

PM Akustik

Bullerutredning för planområde Marievik

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 trafikbullerutredningar för planerade bostäder.

Revidering A

I Revidering A, 2015-10-06 har synpunkter från Statsbyggnadskontoret arbetats in.

Utredning har utökats med att omfatta:

- Industribuller från transporter nattetid.
- Takterasser och uteplatser.
- Inventering av tillstånd med fastställda villkor för buller.
- Hänsyn taget till Gemensamt Tjänsteutlåtande MF Dnr 2013-280.
- Redovisning gentse nyare riktvärden.
- Framtida sophantering

Därtill har redaktionella ändringar gjorts, liksom omarbetningar i underlagsdokumenten.

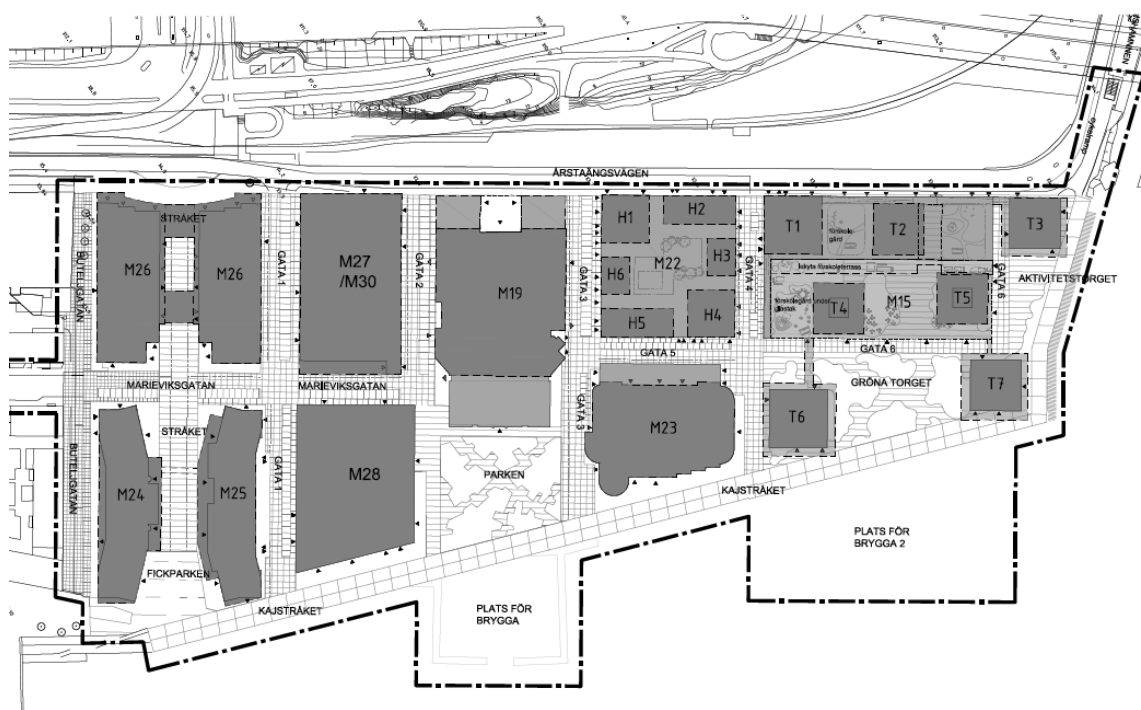
Ändringar har markerats med turkost streck i marginalen.

Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Bullerutredning 13318-3 PM Akustik, Bullerutredning för planområde Marievik, revidering A, ACAD, 2015-10-06.
- Trafikbullerutredning 14369-1-2C PM Akustik, Kv Marievik 22, Trafikbullernivåer för ny plan, ACAD, 2015-10-06.
 - Marievik delgenomgång, Rotstein arkitekter, daterad 2014-10-29.

- Situationsplan, typplan, i DWG, Rotstein arkitekter, daterad 201410-14.
- Situationsplan, typplan, i DWG, Rotstein arkitekter, daterad 20150213.
- Typplan 500 del 00, Rotstein arkitekter, daterad 20150213.
- Trafikbullerutredning *Marievik 15, Liljeholmen, redovisning av trafikbuller*, Bernström akustik, 2015-03-27.
 - Planer för M15, Brunnberg & Forshed, daterade februari-mars 2015.
 - Start-pm, daterad 2011-04-18, och kompletterande start-pm, daterad 2013-03-25, för planläggning av Marievik 15, diariernr. 2010-14465-54.



Figur 1

En inventering av potentiella bullerkällor på omkringliggande kontors- och industrifastigheter har gjorts. Trafikbullerberäkningar har utförts för att utreda vilka ekvivalenta och maximala ljudnivåer från väg- och spårtrafik som området utsätts för.

Beräkningar av ekvivalenta och maximala ljudnivåer från väg- och spårtrafik har utförts för husen M15, M22, M23, M25, M27, M30, enligt Figur 1.

Förutsättningar

Riktvärden för trafikbuller i Stockholms län

Riktvärden för trafikbuller i Stockholms län redovisas i skriften *Trafikbuller och planering II* framtagen av Utrednings- och statistikkontoret tillsammans med Länsstyrelsen i Stockholms län och Miljöförvaltningen i Stockholm stad.

Riktvärden för trafikbuller i Stockholms län		
Utrymme	Högsta trafikbullernivå, [dB(A)]	
	Ekvivalent ljudnivå, L_{pAeq}	Maximal ljudnivå L_{pAFmax}
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus vid fasad (frifältsvärden)	55	
Utomhus vid balkong/uteplats (frifältsvärden)		70

Tabell 1

När riktvärdena för buller utomhus inte kan innehållas har följande kvalitetsmål och avstegsfall tagits fram av länsstyrelsen i Stockholms län tillsammans med Stadsbyggnadskontoret och Miljöförvaltningen för att underlätta tillämpning i planeringssituationer.

Kvalitetsmål

- 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus och 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus.
- 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse (frifältsvärde).
- 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid bostadens tysta sida (frifältsvärde).
- 70 dB(A) maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats (frifältsvärde).

Följande avstegsfall har syftet att underlätta i planeringssituationer där det är svårt att uppfylla riktvärdena, till exempel för bostäder i centrala lägen eller i andra lägen med bra kollektivtrafik.

Avstegsfall A

Från riktvärdena enligt kvalitetsmålen görs avsteg utomhus från 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter skall dock ha tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dB(A) d.v.s. cirka 40–45 dB(A). Tyst uteplats kan ordnas i anslutning till bostaden.

Avstegsfall B

Från riktvärdena enligt ovan görs avsteg utomhus från riktvärdena på den tysta sidan. Samtliga lägenheter skall dock ha tillgång till tyst sida om högst 55 dB(A) för minst hälften av boningsrummen.

SFS 2015:216

2015-04-09 utfärdades Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Den lyder:

Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 55 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. Om ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå 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.

Om den ljudnivå som anges i punkt 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.

Industribuller

Riktlinjer för industribuller

Naturvårdsverkets vägledning för industribuller ställer riktvärden som i Tabell 2. Riktlinjerna förändrades under 2015 och nya riktlinjer redovisas nedan.

Utomhusriktvärden för industribuller, ekvivalent ljudnivå i dBA				
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 07-18	Kväll kl 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl 07-18	Natt kl 22-07	Momentana ljud nattetid kl 22-07
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap	50	45	40	55

Tabell 2

I Naturvårdsverkets rapport 6538, utgiven april 2015, omarbetades riktvärden till att nattetid definieras som mellan 22-06.

Utöver detta gäller:

- Maximala ljudnivåer (LFmax > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena sänkas med 5 dBA.

I Stockholms stad, gemensamt tjänsteutlåtande, MF Dnr 2013-280 föreslås följande förhållningssätt

- De riktvärden som gäller inomhus enligt Boverkets byggregler, BBR, ska alltid uppfyllas utan undantag. Det innebär en ekvivalent ljudnivå om högst 30 dBA, samt en högsta maximal ljudnivå nattetid om 45 dBA.
- Där riktvärdena för industribuller utomhus enligt Naturvårdsverkets allmänna råd (1978:5) överskrids, ska buller alltid utgöra en förutsättning vid utformning av bebyggelsen. Avsteg från Naturvårdsverkets långsiktiga riktvärden bör bedömas från fall till fall. Industrirelaterat buller kan utgöras av ett stort antal olika typer av källor med varierande ljudnivåinnehåll. Generellt gäller att kontinuerligt buller är mindre störande och bör därför hanteras likt hanteringen av trafikbuller. Vid förekomst av momentana ljudnivåer, tonalt ljud eller andra särskilt störande inslag bör större restriktivitet iakttas.

- Planeringen ska sträva efter goda helhetslösningar. Bästa möjliga ljudkvalitet ska eftersträvas, inte bara lägsta godtagbara. Kompensationstänkande tillämpas som innebär att högre ljudnivåer kan accepteras på den bullerutsatta sidan vid förekomst av ljudskyddad sida för minst hälften av boningsrummen. De positiva och negativa faktorer som beskrivs i Trafikbuller och planering antas som princip att gälla även industrirelaterat buller.
- Utemiljön har betydelse för hälsa och välbefinnande. Om god ljudkvalitet enligt ovan nås vid uteplatser och övriga ytor för utevistelse, kan i vissa fall avsteg göras vid fasaddelar längre upp utmed fasad vid den ljudskyddade sidan. Omfattningen av sådana avsteg bedöms lämpligen från fall till fall genom en samlad bedömning av bullersituationen.
- Vid förekomst av flera olika bullerkällor i ett område ökar risken för störning och därför ska särskild hänsyn tas vid utformning av bebyggelsen i syfte att begränsa bullerexponeringen.
- Nattperioden bör vara densamma som inom övriga EU och som tillämpas för trafikbuller, d.v.s. kl. 22.00-06.00. Riktlinjerna bör även tillämpas på liknande sätt oavsett veckodag.
- Trafik till, från och inom den aktuella verksamheten ska normalt bedömas enligt gällande riktvärden för trafikbuller. Arbetsfordon, fordon på tomgång och liknande aktiviteter inom industriområdet definieras som industribuller.
- Vid framtagande av detaljplaner som exponeras för buller ska så långt möjligt den faktiska, beräknade ljudnivån redovisas. Det gäller särskilt utomhus på ljuddämpad sida, uteplatser och andra vistelseytor. Vid avsteg från gällande riktvärden är det nödvändigt att beskriva förväntad ljudnivå för att kunna göra en samlad bedömning. Det är inte tillräckligt att enbart ange ett schablonmässigt uppfyllande av en viss ljudnivå. Det gäller industribuller såväl som vid exponering för trafikbuller.

Sammanfattande bedömning

Trafikbuller

I granskning av ACAD:s och Bernströms rapporter kan noteras vissa små skillnader, dessa bedöms vara små jämfört med felmarginalen för Nordisk beräkningsmodell.

Vid flera fasader överskrider de ekvivalenta ljudnivåerna 55 dB(A), varför avstegsfall kan behöva tillämpas. Enligt Stockholms läns riktlinjer för trafikbuller, avstegsfall B gäller att samtliga lägenheter ska ha tillgång till sida om högst 55

dB(A) för minst hälften av boningsrummen. I de fall då kravet kan bli svårt att uppfylla kan ljudnivåer vid fasad sänkas genom att placera ut balkongskärmar eller liknande som avskärmar delar av trafikbullret för att uppnå max 55 dB(A) vid fasad för minst hälften av boningsrummen. Dessa lösningar behöver detaljstuderas för respektive fastighet, förslag har tagits fram i respektive utredningar för Marievik 15 och Marievik 22.

Maximala ljudnivåer från vägtrafik uppgår som högst till 80 dB(A). Fasader, fönster och don ska dimensioneras så att riktvärden för högsta tillåtna ljudnivå inomhus från trafik ej överskrids.

Marievik har inventerats för transporter nattetid, närmaste varuintag, till post och restaurang, är skärmd av Marievik 19 och bedöms inte ha några leveranser kl 22 - 07, övriga näringsverksamheter är både längre bort och förväntas ej heller ha verksamhet innan. Tung trafik längs Årstaängsvägen bedöms ej förekomma regelbundet nattetid.

Ljudnivåer på gemensamma uteplatser kan uppfylla både ekvivalent ljudnivå 55 dB(A) och maximal ljudnivå 70 dB(A) om uteplatser förläggs i skyddade zoner bakom hus, på gårdar eller på vissa tak.

Takterasser och gårdar i markplan redovisas uppfylla dessa krav, men ej de skärpta kraven enligt SFS 2015:216.

Fartyg

Avståndet mellan farleden och närmaste fasad är ca 80 m. Momentan ljudnivå från lastfartyg etc bedöms till högst 65-70 dBA på detta avstånd.

Ekvivalentnivån beräknas därmed till högst 40-45 dBA och maximalnivån till högst 65-70 dBA vid närmaste bostäder inom planområdet. Inga riktvärden överskrids.

Momentan ljudnivå inomhus bedöms inte överstiga 41-45 dBA beroende på vald fasadkonstruktion och fönster. Framförallt fönster i husen närmast farleden bör väljas med hänsyn till lågfrekvent buller från fartyg. Beaktas i detaljprojekteringen.

Marinan ligger nära Marievik 22, men trafikeras i ringa omfattning och bedöms ej bidra till den allmänna bullersituationen.

Flygbuller

Flygbullernivån ligger under 55 dB(A) enligt Trafikverkets ISO-dB-linjer som ej inkluderar helikopterflyg. Inflygning med ambulanshelikopter sker till Södersjukhuset. De maximala ljudnivåerna kan komma att överstiga 70 dB(A) beroende på avstånd.

Avsteg

En presentation av andel lägenheter som omfattas av respektive skärmåtgärd presenteras i Tabell 3

	Klarar kvalitetsmål utan avsteg	Klarar avstegsfall B utan skärmning på balkong	Klarar avstegsfall B med skärmning på balkong
M15	170	311	251
M22	0	115	109
Totalt	170	426	360

Tabell 3

Inga lägenheter behöver skärmning över 75 %.

Industribuller

Enligt beräkningar kommer industribuller att överskrida Naturvårdsverkets riktvärden kvälls- och nattetid för alla byggnader i Marievik 22 och T1, T4, T5 samt T6 i Marievik 15. För H6 i Marievik 22 överskrids riktlinjer även dagtid för sydvästra fasaden, närmast Marievik 19, dock har dessa lägenheter tillgång till luddämpad sida och skulle enligt Tjänstemannautlåtande kunna anses ha kompenserad ljudmiljö.

Om verksamhet som kräver ventilations- och kylanläggningar förväntas kvälls- och/eller nattetid bör dessa åtgärdas, t.ex. med skärmåtgärd eller byte av utrustning, åtgärder tas fram i samråd med akustiker och är som effektivast om de kan utföras så nära bullerkällan som möjligt. Åtgärder på utsatta fastigheter bedöms ej vara rimliga.

På grund av trafikbuller på övriga sidor finns inte tillgång till luddämpad sida för kvällar och nätter.

På de flesta markytor uppfylls naturvårdsverkets riktlinjer. Se 13318-3 PM Akustik, Bullerutredning för planområde Marievik, revidering A, ACAD, 2015-10-06, för detaljerad information.

Utöver ventilations- och kylinstallationer 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 skärmd 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 med särskilda villkor för buller.

I Marinan finns fartyg som används för evenemang, ägare har inte nåtts efter flera försök. Om verksamhet sker kvällstid och nattetid finns viss risk för störning.

Sophantering

Sophantering i projekten är förberedd att ske med konventionell hämtning eller med sopsug. Konventionell hämtning faller under vägtrafikbuller och har mycket liten påverkan på bullret i området. Sopsugslösningar medför flera olika bullrande moment som faller under krav för respektive projekt, gemensamt är att dessa inte får låta mer än 55 dB(A) mot bostads fasad, enligt Naturvårdsverkets riktlinjer och inte medföra att krav inomhus överskrids. Detta går generellt att hantera, i samråd med akustiker, under projekteringen.

Handläggande akustiker



Patriq Banach

Ansvarig akustiker



Anders Schönbeck

PM Akustik; Revidering A

Inventering av industribuller för Kv Marievik 15

Revidering A

I revidering A, 2015-10-06 har beräkning utförts för med nytt utseende för Marievik 22.

Ändringar har markerats med turkost streck i marginalen.

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.

Naturvårdsverkets vägledning för industribuller ställer riktvärden som i Tabell 2. Riktlinjerna är under förändring och mycket pekar på att kraven för industribuller kommer att lindras. Bland annat så diskuteras om avstegsfall ska kunna tillämpas på ett liknande sätt som för trafikbuller.

Utomhusriktvärden för industribuller, ekvivalent ljudnivå i dBA				
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 07-18	Kväll kl 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl 07-18	Natt kl 22-07	Momentana ljud nattetid kl 22-07
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap	50	45	40	55

Tabell 1

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 2

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

Mätresultat

Bullerkällor och uppmätt ljudeffekt redovisas i Tabell 3. 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	Rökgasevakivering x 2	Östra	Figur 13	74
M25	20140102	Avluftsutblås	Östra	Figur 13	70

Tabell 3

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 Naturvårdsverkets riktvärden om 40 dB(A) för flera bostadshus och även riktvärde dagtid om 55 dB(A) på ett bostadshus, H6, i Marievik 22. På de flesta markytor uppfylls naturvårdsverkets riktlinjer. Se beräkningsblad för detaljerad information

Projektansvarig



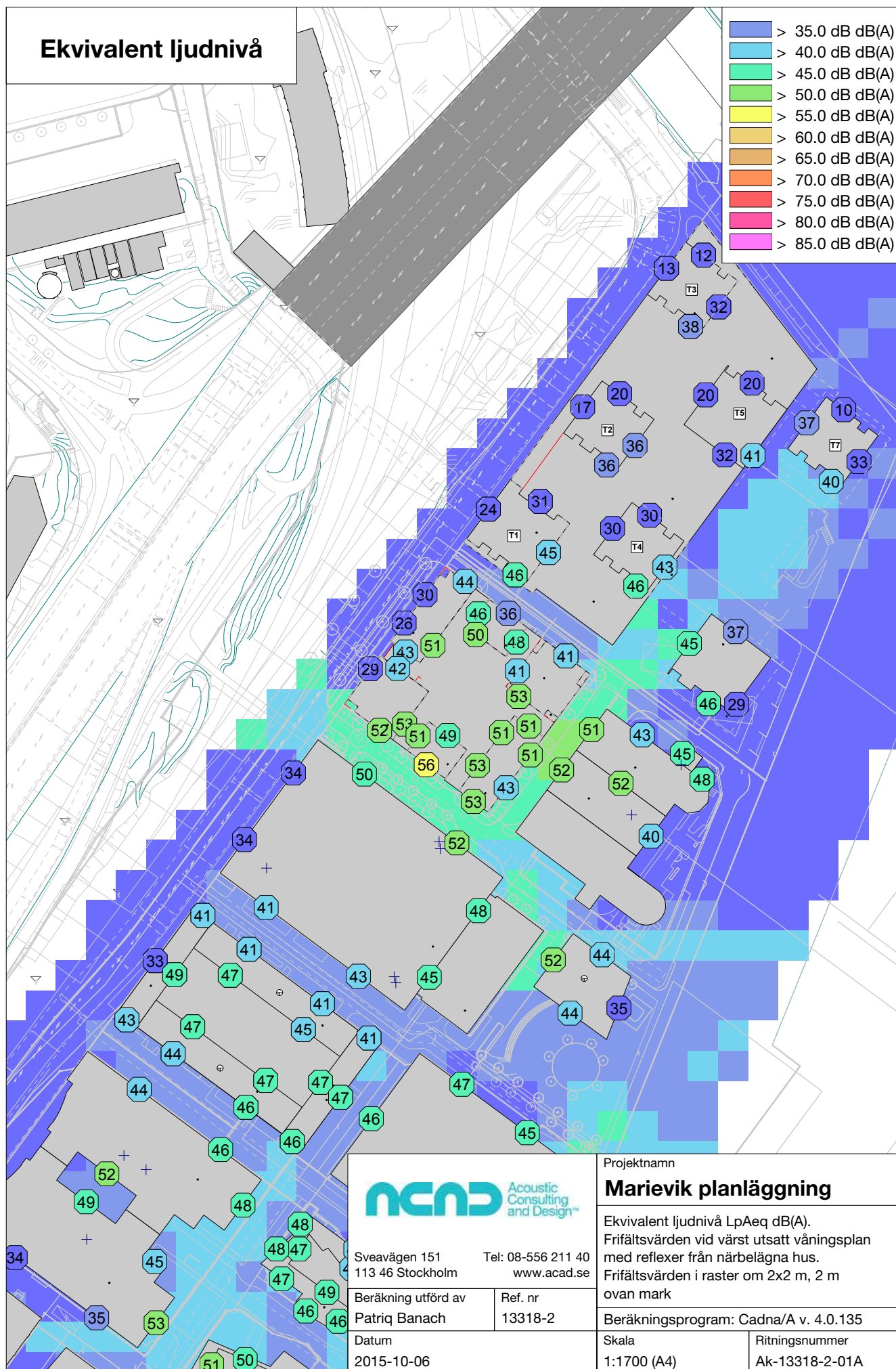
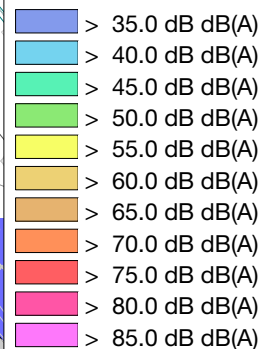
Patriq Banach

Kvalitetsansvarig



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

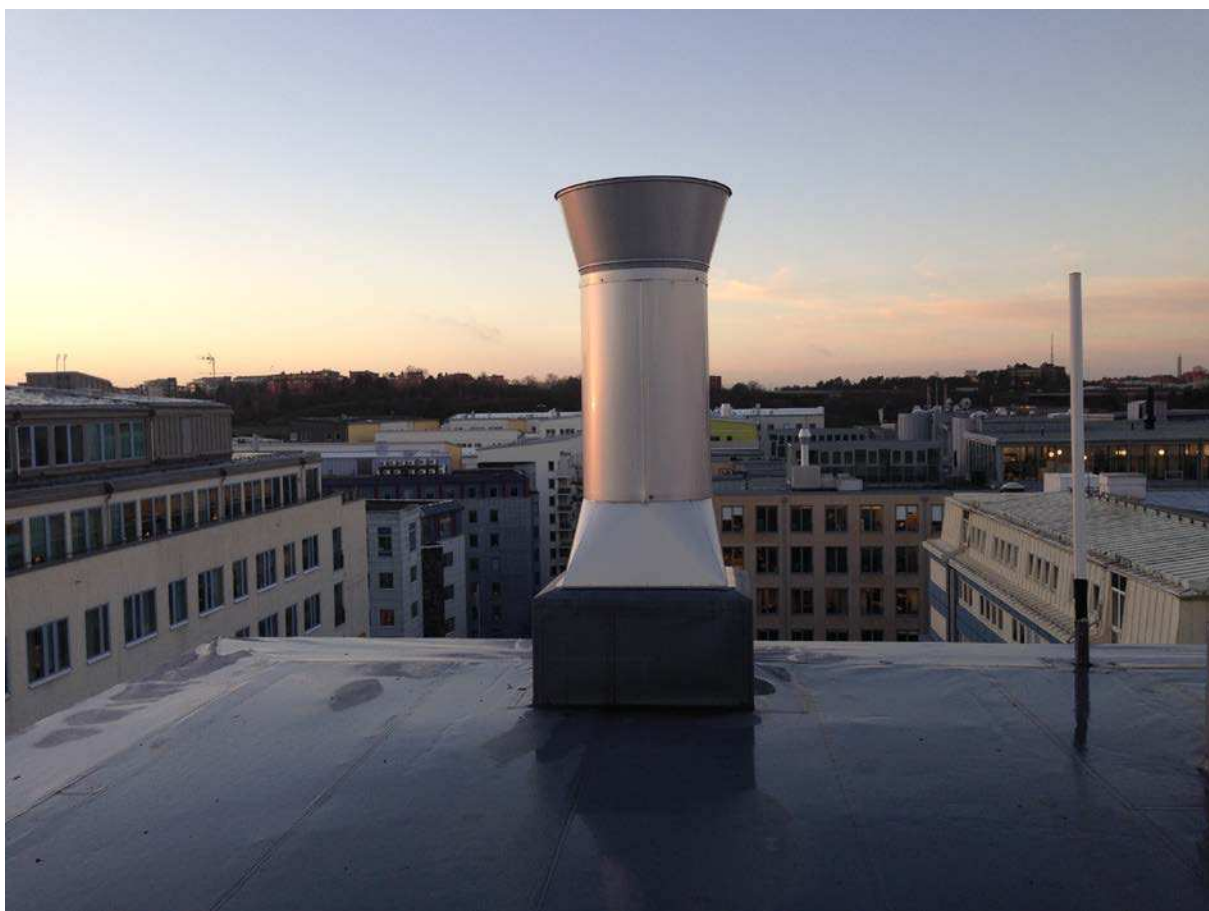
Skala
1:1700 (A4)

Ritningsnummer
Ak-13318-2-01A

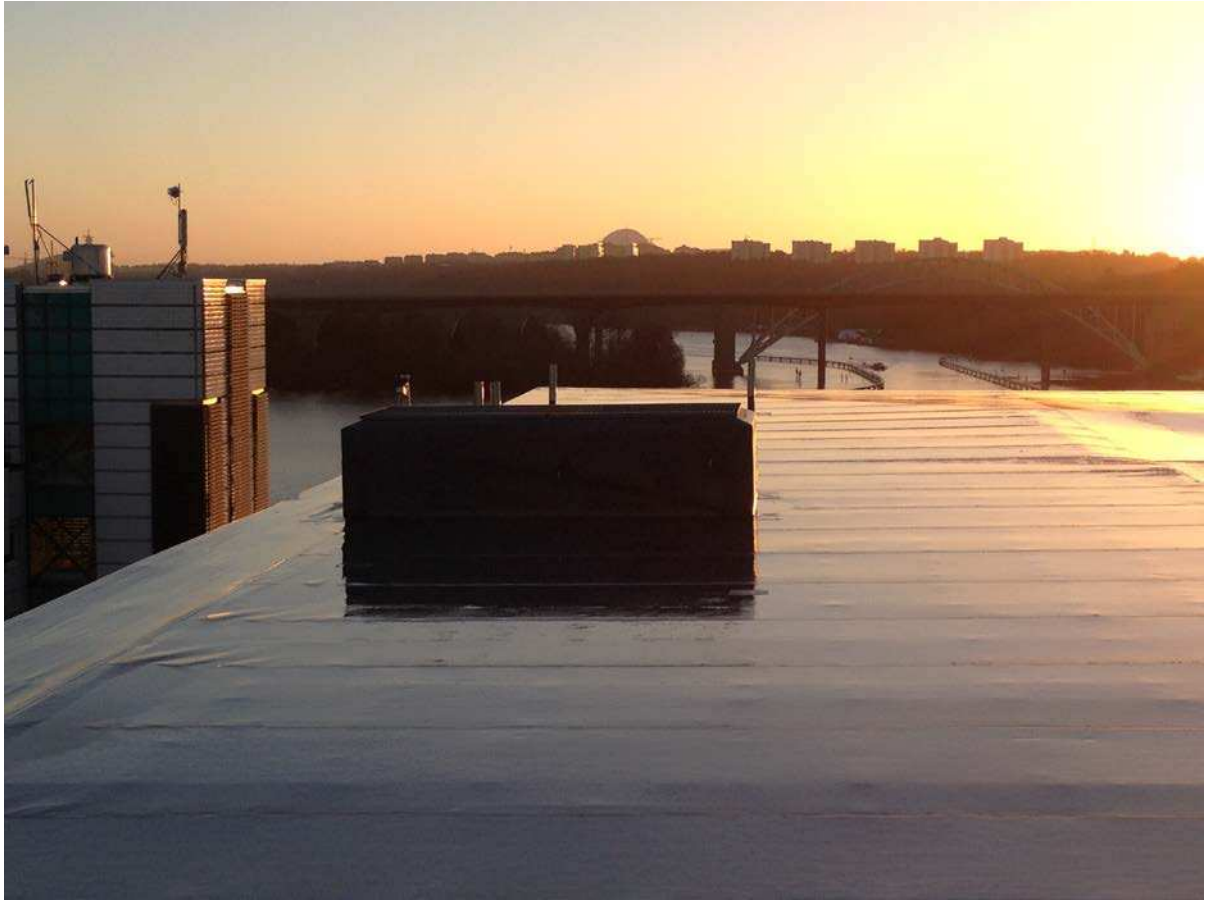
Bilaga B



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.

JM AB**Marievik 15, Liljeholmen****Redovisning av trafikbuller****1 Inledning**

Nedan redovisas beräkning av trafikbuller för nybyggnad av bostäder vid Marievik 15. Förslaget redovisar sju punkthus om 9-39 våningar plus en installationsvåning.

Husen berörs främst av vägtrafikbuller från Södertäljevägen med omkringliggande vägnät samt spårtrafik på nya och gamla Årstabron. Angivna ljudnivåer avser sammanlagd ljudnivå (frifältsvärden) från väg- och spårtrafik.

Beräkningarna gäller vid full utbyggnad inom projektet M15. Ingen hänsyn har tagits till eventuell skärmande bebyggelse mellan bostadshusen och Södertäljevägen.

Bedömningsunderlag:

- Planer för M15 enligt Brunnberg & Forshed februari-mars 2015
- Start-pm och kompletterande start-pm för planläggning av Marievik 15
- Beräkning av trafikbuller enligt de nordiska beräkningsmodellerna och programmet Cadna v 4.2

Revidering 2015-10-06 avser justeringar enligt Stadsbyggnadskontorets granskningskommentarer rev. 2015-09-15.

2 Trafikuppgifter

För vägtrafik och spårtrafik räknas med följande trafikmängder. Övriga vägar/gator ger försumbart bidrag till ljudnivån och har därför inte tagits med i beräkningen.

Vägtrafik prognosår 2020-2030

Gata	Fordon/åmd	Skyltad hastighet km/h	Tunga fordon %
Södertäljevägen söder om Liljeholmsbron	40-45 000	70	11
Liljeholmsbron	45 000	50	11
Årstaängsvägen	3 500	50	5
Sjöviksvägen	3 900	50	9
Lokalgator mellan hus	500	30	5
Essingeleden	145 000	70	10

BERNSTRÖM AKUSTIK HB

HANGVAR BÄCKS 216
624 54 LÄRBRO

TELEFON 070-742 36 30
TELEFAX 070-711 13 53

BANKGIRO: 5116-7179

Noter:

Trafikflöden enligt stadens trafikflödeskarta sydvästort 1998 och uppgifter från Trafikkontoret 2013. Skyltad hastighet på Södertäljevägen är 50 km/h över Liljeholmsbron till strax söder om hus T1 och 70 km/h längre söderut. Samordning av trafikdata har skett med ACAD.

Spårtrafik

Prognosår 2020	Antal tåg per vardagsdygn	Max tåglängd, m	Max hastighet, km/h
X2000	120	150	160
X52 Regina	34	60	160
X40	38	180	160
Lokaltåg X10 / X60	290	200	70
Godståg	50	400	40

Noter:

Flöden för prognosår 2020 enligt Trafikverket. Pendeltåg antas i medeltal hålla högst ca 70 km/h på aktuell sträcka, övriga persontåg högst 110-120 km/h och godståg högst 95 km/h enligt samråd med Banverket (numera Trafikverket). Hänsyn har tagits till genomförda bullerdämpande åtgärder på gamla Årstabron. Samordning av trafikdata har skett med ACAD.

I kapacitetsutredningen anger Trafikverket 886 tåg/dygn för prognosår 2030/2050. Beräkning har även gjorts för detta alternativ i ett annat projekt (Sjövik 5) men ger samma eller lägre ljudnivåer på grund av annan fördelning av tågtyper.

3 Riktvärden för trafikbuller

3.1 Väg- och spårtrafik

Detaljplan och planbestämmelser saknas ännu.

Enligt **Stockholmsmodellen** tillämpas normalt följande riktvärden i Stockholms stad:

- Bostäder ska utformas så att minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet får högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) utanför fönster
- Bostäder ska utföras så att ekvivalent ljudnivå i boningsrum inte överstiger 30 dBA och maximal ljudnivå inte överstiger 45 dBA mellan kl 22-06
- Minst en balkong / uteplats till varje bostad eller en gemensam uteplats till bostäderna ska utföras eller placeras så att de utsätts för högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå (frifältsvärden)

Ny **förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader** (SFS 2015:216) anger följande bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader:

Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

- 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad
- 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 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Om ovanstående ljudnivåer ändå överskrids bör

- minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden
- minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl 22-06 vid fasaden.

Om maximalnivån 70 dBA vid uteplats ändå överskrids bör nivån inte överskridas mer än 10 dBA fem gånger per timme mellan kl 06-22.

Rapporten **Trafikbuller och planering** (idag delvis inaktuell) anger följande riktvärden:

Kvalitetsmål / grundvärden:

- Ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus och 55 dBA utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse,
- Ekvivalent ljudnivå 40 dBA utomhus vid bostadens tysta sida,
- Maximal ljudnivå 45 dBA inomhus kl 19-07 och 70 dBA utomhus vid fasad, balkong och uteplats.

Avstegsfall A:

- Ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus,
- Ekvivalent ljudnivå betydligt lägre än 55 dBA (högst 45-50 dBA helst ner mot 40 dBA) utanför minst hälften av boningsrummen
- Maximal ljudnivå 45 dBA inomhus kl 19-07,
- Tyst uteplats kan anordnas i anslutning till bostaden.

Avstegsfall B:

- Ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus,
- Ekvivalent ljudnivå 55 dBA utanför minst hälften av boningsrummen,
- Maximal ljudnivå 45 dBA inomhus kl 19-07,
- Ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA vid uteplats.

För utomhusnivån avses för flygbuller FBN 55 dBA.

Hel inglasning av balkonger godtas inte som åtgärd för att uppnå riktvärdena. Däremot kan balkongutformning, glasskärm, ljudabsorbent m m minska ljudnivån på balkongen och därmed utanför delar av fasaden. Ett sätt att förbättra situationen vid bullerutsatt bebyggelse kan vara att minst ett fönster orienteras mot tyst sida eller mot skärmd balkong för att klara 55 dBA utanför minst hälften av bostadsrummen i avstegsfall B.

Länsstyrelsens förhållningssätt till planering av bostäder och verksamheter i bullerutsatta lägen redovisas i rapporten *Trafikbuller i bostadsplanering (2007:23)*.

Enligt Länsstyrelsen är riktvärdena för utomhusnivån, högst 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad och högst 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad, de som oftast är svåra att kunna uppfylla vid bostadsplanering i stadsbygden. Där överskridanden av riktvärdena blir aktuellt är det nödvändigt att redovisa samtliga möjligheter att klara riktvärdena och att kommunen gjort vad som kan anses motiverat med hänsyn till omständigheterna i det enskilda fallet. De avsteg från riktvärdena som i centrala eller kollektivtrafiknära lägen kan godtas får inte bli större än att minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet får högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå utanför fasad.

Vid tillämpning av avstegen vid mycket höga ljudnivåer, över 65 dBA ekvivalent och uppåt på den bullriga sidan, är det enligt Länsstyrelsen särskilt angeläget att en mindre bullrig sida med betydligt lägre ljudnivå än 55 dBA kan möjliggöras. Ett fylligt beslutsunderlag är viktigt, särskilt när ett planeringsobjekt är mycket bullerstört och nivåerna på den mindre bullriga sidan inte når ner till 45-50 dBA ekvivalentnivå, och i fall med flera bullerkällor, särskilt om dessa ger störningar från olika håll. Det är önskvärt att kommunerna i sina översiktplaner eller på annat sätt i den översiktliga planeringen avgränsar i vilka områden avstegsfall från riktvärdena skulle kunna vara tillämpligt.

Enligt Länsstyrelsen kan vid ombyggnadsprojekt och i andra speciella situationer som en acceptabel ljudmiljö godtas att områden med ljudskugga (utanför del av fasaden) skapas med burspråk eller ljudavskärmande vinklade balkonger. Helt inglasad balkong eller uteplats inte är att betrakta som en uteplats och accepteras inte som metod för att uppnå riktvärdena utomhus. I enskilda fall kan upp till 75 procent inglasning av balkong eller uteplats tillåtas som åtgärd för att begränsa bullret.

Trafikverkets riktlinjer Buller och vibrationer vid planering av bebyggelse 2012-05-25 anger följande riktvärden för nybyggnad av bostäder:

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad
- 0,4 mm/s vägd RMS i utrymmen där människor stadigvarande vistas (avser järnväg).

3.2 Fartygstrafik

Idag finns inga specifika krav eller riktvärden för buller från fartygstrafik. Buller från fartyg i drift bedöms normalt enligt samma riktvärden som för vägtrafikbuller, medan buller från hamnar och fartyg vid kaj bedöms som externt industribuller.

Lågfrekvent buller inomhus bedöms i allmänhet enligt Folkhälsomyndighetens (f d Socialstyrelsens) allmänna råd om buller inomhus FOHMFS 2014:13. Andra källor menar att de allmänna råden inte gäller för trafikbuller och därmed inte heller för fartygstrafik. Socialstyrelsen skriver i rapporten Buller - höga ljudnivåer och buller inomhus (2008) att sjöfarten inte ingår i riksdagens riktvärden för trafikbuller. Länsstyrelsen i Stockholm skriver i sitt yttrande 2005-02-21 över Socialstyrelsens förslag till allmänna råd att rådet inte är tillämpligt när trafikbuller är störningskällan, varför förslagen till riktvärden inomhus inte heller kan tillämpas på fartygsbuller.

Utomhus bör alltså samma riktvärden gälla som för vägtrafik. Inomhus gäller Boverkets byggregler, dvs högst 30 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 45 dBA momentan ljudnivå (får överskridas högst 3 gånger per natt).

4 Resultat och kommentarer

4.1 Väg- och spårtrafik

Beräknad ljudnivå vid fasad redovisas i figurer. Beräkningarna gäller vid full utbyggnad inom projektet M15. Ingen hänsyn har tagits till eventuell skärmande bebyggelse mellan bostadshusen T1-T7 och Södertäljevägen.

Vissa lägenheter förses med delvis inglasning av balkong/loggia för att klara 55 dBA ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen. I beräkningarna antas högst 50 % inglasning enligt Länsstyrelsens och Boverkets riktlinjer. Se figurer.

Alla lägenheter får högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen.

Takterrasser på hus T1-T7 får utan skärmande åtgärder ca 56-59 dBA ekvivalent ljudnivå. Med ca 2 m hög skärm runt takterrasserna klaras ekvivalent 55 dBA och maximalt 70 dBA (detaljstuderas i senare skede).

Förskolans uteplats mellan hus T1 och T2 får utan skärmande åtgärder över 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Med ca 4 m hög skärm klaras ekvivalent 55 dBA och maximalt 70 dBA (detaljstuderas i senare skede).

Lägenheter och uteplatser uppfyller därmed "Stockholmsmodellen" samt Trafikverkets riktlinjer. Kravet högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå på uteplats / takterrasser enligt den nya förordningen om trafikbuller kan vara svårt att uppnå med rimligt höga skärmar.

4.2 Flyg

Området ligger utanför gränsen för flygbullernivå FBN 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA enligt gällande avtal för Bromma flygplats. Inga riktvärden överskrids.

4.3 Fartyg

Avståndet mellan farleden och närmaste fasad är ca 80 m. Momentan ljudnivå från lastfartyg etc bedöms till högst 65-70 dBA på detta avstånd. Ljudet är ofta starkt lågfrekvent med dBA-bestämmande frekvenser ner till ca 25-50 Hz.

Buller från fritidsbåtar regleras i Sjöfartverkets författningssamling SJÖFS 2005:4 som begränsar bullret till 67-75 dBA på 25 m (motsvarar 57-65 dBA på 80 m) beroende på motorstorlek. Reglerna gäller serietillverkade båtar från 2005 och gäller inte enstaka hemmabyggen eller tävlingsbåtar.

Enligt Stockholms Hamnar passerades Hammarbyslussen under 2012 av 5166 fartyg och 23885 fritidsbåtar.

Ekvivalentnivån beräknas därmed till högst 40-45 dBA och maximalnivån till högst 65-70 dBA vid närmaste bostäder inom planområdet. Inga riktvärden överskrids.

Momentan ljudnivå inomhus bedöms inte överstiga 41-45 dBA beroende på vald fasadkonstruktion och fönster. Framförallt fönster i husen närmast farleden bör väljas med hänsyn till lågfrekvent buller från fartyg. Beaktas i detaljprojekteringen.

5 Antal lägenheter som uppfyller ljudkrav med och utan åtgärder

I tabellen redovisas ungefärligt antal lägenheter som klarar 55 dBA ekvivalentnivå utanför minst hälften av bostadsrummen, dvs avstegsfall B, med respektive utan skärmande åtgärder på balkong/loggia.

Antal lägenheter som uppfyller riktvärden med respektive utan skärmande åtgärder:

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	Summa
Klarar ekvivalent ljudnivå 55 dBA utan avsteg	17	20	15	18	13	49	38	170
Klarar avstegsfall utan skärm på balkong	34	40	50	9	52	27	99	311
Klarar avstegsfall med skärm på balkong	68	40	50	18	0	38	37	251
Summa	119	100	115	45	65	114	174	732

Motsvarande andelar i procent av totala antalet lägenheter:

Klarar ekvivalent ljudnivå 55 dBA utan avsteg	23 %
Klarar avstegsfall utan skärm på balkong	43 %
Klarar avstegsfall med skärm på balkong	34 %
Summa	100 %

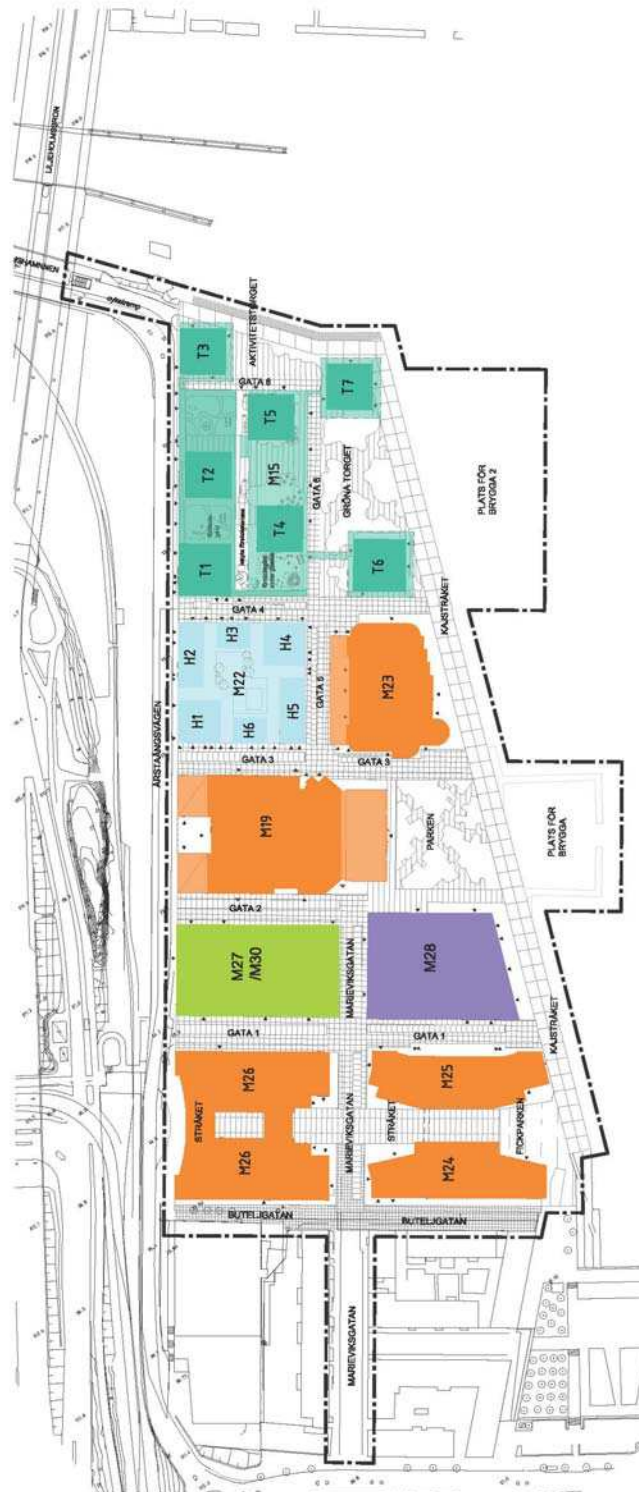
BERNSTRÖM AKUSTIK HB



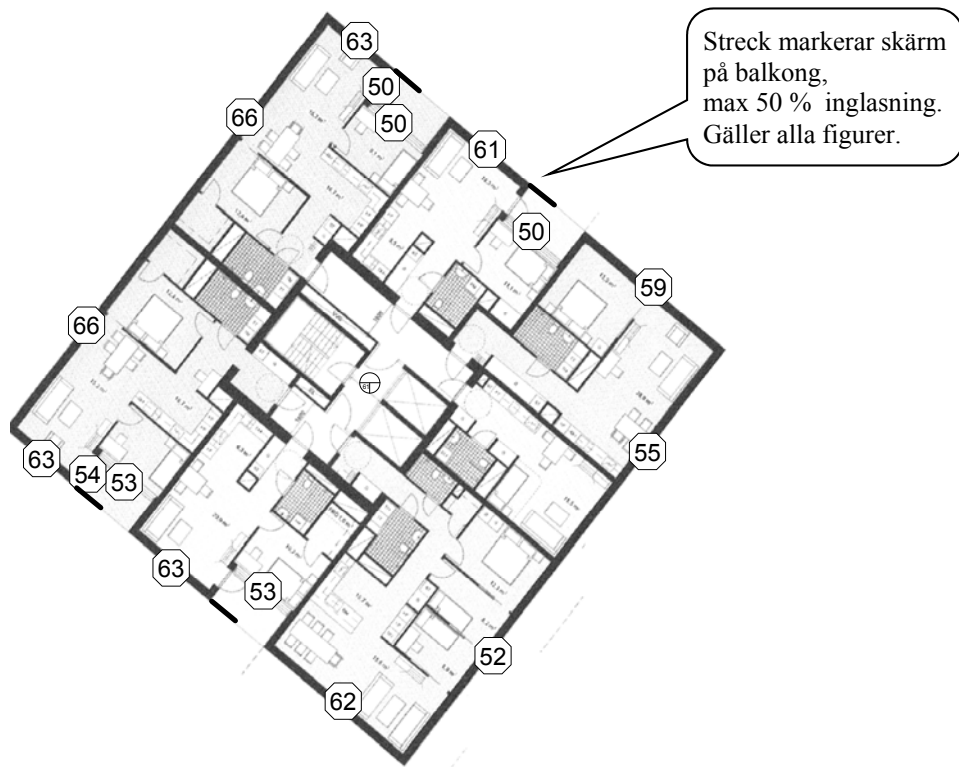
Richard Bernström

FÖRKLARING:

- AMF FASTIGHETER
- ABERDEEN
- DB REAL ESTATE
- JM
- BROSTADEN



Översikt



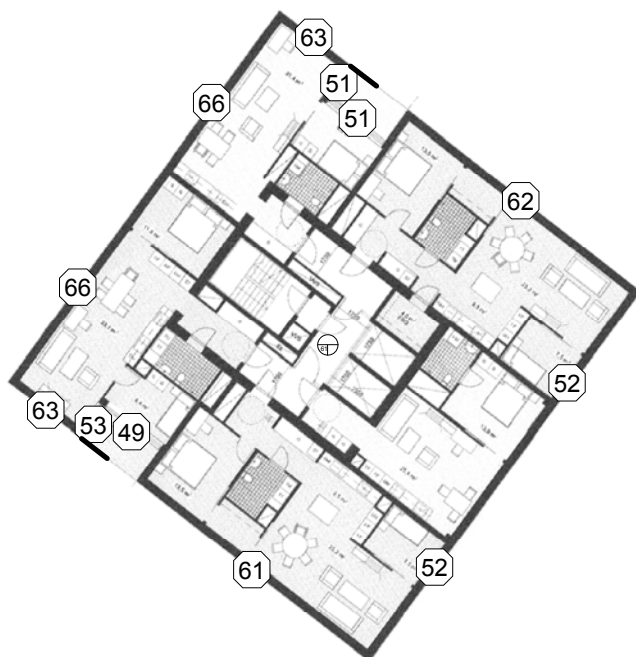
T1 våning 5.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T2 våning 5.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T3 våning 5.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T4 våning 5.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



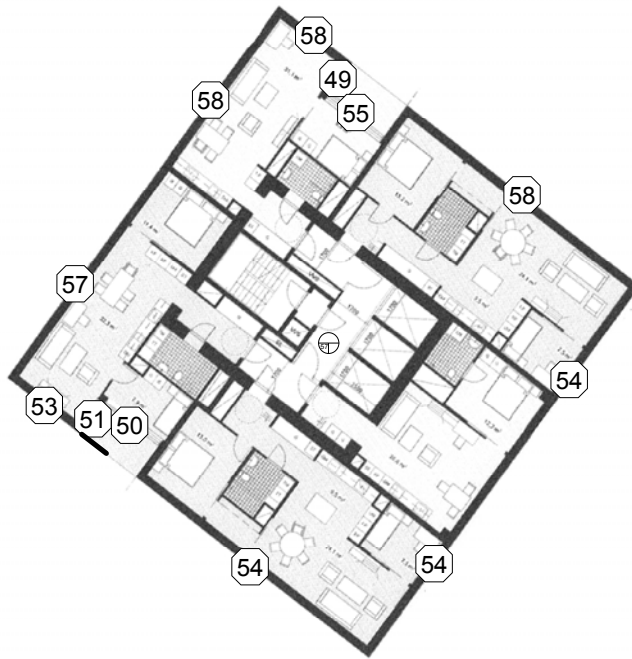
T5 våning 5.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik.



T6 våning 5.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T7 våning 5.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



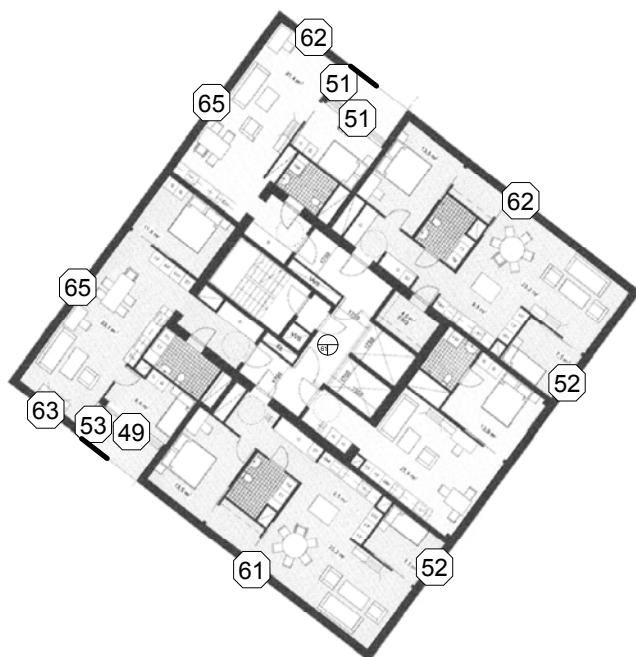
T1 våning 10.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T2 våning 10.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T3 våning 10.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T4 våning 10.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



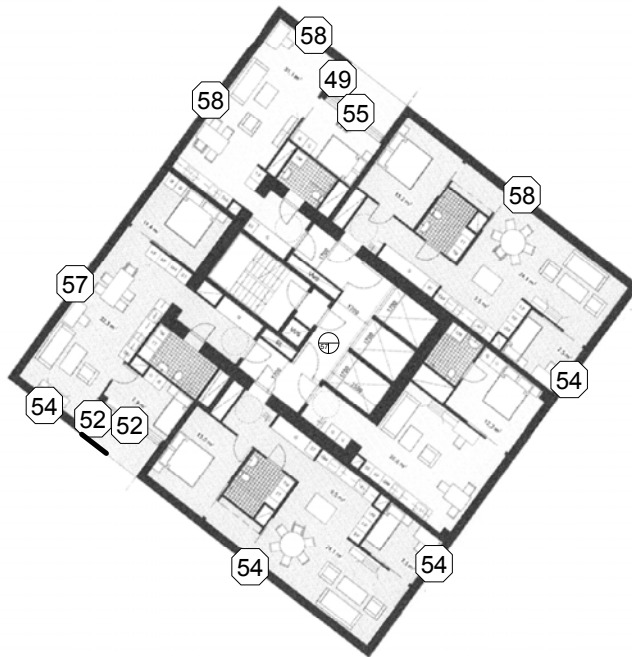
T5 våning 10.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik.



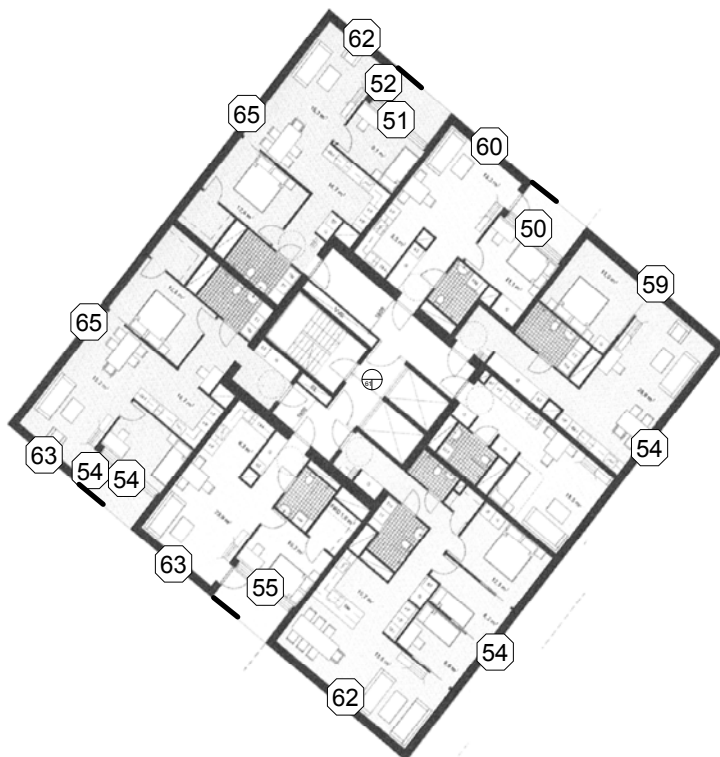
T6 våning 10.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



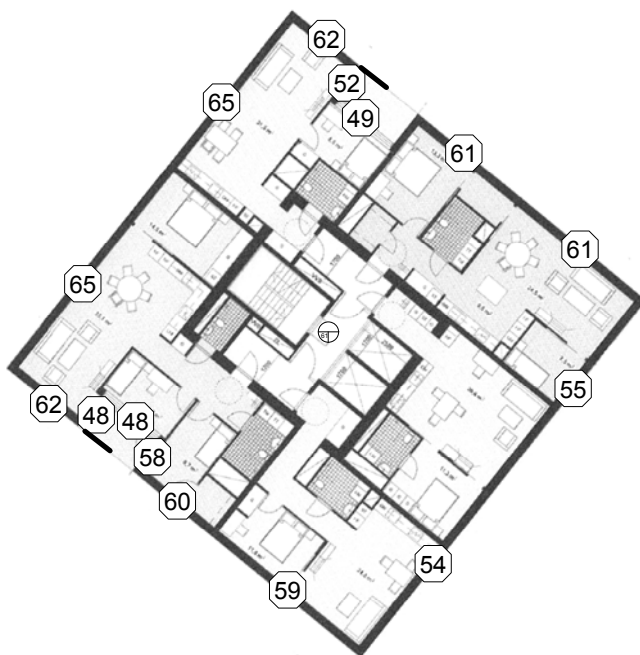
T7 våning 10.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



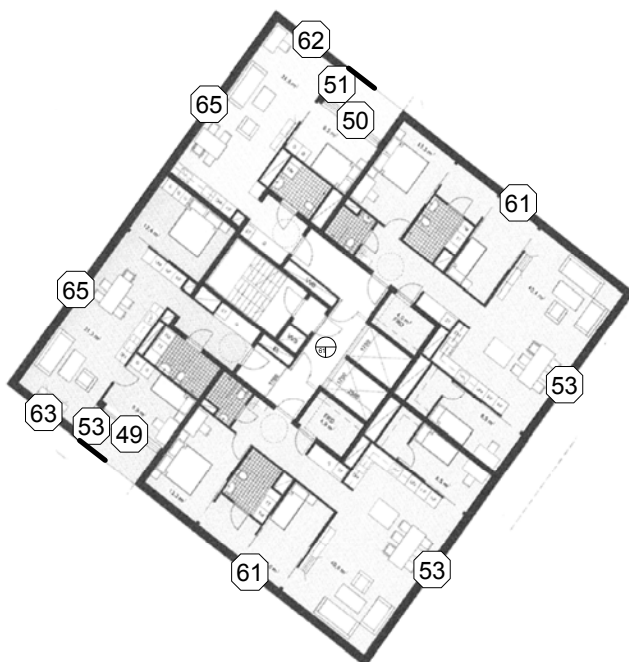
T1 våning 15.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T2 våning 15.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T3 våning 15.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T5 våning 15.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik.



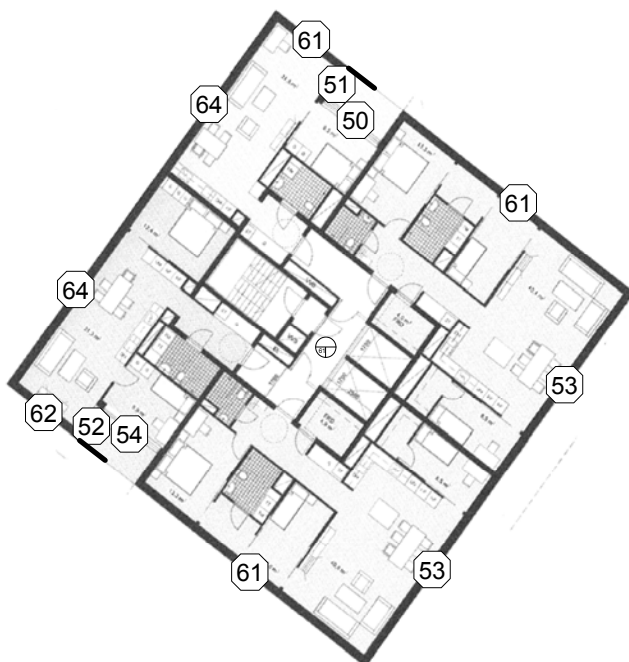
T6 våning 15.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T7 våning 15.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T3 våning 25.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



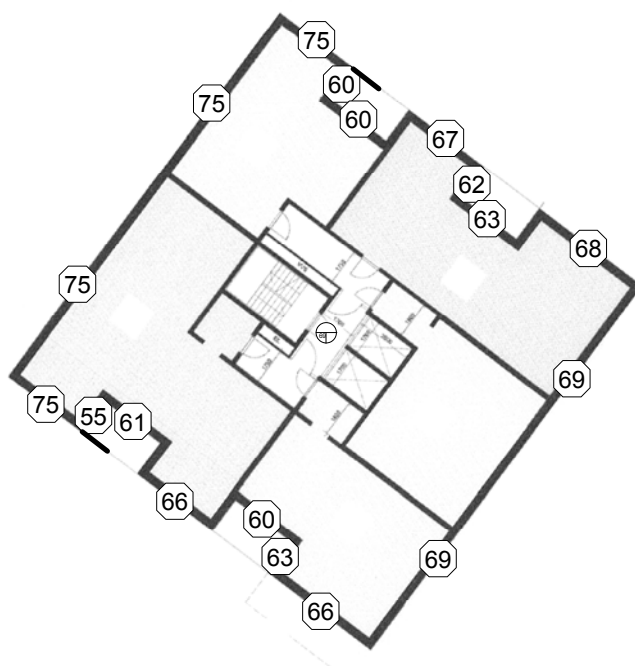
T7 våning 25.

Ekvivalent ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T1 våning 5.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



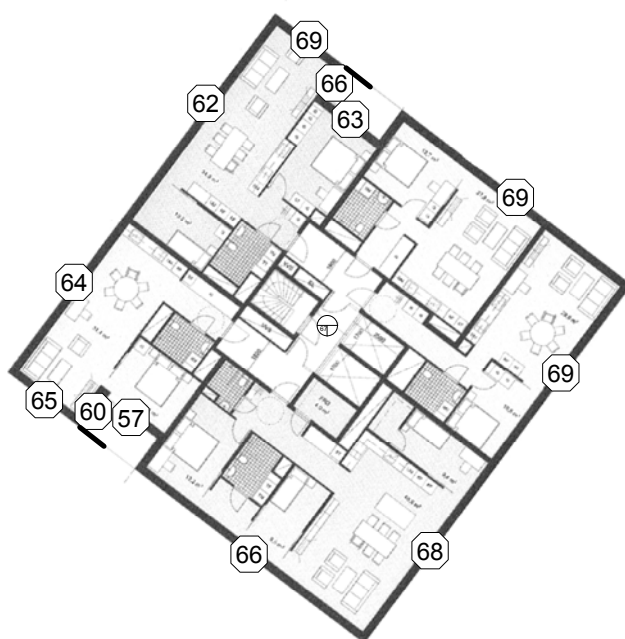
T2 våning 5.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T3 våning 5.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T4 våning 5.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



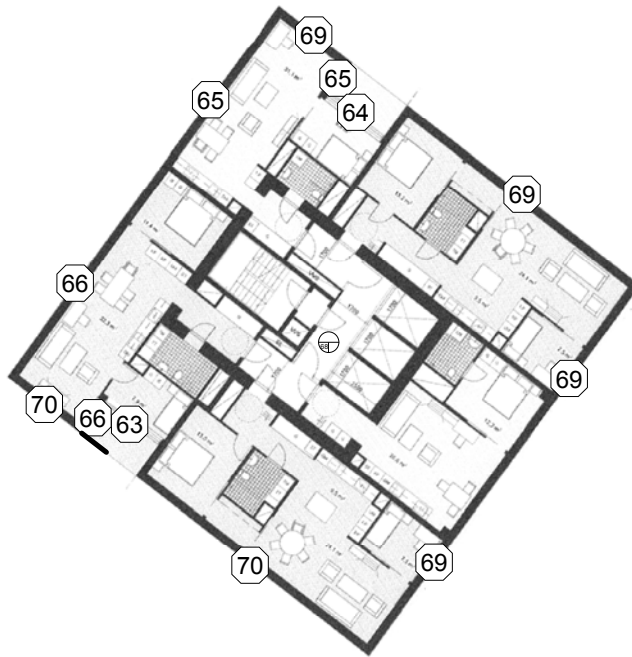
T5 våning 5.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T6 våning 5.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



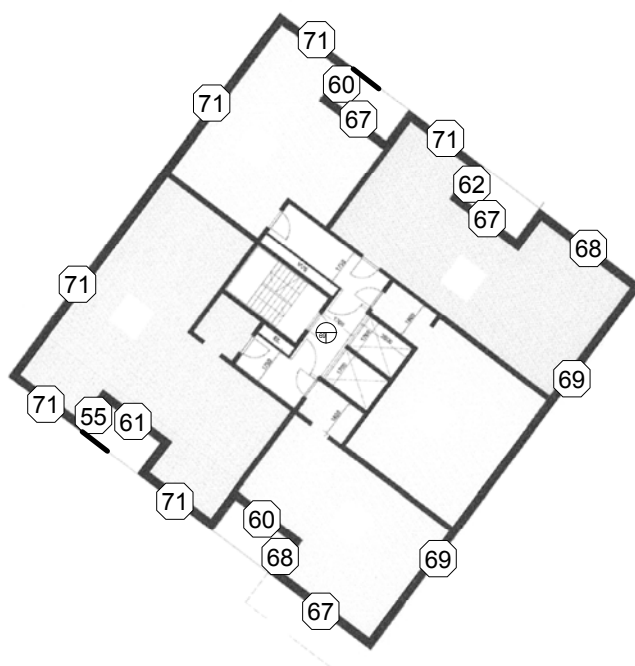
T7 våning 5.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T1 våning 10.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T2 våning 10.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T3 våning 10.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T4 våning 10.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



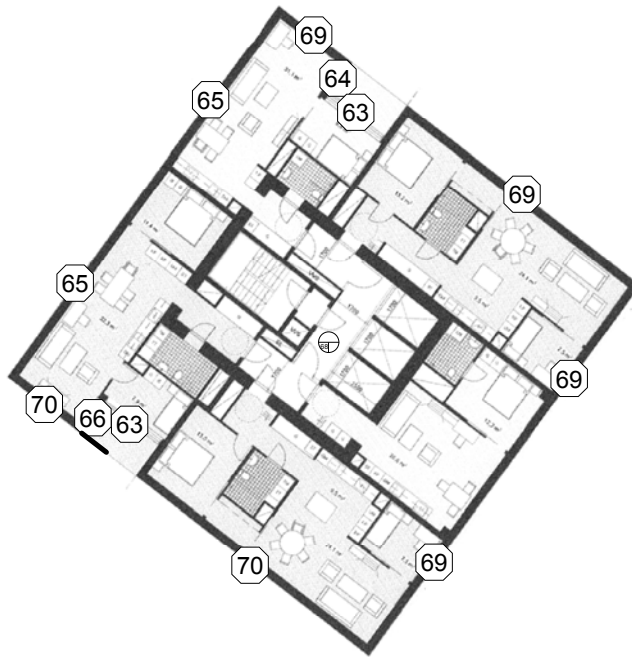
T5 våning 10.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T6 våning 10.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



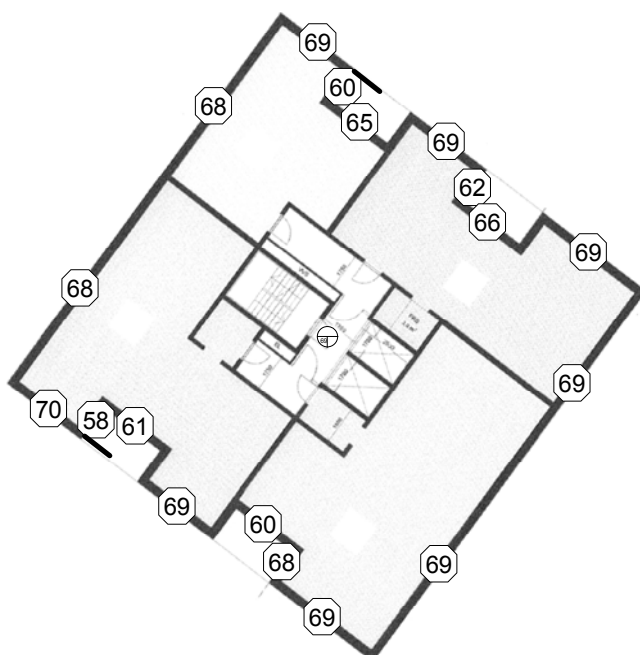
T7 våning 10.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



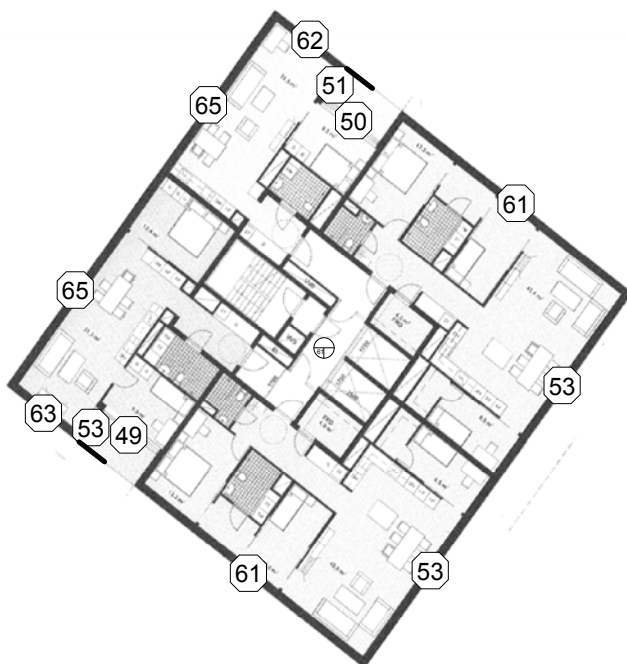
T1 våning 15.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T2 våning 15.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T3 våning 15.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T5 våning 15.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



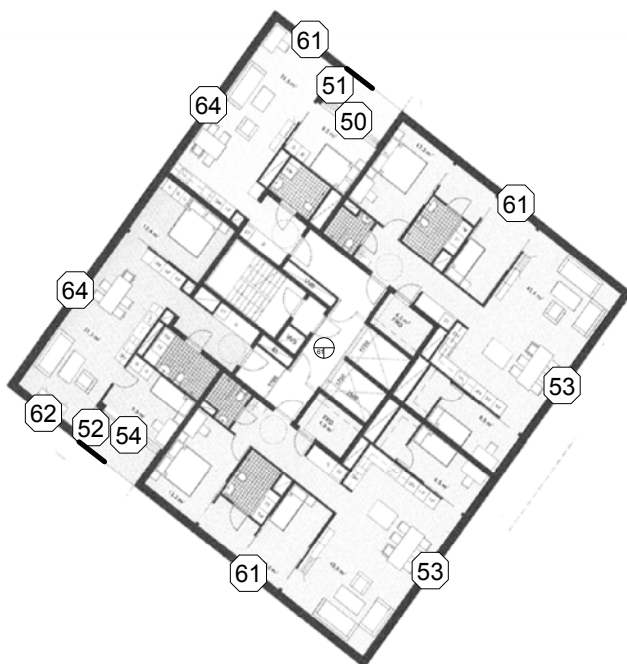
T6 våning 15.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T7 våning 15.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T3 våning 25.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.



T7 våning 25.

Maximal ljudnivå, dBA, väg plus spårtrafik. Med delvis inglasad balkong/loggia.

PM Akustik; Revidering C

Kv Marievik 22, Trafikbullernivåer för ny plan

Bakgrund

I samband med ny plan för Kv Marievik 22 har en trafikbullerutredning utförts för att tillse att krav på ljudmiljö tillses för de planerade lägenheterna.

Revidering

I revidering C, 2015-10-06, har utredning kompletterats med ljudnivåer på takterass.

Planlösning har gjorts om för hus H2 och utredning har uppdaterats därefter.

Ändringar markeras med turkost streck i marginalen.

Myndigheters krav

Riktvärden för trafikbuller i Stockholms län redovisas i skriften *Trafikbuller och planering II* framtagna av Utrednings- och statistikkontoret tillsammans med Länsstyrelsen i Stockholms län och Miljöförvaltningen i Stockholm stad.

Riktvärden för trafikbuller i Stockholms län		
Utrymme	Högsta trafikbullernivå, [dB(A)]	
	Ekvivalent ljudnivå, L _{pAeq}	Maximal ljudnivå L _{pAFmax}
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus vid fasad (frifältsvärden)	55	
Utomhus vid balkong/uteplats (frifältsvärden)		70

Tabell 1

När riktvärdena för buller utomhus inte kan innehållas har följande kvalitetsmål och avstegsfall tagits fram av länsstyrelsen i Stockholms län tillsammans med Stadsbyggnadskontoret och Miljöförvaltningen för att underlätta tillämpning i planeringssituationer.

Kvalitetsmål

- 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus och 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus.
- 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse (frifältsvärde).
- 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid bostadens tysta sida (frifältsvärde).
- 70 dB(A) maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats (frifältsvärde).

Följande avstegsfall har syftet att underlätta i planeringssituationer där det är svårt att uppfylla riktvärdena, till exempel för bostäder i centrala lägen eller i andra lägen med bra kollektivtrafik.

Avstegsfall A

Från riktvärdena enligt kvalitetsmålen görs avsteg utomhus från 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter skall dock ha tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dB(A) d.v.s. cirka 40–45 dB(A). Tyst uteplats kan ordnas i anslutning till bostaden.

Avstegsfall B

Från riktvärdena enligt ovan görs avsteg utomhus från riktvärdena på den tysta sidan. Samtliga lägenheter skall dock ha tillgång till tyst sida om högst 55 dB(A) för minst hälften av boningsrummen.

Svensk standard

I SS 25267:2004 anges högsta tillåtna ljudtrycksnivå utanför fönster och på uteplats för ljudklass C enligt tabell nedan.

Högsta tillåtna ljudtrycksnivå utanför fönster och på uteplats enligt SS25267:2004		
Position	L_{pAeq} [dB(A)]	L_{pAFmax} [dB(A)]
Utanför fönster till minst hälften av bostadens utrymmen för sömn, vila och daglig samvaro	55	-
utanför övriga fönster	55 ¹⁾	-
på uteplats	55	70
¹⁾ Undantagsfall kan avsteg från kravet accepteras, exempelvis då bostäder i städernas centrala lägen eller andra lägen med god kollektivtrafik av tekniska eller ekonomiska orsaker inte kan utformas så att kravet uppfylls. Då avsteg från kravet accepteras bör krav enligt första eller tredje raden skärpas med 10 dB.		

Tabell 2

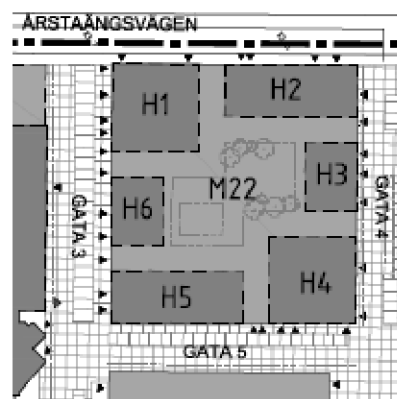
Underlag

För kvarteret har husen numrerats som i Figur 1.

Ritningar

Följande ritningsunderlag har använts:

- Marievik delgenomgång, Rotstein arkitekter, daterad 2014-10-29.
- Situationsplan, typplan, i DWG, Rotstein arkitekter, daterad 201410-14.
- Situationsplan, typplan, i DWG, Rotstein arkitekter, daterad 20150213.
- Typplan 500 del 00, Rotstein arkitekter, daterad 20150213.



Figur 1

Vägtrafik

Trafikmängder enligt Per Karlsson på Trafikkontoret samt från Stockholms stads trafikflödeskarta över sydvästort, daterad 1998. Trafikdata från Hägerstensvägen och Sjöviksvägen är från 2010. Trafikdata från Essingeleden och Södertäljevägen är från 2011. Övrig data är från 1998. I de fall där trafikdata ej finns att tillgå har trafikmängder och andel tunga fordon uppskattats av ACAD. Hastighetsbegränsningar enligt Nationell vägdatas, NVDB.

Trafikmängder, vägtrafik			
Väg	Fordon/ÅMD	Andel tunga fordon [%]	Hastighet [km/h]
Södertäljevägen mellan Årstabergsvägen och Hägerstensvägen	40000	11	70
Södertäljevägen mellan Hägerstensvägen och Liljeholmsbron	43200 ¹⁾	11 ¹⁾	70
Liljeholmsbron	43200 ¹⁾	11 ¹⁾	50
Hägerstensvägen	14000	9	50
Årstaängsvägen	3500	5 ¹⁾	50
Lokalgator mellan hus	500 ¹⁾	5 ¹⁾	30
Sjöviksvägen	3870	9	50
Nybohovsbacken i höjd med Södertäljevägen	10500	10 ¹⁾	50
Nybohovsbacken	3000	10 ¹⁾	30
Påfart Nybohovsbacken	12000	10 ¹⁾	50
Påfart Liljeholmsbron	4500	5 ¹⁾	50
Essingeleden	145000	10 ¹⁾	70
¹⁾ Värde uppskattat av ACAD			

Tabell 3

Spårtrafik

Trafikuppgifter långdistanståg och pendeltåg enligt "Trafikbullerutredning kv 2 och 3" från Ramböll Akustik, daterad 2006-11-22. Underlaget avser 1998 men har ökat med 25 % för att motsvara år 2015. Trafikuppgifter spårvagn enligt SL.se.

Trafikmängder, spårbunden trafik			
Tågtyp	Antal [tåg/dygn]	Maximal tåglängd [m]	Hastighet [km/h]
X2000	120	150	160
X52 Regina	34	60	160
X40 Tvåvåningståg	38	180	160
Lokaltåg (X10 och X60)	290	200	70
Godståg	50	400	40
Tvärbanan (A32)	228	60	30

Tabell 4

Flygbuller

Området ligger utanför uppmätta ISO-dB-linjer för 55 dB(A) flygbullernivå, FBN, år 2010.

Resultat

Ekvivalent ljudnivå

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer vid fasad för värst utsatt våningsplan redovisas i bifogade beräkningsblad med ritningsnummer Ak-14369-1-02-01 och 3D-grafiker, Figur 2 och Figur 3 i Bilaga A. Fasader mot Södertäljevägen belastas av ekvivalenta ljudnivåer på upp till 66 dB(A).

Maximal ljudnivå från vägtrafik

Beräknade maximala ljudnivåer från vägtrafik för värst utsatt våningsplan redovisas i bifogade beräkningsblad med ritningsnummer Ak-14369-1-02-02 och 3D-grafiker, Figur 6 och Figur 7 i Bilaga A. Fasader mot Södertäljevägen belastas av maximala ljudnivåer på upp till 80 dB(A). Den maximala ljudnivån motsvarar den ljudnivå som 5 % av fordonen överskrider. Maximala ljudnivåer för fasader som vetter mot lokalgator kan vara betydligt lägre än nivåer redovisade i beräkningsbladen, beroende på hur många tunga fordon som passerar nattetid.

Maximal ljudnivå från spårtrafik

Beräknade maximala ljudnivåer från spårtrafik för värst utsatt våningsplan redovisas i bifogade beräkningsblad med ritningsnummer Ak-14369-1-02-03 och

3D-grafiker, Figur 4 och Figur 5 i Bilaga A. Värst utsatta fasader belastas av maximala ljudnivåer på upp till 67 dB(A).

Sammanfattande bedömning

Kv Marievik 22 bör i uppdaterad plan uppfylla krav enligt Stockholmsmodellens avstegsfall B med upp till 75 % inglasning som i beräkningsbladet.

I Bilaga C ses planlösning för normalplan, det går att utläsa att hälften av planerade boningsrum har tillgång till ljuddämpad sida.

Kravet om ekvivalent ljudnivå högst 50 dB(A) på uteplats/takterrasser enligt SFS 2015:216 om trafikbuller kan vara svårt att uppnå med rimligt höga skärmar.

Terasser på tak utsätts för ljudnivåer om 50-60 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 61–66 dB(A) maximal ljudnivå från tågtrafik.

Med en skärm om 2 meter sjunker det till 48–55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 56–65 dB(A) maximal ljudnivå. I Tabell 5 redovisas värden för respektive hus.

Hus	Ekvivalent ljudnivå [dB(A)]	Maximal ljudnivå [dB(A)]		Ekvivalent ljudnivå med skärmåtgärd [dB(A)]	Maximal ljudnivå med skärmåtgärd [dB(A)]	
		Väg	Tåg		Väg	Tåg
H1	57 - 60	50 - 57	63 - 65	53 - 54	48 - 49	56 - 63
H2	57 - 58	57 - 58	61 - 64	52	51 - 52	61 - 63
H3	51 - 53	57 - 61	62 - 63	48 - 51	50 - 52	61 - 63
H4	55 - 59	47 - 59	64 - 65	51 - 53	44 - 45	58 - 60
H5	50	54 - 59	63 - 65	50 - 51	52 - 54	62 - 64
H6	56	59	66	55	53	64 - 65

Tabell 5

Totalt omfattar projektet ca 220 lägenheter. En presentation av andel lägenheter som omfattas av respektive skärmåtgärd presenteras i Tabell 6.

Inglasningsandel	Antal lägenheter som omfattas	Andel lägenheter som omfattas
1 % till 50 %	2	0,9 %
50 % till 75 %	55	25 %
75 % till 100 %	0	0 %

Tabell 6

Handläggande akustiker



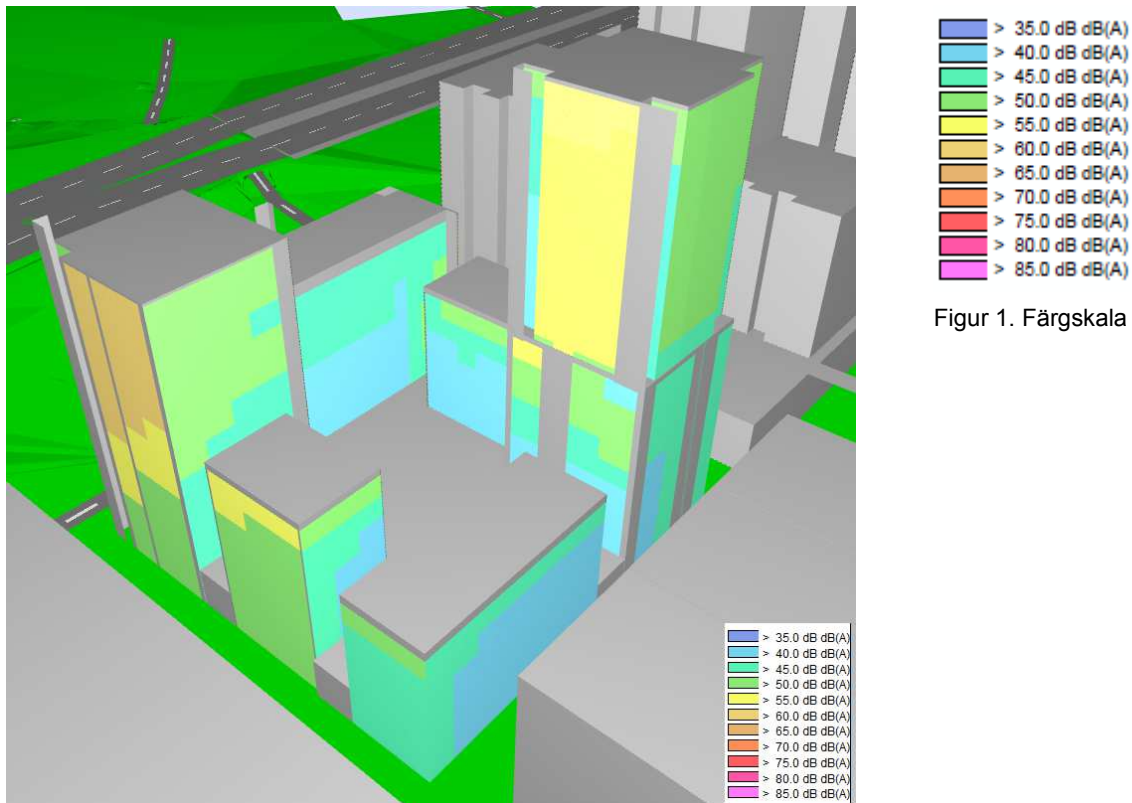
Patriq Banach

Ansvarig akustiker

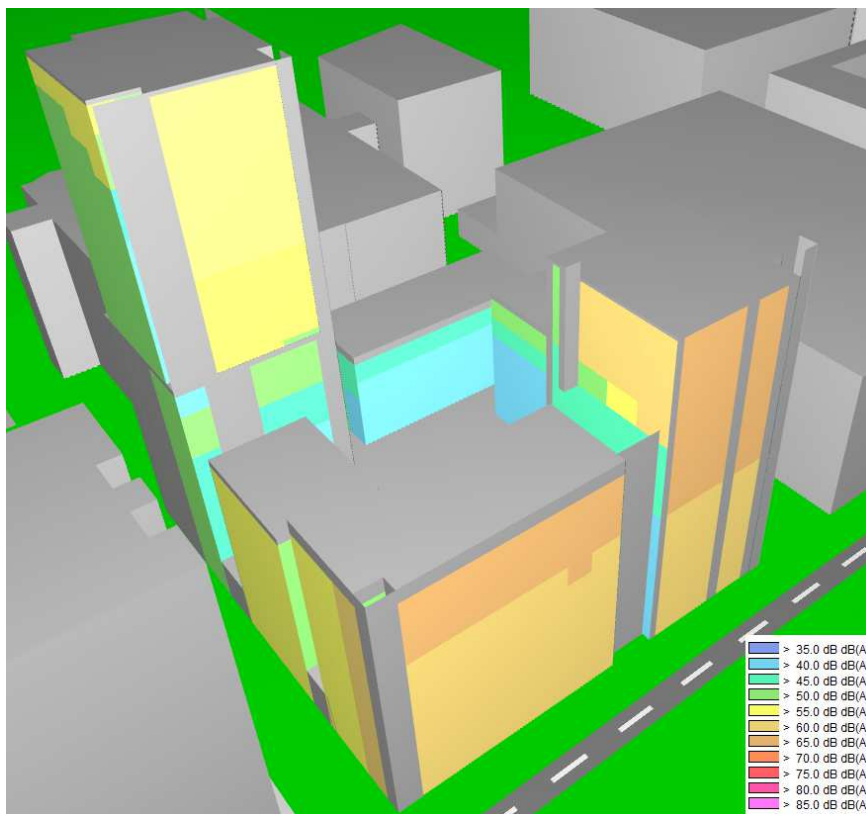


Anders Schönbeck

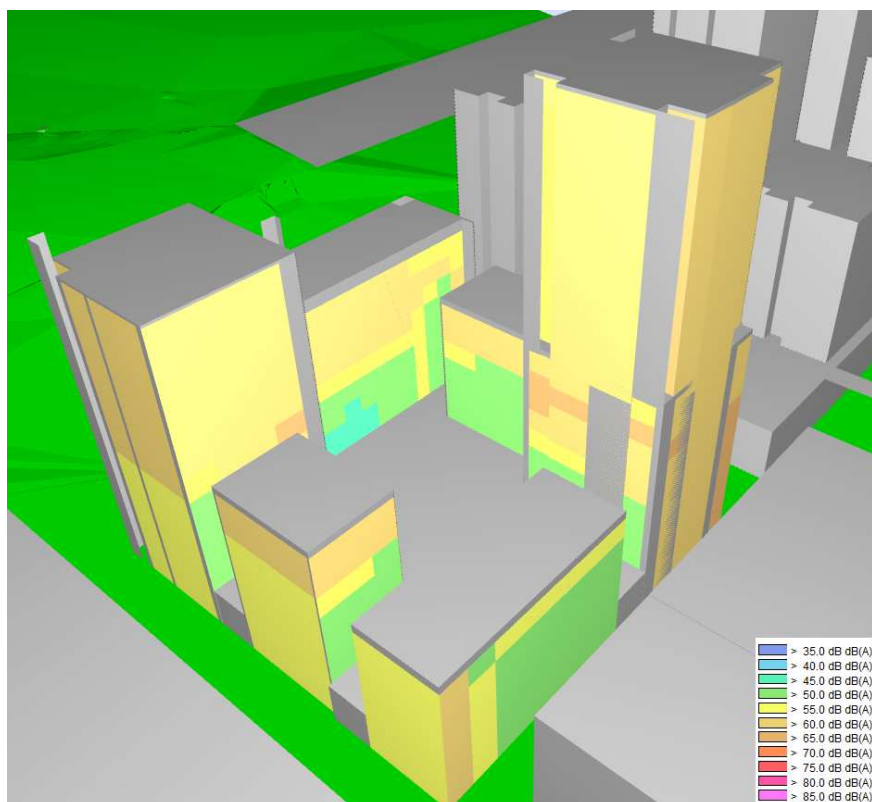
Bilaga A rev A 3D-vyer



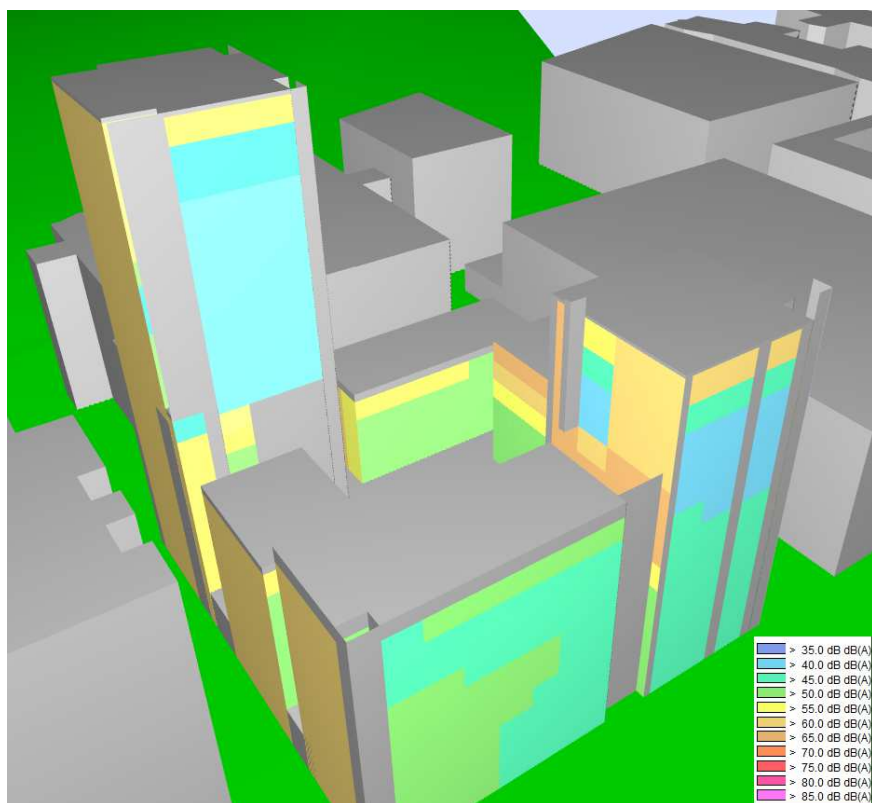
Figur 2: Ekvivalenta ljudnivåer från väg- och tågtrafik. Vy Norrut.



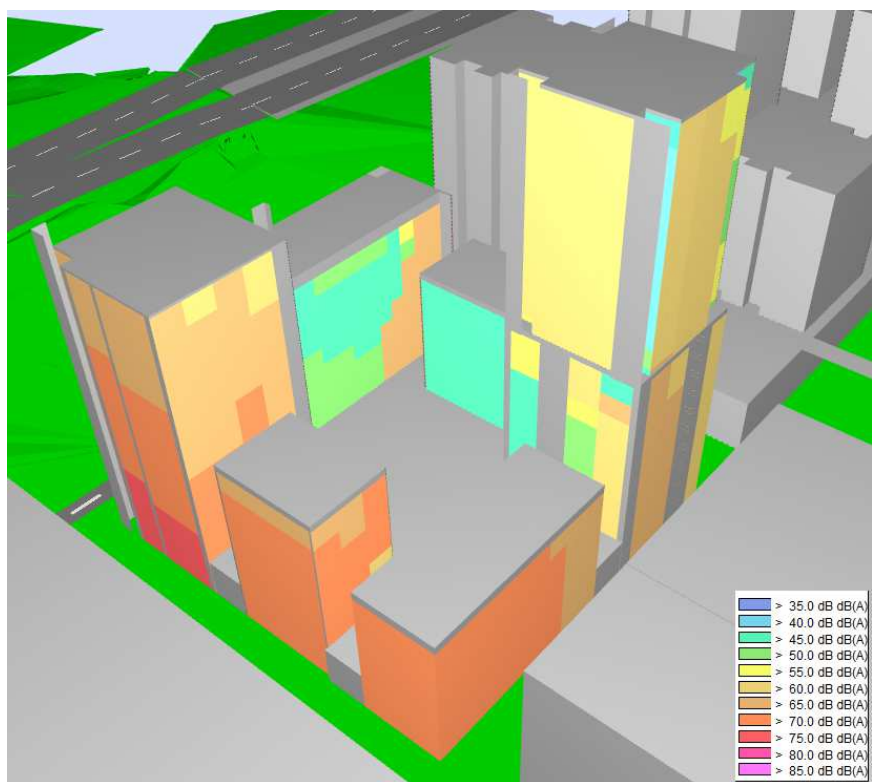
Figur 3. Ekvivalenta ljudnivåer från väg- och tågtrafik. Vy Söderut.



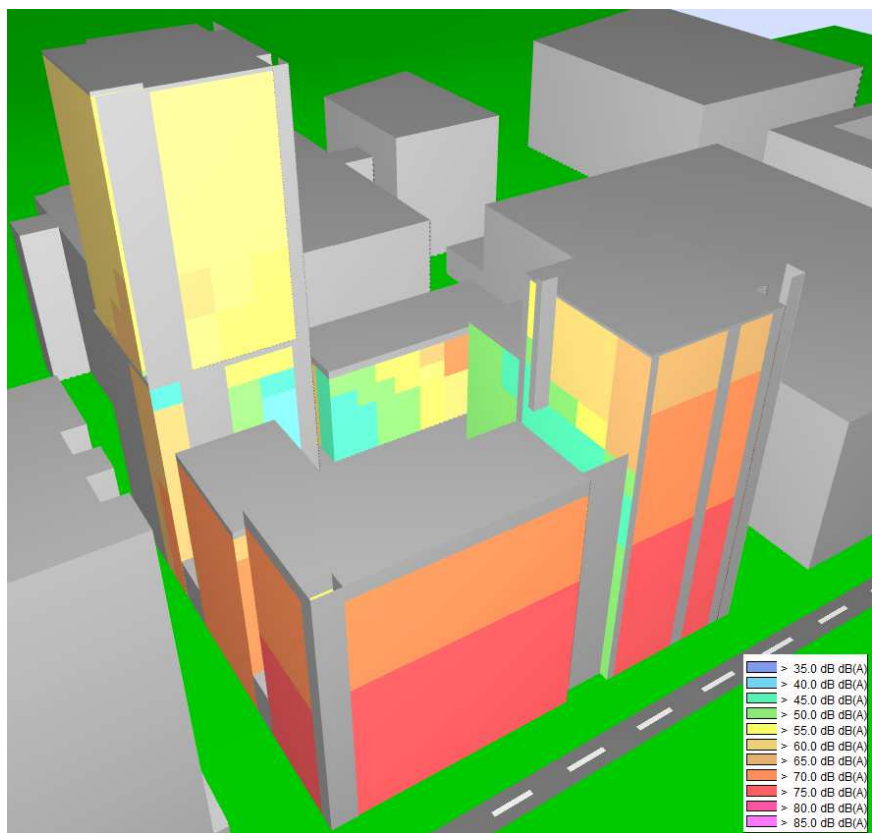
Figur 4. Maximala ljudnivåer från tågtrafik. Vy Norrut.



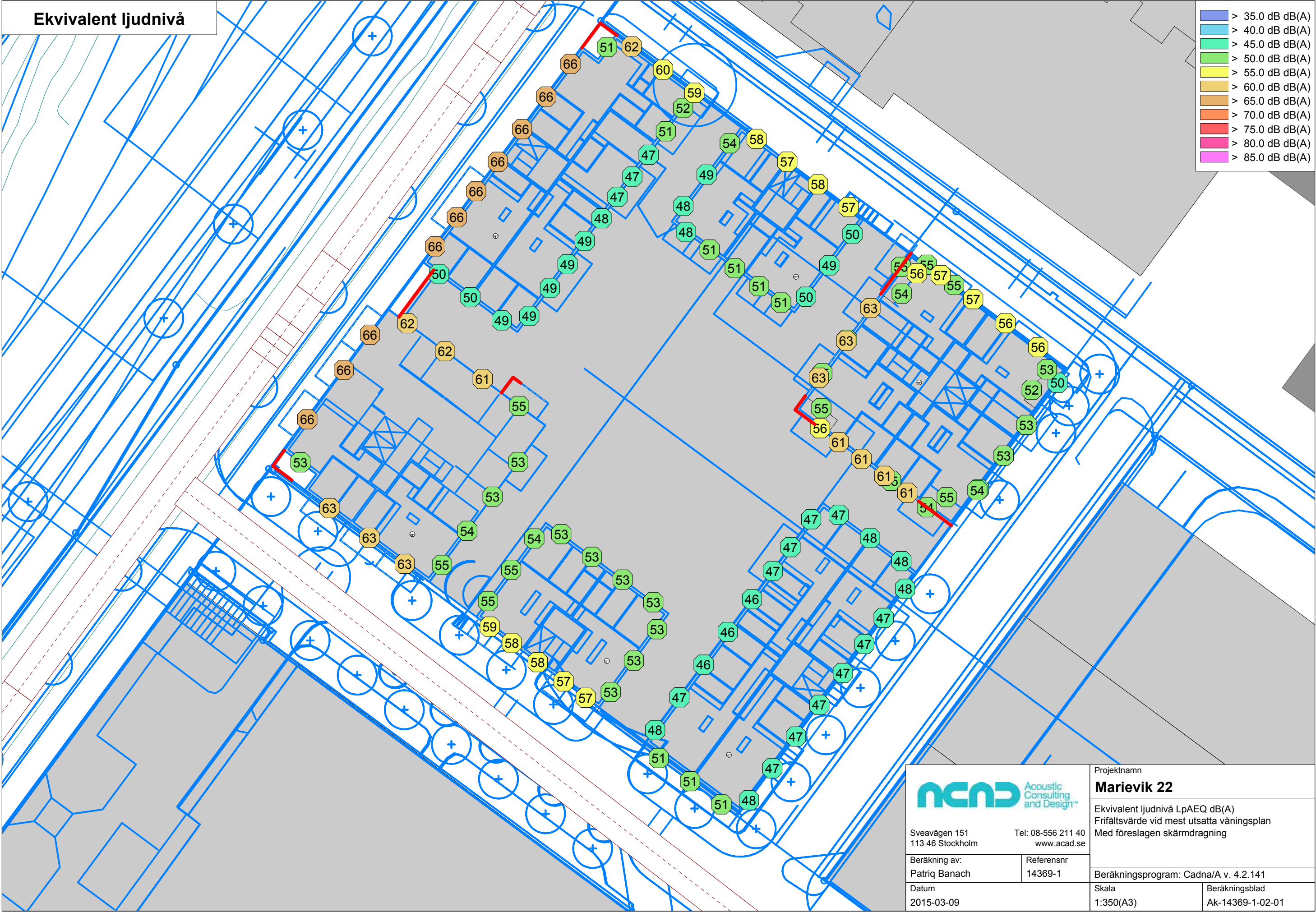
Figur 5. Maximala ljudnivåer från tågtrafik. Vy söderut



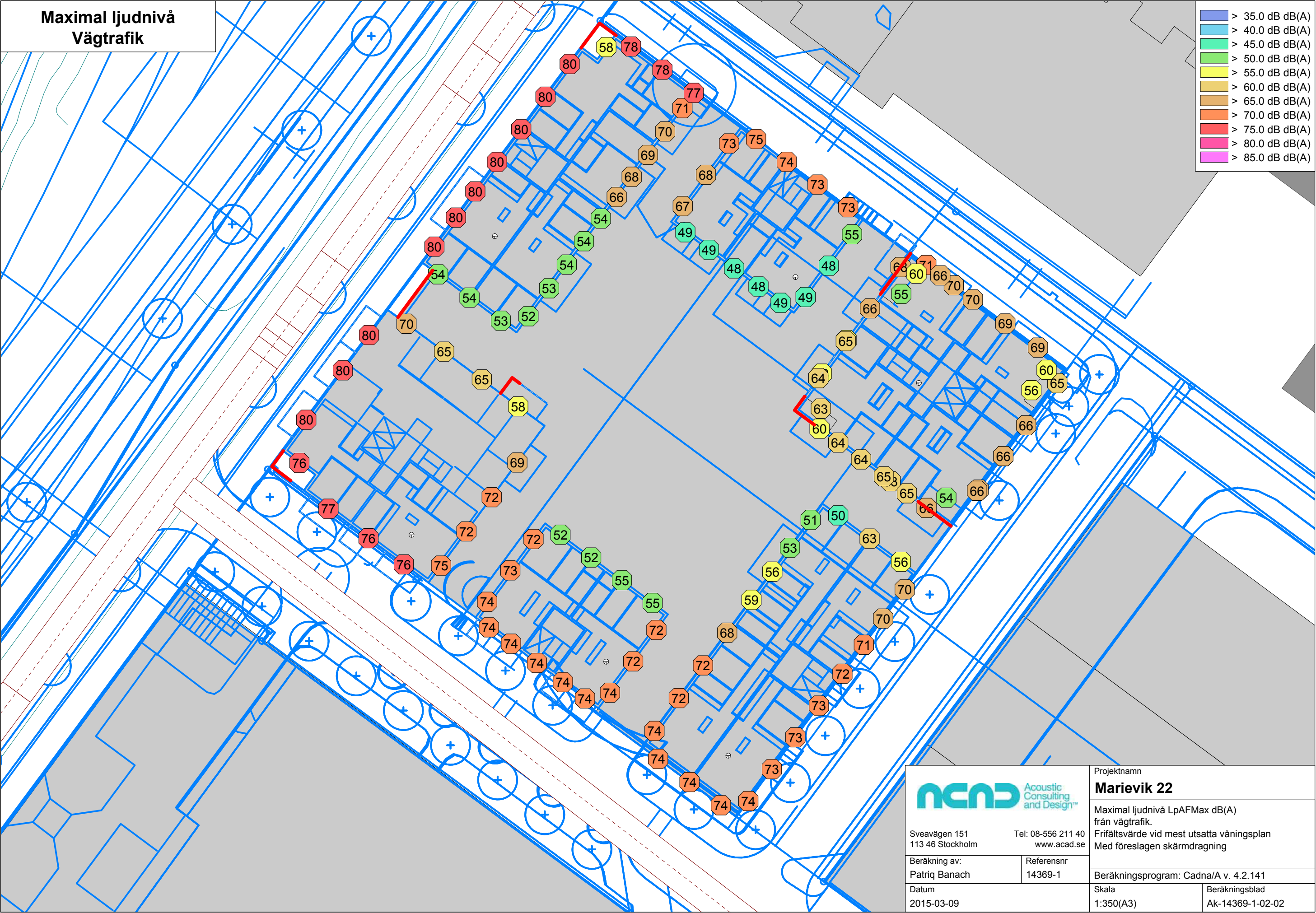
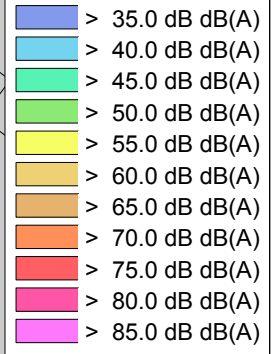
Figur 6. Maximala ljudnivåer från vägtrafik. Vy norrut.



Figur 7. Maximala ljudnivåer från vägtrafik. Vy söderut.



Maximal ljudnivå
Vägtrafik





Acoustic Consulting and Design™

Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning av:
Patriq Banach

Datum
2015-03-09

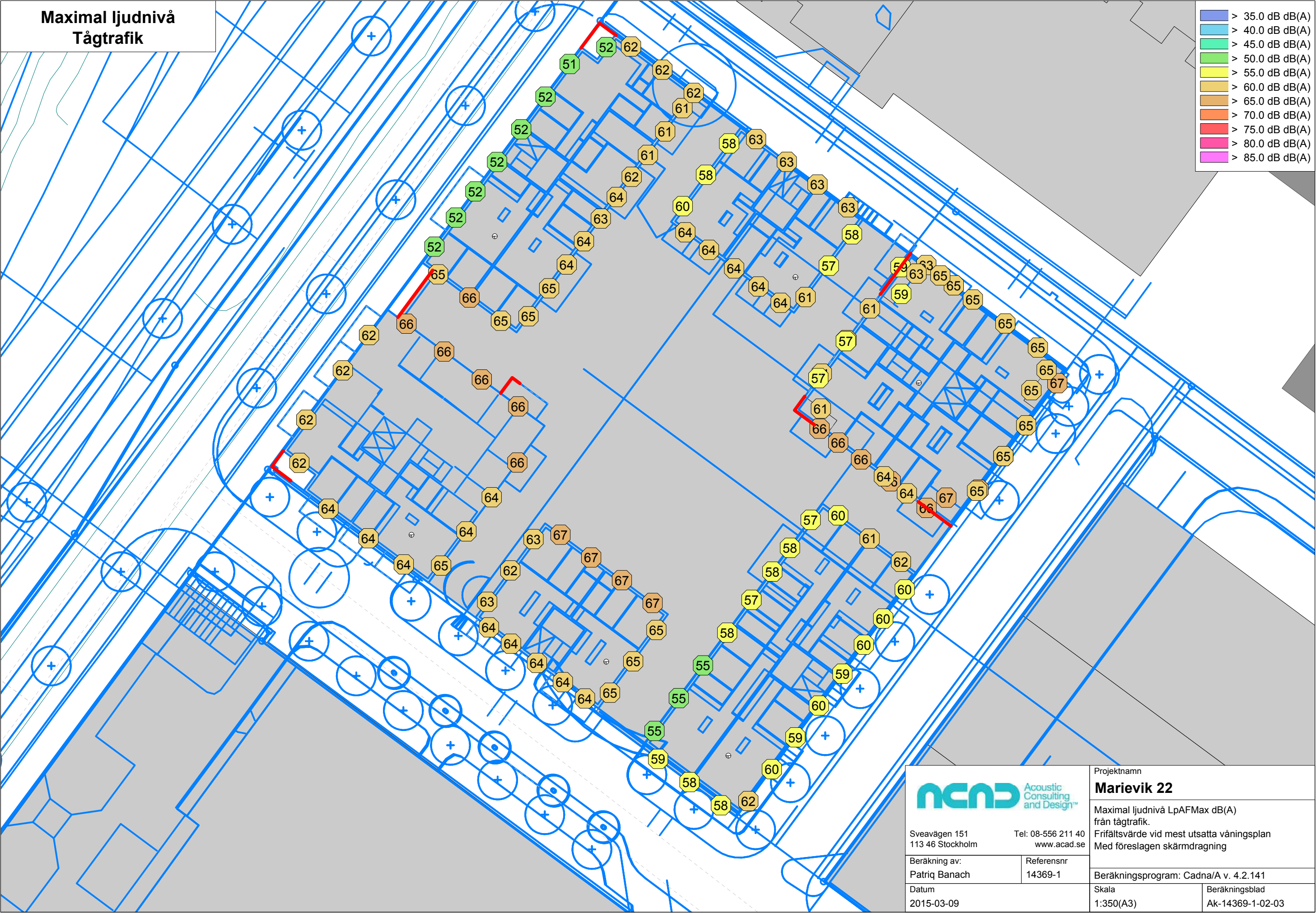
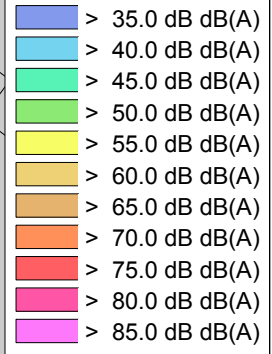
Projektnamn
Marievik 22

Maximal ljudnivå LpAFMax dB(A)
från vägtrafik.
Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan
Med föreslagen skärmdragning

Beräkningsprogram: Cadna/A v. 4.2.141

Skala 1:350(A3)	Beräkningsblad Ak-14369-1-02-02
--------------------	------------------------------------

Maximal ljudnivå
Tågtrafik





Acoustic
Consulting
and Design™

Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning av:
Patriq Banach

Datum
2015-03-09

Referensnr
14369-1

Beräkningsblad
Ak-14369-1-02-03

Projektnamn
Marievik 22

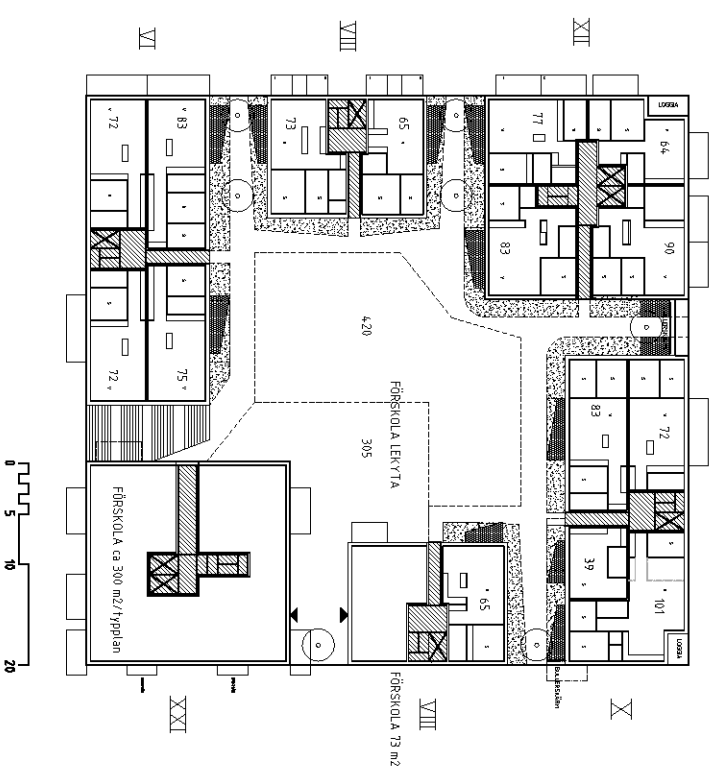
Maximal ljudnivå LpAFMax dB(A)
från tågtrafik.
Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan
Med föreslagen skärmdragning

Beräkningsprogram: Cadna/A v. 4.2.141

Skala
1:350(A3)



TYPPLAN



GÅRDSPLAN

+9,025



TYPPPLAN OVANPLAN 10