riktvärde.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult



BILAGA 8B

DP Kilsgatan

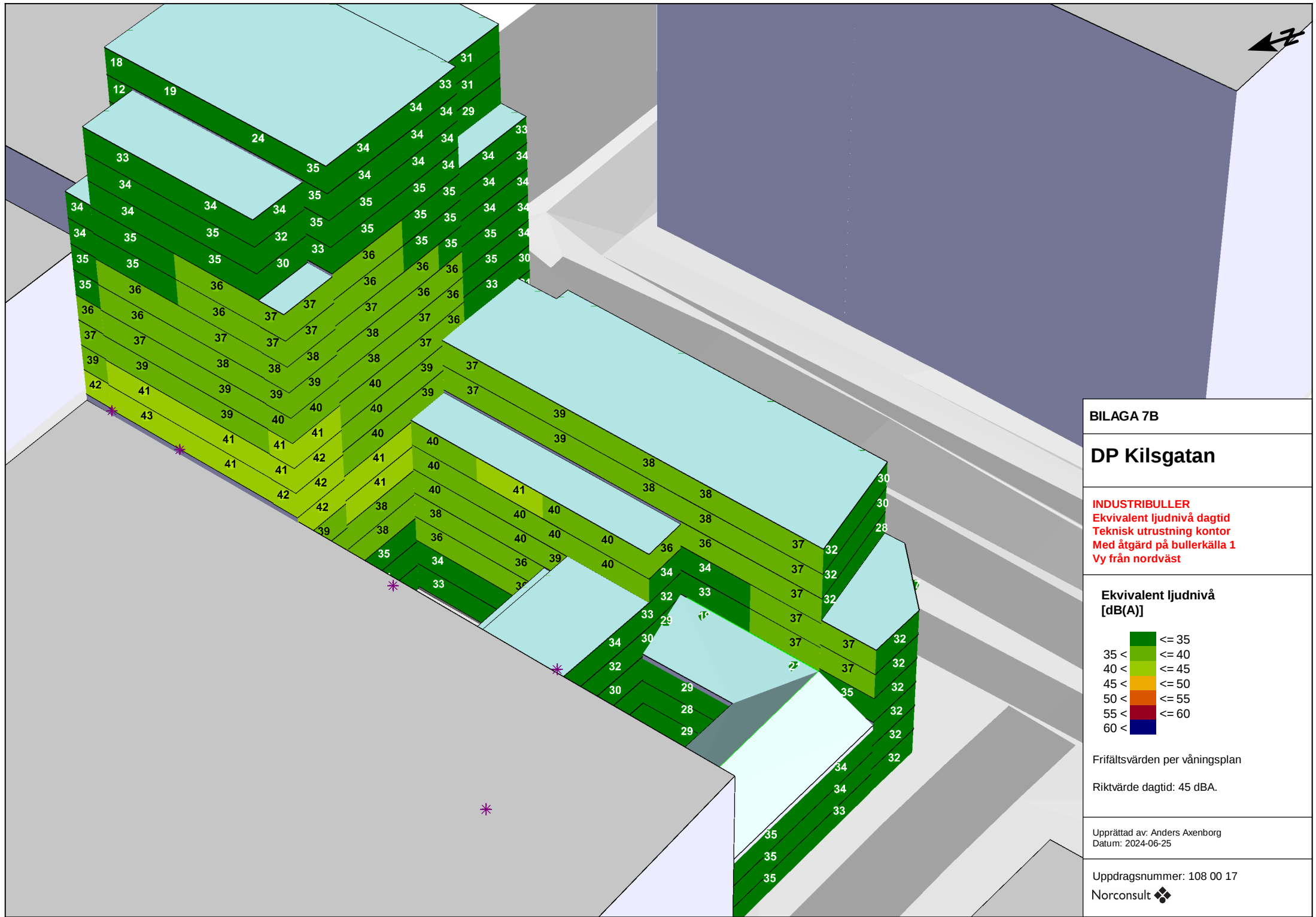
Sammanställning
Trafikbuller och verksamhetsbuller
teknisk utrustning kontor
Framtid år 2040
Vy från nordväst

Grön färg klarar alla riktvärden för små
lägenheter om högst 35m².

Röd färg har ljudnivå över något riktvärde.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-03-21

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult



BILAGA 7B

DP Kilsgatan

INDUSTRIBULLER
Ekvivalent ljudnivå dagtid
Teknisk utrustning kontor
Med åtgärd på bullerkälla 1
Vy från nordväst

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

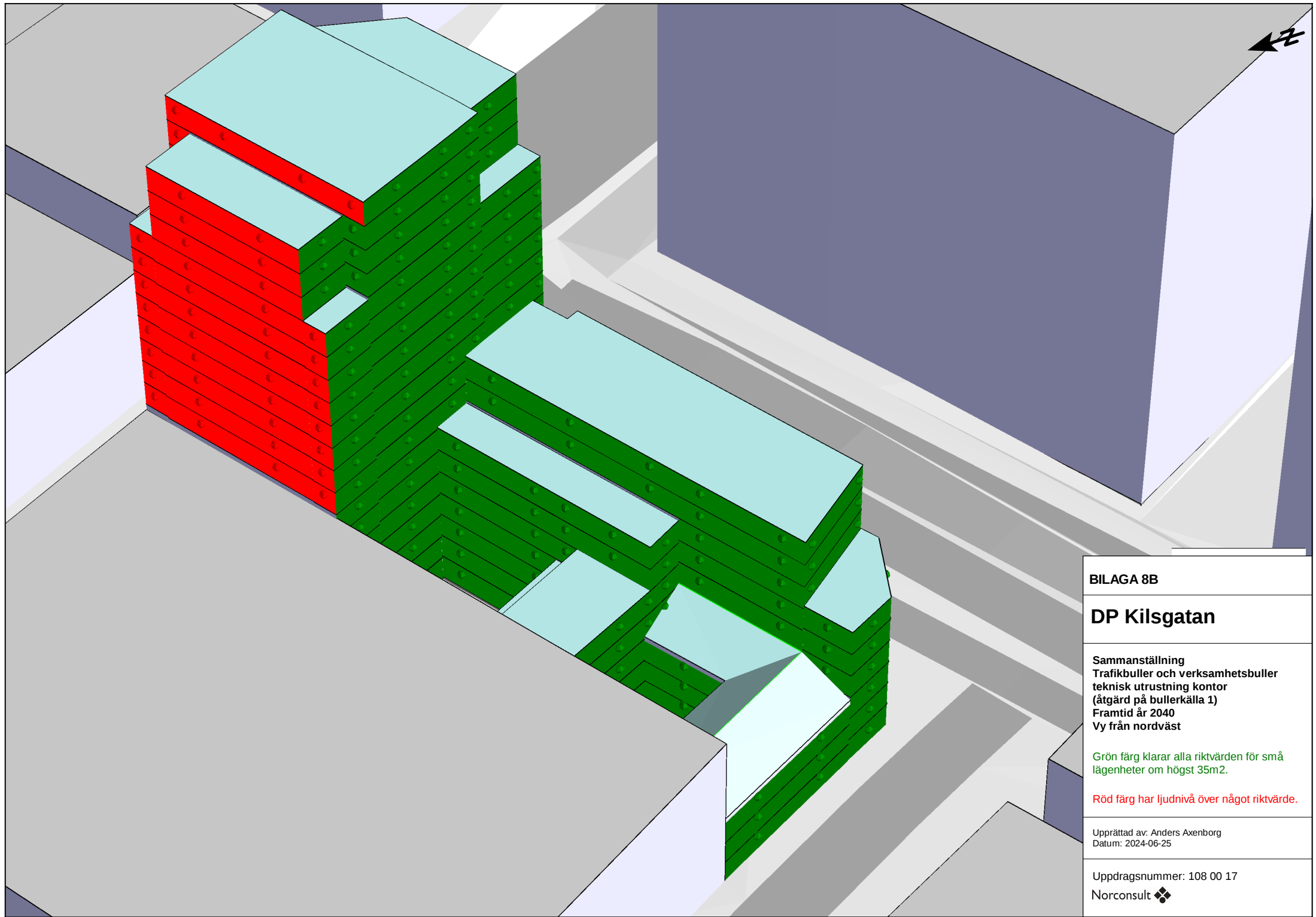
- <= 35
- 35 < 40
- 40 < 45
- 45 < 50
- 50 < 55
- 55 < 60
- 60 < 65

Frifältsvärden per våningsplan

Riktvärde dagtid: 45 dBA.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-06-25

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult



BILAGA 8B

DP Kilsgatan

Sammanställning
Trafikbuller och verksamhetsbuller
teknisk utrustning kontor
(åtgärd på bullerkälla 1)
Framtid år 2040
Vy från nordväst

Grön färg klarar alla riktvärden för små
lägenheter om högst 35m².

Röd färg har ljudnivå över något riktvärde.

Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-06-25

Uppdragsnummer: 108 00 17
Norconsult