

Utökad bullerutredning för detaljplan, Rev B

S-Dp 2015-11509-54 Hekla 1, Kista

Uppdragsgivare: AP-fondens Fastighets AB nr 63 KB

Referens: Louis Sellgren

Rapportnummer: 17303-2-1B

Uppdragsnummer: 56900002

Antal sidor + bilagor: 20 + 21

Rapportdatum: 2018-11-12

Revidering B: 2018-11-28

Handläggande akustiker

Theodora Bjarkadottir

073-347 63 49

theodora.bjarkadottir@acad.se

Ansvarig akustiker

Fredrik Sydhoff

073-349 80 78

fredrik.sydhoff@acad.se

Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av AP-fondens Fastighets AB utfört en utökad trafikbullerutredning för fastigheten Hekla 1 i Kista, Stockholm. Utredningen är en del av beslutsunderlaget för en ny detaljplan, S-Dp 2015-11509-54.

Tidigare har en enklare bullerutredning tagits fram av ACAD, se rapport 17303-1-1 ”Bullerutredning för detaljplan, S-Dp 2015-11509-54 Hekla 1, Kista”, daterad 2017-12-04.

I denna bullerutredning presenteras trafikflödesprognos för 2030 tillsammans med påverkan av en ny tvärbanalinje längs Kistagången. För förskolegården har skärmalternativ 1 (mot Isafjordsgatan och delvis mot Lokalgatan) analyserats.

Beräkningar av framtida trafikbullernivåer visar att det kommer vara möjligt att innehålla gällande riktvärden för bostäderna enligt förordning SFS 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, och de ändringar som presenteras i förordning 2017:359.

Bullerskyddande åtgärder kommer krävas för gemensam uteplats och för förskolans gårdsyta.

Industriebuller, framförallt från takfläktar, i området samt stomljud och vibrationer från den nya tvärbana ska beaktas i handläggandet av planområdet.

Innehåll

1	Uppdrag	4
2	Revidering A	4
3	Förutsättningar	5
4	Bedömningsunderlag	6
5	Riktvärden	7
5.1	Trafikbuller	7
5.2	Skolgård	8
5.3	Vibrationer	8
5.4	Stomljud	9
5.5	Industribuller	9
5.5.1	Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller	9
5.5.2	Boverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller	10
6	Trafikmängd	13
6.1	Vägtrafik	13
6.2	Spårtrafik	15
7	Industribuller	16
8	Resultat	18
9	Utlåtande	19
9.1	Förskolegården	19
9.2	Fasader	19
9.3	Maximal ljudnivå	19
9.4	Bullerskyddande åtgärder	20
9.4.1	Förskolegården	20
9.4.2	Ljudisolering i fasad	20
9.4.3	Takterrass	20
9.4.4	Industribuller	20
9.4.5	Stomljud och vibrationer	20

Bilagor: Beräkningsblad Ak-17303-2-01B till Ak-17303-2-06B

1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av AP-fondens Fastighets AB utfört en utökad trafikbullerutredning för del av fastigheten Hekla 1 i stadsdelen Kista, Stockholm. Utredningen är en del av beslutsunderlag för detaljplan S-Dp 2015-11509-54, med syfte att möjliggöra bostadsbebyggelse med förskoleverksamhet på fastigheten.

I denna utökade utredning presenteras följande:

- Trafikflöden 2030
- Skärnalternativ 1 (endast för förskolegården)
- Ny tvärbana

2 Revidering B

Reviderade stycken är markerade med ett turkost streck i högermarginalen.

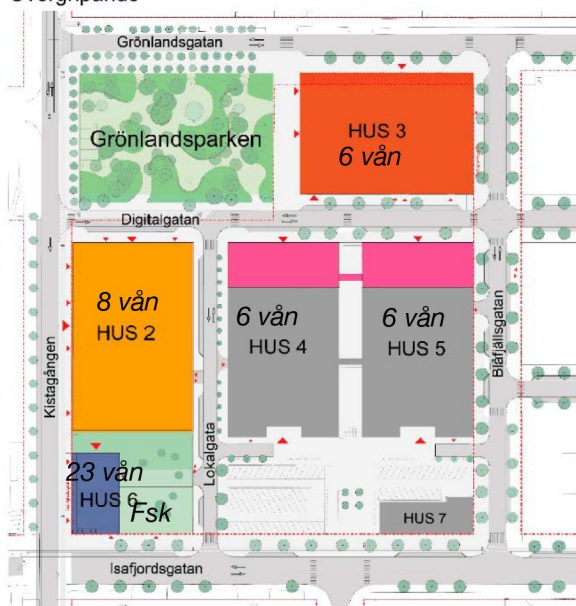
Revidering B innefattar:

- Endast skärnalternativ 1 analyseras för förskolegården, se mätbilaga 17303-2-01B – 03B samt avsnitt 9.1.
- Analyserat trafikflöde är prognos 2030 samt den nya tvärbanan som går längs Kistagången, se avsnitt 9.2.
- Uppdaterad utlåtande, se avsnitt 9.4.

3 Förutsättningar

Planområdet är beläget i korsningen Isafjordsgatan/Kistagången där bostadshuset (hus 6 enligt planförslag) planeras att uppföras. Byggnaden är ett höghus på omkring 23 våningar där ca 200 bostäder planeras med förskola på bottenplan och lokaler på de första två våningarna. Förskolan är i direkt anslutning till bostadshuset med gård uppe på taket på förskolan samt på innergården. Ytterligare ska två nya kontorskomplex byggas (hus 2 och 3) på 8 respektive 6 våningar. Två befintliga kontorskomplex (hus 4 och 5) ska få tillbyggnader i samma höjd, se Figur 1.

Övergripande



Figur 1 Illustrationsplan av föreslagna kvarter med nya byggnader och entréer enligt planbeskrivning (Dnr 2015-11509).

Två nya gator byggs på fastigheten, en lokalgata samt Digitalgatan. Kistagången planeras bli enkelriktad biltrafik och dubbelriktad spårtrafik med ny tvärbana, trafikstart 2023. Isafjordsgatan och lokalgata förväntas ha tung trafik dagtid pga. leveranser. Kistagången har ingen busstrafik idag. Området ligger ca 800 m från E4:an i öster och ca 800 m från E18 (Kymplingelänken) i söder.

4 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Ritningar för lägenheter, typplan och sektioner av C.F. Möller arkitekter, daterade 2017-11-22.
- Detaljplan S-Dp 2015-11509-54, daterad 2017-04-25.
- Planbeskrivning för del av Hekla 1 i stadsdelen Kista, ny- och tillbyggnad (kontor, bostäder, förskola och centrumverksamhet mm), S-Dp 2015-11509, daterad 2017-04-03.
- Planbeskrivning för fastigheten Skalholt 1 m.fl i stadsdelen Kista i Stockholm, Dp 2015-04299.
- Förordning SFS 2015:216 med ändringar SFS 2017:359.
- Boverkets byggregler, BBR 25.
- Naturvårdsverket Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik (NV-01534-17), daterad september 2017
- Boverkets rapport 2015:8 "Gör plats för barn och unga"! Daterad februari 2015.
- Naturvårdsverkets rapport 6538
- Svensk Standard SS 460 48 61. Vibration och stöt – mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader.
- Stockholms stads Hjälpreda för miljöfrågor i stadsplanering, avsnitt Buller och vibrationer. Version 2017-06-01.
- Trafikuppgifter enligt PM Trafik, Hekla, av A&C konsulter AB, daterad 2017-02-20.
- Rapport 720508 A. Kv Skalholt 1, Kista. Bullerutredning för detaljplan – om- och tillbyggnad till bostäder av ÅF-Infrastructure AB, Ljud och Vibrationer, Stockholm, rev 4, daterad 2017-03-08.
- PM Buller, vibrationer, stomljud. Tvärbanan Kistagrenen, Norra Ulvsunda – Helenelund av Tyréns daterad 2015-05-18.
- Trafikuppgifter från Trafikverket, Trafikia och SL.

5 Riktvärden

5.1 Trafikbuller

Enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, och de ändringar som presenteras i förordning 2017:359, gäller följande riktvärden för buller från spårtrafik och vägar.

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

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

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

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

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

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

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

I dokumentet "Frågor och svar om buller" från Boverket, daterat 2016-06-01, ges följande tolkning av riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid vid fasad.

20. I trafikbullerförordningens 5 § anges att om maximalnivån vid uteplats ändå överskrids bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan 06.00 och

22.00. Men för maximalnivåer vid skyddad sida finns inget angivet om eventuella acceptabla antal överskridanden?

Svar: Angående maximalnivåer är förordningen inte helt tydlig. Det finns dels maxnivåer vid uteplats som kan överskridas fem gånger/timme, dels maxnivåer nattetid vid skyddad fasadsida där det inte anges något om antal acceptabla överskridanden. Det är orimligt att ange att maxnivåer aldrig får överskridas, därför är Boverkets tolkning fem gånger/timme vid uteplats och fem gånger/natt vid skyddad sida.

5.2 Skolgård

För en ny skolgård gäller Naturvårdsverket Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik (NV-01534-17) enligt Tabell 1.

Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde)		
Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå ¹⁾ , L _{pAeq,nT} [dB(A)]	Maximal ljudnivå ²⁾ , L _{pAFmax,nT} [dB(A), fast]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ²⁾
¹⁾ För dygn ²⁾ Nivån bör inte överskrida mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).		

Tabell 1

Boverket beskriver ljudkvalité (enligt rapport 2015:8) på gården som:

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

5.3 Vibrationer

Enligt Svensk Standard SS 460 48 61 och Stockholms stads Hjälpreda för miljöfrågor i stadsplanering bör vibrationer i bostadsrum och undervisningslokaler för tyst verksamhet i skolor ej överskrida 0,4 mm/s.

I Svensk Standard SS 460 48 61 anges riktvärden för bedömning av komfort i byggnader, se Tabell 2. Riktvärdena bör tillämpas vid nyetablering och vid nybebyggelse.

Riktvärden för bedömning av komfort i byggnader		
Komfortgrad	Vägd hastighet [mm/s]	Vägd acceleration [mm/s ²]
Måttlig störning	0,4–1,0	14,4–36,0
Sannolik störning	>1,0	>36,0

Tabell 2

Enligt den bedömning som gjorts i samband med framtagningen av angivna riktvärden anses mycket få människor uppleva vibrationer under skiktet "måttlig störning" som störande. Vibrationer i skiktet "måttlig störning" ger i vissa fall anledning till klagomål. I skiktet "sannolik störning" är vibrationer kännbara och upplevs av många som störande.

Om det frekvensvägda värdet domineras av en frekvens, kan det vägda värdet ersättas av rms-värdet för den aktuella frekvensen och direkt jämföras med respektive skikt.

Rms-värdet är det maximala effektivvärdet med tidsvägning S av den vägda accelerations- eller hastighetsnivån.

5.4 Stomljud

Enligt Stockholms stads Hjälpreda för miljöfrågor i stadsplanering gäller 35 dB(A) maximalnivå FAST som riktvärden för stomljud i bostadsrum, utrymmen för sömn och vila och förskolor.

Värdet avser den högsta maximala ljudnivån i ett normalt möblerat rum utan inverkan av bakgrundsbuller. Om rummet utsätts för både luft- och stomburet buller gäller att den totala ljudnivån inte får överstiga riktvärdet för maximalnivån för luftljud.

För lågfrekvent buller gäller Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13).

5.5 Industribuller

5.5.1 Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller

I Naturvårdsverkets rapport 6538 anges riktvärden för buller från industrier och andra typer av verksamheter som bullrar på liknande sätt. Vägledningen är tänkt att användas vid prövning eller tillsyn enligt miljöbalken. För bostäder gäller vägledningen i första hand bostadsbyggnader där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats före den 2 januari 2015. För bostäder där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats efter den 2 januari 2015 görs

olägenhetsbedömningen i plan- eller bygglovsskedet, se rapport 2015:21 från Boverket.

I Tabell 3 presenteras de riktvärden som ges i Naturvårdsverkets vägledning. Riktvärdena är avsedda som utgångspunkt för den bedömning som ska göras i varje enskilt fall. Det kan finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom andra tider.

Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde, ekvivalent ljudnivå L_{eq} [dB(A)]			
Typ av	Tidsperiod		
	Dag (kl.06-18)	Kväll (kl.18-22) samt lör-, sön- och helgdag (kl.06-18)	Natt (kl.22-06)
Bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40

Tabell 3

Riktvärdena gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. För förskolor, skolor och vårdlokaler bör nivåerna tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. På skol- och förskolegårdar avser nivåerna de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

Utöver de riktvärden som presenteras i Tabell 3 gäller även:

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i Tabell 3 sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

5.5.2 Boverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller

I Boverkets rapport 2015:21 ges riktvärden för buller från industrier och annan liknande verksamhet. Vägledningen gäller vid planläggning och byggande av bostäder där ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats efter den 2 januari 2015.

I Tabell 4 och Tabell 5 presenteras de riktvärden som ges i vägledningen. Det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i tabellerna, dock bör bästa möjliga ljudmiljö alltid eftersträvas.

Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.			
	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22, samt lör- sön- och helgdag kl 06–22	Natt kl. 22–06
Zon A ¹⁾ Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B ²⁾ Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60	>55	>50
¹⁾ För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt Tabell 5. ²⁾ I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåer enligt Tabell 5 uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.			

Tabell 4

Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.			
	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22	Natt kl. 22–06
Ljuddämpad sida	45	45	40

Tabell 5

Utöver de riktvärden som presenteras i Tabell 4 och Tabell 5 gäller även:

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en luddämpad sida avser begränsningen i första hand den luddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellerna sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

6 Trafikmängd

6.1 Vägtrafik

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt tabeller nedan. Trafikuppgifterna för är erhållna från detaljplanens redan utförda handlingar om bedömt trafikflöde i planområdet, tidigare utförda trafikbullerutredningar i området erhållna från Stockholms stad, Trafikverket och Trafikia. På lågtrafikerade vägar har ACAD bedömt andel tungtrafik till 5%. Trafikflöden presenteras som prognos med de tänkta bostadsökningen i detaljplanen både för år 2018, se Tabell 6 och en prognos för 2030, se Tabell 7.

Vägtrafik prognos 2018				
Väg	Fordon/årsmedeldygn (ÅDT)	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]	Kommentarer
E4	100 000	8	80	Uppsalavägen
E18	64 000	10	70	Kymplingelänken
Isafjordsgatan	6 000-6 900 ¹⁾	10 ²⁾	50	Högre trafikflöde söderut
Kistagången	550-2 000 ¹⁾	5 ³⁾	30	Högre trafikflöde österut
Lokalgata	200-450 ¹⁾	5 ³⁾	30	Högre trafikflöde närmast bostadshus
Digitalgatan	50-550 ¹⁾	5 ³⁾	50	Högre trafikflöde söderut
Blåfjällsgatan	650-850 ¹⁾	5 ³⁾	50	Högre trafikflöde västerut
Grönlandsgatan	1 800	5 ³⁾	50	
¹⁾ PM Trafik Hekla, A&C Konsulter AB ²⁾ Trafikia ³⁾ Uppskattad av ACAD				

Tabell 6. Trafikmängder för vägtrafik prognos 2018.

Vägtrafik prognos 2030				
Väg	Fordon/årsmedeldygn (ÅDT)	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]	Kommentarer
E4	135 000	8	80	Uppsalavägen
E18	80 000	10	70	Kymplingelänken
Isafjordsgatan	6 900-8 000 ¹⁾	10 ²⁾	40	Högre trafikflöde söderut
Kistagången	650-2 200 ¹⁾	5 ³⁾	30	Högre trafikflöde österut
Lokalgata	260-530 ¹⁾	5 ³⁾	30	Högre trafikflöde närmast bostadshus
Digitalgatan	50-700 ¹⁾	5 ³⁾	50	Högre trafikflöde söderut
Blåfjällsgatan	750-1 000 ¹⁾	5 ³⁾	50	Högre trafikflöde västerut
Grönlandsgatan	2 200	5 ³⁾	50	
¹⁾ PM Trafik Hekla, A&C Konsulter AB ²⁾ Trafikia ³⁾ Uppskattad av ACAD				

Tabell 7. Trafikmängder för vägtrafik prognos för 2030.

6.2 Spårtrafik

Tvärbanans norra gren ska byggas ut till Helenelund med trafikstart 2023. Tågspåret kommer gå längs Kistagången med dubbelriktad spårvagn. Enligt Tyréns rapport *"PM Buller, vibrationer, stomljud Tvärbanan Kistagången"* kommer tågspåret behöva ett elastiskt mellanlägg, som ballastmatta, i gatumiljö som åtgärd mot vibrationer. Enligt uppgifter från SL kommer bankroppen vara i betong. Dessutom ska Stockholms stad säkerställa att tillräckliga åtgärder ska vidtas av exploatören för att hantera buller- och vibrationsstörningar.

Tågen kommer vara av den nya typen A35. Inget ljuddata finns för den tågtypen så beräkningar utförs med dagens tvärbana, tågtyp A32. Med stor sannolikhet kommer A35 att gå tystare än A32, då SL har satt hårda ljudkrav på tillverkarna inför upphandlingen av spårvagn A35.

Prognos avser 6 minuters rusningstrafik och 30 km/h med 150 tågpassager i varsin riktning, 300 totalt, detta enligt uppgifter från SL.

Spårbunden trafik prognos 2030 ¹⁾			
Tågtyp	Tåg/årsmedeldygn	Längd [m]	Hastighet [km/h]
Tvärbanan	300	60	30
¹⁾ SL			

Tabell 8. Trafikmängder för spårbunden trafik prognos 2030.

7 Industribuller

Takfläktar på närliggande fastigheter ska beaktas under projektering av byggnaden. På platsbesök den 11 november 2017 noterades fyra synliga takfläktar som kan behöva undersökas vidare. Dessa ligger på avstånd 30-70 m från det planerade bostadshuset i planområdet (hus 6). Det gick att urskilja den fläkt som var uppe på fastigheten vid Kistagången 20. De andra takfläktarna var inte hörbara från gatan. Dessa var ovanpå befintligt kontorskomplex inom planområdet (hus 4), vid Isafjordsgatan 18 och Kistagången 19, se Figur 2 och Figur 3.



Figur 2 Takfläktar ovanpå hus som ligger nära bostadshuset i planområdet. a) Isafjordsgatan 14 (hus 4 enligt planbeskrivning) med takfläkt ca 70 m från bostadshusets fasad. b) Isafjordsgatan 18 med takfläkt ca 30m från bostadshusets fasas. c) Kistagången 19 med takfläkt ca 50 m från bostadshusets fasad. d) Kistagången 20 med hörbar takfläkt ca 70 m från bostadshusets fasad.



Figur 3 Översiktbild över takfläktar runt bostadshuset i planområdet.

För nya kontorskomplex (hus 2) inom planområdet som byggs bredvid bostadshus behöver krav ställas på takfläktar och dessa riktas bort från bostadshusets fasad för att minska störningsrik.

Vid Isafjordsgatan 23-25, mitt emot planområdet, i fastigheten Skalholt, är det ett antal företag med varulämningar samt en bilverkstad, se Figur 4. Detta innebär en viss mängd tung trafik med lastbilar som kan stå på tomgång, backa och accelerera under in- och utkörning. Detta ska uppmärksammas vid fasaddimensioneringar samt planlösningar i bostadshuset där fasad vetter mot Isafjordsgatan.



Figur 4 Lastbil lämnar varor vid Isafjordsgatan 25 (t.v.). I fastigheten på andra sidan av Isafjordsgatan är det ett antal varulämningsportar samt bilverkstan (t.h.).

Enligt detaljplan Dp 2015-04299 ska fastigheten Skalholt byggas om till bostäder, hotell, lokaler, förskola och verksamheter. Plankartan är godkänd 8 november 2017 och har inte vunnit laga kraft. Vilken verksamhet kommer vara kvar i huset och vilka nya kommer till huset måste undersökas för bostäder i denna detaljplan. Särskilt det som kommer vara längs Isafjordsgatan.

8 Resultat

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 9. Beräkningar har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA. Ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas även 1,5 meter över mark för hela planområdet.

Beräkningsblad	
Ak-17303-2-01B	Dygnsekvivalenta ljudnivåer på föreskolegård 2030 med skärmalternativ 1 och med tvärbanan. Ljudnivå 1,5m över mark.
Ak-17303-2-02B	Maximala ljudnivåer från vägtrafik på föreskolegård 2030 med skärmalternativ 1. Ljudnivå 1,5m över mark.
Ak-17303-2-03B	Maximala ljudnivåer från spårtrafik på föreskolegård 2030 med skärmalternativ 1. Ljudnivå 1,5m över mark.
Ak-17303-2-04B	Dygnsekvivalent ljudnivåer vid bostadsfasad 2030 med tvärbanan, normalplan.
Ak-17303-2-05B	Maximala ljudnivåer från vägtrafik, nattetid 06-22, vid bostadsfasad 2030. Normalplan.
Ak-17303-2-06B	Maximala ljudnivåer från spårtrafik, nattetid 06-22, vid bostadsfasad 2030. Normalplan.
Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Maximal ljudnivå räknas för nattetid (06-22) på fasad och för dagtid (07-18) på föreskolegård. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.	

Tabell 9. Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.

9 Utlåtande

De gatorna som ger störst bidrag till trafikbuller vid bostadshuset inom planområdet är Isafjordsgatan och motorvägarna E4, E18.

Bullerskyddande åtgärder behövs runt förskolans utegård samt på gemensam uteplats på bostadsbyggnadens takterrass eller gård om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

Den nya tvärbanan kan ge upphov till vibrationer och stomljud i bostäder som ska beaktas vid projektering av byggnad eller tvärbana.

9.1 Förskolegården

Beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer på den planerade förskolegården redovisas i bilaga Ak-17303-2-01B till 03B. Beräknad ljudnivån är 1,5 m över mark.

Skärmalternativ 1: Längs hela sidan mot Isafjordsgatan och minst 5 m upp med Lokalgata. Skärmen är tät och minst 1,5 m hög.

Förskolegården kräver bullerskyddande åtgärder för att uppfylla riktvärden.

9.2 Fasader

Ljudnivåer vid fasader redovisas i bilaga Ak-17303-2-04B till Ak 17303-2-06B. Påverkan av ökade trafikflöden enligt trafikutredning för detaljplanen (se PM Trafik Hekla, A&C Konsulter AB) som prognos för år 2030 redovisas samt påverkan av tvärbanan.

Enligt beräkningar överskrider den ekvivalenta ljudnivån 60 dB(A) på de första våningsplanen som vetter mot Isafjordsgatan. Där är det planerat med lokaler och förskola som inte har krav på trafikbuller vid fasad. Observera dock att krav på ljudnivå inomhus från trafik måste erhållas. För resterande våningsplan ligger ekvivalenta ljudnivån på 60 dB(A) eller lägre. De mest bullersatta lägen är högst upp i byggnaden för fasader som vetter mot E4/E18.

9.3 Maximal ljudnivå

Krav på maximala ljudnivåer vid bostadsfasa är endast för en bullerskyddad sida om ekvivalenta ljudnivåer överskrider 60 dB(A) (65 dB(A) för <35m²).

Takterrass utsätts inte för maximala ljudnivåer över 70 dB(A).

9.4 Bullerskyddande åtgärder

9.4.1 Förskolegården

Gården måste skärmas av från Isafjordsgatan och minst 5 m in på Lokalgatan. Skärmarna ska vara täta och minst 1,5 m höga.

9.4.2 Ljudisolering i fasad

Ljudisolering i fasad (yttervägg, fönster, fönsterdörrar och ev. tilluftsdon) behöver uppfylla minst $D'_{nT,A,tr}$ 38 dB(A) på de mest bullersatta lägen. Detta för att uppfylla BBR krav på ljudnivåer inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor.

9.4.3 Takterrass

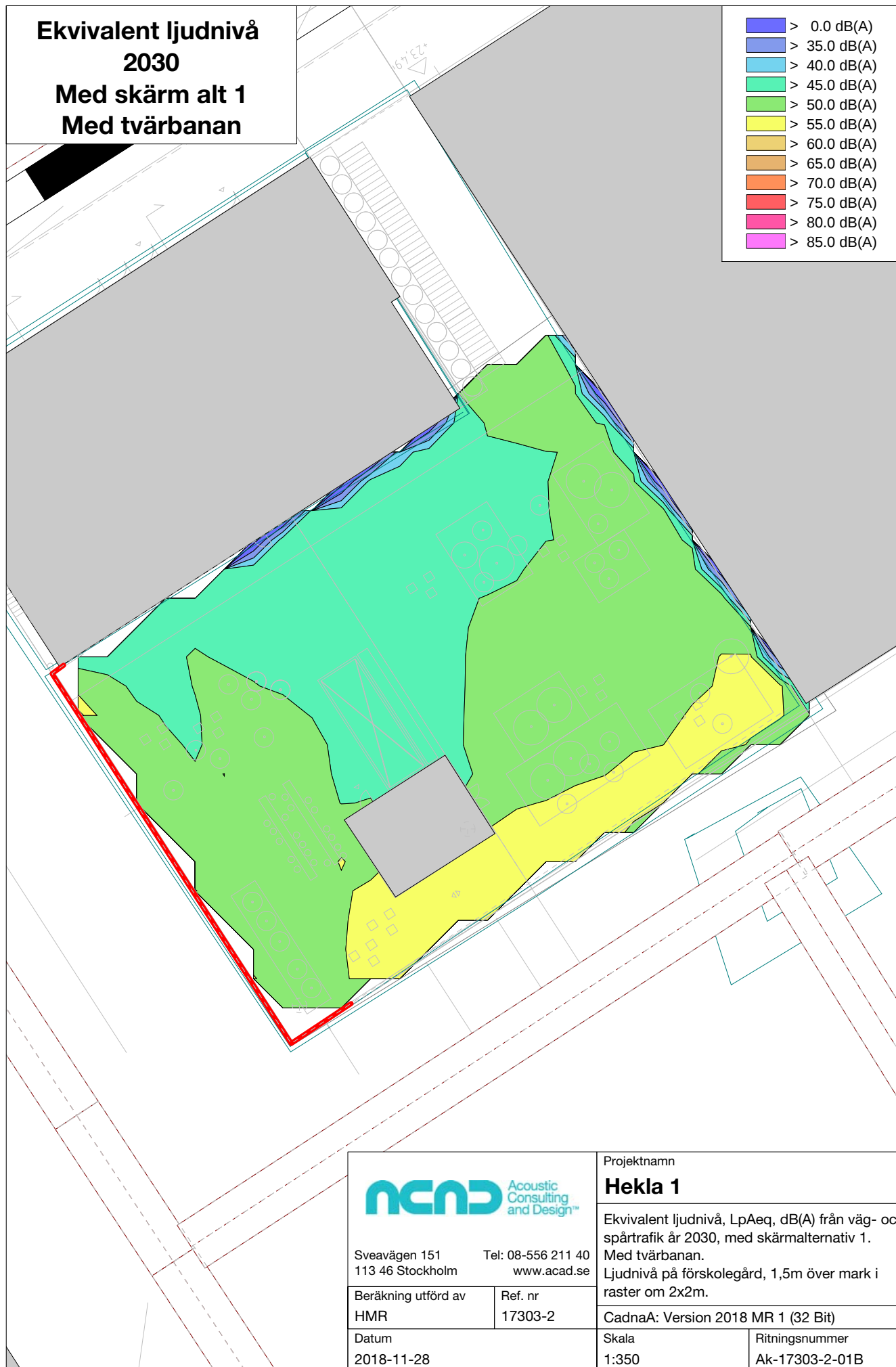
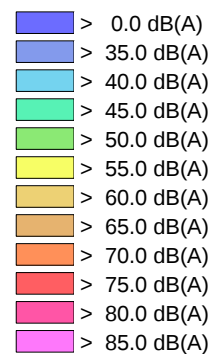
Om en gemensam takterrass planeras ovanpå bostadsbyggnaden behöver den förses med minst 2 m högt tät räcke och delvist tak för att få bullernivåer under 50 dB(A). Utförs räcket så kan takterrassen utgöra bullerskyddad gemensam uteplats.

9.4.4 Industribuller

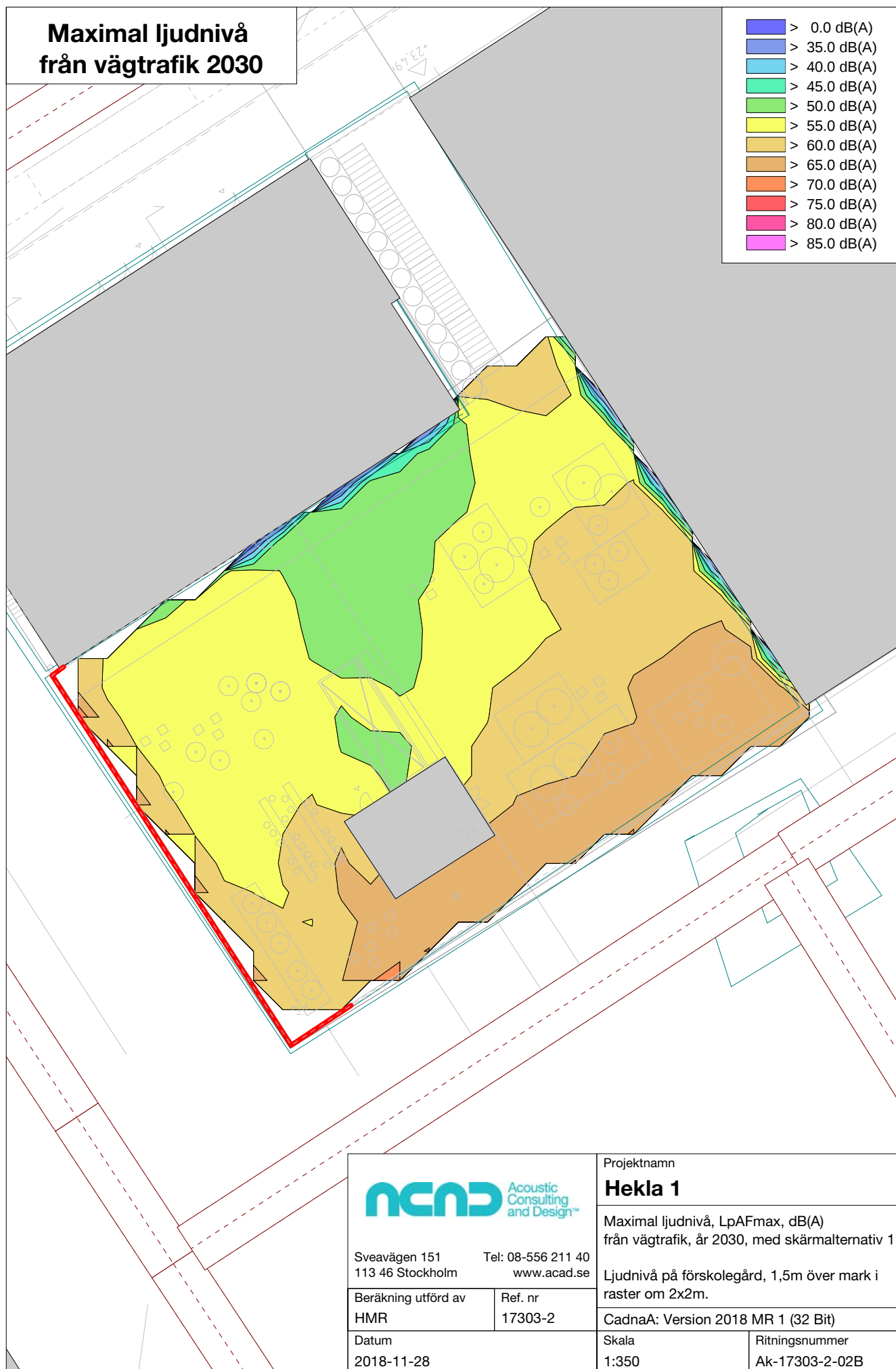
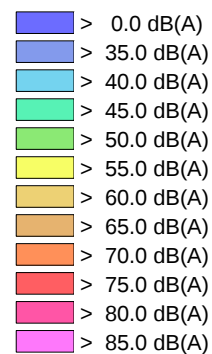
I området är det höga hus med takfläktar som kan vara potentiella störkällor. Åtgärd eller skärmning kan vara nödvändig för att skydda bostadsfasad.

9.4.5 Stomljud och vibrationer

Stomljud och vibrationer från spårtrafik ska beaktas under handläggning av planområdet. Åtgärder kan göras vid spåret och/eller bostadsbyggnad.



Maximal ljudnivå från vägtrafik 2030



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av
HMR

Ref. nr
17303-2

Datum
2018-11-28

Projektnamn

Hekla 1

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik, år 2030, med skärmalternativ 1

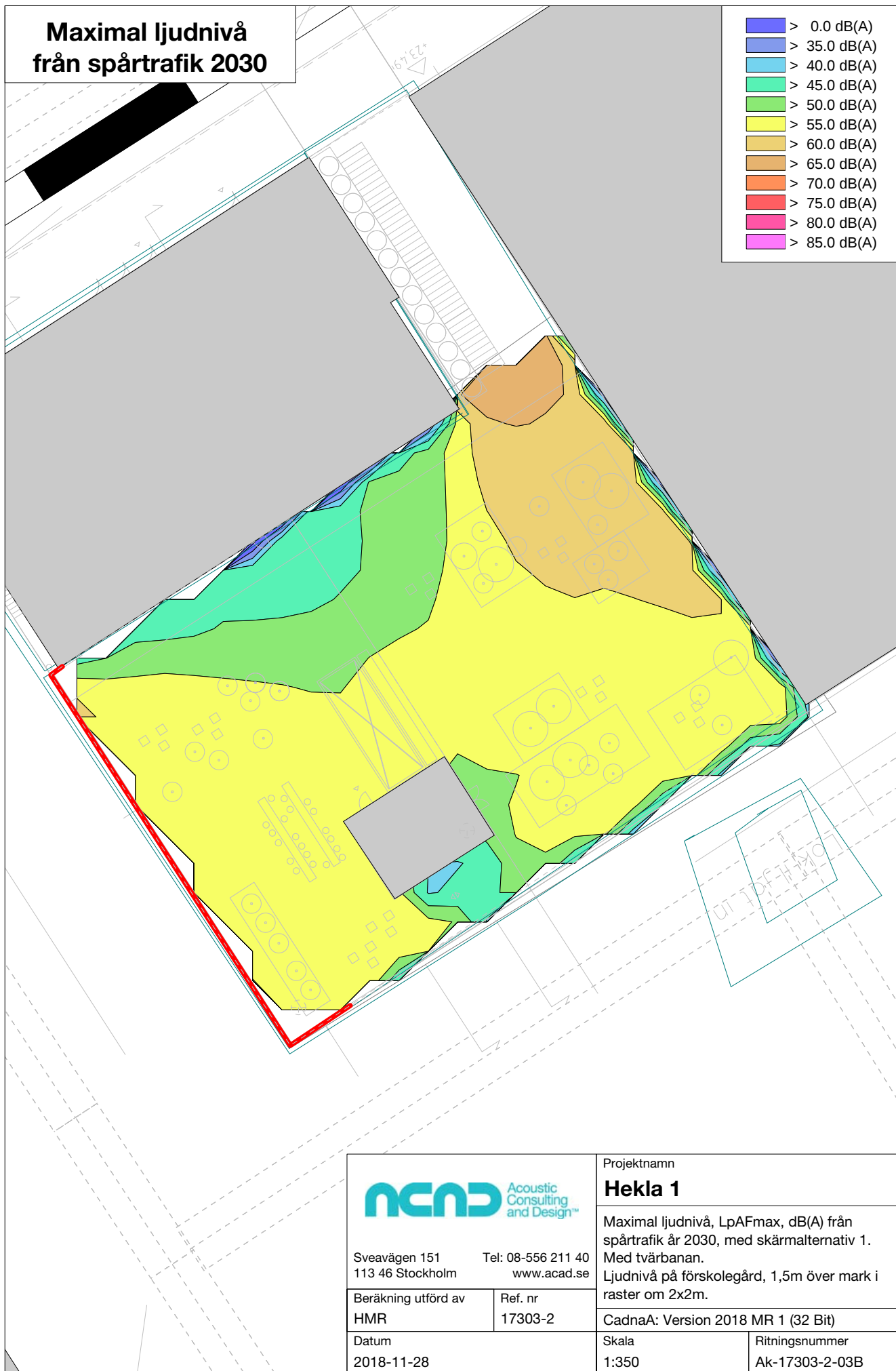
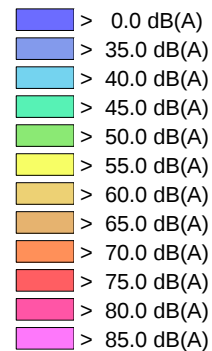
Ljudnivå på förskolegård, 1,5m över mark i
raster om 2x2m.

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-17303-2-02B

Maximal ljudnivå från spårtrafik 2030



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av

HMR

Ref. nr

17303-2

Datum

2018-11-28

Projektnamn

Hekla 1

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från
spårtrafik år 2030, med skärmalternativ 1.
Med tvärbanan.

Ljudnivå på förskolegård, 1,5m över mark i
raster om 2x2m.

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala

1:350

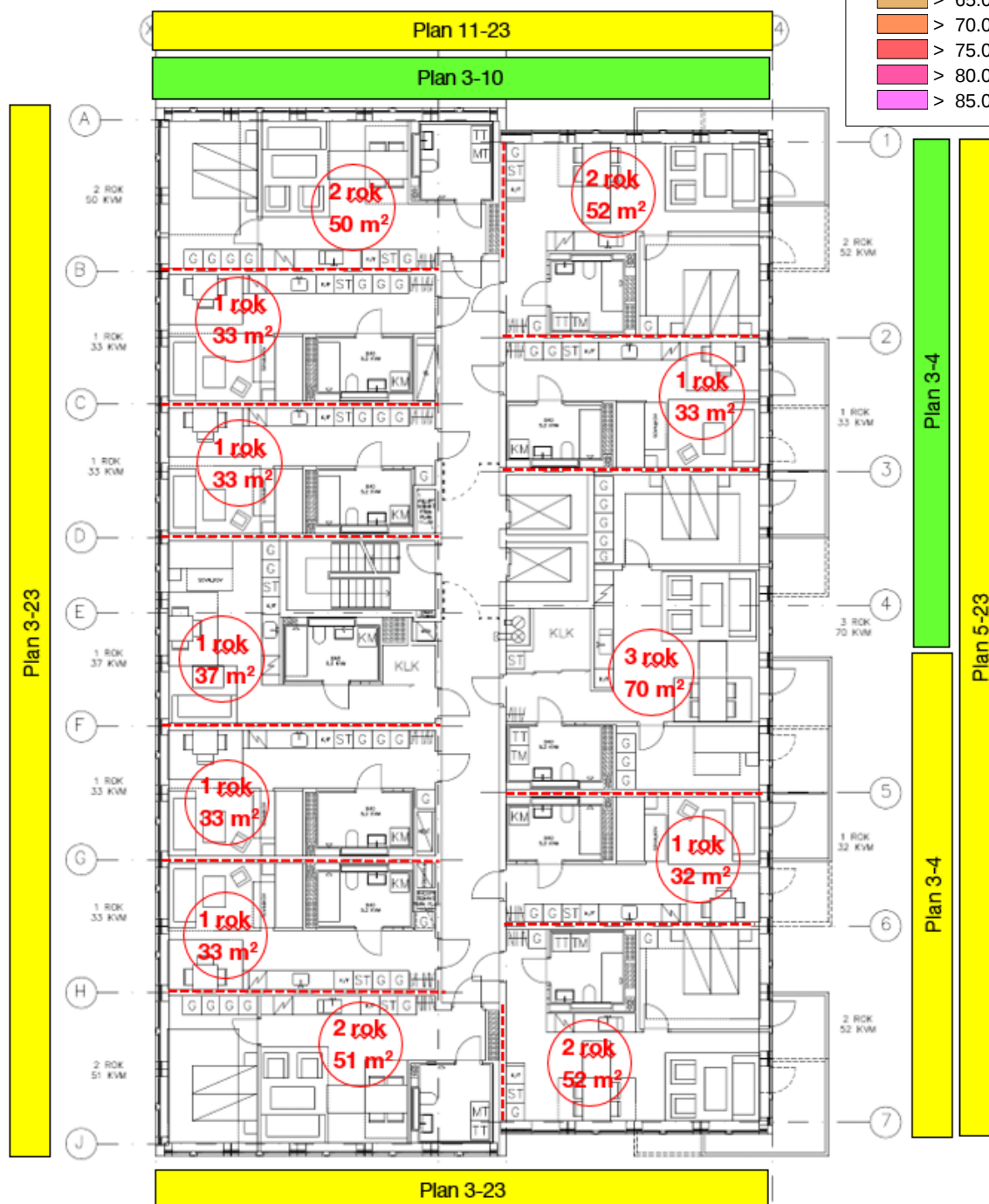
Ritningsnummer

Ak-17303-2-03B

**Ekvivalent ljudnivå
2030
Med tvärbanan**

- > 0.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)

Kistagången



Isafjordsgatan



Sveavägen 151 Tel: 08-556 211 40
113 46 Stockholm www.acad.se

Beräkning utförd av Ref. nr
TBR 17303-2

Datum
2018-11-28

Projektnamn

Hekla 1

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och spårtrafik år 2030, med tvärbanan. Normalpla

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

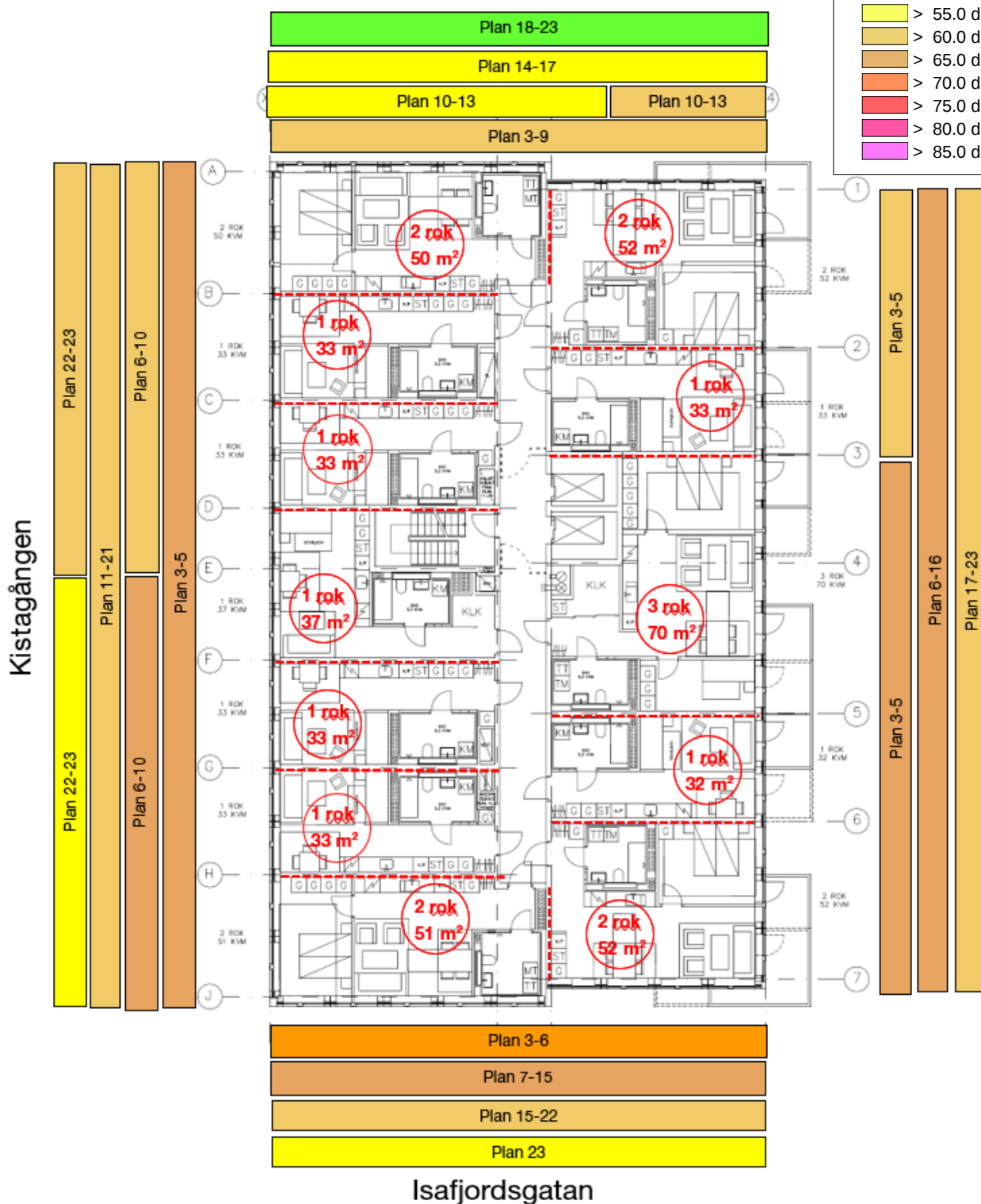
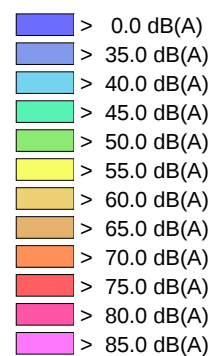
Skala

-

Ritningsnummer

Ak-17303-2-04B

Maximal ljudnivå, natt 2030 Vägtrafik



Sveavägen 151 Tel: 08-556 211 40
113 46 Stockholm www.acad.se

Beräkning utförd av TBR	Ref. nr 17303-2
----------------------------	--------------------

Datum	2018-11-28
-------	------------

Projektnamn

Hekla 1

Maximal ljudnivå, LAFmax, dB(A) från vägtrafi
år 2030, normaplan. Nattetid 06-22.

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala

Ritningsnummer	Ak-17303-2-05B
----------------	----------------

Maximal ljudnivå, natt 2030 Med tvärbanan

- > 0.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)

Kistagången



Isafjordsgatan



Sveavägen 151 Tel: 08-556 211 40
113 46 Stockholm www.acad.se

Beräkning utförd av Ref. nr
TBR 17303-2

Datum
2018-11-28

Projektnamn

Hekla 1

Maximal ljudnivå, LAFmax, dB(A) från spårtraf
år 2030, normaplan. Nattetid 06-22.

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala

-

Ritningsnummer

Ak-17303-2-06B