

Handlingsförteckning

Marieviks andra samfällighet

Rapport-nummer	Rapportnamn	Beskrivning	Datum
15113-1-1J	<i>PM Akustik – Bullerutredning för planområde Marievik</i>	Samlad bedömning av samtliga bullerkällor	2019-06-13
15113-1-2F	<i>Trafikbullerutredning – Buller från väg- och spårtrafik i planområde Marievik</i>	Beräkning av buller från väg- och tågtrafik samt framtagande av åtgärder för att klara krav	2019-06-13
15113-2-1	<i>PM Akustik – Inventerande mätning av markvibrationer i befintligt hus</i>	Mätrapport vibrationer	2016-06-30
13318-2-1B	<i>PM Akustik– Inventering av industribuller Marievik</i>	Inventering av industribullerkällor med beräkningsblad	2018-09-19
15113-1-3	<i>Ändrings PM</i>	Ändringar i Trafikbullerutredning revidering E och F	2019-06-13

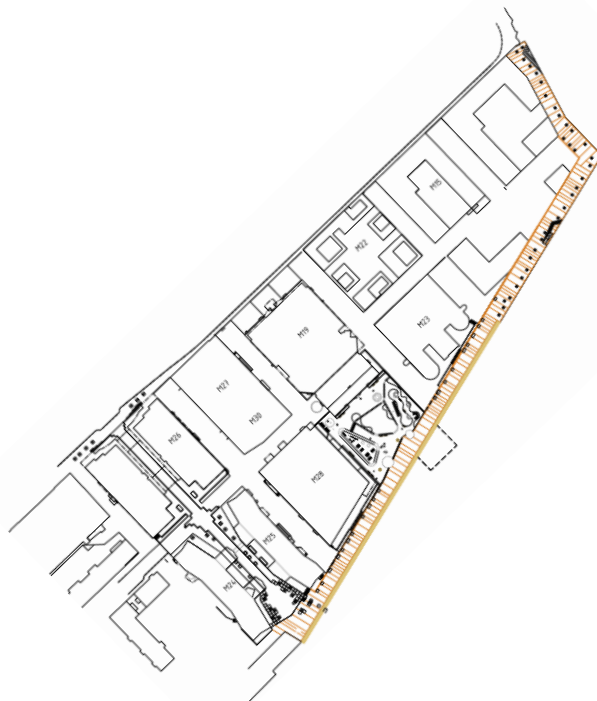
Tabell 1

PM Akustik

Bullerutredning för planområde Marievik

1 Uppdrag

ACAD har, på uppdrag av Marieviks Andra Samfällighet, inventerat buller för fastigheter inom planområdet Marievik. Projektet består av flera delområden med bostäder och kontor. Detta PM omfattar bullerutredningar för planerade bostäder.



Figur 1. Planområdet i Marievik, Stockholm.

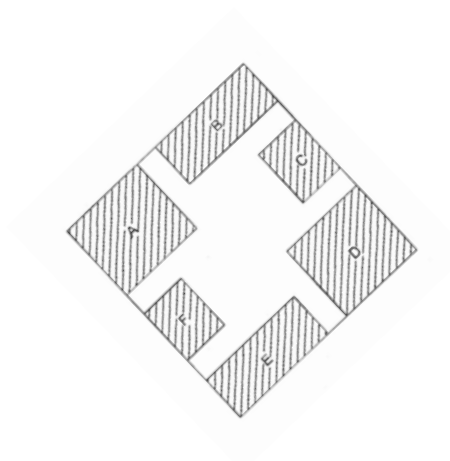
1.1 Användning av respektive fastighet

- M15
Rivs och nya flerbostadshus, lokaler, förskolor och garage byggs.
- M19
Två nya volymer mot Årstaängsvägen avsedda för publika funktioner som restaurang, café, showroom, handel eller kontor. Nybyggd ventilation förläggs på tak på fastigheten, tekniska installationer bullerdämpas för att bostadskvarter ska kunna byggas.
- M22
Rivs och nya flerbostadshus, lokaler, förskola och garage byggs.
- M23
Teknikutrymme på taket rivs. Tillbyggnad om ett plan med kontor.
- M24-25
Viss ombyggnad planeras, av störst konsekvens för buller är att befintliga fläktrum på taken rivs. Istället byggs ett plan kontor med uppglasade fasader. Nya luftintag och utblås planeras, och installationer utan ändring.
- M26
Utökas med tre våningar kontor. Nya installationer planeras med nya intag och utblås.
- M27/30
Tre våningar rivs, Tillbyggnad med två nya plan kontor. M30 bebyggs med nytt kontorshus/hotell med punkthöjd om 17 våningar, nya installationer planeras.
- M28
Lämnas orörd.
- Åtgärder på allmän platsmark
Simbassängsbrygga planeras längs kajen framför M19/M23.

1.2 Husbenämningar i M15 och M22



Figur 2. Husbenämningar i M15



Figur 3. Husbenämningar i M22

2 Trafikbuller

En trafikbullerutredning har utförts för buller från väg- och tågtrafik. Utredningen redovisas i rapport 15113-1-2F *Trafikbullerutredning – Buller från väg- och spårtrafik i planområde Marievik*, från ACAD, daterad 2019-06-13.

Utredningen visar att riktvärden enligt Riksdagens förordning (215:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader kan innehållas.

3 Stomljud och vibrationer

En mätning av vibrationsnivåer från tågtrafik, tunnelbana, tvärbana, godståg samt tung trafik har utförts av ACAD. Resultaten från mätningen redovisas i rapport 15113-2-1 *PM Akustik – markvibrationer och stomljud*, daterad 2016-06-30.

3.1 Riktvärden för bedömning av komfort i byggnader

I Svensk Standard SS 460 48 61 anges riktvärden för bedömning av komfort i byggnader. Riktvärdena bör tillämpas vid nyetablering och vid nybebyggelse, samt tillämpas mer strikt för bostäder nattetid. Riktvärdena kan vidare användas som målsättning för långsiktig förbättring av vibrationsförhållandena i befintliga miljöer.

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 1

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.

I HJÄLPREDA för miljöfrågor i stadsplaneringen i Stockholms stad – en vägledning från miljöförvaltningen i Stockholm Avsnitt BULLER OCH VIBRATIONER – version 2017-06-01 står:

I Stockholm har hittills tillämpats ett riktvärde för stomljud uttryckt som 30 dBA maximalnivå mätt med tidskonstant SLOW i bostadsrum.

I ett arbete inom den nationella bullersamordningen föreslår de medverkande centrala myndigheterna att riktvärdet för stomljud inomhus i bostäder bör uttryckas som 35 dBA maximalnivå mätt med tidskonstant FAST. Skillnaden mellan dessa båda riktvärden är liten. För att undvika olika uttryckssätt och förvirring föreslås att staden övergår till riktvärdet 35 dBA maximalnivå FAST.

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.

3.2 Utlåtande

Utgående från mätning med befintliga förutsättningar bedöms risken för stomljud och kännbara vibrationer till följd av tung trafik, tvärbana och tunnelbana som låg. Även industrispåret bedöms medföra låg risk för störning.

4 Industribuller

En bullerutredning av fasta installationer på intilliggande byggnader i Marievik har utförts 2013. Utredningen redovisas i rapport 13318-2-1B *PM Akustik - Inventering av industribuller Marievik, rev B*, från ACAD, daterad 2018-09-19. Utredningen visar att ljudnivåer från industribullerkällor behöver dämpas, så att inte riktvärden överskrids på bostadshusen i M22.

Utöver fasta installationer förekommer industribuller i lastning och transporter till garage, restauranger, kontor och postkontor. Lastning har efter inventeringsbesök bedömts ske främst dagtid, buller är till stor del skärmad av lastportar eller andra byggnader och förväntas maskeras av trafikbuller i området. Fastighetsägarna för M19, M23-28 samt M30 har uppgett att de inte har någon verksamhet med tillstånd som kräver särskilda villkor för buller.

Marinan rivs och ersätts av simbassänger och nytt trädäck för rekreation. Simbassänger och idrottsanläggningar är inte kravsatta för buller mot omgivning, men Boverkets och Naturvårdsverkets vägledningar kan fungera som stöd och utgångspunkt i planeringen. För att innehålla krav från ihärdigt buller, här tolkat som industribuller, gäller krav om L_{Aeq} 40-50 dB vid bostadsfasad beroende på tid

under dygnet. Om simbassänger ska kunna användas sen kväll eller helg bör dessa förläggas med ett närmaste avstånd ≥ 60 m från närmaste bostadsfasad, eller förses med bullerdämpande åtgärd mot bostäder.

Enligt Stockholm Stads vägledning rekommenderas att bostäder utsatta för buller från idrottsanläggning förses med tillgång till tyst sida och att sovrum förläggs mot denna.

5 Övrigt buller

5.1 Fartygsbuller

Avståndet mellan farleden och närmaste fasad är ca 80 m. Momentan ljudnivå från lastfartyg etc. bedöms till högst 65–70 dB(A) på detta avstånd.

Ekvivalentnivån beräknas till högst 40–45 dB(A) och maximalnivån till högst 65–70 dB(A) vid närmaste bostäder inom planområdet. Inga riktvärden överskrids.

Momentan ljudnivå inomhus bedöms inte överstiga 41–45 dB(A) beroende på vald fasadkonstruktion och fönster. Framförallt fönster i husen närmast farleden bör väljas med hänsyn till lågfrekvent buller från fartyg. Detta måste beaktas i detaljprojekteringen.

5.2 Flygbuller

Flygbullernivån ligger under 55 dB(A) enligt Trafikverkets ISO-dB-linjer som ej inkluderar helikopterflyg.

Inflygning med ambulanshelikopter sker till Södersjukhuset. Bedömning utifrån tillgängligt miljötillstånd för Södersjukhuset är att det är liten risk att överskrida 55 dB(A) FBN från helikopter, men att maximala ljudnivåerna kan komma att överstiga 70 dB(A) för vissa in-/utflygningar. Nuvarande trafik är i medel två flygningar per dygn, vilket bedöms vara tillräckligt sällan för att utgöra liten risk för störning.

Buller från helikopter mot bostad beräknas vara lägre än maximala ljudnivåer från väg- och tågtrafik varför fasaden förväntas kunna ljudisolera väl utan särskild åtgärd med hänsyn till helikopterbuller.

5.3 Sophantering

Sopphantering i projekten kommer ske med konventionell hämtning från sorteringsrum belägna i fastigheterna. Konventionell hämtning faller under vägtrafikbuller och har mycket liten påverkan på bullret i området.

6 Sammanfattande bedömning

I Marievik planeras för ny bebyggelse på en plats i stadsnära läge med goda kommunikationer. Tanken är att knyta samman Liljeholmskajen med staden och skapa en levande stadsmiljö. På grund av det centrala läget är planområdet utsatt för buller från många olika källor och riktningar, där vägtrafikbullret dominerar. Bullerutredningen visar att möjligheter finns att skapa en god boendemiljö trots det utsatta läget.

Trafikbullernivåerna är som högst i de delar av området som vetter mot Årstaängsvägen och Liljeholmsbron. Husen har utformats för att skapa tystare sidor mot gårdar och kaj. För vissa utsatta lägen i de högre punkthusen krävs bullerdämpande åtgärder i form av skärmar för att uppfylla riktvärdena. Nya allmänna ytor skapas som kan nyttjas av fler än de boende i de nya kvarteren. Planen möjliggör även ett tillskott av tre nya förskolor med bullerskyddade gårdar till området.

Inventeringsmätningar av stomljud visar en låg risk för stomljudsstörningar. Respektive projektör bör stämma av situationen i projektet för den valda grundläggningen och stomkonstruktionen.

I området finns flertalet industribullerkällor. Flera av dessa ger upphov till nivåer vid de tänkta bostäderna som överskrider riktvärdena. Främst gäller detta kvarter M22, som ligger närmre källorna på intilliggande kontorsbyggnader. Då dessa inventerades redan 2013 kan flera av installationerna ha bytts ut eller tagits bort. Nya kan ha tillkommit. Det är därför nödvändigt att göra en ny översyn i samband med projekteringen av de nya bostadskvarteren. Därefter behöver en plan mellan byggaktören och fastighetsägarna tas fram, så att lämpliga åtgärder kan vidtas och riktvärdena uppfyllas.

Godstrafik till och från området förekommer främst dagtid, då risken för störning är låg. Lastning och lossning nattetid bör undvikas i området. Detsamma gäller sophantering.

Simbassänger bör förläggas med ett minsta avstånd på 60 meter från närmaste bostadsfasad för att undvika störning mot bostäderna.

En farled finns utanför området med både godstrafik och privat persontrafik. Utredningen visar att ljudnivån från dessa ligger lägre än övriga trafikslag.

Helikoptertrafik till och från Södersjukhuset kan i vissa fall överstiga 70 dB(A) maximal ljudnivå. Då antalet flygningar är begränsat bedöms störningsrisken som låg.

Med en begränsad mängd åtgärder kan gällande riktvärden uppfyllas och boendemiljön därmed anses som god.

Ansvarig akustiker



Anders Schönbeck
0733-49 80 74
anders.schonbeck@acad.se

Trafikbullerutredning

Buller från väg- och spårtrafik i planområde Marievik

Uppdragsgivare: RED Management

Referens: Bengt Ydenius

Rapportnummer: 15113-1-2F

Antal sidor + bilagor: 26 + 76

Rapportdatum: 2018-04-20

Revidering F: 2019-06-13

Ansvarig akustiker



Anders Schönbeck

073-349 80 74

anders.schonbeck@acad.se

Sammanfattning

En trafikbullerutredning har utförts för M15 och M22 i planområde Marievik i Liljeholmen, Stockholm. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer från väg- och spårtrafik mot krav enligt Riksdagens Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, inklusive ändringar till och med SFS 2017:359. Utredningen tar inte hänsyn till Stockholms stads ambition om lägre nivåer.

I planområdet planeras nybyggnad av kommersiella lokaler, flerbostadshus, förskola och rekreationsytor. De planerade bostadshusen utsätts av buller från framför allt Årstaängsvägen, Liljeholmsbron, Södertäljevägen och tågbron över Årsta holmar. Mest utsatta är fasader som vetter mot Årstaängsvägen och Liljeholmsbron.

Då husen belastas av buller från flera riktningar blir det komplicerat att planera för genomgående lägenheter i husens hörn. Dessa lägenheter får istället tillgång till bullerdämpade fasader genom indragna balkonger, skärmning och, i förekommande fall, absorbenter i balkongtak samt på delar av fasad.

Totalt planeras för 959 lägenheter. Av dessa uppfyller 761 stycken krav enligt Riksdagens förordning utan åtgärd. 81 lägenheter uppfyller krav enligt Riksdagens förordning tack vare en naturlig bullerdämpning i form av indragna balkonger med täta räcken. 103 lägenheter, som samtliga ligger i husens hörn (även indragen våning översta planet i hus 35), kräver en bullerskärm samt i vissa fall absorbenter i balkongtak och på del av fasadvägg för att klara krav. 14 lägenheter i M15 har en del av fasaden som för prognosen 2040 ligger 1 dB över riktvärdet och behöver hanteras som ett avsteg mot Trafikbullerförordningen.

Uteplatser planeras på innergårdar samt på tak. Dessa gemensamma uteplatser kan planeras så att krav enligt Riksdagens förordning uppfylls. För förskolegårdar kan riktvärden enligt Boverkets skrift *Gör plats för barn och unga!* innehållas.

Fasader och fönster dimensioneras så att krav för högsta tillåtna inomhusnivåer uppfylls. För fasader som vetter mot Årstaängsvägen kommer med största sannolikhet en tung fasad krävas.

Med dessa åtgärder kan en god boendemiljö erhållas.

Innehåll

1	Uppdrag	4
2	Bedömningsunderlag.....	5
3	Riktvärden.....	6
4	Trafikmängd.....	7
5	Resultat	9
6	Utlåtande	14
6.1	M15	18
6.2	M22	21
6.3	Maximala ljudnivåer vid fasad.....	24
6.4	Uteplatser	24
6.4.1	Utemiljö M15	24
6.4.2	Utemiljö M22	24
6.5	Förskolor	25
6.6	Kompenserande åtgärder	25
6.7	Sammanfattande bedömning	25

Bilagor:

Beräkningsblad trafikbullerberäkningar för år 2018 och 2040.

1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av RED Management utfört en trafikbullerutredning för M15 och M22 i planområde Marievik i Liljeholmen, Stockholm. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer från väg- och spårtrafik mot krav enligt Riksdagens Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, inklusive ändringar till och med SFS 2017:359.

I planområdet planeras nybyggnad av kommersiella lokaler, flerbostadshus, förskola och rekreationsytor.

De planerade bostadshusen utsätts av buller från framför allt Årstaängsvägen, Liljeholmsbron, Södertäljevägen och tågbron över Årsta holmar.



Figur 1 Översiktsvy. Planområdet markerat med rött (Bild från Google Maps).



Figur 2 Planområde Marievik. M22 markerat med blå färg och M15 markerat med orange färg.

2 Revidering F

Revidering avser resonemang kring akustisk kvalitet för bullerutsatta enkelsidiga lägenheter mot Årstaängsvägen för att nå ljudklass B inomhus.

Revidering redovisas med ett turkost streck i marginalen.

3 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Situationsplan, Wingårdhs, daterad 2018-01-17.
- M15 – Sektioner, fasader och planer enligt Brunnberg & Forshed, daterade 2018-09-10, Alessandro Ripellino Arkitekter, daterade 2019-03-01, Wingårdhs, daterade 2019-03-01.
- M22 – Sektioner, fasader och planer enligt SandellSandberg och Rotstein Arkitekter, daterade 2018-09-04.

- Trafikprognos och trafikmängder enligt Trafikverket och Stockholms stads Trafikkontor.
- Trafikuppräkningsstatistik för 2040 enligt Trafikverket EVA 2014-2040-2060.
- Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

Utredningen baseras på Riksdagens förordning om trafikbuller och tar inte hänsyn till Stockholms stads ambition om lägre nivåer.

4 Riktvärden

Förutsättningar har utvärderats efter förordning 2015:216.

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 Trafikmängd

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt tabeller nedan. Vägtrafikmängder enligt uppgift från Stockholms stads trafikflödeskarta över söderort Hägersten-Liljeholmen, daterad 2016. Vägtrafikmängder har räknats upp med talet 1,43 för år 2040, enligt Trafikverkets trafikuppräkningskal EVA 2014-2040-2060, daterad 2016-03-11. I de fall där trafikdata ej finns att tillgå har trafikmängder och andel tunga fordon uppskattats av ACAD. Hastighetsbegränsningar enligt Nationell vägdatabas, NVDB.

Tågastigheter och tågtrafikmängder år 2018 samt trafikprognos för år 2040 för sträckan Stockholm C – Stockholm Södra eller Stockholm C - Älvsjö t.o.r. enligt Statistikcenter, Trafikverket år 2018.

Trafikmängder, vägtrafik. Trafikprognos år 2018.			
Väg	Fordon/ÅMD	Andel tunga fordon [%]	Hastighet [km/h]
Södertäljevägen norrut	17 400	12	70
Södertäljevägen söderut	15 300	12	70
Liljeholmsbron norrut	17 400	12	50
Liljeholmsbron söderut	15 300	12	50
Årstaängsvägen	3 100	5 ¹⁾	50
Lokalgator mellan hus	500 ¹⁾	5 ¹⁾	30
Sjöviksvägen	4 100	8	50
Nybohovsbacken i höjd med Södertäljevägen	9 984	10 ¹⁾	50
Påfart Nybohovsbacken	6 200	10 ¹⁾	50
Påfart Liljeholmsbron	2 100	5 ¹⁾	50
1)Värde uppskattat av ACAD			

Tabell 1 Trafikmängder för vägtrafik 2018.

Trafikmängder, vägtrafik. Trafikprognos år 2040.			
Väg	Fordon/ÅMD	Andel tunga fordon [%]	Hastighet [km/h]
Södertäljevägen norrut	24 882	12	70
Södertäljevägen söderut	21 879	12	70
Liljeholmsbron norrut	24 882	12	50
Liljeholmsbron söderut	21 879	12	50
Årstaängsvägen	4 433	5 ¹⁾	50
Lokalgator mellan hus	715	5 ¹⁾	30
Sjöviksvägen	5 863	8	50
Nybohovsbacken i höjd med Södertäljevägen	14 277	10 ¹⁾	50
Påfart Nybohovsbacken	8 866	10 ¹⁾	50
Påfart Liljeholmsbron	3 003	5 ¹⁾	50
1)Värde uppskattat av ACAD			

Tabell 2 Trafikmängder för vägtrafik 2040.

Spårbunden trafik. Trafik år 2018.			
Tågtyp	Tåg/årsmedeldygn	Längd [m]	Hastighet [km/h]
Lokaltåg X60	361	214	100
Passagerartåg	97	417	100
X2000	81	330	160
Godståg	17	680	40 ³⁾
Övrigt, X40 & X55 ¹⁾	36	260	100
Tvärbanan (A32) ²⁾	114	60	30
¹⁾ Modellerat som X52 Regina. ²⁾ Trafikuppgifter spårvagn enligt www.sl.se. ³⁾ Värde uppskattat av ACAD.			

Tabell 3 Trafikmängder för spårbunden trafik.

Spårbunden trafik. Trafikprognos år 2040.			
Tågtyp	Tåg/årsmedeldygn	Längd [m]	Hastighet [km/h]
Pendeltåg (X60)	934	105-214	160
Passagerartåg	4	260	160
Snabbtåg (modellerat som X2000)	10	330	160
Övriga tåg (modellerat som X52 Regina)	18	680	40
Godståg	18	680	100
Tvärbanan (A32) ¹⁾	114	60	30
¹⁾ Trafikuppgifter spårvagn enligt www.sl.se. Värdet år 2040 har uppskattats av ACAD till samma trafikmängd som för år 2018.			

Tabell 4 Trafikmängder för spårbunden trafik.

6 Resultat

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå från väg- och tågtrafik redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 5. Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.

Beräkningsblad	
År 2018	
År 2018 - Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik vid fasad	
Ak-15113-1F-001	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M22.
Ak-15113-1F-002	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 1.
Ak-15113-1F-003	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 2.
Ak-15113-1F-004	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 3 och Kv 4.
Ak-15113-1F-005	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 1 - M22
Ak-15113-1F-006	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 2 - M15 Kv 2
Ak-15113-1F-007	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 3 - M15 Kv 3
Ak-15113-1F-008	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 4 - M15 Kv 3 och 4
Ak-15113-1F-009	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 5 - M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3
Ak-15113-1F-010	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 6 - Översiktsvy
År 2018 - Maximal ljudnivå från vägtrafik (nattetid) vid fasad	
Ak-15113-1F-011	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M22.
Ak-15113-1F-012	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 1.
Ak-15113-1F-013	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 2.
Ak-15113-1F-014	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 3 och Kv 4.
Ak-15113-1F-015	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 1 - M22
Ak-15113-1F-016	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 2 - M15 Kv 2
Ak-15113-1F-017	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 3 - M15 Kv 3
Ak-15113-1F-018	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 4 - M15 Kv 3 och 4

Ak-15113-1F-019	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 5 - M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3
Ak-15113-1F-020	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 6 - Översiktsvy
År 2018 - Maximal ljudnivå från tågtrafik (nattetid) vid fasad	
Ak-15113-1F-021	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M22.
Ak-15113-1F-022	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 1.
Ak-15113-1F-023	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 2.
Ak-15113-1F-024	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 3 och Kv 4.
Ak-15113-1F-025	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 1 - M22
Ak-15113-1F-026	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 2 - M15 Kv 2
Ak-15113-1F-027	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 3 - M15 Kv 3
Ak-15113-1F-028	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 4 - M15 Kv 3 och 4
Ak-15113-1F-029	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 5 - M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3
Ak-15113-1F-030	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 6 - Översiktsvy
År 2018 - Ljudnivå från väg- och spårtrafik över mark och uteplats / takterrass	
Ak-15113-1F-031	Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-032	Maximal ljudnivå dagtid från vägtrafik 1,5 meter över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-033	Maximal ljudnivå dagtid från tågtrafik 1,5 meter över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-034	Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över takterrass i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-035	Maximal ljudnivå dagtid från vägtrafik 1,5 meter över takterrass i raster om 5 x 5 m

Ak-15113-1F-036	Maximal ljudnivå dagtid från tågtrafik 1,5 meter över takterrass i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-037	Ekvivalent ljudnivå from vägtrafik 1,5 meter över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-038	Ekvivalent ljudnivå from tågtrafik 1,5 meter över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m
År 2040	
År 2040 - Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik vid fasad	
Ak-15113-1F-039	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M22.
Ak-15113-1F-040	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 1.
Ak-15113-1F-041	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 2.
Ak-15113-1F-042	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 3 och Kv 4.
Ak-15113-1F-043	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 1 - M22
Ak-15113-1F-044	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 2 - M15 Kv 2
Ak-15113-1F-045	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 3 - M15 Kv 3
Ak-15113-1F-046	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 4 - M15 Kv 3 och 4
Ak-15113-1F-047	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 5 - M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3
Ak-15113-1F-048	Ekvivalent ljudnivå - 3D-vy 6 - Översiktsvy
År 2040 - Maximal ljudnivå från vägtrafik (nattetid) vid fasad	
Ak-15113-1F-049	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M22.
Ak-15113-1F-050	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 1.
Ak-15113-1F-051	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 2.
Ak-15113-1F-052	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 3 och Kv 4.
Ak-15113-1F-053	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 1 - M22

Ak-15113-1F-054	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 2 - M15 Kv 2
Ak-15113-1F-055	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 3 - M15 Kv 3
Ak-15113-1F-056	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 4 - M15 Kv 3 och 4
Ak-15113-1F-057	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 5 - M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3
Ak-15113-1F-058	Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik - 3D-vy 6 - Översiktsvy
År 2040 - Maximal ljudnivå från tågtrafik (nattetid) vid fasad	
Ak-15113-1F-059	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M22.
Ak-15113-1F-060	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 1.
Ak-15113-1F-061	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 2.
Ak-15113-1F-062	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik vid mest utsatta våningsplan – Översiktsvy M15 Kv 3 och Kv 4.
Ak-15113-1F-063	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 1 - M22
Ak-15113-1F-064	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 2 - M15 Kv 2
Ak-15113-1F-065	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 3 - M15 Kv 3
Ak-15113-1F-066	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 4 - M15 Kv 3 och 4
Ak-15113-1F-067	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 5 - M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3
Ak-15113-1F-068	Maximal ljudnivå nattetid från tågtrafik - 3D-vy 6 - Översiktsvy
År 2040 - Ljudnivå från väg- och spårtrafik över mark och uteplats / takterrass	
Ak-15113-1F-069	Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-070	Maximal ljudnivå dagtid från vägtrafik 1,5 meter över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m

Ak-15113-1F-071	Maximal ljudnivå dagtid från tågtrafik 1,5 meter över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-072	Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över takterrass i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-073	Maximal ljudnivå dagtid från vägtrafik 1,5 meter över takterrass i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-074	Maximal ljudnivå dagtid från tågtrafik 1,5 meter över takterrass i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-075	Ekvivalent ljudnivå from vägtrafik 1,5 meter över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m
Ak-15113-1F-076	Ekvivalent ljudnivå from tågtrafik 1,5 meter över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m
Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Maximal ljudnivå från vägtrafik är den ljudnivå som överskrids av 5 % av fordonen. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.	

Tabell 5 Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.

7 Utlåtande

Planområde Marievik är ett trafikbulerutsatt område med en bullerpåverkan från flera riktningar. Lägenheter som vetter mot Årstaängsvägen utsätts för de högsta trafikbullernivåerna. Ljudnivåer vid fasader mot Årstaängsvägen uppgår till som mest ekvivalent 65 dB(A) (år 2018) respektive 66 dB(A) (år 2040) och 83 dB(A) maximal ljudnivå. Mot innergårdar är ljudnivåerna lägre.

Bedömningen för prognosåret 2040 är osäker. Det är oklart om trafiken kommer att öka eller minska. Projektet Södertäljevägens genomförande kommer troligtvis innebära en kvartersbebyggelse mellan Marievik och en framtida urban stadsgata som projektet Södertäljevägen syftar till. Hastigheten kan möjligen minska i samband med projekt Södertäljevägen. Befintlig situation anses beskriva ett slags värsta scenario.

För lägenheter som utsätts för nivåer högre än 60 dB(A) (eller 65 dB(A) för lägenheter upp till 35 kvm) krävs att hälften av boningsrummen orienteras mot en fasad med högst 55 dB(A) ekvivalent och 70 dB(A) maximal ljudnivå. Det görs genom att minst hälften av rummen orienteras mot en sida som på grund av husets utformning redan är utsatt för lägre nivåer.

I vissa fall skärmas fasader tillräckligt vid inskjutna balkonger och genomgående rum. Denna lösning avses jämförbar akustiskt med genomgående lägenheter eller boningsrum i hörnlägen där värden över 60 dB(A) mot gata kompenseras av värden på maximalt 55 dB(A), se Figur 3.



ÅRSTAÄNGSVÄGEN

Figur 3 Jämförbar ljudkvalitet uppnås för gulmarkerade sovrum där den ekvivalenta ljudnivån ej överstiger 55 dB(A).

I andra fall används en bullerreducerande åtgärd, såsom en skärm, för att sänka de ekvivalenta och maximala ljudnivåerna till godkända nivåer utanför fasaden. Skärmens storlek anpassas till skärmbehovet men överstiger inte 75% av balkongen. För att göra skärmningen effektivare förses balkonger med absorbenter i tak, samt i vissa fall på del av fasadvägg. Referensmätningar utförda av ACAD visar att sådana lösningar kan ge upp till 12 dB dämpning beroende på bullrets infallsvinkel och skärmens utformning.

Byggherrarna har strävat efter att minimera antalet enkelsidiga lägenheter mot bullrig sida. För enkelsidiga lägenheter mot Årstaängsvägen visar beräkningarna att en inskjuten balkong kan sänka nivån vid fasaden till 65 dB(A) även för prognosåret 2040. För de enkelsidiga lägenheterna ($\leq 35 \text{ m}^2$) mot Årstaängsvägen där hela fasaden ryms inom balkongen uppfylls därför Trafikbullerförordningen via den inskjutna balkongen. Övriga enkelsidiga lägenheterna ($\leq 35 \text{ m}^2$) mot Årstaängsvägen har en del av fasaden som överstiger 65 dB(A) med 1 dB för prognosåret 2040 för den del som inte är inskjuten. Planlösningen har genomarbetats och vi rekommenderar denna lösning tack vare att:

- Uppfyller Trafikbullerförordningen med trafikflöden enligt 2018.
- Nivån för prognosår 2040 är 66 dB(A) utanför kök och nivå utanför boningsrum 65 dB(A).

- För att förbättra den akustiska kvalitén med en skärmning $\leq 75\%$ mot Årstaängsvägen kan 55 dB(A) uppnås mot kortsidan av balkongen, dvs fasaden mot kök och balkongdörr. Boningsrummet får en fasad som uppfyller cirka 58-60 dB.
- Ljudmiljön inomhus kan uppnå ljudklass B genom ett extra ljudisolerande fönster i köket, tung fasad och den lägre nivån på balkongen tack vare skärmen.

En genomgång av samtliga lägenheter har gjorts för att se hur de uppnår riktvärden enligt Trafikbullerförordningen. Lägenheterna har delats in i fyra kategorier:

1. Lägenhet som utsätts för som mest 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid samtliga delar av fasaden eller lägenheter under 35 m² som utsätts för som mest 65 dB(A).
2. Lägenheter som tack vare planlösning, indrag eller tätt räcke får tillgång till maximalt 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför fasaden till minst hälften av boningsrummen.
3. Lägenheter som utsätts för ekvivalenta nivåer över 60 dB(A) och har fasad som vetter mot maximalt 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför fasaden till minst hälften av boningsrummen. I utsatta hörnlägen är det nödvändigt att använda en bullerreducerande åtgärd, såsom en bullerskärm, för att uppfylla nivåer utanför fasaden och inte bara vid ett fönster.
4. Enkelsidig lägenhet ≤ 35 m² mot Årstaängsvägen med en inskjuten balkong som ger maximalt 65 dB(A) utanför boningsrummet och med en fasad utanför kök som uppgår till 66 dB(A) för prognos 2040. Kan uppfylla god ljudmiljö inomhus med planerade åtgärder i fasad för att nå ljudklass B. Uppfyller Trafikbullerförordningen med trafikflöden enligt 2018. Om den diskuterade bebyggelsen mot Södertäljevägen byggs så uppfylls Trafikbullerförordningen även med 2040 års trafikflöden.

I Tabell 6 och Tabell 7 redovisas andel lägenheter i M15 och M22 som hamnar i respektive kategori för år 2018 respektive prognos år 2040. Andelen baseras på totalt 959 lägenheter.

Kvarter	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4
M15 (659 lgh)	79%	10%	10%	-
M22 (300 lgh)	80%	9%	11%	-

Tabell 6 Fördelning av lägenheter utifrån behov av bullerdämpande åtgärder år 2018.

Kvarter	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4
M15 (659 lgh)	79%	8%	10%	2%
M22 (300 lgh)	80%	9%	11%	-

Tabell 7 Fördelning av lägenheter utifrån behov av bullerdämpande åtgärder år 2040.

Under planarbetet har arkitekternas ritningar bearbetats flertalet gånger för att möjliggöra att så många lägenheter som möjligt ska inrymmas i kategori 1 och 2. Till exempel har husvolymerna bearbetats med släpp mellan husen och indrag i fasaderna för att skapa en bullerdämpande effekt. Planlösningarna har bearbetats och lägenheternas storlek har anpassats. Exempelvis har större lägenheter placerats i mer bullerutsatta lägen för att kunna ge dessa tillgång till tyst sida för hälften av boningsrummen. Det innebär att lägenheter i kategori 3 numera enbart utgörs av hörnlägenheter.

De två procent som faller inom kategori 4 redovisas i Figur 4 och Figur 5 uppfyller inte Trafikbullerförordningen för prognosår 2040 om inte Södertäljevägen skärmas av framtida bebyggelse. Avsteget är 1 dB och särskilda åtgärder planeras för att nå en god boendemiljö inomhus.



Figur 4 M15: Kv 2, åtta stycken lägenheter i kategori 4.



Figur 5 M15: Kv 3, sex stycken lägenheter i kategori 4.

7.1 M15

I M15 är det 69 lägenheter av totalt 659 som hamnar i kategori 3. Dessa återfinns i hus 22, 23, 34 och 35, vilka alla vetter mot Årstaängsvägen. Samtliga 69 lägenheter ligger i husens hörn (även indragen våning översta planet hus 35). De får tillgång till en bullerdämpad fasad för minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet genom en skärmning av balkongerna. Skärmningen understiger 75% men troligen glasas hela balkongen in med ett öppningsbart glas. För att ta bort effekt av reflex i ovanliggande balkong och eventuellt bakomliggande vägg förses balkongernas tak och väggar med absorbenter i de fall detta krävs för att nå ställda krav.

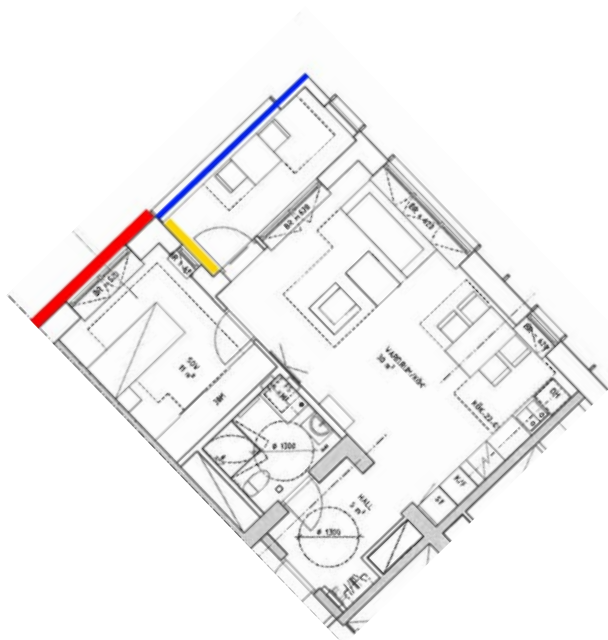


Figur 6 M15. Orangea streck markerar fasader där nivåerna överskrider 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Gula rektanglar visar placeringar av de lägenheter som hamnar i kategori 3. I hus 35 ligger utsatt lägenhet i husets hörn för indragen våning översta planet.

Exempel på lösningar för att reducera bullret för lägenheter i kategori 3 presenteras nedan.

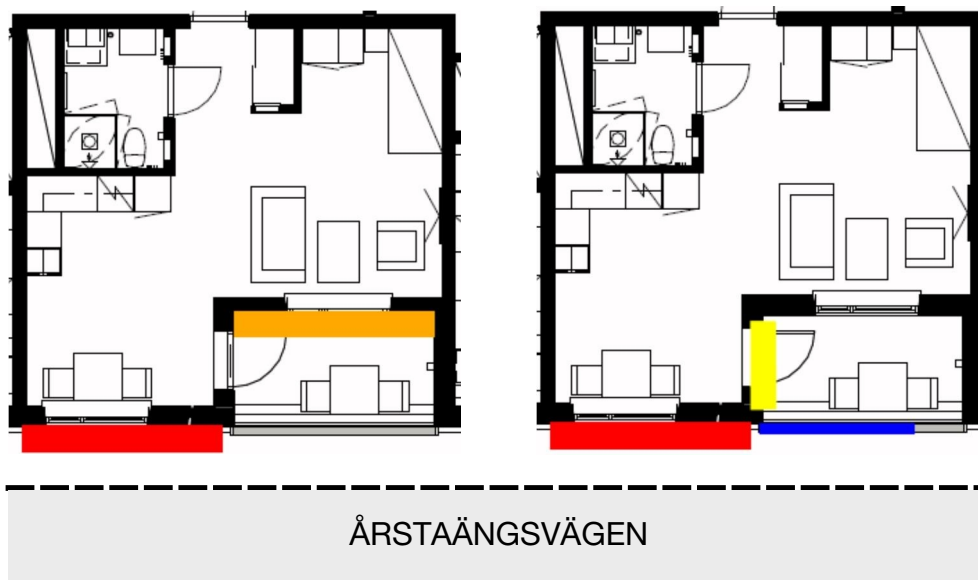


Figur 7 M15, trapphus 34. Lägenhet om tre rum och kök. Röd del av fasad överskrider 65 dB(A), orange del av fasad överskrider 60 dB(A). Genom en indragen balkong som skärmas till 75% (blått streck), ett tätt balkongräcke samt med absorbenter i tak och på fasadvägg utan fönster fås 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid den gula delen av fasaden.



Figur 8 M15, trapphus 22. Lägenhet om två rum och kök. Röd del av fasad överskrider 65 dB(A). Balkong mot Årstaängsvägen skärmas till 75% (blått streck) samt förses med absorbenter i tak. Balkongräcket görs tätt hela vägen runt balkongen. Vid gul del av fasad fås då 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

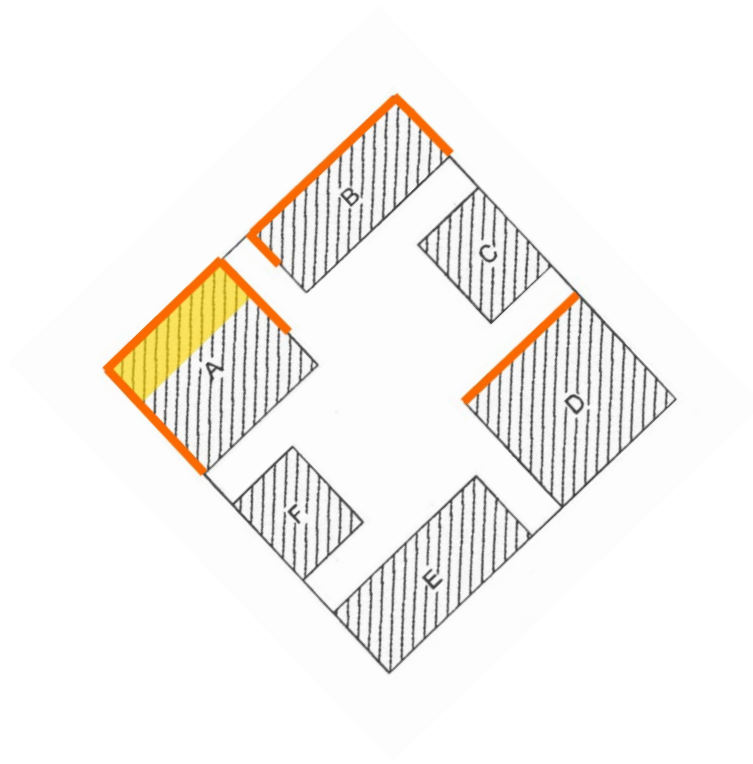
För de enkelsidiga lägenheterna mot Årstaängsvägen i kategori 4 är nivåerna godkända för år 2018 och överstiger Trafikbullerförordningen med 1 dB för prognosåret 2040. Osäkerhet finns för trafikflöden, hastigheter och eventuellt skärmande bebyggelse. I Figur 9 redovisas effekt av en skärm. Utan skärmen uppfylls kraven för boningsrum i mindre lägenhet men ej för kök. Med skärm uppfylls det striktare kravet på 55 dB(A) för en av fasaderna mot kök. Övrig del av fasaden mot balkongen bedöms ligga mellan 58-60 dB(A). Om köket dras in erhålls en mer skyddad fasad ljudmässigt men med mindre ljusinsläpp varvid denna lösning ej rekommenderas då detta inte märkbart påverkar boendemiljön inomhus. Byggherren planerar extra ljudisolerande fönster i kök och en tung fasad. Skärmen på balkongen är heltäckande och öppningsbar för att både skapa en skyddad miljö på balkongen och möjliggöra en dämpad vädring för bostäderna. Skärmen ger en förutsättning tillsammans med det extra ljudisolerande köksfönstret att uppnå en god ljudmiljö inomhus motsvarande ljudklass B.



Figur 9 M15, trapphus 23. Enkelsidig lägenhet 35 m². Vänstra figuren visar nivå utan skärm. Röd del av fasad överskrider 65 dB(A), orange del av fasad klarar 65 dB(A). Högra figuren visar effekt då balkong mot Årstaängsvägen skärmas till 75% (blått streck) samt förses med absorbenter i tak. Balkongracket görs tätt hela vägen runt balkongen. Vid gul del av fasad fås då 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Byggherren planerar åtgärder i fasad för att nå ljudklass B inomhus för de enkelsidiga lägenheterna mot Årstaängsvägen.

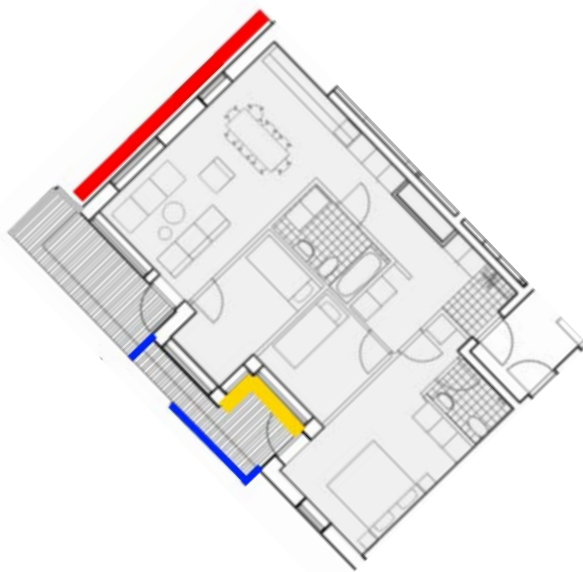
7.2 M22

I M22 hamnar totalt 35 av totalt 300 lägenheter i kategori 3. Samtliga dessa är hörnlägenheter och ligger i hus A. Lägenheterna får tillgång till en bullerdämpad del av fasaden för minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet genom en skärmning av balkongerna upp till 75%. Utöver det förses balkongernas tak och väggar med absorbenter i de fall detta krävs för att nå ställda krav.

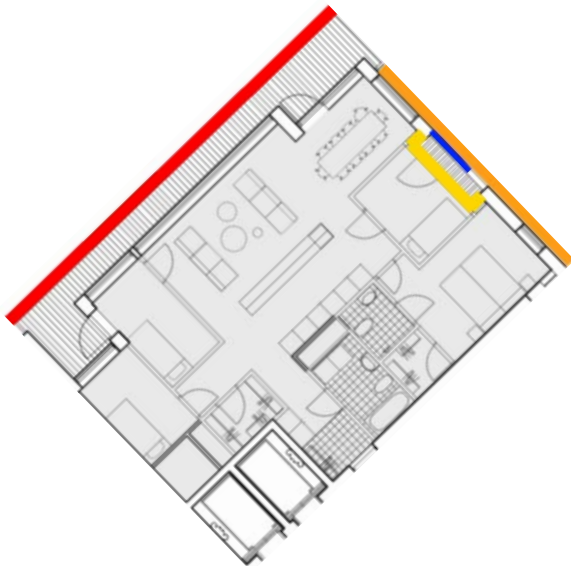


Figur 10 Orangea streck markerar fasader där nivåerna överskrider 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Den gula rektangeln visar den del av hus A där de lägenheter som hamnar i kategori 3 ligger.

Nedan presenteras förslag på lösningar för att reducera bullret för lägenheter i kategori 3.



Figur 11 M22, hus A. Lägenhet om fyra rum och kök. Röd del av fasad överskrider 65 dB(A). Balkong skärmas enligt blåa streck, samt förses med absorbenter i tak och ett tätt balkongräcke. Vid gula delar av fasad fås då 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.



Figur 12 M22, hus A, våning 20-36. Lägenhet om fem rum och kök. Vid röd del, dvs vid utsidan av balkongen, är ekvivalenta ljudnivåer över 65 dB(A). Vid orange del överskrider nivåer 60 dB(A). Balkong på kortsidan förses med en skärm enligt blått streck. För vissa våningsplan behövs inte den blå skärmen, utan det räcker med tätt räcke. Tre av fem rum får fönster mot denna balkong, på vilken nivå vid fasad uppgår till som mest 55 dB(A). De lägre våningsplanen skyddas av en skärm mellan hus A och hus B och får nivåer vid fasad som är högst 55 dB(A).

7.3 Maximala ljudnivåer vid fasad

För fasader mot Årstaängsvägen uppgår maximala ljudnivåer till som mest 83 dB(A) från vägtrafik. Ljudnivåer från tågtrafik är lägre. De maximala ljudnivåerna blir i dessa mest bullerutsatta lägen dimensionerande för fasadens totala ljudisolering (fasad och fönster). Det innebär troligtvis att en tung fasad kommer krävas i dessa lägen för att klara krav för högsta tillåtna inomhusnivåer.

7.4 Uteplatser

Då lägenheterna utsätts för höga trafikbullernivåer utomhus läggs mycket energi på att skapa trafikbullerskyddade utemiljöer i anslutning till bostäderna. Innergårdarna blir väl skyddade från trafikbuller med den slutna kvartersbildningen mot Årstaängsvägen och utemiljöerna på tak anpassas för att ge ett gott skydd från trafiken.

De lägenheter som är mest utsatta får en ökad akustisk kvalitet på den egna balkongen genom den inglasning som görs för att uppfylla kraven mot fasad i Trafikbullerförordningen.

7.4.1 Utemiljö M15

I M15 anordnas gemensamma uteplatser på innergårdar samt uppe på tak. Nivån på innergården vid hus 21-25 uppgår till som mest 45 dB(A) ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark. Nivån på innergården vid hus 32-37 uppgår till som mest 57 dB(A) 1,5 meter över mark, i ena hörnet av innergården. Mer än hälften av innergården har nivåer på högst 50 dB(A).

Nivåer på tak uppgår till som mest 52 dB(A) ekvivalent ljudnivå med 2-2,5 meter höga vindskyddande skärmar. Större delen av uteplatserna på tak har nivåer på 50 dB(A) eller lägre.

I anslutning till hus 11,12 och 41 finns ytor med nivåer på högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark.

Maximala ljudnivåer ligger under 70 dB(A) på samtliga gemensamma uteplatser.

Ovanstående innebär att gemensamma uteplatser kan anordnas på både innergårdar och tak, där krav enligt Riksdagens förordning kan innehållas.

7.4.2 Utemiljö M22

I M22 anordnas gemensamma uteplatser på innergården samt uppe på tak. Nivån på innergården uppgår till som mest 46 dB(A) 1,5 meter över mark.

Nivåer på tak uppgår till som mest 50 dB(A) med 2 meter höga vindskyddande skärmar.

Maximala ljudnivåer ligger under 70 dB(A) på samtliga gemensamma uteplatser.

Ovanstående innebär att gemensamma uteplatser kan anordnas på både innergårdar och tak, där krav enligt Riksdagens förordning kan innehållas.

7.5 Förskolor

I området planeras för nya förskolor i M15, hus 23 och 35 och i M22, hus D. Förskolegårdarna placeras på respektive kvarters innergård.

Enligt Boverkets skrift *Gör plats för barn och unga!* är det önskvärt med högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning kan, enligt samma skrift, vara att övriga ytor har högst 55 dB(A).

Nivåer för innergårdar redovisas i beräkningsblad Ak-15113-1F-069. På innergården vid hus 23 i M15 är de ekvivalenta nivåerna lägre än 50 dB(A) på hela innergården. På innergården vid hus 35 har de delar som är närmast förskolan nivåer på upp till 50 dB(A). Genom att placera ytor för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet i denna del kan önskemål enligt Boverkets skrift tillgodoses.

Hela innergården på M22 får nivåer under 50 dB(A), varför förskolegården kan planeras fritt på denna yta, utan hänsyn till bullernivåer.

7.6 Kompenserande åtgärder

Dimensioneringen av fasaderna brukar göras i steg om 5 dB. Det innebär att vissa lägenheter kommer att få en fasad som är något bättre än kravet och Ljudklass B inomhus kommer kunna uppfyllas i många fall.

För de enkelsidiga lägenheterna mot Årstängsvägen planerar byggherren att genomföra kvalitetshöjande åtgärder i fasaden för att åstadkomma ljudklass B inomhus från trafikbuller.

Balkonger kan komma att skärmas mer än vad som krävs för att uppfylla krav för trafikbullernivåer. Det innebär att den boende kan få tillgång till en egen uteplats där trafikbullernivåerna har reducerats. Skärmningen gör även att fasaden belastas för lägre nivåer vilket leder till en förbättrad innemiljö.

7.7 Sammanfattande bedömning

De planerade bostäderna ligger i ett bullerutsatt område med bullerpåverkan från flera riktningar. Husens placeringar och utformningar har utvecklats under planprocessen för att nå bästa möjliga lösning ur flera perspektiv. Genom en noggrann planering av husens utformning, lägenhetsfördelningar och planlösningar uppfyller huvuddelen av lägenheterna riktvärden enligt Riksdagens

förordning utan teknisk åtgärd. De lägenheter som kräver bullerskärmar ligger främst i husens hörn. Dessa utgör 11% av det totala antalet lägenheter och beror på bristande möjligheter att skärma av Södertäljevägen effektivt baserat på den höga hushöjden. Ett mervärde för de boende är möjligheten till väderskydd på balkonger i mer bullerutsatta lägen. Framtida bebyggelse planeras som kommer kunna ge ytterligare bullerdämpande effekt. Staden räknar med att trafiken och framförallt hastigheten kommer att minska i samband med projekt Södertäljevägen. Detta tillsammans med en kvartersbebyggelse mellan Marievik och en framtida urban stadsgata som projektet Södertäljevägen syftar till leder till lägre nivåer än vad som redovisats för prognos 2040.

En omarbetning av hörnlägenheter till genomgående lägenheter skulle innebära att dessa blir orimligt stora. En rimlig lösning har istället varit att ge dessa lägenheter tillgång till en bullerdämpad fasad med hjälp av bullerskärmar. Mot denna fasad orienteras sedan minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet. Inomhusnivåerna blir fortfarande desamma, då fasadens ljudisolering dimensioneras med hänsyn till utomhusnivåerna.

För de enkelsidiga lägenheterna mot Årstaängsvägen som eventuellt överstiger Trafikbullerförordningen år 2040 med 1 dB mot kök förstärks fasaden för att nå en bättre ljudmiljö inomhus än BBR.

De boende ges tillgång till gemensamma uteplatser med lägre bullernivåer tack vare husens utformning. Ytterligare gemensamma uteplatser anordnas på husens tak, där bullret skärmas med hjälp av bullerskärmar. Dessa skärmar ger även ett vindskydd på uteplatserna. Med delvis inglasning av balkonger fås även en bullerreducerande effekt på själva balkongen.

Förskolorna får tillgång till gårdsytor där nivåerna ej överskrider 50 dB(A).

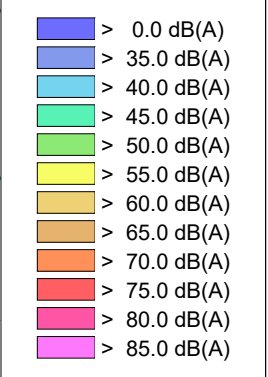
Med planerande åtgärder kan god boendemiljö skapas.

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2018
M22

- > 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)



Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 1



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

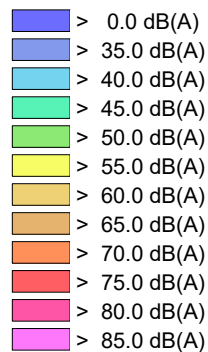
Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg-
och tågtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:300

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-002

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 2



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg-
och tågtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2018.

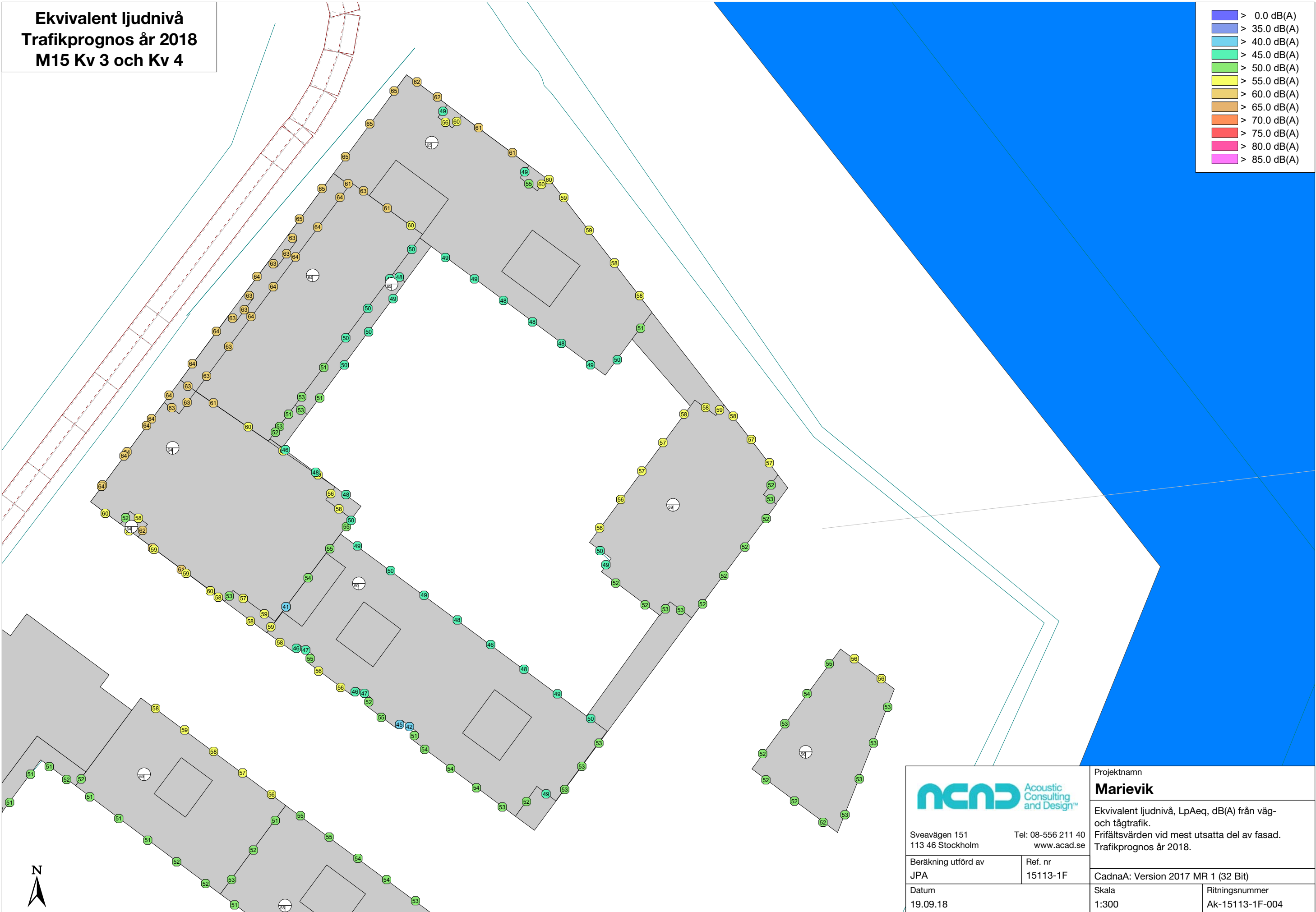
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:300

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-003

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 3 och Kv 4

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg-
och tågtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:300

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-004

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2018
M22



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn
Marievik

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg-
och tågtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-005

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 2



Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 3



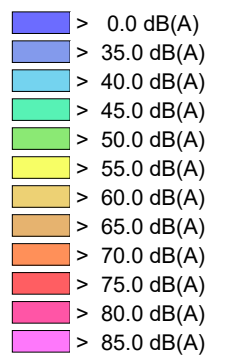


Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3



ncnd Acoustic Consulting and Design™		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA		Ref. nr 15113-1F	
Datum 19.09.18		Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-009
Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik. Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy. Trafikprognos år 2018.			
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)			

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2018
Översiktsvy



		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA		Ref. nr 15113-1F	
Datum 19.09.18		Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-010
Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik. Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy. Trafikprognos år 2018.			
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)			

Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2018
M22

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

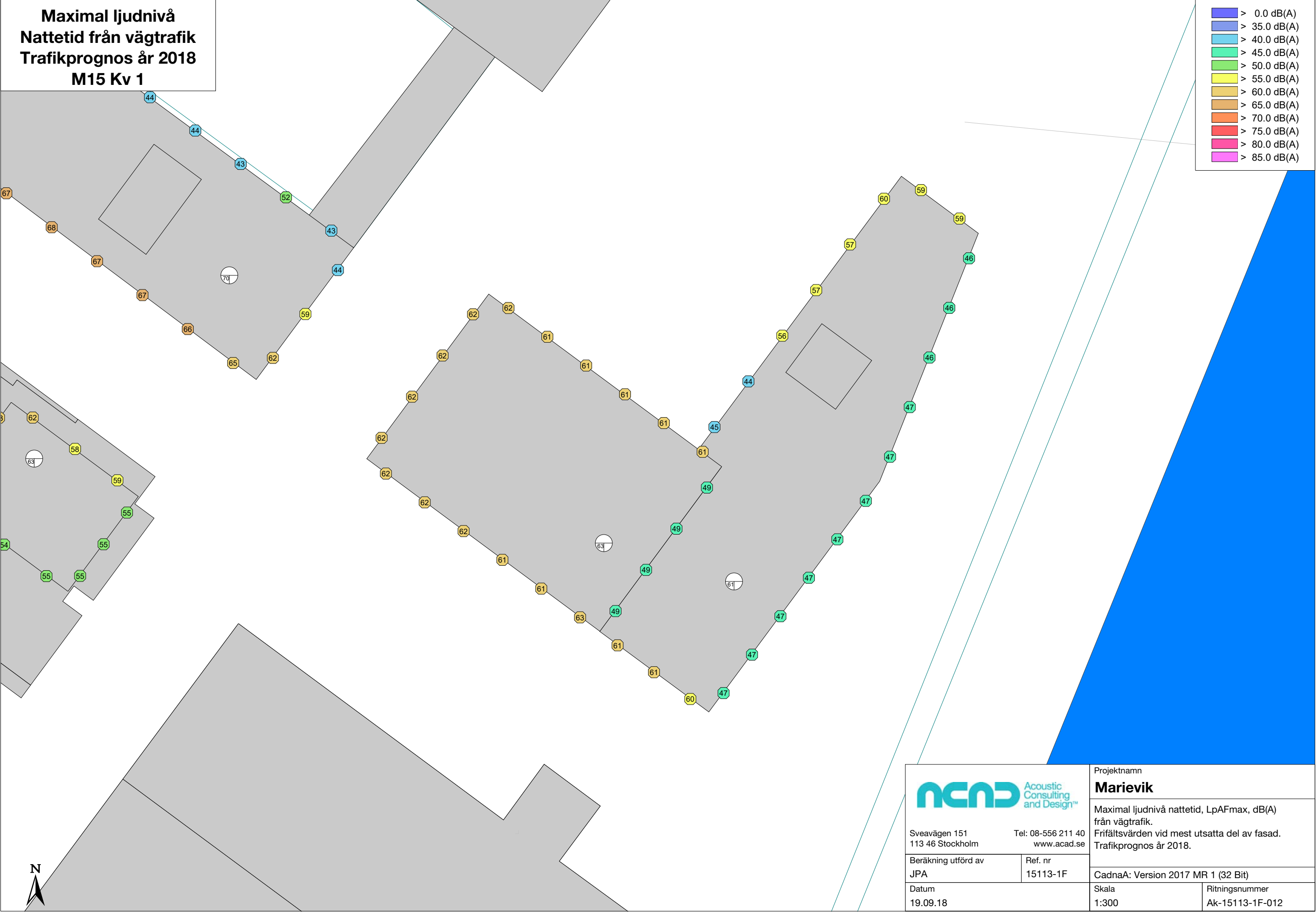
Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2018.

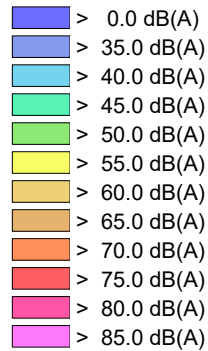
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-011



Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 2



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

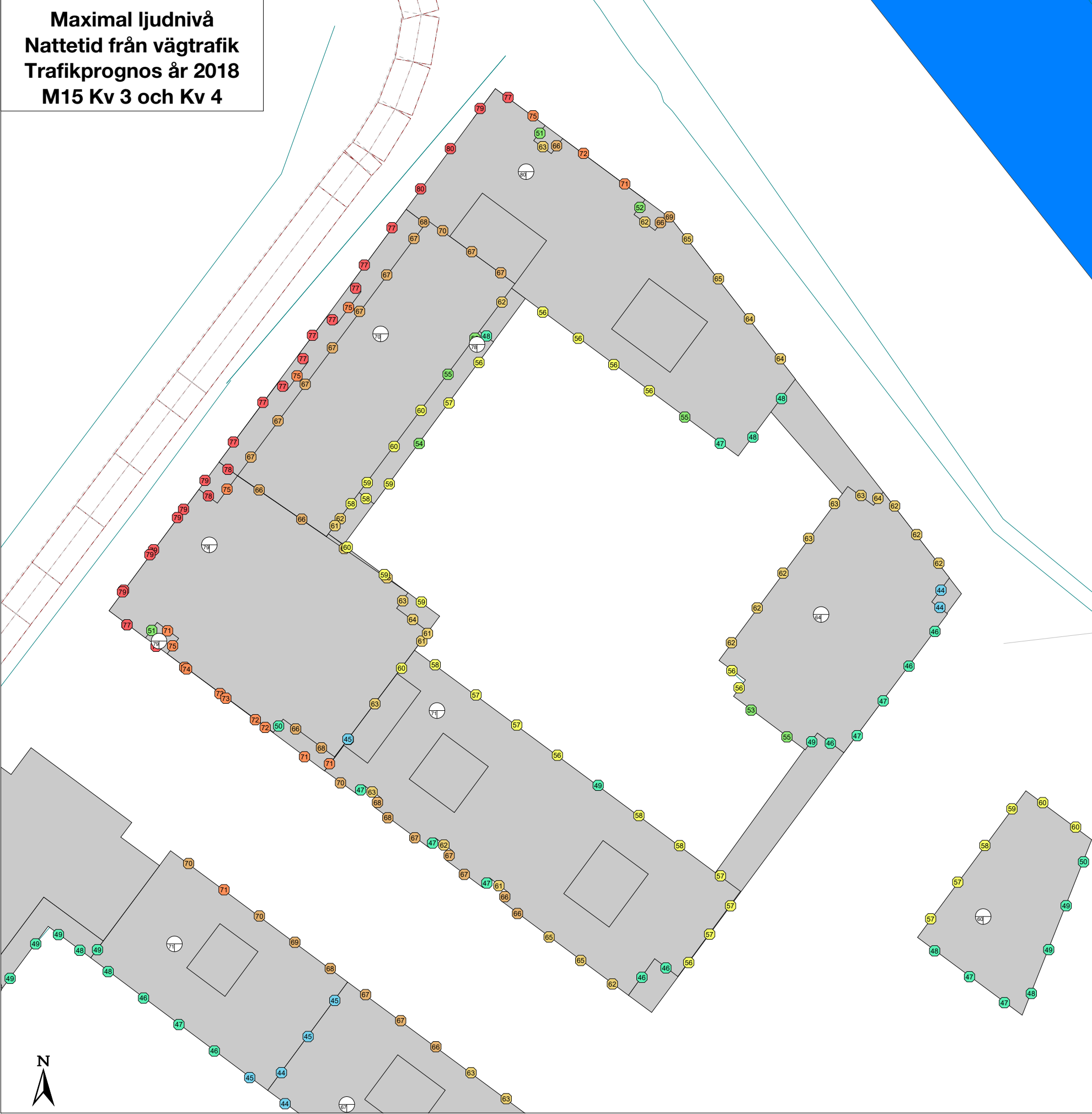
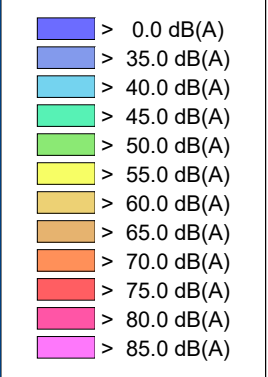
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:300

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-013

Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 3 och Kv 4



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:300

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-014

Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2018
M22



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn
Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-015

Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 2



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

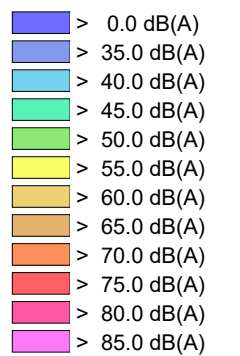
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-016

Maximal ljudnivå
Natttid från vägtrafik
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 3



		Projektnamn
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Marievik
Beräkning utförd av JPA		Maximal ljudnivå natttid, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik. Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy. Trafikprognos år 2018.
Datum 19.09.18		CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)
Ref. nr 15113-1F		Skala 1:350
		Ritningsnummer Ak-15113-1F-017

**Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 3 och Kv 4**

Legend:

- > 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)

Project Information:

Projektnamn: **Marievik**

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-018

Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

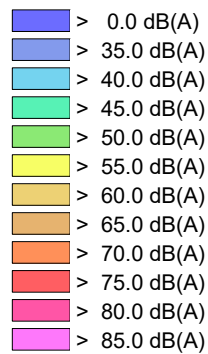
Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-019

Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2018
Översiktsvy



Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2018
M22



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

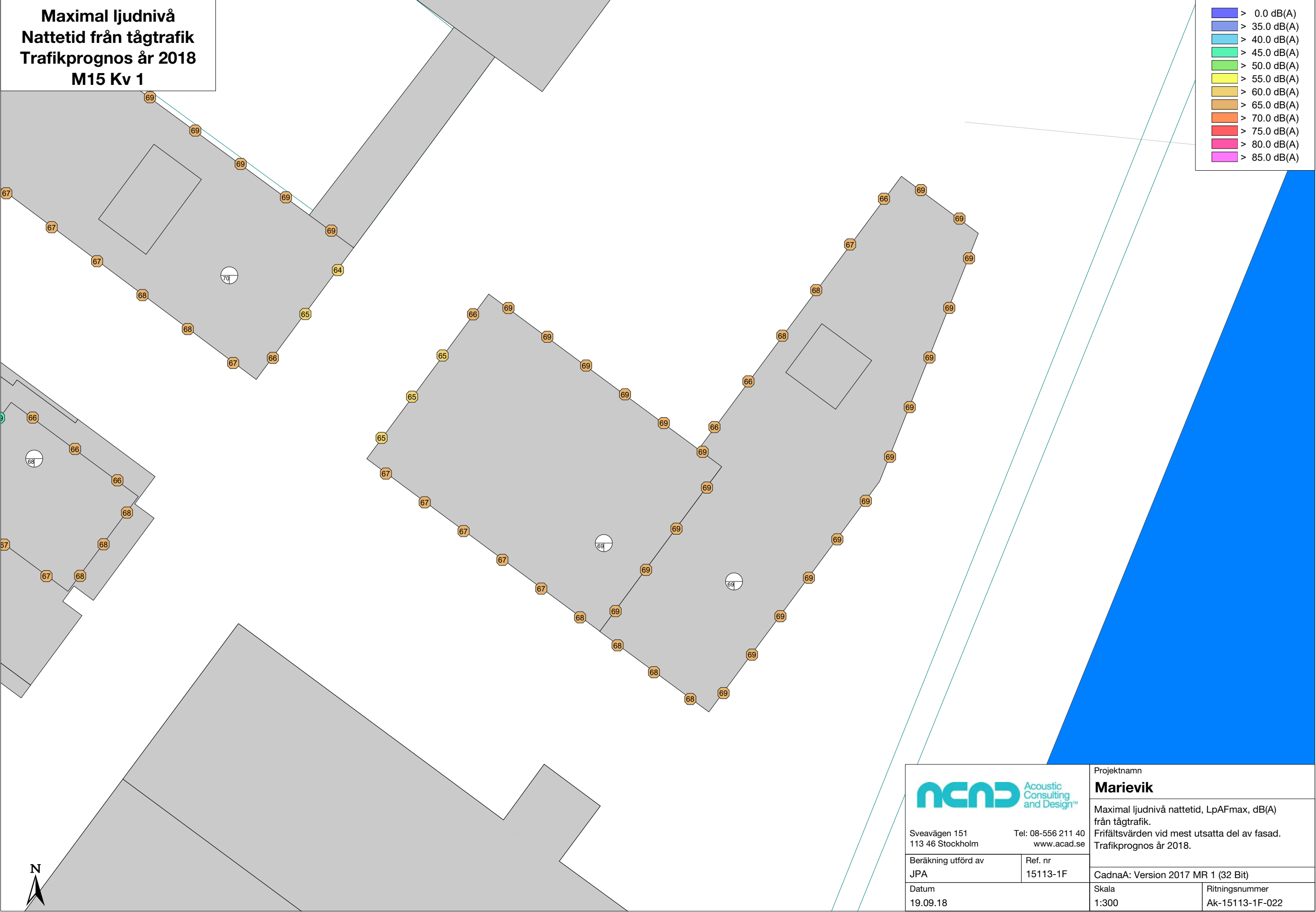
Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från tågtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2018.

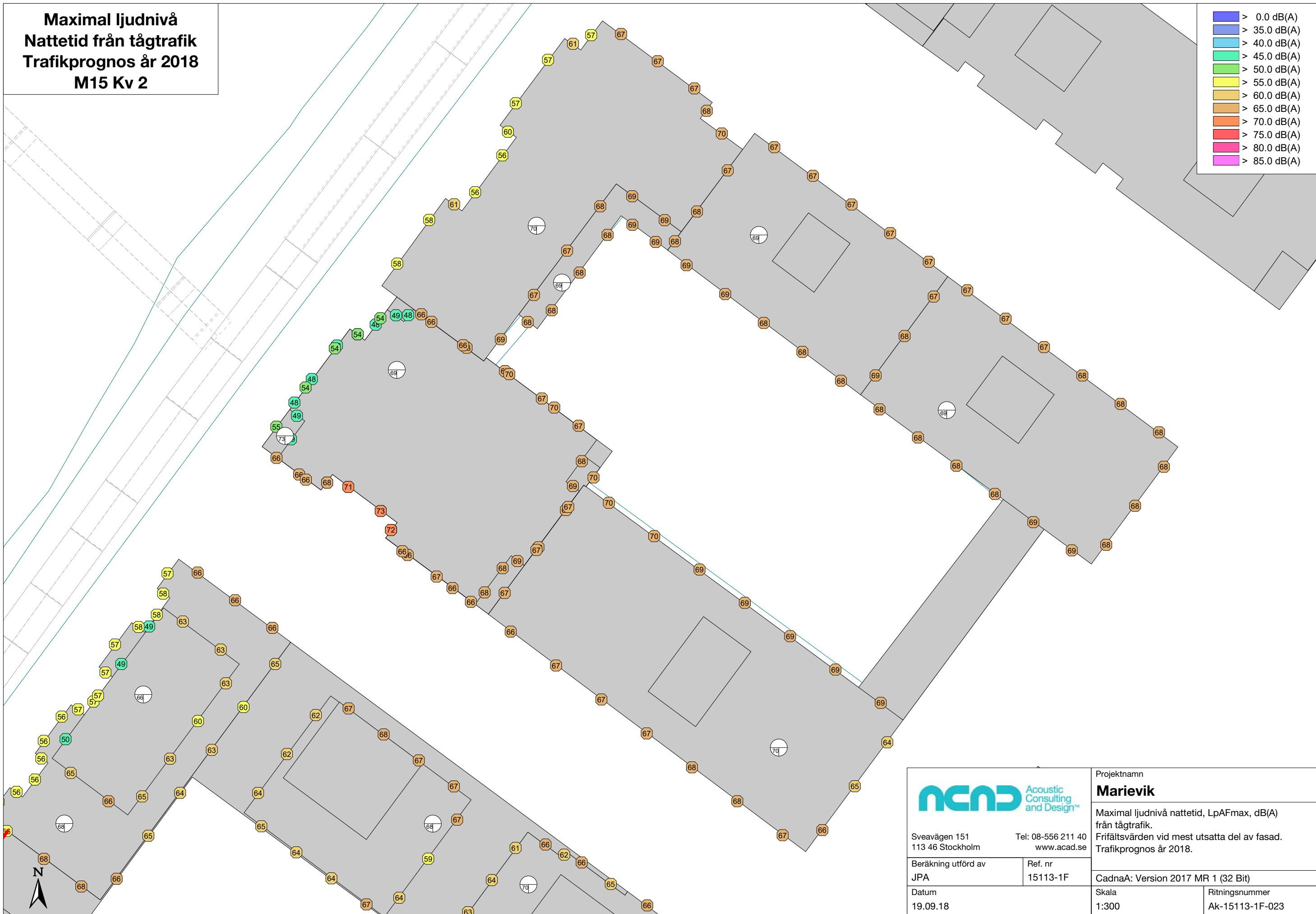
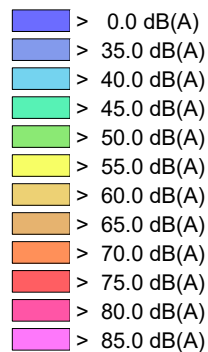
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-021



Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 2



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från tågtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2018.

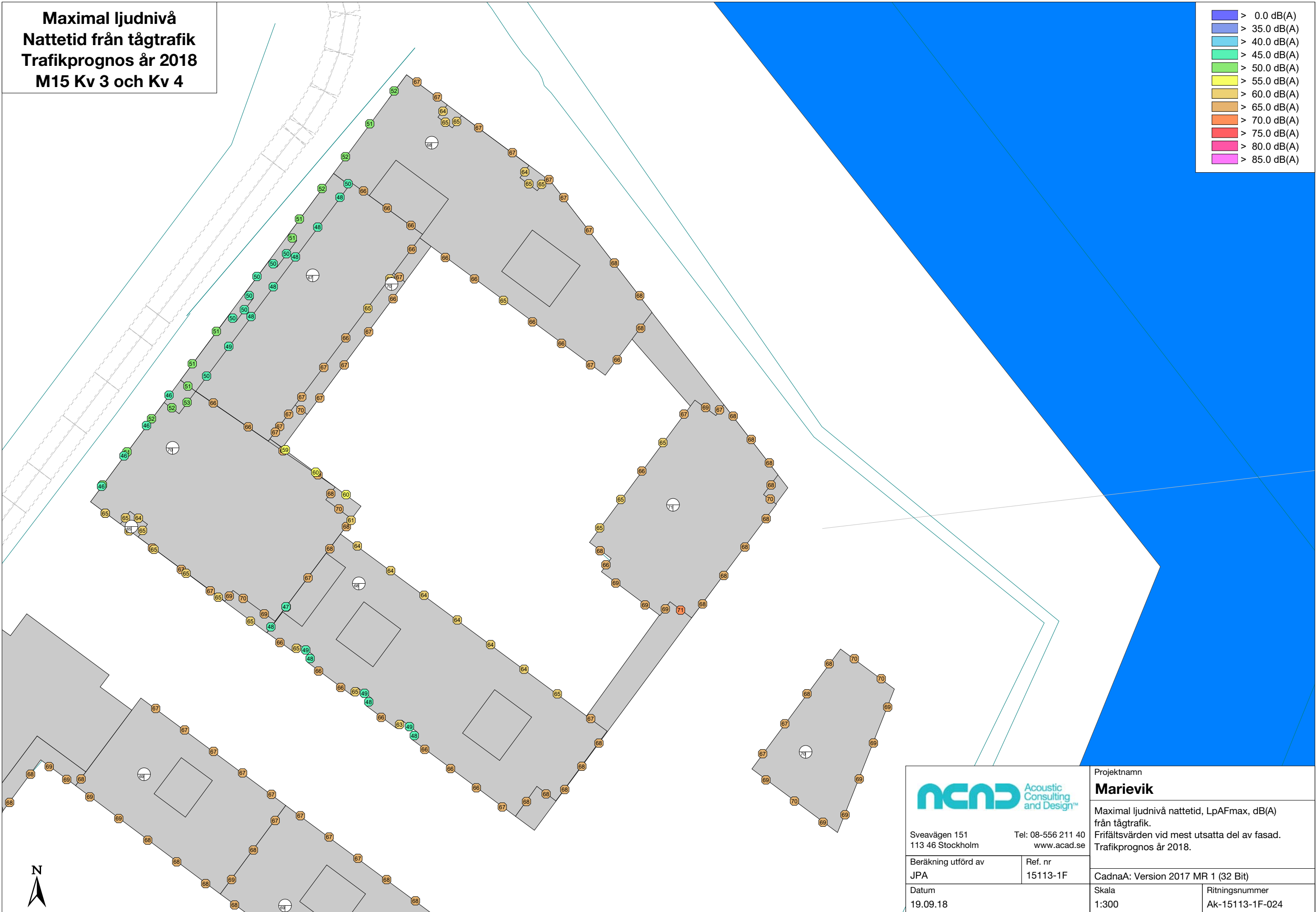
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:300

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-023

Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 3 och Kv 4

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

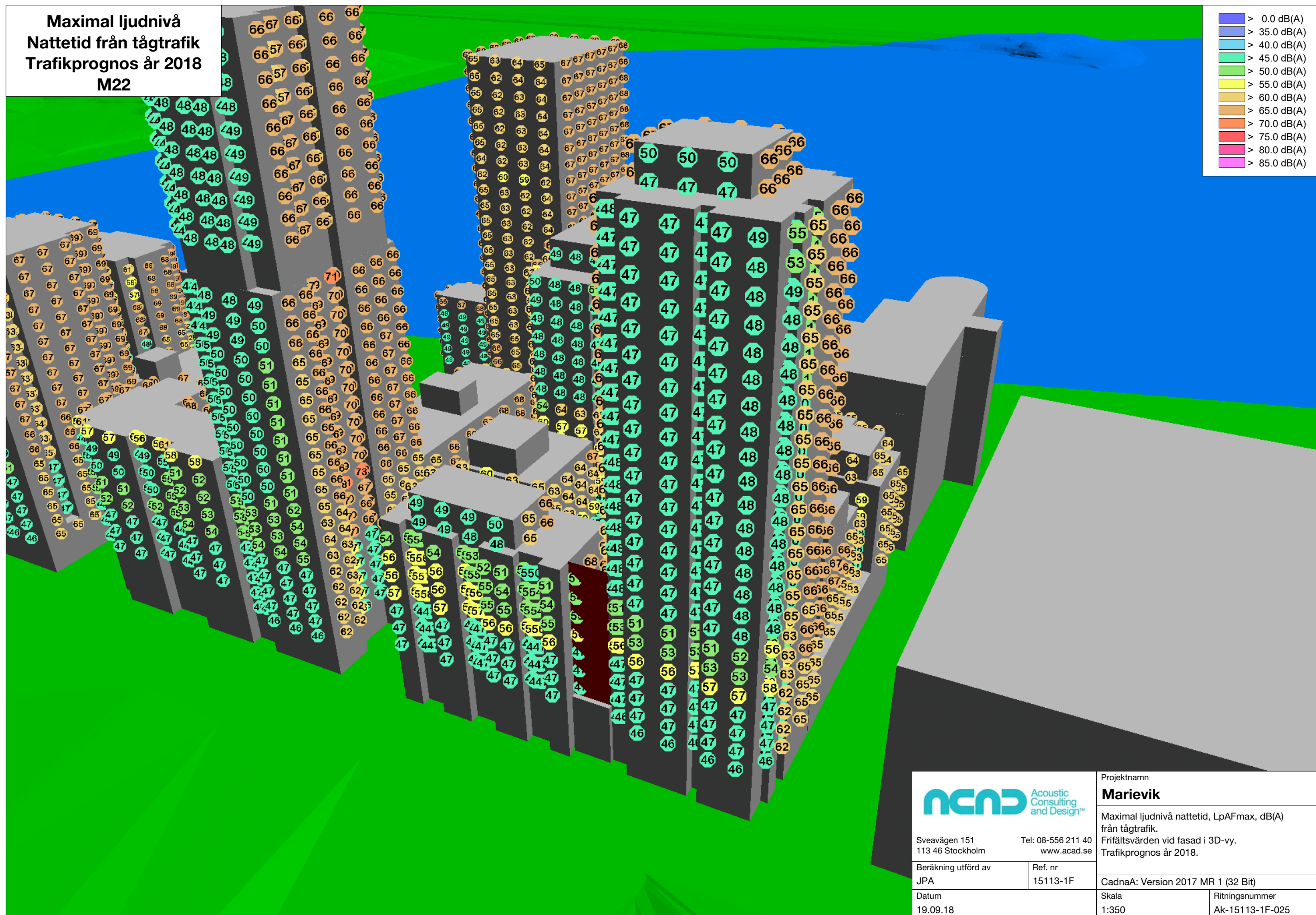
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från tågtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:300

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-024

Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2018
M22



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från tågtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-025

Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 2



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från tågtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-026

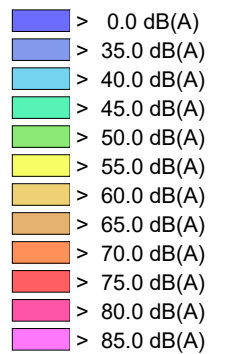
Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 3



		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA		Ref. nr 15113-1F	
Datum 19.09.18		Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-027
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från tågtrafik. Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy. Trafikprognos år 2018.			
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)			

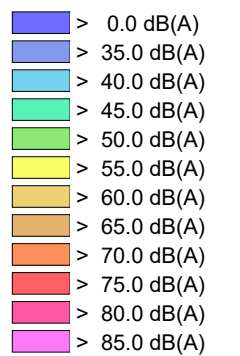


Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2018
M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3



		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA	Ref. nr 15113-1F	Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från tågtrafik. Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy. Trafikprognos år 2018.	
		CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
Datum 19.09.18		Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-029

Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2018
Översiktsvy



		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA		Ref. nr 15113-1F	
Datum 19.09.18		Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-030
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från tågtrafik. Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy. Trafikprognos år 2018.			
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)			

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2018

Legend:

- > 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)

Project information:

Projektnamn: **Marievik**

Ekvivalent ljudnivå, L_{pAeq} , dB(A) från väg- och tågtrafik.
Frifältsvärdet 1,5 m över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala: 1:800

Ritningsnummer: Ak-15113-1F-031

ncnd Acoustic Consulting and Design™

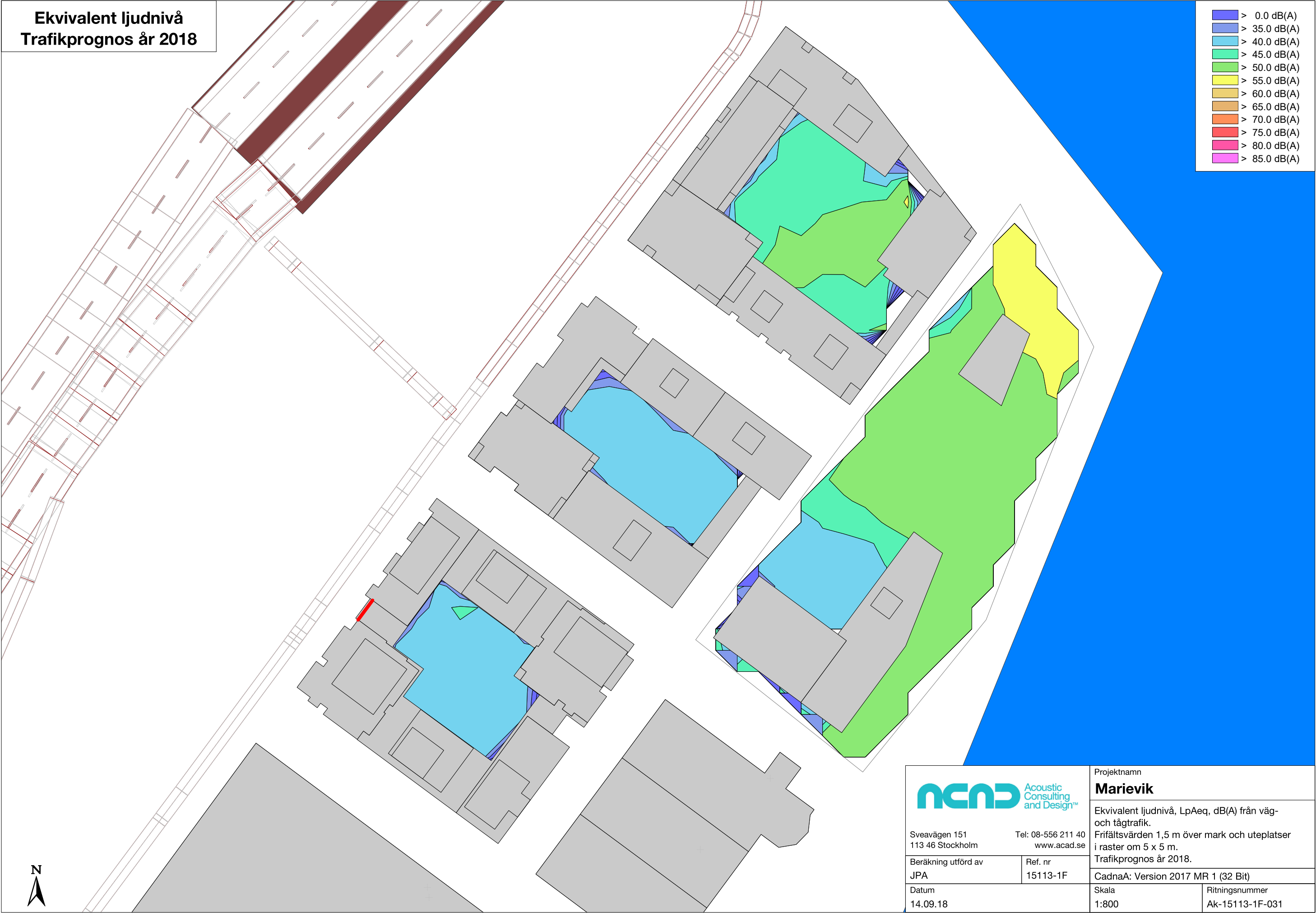
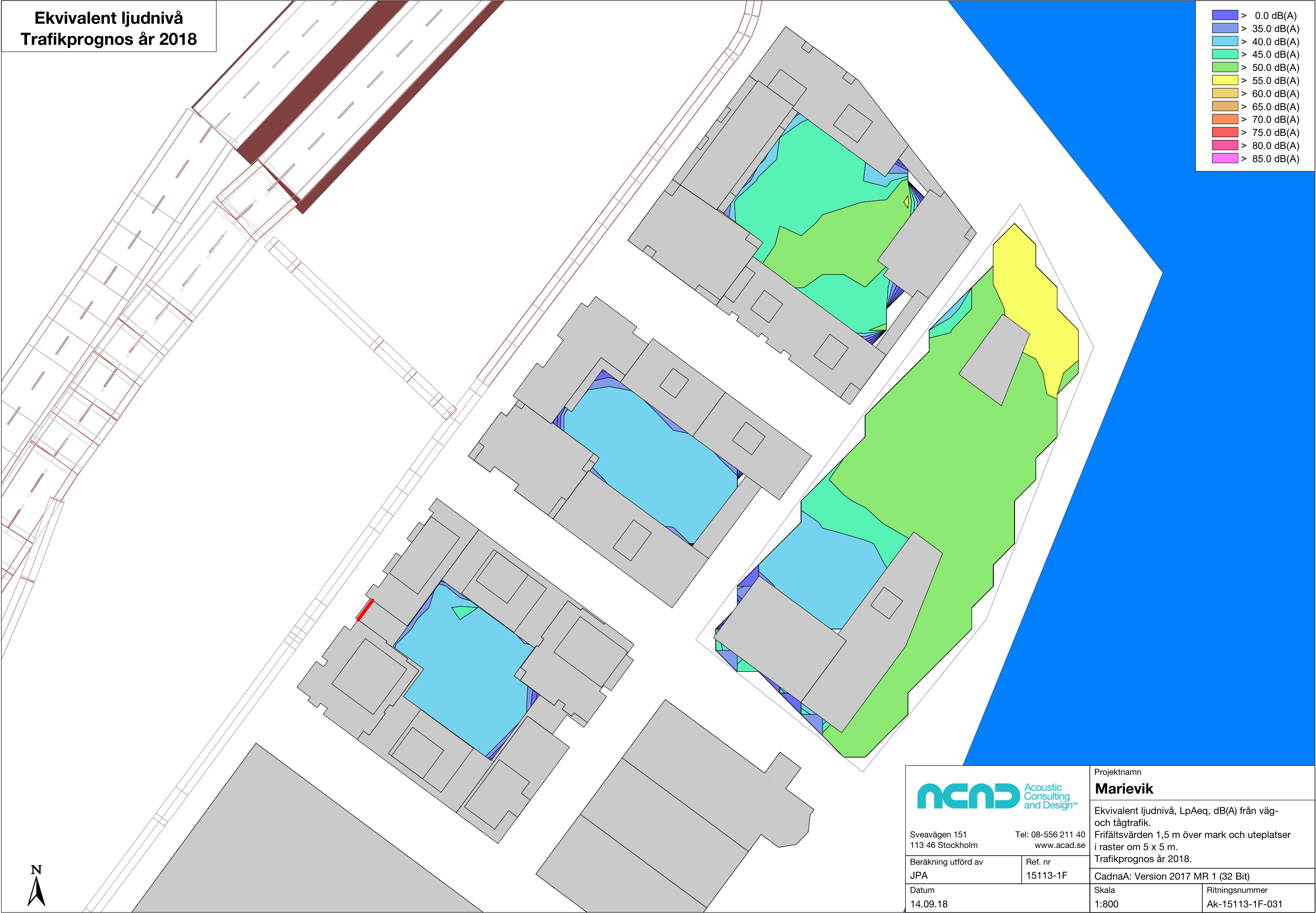
Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

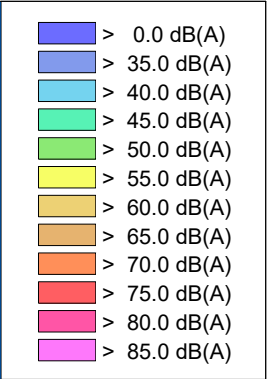
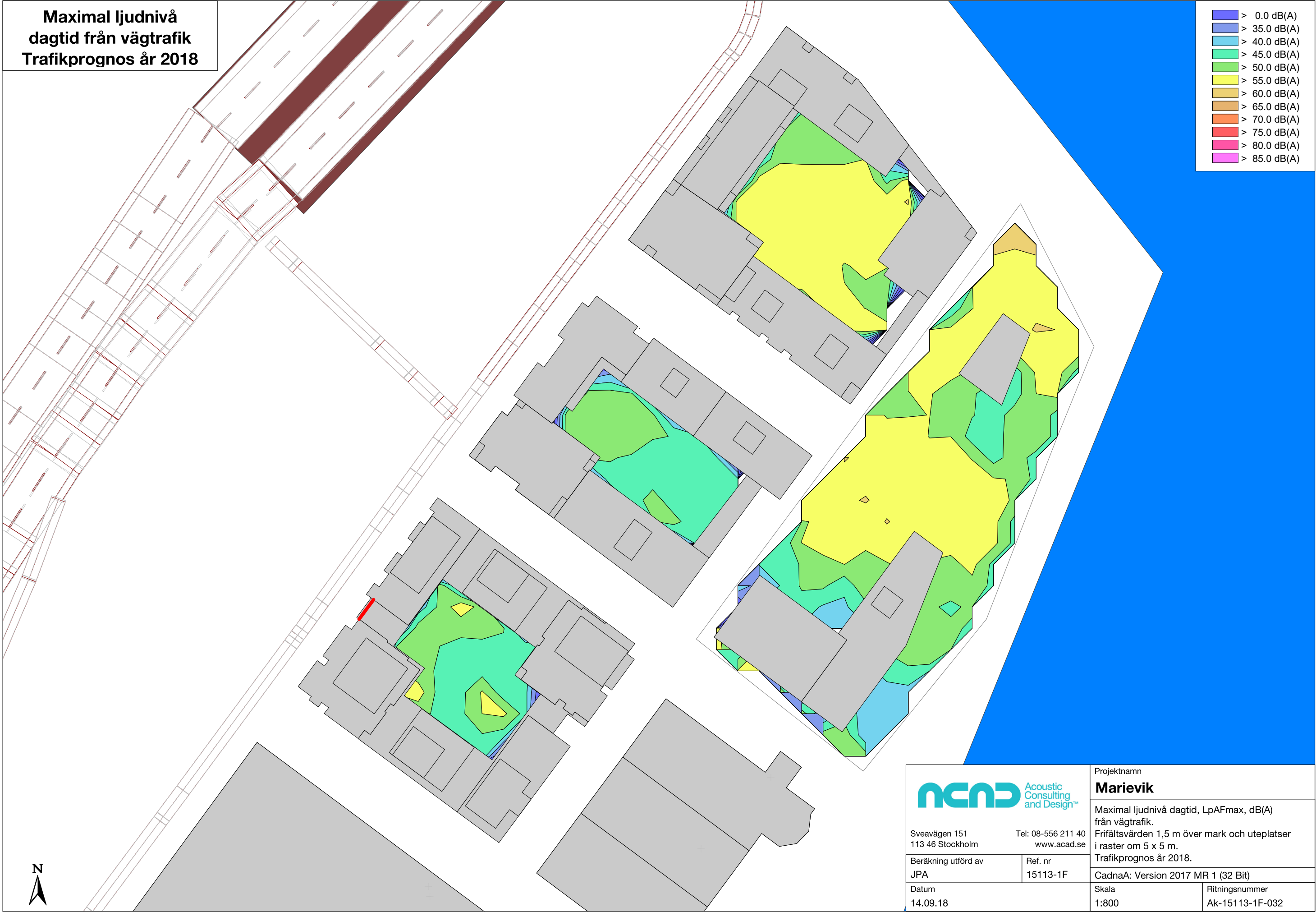
Beräkning utförd av: JPA

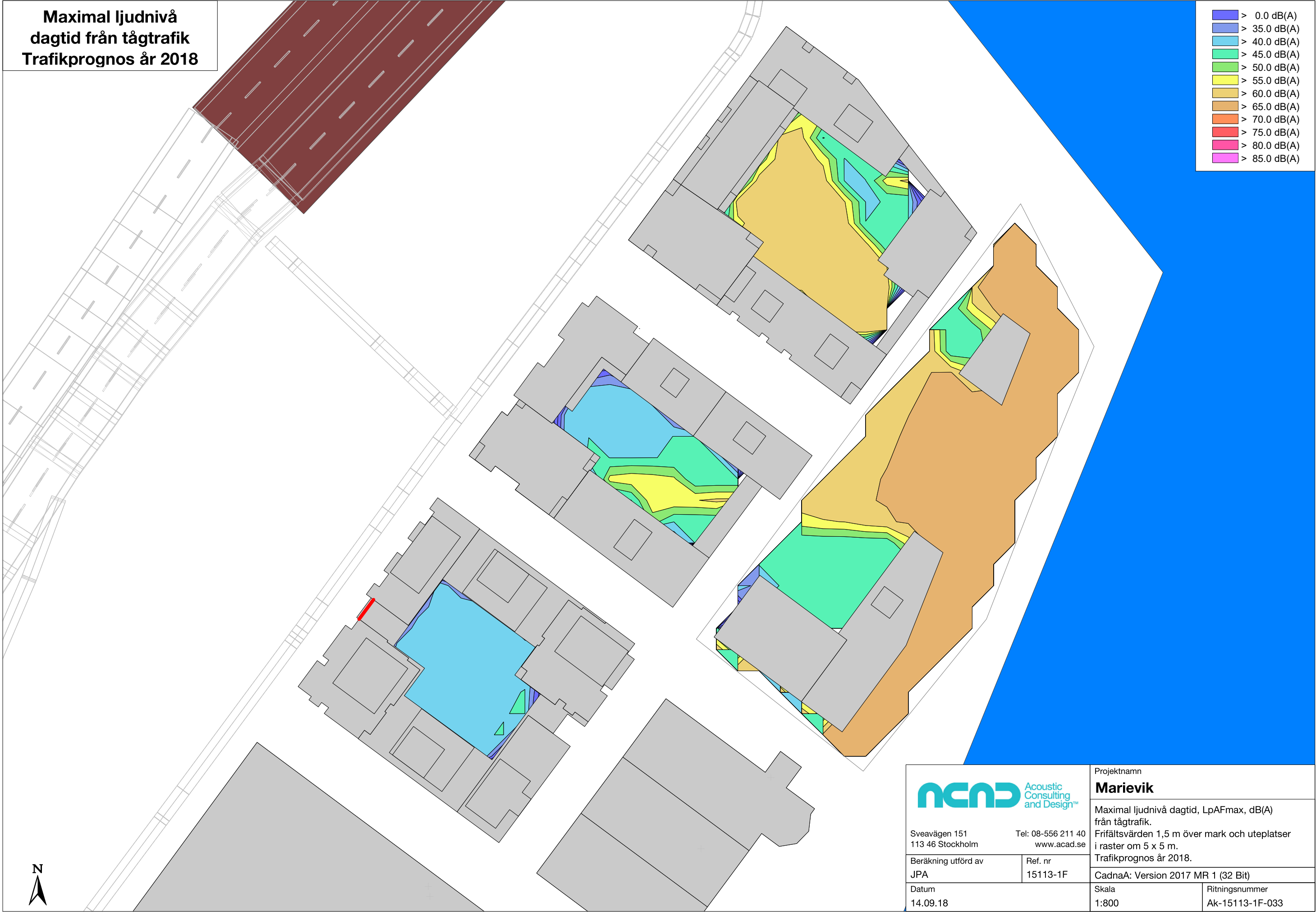
Ref. nr: 15113-1F

Datum: 14.09.18

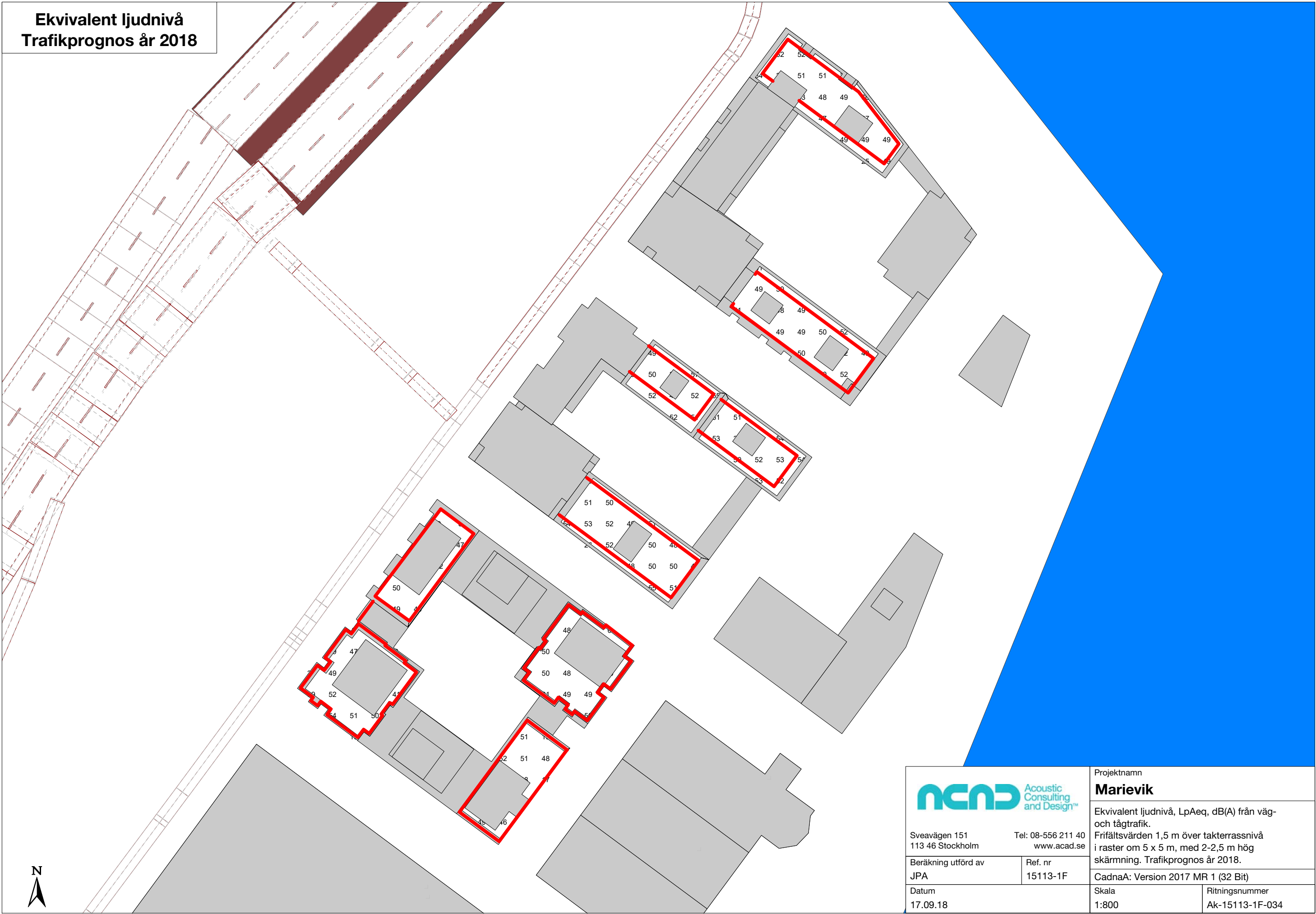


Ritningsnummer	Ak-15113-1F-031
----------------	-----------------





Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2018



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
17.09.18

Projektnamn

Marievik

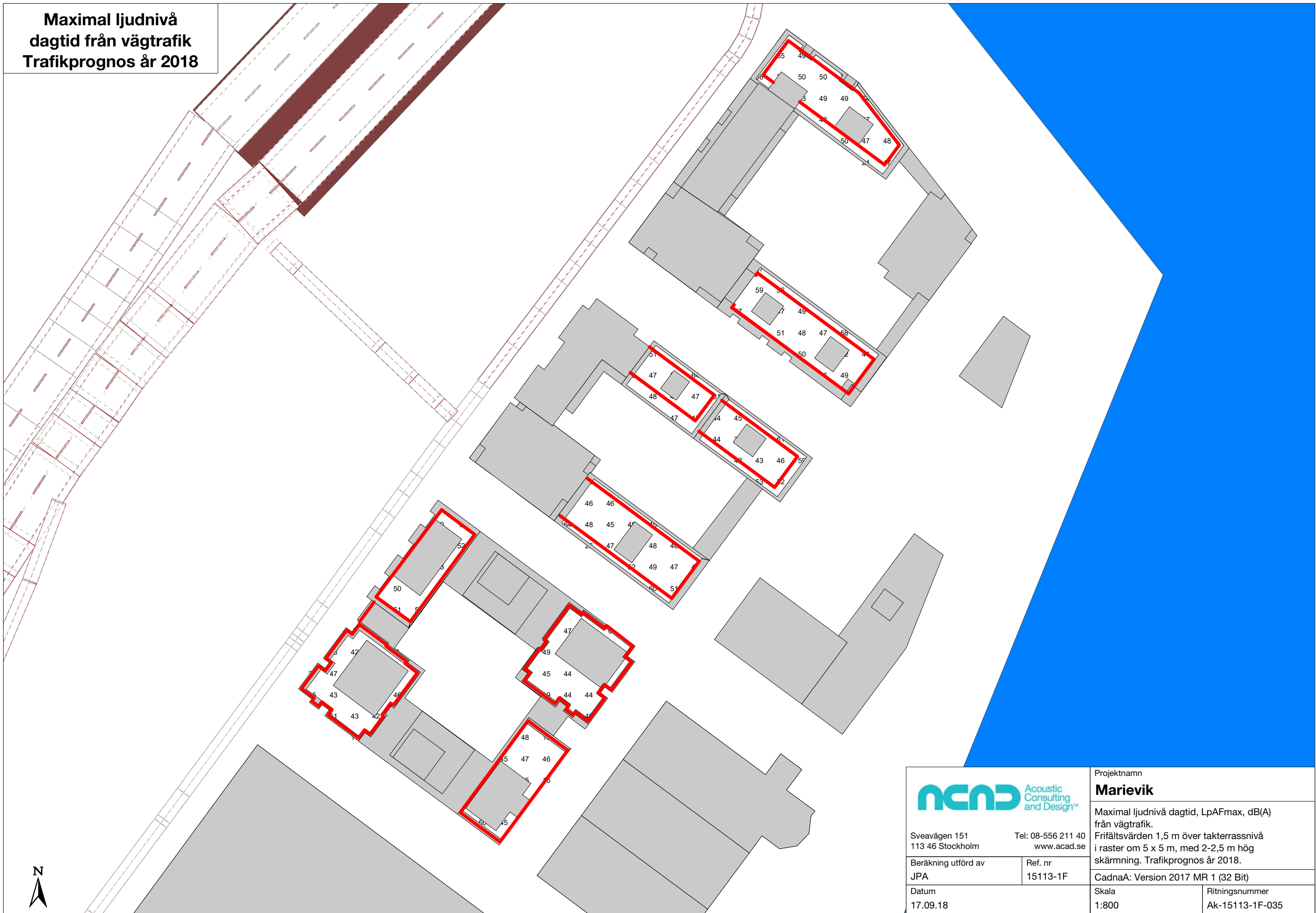
Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik.
Frifältsvärden 1,5 m över takterrassnivå i raster om 5 x 5 m, med 2-2,5 m hög skärmning. Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:800

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-034

Maximal ljudnivå
dagtid från vägtrafik
Trafikprognos år 2018



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
17.09.18

Projektnamn

Marievik

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden 1,5 m över takterrassnivå
i raster om 5 x 5 m, med 2-2,5 m hög
skärmning. Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:800

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-035

Maximal ljudnivå
dagtid från tågtrafik
Trafikprognos år 2018



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
17.09.18

Projektnamn

Marievik

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax, dB(A)
från tågtrafik.
Frifältsvärden 1,5 m över takterrassnivå
i raster om 5 x 5 m, med 2-2,5 m hög
skärmning. Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:800

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-036

**Ekvivalent ljudnivå
(endast vägtrafik)**
Trafikprognos år 2018

Legend (dB(A)):

- > 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)

Project Information:

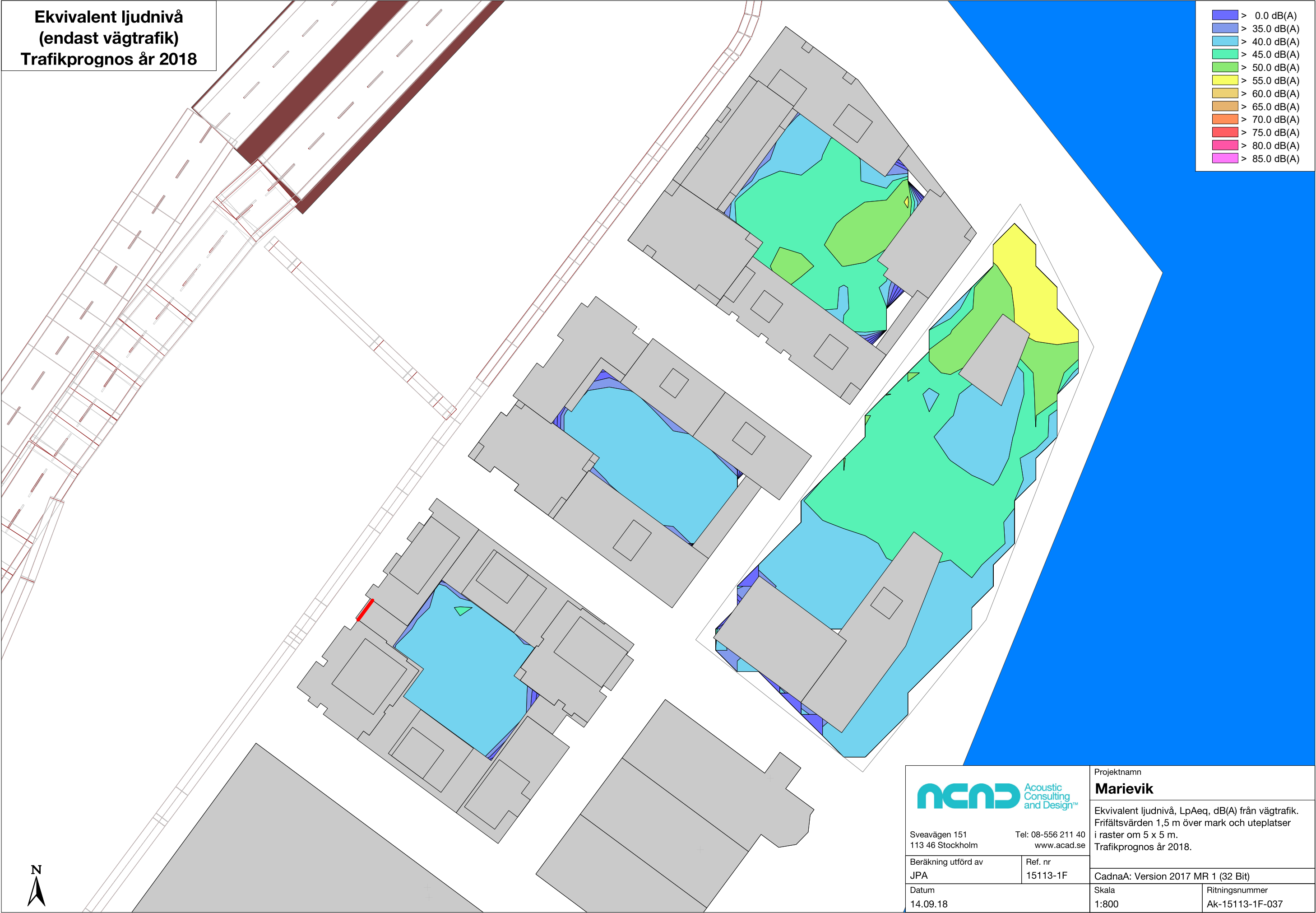
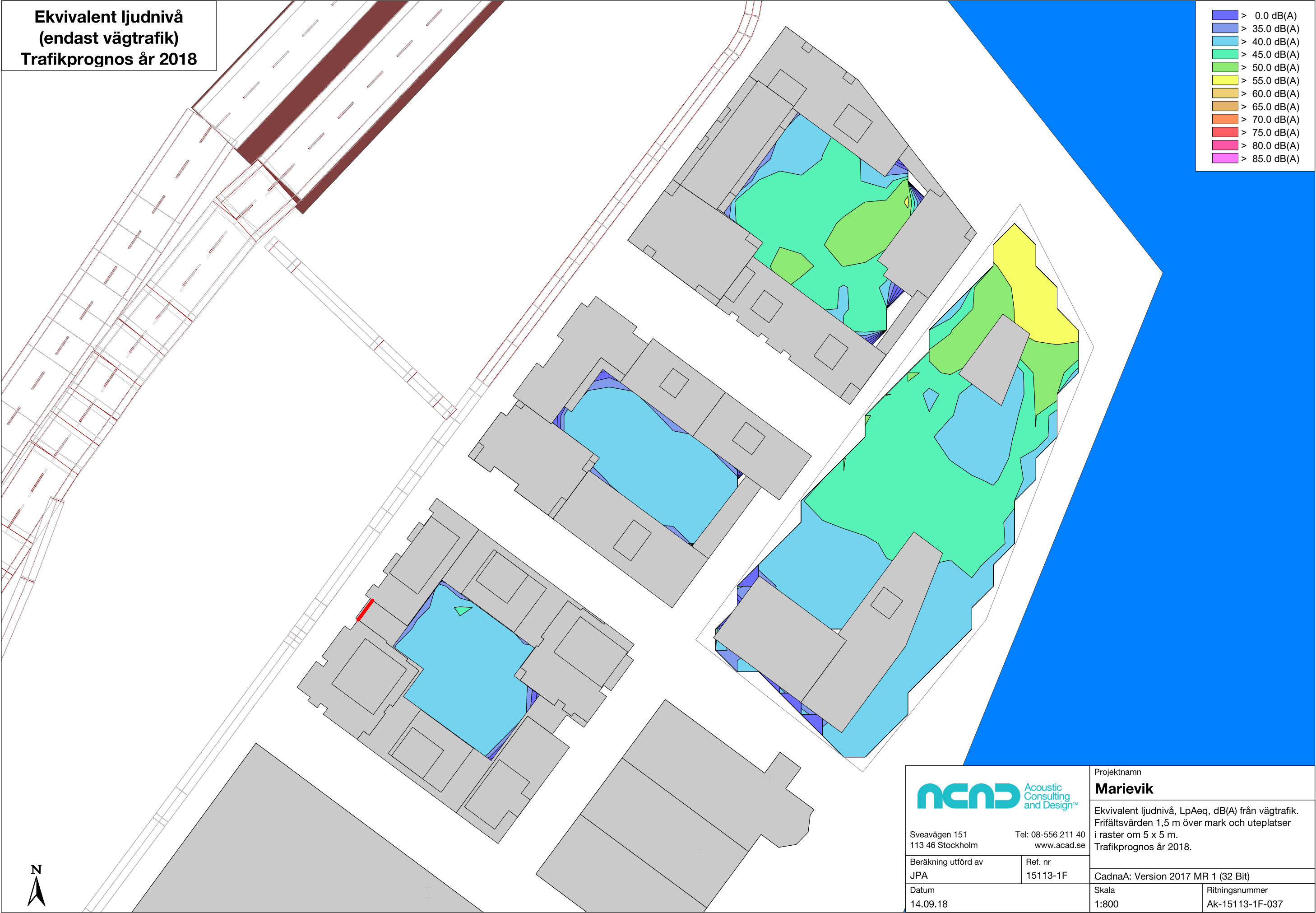
ncnd Acoustic Consulting and Design™	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm	
Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA	Ref. nr 15113-1F
Datum 14.09.18	

Project Name: **Marievik**

Equivalent sound level, LpAeq, dB(A) from road traffic.
Frifältsvärden 1,5 m över mark och uteplatser
i raster om 5 x 5 m.
Trafikprognos år 2018.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala 1:800	Ritningsnummer AK-15113-1F-037
-----------------------	--



**Ekvivalent ljudnivå
(endast tågtrafik)
Trafikprognos år 2018**

Legend:

- > 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)

Project Information:

Projektnamn: **Marievik**

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från tågtrafik.
Frifältsvärden 1,5 m över mark och uteplatser
i raster om 5 x 5 m.
Trafikprognos år 2018.

Company Information:

ncnd Acoustic Consulting and Design™

Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av: **JPA**

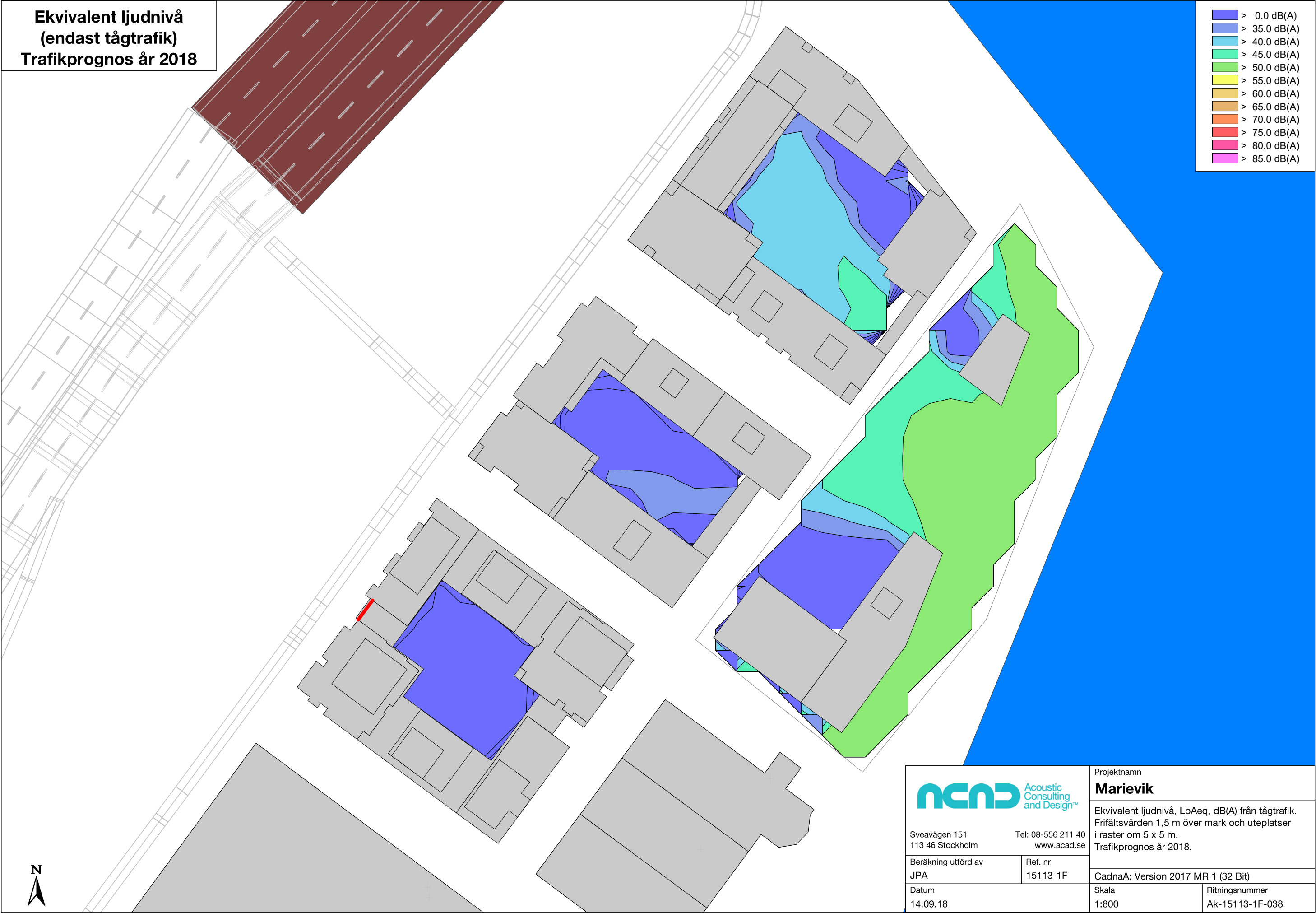
Ref. nr: **15113-1F**

Datum: **14.09.18**

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala: **1:800**

Ritningsnummer: **AK-15113-1F-038**



Ritningsnummer	Ak-15113-1F-038
----------------	-----------------

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2040
M22

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

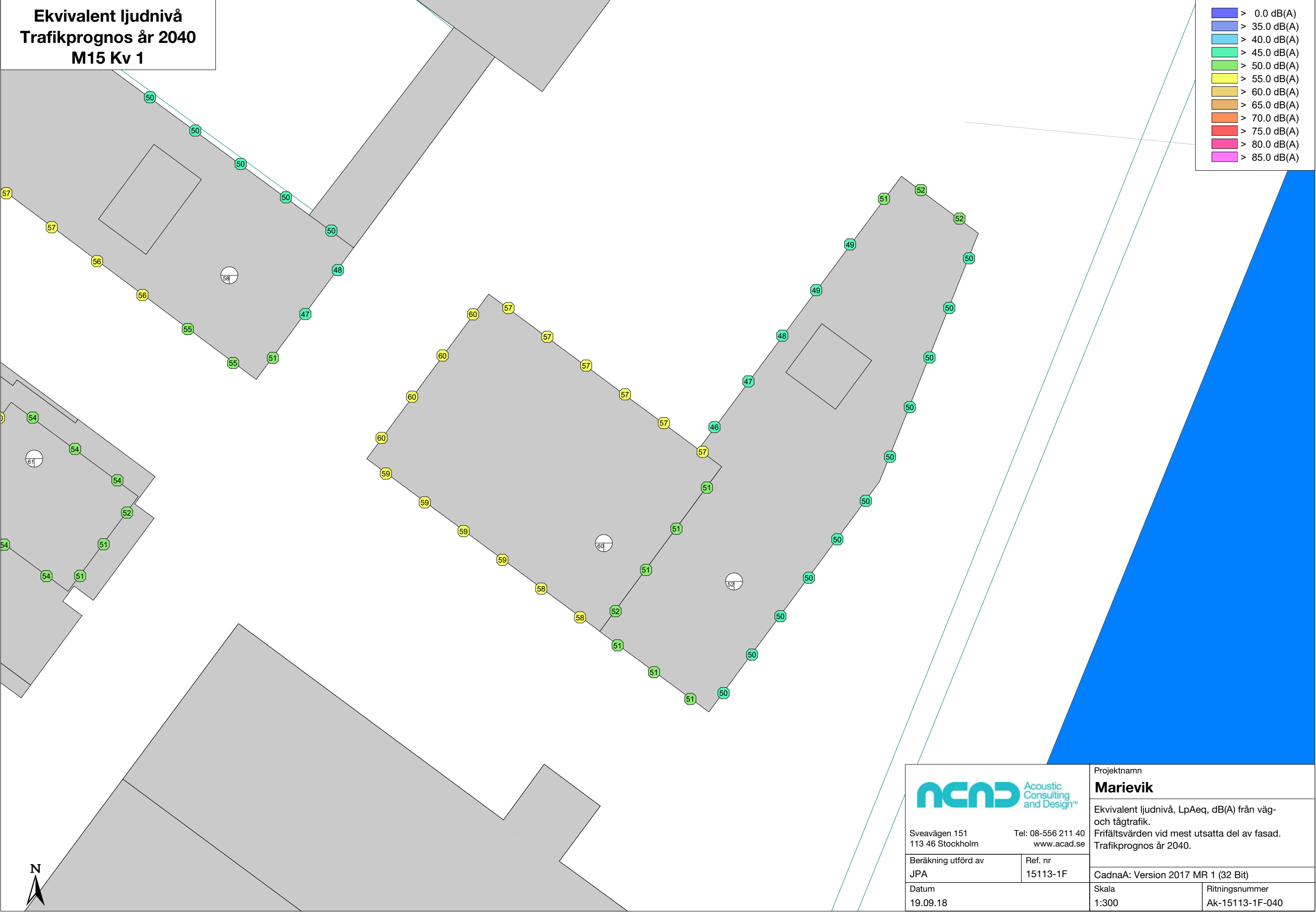
Marievik

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg-
och tågtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2040.

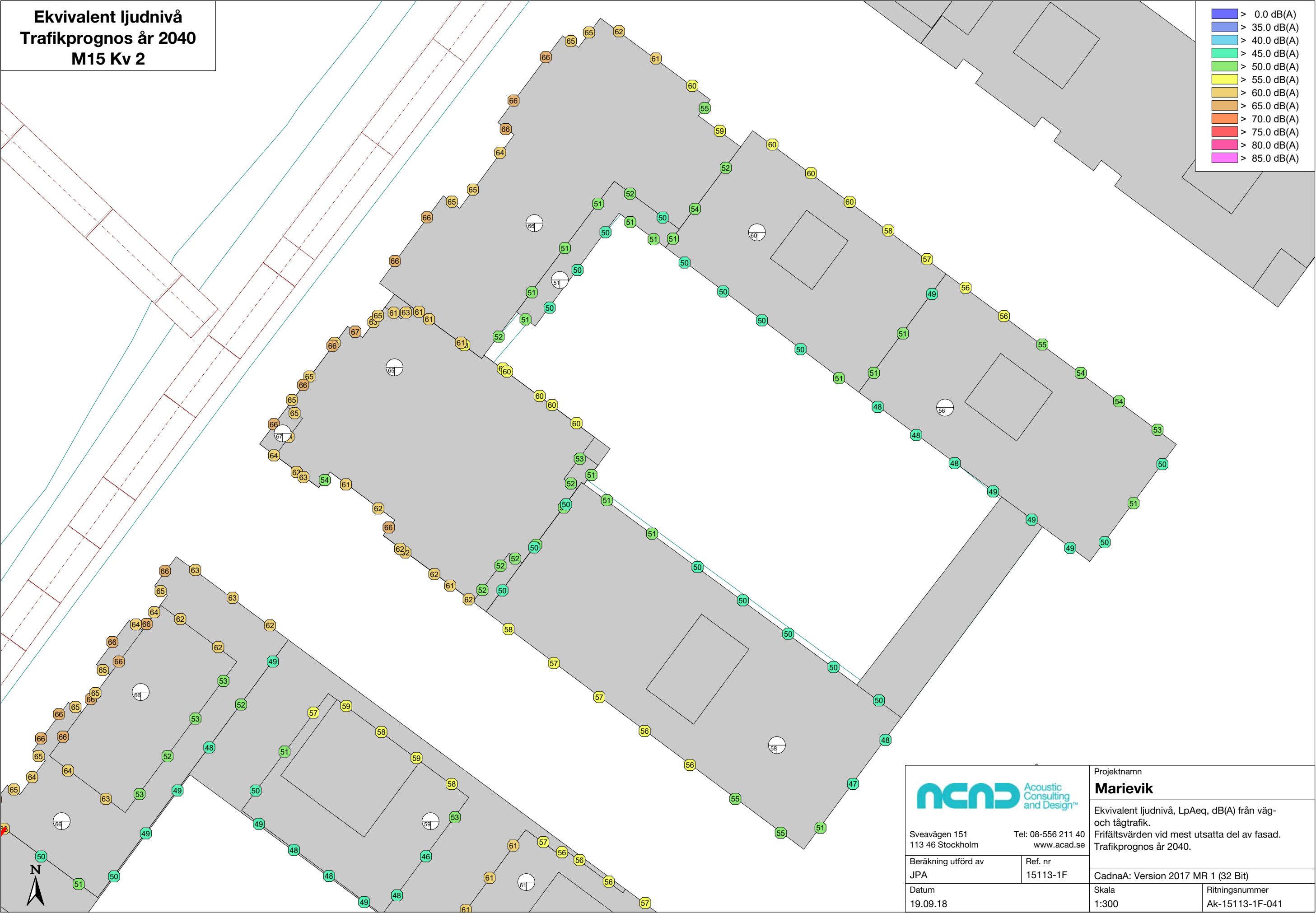
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

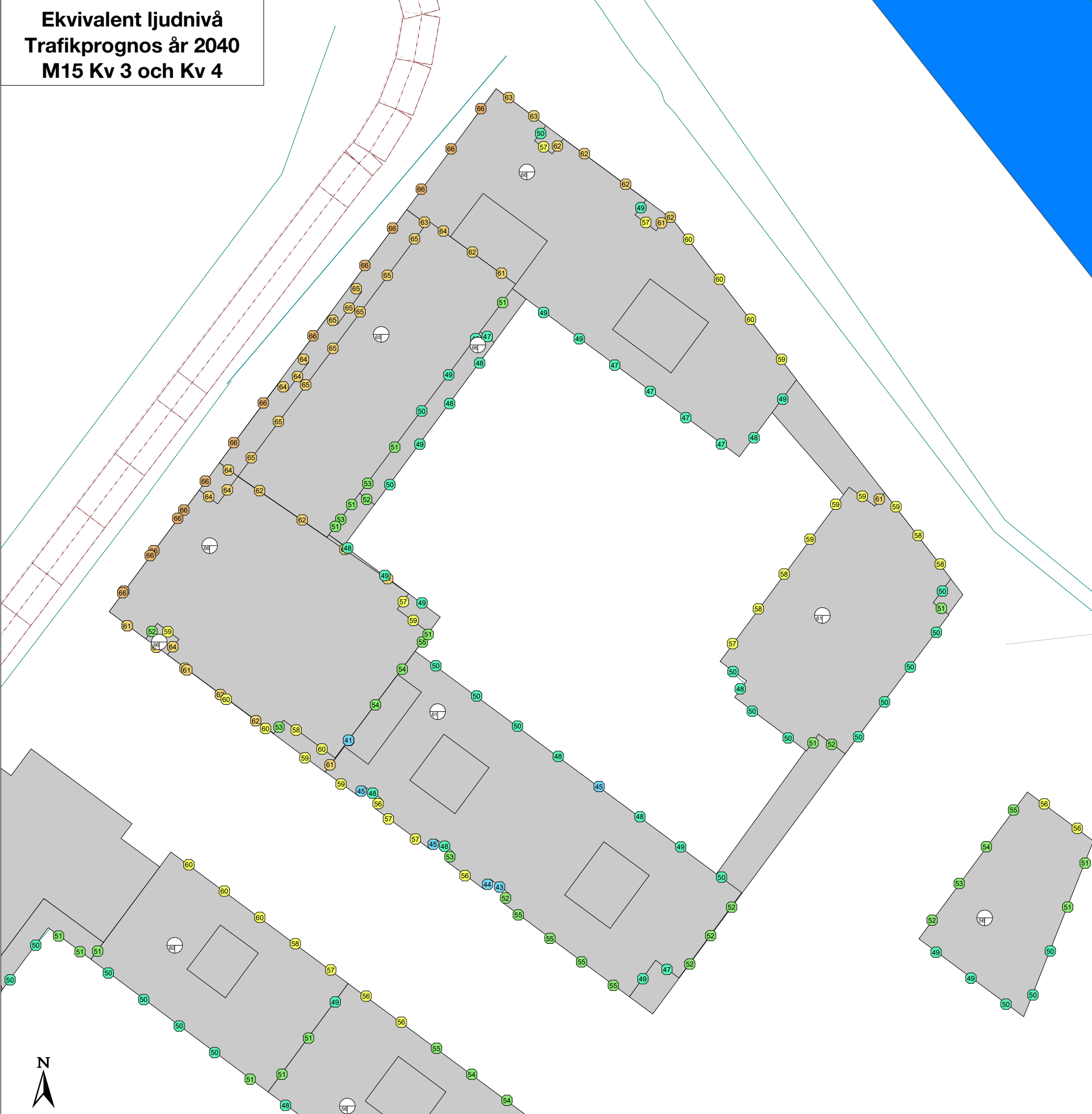
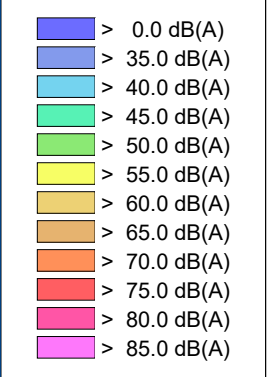
Ritningsnummer
Ak-15113-1F-039



**Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 2**



Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 3 och Kv 4



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg-
och tågtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:300

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-042

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2040
M22



ncnd Acoustic Consulting and Design™

Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Datum
19.09.18

Ref. nr
15113-1F

Projektnamn Marievik	
Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik. Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy. Trafikprognos år 2040.	
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-043

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 2



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg-
och tågtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-044

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 3



Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 3 och Kv 4

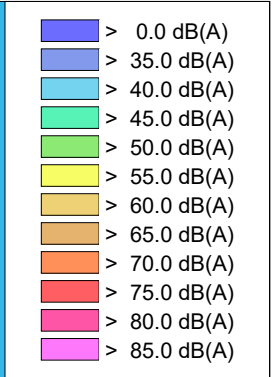
Legend (dB(A)):

- > 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)

Project Information:

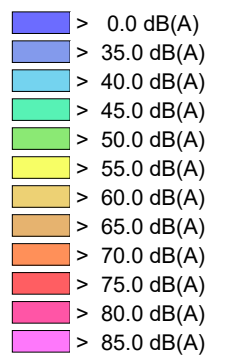
Projekt: Marievik
Sveavägen 151
113 46 Stockholm
Tel: 08-556 211 40
www.acad.se
Beräkning utförd av: JPA
Ref. nr: 15113-1F
Datum: 19.09.18
Skala: 1:350
Ritningsnummer: Ak-15113-1F-046

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3



		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA		Ref. nr 15113-1F	
Datum 19.09.18		CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
		Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-047

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2040
Översiktsvy



		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA	Ref. nr 15113-1F	Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik. Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy. Trafikprognos år 2040.	
Datum 19.09.18		CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
		Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-048

Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2040
M22

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

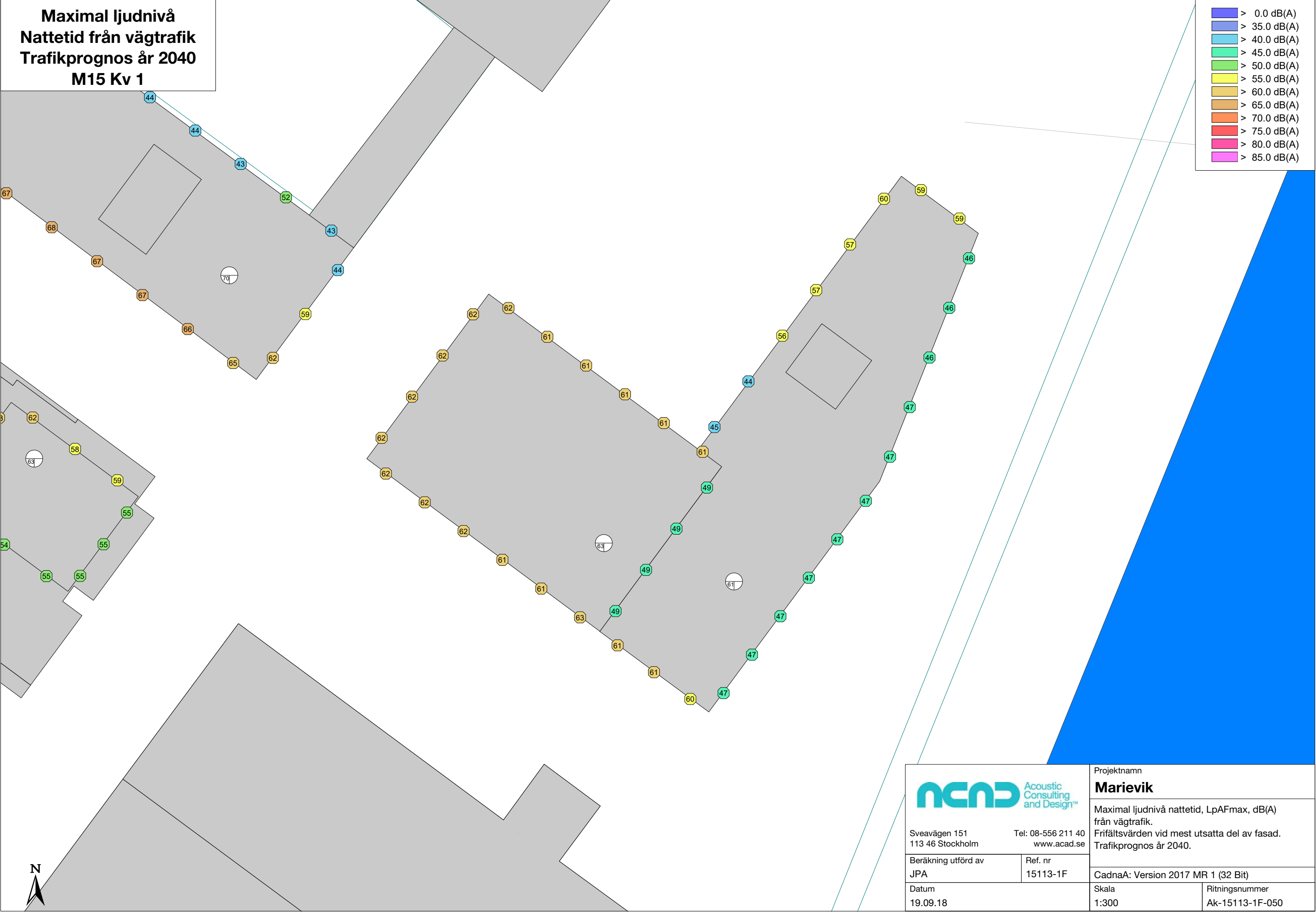
Marievik

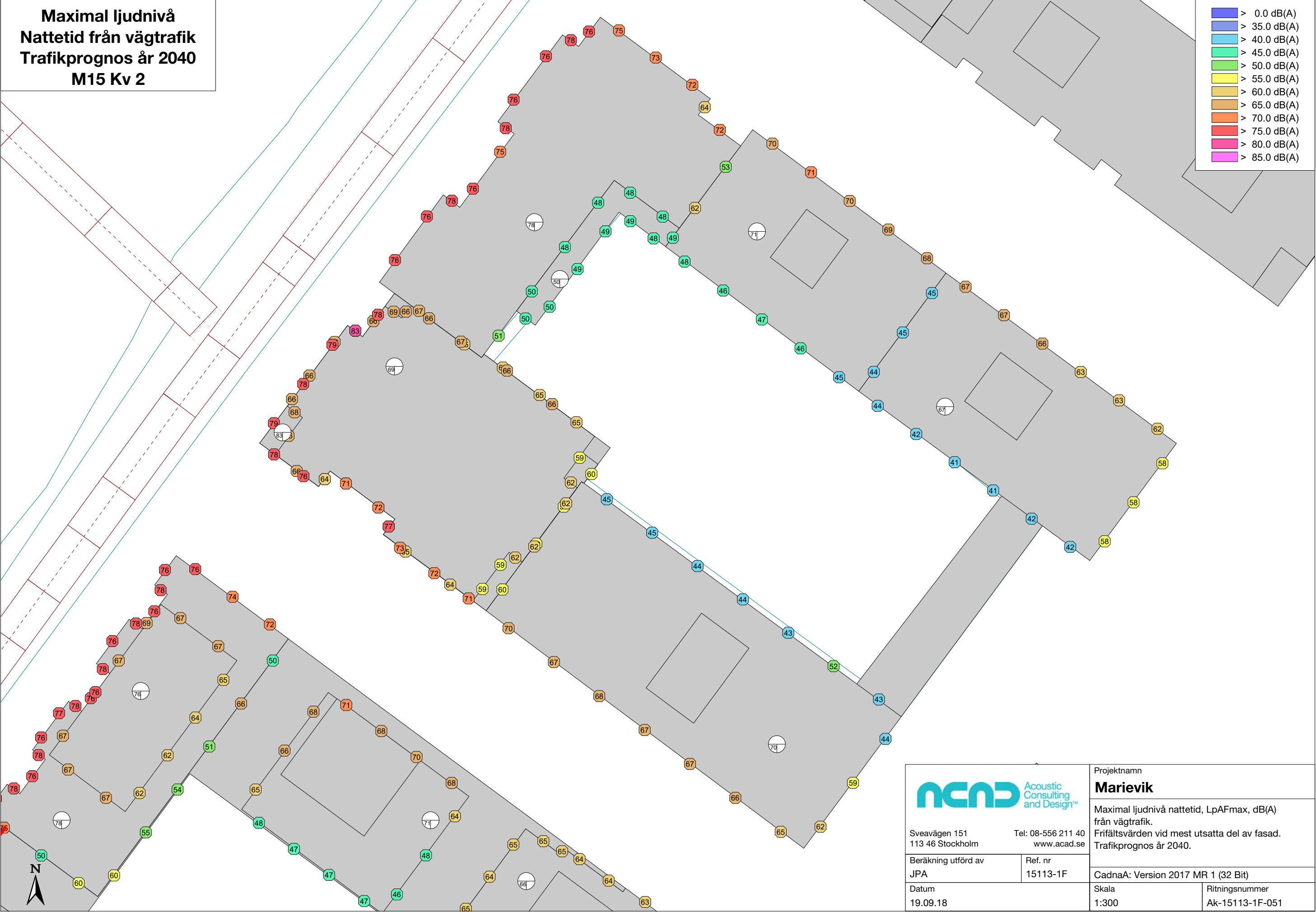
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

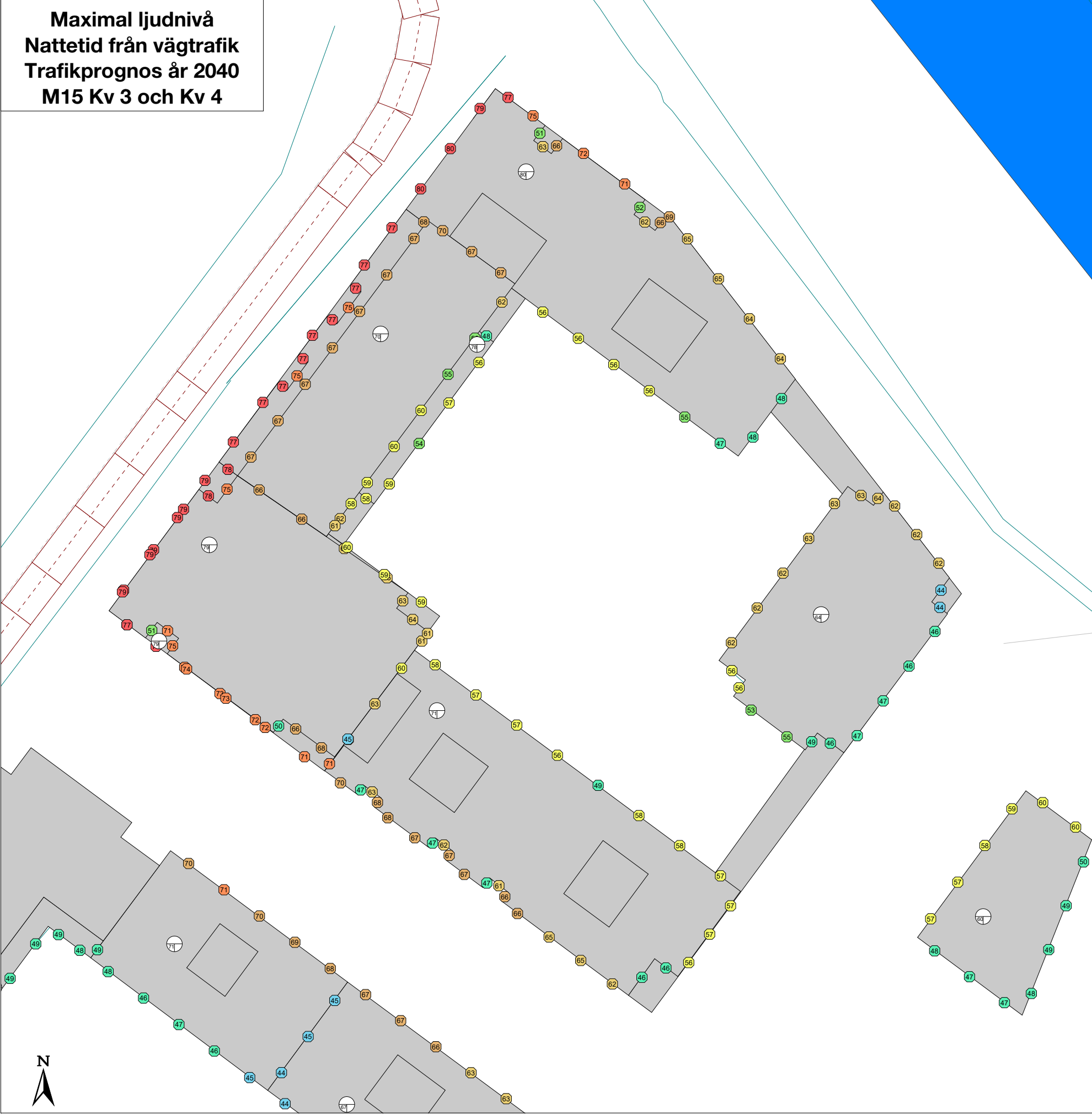
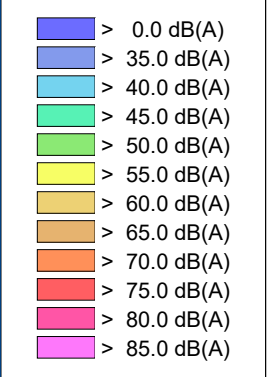
Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-049





Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 3 och Kv 4



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:300

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-052

**Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2040
M22**

Legend (dB(A)):

- > 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)

Project information:

Projektnamn: **Marievik**

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2040.

Client: Sveavägen 151, 113 46 Stockholm

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

Calculation performed by: JPA

Ref. nr: 15113-1F

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Date: 19.09.18

Scale: 1:350

Drawing number: Ak-15113-1F-053

Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 2



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-054

Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 3

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-055

**Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 3 och Kv 4**

Legend for noise levels (dB(A)):

- > 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)

Project information:

Projektnamn: **Marievik**

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala: 1:350

Ritningsnummer: Ak-15113-1F-056

ncnd Acoustic Consulting and Design™

Sveavägen 151
113 46 Stockholm

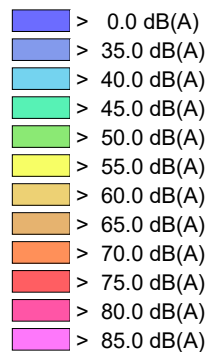
Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av: JPA

Ref. nr: 15113-1F

Datum: 19.09.18

Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

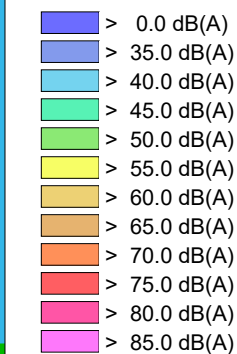
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

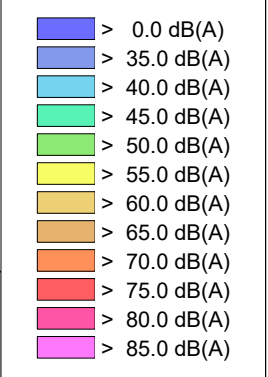
Ritningsnummer
Ak-15113-1F-057

Maximal ljudnivå
Nattetid från vägtrafik
Trafikprognos år 2040
Översiktsvy



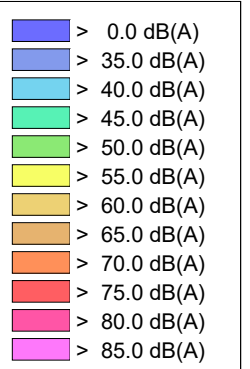
 Acoustic Consulting and Design™		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA		Ref. nr 15113-1F	
Datum 19.09.18		Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-058
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik. Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy. Trafikprognos år 2040.			
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)			

Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2040
M22



 Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Projektnamn Marievik	
		Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från tågtrafik. Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad. Trafikprognos år 2040.	
Beräkning utförd av JPA	Ref. nr 15113-1F	CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
Datum 19.09.18		Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-059

**Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 1**



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr	15113-1F
---------	----------

Datum	19.09.18
-------	----------

Projektnamn	
-------------	--

Marievik

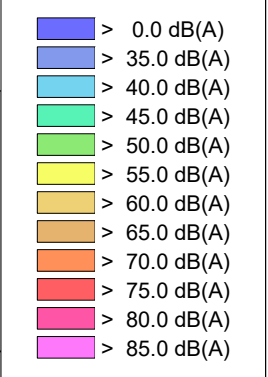
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från tågtrafik. Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad. Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala	1:300
-------	-------

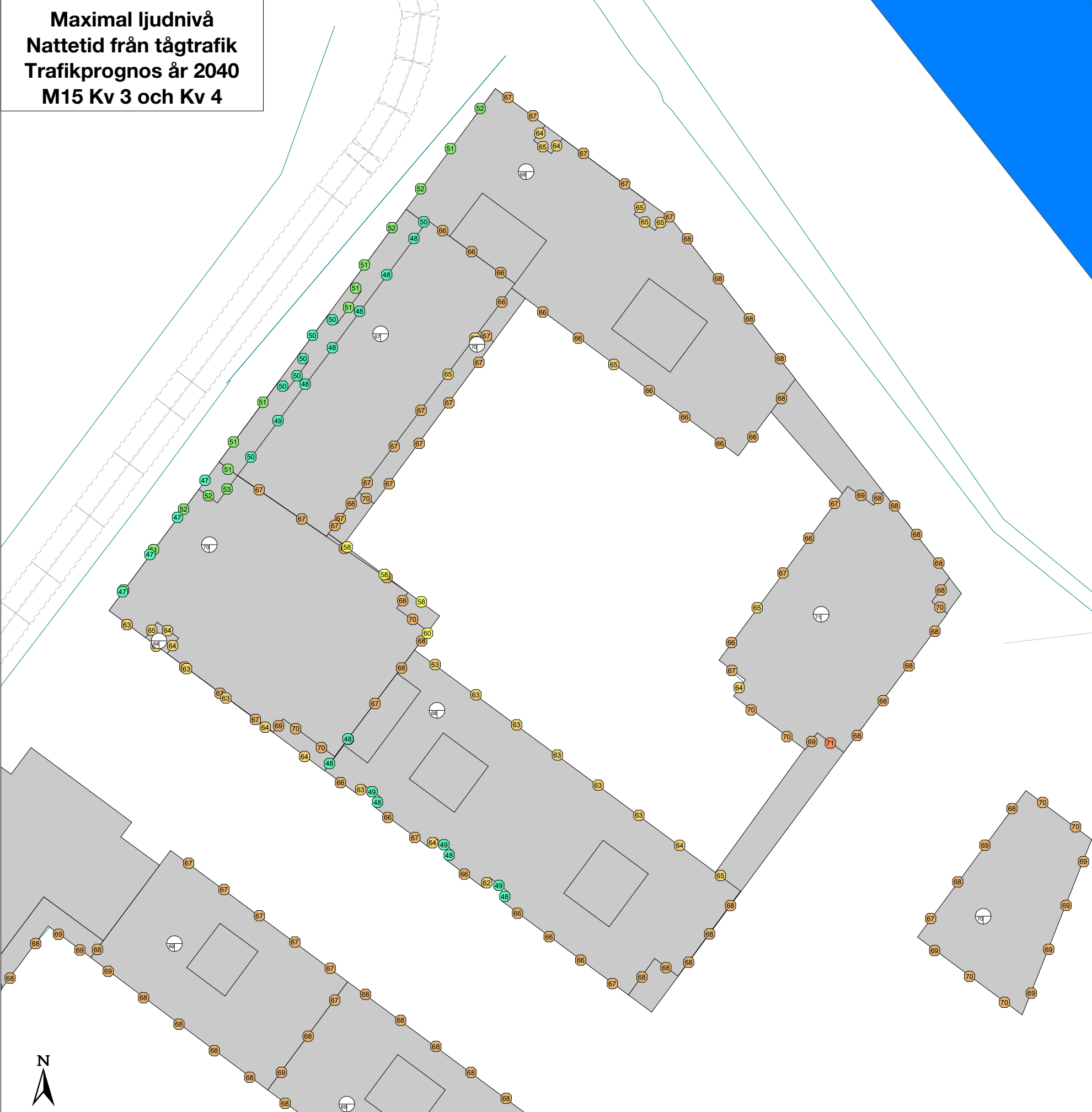
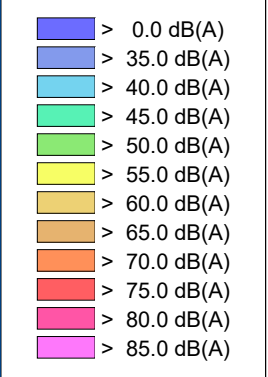
Ritningsnummer
Ak-15113-1F-060

Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 2



 Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Projektnamn Marievik	
		Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från tågtrafik. Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad. Trafikprognos år 2040.	
Beräkning utförd av JPA	Ref. nr 15113-1F	CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
Datum 19.09.18		Skala 1:300	Ritningsnummer Ak-15113-1F-061

Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 3 och Kv 4



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn

Marievik

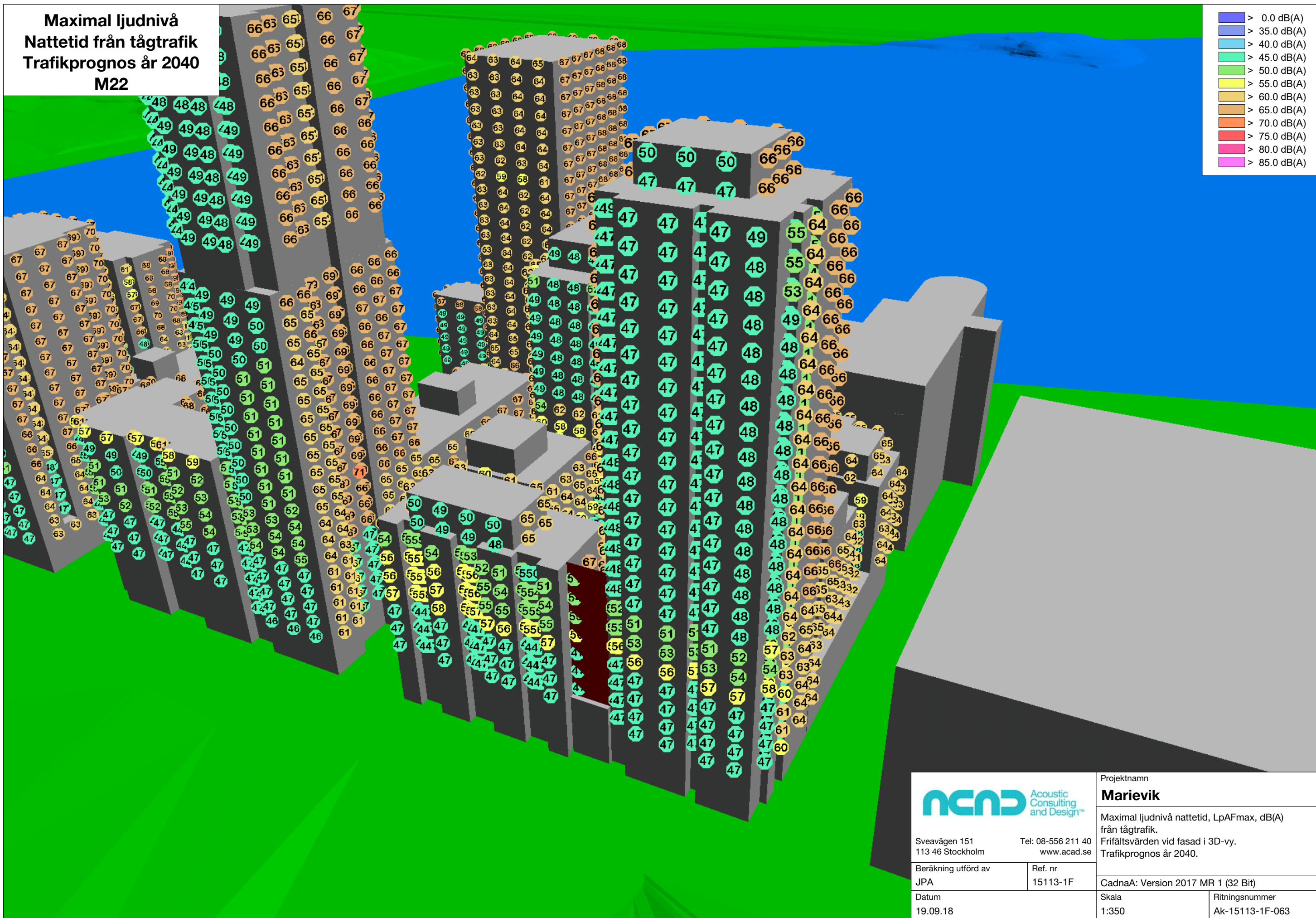
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från tågtrafik.
Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:300

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-062

Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2040
M22



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
19.09.18

Projektnamn
Marievik

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A)
från tågtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:350

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-063

Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 2



**Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 3**

Legend:

- > 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)

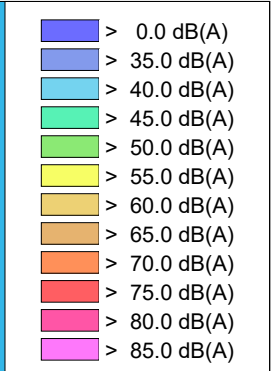
3D visualization of sound level predictions for a railway station in 2040. The image shows a 3D model of the station platform and surrounding area, with sound level contours and numerical values (dB(A)) indicating the predicted noise levels. The background shows a green landscape and a blue sky.

Acoustic Consulting and Design™		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA		Ref. nr 15113-1F	
Datum 19.09.18		CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
Skala 1:350		Ritningsnummer Ak-15113-1F-065	

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från tågtrafik.
Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy.
Trafikprognos år 2040.



Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2040
M15 Kv 1, Kv 2 och Kv 3



 Acoustic Consulting and Design™		Projektnamn Marievik	
		Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från tågtrafik. Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy. Trafikprognos år 2040.	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA		Ref. nr 15113-1F	CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)
Datum 19.09.18		Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-067

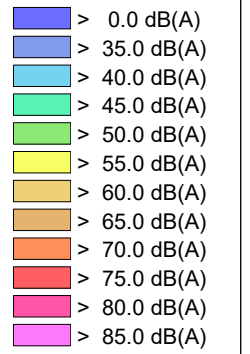
Maximal ljudnivå
Nattetid från tågtrafik
Trafikprognos år 2040
Översiktsvy

- > 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)



		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA	Ref. nr 15113-1F	Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax, dB(A) från tågtrafik. Frifältsvärden vid fasad i 3D-vy. Trafikprognos år 2040.	
Datum 19.09.18		CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
		Skala 1:350	Ritningsnummer Ak-15113-1F-068

Ekvivalent ljudnivå Trafikprognos år 2040



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr	15113-1F
---------	----------

Datum	14.09.18
-------	----------

Projektnamn

Marievik

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik.
0 Frifältsvärdet 1,5 m över mark och uteplatser
e i raster om 5 x 5 m.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala	1:800
-------	-------

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-069

Maximal ljudnivå
dagtid från vägtrafik
Trafikprognos år 2040

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
14.09.18

Projektnamn

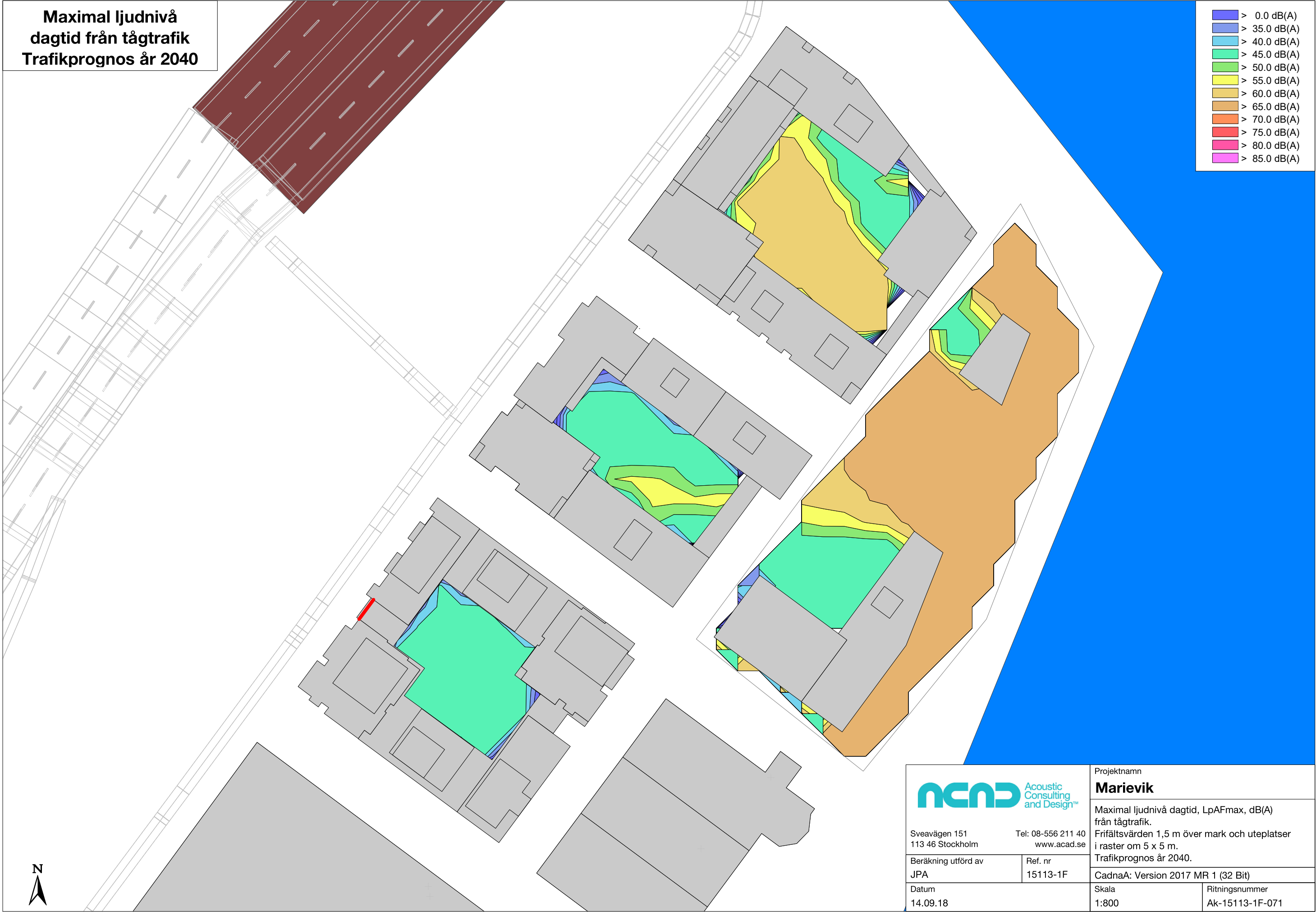
Marievik

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden 1,5 m över mark och uteplatser
i raster om 5 x 5 m.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:800

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-070



ncnd Acoustic Consulting and Design™

Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
14.09.18

Projektnamn

Marievik

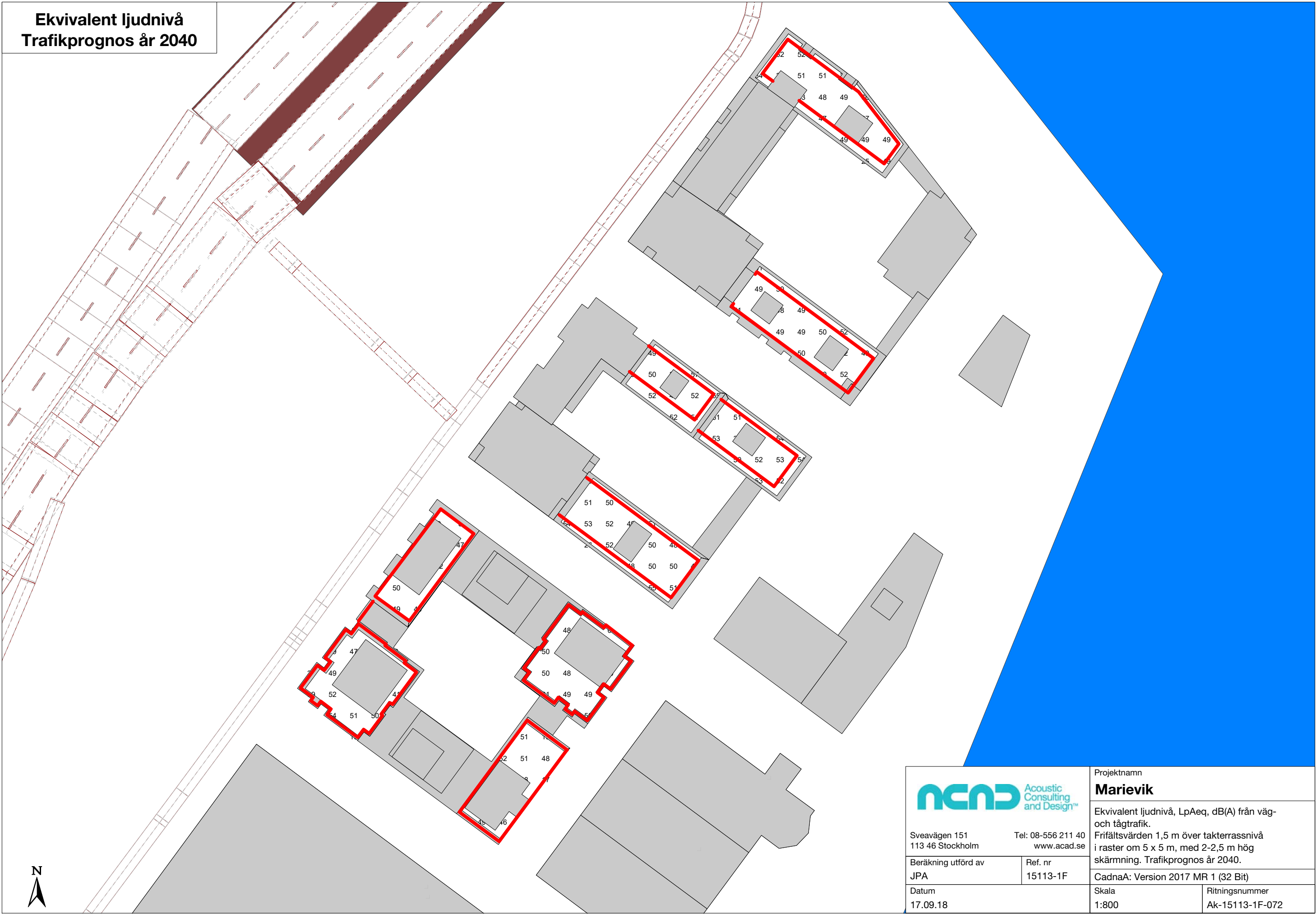
Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax, dB(A)
från tågtrafik.
Frifältsvärden 1,5 m över mark och uteplatser
i raster om 5 x 5 m.
Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:800

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-071

Ekvivalent ljudnivå
Trafikprognos år 2040



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
17.09.18

Projektnamn

Marievik

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg-
och tågtrafik.
Frifältsvärden 1,5 m över takterrassnivå
i raster om 5 x 5 m, med 2-2,5 m hög
skärmning. Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:800

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-072

Maximal ljudnivå
dagtid från vägtrafik
Trafikprognos år 2040



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
17.09.18

Projektnamn

Marievik

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax, dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärden 1,5 m över takterrassnivå
i raster om 5 x 5 m, med 2-2,5 m hög
skärmning. Trafikprognos år 2040.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:800

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-073

Maximal ljudnivå
dagtid från tågtrafik
Trafikprognos år 2040



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
JPA

Ref. nr
15113-1F

Datum
17.09.18

Projektnamn

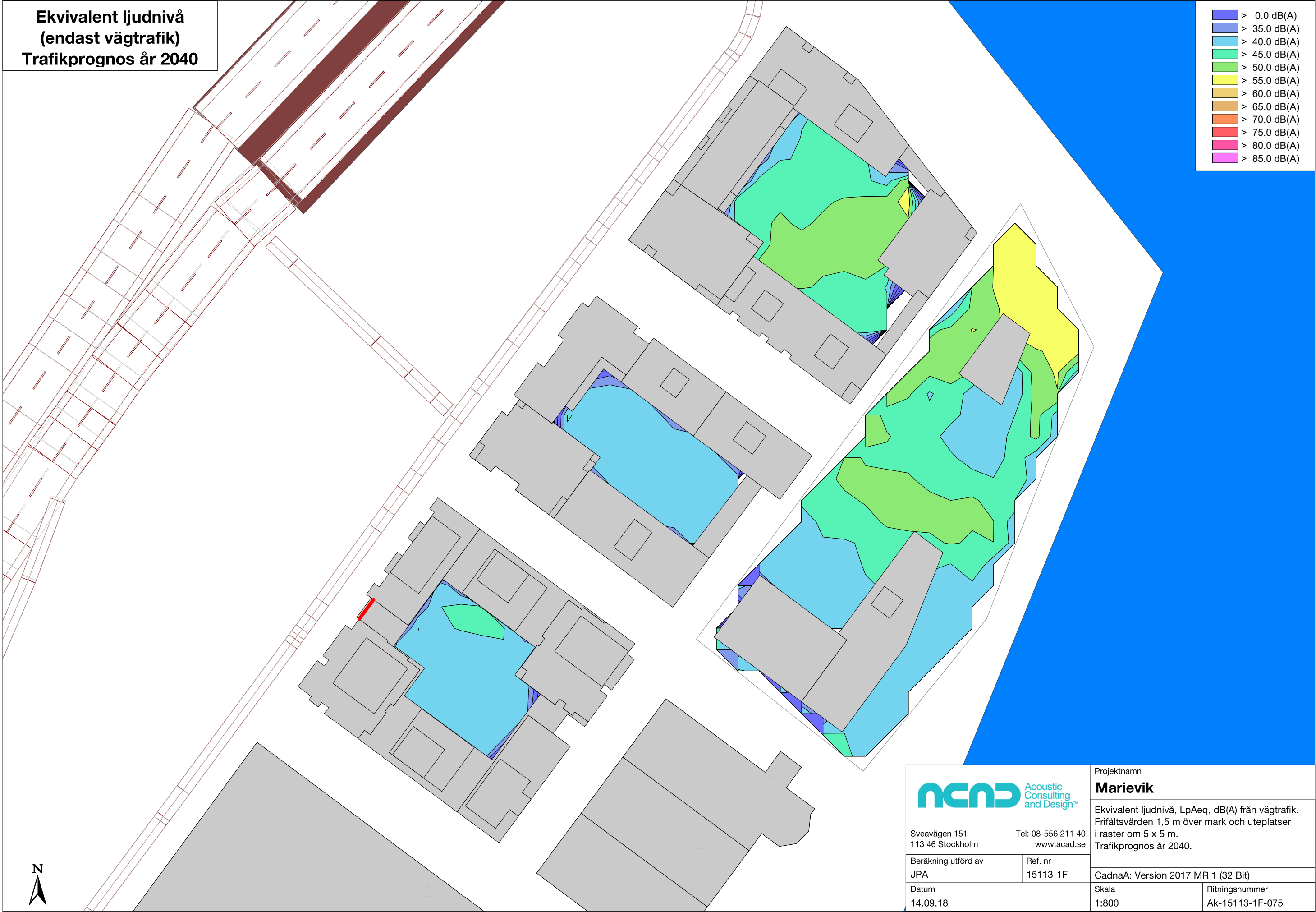
Marievik

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax, dB(A)
från tågtrafik.
Frifältsvärden 1,5 m över takterrassnivå
i raster om 5 x 5 m, med 2-2,5 m hög
skärmning. Trafikprognos år 2040.

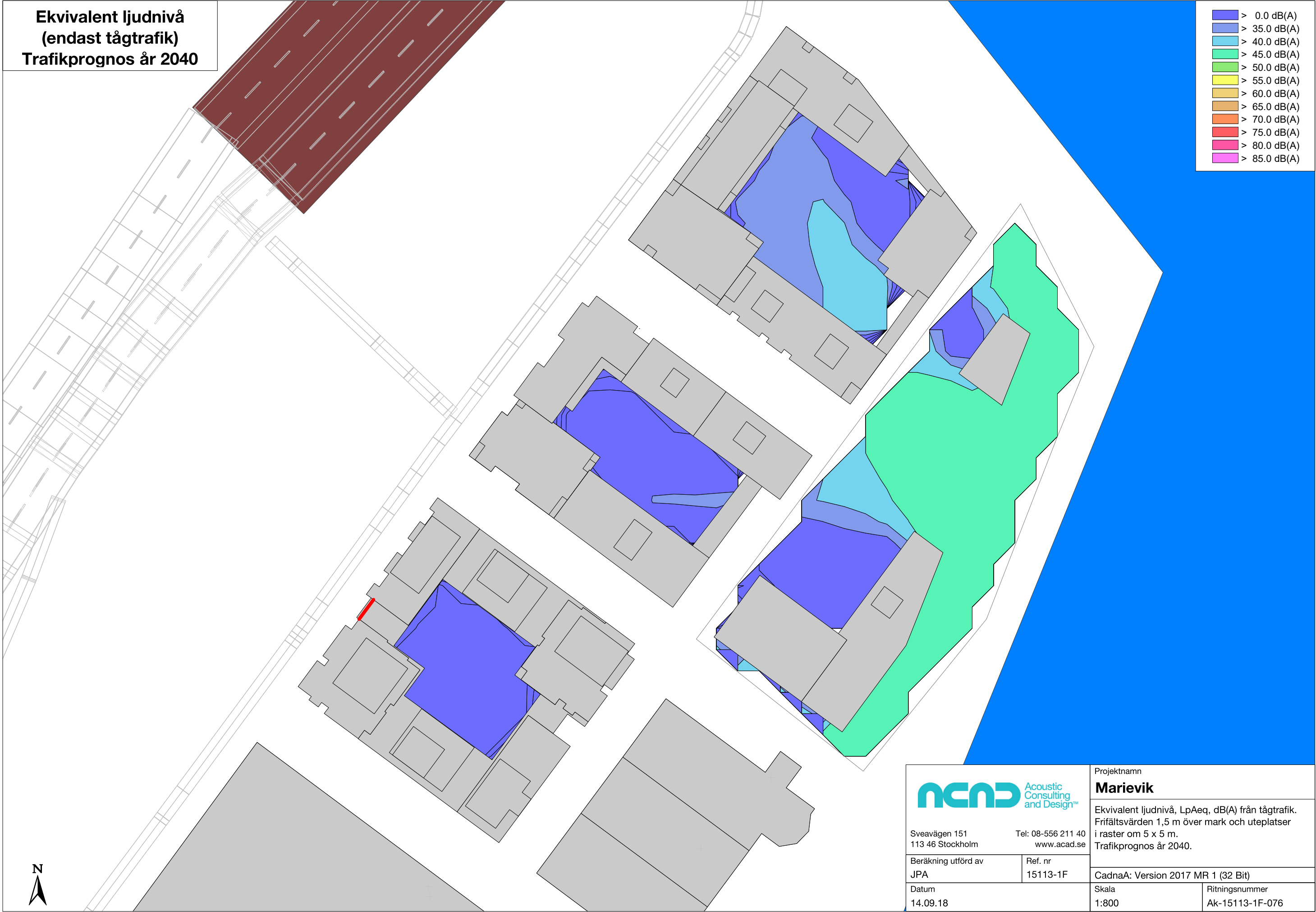
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:800

Ritningsnummer
Ak-15113-1F-074



		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA		Ref. nr 15113-1F	
Datum 14.09.18		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik. Frifältsvärden 1,5 m över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m. Trafikprognos år 2040.	
		CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
		Skala 1:800	Ritningsnummer Ak-15113-1F-075



		Projektnamn Marievik	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av JPA		Ref. nr 15113-1F	
Datum 14.09.18		Skala 1:800	Ritningsnummer Ak-15113-1F-076
Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från tågtrafik. Frifältsvärden 1,5 m över mark och uteplatser i raster om 5 x 5 m. Trafikprognos år 2040.			
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)			

PM Akustik

Inventerande mätning av markvibrationer i befintligt hus

Handläggande akustiker



Patriq Banach

Ansvarig akustiker



Peter Blom

Allmän beskrivning

Denna rapport behandlar vibrationer från tågtrafik - tunnelbana, tvärbana och godståg – samt tung trafik för fastigheter M22 och M15 i Marievik, Stockholm. Både kännbara vibrationer och stomljud hanteras.

Analysen baseras på mätningar utförda 2016-05-30 och 2016-05-31.

Förutsättningar

I Marievik, fastighet M22 och M15, ska ca 12 hus byggas med varierande våningsantal.

Husen byggs troligen med betongstomme och bärande väggar av betong. Ytterväggar blir troligen av betong. Undergrunden är till stor del okänd. I markteknisk undersökningsrapport daterad 2016-03-16 (WSP) står att markytorna i huvudsak består av hårdgjorda ytor samt att området är ett tidigare utfyllt industriområde. I fältrapport geofysik daterad 2016-03-24 (WSP) står att det finns ett garage grunt under markytan. M15 och M22 är projekterade med garage i källarplan likt i mätningarna. I takt med att ny information kommer fram vill vi ta del av den, då skillnader i grundläggningsförhållanden/undergrund mot befintlig byggnad kan ändra förutsättningarna för störning.

Tvärbanan passerar ca 150 m från närmsta hus. Tunnelbanan passerar ca 200 m från närmsta hus. Ett godståg passerar max 4 ggr per vecka, endast dagtid, ca 25 m från husfasaderna. Årstaängsvägen går längs husen. På ca 50 m avstånd går Södertäljevägen som närmast.

Mätning och resultat

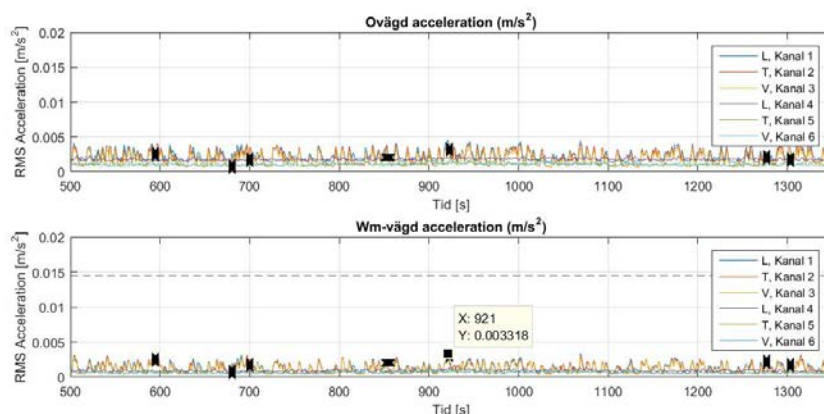
Mätningar utfördes i befintlig byggnad på fastighet M22 närmast Årstaängsvägen i ett källarum intill vägen, se Figur 1. Väggar i källarummet är av betong. En triaxiell accelerometer placerades på väggen parallell med och närmast vägen. En annan triaxiell accelerometer placerades på en tung innervägg längre in i rummet. Mätningarna för båda accelerometrarna var längs Årstaängsvägen, tvärs Årstaängsvägen och vertikalt. Mätningar utfördes den 2016-05-30 av tung trafik på Årstaängsvägen, passage av tvärbana åt båda hållen och tunnelbana. En uppföljande mätning av godståget gjordes 2016-05-31. Vid det tillfället mättes ljudet bredvid spåret och en bedömning av vibrationerna i marken gjordes samtidigt.



Figur 1: Mätningar utfördes i befintlig byggnad närmast Årstaängsvägen i fastighet M22.

Kännbara vibrationer

Uppmätt resultat under mättiden 2016-05-30 visas i Figur 2. Vibrationerna uppgår som högst till drygt 3 mm/s² för den vägda accelerationsnivån, se den nedre grafen. Gränsen för kännbarhet är ca 3 ggr högre, dvs. 10 mm/s² och gränsen för måttlig störning, se den streckade linjen, ca 4 ggr högre än uppmätta värden. Med förutsättningar som för den befintliga byggnaden är risken för kännbara vibrationer låg.

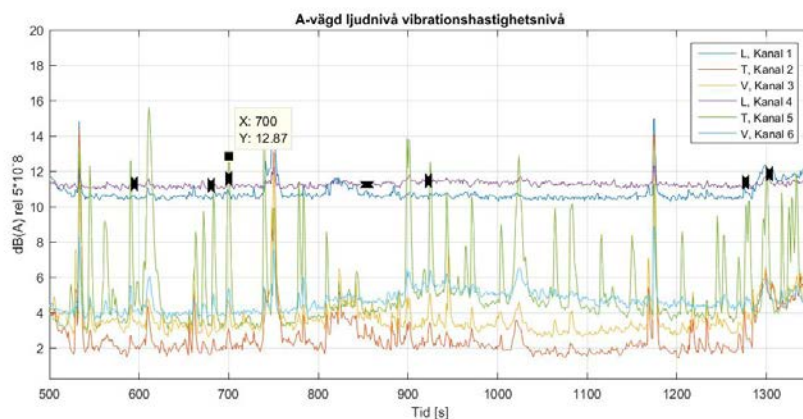


Figur 2: Mätning av acceleration på befintlig byggnad i fastighet M22 på tunga väggar i källarplan närmast Årstaängsvägen. Markeringarna i graferna visar tidpunkter för passage av tunga fordon på Årstaängsvägen. L avser riktning längs Årstaängsvägen, T tvärs samma väg och V är vertikalt.

Bedömning på plats 2016-05-31 av passage av godståg gav att vibrationer i marken inte var kännbara på ca 7 m avstånd från spåret.

Stomljud

Uppmätt resultat under mättiden 2016-05-30 visas i Figur 3. Den högsta A-vägd vibrationsnivån från tung trafik uppgår till ca 13 dB(A). Erfarenhetsmässigt innebär det att risken för att stomljudet ska överskrida 30 dB(A) Slow är låg. Samma bedömning görs för tvär- och tunnelbanan.



Figur 3: Mätning på befintlig byggnad i fastighet M22 på tunga väggar i källarplan närmast Årstaängsvägen. Markeringarna i graferna visar tidpunkter för passage av tunga fordon på Årstaängsvägen. L avser riktning längs Årstaängsvägen, T tvärs samma väg och V är vertikalt.

Riskbedömning och hantering

Utgående från mätning med befintliga förutsättningar bedöms risken för stömljud och kännbara vibrationer till följd av tung trafik, tvärbana och tunnelbana som låg. I samband med att ljudet av ett godståg mättes 7 m från spår kunde konstateras att passagen inte var kännbar i marken. Möjligen kan andra passager generera högre nivåer men i och med att antalet passager är begränsade till max fyra per vecka, och förpassade till dagtid, så bedöms störningsrisken i blivande bostäder som låg.

PM Akustik Revidering B

Inventering av industribuller för Kv M15 & M22

Förutsättningar

ACAD har, på uppdrag av Förvaltningsbolaget Marievik HB, inventerat industribuller för fastigheter inom planområdet för Marievik.

Inventeringen har skett med mätningar genomförda 18/12 och 20/12 2013 samt 2/1 2014. Ljudnivåer mot planerade bostadshus har beräknats.

I revidering B har Boverkets riktvärden använts. Ingen omräkning har gjorts utifrån förändringarna av kvarteren då inventeringsmätningarna bygger på förutsättningarna 2013.

Boverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller

I Boverkets rapport 2015:21 ges riktvärden för buller från industrier och annan liknande verksamhet.

I Tabell 1 och Tabell 2 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 2. ²⁾ I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåer enligt Tabell 2 uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.			

Tabell 1

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 2

Utöver de riktvärden som presenteras i Tabell 1 och Tabell 2 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 ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade 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.

Utförande

Mätningarna genomfördes av Patriq Banach, den 18 och 20 december 2013 samt 2 januari 2014. Ljudnivåmätningarna är utförda enligt ISO 1996-2:2007.

Vid mätning har följande utrustning använts.

Instrumentlista				
Instrument	Fabrikat	Typnummer	Serienummer	Kalibreringsdatum
Ljudnivåmätare	Brüel & Kjær	2250	2579854	2013-08-01
Mikrofon	Brüel & Kjær	4189	2584903	2013-08-01
Kalibrator, mikrofon	Brüel & Kjær	4231	2605907	2012-08-14

Tabell 3

Beräkning har skett i Cadna/A i enlighet med Nordisk beräkningsmodell.

Mätresultat

Bullerkällor och uppmätt ljudeffekt redovisas i Tabell 5. I Bilaga B redovisas fotografi av respektive ljudkälla.

Uppmätta objekt					
Hus	Mätdatum	Ljudkälla	Del av byggnaden	Bildreferens i bilaga B	Uppmätt ljudeffekt L _w dB(A)
M23	20131218	Trapphusventilationsfläkt	Östra	Figur 6, 7	76
M23	20131218	Utblås på altan	Södra	Figur 8	79
M28	20131218	Avluftshuv	Västra	Figur 17	78
M28	20131218	Tilluftsgaller	Södra	Figur 18	75
M28	20131218	Avluftshuv vid avluftstorn	Sydöstra	Figur 19	83
M28	20131218	Avluftstorn vid avluftshuv	Sydöstra	Figur 19	78
M19	20131220	Avluftsutblås	Nordvästra	Figur 1	96
M19	20131220	Avluftstorn i huv	Nordvästra	Figur 1	71
M19	20131220	Avluftstorn	Sydvästra	Figur 2	75
M19	20131220	Avluftsutblås	Östra	Figur 3	94
M19	20131220	Tilluftsgaller	Östra	Figur 4	76
M19	20131220	Tilluftsgaller	Sydvästra	Figur 5	74
M24	20140102	Tilluftsgaller	Östra	Figur 9	73
M24	20140102	AC-fläkt	Östra	Figur 9	74
M24	20140102	Frånluftutblås	Nordvästra	Figur 10	81
M24	20140102	Rökgaskanal	Östra	Figur 11	60
M26	20140102	Spiskåpeutblås från restaurang	Östra	Figur 14	73
M26	20140102	Hissmaskinrumsfläkt	Östra	Figur 15	73
M26	20140102	Hissmaskinrumsfläkt x 2	Västra	Figur 16	82
M26	20140102	Hissmaskinrumsfläkt x 2, norra fläkten	Västra	Figur 16	79
M26	20140102	Hissmaskinrumsfläkt x 2, södra fläkten	Västra	Figur 16	78
M25	20140102	Tilluftsgaller	Östra	Figur 12	69
M25	20140102	Frånluftutblås	Södra	Figur 13	94

M25	20140102	Rökgasevakuerings x 2	Östra	Figur 13	74
M25	20140102	Avluftsutblås	Östra	Figur 13	70

Tabell 4

Ljudnivån från respektive objekt har mätts och den sammanlagda ljudnivån i frifält vid fasad har sedan beräknats och redovisas i Bilaga Ak-13318-2-01A.

Utlåtande

Enligt beräkning kommer industribuller att överskriva Boverkets riktvärden om 45 dB(A) för flera bostadshus och även riktvärde dagtid om 50 dB(A) på flera bostadshus, i Kv M22. Se beräkningsblad för detaljerad information.

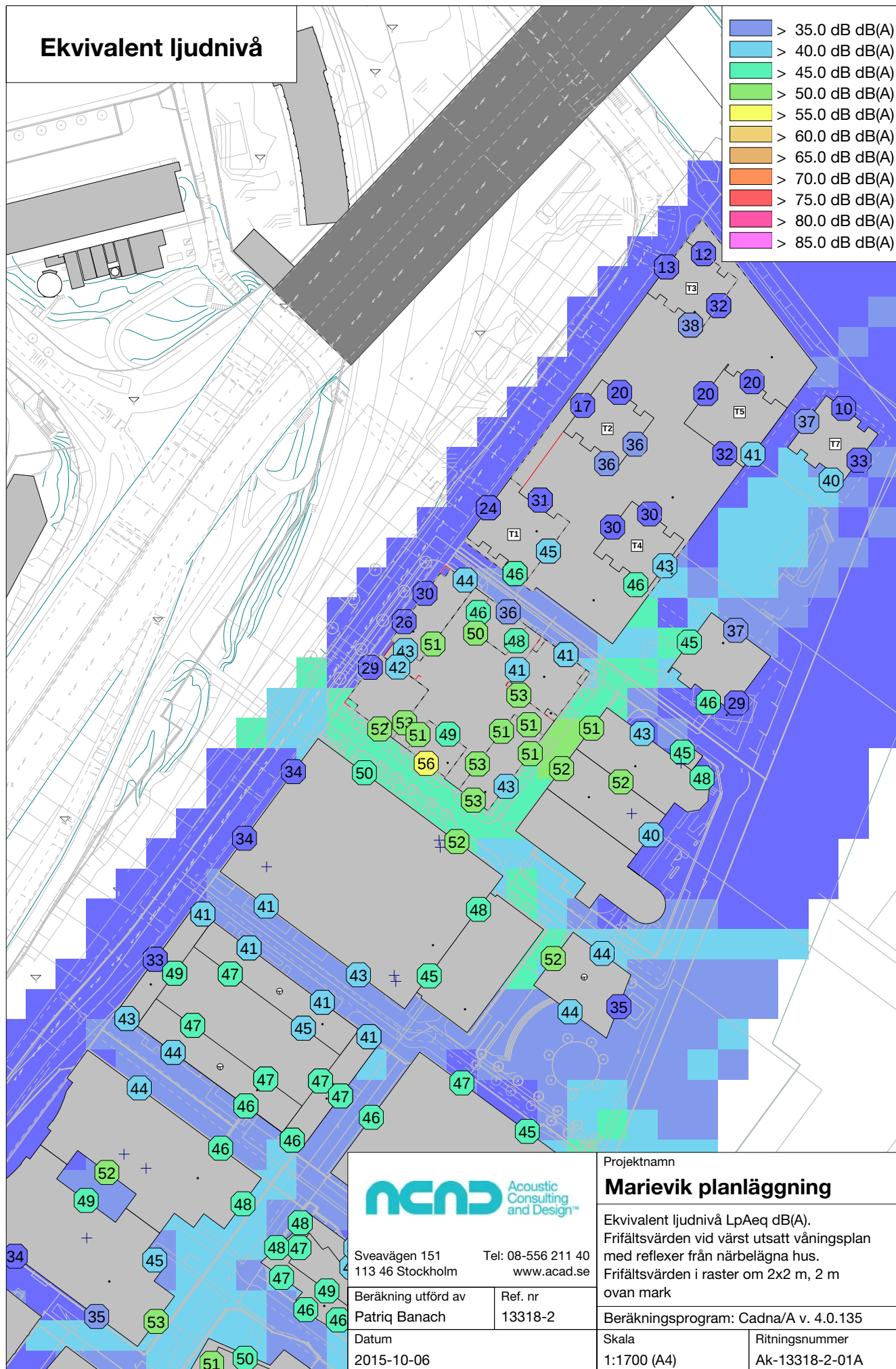
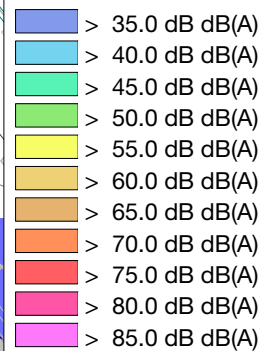
För den vidare projekteringen måste därför industribullret hanteras av de berörda parterna. En översyn av ljudkällorna bör göras för att se om det skett några försändningar sedan inventeringen. Nödvändiga bullerdämpande åtgärder måste detaljstuderas. Dämpningen sker bäst nära källan och i vissa fall är det mest ekonomiskt att byta ut de mer bullrande installationerna.

Ansvarig akustiker



Anders Schönbeck

Ekvivalent ljudnivå



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
Patriq Banach

Ref. nr
13318-2

Datum
2015-10-06

Projektnamn

Marievik planläggning

Ekvivalent ljudnivå LpAeq dB(A).
Frifältsvärden vid värst utsatt våningsplan
med reflexer från närbelägna hus.
Frifältsvärden i raster om 2x2 m, 2 m
ovan mark

Beräkningsprogram: Cadna/A v. 4.0.135

Skala
1:1700 (A4)

Ritningsnummer
Ak-13318-2-01A

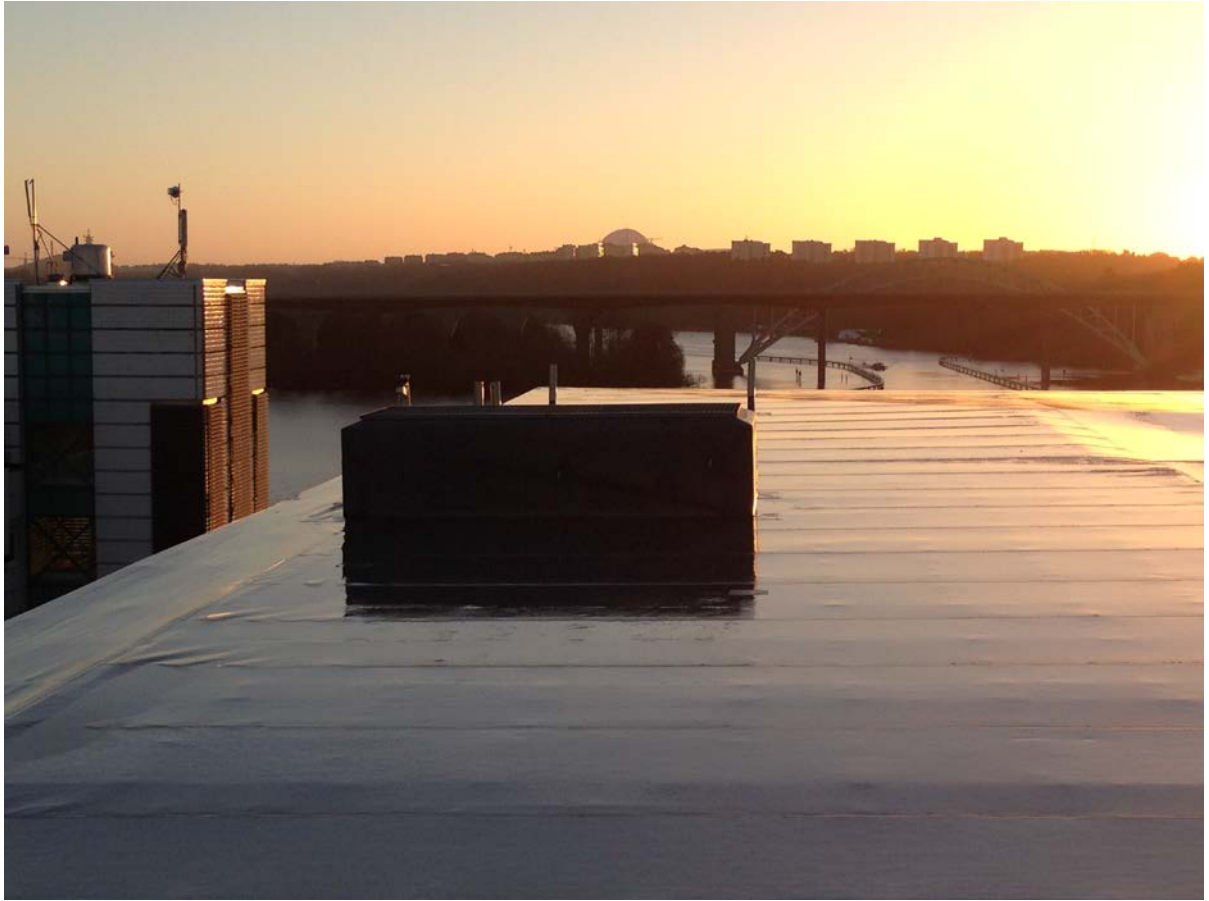
Bilaga B



Figur 1: M19. Avluftsutblås samt Avluftstorn med huv i nordvästra delen av byggnaden. Vy norrut



Figur 2: M19. Avluftstorn i sydvästra hörnet av byggnaden. Vy västerut.



Figur 3: M19. Avluftsutblås i sydvästra hörnet. Vy söderut



Figur 4: M19. Tilluft i sydöstra hörnet. Vy söderut



Figur 5: M19. Tilluft i sydvästra hörnet. Vy söderut



Figur 6: M23. Trapphusventilationsfläkt inifrån östra trapphuset.



Figur 7: M23. Trapphusventilationsfläkt utifrån. Fläkten är kopplad till den mittersta av ventilationshålen, i hörnet med kablarna. Vy österut.



Figur 8: M23. Luftutblås ovan terrass södra delen av byggnaden. Vy norrut.



Figur 9: M24. Tilluftintag med AC-aggregat på östra delen av byggnaden. Vy västerut



Figur 10: M24. Avluftsutblås i nordvästra delen. Vy åt nornordväst



Figur 11: M24. Rökgaskanal i östra delen. Vy åt sydsydväst.



Figur 12: M25. Tilluftintag i östra delen av byggnaden. Vy söderut.



Figur 13: M25. Installationer på tak. Längs högersidan syns uppmätta objekt, från närmast i bild: Frånluftutblås, avluftutblås, rökgaskanal. Vy norrut.



Figur 14: M26. Frånlufttorn för spiskåpa i restaurang i nordöstra delen av byggnaden. Vy västerut.



Figur 15: M26. Hissmaskinrumsfläktar i östra delen av byggnaden ses ovan uppbyggnad till höger i bild. Vy söderut.



Figur 16: M26. Hissrumsventilationsfläktar i västra delen av byggnaden. Vy västerut.



Figur 17: M28. Avluftshuv nordvästra delen av byggnaden. Vy åt sydväst



Figur 18: M28. Tilluftintag på södra delen av huset. Vy åt västsydväst



Figur 19: M28. Avluftshuv och avluftstorn i sydöstra delen av byggnaden. Vy Österut.

Ändrings PM

Marieviks andra samfällighet

Ändringar i Trafikbullerutredning revidering E och F

Revidering F avser

Resonemang kring akustisk kvalitet för bullerutsatta enkelsidiga lägenheter mot Årstaängsvägen för att nå ljudklass B inomhus.

Revidering E avser

Förtydliganden gällande hörnlägen för bullerutsatta lägenheter. Hus 35 har ett hörnläge högst upp med inskjuten balkong. Sid 2 4:e stycket och i Figur 6.

Justering av text gällande prognosår 2040 och effekt av den troliga framtida bebyggelsen mot Södertäljevägen.

Sidan 15, figur 3. Förtydligande av bullrig sida/Årstaängsvägens läge.

Sidan 15. Rekommendationer gällande lämpliga lösningar för enkelsidiga lägenhet mot Årstaängsvägen.

Sidan 17, kap 6.1 Förtydliganden gällande indragen våning översta planet hus 35.

Sidan 18, figur 6. Info om TH35 endast översta plan (hörn).

Sidan 20 Rekommendationer gällande lämpliga lösningar för enkelsidiga lägenhet mot Årstaängsvägen.

Sidan 24, kap 6.7. Husens placeringar och utformningar har utvecklats under planprocessen för att nå bästa möjliga lösning ur flera perspektiv.

Sidan 25 Förtydliganden om att god boendemiljö kan skapas med de planerande åtgärder.