

Slakthusområdet, Stockholms stad

Hjälpslaktaren 1 med flera

Bullerutredning

Författare	My Broberg
Beställare:	Lipid AB/Atrium Ljungberg AB/ Hjälpslaktaren 1 Fastighets AB
Beställarens kontaktperson:	Erik Dahlin, Kristina Hansson, Benjamin Rubin
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Detaljplan för Hjälpslaktaren 1 med flera, Bullerutredning
Uppdragsnummer:	2022-157
Datum	2024-03-27
Uppdragsledare:	My Broberg
my.broberg@structor.se	
070-693 09 95	
Handläggare/utredare:	My Broberg
Granskare:	Lars Ekström
Status	Bullerutredning

Sammanfattning

Slakthusområdet i Stockholm genomgår en stor förändring från industriområde till ny kulturell stadsdel. Inom det nuvarande industriområdet ska vissa byggnader bevaras, andra omvandlas och vissa rivas och ersättas med nya byggnader. Området kommer att innehålla nya bostäder, kontor, hotell, skolor, förskolor, högskola, handelslokaler, restauranger, kulturlokaler, samfälligheter, parker och torg.

De främsta trafikbullerkällorna är Palmfeltsvägen, Hallvägen och Arenavägen. Befintligt verksamhetsbuller i området kommer att genereras från befintliga fasta installationer som ska finnas kvar så som lastkaj, ventilation och kylmedelskylare. Eventverksamhet med nattklubbar, barer och restauranger med uteserveringar samt idrott/konsertevenemang i Tele2 Arena, Avicii Arena samt andra konsertlokaler planeras att finnas i området. Området planeras och byggs ut etappvis och är uppdelad i olika detaljplaner.

Structor har tidigare arbetat med bullerutredningen för Sandhagen 15 med flera (Dp 2A) norr om denna plan. I Hjälpslaktaren 1 med flera (Dp 2B) planeras för bostäder, kontor, handel- och centrumverksamhet samt en park. Planen omfattar två nya bostadskvarter samt om- och tillbyggnader av kontor i tre kvarter. Aktuella bostadskvarter för vilka bullerförutsättningar ska undersökas är kvarter H, I och K. Övriga kvarter ingår ej.

Trafikbullernivåerna i området är relativt låga. Åtgärdas de bullrigaste fasta installationerna på Restaurangskolan kommer även verksamhetsbullret att uppfylla riktvärdena om lägenheter planeras med ljuddämpad sida för hälften av bostadsrummen. Det betyder att periodvis kommer ljud från eventverksamheter att vara tydliga i områdets ljudbild. För att riktvärden ska kunna uppfyllas inomhus för planerade bostäder kan ej konserter ske i Förbindelsehallen som den ser ut i nuläget. Övriga klubbars fasader behöver förstärkas så att dessa emitterar mindre ljud till omgivningen. Fasadtyp och rumsstorlekar för bostäder med fasad mot gatorna måste väljas med omsorg. Nedan redovisas de viktigaste slutsatserna.

Trafikbuller

- Planerade bostäder i kv. H, I och K klarar nationella riktvärden för trafikbuller utomhus vid fasad och uteplats.
- Stadens ambitiösare målnivå för trafikbuller kan klaras för samtliga lägenheter med lämplig lägenhetsfördelning.
- Centrala parken klarar bullerclass E enligt Naturvårdsverket för 40 % av parkytan samt 55 dBA för 80 % av parkytan.

Externt verksamhetsbuller

- För att bostäder ska kunna byggas enligt Zon B i kv. I och K behövs ljudminskande åtgärder på fem av bullerkällorna på Restaurangskolans tak (kv. J i Dp 2A). Dämpbehovet är 5-20 dBA. Zon B innebär att lägenheterna ges tillgång till en ljuddämpad sida.
- Nya installationer inom detaljplanområdet (nyproduktion och ombyggnation) ska dimensioneras för att inte orsaka överskridanden av riktvärden för buller från verksamhet vid bostadsfasad.
- Det bör noteras att de befintliga fasta externa verksamhetsbullerkällorna tillhörande kv. N samt den befintliga lastkajen ger upphov till förhöjda ljudnivåer i Centrala parken. Dessa bedöms dock försvinna i samband med att området byggs ut.

Eventbuller

Slakthushallarna, Slaktkyrkan och Hus 7

- I den planerade Förbindelsehallen finns möjlighet till bakgrundsmusik vid uteservering dock ej livemusik efter att bostäder etableras. Detta med nuvarande utformning. Täta och tunga portar som går att stänga vid behov är ett åtgärdsalternativ för att förbättra ljudmiljön genom att minska bulleralstringen till omgivningen.
- Restaurangerna/klubbarna på Styckmästargatan behöver ges bättre fasadisolering så att ljudnivåerna sänkas med upp till 10 dB (dämpbehovet är olika för olika frekvensband). Hosois befintliga dörrar föreslås förstärkas, Hus 7 och Slaktkyrkans dörrar behöver vara stängda under konserter.
- Bullerberäkningar för Hosois verksamhet utgår från ett värsta fall där musik om 100 dBA ekvivalent ljudnivå spelas inne i lokalen. Ett verkligt värsta fall kommer att utredas vidare genom mätningar på plats i ett senare skede.

Uteserveringar

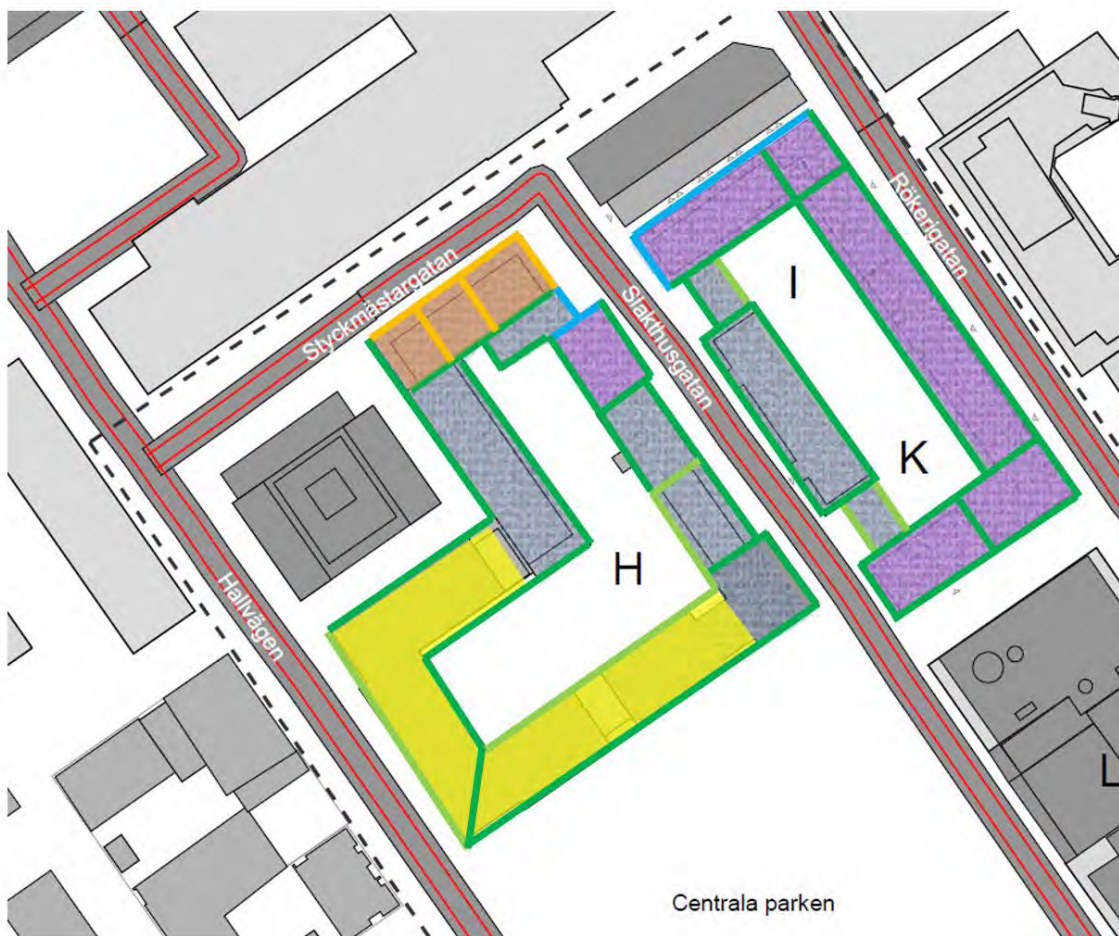
- För att livemusik vid områdets uteserveringar ska kunna förekomma samtidigt som riktvärden inomhus uppfylls för bostäder måste evenen begränsas i sin omfattning (t.ex. tid- eller ljudnivåbegränsas) eller placering. En ljudisolerande åtgärd kan vara att ett inglasat öppningsbart uterum byggs runt om hela eller delar av uteserveringen.

Publikströmningar

- Vid tömning av arenorna (Avicii och Tele2) kan det uppstå höga flöden av människor vilket temporärt kan ge upphov till höga ljudnivåer. Högst ljudnivåer uppstår främst från skrålande fotbollssupportrar.

Inomhusbuller och möjliga fasadtyper

- Musikverksamhet utomhus så som livemusik på uteserveringar och konsert i Förbindelsehallen kan ej tillåtas utan gedigna avskärmningar. Beräkningar visar att riktvärden inomhus överskrids i planerade bostäder. Endast riktvärdet 25 dBA inomhus har beaktats i detta läge. Ingen särskild djupare analys har genomförts för att undersöka huruvida riktvärden i låga frekvenser överskrids. Ett rimligt antagande är att om 25 dBA inomhus överskrids så överskrids även riktvärdet i de låga frekvenserna.
- För musikbuller från inomhusaktiviteter (konsert i Hosoi, Slaktkyrkan, Hus 7 och Tele2) beräknas att folkhälsomyndighetens lagkrav för musikbuller och lågfrekvent buller inomhus för bostäder kan klaras med anpassade fasadtyper i kombination med anpassade planlösningar, se avsnitt 7.4.1.
- Dimensionerande ljudnivå för fasaddimensionering av supportrar och konsertbesökare föreslås vara 67 dBA + 5 dBA, dvs 72 dBA. Detta bygger på remissförslaget angivet i rapporten med tillägget att hänsyn tas till tidvis förhöjda ljudnivåer från publikströmmar.
- Enkelsidiga lägenheter kan byggas i delar av kv H, se gul markering i bilden nedan.
- Sammanfattande bild över lämpliga fasadtyper och lämplig lägenhetsutformning med åtgärdade klubbar.



- Lägenheter planeras enligt Zon B för verksamhetsbuller (Åtgärdade källor för restaurangskolan). Ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet
- Högre exponering för musikbuller. Anpassad lägenhetsplanering.
- Lägre exponering för musikbuller. Fri lägenhetsplanering.
- Bara stora rum mot bullerexponerad sida
- Fasadtyp 1: Lätt utfackningsvägg med tunnputs (Klarar publikströmmar för alla lägen)
- Fasadtyp 2: Sandwichvägg i betong med cellplast. (Behövs för musikbuller)
- Fasadtyp 3: Lätt utfackningsvägg med tjockputs och dubbel gips på insidan (Behövs för att skydda mot höga musikbullernivåer)
- Fasadtyp 4: Sandwichvägg i betong med stenu. (Behövs för att skydda mot de högsta musikbullernivåerna)

Innehåll

1	Bakgrund	9
1.1	Kv. H, Hus 27, 28, 35, 36 och 37	11
1.2	Kv. I och K (Hus 16, 17, 18)	12
1.3	Kv. L och N (Hus 20, 21, 30 och 31)	12
1.4	Centrala parken (Hus 29 och 38)	12
2	Bedömningsgrunder	13
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	13
2.2	Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller vid bostäder	13
2.3	Stockholms stad	14
2.4	Boverkets vägledning för idrottsbuller vid bostäder	15
2.5	Eventbuller- Buller från musikverksamheter – vägledning	15
2.6	Mål för buller vid parker och rekreationsytor	16
2.7	Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder	16
2.8	Riktvärden för lågfrekvent buller i verksamhetslokaler	16
2.9	SS 25267. Byggnadsakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader Bostäder	17
3	Underlag	17
3.1	Kommentarer till underlaget	18
4	Beräkningsförutsättningar	18
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	18
4.2	Beräkningsmodell för verksamhetsbuller	18
4.3	Terrängmodellen	18
4.4	Befintliga bullerskyddsskärmar	18
4.5	Avgränsningar	18
5	Bullerkällor	19
5.1	Trafik	19
5.2	Extern verksamhet	21
5.3	Event	24
6	Fasadtyper	29
7	Resultat och åtgärdsförslag	30
7.1	Trafikbuller	30
7.2	Extern verksamhetsbuller	31
7.3	Eventbuller	34
7.4	Ljudnivå inomhus	36
7.5	Centrala parken	39
8	Giltighet och osäkerheter	40

BILAGOR

Trafik

1. Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 möm och vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) från väg- och spårtrafik, för prognosår 2040 (vägtrafik) respektive 2050 (spårtrafik).
2. Maximal ljudnivå dag/kväll 1,5 möm och nattetid vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) från väg- och spårtrafik, för prognosår 2040 (vägtrafik) respektive 2050 (spårtrafik).

Verksamhet- Externt verksamhetsbuller

3. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) dag/kväll (Fullt utbyggt område)
4. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) dag/kväll (Källor i nuläget)
5. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) natt (Fullt utbyggt område)
6. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) reservkraft (Källor i nuläget)
7. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) Framtida inlastning.

Event

Utomhus (musik och människor)

8. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) Förbindelsehall utan musik
9. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) Förbindelsehall med musik
10. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) Förbindelsehall med livemusik.
11. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) Uteserveringar
12. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) Uteserveringar med live musik
13. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) Publik från arenorna. Fotbollssupportrar.
14. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) Publik från arenorna. Konsertbesökare.

Musik inomhus (musik)

15. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) Arenan. dBA
16. Ekvivalent ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) Samtidig verksamhet i Fällan, Slaktkyrkan och Hus 7, Hosoi i dBA och Arenan, dBA

Lågfrekvent ljud inomhus (musik)

Tele2 Arena

17. Arenan, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 31,5 Hz
18. Arenan, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 40 Hz
19. Arenan, ljudnivå 156,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 50 Hz
20. Arenan, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 63 Hz
21. Arenan, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 80 Hz
22. Arenan, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 100 Hz
23. Arenan, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 125 Hz
24. Arenan, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 160 Hz
25. Arenan, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 200 Hz

Arenan, Fållan, Slaktkyrkan och Hus 7 och Hosoi (med åtgärd)

- 26.** Arena + klubbar, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 31,5 Hz
- 27.** Arena + klubbar, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 40 Hz
- 28.** Arena + klubbar, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 50 Hz
- 29.** Arena + klubbar, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 63 Hz
- 30.** Arena + klubbar, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 80 Hz
- 31.** Arena + klubbar, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 100 Hz
- 32.** Arena + klubbar, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 125 Hz
- 33.** Arena + klubbar, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 160 Hz
- 34.** Arena + klubbar, ljudnivå 1,5 möm vid fasad (högsta ljudnivån för någon våning) I Tersbandet 200 Hz

Mätdata

- 35.** Inmätta verksamhetsbullerkällor

Typplan

- 36.** Kv H Östra - Planlösningar och åtgärder med avseende på buller
- 37.** Kv H Västra - Planlösningar och åtgärder med avseende på buller
- 38.** Kv I & K - Planlösningar och åtgärder med avseende på buller

1 Bakgrund

Slakthusområdet i Stockholm genomgår en stor förändring från industriområde till ny kulturell stadsdel. Inom det nuvarande industriområdet ska vissa byggnader bevaras, andra omvandlas och vissa rivas och ersättas med nya byggnader. Området kommer att innehålla nya bostäder, kontor, hotell, skolor, förskolor, högskola, handelslokaler, restauranger, kulturlokaler, samfälligheter, parker och torg.

De främsta trafikbullerkällorna är Palmfeltsvägen, Hallvägen och Arenavägen. Verksamhetsbuller i området kommer att genereras från befintliga fasta installationer som ska finnas kvar så som lastkaj, ventilation och kylmedelskylare. Eventverksamhet med nattklubbar, barer och restauranger med uteserveringar samt idrott/konsertevenemang i Tele2 Arena, Avicii Arena samt andra konsertlokaler planeras att finnas i området. Området planeras och byggs ut etappvis och är uppdelad i olika detaljplaner.

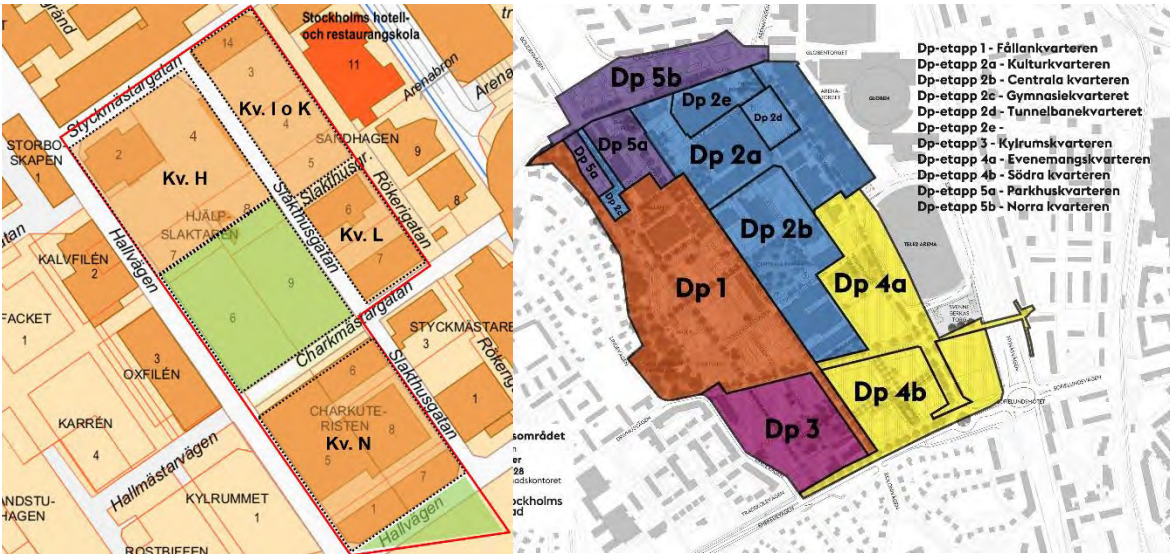
Structor har tidigare arbetat bullerutredningen för Sandhagen 15 med flera (Dp 2A) norr om denna plan. I Hjälpslaktaren 1 med flera (Dp 2B) planeras för bostäder, kontor, handel- och centrumverksamhet samt en park. Planen omfattar två nya bostadskvarter samt om- och tillbyggnader av kontor i tre kvarter. Aktuella bostadskvarter för vilka bullerförutsättningar ska undersökas är kvarter H, I och K. Övriga kvarter ingår ej i bedömningen.



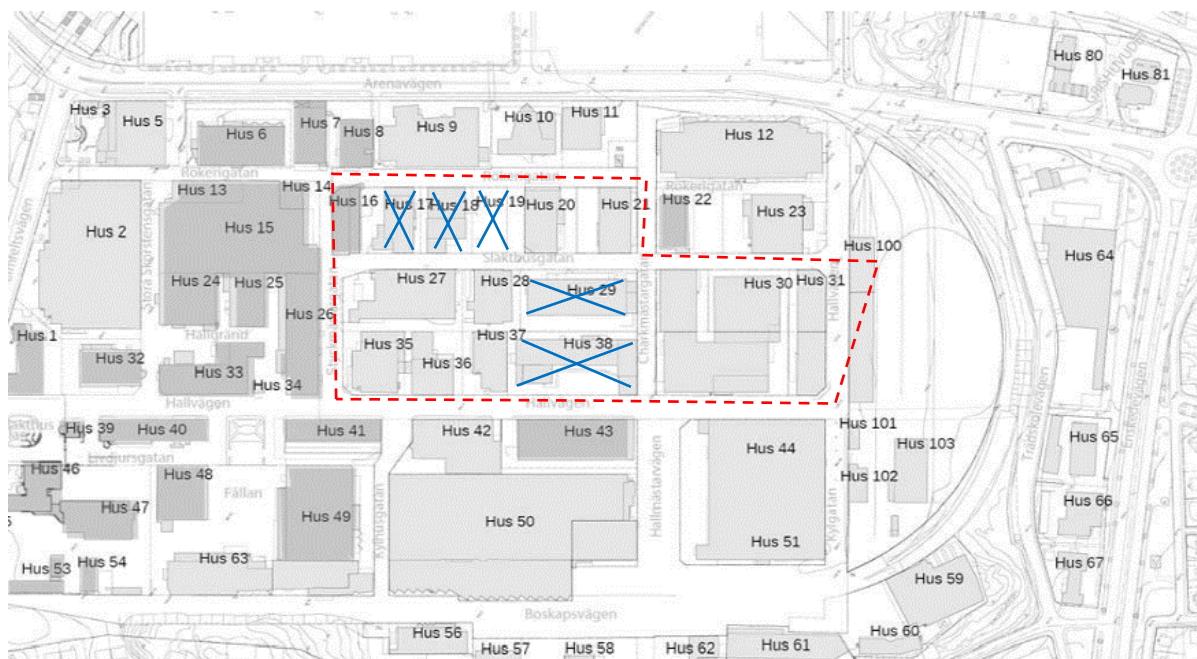
Figur 1. Planområdets geografiska läge markeras med rött. Eniro se.



Figur 2. Situationsplan. Planområdet markeras med röd streckad linje.



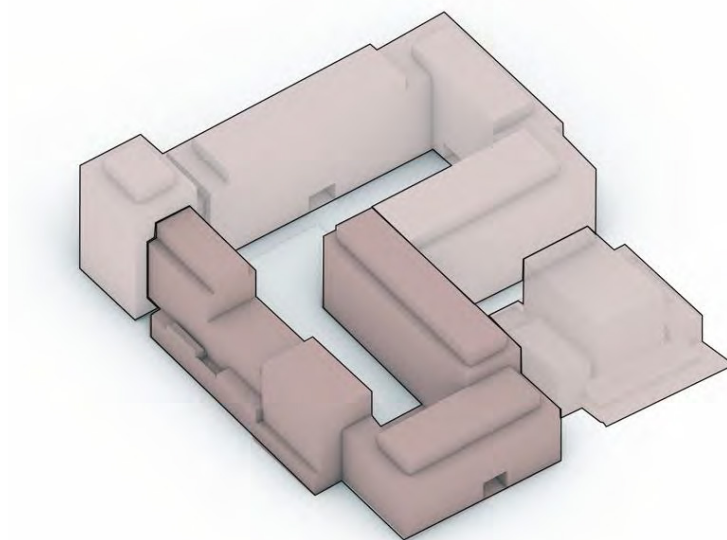
Figur 3. Områdets indelning i Dp-Etapper. Stockholm stad.



Figur 4. Byggnadernas numrering. Röd streckad linje markerar planområdet. Blå kryss markerar de byggnader som redan är rivna inom planområdet (hus 17, 18, 19, 29, 38). Byggnader som är rivna utanför planområdet markeras inte på denna bild.

1.1 Kv. H, Hus 27, 28, 35, 36 och 37.

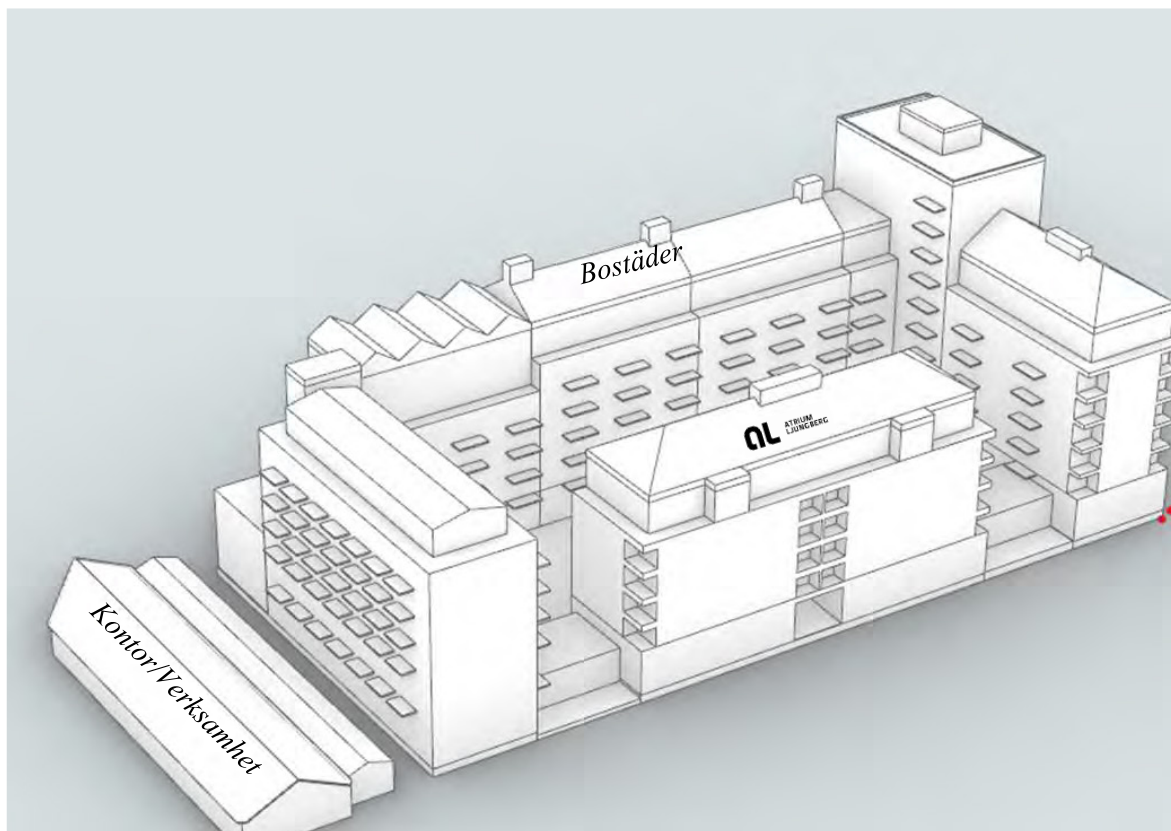
Hus 36 rivs helt, hus 27, 28, 35 och 37 rivs till stora delar. Ett kontorshus och ett bostadskvarter planeras. Bostadskvarteret är uppdelat i två delar där den östra delen tillhör *JohnMattsson* och den västra AB Hjälpstaktaren 4/LIPID.



Figur 5. 3D-bild över kv. H. De ljusare byggnaderna tillhör JohnMattsson och de mörkare tillhör AB Hjälpstaktaren 4/LIPID.

1.2 Kv. I och K (Hus 16, 17, 18)

Hus 17, 18 och 19 är redan rivna och hus 16 bevaras och omdanas till kontor eller verksamhet. Bakom kontorshuset planeras ett bostadskvarter. Kvarteren tillhör Atrium Ljungberg.



Figur 6. Ny planerade kvarter i kv. I och K.

1.3 Kv. L och N (Hus 20, 21, 30 och 31)

Dessa byggnader innehåller idag verksamhet och kontor. Denna plan medger en ombyggnad av dessa byggnader med det är inte säkert att detta kommer att byggas om samtidigt som de nya planerade bostäderna inom samma plan. Bullerberäkningar görs därför för befintligt utförande och när dessa byggs om.

Ombyggnaden innebär att hus 20 och 21 byggs ihop med ett kontorshus i 9 våningar och befintliga byggnader byggs på med ca 2 våningar. För hus 30 och 31 planeras en tillbyggnad med 2-5 våningar.

1.4 Centrala parken (Hus 29 och 38)

Hus 29 och 38 är idag redan rivna och kommer att ersättas med en parkyta kallad "Centrala parken". Två nya nedgångar till tunnelbanan kommer att byggas i södra delen av parken.

2 Bedömningsgrunder

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

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller¹. De gäller för planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

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

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

a) För bostad om högst 35 m² gäller det högre värdet

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

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

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR).

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

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ^{a)}
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

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

2.2 Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller vid bostäder

Vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder görs bedömning utifrån de riktvärden som ges i Boverkets allmänna råd² om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med liknande karaktär. Dessa allmänna råd förtydligas i en vägledning³ från Boverket.

Riktvärdena anges i Tabell 3 och Tabell 4. Vid uteplats, om sådan planeras, gäller riktvärdena i Tabell 4.

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

² BFS 2020:2 "Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär", Boverket

³ "Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär – en vägledning, Boverket rapport 2020:8

Lågfrekvent buller från verksamheter omfattas i de flesta fall av dessa riktvärden. Det finns inte specifika riktvärden för lågfrekvent buller utomhus. Däremot ska Folkhälsomyndighetens riktvärden, och vid nybyggnation även kraven i BBR, uppfyllas inomhus.

Tabell 3. Högsta ljudnivå från industri/ annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

Vid bostadsfasad	Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifält)			Högsta ljudnivå i dBA Momentana ljud nattetid kl 22-06
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lör- sön- och helgdag kl 06-18	Natt kl 22-06	
Zon A ^{a)}	50	45	45	55 ^{b)}
Zon B	60	55	50	55 ^{c)}
Zon C	> 60	> 55	> 50	> 55 ^{c)}
Zon A	Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer			
Zon B	Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas			
Zon C	Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer			
a)	För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell "Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på ljuddämpad sida" nedan.			
b)	Överskrids riktvärdet ska samma bedömning göras som att de ekvivalenta ljudnivåerna överskrids. Alltså byggnaderna ska bulleranpassas så att riktvärdena för Zon B uppfylls			
c)	Gäller i första hand ljuddämpad sida			

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

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

Tabell 4. Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

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

2.3 Stockholms stad

Staden har tagit fram en vägledning för trafikbuller⁴. I den skrivs:

"Stadens ambition är alltid att planera för så bra bostadsmiljö som möjligt. Vid planering i bullerutsatta lägen bör hänsyn till bullret tas i ett tidigt skede och finnas med under hela planeringsprocessen. I situationer då riktvärdena kan vara svåra att uppnå ger vägledningen förslag till stöd för avvägningar och samlad bedömning. Det ska alltid göras en sammanvägning och helhetsbedömning där positiva och negativa ljudmässiga faktorer vägs mot varandra.

Trafikbullerförordningen med riktvärden för buller från väg-, spår-, och flygtrafik, började gälla den 1 juni 2015 och från och med den 1 juli 2017 ändrades två riktvärden för väg- och spårtrafik.

⁴ "Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm", april 2018.

Förordningen i den ursprungliga lydelsen från den 1 juni 2015 stämmer i grunden överens med de principer som sedan länge tillämpats vid bedömning av trafikbuller i Stockholm. 2017 års ändringar i förordningen innebär mer långtgående justeringar av riktvärdena i en tillåtande riktning.”

Stadens ambition är att om ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrider 55/60 dBA ska lägenheterna ha tillgång till en ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen.

2.4 Boverkets vägledning för idrottsbuller vid bostäder

Det har länge saknats särskilda riktlinjer för hantering av ljud från sportaktiviteter, men 2020 utkom Boverket med en vägledning kring idrottsbuller i planarbetet⁵. Vad gäller idrottsbuller är Boverkets rekommendation att *”en samlad bedömning behöver baseras på avvägningar där verksamheten vid den aktuella idrottsplatsen och dess olika ljudalstringar bedöms som helhet”*. Några riktvärden för beräknade ljudnivåer finns inte i vägledningen, men beräknade ljudnivåer kan ingå som en del av helhetsbedömningen:

”Boverket bedömer /.../ att då en samlad bullerexponering från förekommande ljudkällor vid en idrottsplats under pågående verksamhet tangerar eller överskrider 50 dBA, kan det finnas skäl att närmare utreda eventuella störningar för närboende. Ljudnivån avser i detta fall bostadsbyggnadens fasad eller uteplats vid planläggning eller bygglovsprövning”

Som en ytterligare bedömningsgrund nämns avstånd:

”Ett kortare avstånd än 100 meter mellan bostad och idrottsplats kan i den enskilda planläggningssituationen föranleda behov av en olägenhetsbedömning. Vid ett avstånd på 50 meter accentueras behovet av sådana hänsynstaganden, och erfarenheterna från miljöbalkstillsyn klargör att vid avstånd som 25 meter aktualiseras en kombination av skärningsåtgärder, anpassning av bebyggelsen samt dimensionering av fönster så att god ljudmiljö inomhus i bostad säkerställs”

I vägledningen anger Boverket att ljud från idrottsutövande kan delas in i tre typer: Människoalstrade ljud (röster, applåder), mekaniska ljud (t.ex. slagljud från kontakt mellan boll/puck och racket/sarg), samt förstärkta ljud (visselpipor, högtalarutrop, musik). Ljud från fasta anläggningar (t.ex. kyl- och fläktaggregat) hör inte till idrottsbuller utan bedöms enligt riktvärdena för verksamhets- och industribuller. De faktorer som enligt boverkets vägledning bör beskrivas för att underlätta bedömningen av risk för störning inkluderar:

- Avstånd mellan anläggning och bostäder
- Tider som anläggningen utnyttjas och användning över dygnet
- Anläggningens nyttjandegrad
- Intensitet vid användning
- Särskilt störande ljud som impuls ljud och lågfrekvent ljud
- Publiktillströmning
- Annan bullerexponering från exempelvis tillhörande parkeringsplatser

Dessutom bör beaktas vilken typ av idrott som utövas, om idrottsutövarna är barn och ungdomar eller seniorer, förekomst av högtalaranläggning, drift och underhåll av anläggningen liksom årstidernas påverkan. Även maskerande ljud från andra källor (t.ex. trafikbuller) bör beskrivas, eftersom de kan påverka till vilken grad ljud från idrottsutövandet upplevs som störande.

2.5 Eventbuller- Buller från musikverksamheter – vägledning

Konsert- och evenemangsverksamheter m.fl. musikverksamheter omfattas av stadens vägledning *”Buller från musikverksamheter-vägledning”*.

Vägledningen syftar till att utgöra ett stöd i planeringen och driften av konsert-, evenemangs-, och klubbverksamheter såväl inomhus som utomhus.

⁵ ”Buller från idrottsplatser – en vägledning”, Boverket rapport 2020:22,

Det är Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus, FoHMFS 2014:13, som tillämpas vid bedömning av om bullerstörningen utgör en olägenhet. Riktvärdena gäller dygnet runt och är framtagna för att säkerställa en ljudnivå som innebär att man inte ska vara störd i sin bostad och kunna få den återhämtning och vila som behövs. Se avsnitt 2.8.

Eftersom musikbuller uppfattas som mer störande än annat buller är Folkhälsomyndighetens riktvärde i bostaden lägre för musikbuller, 25 dBA ekvivalent, jämfört med det normala riktvärdet på 30 dBA för ekvivalent ljud.

2.6 Mål för buller vid parker och rekreationsytor

I Naturvårdsverkets rapport 5709⁶ *"God ljudmiljö... mer än bara frihet från buller"* bedömer man att bullerklass E ger en tillräcklig bullerfrihet för parker. Vad som är en god ljudmiljö i en park beror på hur mycket det bullrar i den omgivande staden. Bullerklass E innebär att en ekvivalent ljudnivå på 45–50 dBA, alternativt 10–20 dBA lägre än omgivningen uppfylls.

I *"Trafikbuller och planering"*⁷ ges målvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för rekreationsytor i tätbebyggelse

2.7 Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder

Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13⁸, gäller för bedömning av buller i bostäder. De allmänna råden gäller för bostadsrum i permanentbostäder och fritidshus. Som bostadsrum räknas rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum. De allmänna råden gäller även för lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende. Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger.

Tabell 5. Folkhälsomyndighetens riktvärden för A-vägd bullernivå inomhus

Maximalt ljud	$L_{A_{fmax}}$ ^{a)}	45 dB
Ekvivalent ljud	L_{AeqT} ^{b)}	30 dB
Ljud med hörbara tonkomponenter	L_{AeqT} ^{b)}	25 dB
Ljud från musikanläggningar	L_{AeqT} ^{b)}	25 dB

a) Den högsta A-vägda ljudnivån

b) Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss period (T)

Tabell 6. Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus

Tersband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L_{peq} , (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

2.8 Riktvärden för lågfrekvent buller i verksamhetslokaler

För verksamhetslokaler anger Arbetsmiljöverket⁹ följande exponeringsvärden för bedömning av lågfrekvent buller. De är tillämpbara för arbetsförhållanden där stora krav ställs på stadigvarande koncentration (exempelvis vid undervisning, kontorsarbete, patientsamtal och sammanträden).

⁶ "Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer. God ljudmiljö... mer än bara frihet från buller", Naturvårdsverket rapport 5709, maj 2007

⁷ "Trafikbuller och planering", Länsstyrelsen i Stockholms Län, Miljöförvaltningen i Stockholm, Stockholms Stadsbyggnadskontor

⁸ "Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus", FoHMFS 2014:13

⁹ "Buller", Arbetsmiljöverket, AFS 2005:16

Tabell 7. Exponeringsvärden för lågfrekvent buller

Tersband, Hz	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L_{peq} (dB)	71	61	54	49	47	45	43	41	39	37

2.9 SS 25267. Byggnadsakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader Bostäder

I det nya remissförslaget för SS 25267 anges följande för dimensionering av bostäders ljudisolering för utifrån kommande ljud orsakat av röster:

”Ljud utomhus från anlagda vistelseytor

För ljud från lekytor eller andra anlagda vistelseytor utomhus där man kan förvänta sig att människor vistas eller passerar mer än tillfälligt ska spektrumanpassningsterm C användas. Den dimensionerande A-vägd ljudnivån i fritt fält antas vara 67 dBA där avståndet till fasaden är cirka 1 m. Om vistelseytan är på ett större avstånd, eller om man kan förvänta sig att många människor samtidigt samtalar på vistelseytan, eller alstrar andra ljud, ska särskild dimensionering göras.

Exempel: Högröstat tal kan förväntas på gångvägar, trottoarer och utanför entréer. Högröstat tal från många människor samtidigt kan förväntas från skolgårdar, lekplatser, idrottsanläggningar, uteserveringar, torg eller gågator.”

2.9.1 Förslag till riktvärde publikströmning

Bullerströmning från samtidig tömning av arenorna (Avici och Tele2) uppstår sällan och störningen är övergående (ca 90 min) när den pågår.

Dimensionerande ljudnivå för fasaddimensionering av supportrar och konsertbesökare föreslås vara 67 dBA + 5 dBA, dvs 72 dBA. Detta bygger på remissförslaget angivet ovan med tillägget att hänsyn tas till tidvis förhöjda ljudnivåer från publikströmmar. Vid högre ljudnivåer bör ordningsåtgärder implementeras för att sänka ljudnivåerna.

3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Bild över situationsplan erhållen från Stockholms Stad, 2023-06-28.
- 3D-modell över hela SHO, KjellanderSjöberg, 2023-08-14.
- Bottenplatta” för allmän plats framtagna av staden, Stockholm stad, 2023-06-28.
- Underlag för volymer i kv H, I och K erhållna av respektive byggherre, 2023-07 och 2023-08.
- Underlag för volymer i kv N och L, Stockholm stad, 2023-07-07.
- Underlag volymer i etapp 2A, Stockholm stad, 2023-07-07.
- Underlag volymer i DP 3, Stockholm stad, 2023-07-07.
- Underlag volymer i etapp 4A, Stockholm stad, 2023-07-07.
- Underlag etapp 2D, Stockholm stad, 2023-07-07.
- Underlag volymer etapp 1, Stockholm stad, 2023-07-07.
- Trafikuppgifter erhållna från Exploateringskontoret via Patrik Lundqvist, Structor Mark 2021-01-21. Det är preliminära data från en pågående utredning som görs av WSP.
- Trafikprognos för bullerberäkningar för SL spårtrafik år 2050 –Trafikförvaltningen
- Mobilitets- och parkeringsstrategi 2020-12-17
- Verksamhetsplanering, ALAB
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter besiktning via Google Maps
- Stockholms stads vägledning- Buller från musikverksamheter- vägledning, november 2020.

- Besök på platsen
- Tele2 Arena. Structor Akustiks rapport: *Slakthusområdet – Färdig rapport 230601*
- Flödesanalys och säkerhetsutredning. WSPs utredning- *Fotgängarsimulering Slakthusområdet.*

3.1 Kommentarer till underlaget

Allt erhållet underlag är genomgången. Den gemensamma 3D-modellen över området går inte att importera direkt till bullerprogramvaran, men fungerar bra till granskning av volymerna. Den tidigare bullermodellen från bullerutredningen för Sandhagen 15 med flera (Dp 2A) norr om denna plan innehåller Dp 2A (detaljerad) och Dp 1 (översiktlig från äldre 3D-modell från staden).

Den tidigare bullermodellen har uppdaterats med nya bostadsvolymer för H, I och K samt övriga kvarter inom Östra delen. Byggnader inom Dp 1 (Västra delen) har justerats efter det nya underlaget. Fokus har varit på byggnader med fasad mot Hallvägen då de påverkar kvarteren i Dp 2B. Dp 3 är fortsatt schabloniserad då en detaljerad modellering inte påverkar bullerutredningen.

4 Beräkningsförsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark/uteplats med en täthet om 5×5 m.

4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med de nordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårtrafik (NV 4653 och NV 4935). Modellerna tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. De förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

4.2 Beräkningsmodell för verksamhetsbuller

Beräkningar för verksamhetsbuller har utförts i enlighet med den internationella standarden ISO 9613-2 "Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation". Beräkningarna utförs i oktavbanden 63-8 000 Hz. Lågfrekvent buller har beräknats i tersbanden 31,5-200 Hz. Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och typ av bullerkälla. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

4.3 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från laserpunkter. Vägbanor, parkeringar, vattenytor och industriområden har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

4.4 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet samt platsbesök. Bullerskyddssärmar längs Enskedevägen samt dem i Slakthusområdets västra del finns med i bullermodellen. Dessa har dock liten betydelse för bullerberäkningarna då de är placerade långt från planområdet med många bostadsbyggnader mellan planens byggnader och skärmarna.

4.5 Avgränsningar

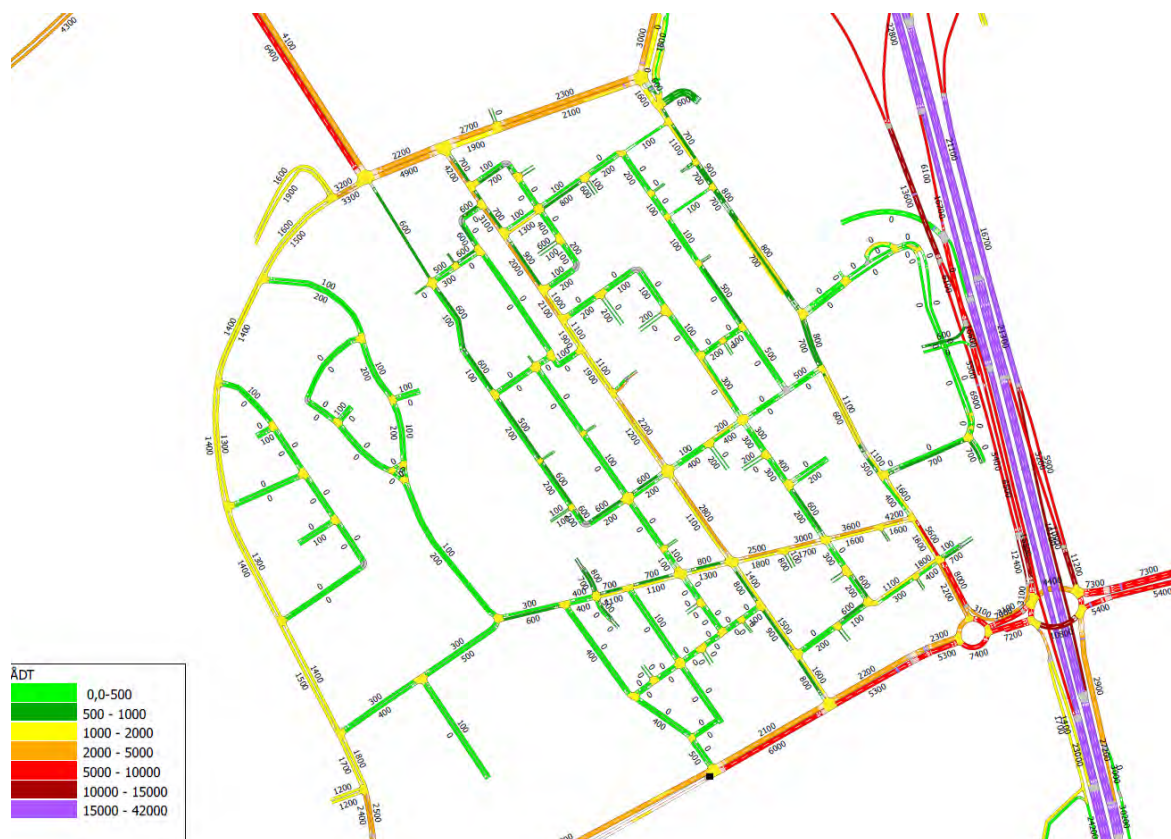
Dessa aspekter har ej beaktats i denna rapport:

- Inverkan på befintliga omgivande byggnader
- Vibrationer och stomljud

5 Bullerkällor

5.1 Trafik

Nedan redovisas använda trafikuppgifter avseende år 2040. Uppgifterna är preliminära från en pågående utredning som görs av WSP. Uppgifter om tung trafik och hastigheter har erhållits från Patrik Lundqvist, Structor Mark Stockholm och kontrollerats med projektets trafikplanerare Anna Widborg.



Figur 7. Fordonsflöden för år 2040.

Tabell 8.Trafikflöden år 2040

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Vägtrafikuppgifter	
		ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Väg 73	70	43 900-	10
Arenavägen	30-50	1 500 -7 400	5
Styckmästargatan	30	100-200	5
Rökerigatan	30	100-500	5
Lokalgata	30	100	5
Hallgränd	30	300	5
Stora Skorstensgatan	30	100-200	5
Livdjursgatan	30	600-800	5
Bolidenvägen	50	10 500	12
Palmfeltsvägen ö Bolidenv	50	7 100	12
Palmfeltsvägen v Bolidenv	50-30	6 500-3 100	5
Bolidenvägens förlängning	30	600	5
Boskapsvägen	30	600-700	5
Västra gatan	30	600-800	5
Hallvägen	30	2 900-4 900	5
Slakthusgränd	30	200	5
Hallmästarvägen	30	800	5
Charkmästargatan	30	500-600	5
Slakthusgatan	30	600-800	5
Diagonalen	30	1 800- 5 800	5

I Tabell 9 redovisas använda trafikuppgifter för spårtrafiken. De kommer från Trafikförvaltningens prognos för 2050. Trafikförvaltningen har ingen prognos för 2040.

Tabell 9. Spårtrafik år 2050

Tågtyp	Hastighet [km/h]	Tåglängd [m]	Antal/dygn [st]
C20 (Tunnelbanan)	70	139	324
A32 (Tvärbanan)	70	61	860

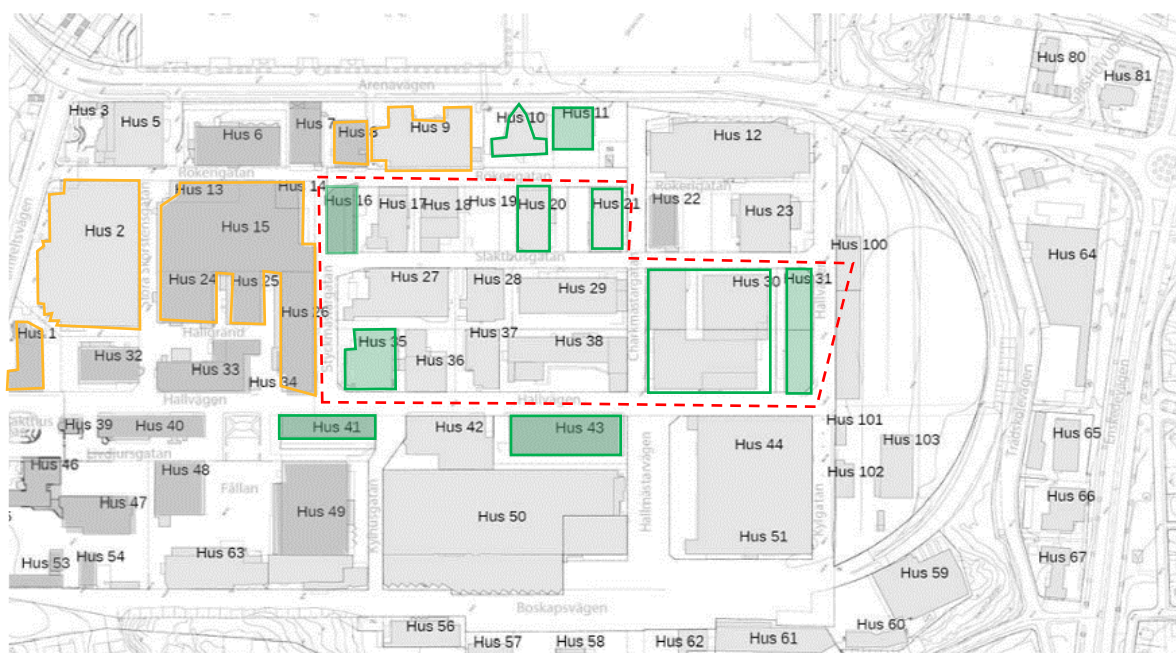
5.2 Extern verksamhet

5.2.1 Befintlig verksamhet

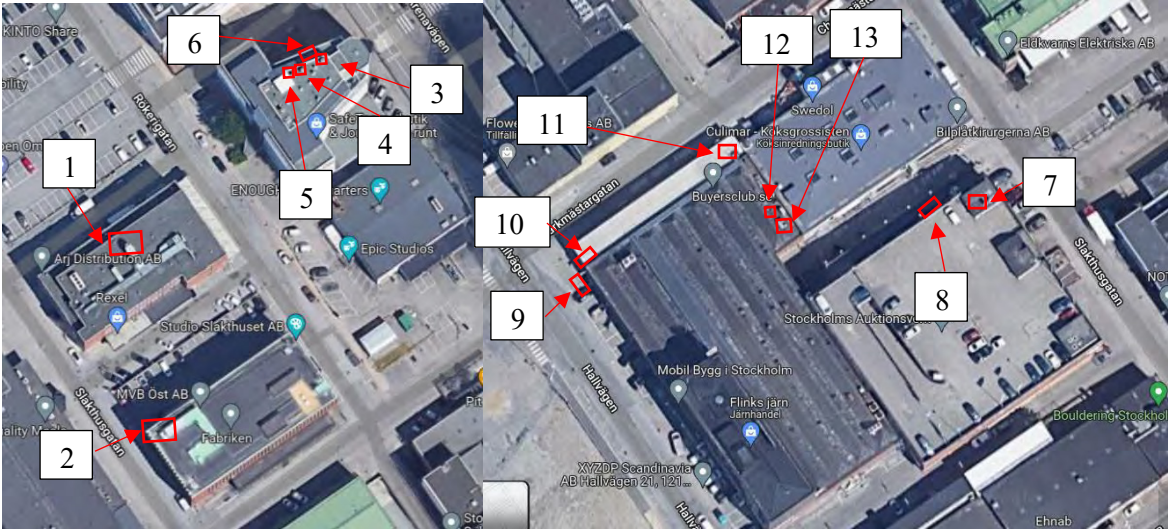
Inom ramen för detaljplanen *Sandhagen 15 m.fl.* norr om denna plan mättes 51 befintliga bullerkällor in (t ex fläktar och kylare på kringliggande byggnader). Dessa redovisas i rapport *Sandhagen 15 m.fl. Bullerutredning* och bullerkällornas påverkan är medtagen även för denna detaljplan. I arbetet med denna detaljplan behövdes ytterligare byggnader inventeras med avseende på bullriga källor som kan komma att bevaras inom området i framtiden.

Arbetet inleddes med ett platsbesök med inventering av relevanta verksamhetsbullerkällor. Därefter kunde sex byggnader uteslutas. Hus 11, 41 och 43 hade inga bullriga källor (ej mätbara nivåer). Hus 35 och Hus 16 ska helt byggas om och därför kommer deras källor att bytas ut. Hus 31 bedöms ligga för långt ifrån planens bostäder för att mätas in inom denna etapp. På fyra nya byggnader (Hus. 10, 20, 21 och 30) mättes 12 nya källor in vid tre olika mättillfällen, se figur 8, 9 samt tabell 10 nedan. Vid inventeringen av hus 21 identifierades även ljudkällor på takets östa del som ej var aktiva under mättillfällena. Taket kontrollerades även vid ett senare tillfälle i samband med inmätning av Tele 2-arena och då kunde det konstateras att dessa källor gav en väldigt låg ljudnivå till omgivningen och kan därför uteslutas ur beräkningarna.

Det är inte säkert att de befintliga kontors/verksamhetsbyggnaderna kommer att byggas om samtidigt som de nya planerade bostäderna inom samma plan. Bullerberäkningar görs därför för befintligt utförande och när dessa byggs om, se figur 10 och 11 nedan.



Figur 8. Inventering av områdets verksamhetsbullerkällor. Gul inramning markerar byggnader som inventerades i Dp 2A och gröna i Dp 2B. Gröna ifyllda byggnader kunde uteslutas vid inventering.



Figur 9. Källplacering t.v. Hus. 10, 20 och 21 och t.h. Hus 30.

Tabell 10. Källstyrka Hus. 10, 20, 21 och 30.

Källnr.	Beskrivning	Uppmätt ljudeffekt $L_{WA,eq}$ [dBA]
1a	Ventilation (Hus 20)	84
1b	Ventilation (Hus 20)	83
2a	Ventilation (Hus 21)	70
2b	Ventilation (Hus 21)	70
3	Frånluftshuv (Hus 10)	80
4	Frånluftshuv (Hus 10)	81
5	Frånluftshuv (Hus 10)	87
6	Ventilationsgaller (Hus 10)	74
7	Ventilation (Hus 30)	86
8	Ventilation (hus 30)	72
9	Ventilationsgaller (hus 30)	72
10	Ventilationsgaller (hus 30)	76
11	Ventilationsgaller (hus 30)	85
12	Ventilationshuv (hus 30)	74
13	Ventilation frånluft (hus 30)	74



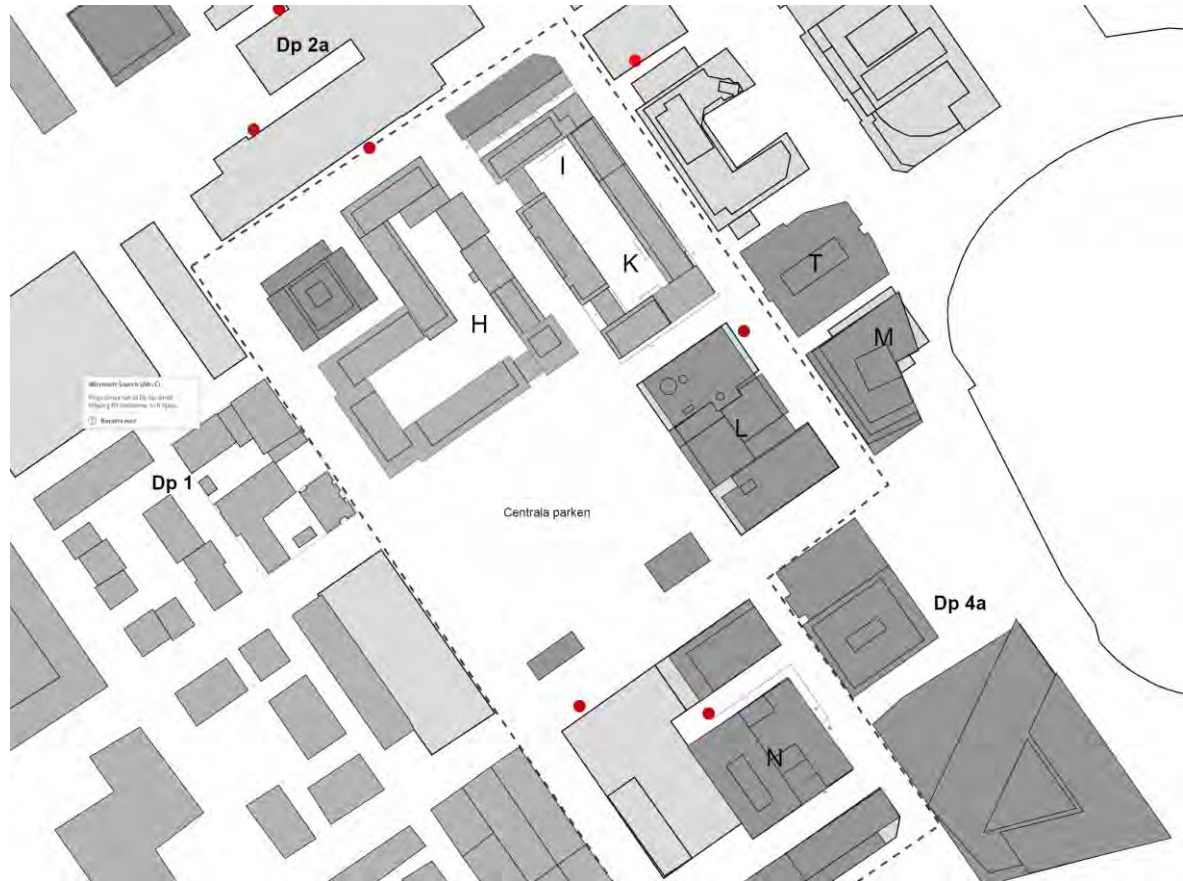
Figur 10. Externa bullerkällor fullt utbyggd plan. Bullerkällor markeras med röda punkter.



Figur 11. Externa bullerkällor ej ombyggda kontors-/verksamhetsbyggnader. Bullerkällor markeras med röda punkter.

5.2.2 Ny verksamhet

Nya byggnaders installationer så som fläktar och kylare har ej beräknats. Dessa ska dimensioneras för att inte orsaka överskridanden av riktvärden för buller från verksamhet vid bostadsfasad. Planerade och befintliga inlastningszoner finns angivet i figur 12 nedan. För dessa lastzoner beräknas att det som mest ankommer 10 lastbilar/dag.



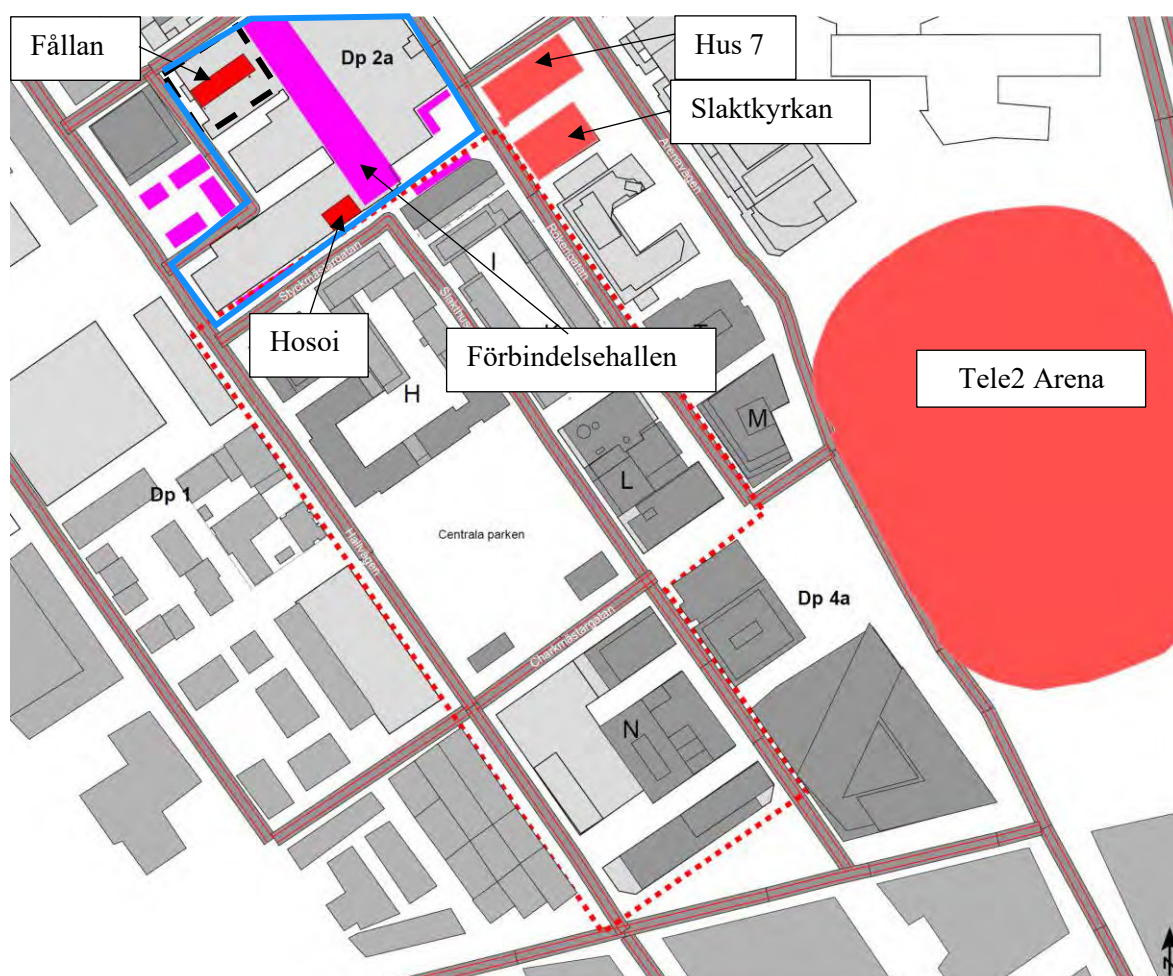
Figur 12. Framtida inlastning markeras med röda punkter.

5.3 Event

Klubbarna Fållan, Slaktkyrkan, Hus 7, Hosoi och arenorna, Avicii (globen) och Tele2 kommer att finnas kvar i området när detta är fullt utbyggt. Övriga klubbverksamheter kommer att flytta. För att illustrera ljudemissioner från dessa har beräkningar gjorts utifrån följande underlagsdata, se tabell 11 nedan. Spektrum för nattklubb och konserter har inhämtats från mätningar av Tele2 Arena, Slaktkyrkan och Hus 7 samt typspektrum från liknande verksamheter. Inga emissioner från musik har utretts för Avicii Arena men denna är beaktad för publikströmningarna.

Tabell 11. Ljudeffektnivåer för använda bullerkällor

Bullerkälla	Ljudeffektnivå [dBA]	Källhöjd över mark [m]
Tomgångskörande lastbil	86	1
Uteservering	62	3
Folksamling utan musik	62	3
Festival med musik	75	3
Nattklubb/Livemusik scen (punktkälla)	115	3
Ljudnivå inomhus klubb	100	-
Fotbollssupportrar	85	2
Konsertbesökare	75	2



Figur 13. Sammanställning över samtliga bullerkällor som kategoriseras som eventbuller. Rosa källor markerar uteservering. Röda areor markerar klubbverksamheter. Blått streck markerar Slakthushallarna.

5.3.1 Slakthushallarna (Kv E i Dp 2A)

Slakthushallarna är idag en verksamhets- och kontorsbyggnad som ska omdanas till handel/klubb/event och kulturbyggnad med bl a verksamheterna Fållan, Hosoi och Förbindelsehallen.

Förbindelsehallen är en delvis öppen korridorsyta med öppningar mot norr och söder som ska kunna innehålla mat- och kulturevent. Inlastning till byggandens event/restauranger kommer att ske runtom byggnaden.

Nattklubben/konsertlokalen Fållan kommer att placeras i byggnadens nordvästra hörn. Byggnaden projekteras samtidigt som denna utredning tas fram. Bullerbidraget från denna är medtagen i beräkningarna för lågfrekvent musikkbuller.

Baren/klubben Hosoi kommer att ligga intill Förbindelsehallen med fasad mot Styckmästargatan. I lokalen Hosoi förväntas höga ljudnivåer inomhus då verksamheten har för avsikt att kunna hyra in band som spelar livemusik. Banden kommer då att ta med egen utrustning. I detta skede är beräkningarna genomförda för ett värsta fall där baren/klubben har ekvivalenta ljudnivåer inomhus om 100 dBA (högsta ljudnivå enligt lag inomhus). Ljudemissionerna från denna klubblokal kommer att utredas mer i detalj i ett senare skede då ett verkligt värsta fall kommer att mätas in. Hosoi har ett även ett eget "hemmaljudsystem" som kommer användas mer frekvent i lokalen. Inom denna utredning har mätningar genomförts med tom lokal och med befintligt ljudsystem igång. Ljudisoleringen hos lokalens fasad har mätts för att kunna bedöma hur mycket lågfrekvent buller som emitteras vid scenariot med livemusik inomhus. Beräkningar har gjorts för de nya planerade bostadsbyggnaderna, dels för A-vägd ljudnivå vid livemusik inomhus, dels för varje enskilt tersband som Folkhälsomyndigheten krävställer.

Centralt i byggnaden ligger den så kallade Förbindelshallen. Där planeras för restaurang och kulturverksamheter så som marknader och caféer/barer. Kring kvarteret planeras uteserveringar. I Förbindelshallen har möjligheter för livemusik/konsert studerats. Vid samtidiga event i dessa musikverksamheter kan många människor samlas kring kvarter E.

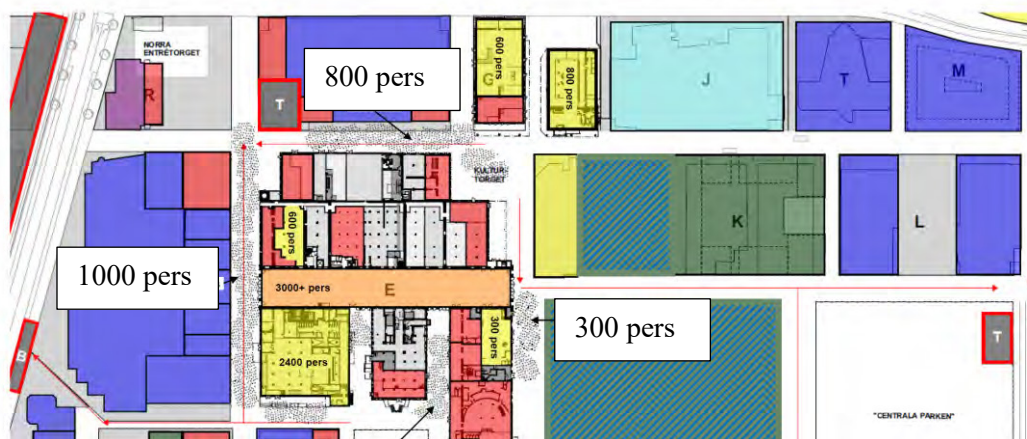
Olika scenarier för kulturverksamhet har utretts för Förbindelsehallen i kv. E. Inga portar.

1. Verksamhet med mycket människor i lokalen utan inslag av bakgrundsmusik.
2. Verksamhet med mycket människor med inslag av bakgrundsmusik. Inga portar.
3. Verksamhet med livemusik/konsert. Inga portar.

För scenario 3 har en scen antagits placerad i byggnadens norra del. Scenario 2 har ingen scen men hela ytan innehåller bakgrundsmusik vilket representerar ett värsta fall. I verkligheten kan zoner med bakgrundsmusik komma att vara av mindre omfattning. Bakgrundsmusiken kan justeras så att störning ej uppstår vid omkringliggande bebyggelse.

Casestudie – Fållan, Slakthushallarna

Klockan 01:00 – 03:00/05:00
Publik släpps ut efter evenemang



Figur 14. Illustration över publikflöden från evenemang.

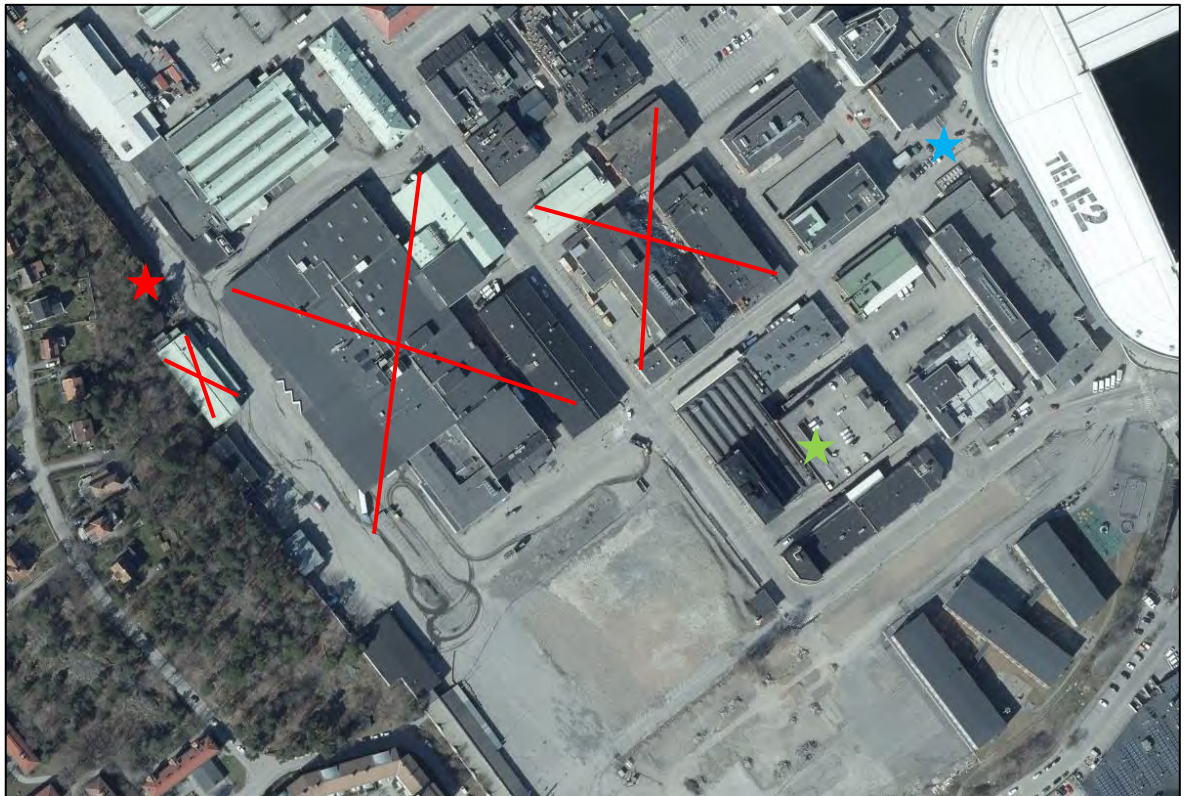
5.3.2 Tele2 Arena

Stockholms stad har genom övervakade mätningar utrett ljudnivåer från musik och publik vid Tele2 Arena. Mätningar utfördes vid tre tillfällen: två rockkonserter med Kiss respektive Roger Waters och ett fotbollsderby mellan Djurgården och Hammarby. Vid fotbollsmatchen var arenans tak öppet och under konserterna var det stängt. Under de två första mättillfällena konstaterades att publiktillströmningen utgjorde den största bullerkällan. Från själva arenan hördes inte mycket. Under Kiss spelning trängde lågfrekvent buller igenom vid några (ca 10) tillfällen, vid Roger Waters mer eller mindre under varje låt. Resultaten från spelningen med Roger Waters har använts vid beräkningar av dBA-nivåer och lågfrekvent buller från arenan, se tabell 12 nedan.

Tabell 12. Uppmätt lågfrekvent ljud i mätpunkterna under hela konserten (exklusive paus)

Tersband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L_{peq} (dB), Blå	60*	65*	64*	63*	63*	60*	58*	56*	54*
L_{peq} (dB), Grön	54*	61	62	55*	57	54	50*	51*	47
L_{peq} (dB), Röd	52*	57*	53*	49*	50	52	49	43	41*

* Ljudtrycksnivån påverkad (ökad) av bakgrunds-nivån



Figur 15. Mät punkt markerad med grön stjärna. Exploateringskontorets fasta mätpunkter markerade med blå och röd stjärna. Överkorsade byggnader har rivits.

Vid en analys av beräkningsresultaten i tre mätpunkter (blå, grön och röd i figur 15 ovan) kan det fastställas att arenas tak troligen emitterar mer ljud än arenas väggar. Arenas ljudeffekt har bestämts för att efterlikna mätresultaten i stadens utredning. Därefter har nya beräkningar gjorts för den nya planerade bostadsbyggnaderna. Dels beräkningar för A-vägd ljudnivå, dels beräkningar för varje enskilt tersband som Folkhälsomyndigheten krävställer.

En gångflödesanalys och säkerhetsutredning finns för området. Den bygger på att 45 000 personer ska lämna arenaområdet mer eller mindre samtidigt från Tele2- och Avicii Arena. Vid tömning av arenorna kommer det att uppstå svår trängsel i området vid arenorna men även vid tunnelbanas uppgångar vid Charkmästerigatan.

Ur ett trängsel- och säkerhetsperspektiv är det fördelaktigt att människorna väljer att sprida ut sig i området. Därmed är det rimligt att förvänta sig mycket människor i rörelse längs med Rökerigatan och Slakthusgatan. I nuvarande flödesanalys förväntas taxizoner vara vid Arenavägen och Centrala parken. Människoflöden runt Slakthushallen och Slaktkyrkan är ej medtagna i dessa beräkningar. Ljudeffekten för publikströmmarna har utifrån mätningar bedömts till 75 dB för konsertbesökare och 85 dB för fotbollssupportrar. Det beräknas ta ca 90 min att tömma arenorna. En tömning av båda arenorna samtidigt bedöms uppstå sällan. Tillströmning till arenorna är betydligt tystare då denna pågår under en längre tid.



Figur 16. Slakthusområdet, strukturplan 2022-05-10, Stadsbyggnadskontoret, Stockholms stad. Röda pilar markerar gångflöden.

5.3.3 Slaktkyrkan och Hus 7 (Kv S och G i Dp 2A)

Konsertverksamhet pågår idag i Kv. S (Slaktkyrkan), Kv. G (Hus 7). Inom denna utredning har mätningar utomhus i mottagarpunkter vid ny planerad bebyggelse genomförts vid samtidiga event av Slaktkyrkan och Hus 7 för att se hur mycket buller som läcker genom fasad och tak till omgivningen. Garagerockbandet Allah-Las spelade på Slaktkyrkan och indie rockbandet Sir Chloe på Hus 7. Utifrån mätresultaten har sedan Klubbarnas ljudeffekt beräknats. Därefter har nya beräkningar gjorts för den nya planerade bostadsbyggnaderna, dels för A-vägd ljudnivå, dels för varje enskilt tersband som Folkhälsomyndigheten krävställer.

Under mättillfällena gav inte publikströmningarna upphov till höga ljudnivåer.

I nuläget har konsertlokalerna sina branddörrar helt öppna under konserterna för att minska temperaturen i lokalerna samt för att besökarna skulle kunna ta luft- och rökpaus. Dessa dörrar dominerar ljudemissionerna. Under mättillfället mättes verksamheterna med stängda dörrar och beräkningar har utgått från att dessa måste vara stängda under framtida konsertverksamhet.

6 Fasadtyper

Fyra fasadtyper har studerats i kombination med de olika bullerkällorna. Detta är tänkt som en indikation om vilka fasader som kommer att krävas. Vid detaljprojektering kan andra typer av fasader och fönster väljas, oavsett vald fasadtyp/fönster etc måste det säkerställas att riktvärden uppfylls för alla frekvenser.

Vid bedömning av ljudnivå inomhus har mätdata från befintliga fasader använts för att säkerställa byggbarhet etc. Fönster har haft $R_w + C_{tr}$ - värden mellan 32 och 42 dB. Ljudnivån inomhus har beräknats i två typer, ett sovrum ca 10 m² och ett vardagsrum ca 30 m². Exempelfasaderna har olika god ljudisolerande förmåga i olika frekvenser, men redovisas nedan i stigande ordning (viss variation mellan frekvenser förekommer). Fasadtyp 4 är den kraftigaste fasaden och fasadtyp 1 den enklaste:

1. Lätt utfackningsvägg med tunnputs. Totaltjocklek ca 330 mm
2. Sandwichvägg i betong med cellplast. Totaltjocklek ca 300 mm
3. Lätt utfackningsvägg med tjockputs och dubbel gips på insidan (fristående eller på akustikprofil). Totaltjocklek ca 360 mm
4. Sandwichvägg i betong med stennull. Totaltjocklek ca 400 mm

7 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden, vilket är ljudnivåer utan inverkan av reflex i egen fasad. I utbredningskartor är fasadreflexer inkluderade. Ljudnivån i en utbredningskarta är därför högre än motsvarande frifältsvärde nära en byggnad. Riktvärdena är givna som frifältsvärden. Fasadvärdena kan därmed jämföras med riktvärden. Utbredningskartorna används för bedömning av ljudnivån t ex vid uteplatser på lite avstånd från fasaderna, i parkområden och generellt i området. Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

Planlösningar för alla våningar i bullerutsatta lägen redovisas i bilaga 36-38. De olika åtgärderna i planlösningarna har färgkodats enligt följande:

Rött: enkelsidiga lägenheter med stort rum mot bullerutsatt sida.

Grönt: lägenheter som är genomgående med minst hälften av boningsrum mot bullerdämpad sida, eller enkelsidigt mot bullerdämpad sida

Blått: lägenheter som går över hörn men som vetter mot någon bullerutsatt sida

Gult: lägenheter med andra åtgärder; om det finns sådana beskriv vad åtgärden består av.

Lägenheter eller utrymmen utan färg har ingen bulleranpassning förutom att fasad + fönster anpassas till att klara samtliga riktvärden inomhus.

7.1 Trafikbuller

7.1.1 Kv H

De dygnsekvivalenta ljudnivåerna från väg- och spårtrafik uppgår till som mest 58 dBA för bostadsfasader som vetter mot Hallvägen. Samtliga lägenheter klarar trafikbullerförordningens riktvärden utan åtgärd, se bilaga 1.

Stadens målnivå om 60/55 dBA (små/stora lägenheter) ekvivalent ljudnivå klaras i en stor del av de planerade lägenheterna (vissa klarar stadens mål genom tillgång till ljuddämpad sida för hälften av bostadsrummen). Lägenheter med fasader mot Hallvägen kan göras till ettor eller planeras genomgående för att uppnå stadens målnivå.

De maximala ljudnivåerna nattetid uppgår till som mest 79 dBA för bostadsfasader som vetter mot Hallvägen, se bilaga 2.

Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena för dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll klaras. I kv. H planeras gemensam uteplats på innergården. Riktvärdena för trafikbuller klaras på hela gårdsytan utan åtgärd, se bilaga 1 och 2.

7.1.2 Kv. I och K

De dygnsekvivalenta ljudnivåerna från väg- och spårtrafik uppgår till som mest 53 dBA för bostadsfasader som vetter mot Rökerigatan. Riktvärdet om 60/65 dBA (stora/små lägenheter) ekvivalent ljudnivå samt Stadens målnivå om 60/55 dBA (stora/små lägenheter) klaras med marginal för samtliga lägenheter, se bilaga 1.

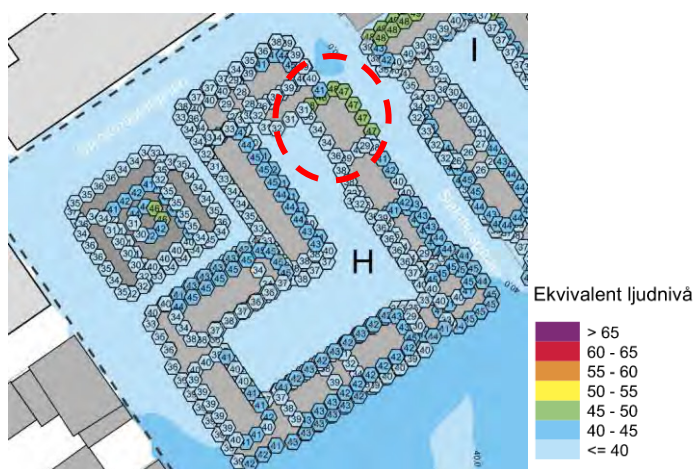
De maximala ljudnivåerna nattetid uppgår till som mest 71 dBA för fasader i markplan som vetter mot Rökerigatan.

Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena för dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll klaras. I kvarteret planeras gemensam uteplats på innergården. Riktvärdena för trafikbuller klaras på hela gårdsytan utan åtgärd, se bilaga 1 och 2.

7.2 Externt verksamhetsbuller

7.2.1 Kv H

Riktvärden för externt verksamhetsbuller klaras för majoriteten av de planerade bostäderna i kvarteret efter att åtgärder vidtagits för bullerkällor på Restaurangskolan (för åtgärdsbeskrivning se avsnitt 7.2.2 nedan). För några lägenheter på det översta våningsplanen överskrider riktvärdet för kväll om 45 dBA varför dessa behöver planeras genomgående med tillgång till luddämpad sida för att klara Zon B (se markering i figur 17 nedan).



Figur 17. Externt verksamhetsbuller dag/kväll efter implementerade åtgärder för restaurangskolan. Lägenheter som behöver luddämpad sida markeras med röd streckad ring.

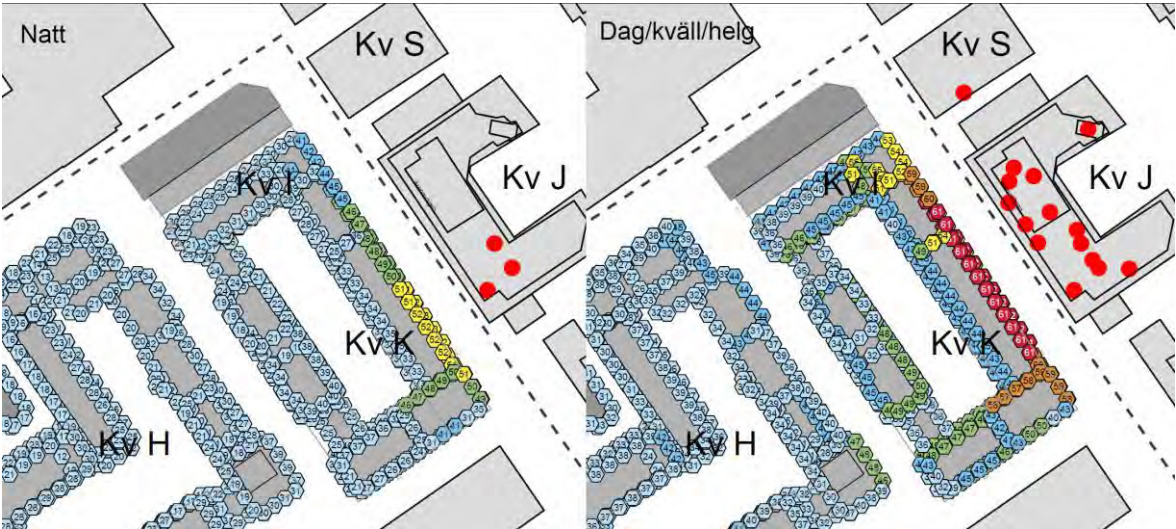
När reservkraften tillhörande Palmfelt center (kv.C i Dp 2A) provkörs exponeras bostäderna för ljudnivåer upp till 55 dBA, se bilaga 6. Riktvärden inomhus bedöms klaras när den provkörs, vilket sker ca 6 gånger per år.

7.2.2 Kv. I och K

Ventilation från undervisningsköken på Restaurangskolans (kv. J i Dp 2A) tak öster om kvarteret genererar höga ljudnivåer vid fasader som vetter mot Rökerigatan. De ekvivalenta ljudnivåerna uppgår till 62 dBA dag/kväll och 52 dBA natt, se figur 18 nedan samt bilaga 3, 4 och 5.

I nuläget stänger skolan sin verksamhet för elever kl 17.00. Skolan stängs och låses kl 18.30. då sista personen lämnar lokalen. Idag sker ingen verksamhet kvällar eller helger. Installationerna går med reducerad drift när lokalerna är tomma. Ventilation i bagerilokalerna behöver vara i drift för att motverka fuktproblem. Även ventilation till garaget som ligger under skolbyggnaden är igång under natten. Skolan vill i framtiden kunna bedriva sin verksamhet även kvällstid för att eleverna ska kunna öva i restaurangen vid kvällsittningar med gäster. Med denna bakgrund bör det planeras för att dagscenarioet kan uppstå kvällar och helger för att inte begränsa skolans framtida verksamhet. Under natten är 5 källor (källa 2, 4, 13, 19 och 21) aktiva, se figur 21.

Det finns en kylmedelskylare placerad centralt på byggnadens tak. Kylaren har inte varit aktiv under något av mättillfällena. Analys sker utan dess eventuella bidrag till ljudbilden med antagande att den aldrig eller mycket sällan är aktiv.



Figur 18. Högsta ekvivalenta ljudnivåer vid fasad utan åtgärd från kv. J installationer dag/kväll/helg t.h. och natt t.v.

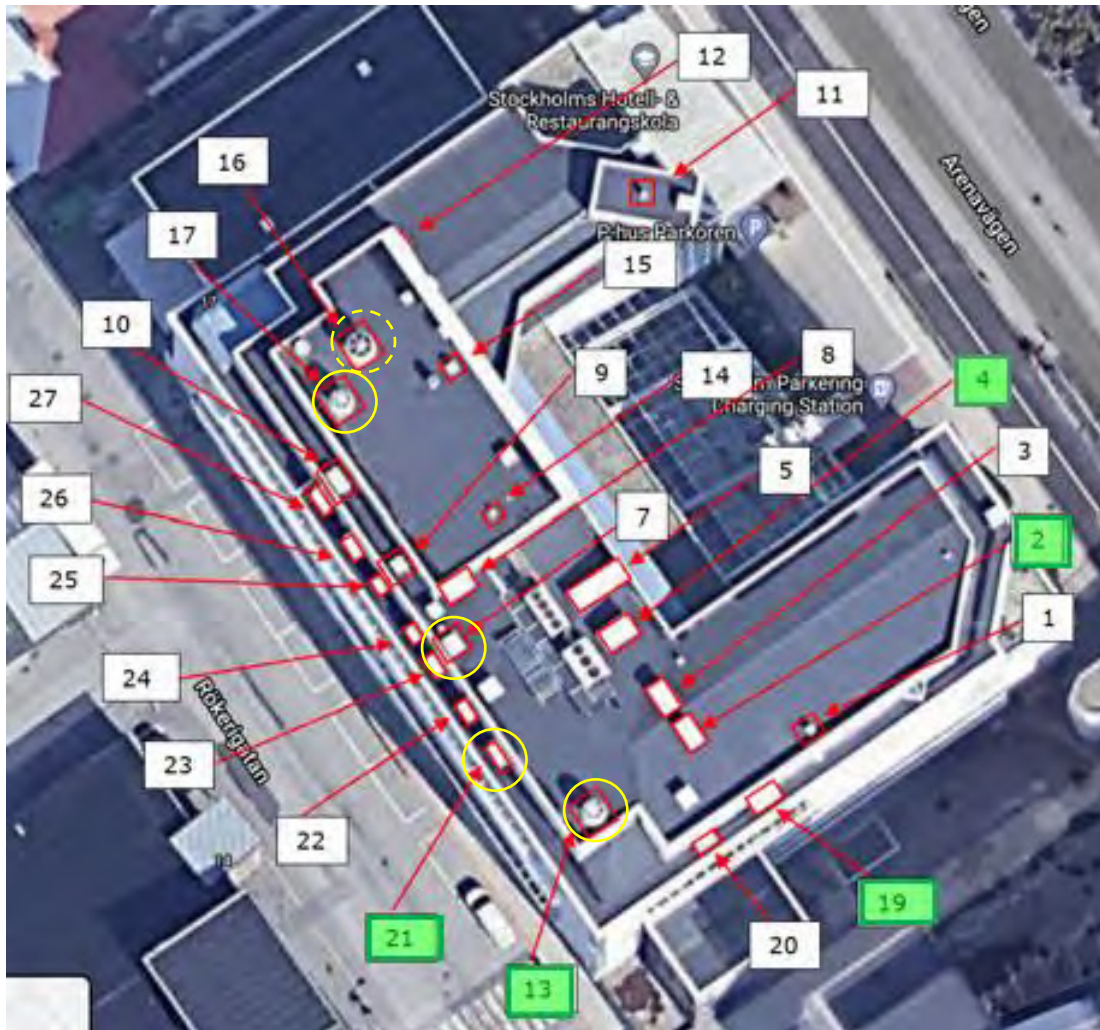
I bullerutredningen för Sandhagen 15 med flera (Dp 2A) norr om denna plan togs ett åtgärdsförslag fram för kv. J. Det baserades på schablonbyggnader i kv I och K. Vid beräkningar med situationsplanen för kvarteren visar beräkningar att åtgärdsförslaget behöver revideras något. Det beror på att kvartersbyggnaderna nu är högre än de schabloniserade höjderna. Det reviderade åtgärdsförslaget innebär att en källa till behöver åtgärdas.

För att bostäder ska kunna planeras enligt Zon B dag/kväll/natt (se avsnitt 2.2) inom Dp 2B behöver 5 källor åtgärdas (tidigare 4 st). Dämpbehovet är 5- 20 dBA, se tabell 13 och figur 20 nedan.

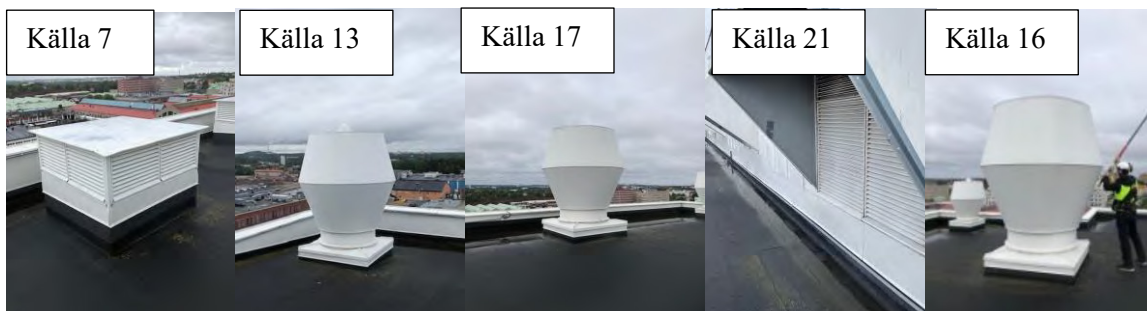
Åtgärder av källorna bör ske stegvis med mätning mellan varje åtgärdssteg för att få till kostnadseffektiva åtgärder. Den första åtgärden som bör vara att byta ut källornas radialfläktar mot mindre bullriga varianter. Därefter bör effekten av en sådan åtgärd mätas och utvärderas. Är ljudnivåerna fortsatt för höga bör källans kanal om möjligt förses med ljuddämpare. Om dessa åtgärder ändå inte är tillräckliga kan den utvändiga huven/gallret bytas ut mot en tystare eller så kan källan byggas in.

Tabell 13. Källor med angivet dämpbehov. Dessa källor behöver åtgärdas för att Zon B ska kunna implementeras för omgivande nya planerade bostäder.

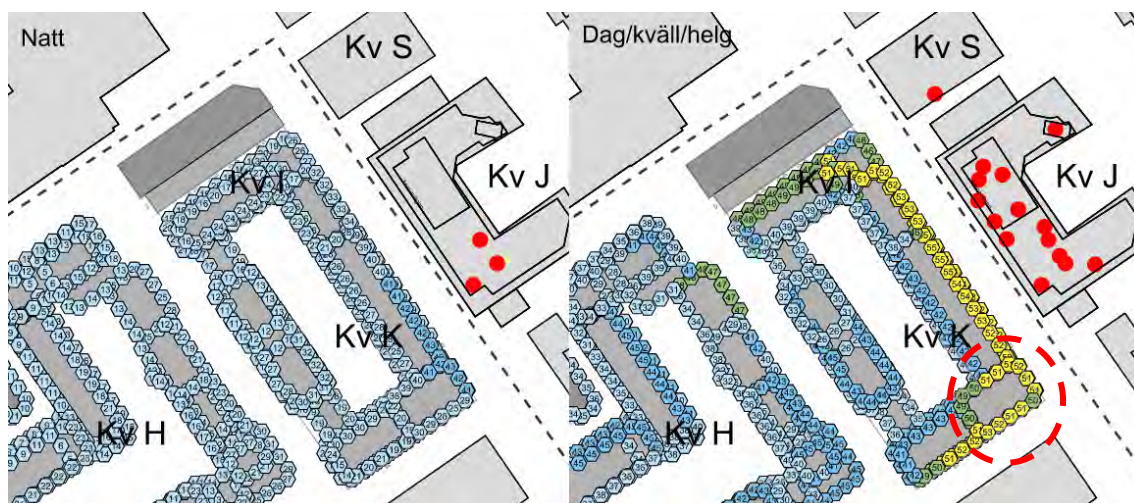
Källa	Dämpbehov(dBA)
Kv. J nr 7	15
Kv. J nr 13	20
Kv. J nr 17	20
Kv. J nr 21	15
Kv. J nr 16 (Ny)	5



Figur 19. Källor som behöver åtgärdas markeras med gula ringar. Gul streckad ring markerar den nya källan (källa 16) som behöver åtgärdas.



Figur 20. Foton på källor som behöver åtgärdas.



Figur 21. Högsta ekvivalenta ljudnivåer vid fasad med åtgärd från kv. J installationer dag/kväll/helg t.h. och natt t.v. Lägenheter som behöver tekniska lösningar markeras med röd streckad ring.

För lägenheter med fasad mot Styckmästargatan, Rökerigatan och mot kv L överskrider riktvärdet om 45 dBA kväll. Dessa lägenheter behöver lägenheterna planeras genomgående med hälften av bostadsrummen orienterade mot ljuddämpad sida. För byggandens sydöstra hörn kan tekniska åtgärder behövas för att klara 45 dBA på den ljuddämpande sidan (se markering i figur 21 ovan).

När reservkraften tillhörande Palmfelt center (kv.C i Dp 2A) provkörs exponeras bostäderna för ljudnivåer, upp till 52 dBA, se bilaga 6. Riktvärden inomhus bedöms klaras när den provkörs, vilket sker ca 6 gånger per år.

7.3 Eventbuller

7.3.1 Slakthushallarna, Slaktkyrkan och Hus 7

Slakthushallarna innehåller verksamheterna Hosoi, Fållan och Förbindelsehallen. För Förbindelsehallen scenario 1 (verksamhet med mycket människor utan inslag av bakgrundsmusik) beräknas 49 dBA vid närmsta bostadsfasad, se bilaga 8. Scenario 1 bör kunna tillåtas dygnet runt.

För Förbindelsehallen scenario 2 (verksamhet med mycket människor med inslag av bakgrundsmusik) beräknas 61 dBA vid närmsta fasad, se bilaga 9. Scenario 2 bedöms därmed även kunna ske dagtid/kväll.

För Förbindelsehallen scenario 3 (verksamhet med livemusik/konsert.) beräknas ljudnivån vid mest påverkad fasad upp till 63 dBA (kv I och K) respektive 67 dBA (kv H), se bilaga 9. Folkhälsomyndighetens riktvärden för dBA-nivå och lågfrekvent buller inomhus kan komma att överskridas. En osäkerhet i föreliggande översiktliga beräkningar är takets konstruktion. I beräkningarna har det antagits ha lika god ljudreduktion som byggnadens fasad. I verkligheten är den troligen lägre. Om konserter ska kunna bedrivas bör mätningar vid ett konstertillfälle genomföras för att vidare utreda hur mycket buller som emitteras till omgivningen samt att eventuella bullerskyddande åtgärder vidtas. T.ex. kan Förbindelsehallen förses med täta och tunga portar som går att stänga vid behov. För att erhålla en god akustik i hallen bör en rumsakustisk utredning utföras.

Ljudnivåer från Hosois egna hemmaljudsystem gav inga mätbara ljudemissioner till omgivningen. Ett värsta fall har beräknats för framtida konserter i lokalen där musiker tar med sina egna ljudsystem och spelar med en ekvivalent ljudnivå om som högst 100 dBA inomhus (högsta tillåtna ljudnivå inomhus) med lågfrekvent innehåll. Vid inmätning av fasadens ljudisolering samt

beräkningar av en fiktiv musikbullerkälla inomhus i lokalen identifierades att musikbuller (inklusive lågfrekvent buller) läcker igenom dörrarna, se figur nedan. Dessa bör åtgärdas genom att ersätta mot bättre eller införa ljussluss. Om verksamheten ska kunna ha konserter behöver dessa dörrar åtgärdas så att ljudisoleringen i låga frekvenser förbättras med upp till 10 dB.

En åtgärd kan vara att byta dörrarna mot nya samt att byta omfattningen på den stora dörren till en tung konstruktion. Detta behövs för att hålla för den tyngre dörren. Innanför den nya dörren behövs en ljudsluss. Denna åtgärd har implementerats i beräkningarna och är avstämd med fastighetsägaren.



Figur 22. Hosois fasad mot Styckmästargatan. Markering av dörrar som bör åtgärdas.

Ljudnivåer från samtidig verksamhet i Hosoi, Slaktkyrkan och Hus 7 med åtgärder uppgår till ljudnivån vid närmsta fasad till 60 dBA, se bilaga 16. Beräkningar för låga frekvenser med åtgärder redovisas i bilaga 26-34. Hosoi kommer att utredas vidare i ett senare skede då mätningar av ett verkligt värsta fall kommer att genomföras.

För Slaktkyrkan och Hus 7 grundar sig beräkningarna på att deras brandportar är stängda, vilket de normalt inte är i nuläget. Med öppna portar blir ljudnivån betydligt högre. Dessa skulle kunna tätas för att ytterligare förbättra ljudisoleringen.

7.3.2 Uteserveringar med livemusik

Beräkningar visar att om livemusik ska kunna finnas i området samtidigt som Folkhälsomyndighetens riktvärden inomhus i kringliggande bostäder klaras måste musiken begränsas i omfattning och eller placering. Som en ljudisolerande åtgärd kan t ex ett inglasat uterum byggas, se Figur 23. Inglasningen ska ha tjocka ljudlaminerade rutor samt basabsorbenter på väggarna. Uterummet i exemplet har stora öppningsbara glaspartier. När musik spelas stängs glaspartier samt dörrar mellan uterummet och restaurangen. Då skapas en kraftigt ljudisolerande sluss. Mätningar visar att en sådan sluss kan minska ljudtrycksnivån inomhus hos de boende med upp till 22 dB vid 50 Hz.

Det bör noteras att det i nuläget inte planeras för livemusik på uteserveringarna och ljudemissionerna till omgivningen därmed bör bli likt den som visas i bilaga 11. Då uppgår den ekvivalenta ljudnivån till som högst 50 dBA vid fasad. Vid speciella sällan förekommande event

kan livemusik vara önskvärt, t.ex. vid festivaler eller liknande. Då uppgår ljudnivån till 70 dBA vid fasad som vetter mot Styckmästargatan, se bilaga 12 vilket innebär att riktvärden inomhus överskrids.

Ljudnivån från livemusik är svår att kontrollera eftersom musiker ofta har med sig egen utrustning. Det rekommenderas att musikerna ska vara tvungna att koppla in sig på restaurangens/klubbens ljudanläggning som är limiterad och att musikerna inte får ha egna förstärkare på scenen. Med elektroniska trumset kan man få kontroll även på trumljudet.



Figur 23. Exempel på inglasat uterum för uteservering med livemusik. Bilden visar ett uterum för restaurang Public i Täby.

Tele2 Arena

Ljudnivåer från Tele2 Arena vid fasad uppgår till som högst 46 dBA (kv I och K) respektive 43 dBA (kv H), se bilaga 15. Beräkningar för låga frekvenser redovisas i bilaga 17-25.

Ljudnivåer från publikströmning vid tömning av arenorna uppgår till som högst 72 dBA vid konserter och till 82 dBA vid fotbollsmatcher (derby), se bilaga 13 och 14.

Dessa ljudnivåer utomhus påverkar möjliga fasadval för att folkhälsomyndighetens riktvärden ska kunna uppfyllas inomhus. Se slutsatser av detta i avsnittet 7.4 nedan.

7.4 Ljudnivå inomhus

För inomhusnivåerna i bostäderna finns det flera olika riktvärden att uppfylla. 30 dBA ekvivalent ljudnivå gäller för trafik- och verksamhetsbuller och ett skärpt krav om 25 dBA ekvivalent ljudnivå gäller för musikbuller. Utöver dessa riktvärden ska Folkhälsomyndighetens krav för lågfrekvent buller klaras (se avsnitt 2.7).

Musikbuller, buller från fotbollssupportrar samt det lågfrekventa bullret kommer att vara dimensionerande för fasadernas ljudisolering. Klaras dessa riktvärden bedöms även riktvärden för trafik- och verksamhetsbuller klaras inomhus. Detta behöver dock kontrolleras vid projektering av byggnaderna.

7.4.1 Eventbuller och lågfrekvent buller

Fyra olika fasadtyper har studerats i kombination med de olika bullerkällorna (se avsnitt 6). Lätta fasadmaterial, KLT-väggar etc har utretts och bedöms inte som möjliga i dessa lägen utan att göra kraftiga åtgärder på fasaderna för att öka deras ljudisolering. Vid detaljprojektering kan andra typer av fasader och fönster än de här undersökta väljas, men det ska oavsett säkerställas att riktvärden uppfylls i alla frekvenser.

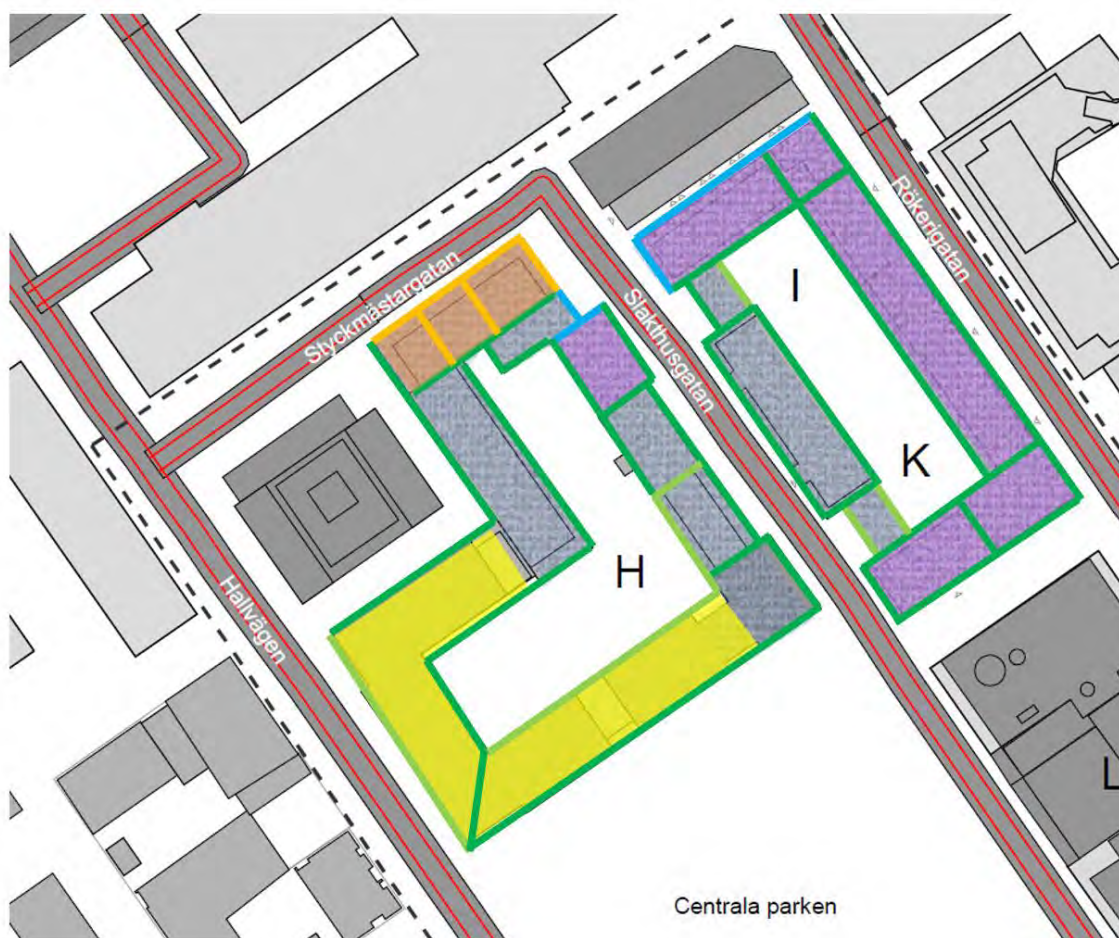
En studie av flertalet mätningar av lågfrekvent buller inomhus visar att större rum erhåller lägre lågfrekventa ljudnivåer än mindre. Det innebär att små sovrum bör undvikas mot bullerexponerad sida samt att genomgående lägenheter rekommenderas för att minska risken för störning av musikbuller. Det ska dock noteras att lagkrav inomhus kan uppfyllas utan att lägenheter görs genomgående med hälften av rummen mot en bullerdämpad sida.

I Figur 24 nedan har möjliga väggtyper och rekommendationer kring lägenhetsutformning i olika lägen redovisats, dessa bör ses som en indikation över vad som är möjligt/kan komma att krävas och detaljprojektering behöver göras med omsorg kring dessa frågor. I schablonberäkningen avser stora rum ca 20-30 m² stora vardagsrum/allrum/ettor (det varierar beroende på rummets storlek i förhållande till andel fasadyta och glasyta). Övriga anpassningar för att minska störning från musikbuller och lågfrekvent buller i detta läge är att lägenheter planeras så att de erhåller fasader åt olika riktningar då musikbullret inte alltid kommer från samma riktning beroende på vilken eventverksamhet som är aktiv. Lägenheterna bör ha god ventilation även med stängda fönster. I särskilt utsatta positioner kan en bättre fasadtyp väljas för att minska risken för störning.

För musik beräknas dBA-nivåerna inomhus kunna innehållas. För att med rimliga fasader klara inomhusnivåerna avseende låga frekvenser mot Styckmästargatan behöver restaurangerna/klubbarna på denna gata ges bullerminskande åtgärder och ljudnivåerna sänkas med upp till 10 dB. Dämpbehovet varierar mellan olika frekvensband men som mest behövs 10 dB.

Nedanstående bedömning utgår från ett värsta fall för Hosoi med åtgärdade dörrar samt att dörrarna för Slaktkyrkan och Hus 7 åtgärdas. Vid musikverksamhet utomhus beräknas dBA-nivå inomhus överskridas. Ingen särskild djupare analys har gjort för att undersöka huruvida riktvärden i låga frekvenser överskrids. Ett rimligt antagande är att om 25 dBA inomhus överskrids så överskrids även riktvärdet i de låga frekvenserna.

Vid utsläpp av supportrar från båda arenorna samtidigt beräknas höga ljudnivåer inomhus, det bedöms ske mycket sällan och störningen är upp till 90 min per gång. Fasader föreslås dimensioneras efter 72 dBA (se avsnitt 2.1.1). Med undersökt fasadtyp 1 klaras riktvärden inomhus från publikströmmarna och eventuell folksamling i centrala parken. I övrigt är det musikbuller främst i låga frekvenser som blir dimensionerande för bostädernas fasader.



- Lägenheter planeras enligt Zon B för verksamhetsbuller (Åtgärdade källor för restaurangskolan). Ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet
- Högre exponering för musikbuller. Anpassad lägenhetsplanering.
- Lägre exponering för musikbuller. Fri lägenhetsplanering.
- Bara stora rum mot bullerexponerad sida
- Fasadtyp 1: Lätt utfackningsvägg med tunnputs (Klarar publikströmmar för alla lägen)
- Fasadtyp 2: Sandwichvägg i betong med cellplast. (Behövs för musikbuller)
- Fasadtyp 3: Lätt utfackningsvägg med tjockputs och dubbel gips på insidan (Behövs för att skydda mot höga musikbullernivåer)
- Fasadtyp 4: Sandwichvägg i betong med stenull. (Behövs för att skydda mot de högsta musikbullernivåerna)

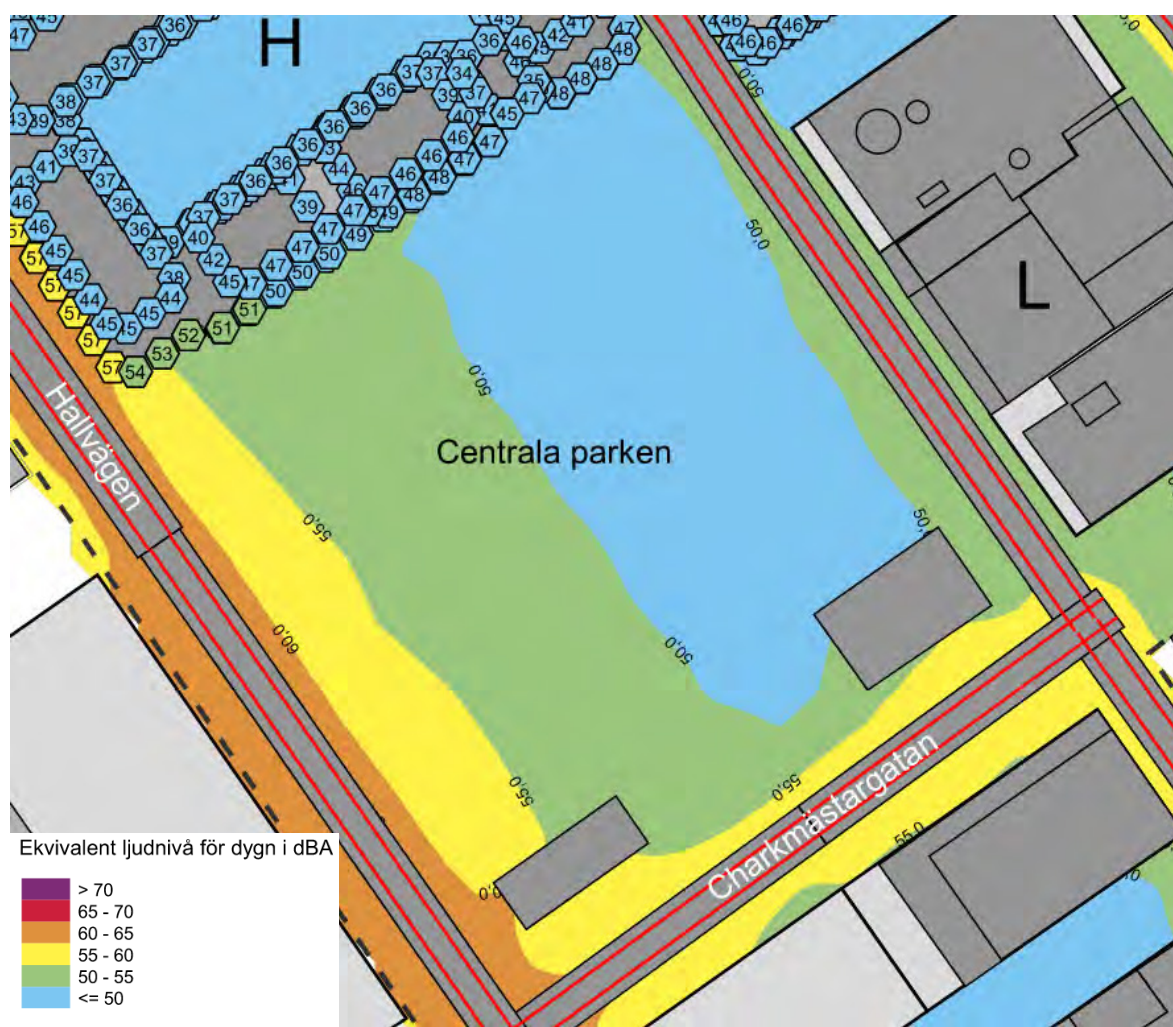
Figur 24. Sammanfattande bild över lämpliga fasadtyper och lägenhetsutformning.

7.5 Centrala parken

Centrala parken ligger centralt i Slakthusområdet och planområdet. Den ekvivalenta ljudnivån från trafikbuller i parken dagtid är lägre än 55 dBA på ca 80 % av ytan och lägre än 50 dBA på ca 40 % av ytan, se Figur 25 nedan. Närmsta naturområde finns i väster i naturparken Frötallen. Ljudnivån från trafik i det området beräknas till 45-50 dBA. Det uppfyller målen för parker givna i avsnitt 2.6.

Det bör noteras att de fasta externa verksamhetsbullerkällorna tillhörande kv. N samt den befintliga lastkajen ger upphov till förhöjda ljudnivåer i parken, se bilaga 4 och 7. När området är fullt utbyggt bedöms dessa ljudkällor försvinna, se bilaga 3.

Lägenhetsfasader som vetter mot Centrala parken ska dimensioneras efter 72 dBA för att minska störning från eventuella folksamlingar som kan uppkomma vid t ex fotbollsmatcher.



Figur 25. Ekvivalent ljudnivå från trafik 1,5 m över mark.

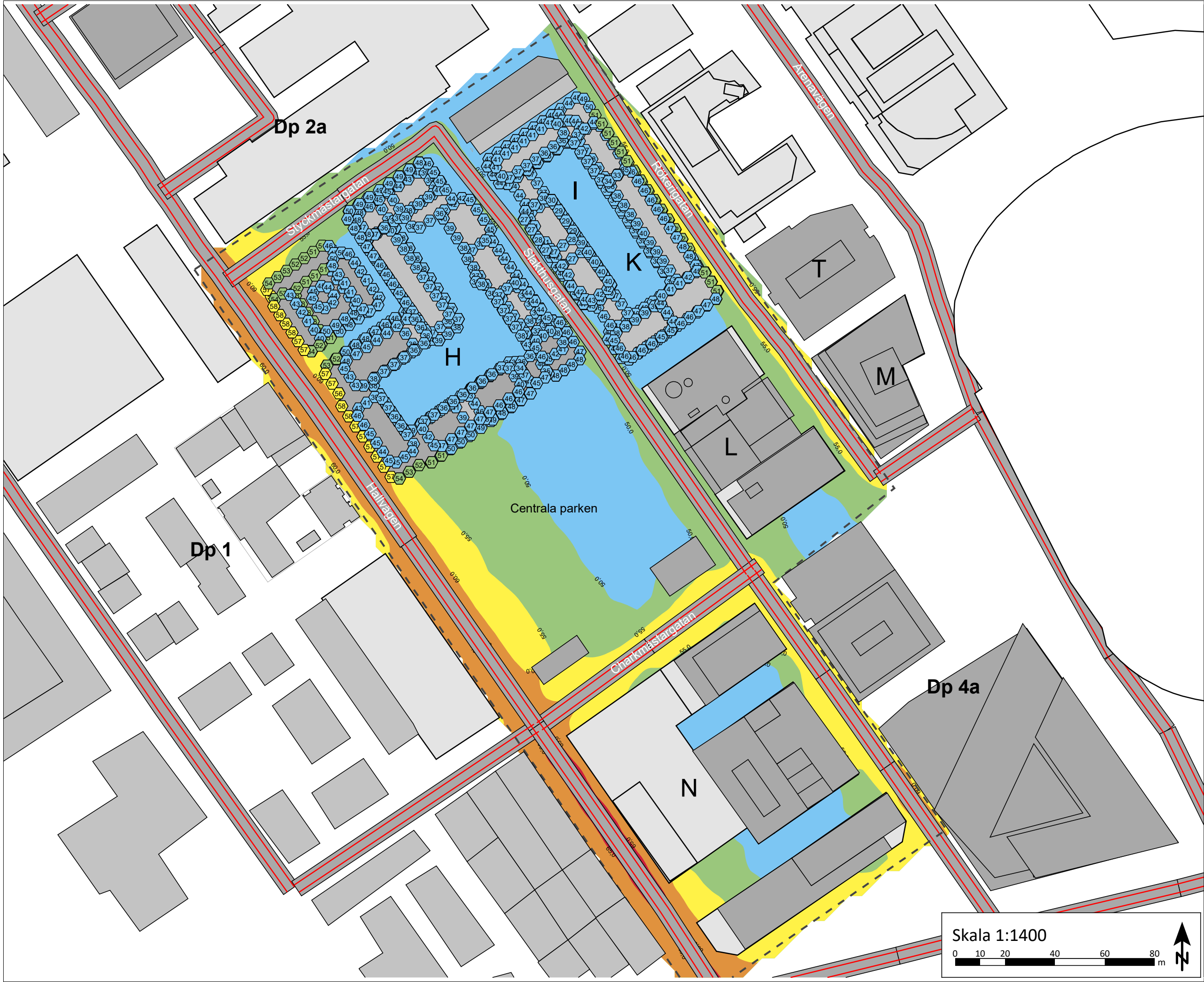
8 Giltighet och osäkerheter

Beräkningsresultaten innehåller osäkerheter. Dels beror osäkerheten på bestämning av bullerkällans källstyrka, dels på modellen för beräkning av ljudutbredning. Enligt den nordiska beräkningsmodellen Dal 32 är dock osäkerheten lika stor för ett beräknat som ett mätt värde. Dal 32 används inte i denna utredning, men slutsatsen är allmängiltig. Enligt praxis i Sverige tas inte hänsyn till osäkerheterna vid jämförelse av mätta eller beräknade ljudnivåer med riktvärden.

I beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (NV 4653) anges att giltigheten är begränsad till avstånd upp till 300 m, mätt vinkelrätt mot vägen. Väderförhållanden ska vara neutral eller måttliga medvind (0–3 m/s) eller motsvarande temperaturgradient. Någon uppskattning av onoggrannheten ges ej.

I beräkningsmodellen för spårtrafikbuller (NV 4653) anges att modellen gäller för en meteorologisk situation med inversion eller medvind på avstånd längre än ca 50 m. Vidare:

”När båda spåren på en lång spårsträcka är synliga (betraktat från mottagaren), blir beräkningens noggrannhet i allmänhet god. Även för extremt ojämn terräng förväntas i detta fall den totala noggrannheten för den A-vägda dygnsenergiekvivalentnivån bli cirka ± 3 dB, på upp till 300-500 m avstånd från spåret. Onoggrannheterna i A-vägda maximalnivåer blir troligen bara aningen större än detta. Den viktigaste anledningen till de relativt små avvikelserna är det faktum att markeffekten inte spelar någon avgörande roll för järnvägstrafikbuller vid normala farter. En liknande onoggrannhetsgrad kan förväntas för ojämn terräng när skärmeffekterna orsakas av enkel diffraktion.”



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

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

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

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

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- ≤ 50

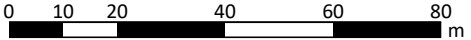
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

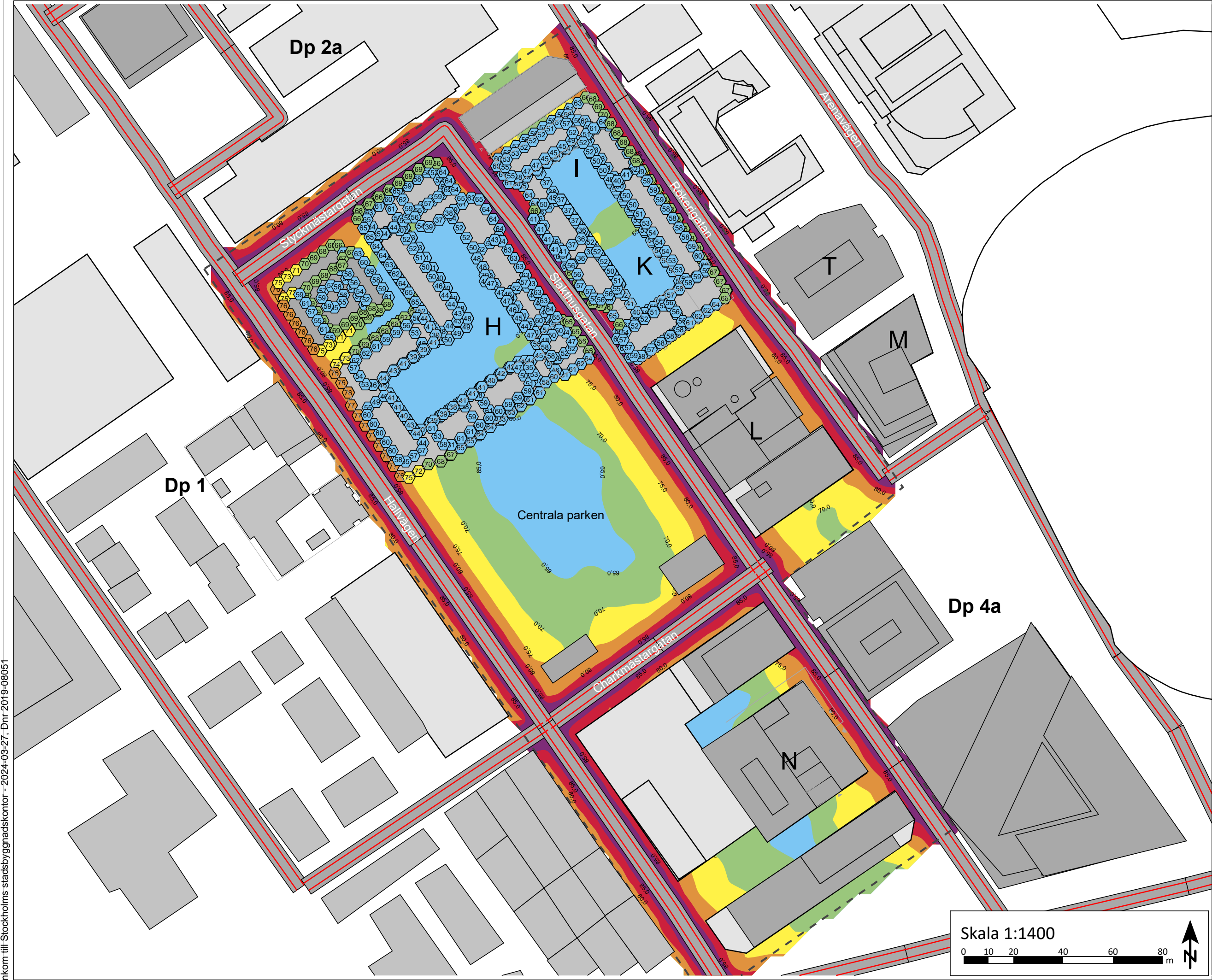
År 2040
Trafikbuller- Väg och spår
Ekvivalent ljudnivå, 1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157r01	Bilaga 1

Skala 1:1400



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-03-27, Dnr 2019-08051



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

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

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

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

Maximal ljudnivå i dBA

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

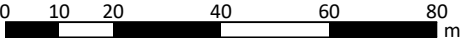
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

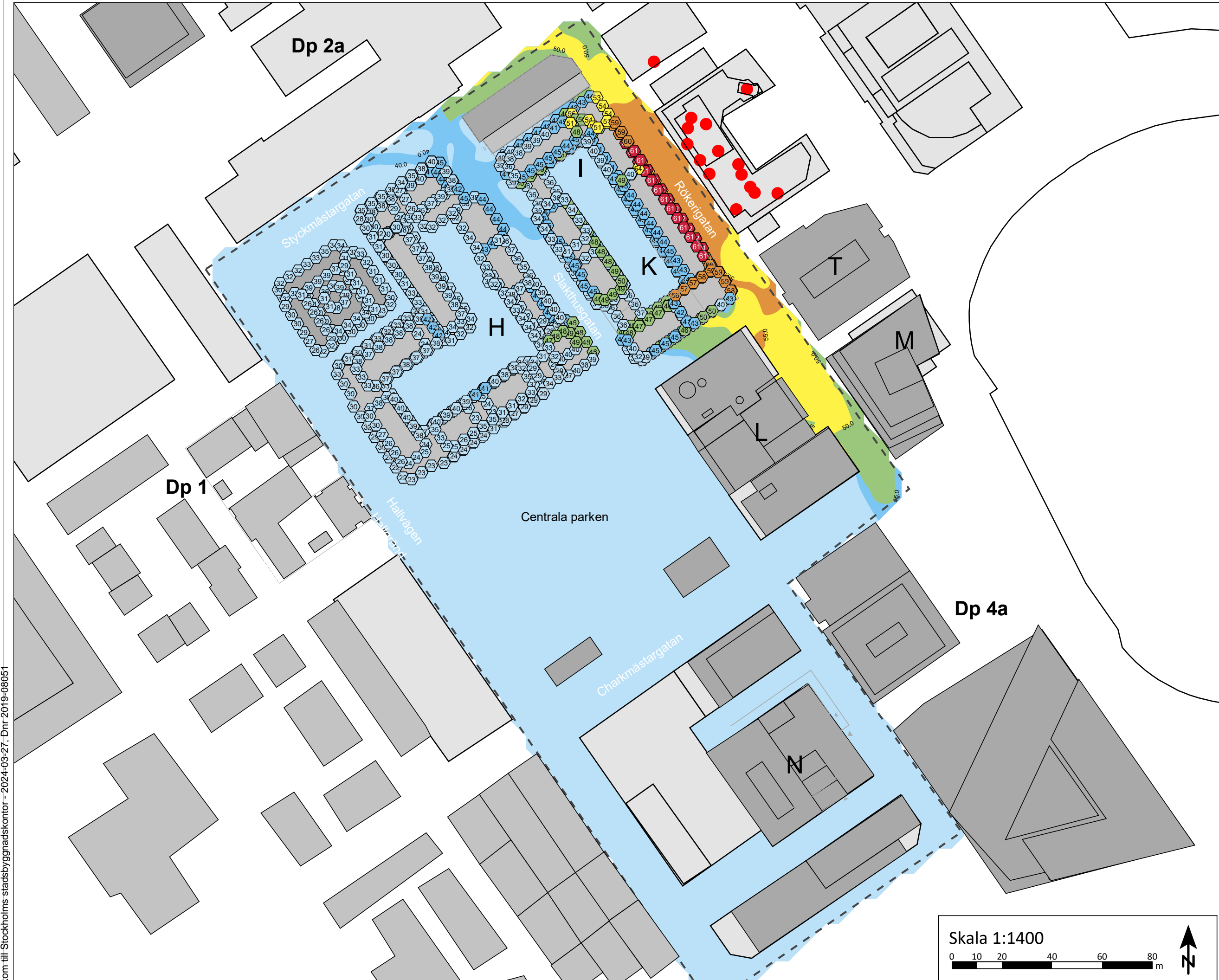
Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040
Trafikbuller- Väg och spår
Maximal ljudnivå, 1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 2

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter
- Bullerkällor

Riktvärden

Verksamhet- Bostäder

Zon A
Dagtid vardagar kl. 06 - 18: Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Kvällstid (alla dagar) kl. 18 - 22 och dagtid helg: Högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Natt (alla dagar) kl. 22 - 06: Högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Ekvivalent ljudnivå dag/kväll i dBA

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

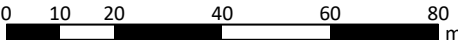
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040-fullt utbyggt område
Verksamhetsbuller- befintliga källor
Ekvivalent ljudnivå, 1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 3

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter
- Bullerkällor

Riktvärden

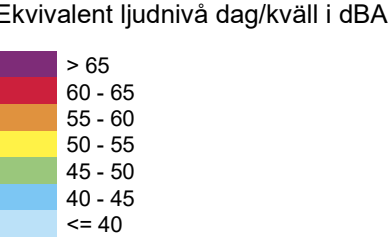
Verksamhet- Bostäder

Zon A

Dagtid vardagar kl. 06 - 18: Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Kvällstid (alla dagar) kl. 18 - 22 och dagtid helg: Högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Natt (alla dagar) kl. 22 - 06: Högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.



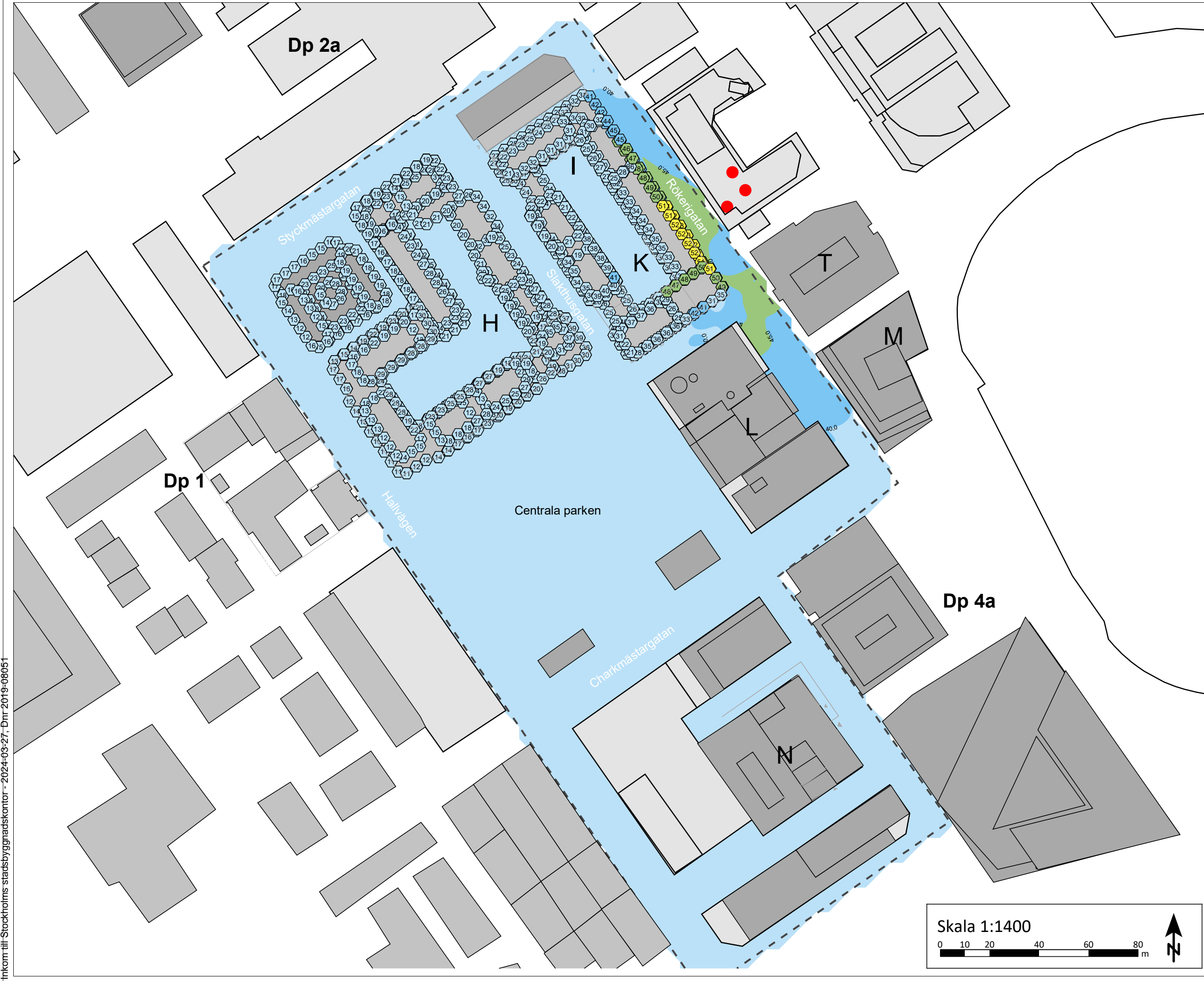
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

Nuläge
Verksamhetsbuller- befintliga källor
Ekvivalent ljudnivå, 1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 4

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-03-27, Dnr 2019-08051



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter
- Bullerkällor

Riktvärden

Verksamhet- Bostäder

Zon A
Dagtid vardagar kl. 06 - 18: Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Kvällstid (alla dagar) kl. 18 - 22 och dagtid helg: Högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Natt (alla dagar) kl. 22 - 06: Högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Ekvivalent ljudnivå natt i dBA

- > 65
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- ≤ 40

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040-Fullt utbyggt område
Verksamhetsbuller- befintliga källor natt
Ekvivalent ljudnivå, 1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Skala 1:1400

0 10 20 40 60 80 m

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 5



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

Riktvärden

Verksamhet- Bostäder

Zon A

Dagtid vardagar kl. 06 - 18: Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Kvällstid (alla dagar) kl. 18 - 22 och dagtid helg: Högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Natt (alla dagar) kl. 22 - 06: Högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA

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

Structor

Structor Akustik AB

Solnavägen 4, 113 64 Stockholm

Tfn 08-545 55 630

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

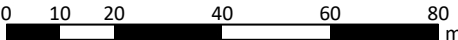
År 2040- Fullt utbyggt område

Verksamhetsbuller- befintliga källor- reservkraft

Ekvivalent ljudnivå, 1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 6

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter
- Bullerkällor

Riktvärden

Verksamhet- Bostäder

Zon A
Dagtid vardagar kl. 06 - 18: Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Kvällstid (alla dagar) kl. 18 - 22 och dagtid helg: Högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Natt (alla dagar) kl. 22 - 06: Högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats.

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA

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

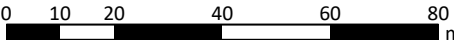
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

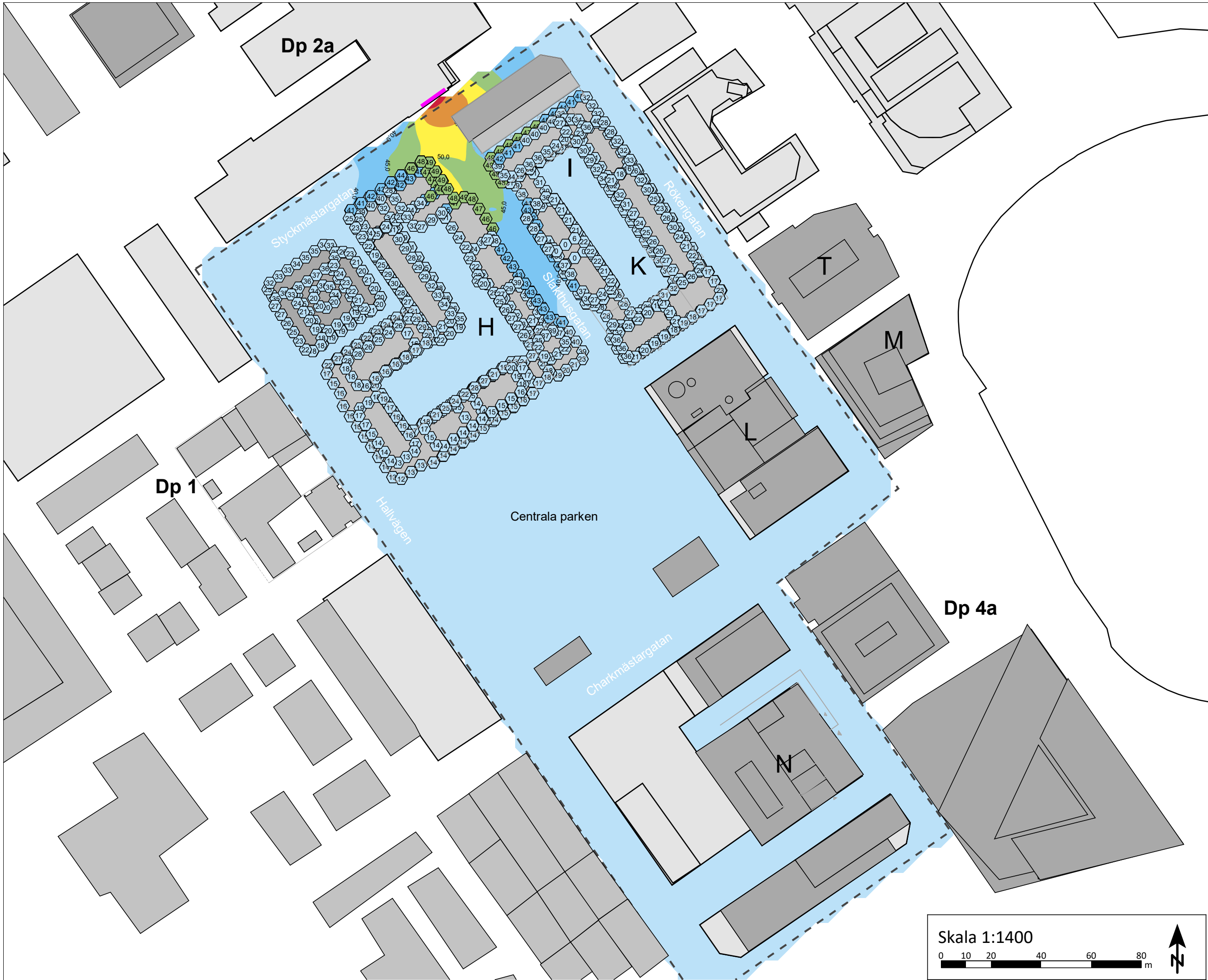
Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Verksamhetsbuller- Inlastning
Ekvivalent ljudnivå, 1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 7

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter
- Folksamling i förbindelsehallen

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA

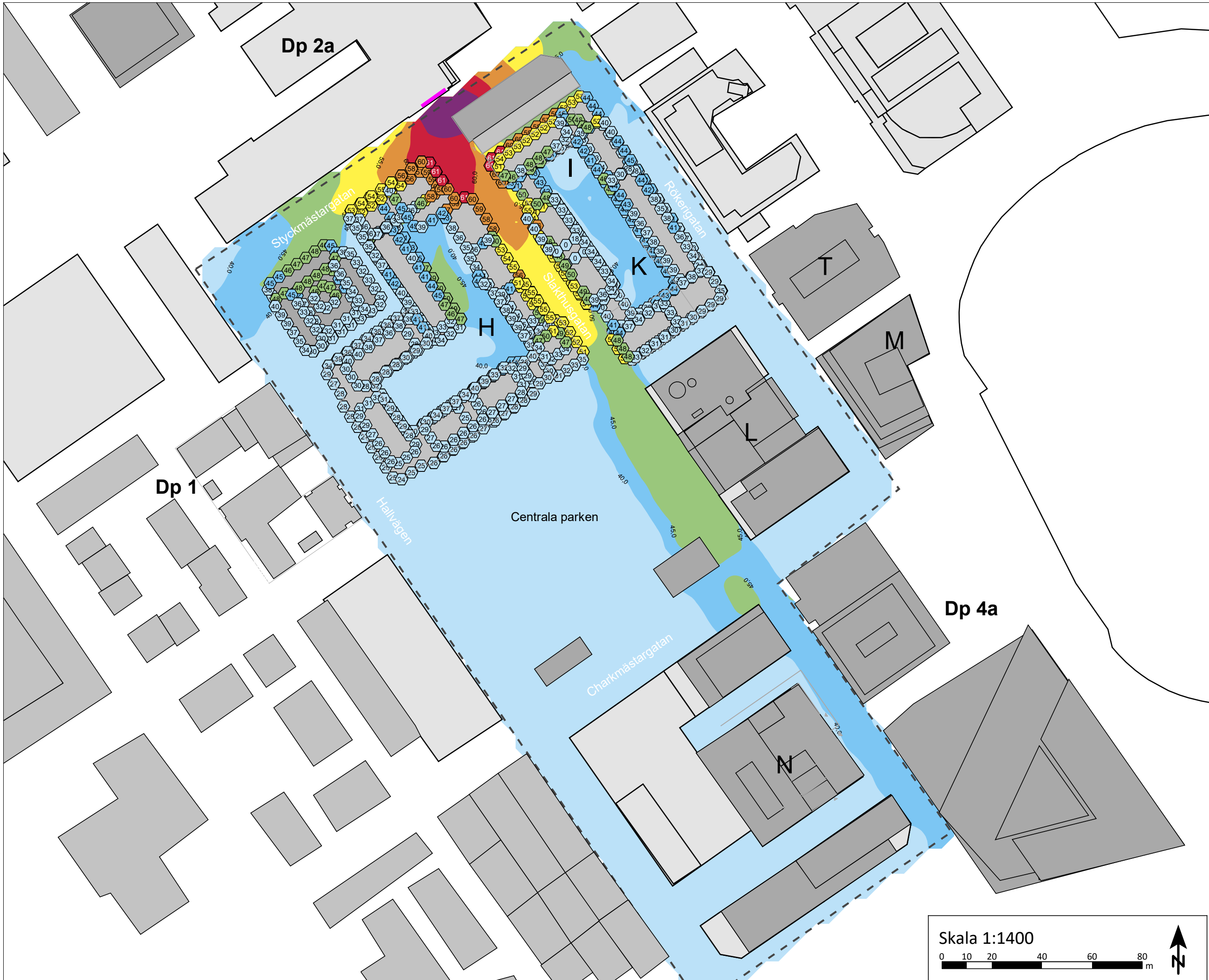
- > 65
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Eventbuler- Förbindelsehallen utan musik
Ekvivalent ljudnivå, 1,5 m över mark och
högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 8



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter
- Folksamling + bakgrundsmusik

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA

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

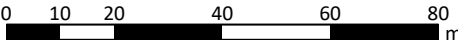
Structor
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Eventbuler- Förbindelsehallen med musik
Ekvivalent ljudnivå, 1,5 m över mark och
högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 9

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter
- Konsert

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA

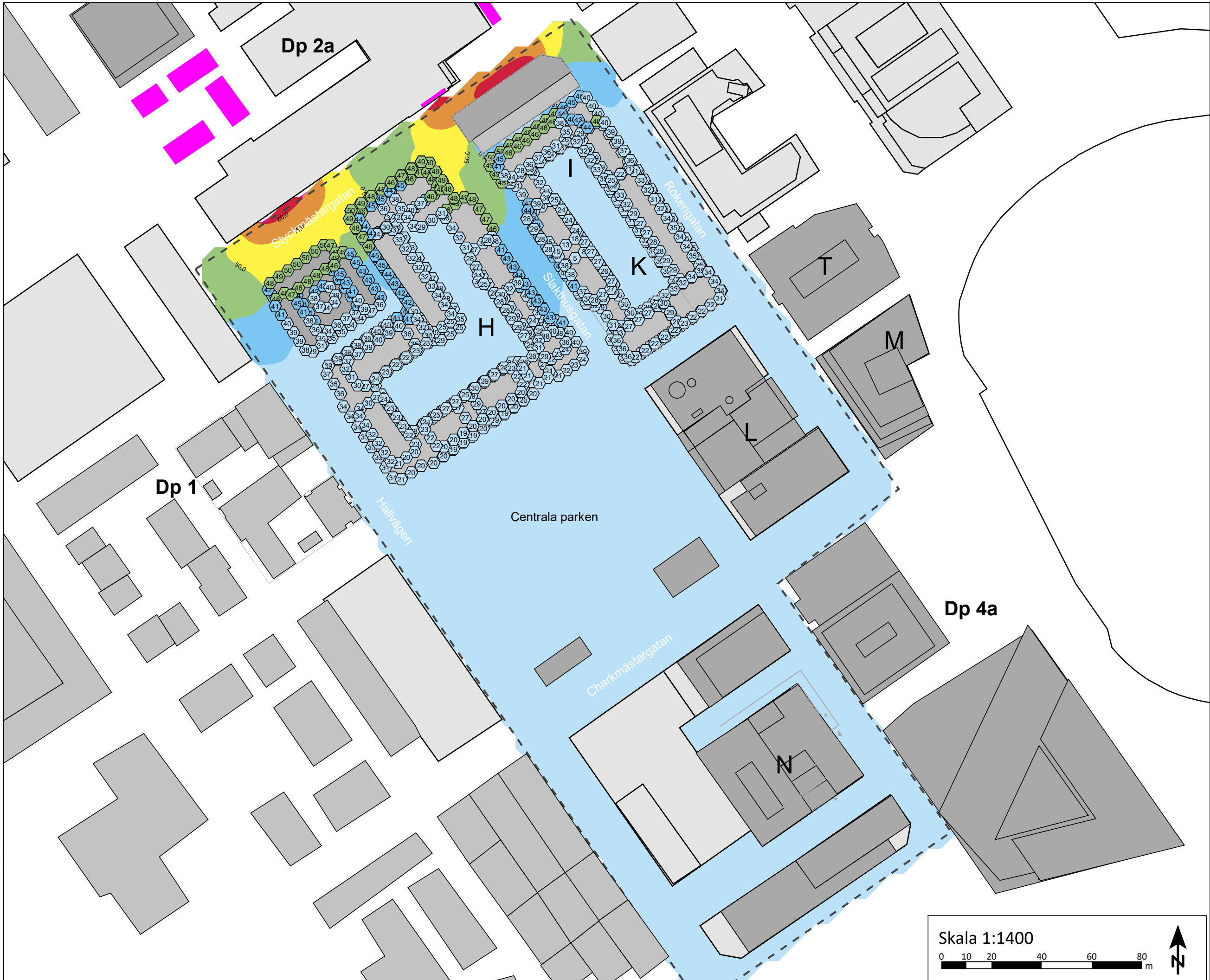
- > 65
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Eventbuler- Förbindelsehallen konsert
Ekvivalent ljudnivå, 1,5 m över mark och
högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 10



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter
- Uteserveringar

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA

- > 65
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- ≤ 40

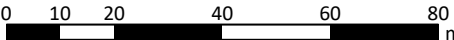
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Eventbuler- Förbindelsehall och uteserveringar
Ekvivalent ljudnivå, 1,5 m över mark och
högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 11

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter
- Uteserveringar med livemusik

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA

- > 65
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- ≤ 40

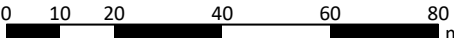
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Eventbuler- Livemusik på uteserveringar
Ekvivalent ljudnivå,
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 12

Skala 1:1400



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-03-27, Dnr 2019-08051



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA

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

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Eventbullen- Publik fotboll två arenor
Ekvivalent ljudnivå,
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 13

Skala 1:1400

01020406080

m

↑

N



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter
- Publikströmning

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA

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

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Eventbuler- Publik konsert två arenor
Ekvivalent ljudnivå,
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Skala 1:1400

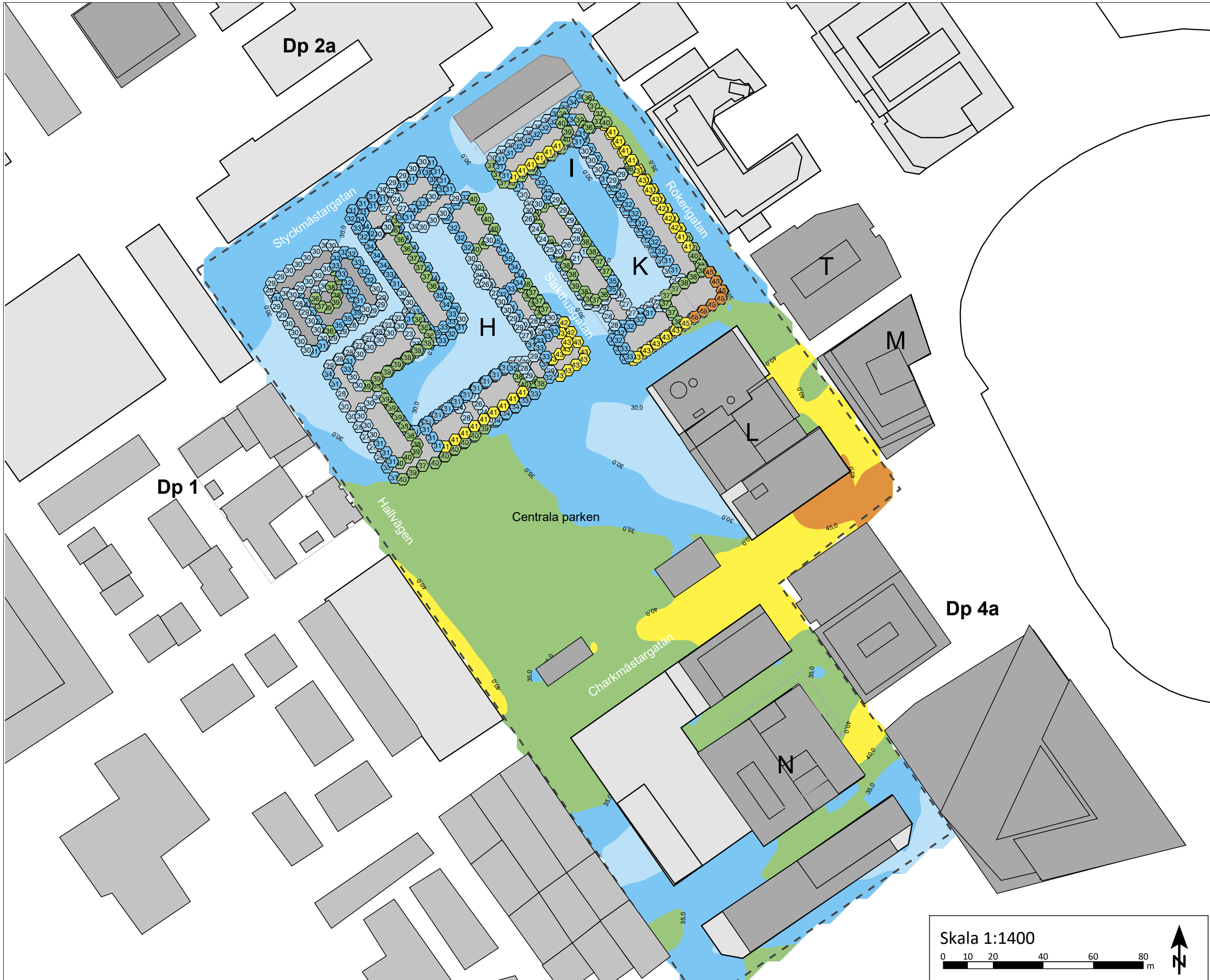
01020406080

m

↑

N

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 14



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

Ekvivalent ljudnivå i dBA

- > 55
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- 35 - 40
- 30 - 35
- ≤ 30

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Musikbullen- Konsert på Tele2-arena
Ekvivalent ljudnivå,
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 15

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

Ekvivalent ljudnivå i dBA

- > 55
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- 35 - 40
- 30 - 35
- <= 30

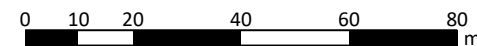
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

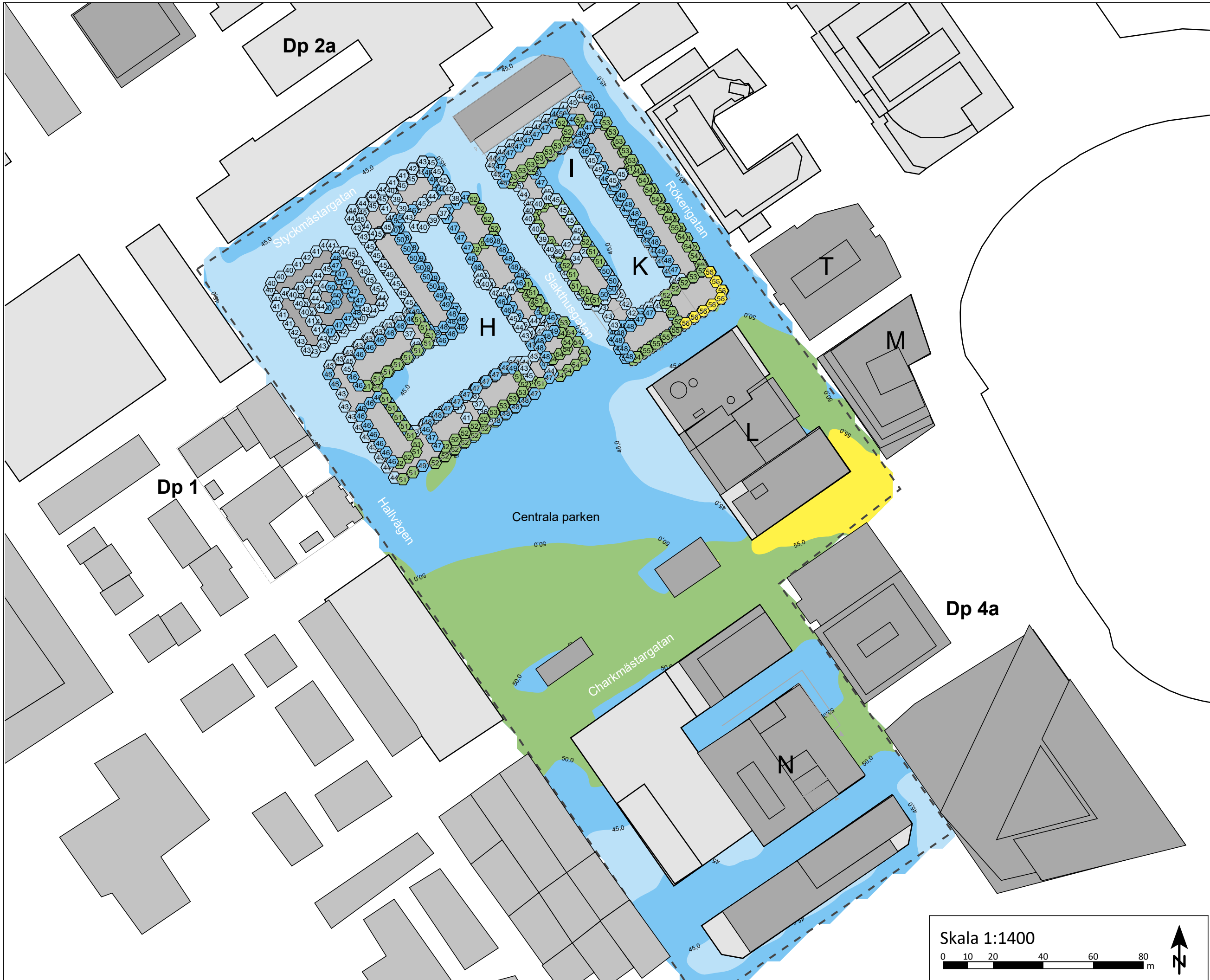
Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Musikbullen- Arenan och klubbar samtidigt
Ekvivalent ljudnivå,
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 16

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

31,5 Hz
Riktvärde inomhus = 56 dB

Ljudnivå i dB

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

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena
Ljudnivå i 31,5 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 17

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-03-27, Dnr 2019-08051



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

40 Hz
Riktvärde inomhus = 49 dB

Ljudnivå i dB

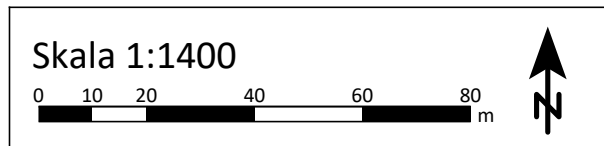
- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- <= 45

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena
Ljudnivå i 40 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 18



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

50 Hz

Riktvärde inomhus = 43 dB

Ljudnivå i dB

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

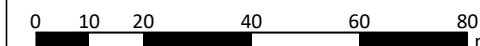
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

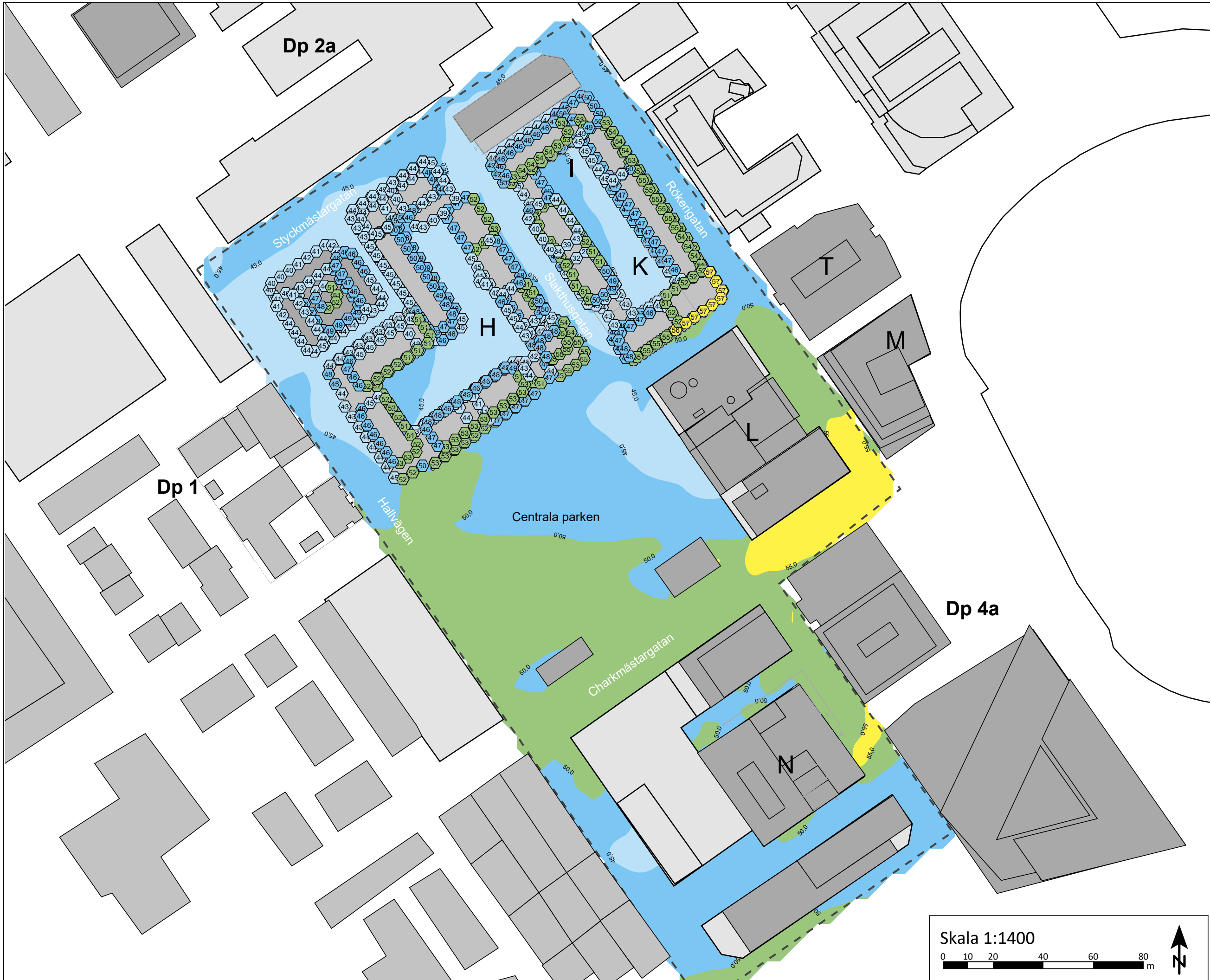
Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena
Ljudnivå i 50 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2023-09-01
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 19

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

63 Hz
Riktvärde inomhus = 42 dB

Ljudnivå i dB

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

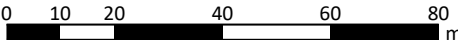
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

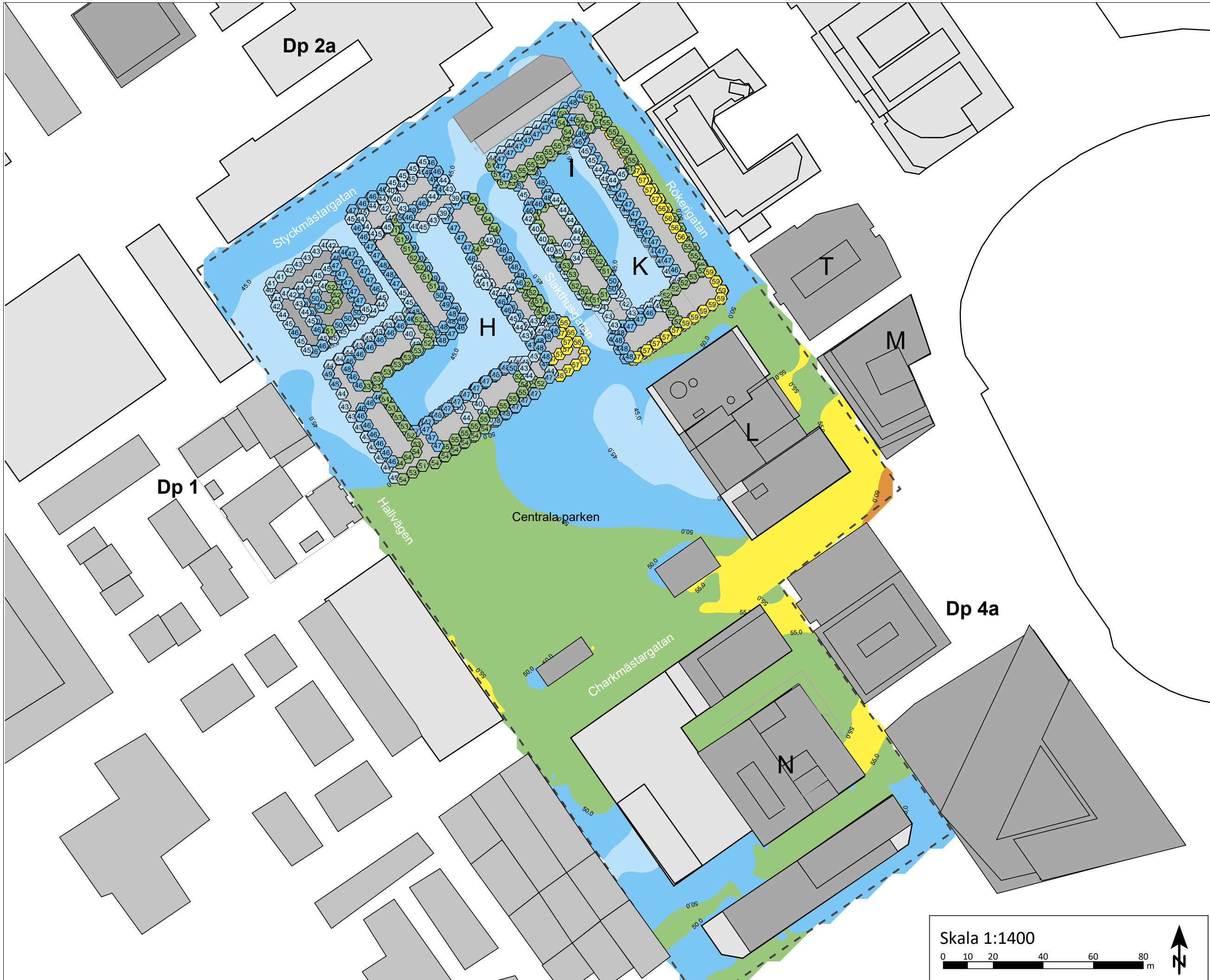
Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena
Ljudnivå i 63 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 20

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

80 Hz
Riktvärde inomhus = 40 dB

Ljudnivå i dB

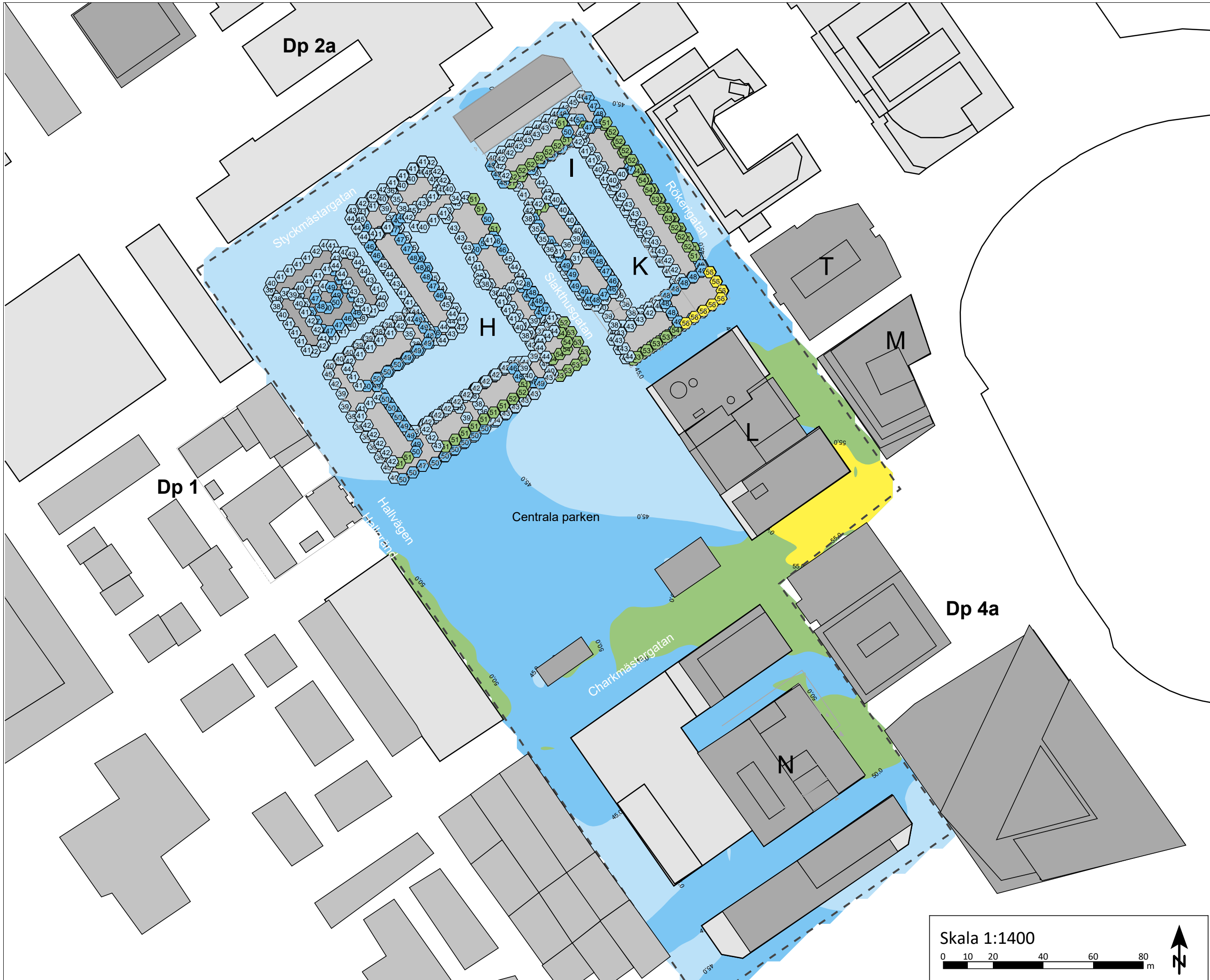
- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- <= 45

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena
Ljudnivå i 80 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 21



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

100 Hz
Riktvärde inomhus = 38 dB

Ljudnivå i dB

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

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena
Ljudnivå i 100 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 22



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

125 Hz

Riktvärde inomhus = 36 dB

Ljudnivå i dB

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

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

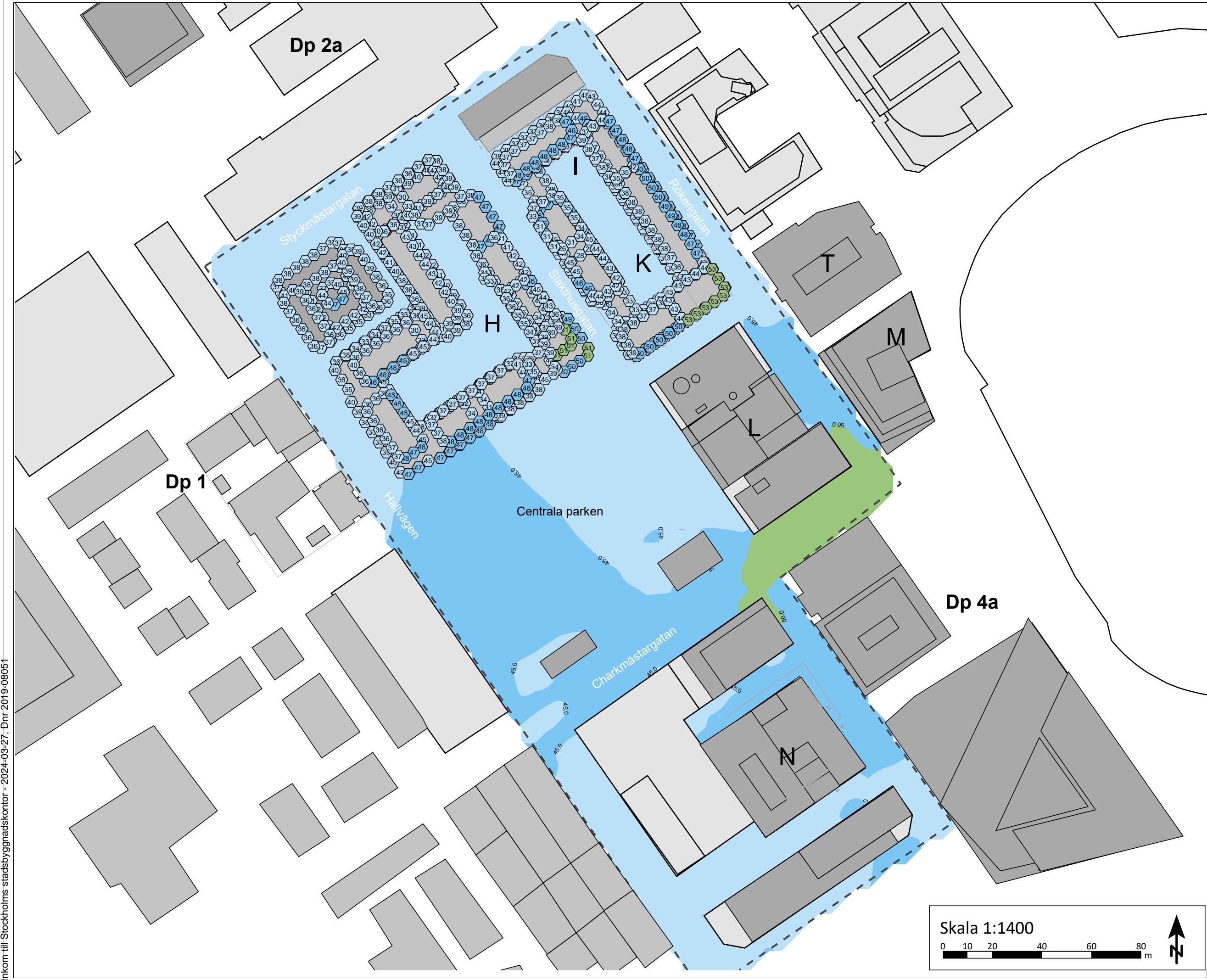
År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena
Ljudnivå i 125 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 23

Skala 1:1400

0 10 20 40 60 80 m

N



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

160 Hz
Riktvärde inomhus = 34 dB

Ljudnivå i dB

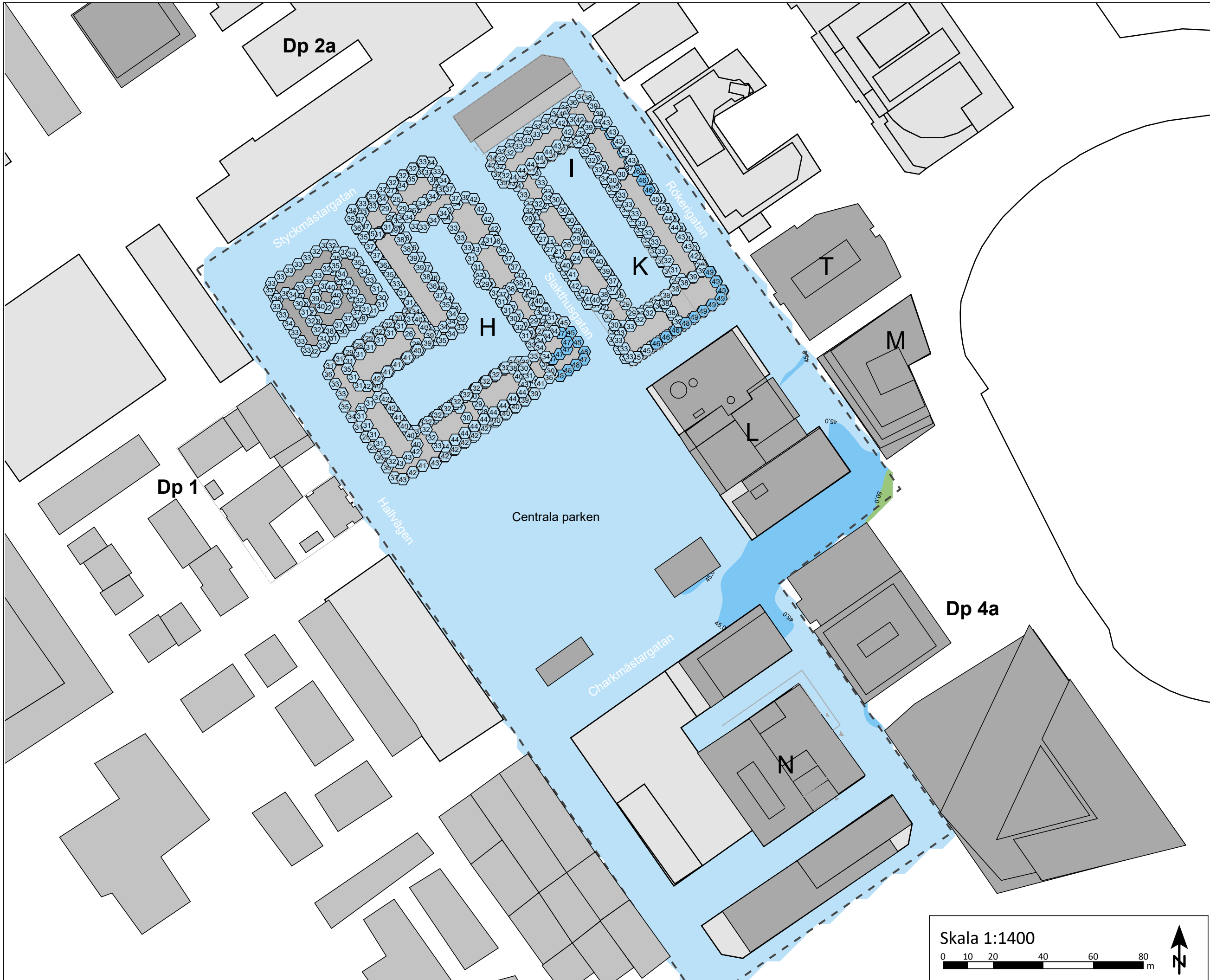
- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- ≤ 45

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena
Ljudnivå i 160 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 24



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

200 Hz
Riktvärde inomhus = 32 dB

Ljudnivå i dB

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

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.
År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena
Ljudnivå i 200 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 25

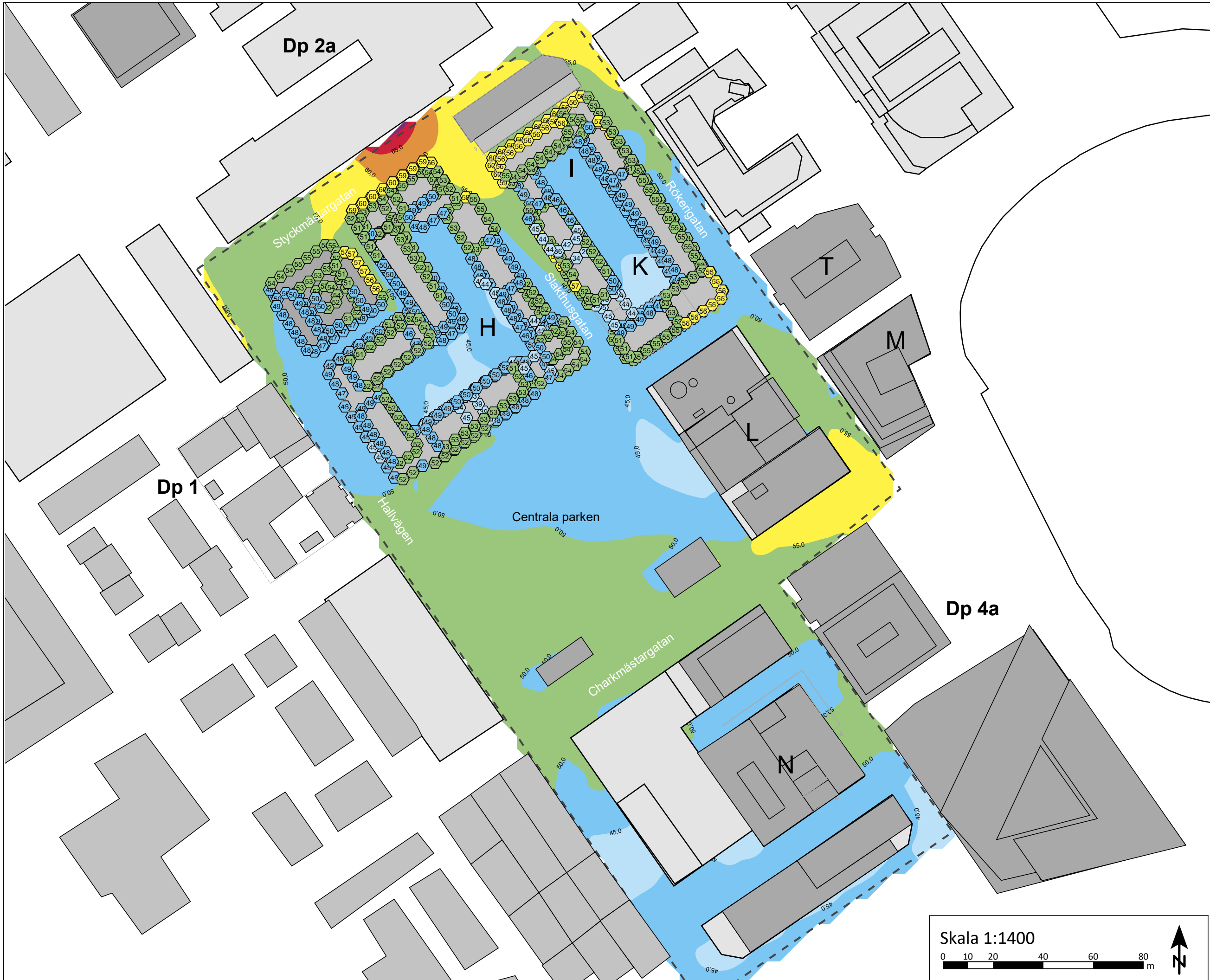
Skala 1:1400

01020406080

m

↑

N



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

31,5 Hz
Riktvärde inomhus = 56 dB

Ljudnivå i dB

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

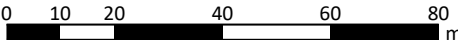
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena + klubbar. Ljudnivå i 31,5 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 26

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

40 Hz

Riktvärde inomhus = 49 dB

Ljudnivå i dB

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

Structor

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena + klubbar, ljudnivå i 40 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 27

Skala 1:1400

0 10 20 40 60 80 m

N

Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

50 Hz

Riktvärde inomhus = 43 dB

Ljudnivå i dB

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

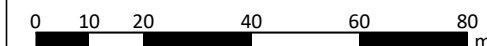
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena +
klubbar, ljudnivå i 50 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 28

Skala 1:1400





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

63 Hz
Riktvärde inomhus = 42 dB

Ljudnivå i dB

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

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

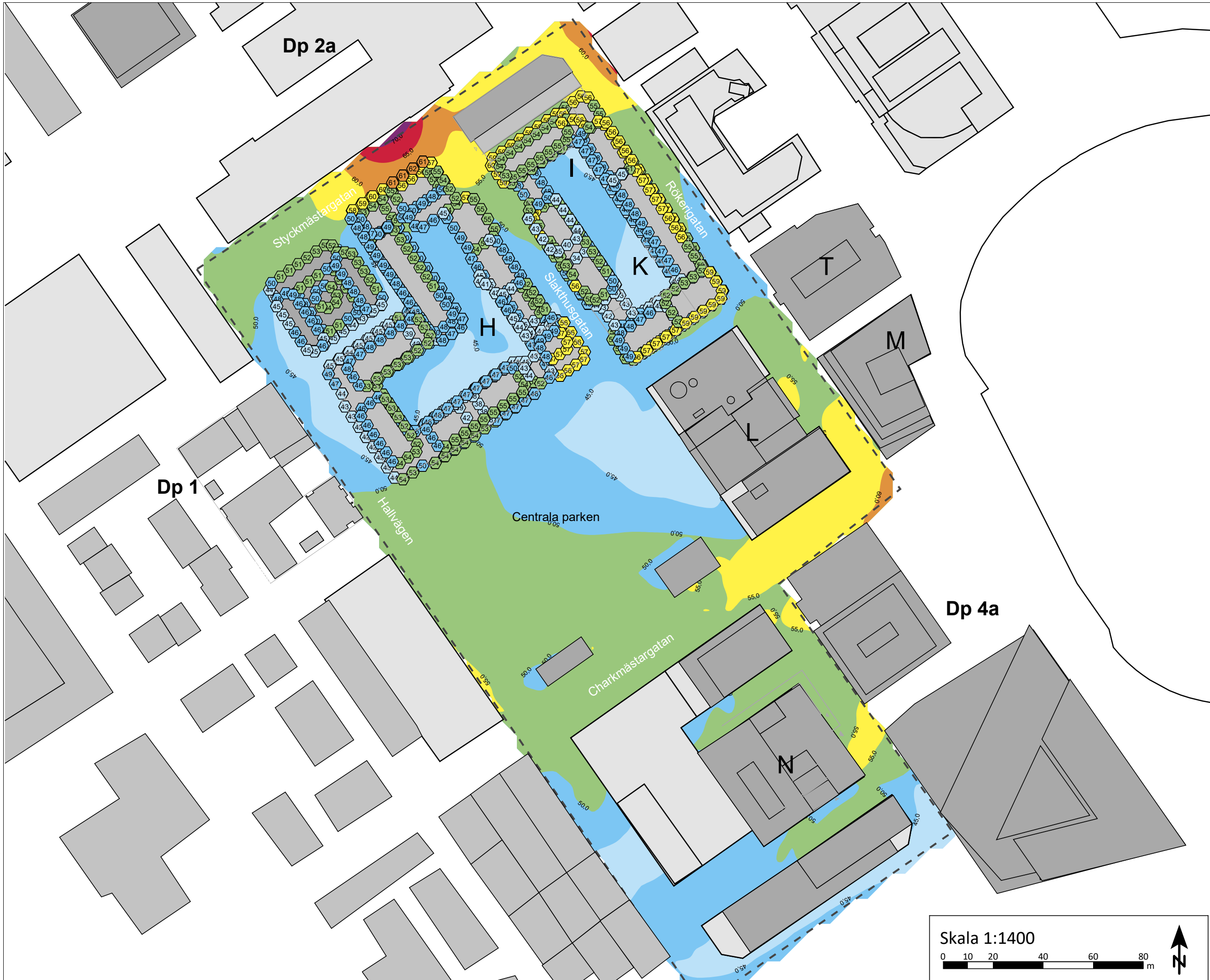
År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena + klubbar, ljudnivå i 63 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 29

Skala 1:1400

0 10 20 40 60 80 m

↑ N



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

80 Hz
Riktvärde inomhus = 40 dB

Ljudnivå i dB

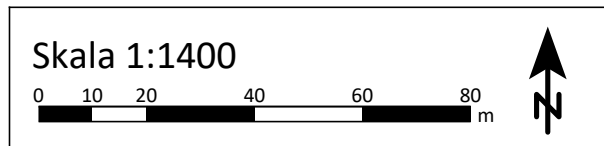
- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- <= 45

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena + klubbar, ljudnivå i 80 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 30





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

100 Hz
Riktvärde inomhus = 38 dB

Ljudnivå i dB

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

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena +
klubbar, ljudnivå i 100 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 31

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-03-27, Dnr 2019-08051



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

125 Hz
Riktvärde inomhus = 36 dB

Ljudnivå i dB

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

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

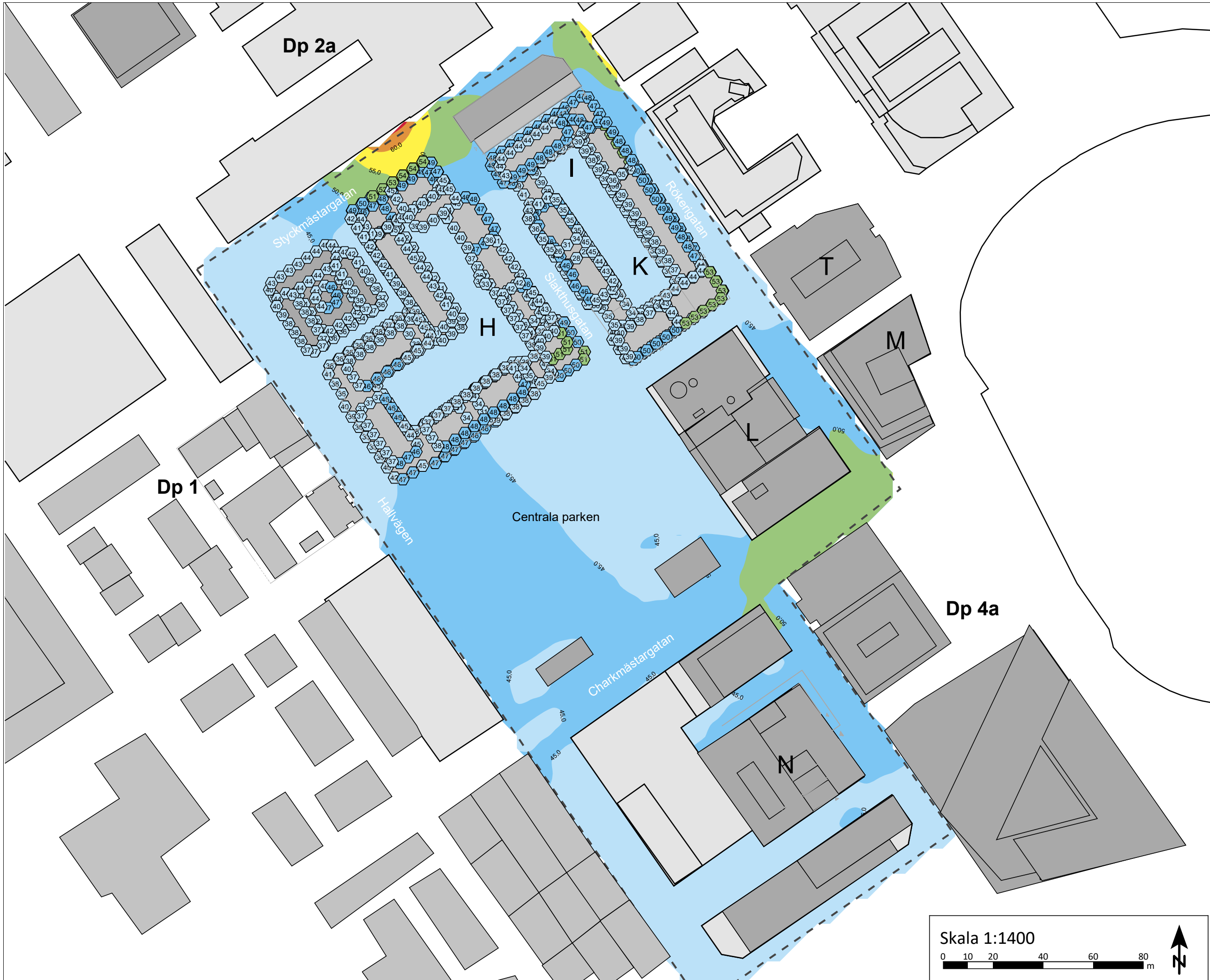
Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena + klubbar, ljudnivå i 125 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Skala 1:1400

0 10 20 40 60 80 m

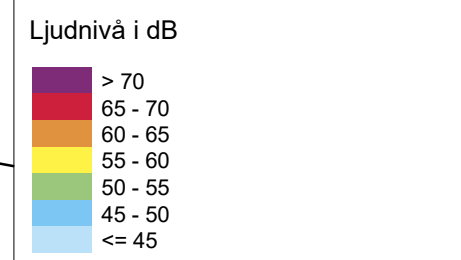
Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 32



Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

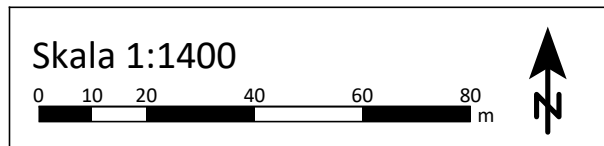
160 Hz
Riktvärde inomhus = 34 dB

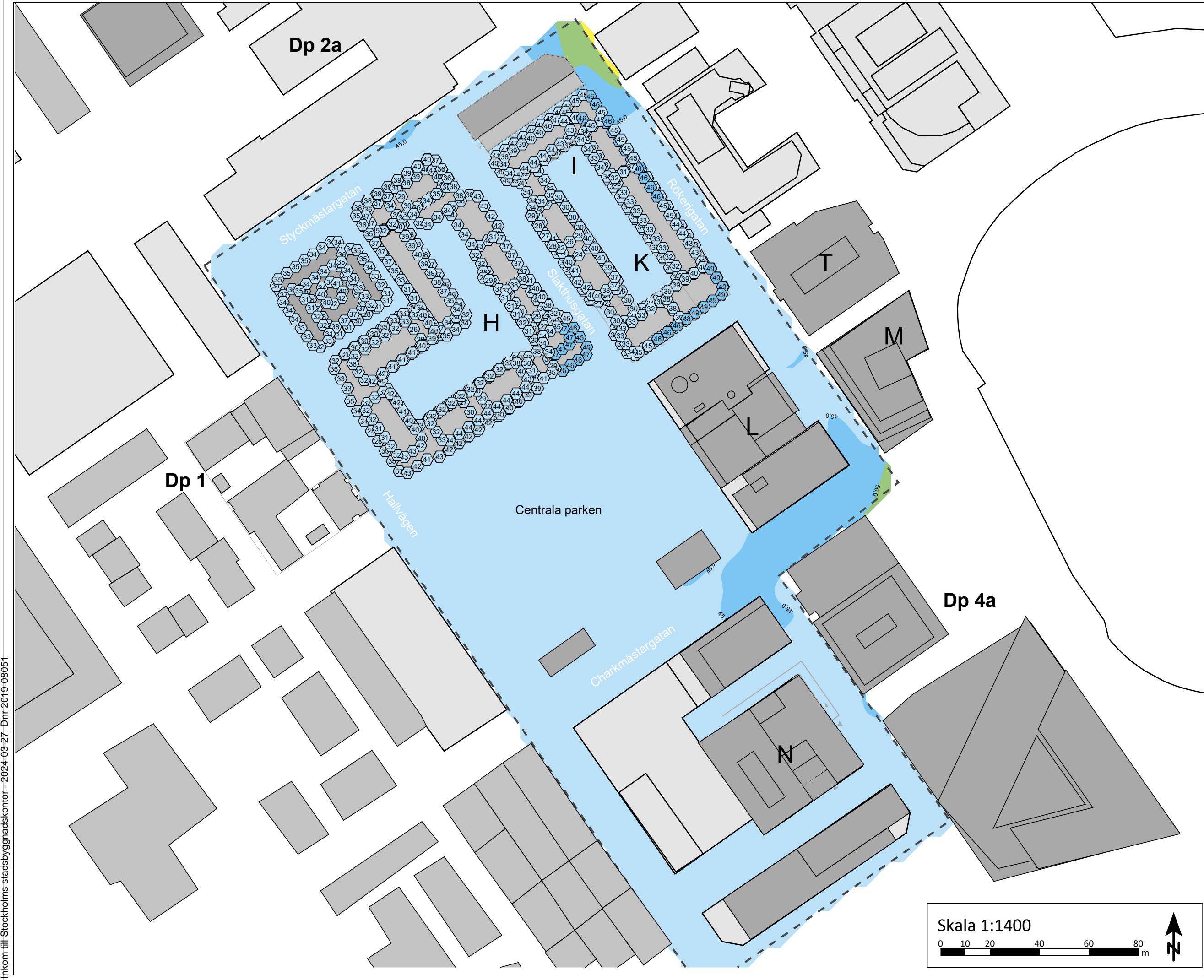


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.
År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena + klubbar, ljudnivå i 160 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 33





Teckenförklaring

- Planområde
- Omgivande bebyggelse
- Befintliga verksamheter
- Nya Bostäder
- Nya verksamheter

200 Hz
Riktvärde inomhus = 32 dB

Ljudnivå i dB

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- ≤ 45

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

Detaljplan Hjälpslaktaren 1 m.fl.

År 2040- Fullt utbyggt område
Lågfrekvent musikbullen- Konsert på Tele2-arena + klubbar, ljudnivå i 200 Hz
1,5 m över mark och högsta nivå vid fasad

Skala 1:1400

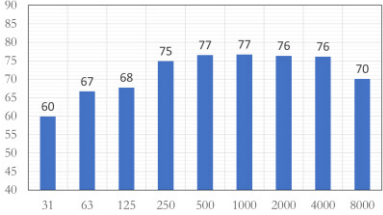

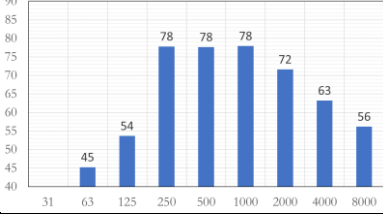

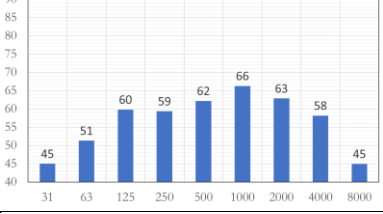

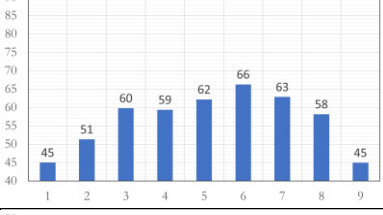

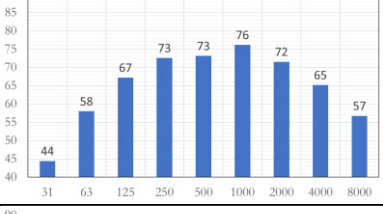

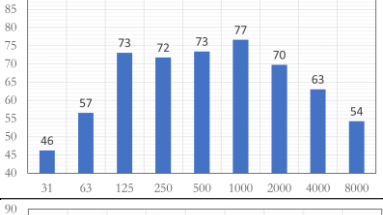

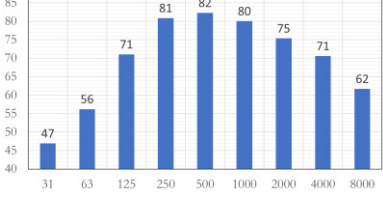

0 10 20 40 60 80 m

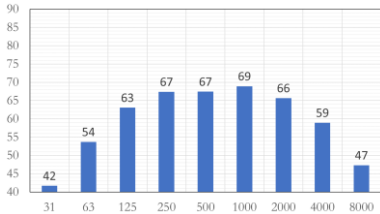

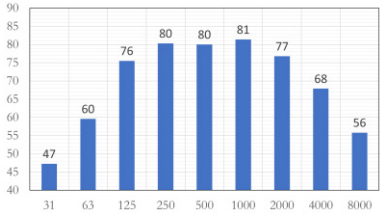

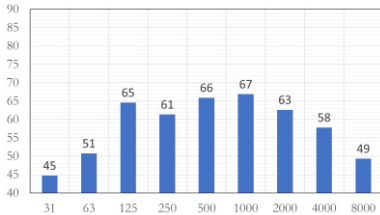

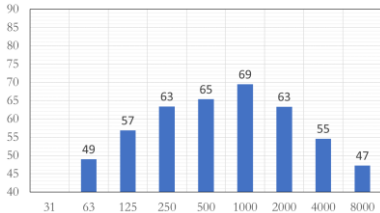
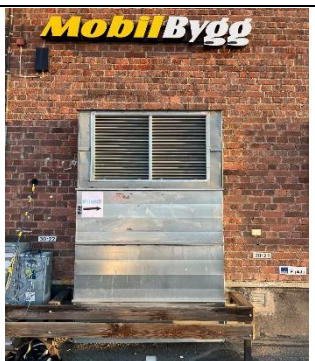
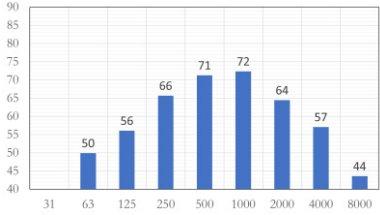

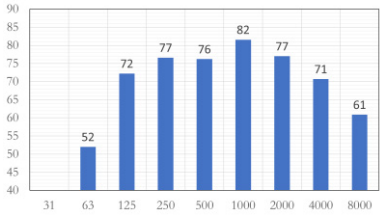

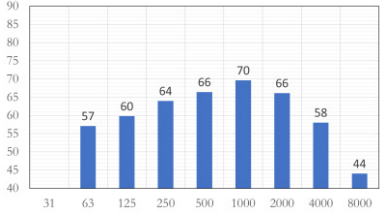

↑ N

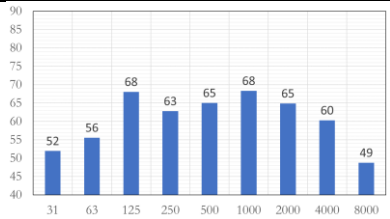

Handläggare MBG	Granskare LEM
Beställare ALAB/Corem/JohnMattson	Datum 2022-02-08
Rapportnummer 2022-157 r01	Bilaga 34

BILAGA 35- Inmätta källor

Tabell 1 – Källstyrka Hus. 10, 20, 21 och 30.

Källnr.	Beskrivning	Ljudeffekt-nivå (dBA)	Spektrum (oktavband, dB)	Foto
1a	Ventilation (Hus 20)	84		
1b	Ventilation (Hus 20)	83		
2a	Ventilation (Hus 21)	70		
2b	Ventilation (Hus 21)	70		
3	Frånluftshuv (Hus 10)	80		
4	Frånluftshuv (Hus 10)	81		
5	Frånluftshuv (Hus 10)	87		

6	Ventilationsgaller (Hus 10)	74	 <table><tr><th>Flow Rate (m³/s)</th><th>Value</th></tr><tr><td>31</td><td>42</td></tr><tr><td>63</td><td>54</td></tr><tr><td>125</td><td>63</td></tr><tr><td>250</td><td>67</td></tr><tr><td>500</td><td>67</td></tr><tr><td>1000</td><td>69</td></tr><tr><td>2000</td><td>66</td></tr><tr><td>4000</td><td>59</td></tr><tr><td>8000</td><td>47</td></tr></table>	Flow Rate (m³/s)	Value	31	42	63	54	125	63	250	67	500	67	1000	69	2000	66	4000	59	8000	47	
Flow Rate (m³/s)	Value																							
31	42																							
63	54																							
125	63																							
250	67																							
500	67																							
1000	69																							
2000	66																							
4000	59																							
8000	47																							
7	Ventilation	86	 <table><tr><th>Flow Rate (m³/s)</th><th>Value</th></tr><tr><td>31</td><td>47</td></tr><tr><td>63</td><td>60</td></tr><tr><td>125</td><td>76</td></tr><tr><td>250</td><td>80</td></tr><tr><td>500</td><td>80</td></tr><tr><td>1000</td><td>81</td></tr><tr><td>2000</td><td>77</td></tr><tr><td>4000</td><td>68</td></tr><tr><td>8000</td><td>56</td></tr></table>	Flow Rate (m³/s)	Value	31	47	63	60	125	76	250	80	500	80	1000	81	2000	77	4000	68	8000	56	
Flow Rate (m³/s)	Value																							
31	47																							
63	60																							
125	76																							
250	80																							
500	80																							
1000	81																							
2000	77																							
4000	68																							
8000	56																							
8	Ventilation	72	 <table><tr><th>Flow Rate (m³/s)</th><th>Value</th></tr><tr><td>31</td><td>45</td></tr><tr><td>63</td><td>51</td></tr><tr><td>125</td><td>65</td></tr><tr><td>250</td><td>61</td></tr><tr><td>500</td><td>66</td></tr><tr><td>1000</td><td>67</td></tr><tr><td>2000</td><td>63</td></tr><tr><td>4000</td><td>58</td></tr><tr><td>8000</td><td>49</td></tr></table>	Flow Rate (m³/s)	Value	31	45	63	51	125	65	250	61	500	66	1000	67	2000	63	4000	58	8000	49	
Flow Rate (m³/s)	Value																							
31	45																							
63	51																							
125	65																							
250	61																							
500	66																							
1000	67																							
2000	63																							
4000	58																							
8000	49																							
9	Ventilationsgaller	72	 <table><tr><th>Flow Rate (m³/s)</th><th>Value</th></tr><tr><td>31</td><td>49</td></tr><tr><td>63</td><td>57</td></tr><tr><td>125</td><td>63</td></tr><tr><td>250</td><td>65</td></tr><tr><td>500</td><td>69</td></tr><tr><td>1000</td><td>63</td></tr><tr><td>2000</td><td>55</td></tr><tr><td>4000</td><td>47</td></tr></table>	Flow Rate (m³/s)	Value	31	49	63	57	125	63	250	65	500	69	1000	63	2000	55	4000	47			
Flow Rate (m³/s)	Value																							
31	49																							
63	57																							
125	63																							
250	65																							
500	69																							
1000	63																							
2000	55																							
4000	47																							
10	Ventilationsgaller	76	 <table><tr><th>Flow Rate (m³/s)</th><th>Value</th></tr><tr><td>31</td><td>50</td></tr><tr><td>63</td><td>56</td></tr><tr><td>125</td><td>66</td></tr><tr><td>250</td><td>71</td></tr><tr><td>500</td><td>72</td></tr><tr><td>1000</td><td>64</td></tr><tr><td>2000</td><td>57</td></tr><tr><td>4000</td><td>44</td></tr></table>	Flow Rate (m³/s)	Value	31	50	63	56	125	66	250	71	500	72	1000	64	2000	57	4000	44			
Flow Rate (m³/s)	Value																							
31	50																							
63	56																							
125	66																							
250	71																							
500	72																							
1000	64																							
2000	57																							
4000	44																							
11	Ventilationsgaller	85	 <table><tr><th>Flow Rate (m³/s)</th><th>Value</th></tr><tr><td>31</td><td>52</td></tr><tr><td>63</td><td>72</td></tr><tr><td>125</td><td>77</td></tr><tr><td>250</td><td>76</td></tr><tr><td>500</td><td>82</td></tr><tr><td>1000</td><td>77</td></tr><tr><td>2000</td><td>71</td></tr><tr><td>4000</td><td>61</td></tr></table>	Flow Rate (m³/s)	Value	31	52	63	72	125	77	250	76	500	82	1000	77	2000	71	4000	61			
Flow Rate (m³/s)	Value																							
31	52																							
63	72																							
125	77																							
250	76																							
500	82																							
1000	77																							
2000	71																							
4000	61																							
12	Ventilationshuv	74	 <table><tr><th>Flow Rate (m³/s)</th><th>Value</th></tr><tr><td>31</td><td>57</td></tr><tr><td>63</td><td>60</td></tr><tr><td>125</td><td>64</td></tr><tr><td>250</td><td>66</td></tr><tr><td>500</td><td>70</td></tr><tr><td>1000</td><td>66</td></tr><tr><td>2000</td><td>58</td></tr><tr><td>4000</td><td>44</td></tr></table>	Flow Rate (m³/s)	Value	31	57	63	60	125	64	250	66	500	70	1000	66	2000	58	4000	44			
Flow Rate (m³/s)	Value																							
31	57																							
63	60																							
125	64																							
250	66																							
500	70																							
1000	66																							
2000	58																							
4000	44																							

13	Ventilation, frånluft	74	 <p>A bar chart with the y-axis ranging from 40 to 90 in increments of 5. The x-axis has labels 31, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, and 8000. The bars have the following values: 52, 56, 68, 63, 65, 68, 65, 60, and 49.</p> <table><tr><th>Flow Rate</th><th>Efficiency</th></tr><tr><td>31</td><td>52</td></tr><tr><td>63</td><td>56</td></tr><tr><td>125</td><td>68</td></tr><tr><td>250</td><td>63</td></tr><tr><td>500</td><td>65</td></tr><tr><td>1000</td><td>68</td></tr><tr><td>2000</td><td>65</td></tr><tr><td>4000</td><td>60</td></tr><tr><td>8000</td><td>49</td></tr></table>	Flow Rate	Efficiency	31	52	63	56	125	68	250	63	500	65	1000	68	2000	65	4000	60	8000	49	 <p>A photograph of a mechanical ventilation unit installed on a rooftop. The unit is a large, rectangular metal box with a glass-enclosed top section. It is surrounded by a low parapet wall, and there is some snow on the ground in the foreground.</p>
Flow Rate	Efficiency																							
31	52																							
63	56																							
125	68																							
250	63																							
500	65																							
1000	68																							
2000	65																							
4000	60																							
8000	49																							

SLAKTHUSOMRÅDET 2B

HJÄLP SLAKTAREN 4

HJÄLP SLAKTAREN 4

ENTREPLAN



- Enkelsidiga lägenheter med stort rum mot bullerutsatt sida (≥ 30 kv).
- Lägenheter som är genomgående med minst hälften av boningsrum mot bullerdämpad sida, eller enkelsidigt mot bullerdämpad sida.
- Lägenheter som går över hörn men som vetter mot någon bullerutsatt sida.
- Lägenheter med andra åtgärder.

HJÄLP SLAKTAREN 4

VÅNING 2

Dubbelsidiga lägenheter med stora
sovrum in mot gården. Inomhus bullernivå
vid Slakthusgatans fasad behandlas
genom fasad och fönster anpassning.



Enkelsidiga lägenheter ut mot gatan med
indragna balkonger kopplade till sovrummet.

- Enkelsidiga lägenheter med stort rum mot bullerutsatt sida (≥ 30 kvm).
- Lägenheter som är genomgående med minst hälften av boningsrum mot bullerdämpad sida, eller enkelsidigt mot bullerdämpad sida.
- Lägenheter som går över hörn men som vetter mot någon bullerutsatt sida.
- Lägenheter med andra åtgärder.

HJÄLP SLAKTAREN 4

VÅNING 3

Dubbelsidiga lägenheter med stora sovrum in mot gården. Inomhus bullernivå vid Slakthusgatans fasad behandlas genom fasad och fönster anpassning.



Enkelsidiga lägenheter ut mot gatan med indragna balkonger kopplade till sovrummet.

- Enkelsidiga lägenheter med stort rum mot bullerutsatt sida (≥ 30 kvm).
- Lägenheter som är genomgående med minst hälften av boningsrum mot bullerdämpad sida, eller enkelsidigt mot bullerdämpad sida.
- Lägenheter som går över hörn men som vetter mot någon bullerutsatt sida.
- Lägenheter med andra åtgärder.

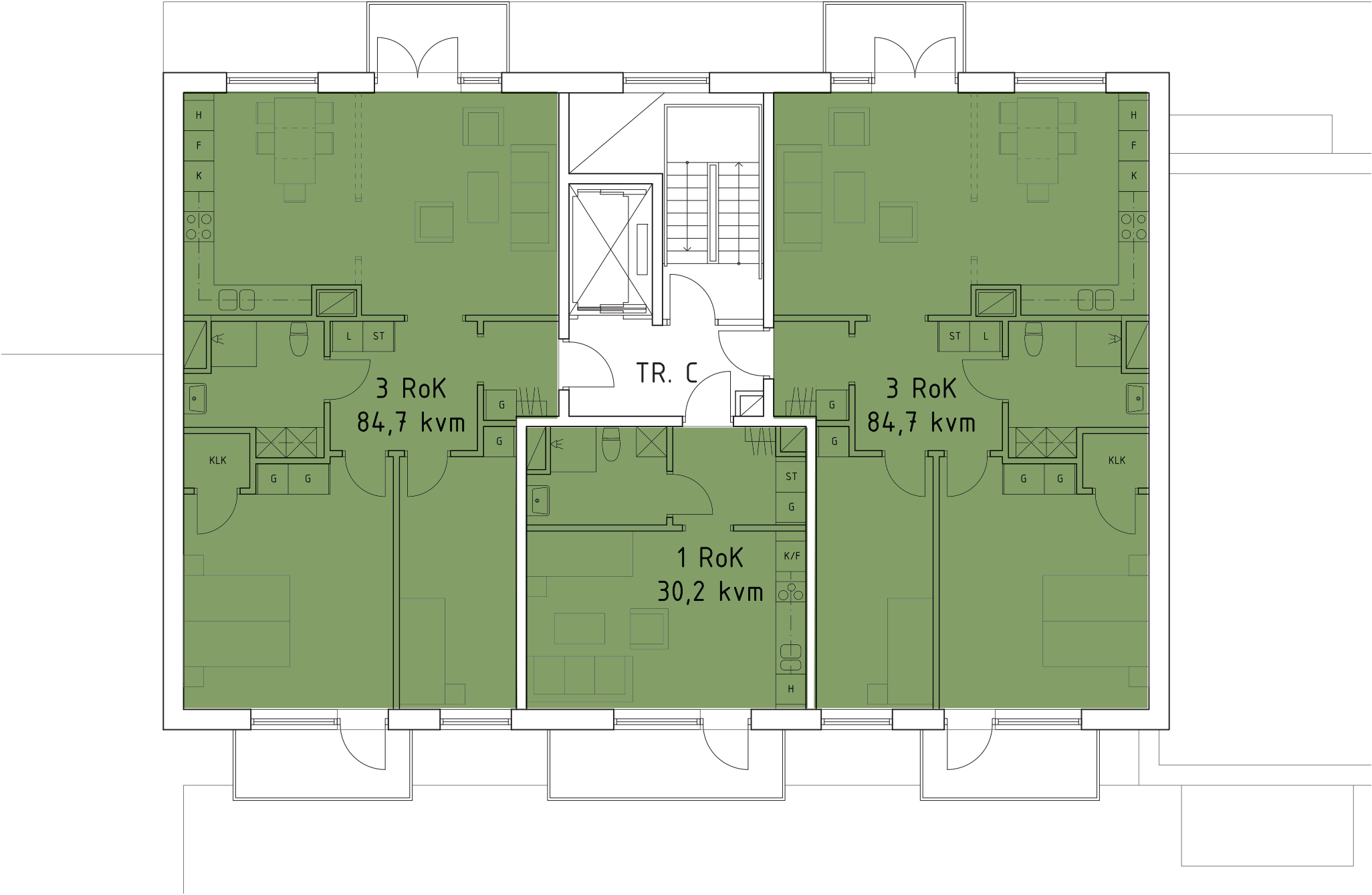
HJÄLP SLAKTAREN 4

INDRAGNA VÅNINGAR



- Enkelsidiga lägenheter med stort rum mot bullerutsatt sida (≥ 30 kvm).
- Lägenheter som är genomgående med minst hälften av boningsrum mot bullerdämpad sida, eller enkelsidigt mot bullerdämpad sida.
- Lägenheter som går över hörn men som vetter mot någon bullerutsatt sida.
- Lägenheter med andra åtgärder.

HJÄLP SLAKTAREN 4
TRAPPHUS C - VÅNING 6



- Enkelsidiga lägenheter med stort rum mot bullerutsatt sida (≥ 30 kvm).
- Lägenheter som är genomgående med minst hälften av boningsrum mot bullerdämpad sida, eller enkelsidigt mot bullerdämpad sida.
- Lägenheter som går över hörn men som vetter mot någon bullerutsatt sida.
- Lägenheter med andra åtgärder.

Anpassad lägenhetsplanering efter bullersituationen

Längs med Hallvägen (kvarterets västra del) klaras både de nationella riktvärdena för trafikbuller utomhus vid fasad samt stadens ambitiösare målnivå. Lägenheterna planeras antingen ha en tyst sida, eller vara mindre än 35 kvm.

Kvarterets östra hörn sida har enligt bullerutredningen daterad 2023-12-08 en "Högre exponering för musikbuller, anpassad lägenhetsplanering". Samt att minst fasadtyp 2 krävs, det vill säga sandwichvägg av betong eller cellplast. En anpassad lägenhetsplanering innebär enligt bullerutredningen antingen att lägenheter har fasad mot flera sidor alternativt har större rum, cirka 30 kvm. Lägenheterna i den östra bullerutsatta delen av kvarteret är planerade att antingen vara genomgående, att de går över hörn och då har tillgång till två fasader eller ettor som innebär ett större rum.

Kommande bilder hanterar endast de lägenheter i det östra hörnet av kvarteret som är så pass utsatta för musikbuller att en anpassad lägenhetsplanering krävs.

Våning 2 - 1:500 (A3)



Våning 3 - 1:500 (A3)



Våning 4-5 - 1:500 (A3)





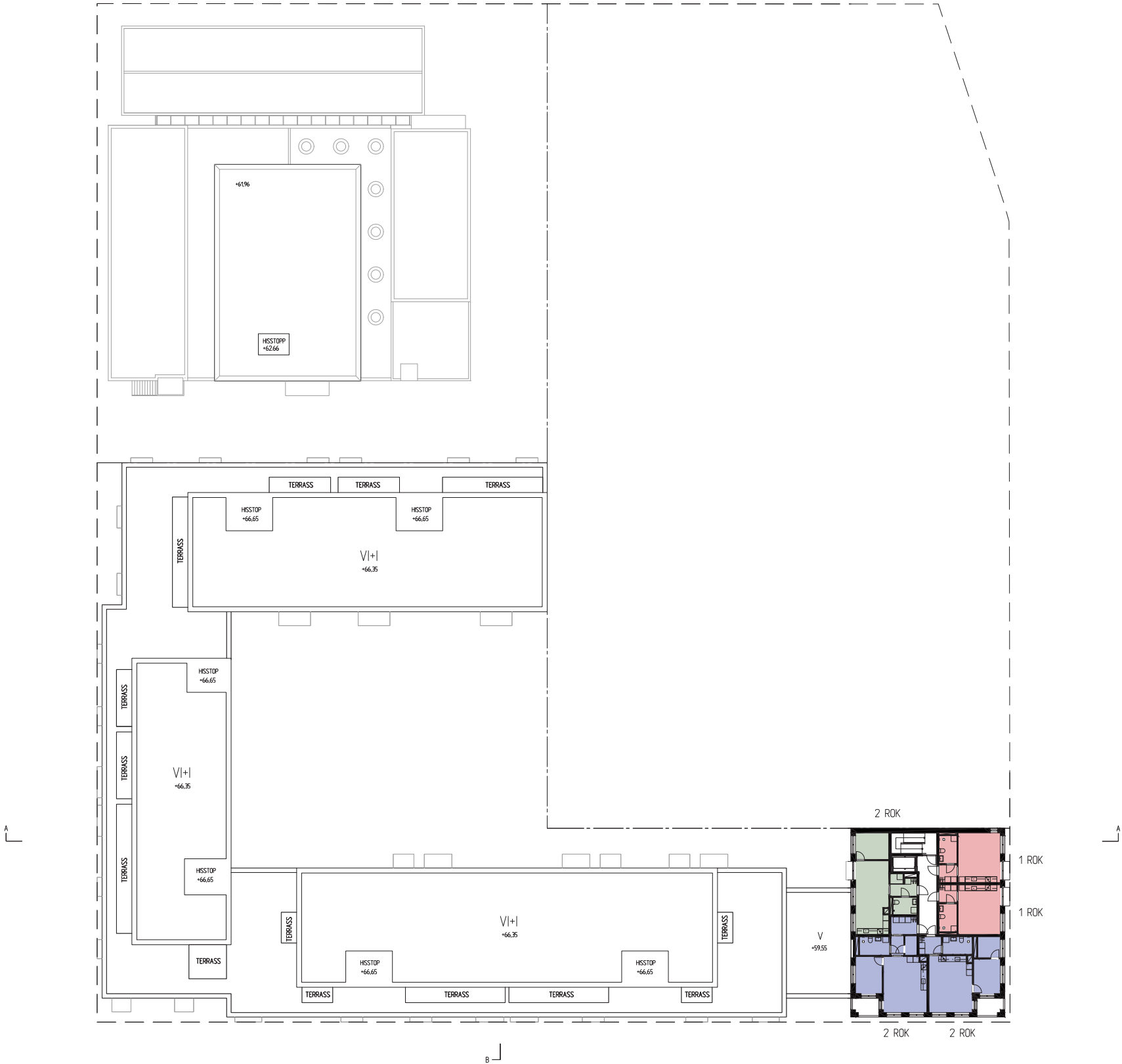
- lägenheter som går över hörn men som vetter mot någon bullerutsatt sida
- enkelsidiga lägenheter med stort rum mot bullerutsatt sida (cirka 30 kvm)
- lägenheter som är genomgående med minst hälften av boningsrum mot bullerdämpad sida, eller enkelsidigt mot bullerdämpad sida

Våning 6 - 1:500 (A3)

Våning 7 - 1:500 (A3)



Våning 8-9 - 1:500 (A3)



- lägenheter som går över hörn men som vetter mot någon bullerutsatt sida
- enkelsidiga lägenheter med stort rum mot bullerutsatt sida (crika 30 kvm)
- lägenheter som är genomgående med minst hälften av boningsrum mot bullerdämpad sida, eller enkelsidigt mot bullerdämpad sida

