

## Detaljplaneutredning, akustik

Kv Sperlingens Backe

Uppdragsgivare: Sturegallerian AB

Referens: Charlotta Rosén

Rapportnummer: 17010-1-1E

Antal sidor + bilagor: 10 + 40

Rapportdatum: 2017-03-30

Revidering E: 2019-05-09

---

Handläggande akustiker



Vanya Stanisavljevic

073-347 63 40

vanya.stanisavljevic@acad.se

Ansvarig akustiker



Anders Schönbeck

073-349 80 74

anders.schonbeck@acad.se

## Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av Sturegallerian AB utfört en detaljplanerutredning avseende buller och vibrationer för projektet Kv Sperlingens Backe. Rapporten redovisar projektets påverkan på fastigheter inom såväl utanför planområdet samt tunnelbanans påverkan på byggnader inom planområdet.

### 1.1 Befintliga/bevarade byggnader

Under projektets gång kommer byggnader att utsättas för byggbuller och stomljud från etableringen. Byggnader som inte direkt berörs av ombyggnaden kommer i vissa lägen att behöva genomgå en akustisk inventering för att kontrollera förutsättningar avseende ljudisolering mot anslutande byggnader.

För att minimera störningsrisken mot de byggnadstyper som omfattas av NFS 2004:15 (främst bostäder och arbetslokaler för tyst verksamhet) kan etableringens arbetstider begränsas till 07:00-19:00 och bullerskärmar sättas upp.

Mot kringliggande bebyggelse har den planerade ombyggnationen ett inbördes störningsskydd då merparten av fasaderna mot gatan behålls och uppfyller därmed en skärmande funktion. Efter ombyggnaden förväntas kvarterets bullerbelastning mot kringliggande byggnader minska då befintliga takinstallationer rivs och nya förläggs under mark.

Trafiken till kvarteret minskar i och med att garageplatser minskar vilket har en positiv inverkan på ljudet. En ökad exploatering av Sturefaret på Humlegårdsgatan bedöms inte medföra ökad bullerbelastning eftersom det prognostiserade tillskottet av transporter och bilar till och från lastfaret är litet i förhållande till trafikflödet på kringliggande vägar.

### 1.2 Nya bostäder

Förutsättningarna för nya bostäder inom planområdet är goda ur både trafik- såsom industribullersynpunkt. Takmonterade installationer rivs under ombyggnaden och ersätts de flesta fallen av modernare installationer belägna under mark. Även gårdsinstallationer vid Grev Turegatan 9 och 13 rivs. Detta innebär både en bra ljudmiljö för de boende men även en minskad bullerbelastning mot befintliga och kvarstående byggnader.

Avseende vibrationer från tunnelbanan ligger planområdet utanför SLs riskområde som sträcker sig 50 m från tunnelbanetunneln. Utförda vibrationsmätningar visar att de vibrationer som tunnelbanan ger upphov till är lägre än eller i nivå med vibrationer härstammande från aktiviteter inom byggnaden. Risken att tunnelbanan ska ge upphov till vibrationsnivåer som överskrider gällande riktvärden bedöms vara liten.

## Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	2
1.1 Befintliga/bevarade byggnader.....	2
1.2 Nya bostäder.....	2
2 Allmän beskrivning.....	4
3 Bedömningsunderlag.....	4
4 Förutsättningar.....	5
4.1 Bostadshus .....	6
4.2 Hotell, kontorshus & butiker.....	6
4.3 Tunnelbaneuppgång .....	7
5 Krav, allmänna råd och riktvärden.....	7
6 Utlåtande & bevakningspunkter .....	8
6.1 Påverkan på byggnader inom planområdet .....	8
6.1.1 Befintliga/bevarade byggnader .....	8
6.1.2 Nya Bostäder .....	9
6.2 Markvibrationer och stomljud från tunnelbanan .....	9

### Bilagor:

Bilaga A – Krav, allmänna råd och riktvärden

Beräkningsblad Ak-17010-1-01E och Ak-17010-1-02E

17010-1-2E PM Akustik: *Sturefaret – trafikbuller*

17010-1-3E PM Akustik: *Kv Sperlingens backe – fläktar och ventilationsaggregat på tak och gårdar*

## 2 Allmän beskrivning

Denna rapport avser projektet Kv Sperlingens Backe.

Projektet, vars planärende skapades den 9 januari 2014, omfattar rivning, renovering och nybyggnation i ett kvarter som inrymmer bostäder, parkeringshus, köpcentrum, bad samt lokaler för kommersiell verksamhet. Totalt omfattas 7 fastigheter: Sperlingens Backe 45, 47, 55, 56 samt del av Sperlingens Backe 61, del av Östermalm 1:56 samt del av Östermalm 2:118.

Kvarteret ligger vid Stureplan i centrala Stockholm.

Rapporten redovisar projektets påverkan på byggnader inom såväl utanför planområdet. I utredningen presenteras krav och riktvärden avseende buller och vibrationer som behöver beaktas under den fortsatta projekteringen under och efter detaljplansskede samt under byggskedet.

Beskrivningen gäller samtliga fastigheter inom planområdet.

## 3 Bedömningsunderlag

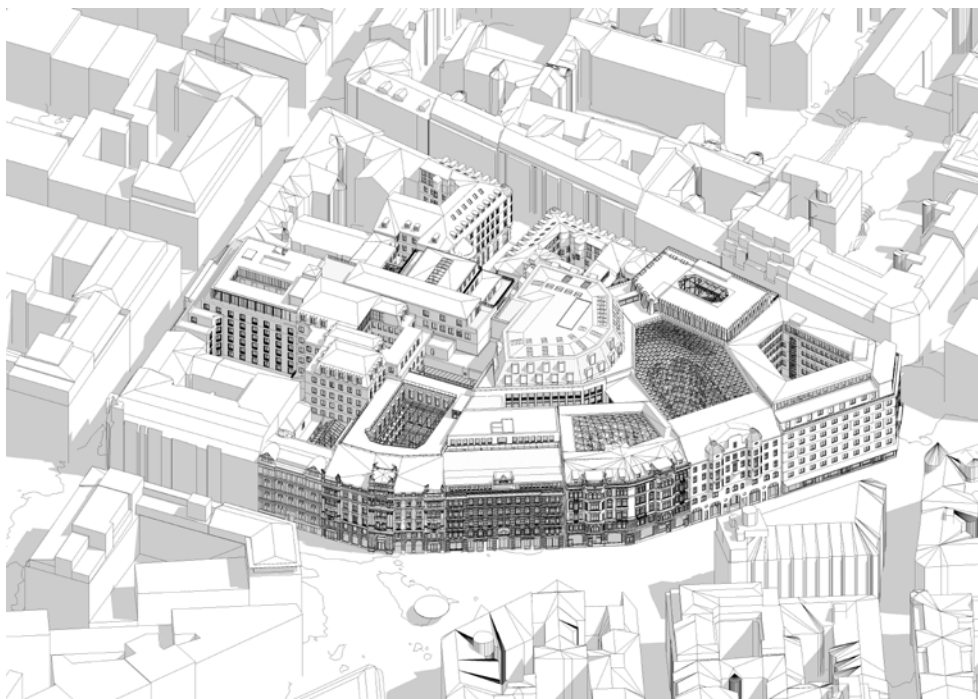
- Planer för Grev Turegatan 7, 9 & 13 från Andreas Martin-Löf Arkitekter daterade 2019-04-03.
- Planer för Kv Sperlingens Backe, daterade 2019-03-21.
- Sammanfattande illustration av verksamhetstyper och levererad 2019-04-05.
- Tjänsteutlåtande Dnr 2014-00404 – Ställningstagande inför granskning av förslag till detaljplan för del av Sperlingens Backe mm daterad 2019-01-28.
- "Checklista inlämning inför granskning" från *Stockholms stad* daterad 2017-09-27.
- Boverkets byggregler, BBR 26.
- SS 460 48 61: Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader.
- Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538 daterad april 2015.
- Boverkets vägledning: Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder.
- Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15.
- Trafikuppgifter för år 2016 enligt Stockholm stad samt *Trafikia*.
- "PM Logistik – Leveranser till kvarteret Sperlingens backe via extern urban HUB" från *Network Logistics AB* daterad 2019-03-25.
- "Trafikrapport Kv. Sperlingens backe" från *Sweco* daterad 2017-04-12.
- Beräkning enligt Nordiska beräkningsmodellen i programmet CadnaA.

## 4 Förutsättningar

Kv Sperlingens Backe i dess nuvarande utformning redovisas i Figur 1 nedan. Fastigheter berörda av planärendet är markerade med gul färg. Planerad bebyggelse redovisas i Figur 2.



Figur 1 Kv Sperlingens backe i dess nuvarande utförande (vänster) och omfattningen av rivningsarbetet (höger). Bevarandet har utökats relativt samrådsförslaget.



Figur 2 Den planerade bebyggelsen enligt planförslaget.

Byggnader inom kvarterets centrala del rivs. Utöver dessa rivs stora delar av kontorshuset på Humlegårdsgatan 17, parkeringshuset på Grev Turegatan 3-5 samt gårdshuset på Grev Turegatan 7. Hela sträckan öster om kvarteret övergår till en gågata med begränsad fordonstrafik ner till Riddargatan.

#### 4.1 Bostadshus

Gårdshuset på Grev Turegatan 7 (som idag inrymmer bostäder) rivs. Bostäder flyttas till gatuhuset som idag inrymmer kontor. På Grev Turegatan 9 och 13 konverteras nuvarande kontorsutrymmen till bostäder i trevåningshus byggda på slutet av 1800-talet. Totalt planeras drygt 80 bostäder utmed Grev Turegatan.

Parkeringshuset på Grev Turegatan 3-5 rivs och ersätts med en ny byggnad som kan tänkas innehålla bostäder och/eller kontor.

Bostäderna på Grev Turegatan 9 och 13 angränsar till gamla Freys Hyrverk. Glastaket framför rivs till förmån för ett öppnare entréorg.

I planområdets nordöstra del finns en befintlig privat bostadsrättsförening, Brf Älvan, som inte ingår i projektet men som berörs av arbetet omkring. Bostadsrättsföreningen angränsar till Franska reformerta kyrkan i väst.

I områdets nordvästra del, Kv Sperlingens Backe 30, finns en bostadsrättsförening med 16 lägenheter som också berörs av arbetet och som i framtiden kommer att angränsa till hotellet vid Humlegårdsgatan 17.

#### 4.2 Hotell, kontorshus & butiker

Det befintliga huset vid Humlegårdsgatan 17 rivs och ersätts med ett hotell. Den nuvarande byggnaden inrymmer ett lastfar i källarplan som tar emot leveranser till merparten av Sturegallerian och de verksamheter som är aktiva inom planområdet. Lastkajen kommer även i fortsättningen att betjäna kvarteret.

Befintliga kontorsbyggnader i kvarterets inre del rivs eller byggs på. Yttre fasader mot omgivning renoveras och/eller återställs.

Arbetets omfattning innebär att inga utvändiga takfläktar eller bulleralstrande installationer planeras på de nya byggnaderna. Avluftsutblås på tak kvarstår dock i Sperlingens Backe 45 och 47.

Under gatuplan planeras ett nytt shoppingstråk som binder samman Östermalmstorgs tunnelbana och Sturegallerian.

### 4.3 Tunnelbaneuppgång

Den befintliga tunnelbaneuppgången vid korsningen Birger Jarlsgatan/Grev Turegatan flyttas och fasaden återställs. En ny uppgång projekteras som leder resenärer och gående längs en galleria som passerar under gatan med en uppgång i direkt anslutning till Marmorhallarnas inre gårdsrum. Tunnelbanan och dess spår berörs ej av ombyggnaden. Spåren ligger ca 65 meter från planområdet enligt SLs tunnelbanekarta, hela planområdet ligger därmed utanför tunnelbanans riskområde.

## 5 Krav, allmänna råd och riktvärden

De krav, allmänna råd och riktvärden som projektet har att förhålla sig till under olika moment presenteras separat i Bilaga A.

## 6 Utlåtande & bevakningspunkter

Nedan studeras projektets påverkan på byggnader inom såväl utanför planområdet samt en bedömning av risken för vibrationer och stomljud härstammande från tunnelbanans röda linje. Därutöver presenteras förutsättningar för nya byggnadstyper och bevakningspunkter som behöver beaktas i den fortsatta projekteringen.

### 6.1 Påverkan på byggnader inom planområdet

#### 6.1.1 Befintliga/bevarade byggnader

Under projektets gång kommer befintliga byggnader inom kvarteret att utsättas för byggbuller och stomljud från etableringen. De byggnader som bevaras eller ej berörs direkt av ombyggnaden kommer i vissa lägen att behöva genomgå en akustisk inventering för att kontrollera förutsättningar avseende ljudisolering mot kommande anslutande byggnader. Särskilt viktigt är anslutningen mot Franska reformerta kyrkan samt mot Sturebadet. Denna ska beaktas och kraven anpassas efter behov för att minska störningsrisken.

För att minimera störningsrisken mot de byggnadstyper som omfattas av NFS 2004:15 (främst bostäder och arbetslokaler för tyst verksamhet) kan etableringens arbetstider begränsas till 07:00-19:00 och bullerskärmar sättas upp.

Åtgärden hjälper för luftburet ljud men inte för stomburet ljud. För att minska risken för stomburet ljud kan rivning planeras så att stomljudsbyggor minimeras. Detta kan t.ex. innebära att börja riva närmast anslutande byggnad för att skapa en luftspalt mellan huskropparna.

Under kortare perioder accepteras högre nivåer enligt NFS. Det är viktigt att arbetet planeras så att dessa perioder innehålls för respektive etapp.

Målet ska vara att innehålla Naturvårdsverkets riktvärden avseende buller inomhus för respektive tidsperiod.

Projektet innebär en ökad exploatering av Sturefaret på Humlegårdsgatan. I PM 17010-1-2E som bifogas denna rapport framgår att den prognostiserade ökningen av bilar och transporter till och från lastfaret ej har en inverkan på rådande bullernivåer som främst utgörs av infallande trafikbuller från Sturegatan samt befintlig trafik längs med Humlegårdsgatan.

Efter avslutad projektering tycks Sturefaret kunna innebära en minskad risk mot omgivande fastigheter vid varuleveranser under förutsättning att leveranstider regleras för att utesluta förekomsten av tunga transporter som står på tomgång utanför entrén i väntan på att bli insläppta.



För kringliggande bostäder (Humlegårdsgatan 19) är detta mest viktigt vid leveranser som sker innan kl. 06:00 på vardagar eller på helger.

Eftersom merparten av kvarterets takinstallationer rivs i samband med projektet minskar bullerbelastningen mot kringliggande byggnader i detta avseende, se bifogad rapport 17010-1-3E.

### 6.1.2 Nya Bostäder

Förutsättningarna för att de nytillkomna bostäderna efter ombyggnad från kontor uppfyller riktvärden enligt SFS 2015:216 t.o.m. 2017:359 (se Bilaga A) är goda.

Överslagsberäkningar med Grev Turegatan helt avstängd för biltrafik visar att kvarterets fasader mot öst får ekvivalenta ljudnivåer på högst 51 dB(A) och maximala ljudnivåer under 70 dB(A).

I och med detta ställs inga särskilda krav på de nya bostädernas planlösningar.

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå från trafik redovisas för mest utsatt del av respektive fasad i bilagorna Ak-17010-1-01E och Ak-17010-1-02E.

Inför ombyggnad är det viktigt att anslutningspunkter mellan nya och befintliga byggnader utreds och inventeras för att säkerställa att gällande krav enligt Boverket kan uppfyllas avseende ljudisolering mellan näringsverksamhet och bostad, exempelvis mellan restaurangverksamhet och bostäder på Grev Turegatan 7.

Takinstallationer inom samt runt kvarteret har inventerats för att bedöma risken för ljudimmision mot bostäderna och hotellet, se bilagd rapport 17010-1-3. Vissa av dessa bedöms överskrida Boverkets och Naturvårdsverkets riktvärden avseende industri- och annat verksamhetsbuller. Planförslaget innebär dock att merparten av installationerna kommer att försvinna, vilket i sin tur medför förbättrade ljudförhållanden för de byggnader som finns kvar.

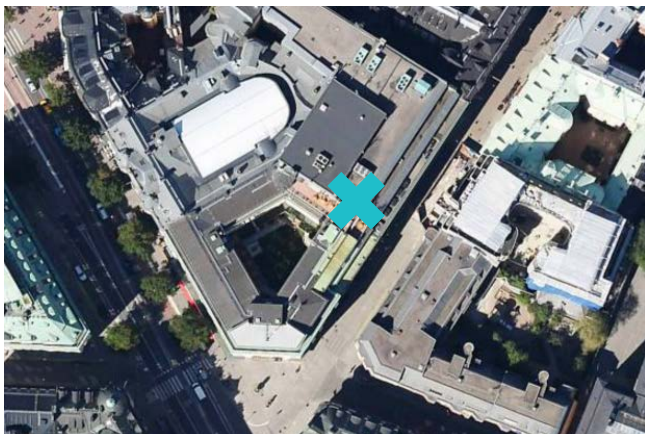
Alla nya installationer ska projekteras för att uppfylla dagens krav. Hänsyn ska tas till samtliga installationers bidrag.

Runt kvarteret bedöms inga takinstallationer finnas som överskrider gällande riktvärden vid bostadsfasader på Grev Turegatan 3-5, 7, 9 och 13 (vilka omfattas av Boverkets riktvärden avseende industribuller).

## 6.2 Markvibrationer och stomljud från tunnelbanan

Tunnelbanans röda linje passerar i en bergtunnel strax söder om planområdet. Minsta avstånd mellan bebyggelsen i Kv Sperlingens Backe och spåren är cirka 65 m. Därmed ligger hela planområdet utanför SLs riskområde som sträcker sig 50 m från tunnelbanetunneln.

För att säkerställa att vibrationsnivån i befintliga och planerade byggnader inom planområdet inte överskrider gällande riktvärden har inventerande vibrationsmätningar utförts. Mätningarna utfördes den 3 februari 2017 kl. 10.00-11.00 på plan -1 i ett av de hus som ligger närmast tunnelbanan, se Figur 4.



Figur 3 Turkost kryss markerar ungefärlig mätposition för inventerande vibrationsmätningar.

Mätningarna visar att de vibrationer som tunnelbanan ger upphov till är lägre än eller i nivå med vibrationer alstrade av aktiviteter i huset. Tunnelbanan gick inte heller att höra. Det bedöms därmed inte finnas någon risk att tunnelbanan ska ge upphov till vibrationsnivåer som överskrider gällande riktvärden.

## Bilaga A – Krav, allmänna råd och riktvärden

### NFS 2004:15 – riktvärden för buller från byggplatser

Riktvärden enligt Naturvårdsverkets författningssamling, NFS 2004:15.

Riktvärdena gäller byggnader inom såväl utanför kvarteret.

Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15						
Område	Helgfri måndag– fredag		Lördag, söndag och helgdag		Samtliga dagar	L <sub>pAFmax</sub> [dB(A)]
	Dag 07–19	Kväll 19–22	Dag 07–19	Kväll 19–22	Natt 22–07	
	L <sub>pAeq</sub> [dB(A)]	L <sub>pAeq</sub> [dB(A)]	L <sub>pAeq</sub> [dB(A)]	L <sub>pAeq</sub> [dB(A)]	L <sub>pAeq</sub> [dB(A)]	
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60	50	50	45	45	70
<i>Inomhus (bostadsrum)</i>	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60	50	50	45	45	-
<i>Inomhus</i>	45	35	35	30	30	45
Undervisningslokaler						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet <sup>1)</sup>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	70	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	45	-	-	-	-	-
<sup>1)</sup> Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.						

Tabell 1

### **Högre värden i undantagsfall**

Riktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan motivera avsteg från riktvärdena, såväl uppåt som nedåt.

För byggverksamhet som pågår i högst två månader bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas. Det gäller korta bygguppdrag som borring, spontning och pålning.

Vid enstaka kortvariga händelser som pågår högst 5 minuter per timme bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Men detta bör inte gälla på kvällar eller nätter.

Även om verksamheten både är begränsad i tiden och innehåller kortvariga störningar bör bullernivån ändå inte höjas mer än sammanlagt högst 10 dBA.

Om det inte går att uppfylla riktvärdena för buller utomhus med tekniskt möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder bör målet vara att åtminstone uppfylla riktvärdena för buller inomhus.

I praktiken kan entreprenaden förläggas med begränsade arbetstider, typiskt 07:00-17:00 på vardagar.

### **Ljudtrycksnivå utomhus från installationer**

#### **Industribullerriktvärden för nytilkomna bostäder**

För nya bostäder inom planområdet gäller Boverkets vägledning om industribuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder.

Nedan anges de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Det är den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen och det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i tabellerna nedan. Bästa möjliga ljudmiljö bör alltid eftersträvas.

Observera att även den framtida situationen bör beaktas. Det kan alltså finnas anledning att göra en framåtblick som sträcker sig längre än detaljplanens genomförandetid.

Ljudtrycksnivå utomhus från installationer			
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå $L_{pAeq}$ , [dB(A)]		
	Dag kl. 06– 18	Kväll kl. 18–22 samt söndag och helgdag kl 06–18	Natt kl. 22– 07
Zon A Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer	50	45	45
Zon B 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

Tabell 2 Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

Utöver ovanstående gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55$  dB(A)) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begräsningen 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 tabellen sänkas med 5 dB(A).
- 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.

### **Skolor, förskolor och vårdlokaler**

Ljudnivåerna i Tabell 2 kan även användas vid planläggning av skolor, förskolor och vårdlokaler, dock bör de tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. På skol- eller förskolegårdar är det önskvärt att ha en ljudnivå om högst 50 dB(A) (ekvivalentnivå dagtid) på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. Mer information finns i Boverkets allmänna råd (2015:1) om friyta för lek och utevistelse vid fritidshem, förskolor, skolor eller liknande verksamhet och i vägledningen "Gör plats för barn och unga!".

### Ljuddämpad sida

En byggnad exponeras för buller på olika sätt. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad, det vill säga någon form av ljuddämpad sida. I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

Ljudtrycksnivå utomhus från installationer			
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå $L_{pAeq}$ , [dB(A)]		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22	Natt kl. 22–06
Ljuddämpad sida	45	45	40

Tabell 3 Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

### Industribullerriktvärden för befintliga bostäder, skolor, förskolor & vårdlokaler

För bostäder där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats före den 2 januari 2015 gäller Naturvårdsverkets råd och riktlinjer för externt industribuller.

Riktvärdena är avsedda som utgångspunkt och vägledning vid olägenhetsbedömningar. Det kan däremot finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom vid andra tider.

Följande värden får inte överskridas vid grannfastigheter, uteplatser eller utanför den egna fastighetens fasader. Bullret avser emissioner från fläktar, kylkondensorer etc. installerade i fastigheten.

Ljudtrycksnivå utomhus från installationer				
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå $L_{pAeq}$ , [dB(A)]			Högsta ljudnivå $L_{pAFmax}$ , [dB(A)]
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22 samt söndag och helgdag kl 06–18	Natt kl. 22–07	Momentana ljud nattetid kl. 22–07
Bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40	55

Tabell 4

Nivåerna i tabellen avser immissionsvärden vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler. De gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet.

För förskolor, skolor och vårdlokaler bör nivåerna tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. På skol- och förskolgårdar avser nivåerna de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

Utöver ovanstående 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 i Tabell 3 sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

### Vibrationer: 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 <sup>2</sup> ]
Måttlig störning	0,4–1,0	14,4–36,0
Sannolik störning	>1,0	>36,0

Tabell 5

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.

### Riktvärden för stomljud

Enligt *Stockholmsmodellen för detaljplaner och trafikbuller* gäller att bostäder ska utföras så att stomljud i boningsrum inte överstiger 30 dB(A) (slow) vid tågpassage. Riktvärdet överensstämmer med rekommendationer i svensk standard SS 25267:2015.

För kontors- och andra verksamhetslokaler finns inga riktvärden för stomljud.

### Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader

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.

## Krav vid ändring av byggnad (Boverket, BBR)

Vid nybyggnad gäller Boverkets byggregler. I äldre byggnader som renoveras eller får en ändrad användning, kan dock ibland avsteg från kraven göras.

Avseende Grev Turegatan 7, 9 och 13, som ursprungligen inretts som bostäder som sedan konverterats till kontor och ska återställas till bostäder kan följande exempel från Boverkets PBL-kunskapsbank vara vägledande:

### *”11. Ändrad användning, inga ingrepp i planlösningen*

*Ett äldre bostadshus som tidigare i sin helhet har ändrats till kontor återställs till bostäder. Inga ingrepp i planlösningen görs. Eftersom hela byggnaden ges en ändrad användning kan krav ställas på hela byggnaden. Kraven ska dock tillämpas med hänsyn till bland annat ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar.*

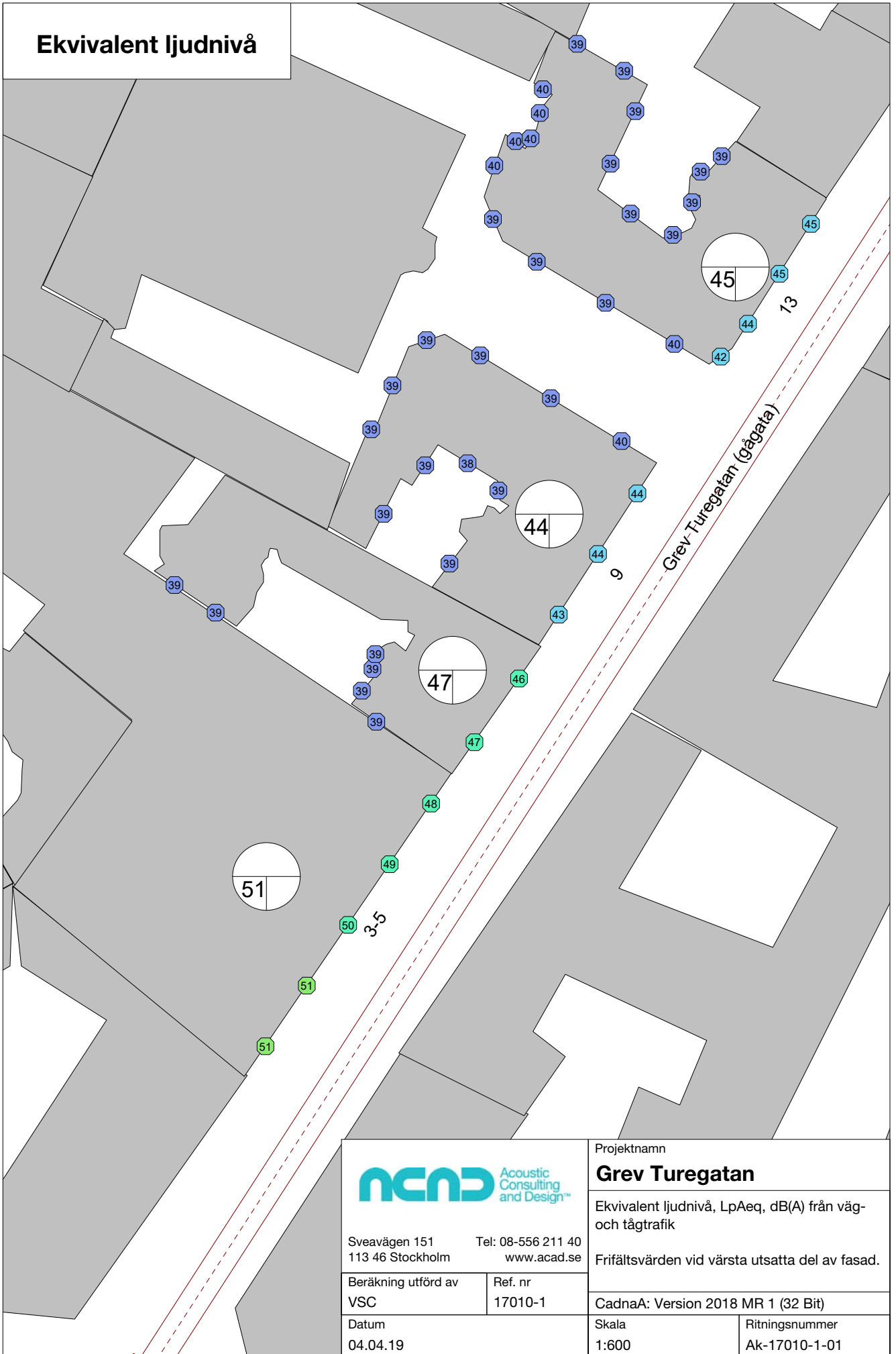
*Enbart den ändrade användningen är inte ett tillräckligt kriterium för att byggnaden ska anses vara påtagligt förnyad. Om omfattningen av byggnadsåtgärder och ingrepp i byggnaden är begränsade, så kan åtgärden inte anses vara en ombyggnad.*

### *12. Ändrad användning, stora ingrepp i planlösningen*

*Ett helt våningsplan med kontor i öppen planlösning ändras till bostäder. Den ändrade användningen **i kombination med att våningsplanet ges en ny planlösning** kan vara skäl för att våningsplanet ska anses vara påtagligt förnyat. Ifall ett våningsplan ska anses vara en betydande del, och åtgärden därmed vara en ombyggnad, kan vara beroende av hur många våningar byggnaden har. I en sådan bedömning bör också vägas in vilka andra åtgärder som behöver genomföras, till exempel om nya trapphus behöver anordnas. Med hänsyn till ändringens omfattning bör kraven framförallt ställas på den del som ges en ändrad användning.”*

Alltså kan eventuella avsteg från Boverkets byggregler göras beroende på omfattningen av arbetet som sker i samband med återställande till bostäder.

# Ekvivalent ljudnivå



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

Beräkning utförd av

VSC

Ref. nr

17010-1

Datum

04.04.19

Projektname

## Grev Turegatan

Ekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq}$ , dB(A) från väg- och tågtrafik

Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

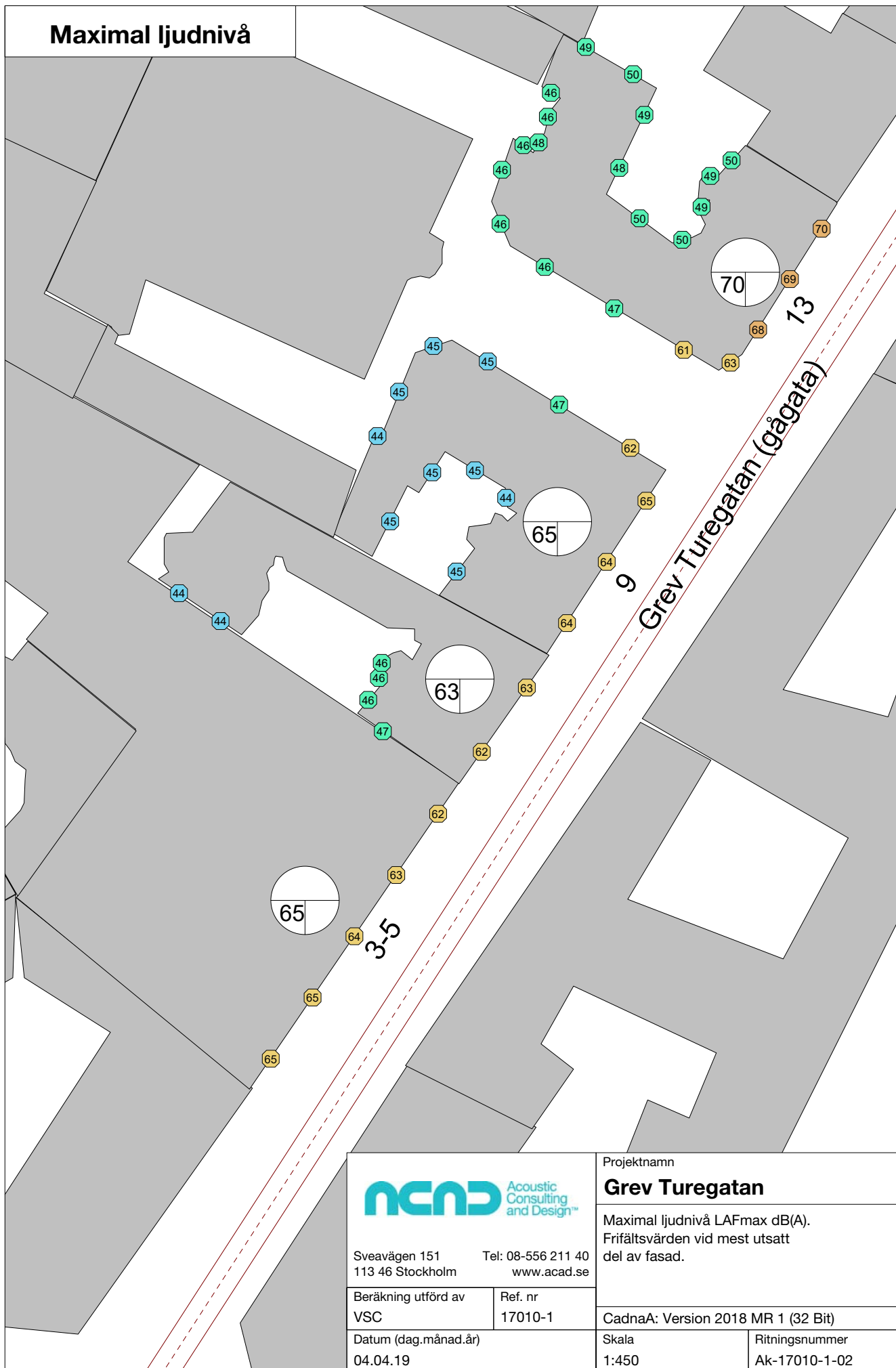
Skala

1:600

Ritningsnummer

Ak-17010-1-01

# Maximal ljudnivå



## PM Akustik

### Sturefaret – trafikbuller

#### Bakgrund

ACAD har på uppdrag av Sturegallerian AB utfört en detaljplanerutredning avseende buller och vibrationer för projektet Kv Sperlingens Backe, se 17010-1-1E. Detta PM är ett komplement till utredningen och fokuserar på trafikbuller vid ökad exploatering av lastfaret vid Humlegårdsgatan 17.

Framtidsvisionen för kvarteret innebär bland annat en ökad exploatering av lastfaret (*Sturefaret*) på Humlegårdsgatan. Detta inrymmer i dagsläget fem lastkajer som betjänar diverse verksamheter inom gallerian samt parkeringsplatser för kontor och boende inom kvarteret.

Utöver leveranser till lastfaret planeras ytterligare parkering till framtida bostäder och kontorslokaler inom planområdet.

Under samrådsperioden inkom synpunkter om effekterna av den ändrade trafiksituationen vid lastfaret, bl.a. oro för förhöjt buller mot kringliggande byggnader som följd av det ökade antalet leveranser och fordonsrörelser till och från kvarteret.

## Bedömningsunderlag

- Tjänsteutlåtande Dnr 2014-00404 – redovisning av plansamråd från *Stockholms stad* daterad 2017-09-06.
- Tjänsteutlåtande Dnr 2014-00404 – Ställningstagande inför granskning av förslag till detaljplan för del av Sperlingens Backe mm i stadsdelen Östermalm (kontor, bostäder, hotell, handel) från *Stockholms stad* daterad 2019-01-28.
- ”Utredningar inför granskning” från *Stockholms stad* daterad 2017-09-27.
- Trafikuppgifter för år 2016 enligt *Stockholm stad* samt *Trafikia*.
- ”PM Logistik – Leveranser till kvarteret Sperlingens backe via extern urban HUB” från *Network Logistics AB* daterad 2019-03-25.
- ”Trafikrapport Kv. Sperlingens backe” från *Sweco* daterad 2017-04-12.
- Beräkning enligt Nordiska beräkningsmodellen i programmet *CadnaA*.

## Förutsättningar

I detta PM presenteras resultat från beräkningar utförda enligt Nordiska beräkningsmodellen i programmet *CadnaA* för tre framtida trafiksituationer:

1. Nollalternativet,
2. Sturefaret med prognostiserad exploatering utifrån planförslaget
3. Sturefaret enligt planförslag dock med extern logistiksamordning av leveranser i syfte att minska antalet transporter till och från kvarteret.

PM:et kompletterar rapporten ”Detaljplaneutredning, akustik – Kv Sperlingens Backe, revidering E” från ACAD daterad 2019-04-11.

För respektive alternativ analyseras först och främst ljudnivåer utmed Humlegårdsgatan mellan Sturegatan och Brahegatan ty sträckan bedöms påverkas mest av en ökad exploatering av Sturefaret.

### **Nollalternativet**

Trafikuppgifterna i Tabell 1 (med undantag för Humlegårdsgatan) är erhållna från *Trafikia* och baseras på mätningar utförda år 2016. Flödena, som *Trafikia* redovisar per vardagsmedeldyn, har justerats med en faktor 0,9 för att motsvara ett årsmedeldygn.

Trafikflöden för övriga gator, inklusive andel tung trafik, är tagna från Stockholm stads trafikflödeskarta för år 2016. Där andel tung trafik ej framgått har 5% antagits.

Samtliga hastigheter i beräkningen är skyltade hastigheter.

Vägtrafik			
Väg	Fordon/årsmedeldygn	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Sturegatan öster om Birger Jarlsgatan och söder om Humlegårdsgatan	13 706	20	50
Sturegatan norr om Humlegårdsgatan	12 446	15	50
Sturegatan norr om Linnégatan	9 194	16	50
Birger Jarlsgatan norr om Kungsgatan/Sturegatan	9 676	15	50
Birger Jarlsgatan norrut, mellan Lästmakargatan och Kungsgatan	7 706	14,4	50
Birger Jarlsgatan söderut, mellan Lästmakargatan och Kungsgatan	4 991	11,3	50
Birger Jarlsgatan norrut, mellan Jakobsbergsgatan och Lästmakargatan	8 331	13	50
Birger Jarlsgatan söderut, mellan Jakobsbergsgatan och Lästmakargatan	4 944	8,6	50
Birger Jarlsgatan norrut vid korsningen Jakobsbergsgatan	5 612	14,7	50
Birger Jarlsgatan söderut mellan Jakobsbergsgatan och Mäster Samuelsgatan	6693	14,8	50
Riddargatan mellan Grev Turegatan och Nybrogatan	866	16,3	30
Humlegårdsgatan mellan Sturegatan och Majorsgatan	1 900	5 <sup>1)</sup>	30
<sup>1)</sup> Antaget av ACAD			

Tabell 1

Enligt logistik-PM trafikeras Sturefaret av ca 62 fordon per dygn varav 24% består av tunga lastbilar och resten av lätta fordon (lätt lastbil, pickup, personbil). Utöver detta tillkommer ca 4 avfallstransporter per dygn. Detta ger nedanstående sammansättning, ej inklusive befintliga parkeringsplatser inne i lastfaret:

Fordonstyp	Antal <sup>1)</sup>
Tung lastbil	15
Lätt lastbil	31
Pickup	10
Personbil	6
Totalt	62
<sup>1)</sup> Enligt Logistik PM	

Tabell 2 Trafik till och från Sturefaret inkl. avfallstransporter. Nollalternativ.

Vägtrafik på Humlegårdsgatan, prognos utan extern logistikhubb			
Väg	Fordon/årsmedeldygn	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Humlegårdsgatan mellan Sturegatan och Majorsgatan	1900	5	30

Tabell 3 Indata till beräkningsmodellen

Observera att värdena i Tabell 2 antas för nollalternativet ingå i flödena som redovisas i Tabell 1.

### Sturefaret utan extern logistikhubb

Enligt Logistik-PM beräknas antalet transporter till Sturefaret öka till 131 st. per dygn som följd av det ökade behovet av leveranser till kvarteret framöver.

Utöver dessa tillkommer ytterligare sju fordon per dag för avfallshantering.

Vidare kommer det att anordnas 20 parkeringsplatser.

I beräkningen har 3 fordonsrörelser per dygn/per p-plats antagits.

Eventuell minskning av fordonstrafik kring kvarteret som följd av att Grev Turegaraget rivs har inte medtagits i beräkningen.



Fordonstyp	Antal <sup>1)</sup>
Tung lastbil	39
Lätt lastbil	56
Pickup	17
Personbil	19
Personbil (parkering)	60 <sup>2)</sup>
<b>Totalt</b>	<b>197</b>
<sup>1)</sup> Enligt Logistik PM <sup>2)</sup> Uppskattat värde enligt ACAD	

Tabell 4 Trafik till och från Sturefaret inkl. avfallstransporter. Planförslag utan samordning av leveranser

Vägtrafik på Humlegårdsgatan, prognos utan extern logistikhubb			
Väg	Fordon/årsmedeldygn	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Humlegårdsgatan mellan Sturegatan och Majorsgatan	2 035	5,6	30

Tabell 5 Indata till beräkningsmodellen

### Sturefaret med extern logistikhubb

Genom samordning av leveranser via en extern logistikcenter kan ökningen av leveranser begränsas till 80 fordon per dygn, ca 20 fler än i nollalternativet.

Fordonstyp	Antal <sup>1)</sup>
Tung lastbil	30
Lätt lastbil	36
Pickup	3
Personbil	7
Personbil (parkering)	60 <sup>2)</sup>
<b>Totalt</b>	<b>136</b>
<sup>1)</sup> Enligt Logistik PM <sup>2)</sup> Uppskattat värde	

Tabell 6 Trafik till och från Sturefaret, planförslag med samordnade leveranser

Vägtrafik på Humlegårdsgatan, prognos med extern logistikhubb			
Väg	Fordon/årsmedeldygn	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Humlegårdsgatan mellan Sturegatan och Majorsgatan	1 974	5,3	30

Tabell 7 Indata till beräkningsmodellen

### Uppräkning av trafikflöden.

Ingen uppräkning av trafik (utöver trafik till och från Sturefaret) har gjorts för något av ovanstående alternativ, detta eftersom kapaciteten på vägarna omkring Sperlingens Backe bedöms ha nått maximum. Flödena anses förbli konstanta framöver. Trafiken inom tullarna bedöms minska svagt över tid. En 0% ökning är på så sätt att betraktas som ett konservativt scenario.

### Resultat

Resultat från beräkningar redovisas i bilagorna Ak-17010-1-03 till Ak-17010-1-08. Redovisade värden är frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad.

Beräkningsblad	
Ak-17010-1-03E	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatt del av fasad, nollalternativ
Ak-17010-1-04E	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatt del av fasad, prognos för planförslag, utan extern logistikhubb
Ak-17010-1-05E	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatt del av fasad, prognos för planförslag, med extern logistikhubb
Ak-17010-1-06E	Maximal ljudnivå vid mest utsatt del av fasad, nollalternativ
Ak-17010-1-07E	Maximal ljudnivå vid mest utsatt del av fasad, prognos för planförslag, utan extern logistikhubb
Ak-17010-1-08E	Maximal ljudnivå vid mest utsatt del av fasad, prognos för planförslag, med extern logistikhubb
Beräknade värden vid huskroppar är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Maximal ljudnivå från vägtrafik är den ljudnivå som överskrider av 5 % av fordonen. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.	

## Utlåtande

Ekvivalenta och maximala ljudnivåer inom och omkring kvarteret bedöms inte påverkas av en ökad exploatering av Sturefaret enligt de förutsättningar som presenterats i *Network Logistics ABs* Logistik-PM samt Swecos trafikrapport.

Tillskottet av transporter och personbilar till Sturefaret är i förhållande till trafikflödena på kringliggande gator litet. Den ökade exploateringen av lastfaret bedöms inte heller påverka vägnätet i övrigt.

Bullerbelastningen från lastfaret mot kringliggande byggnader kan troligtvis minskas gentemot dagens läge oavsett utfall genom effektiv samordning och styrning av varuleveranser för att undvika kömagasin vid faret.

Handläggande akustiker



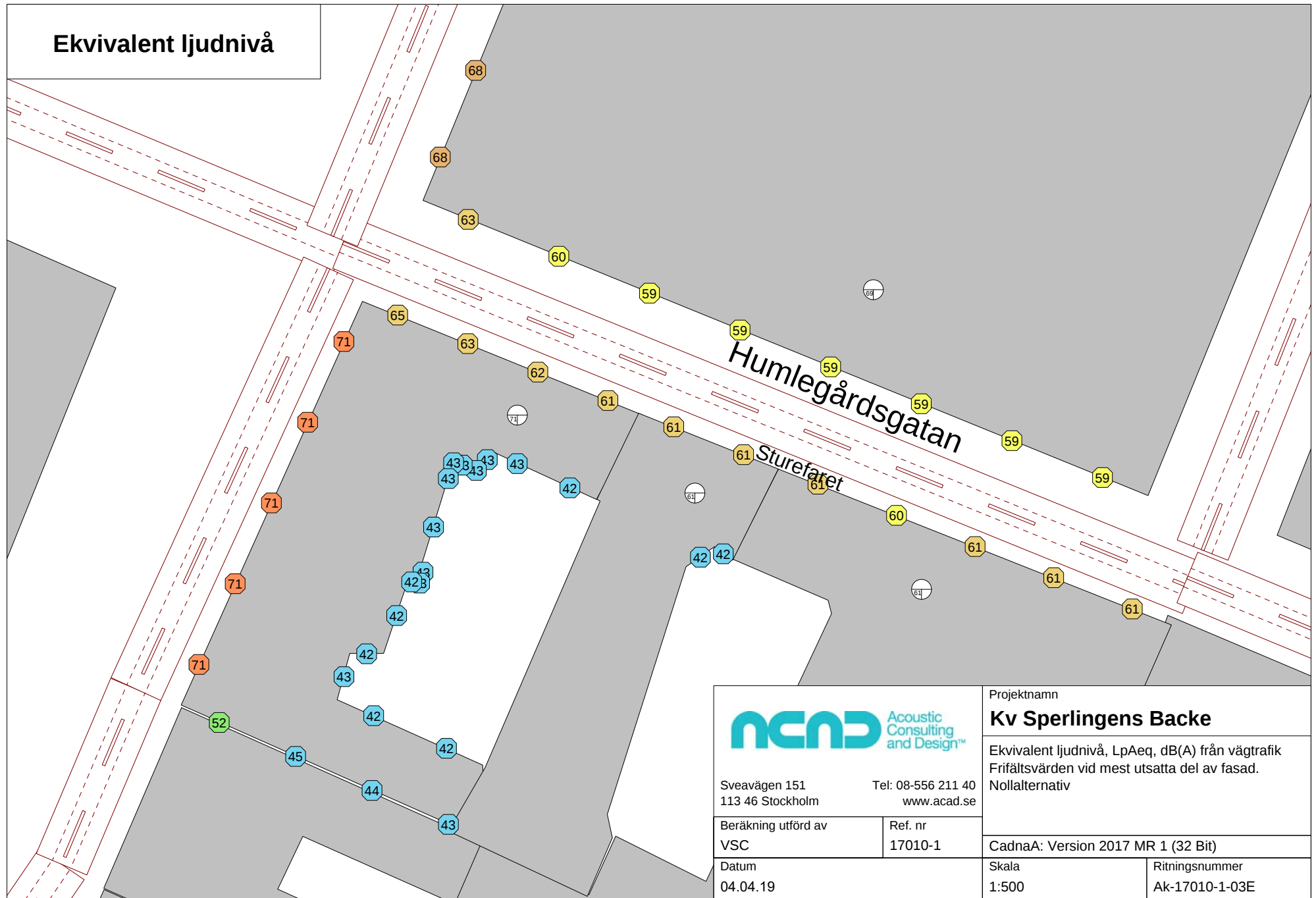
Vanya Stanisavljevic  
073-347 63 40  
vanya.stanisavljevic@acad.se

Ansvarig akustiker



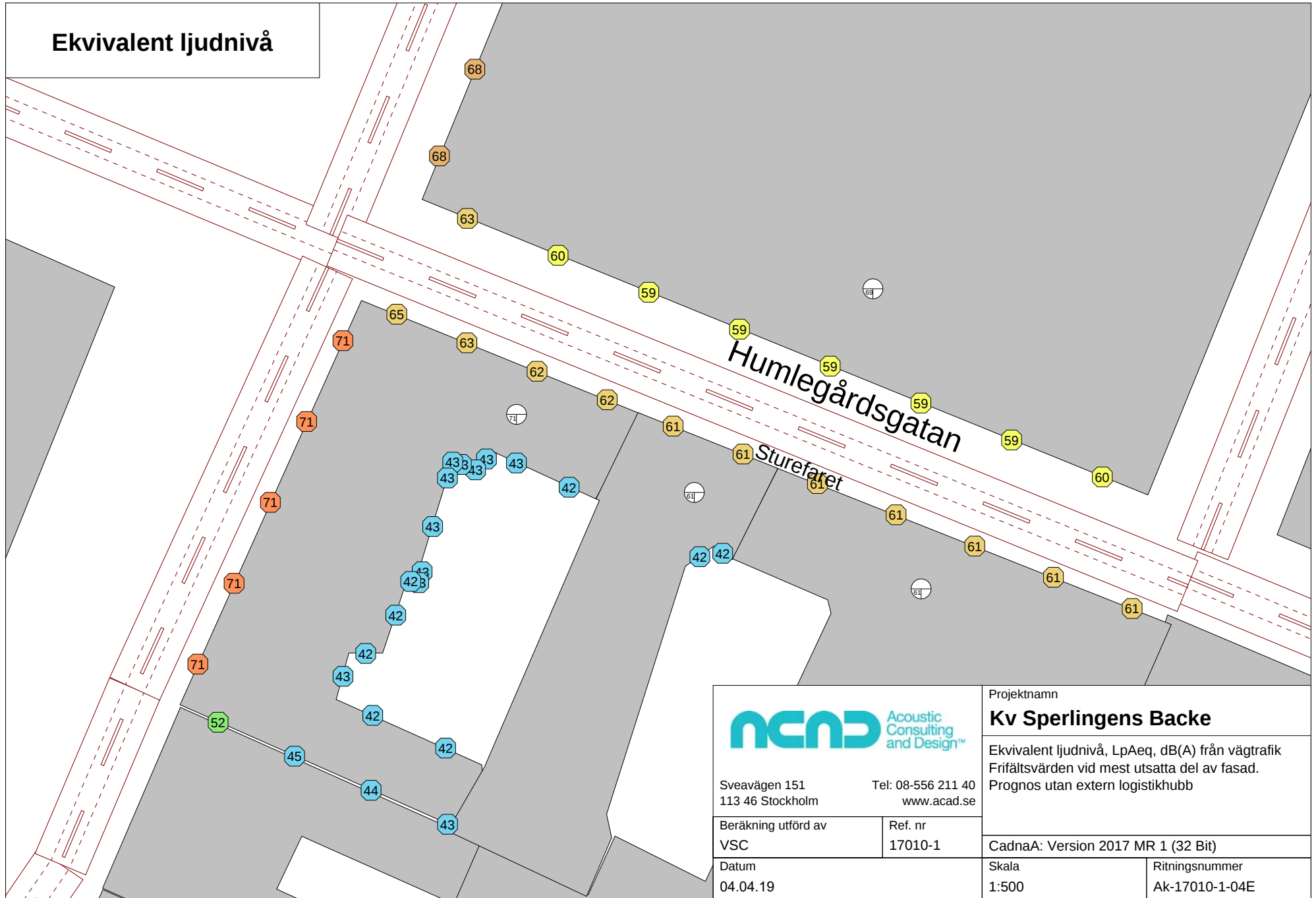
Anders Schönbeck  
073-349 80 74  
anders.schonbeck@acad.se

# Ekvivalent ljudnivå



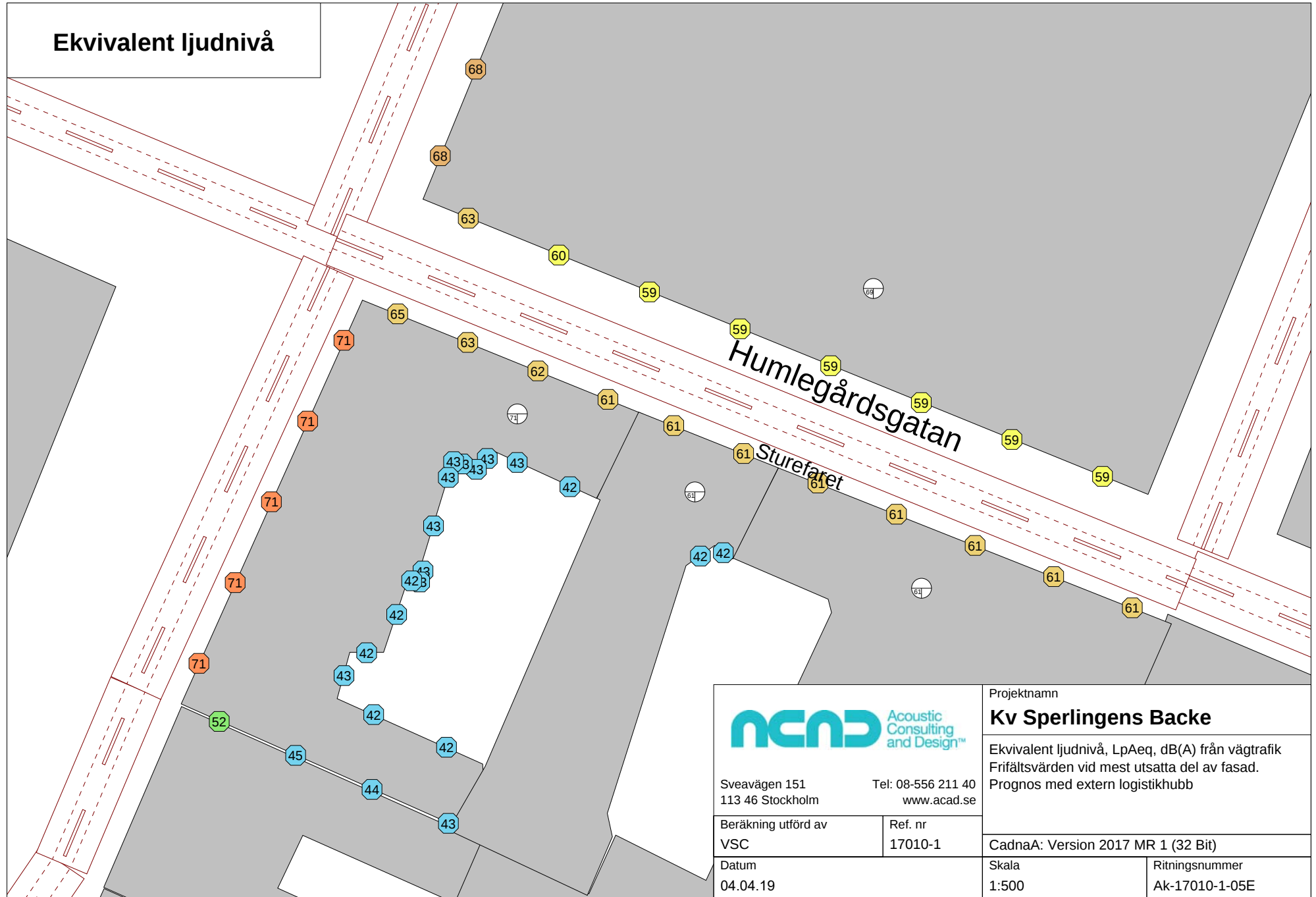
 Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Projektnamn <b>Kv Sperlingens Backe</b>	
		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad. Nollalternativ	
Beräkning utförd av VSC	Ref. nr 17010-1	CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
Datum 04.04.19		Skala 1:500	Ritningsnummer Ak-17010-1-03E

# Ekvivalent ljudnivå



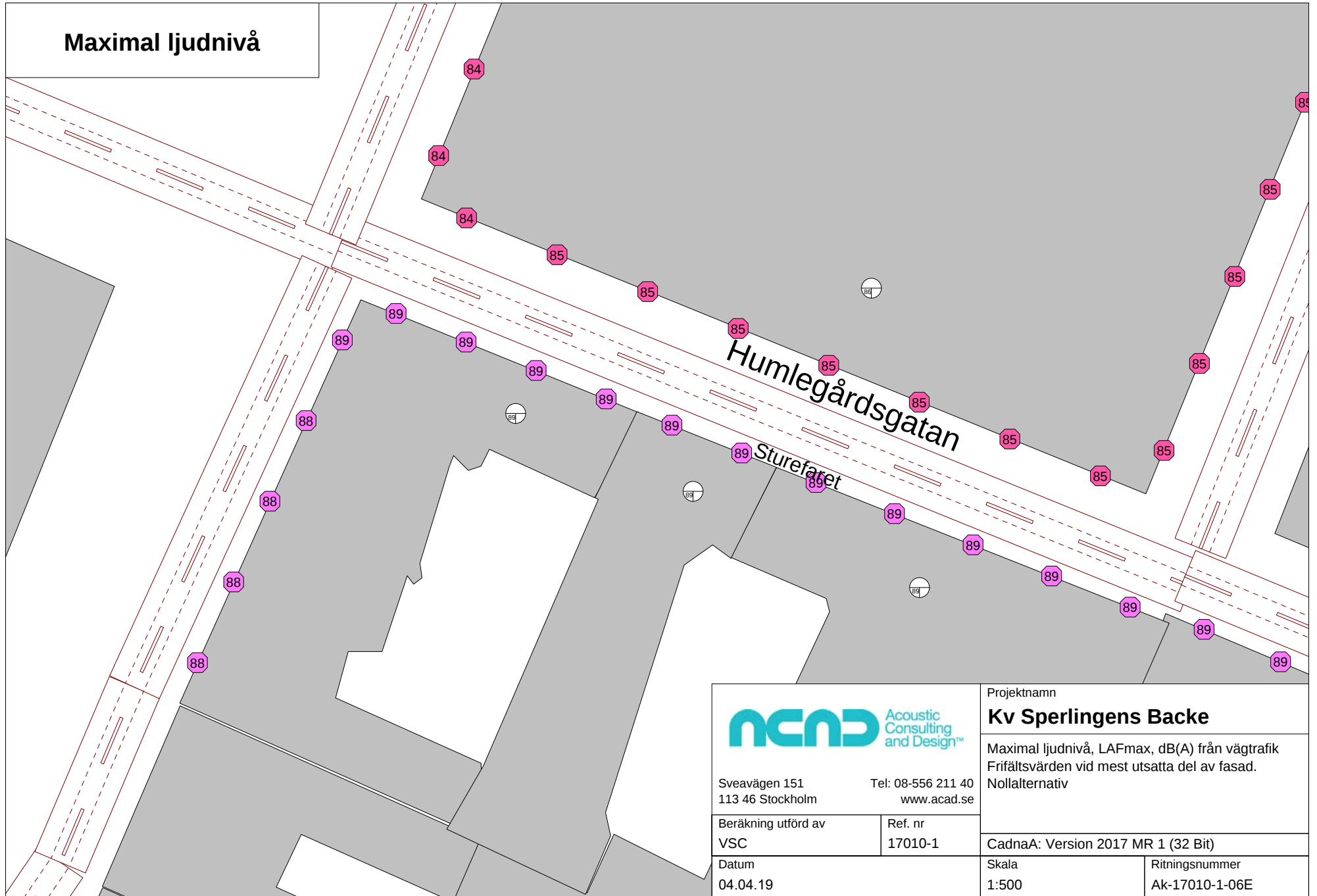
 Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Projektnamn <b>Kv Speringens Backe</b>	
		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad. Prognos utan extern logistikhubb	
Beräkning utförd av VSC		Ref. nr 17010-1	
Datum 04.04.19		Skala 1:500	Ritningsnummer Ak-17010-1-04E

# Ekvivalent ljudnivå



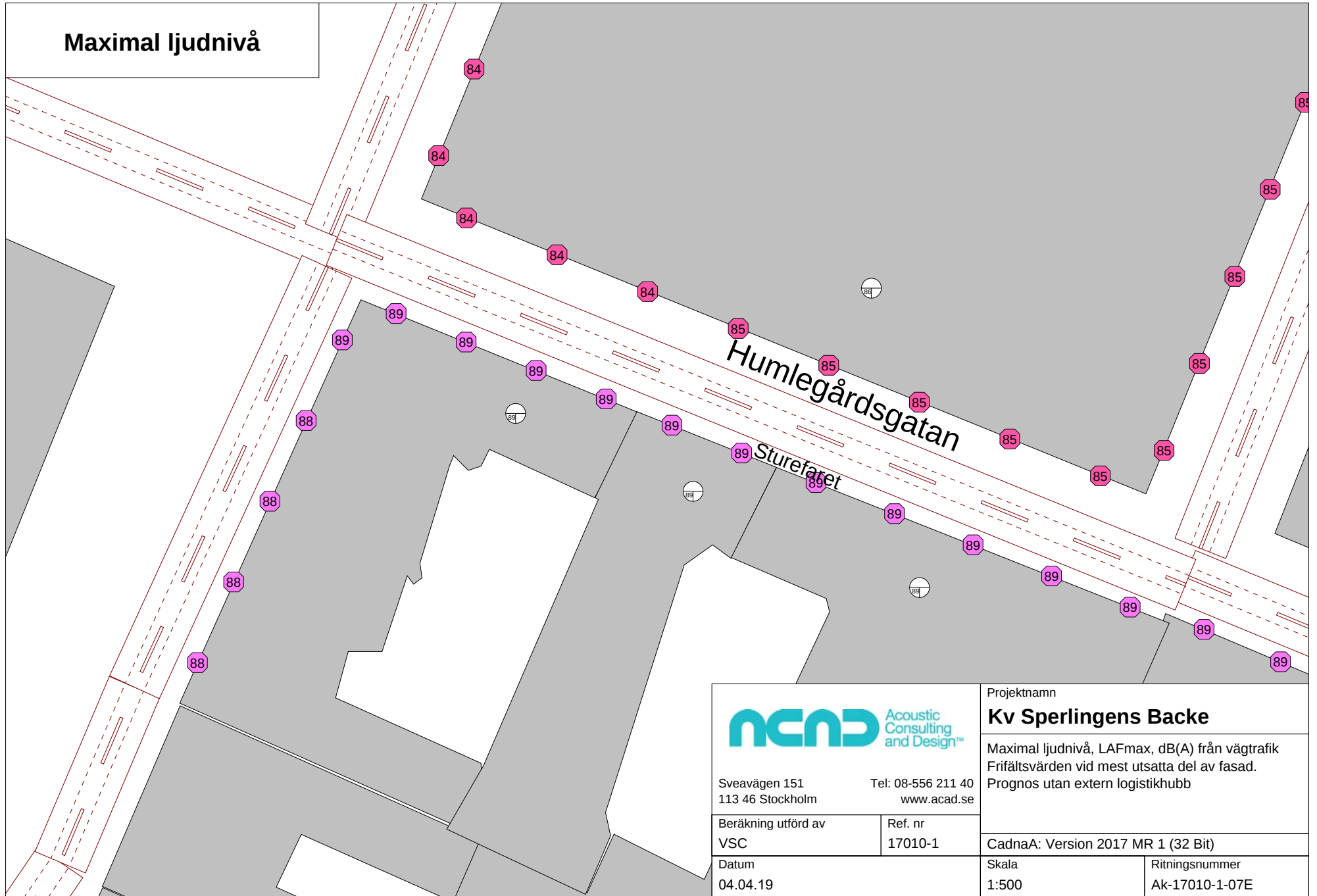
		Projektname	
		<b>Kv Sperlingens Backe</b>	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av	Ref. nr	CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
VSC	17010-1	Skala	Ritningsnummer
Datum		1:500	Ak-17010-1-05E
04.04.19			

# Maximal ljudnivå



 Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Projektnamn <b>Kv Sperlingens Backe</b>	
		Maximal ljudnivå, LAFmax, dB(A) från vägtrafik Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad. Nollalternativ	
Beräkning utförd av VSC	Ref. nr 17010-1	CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
Datum 04.04.19		Skala 1:500	Ritningsnummer Ak-17010-1-06E

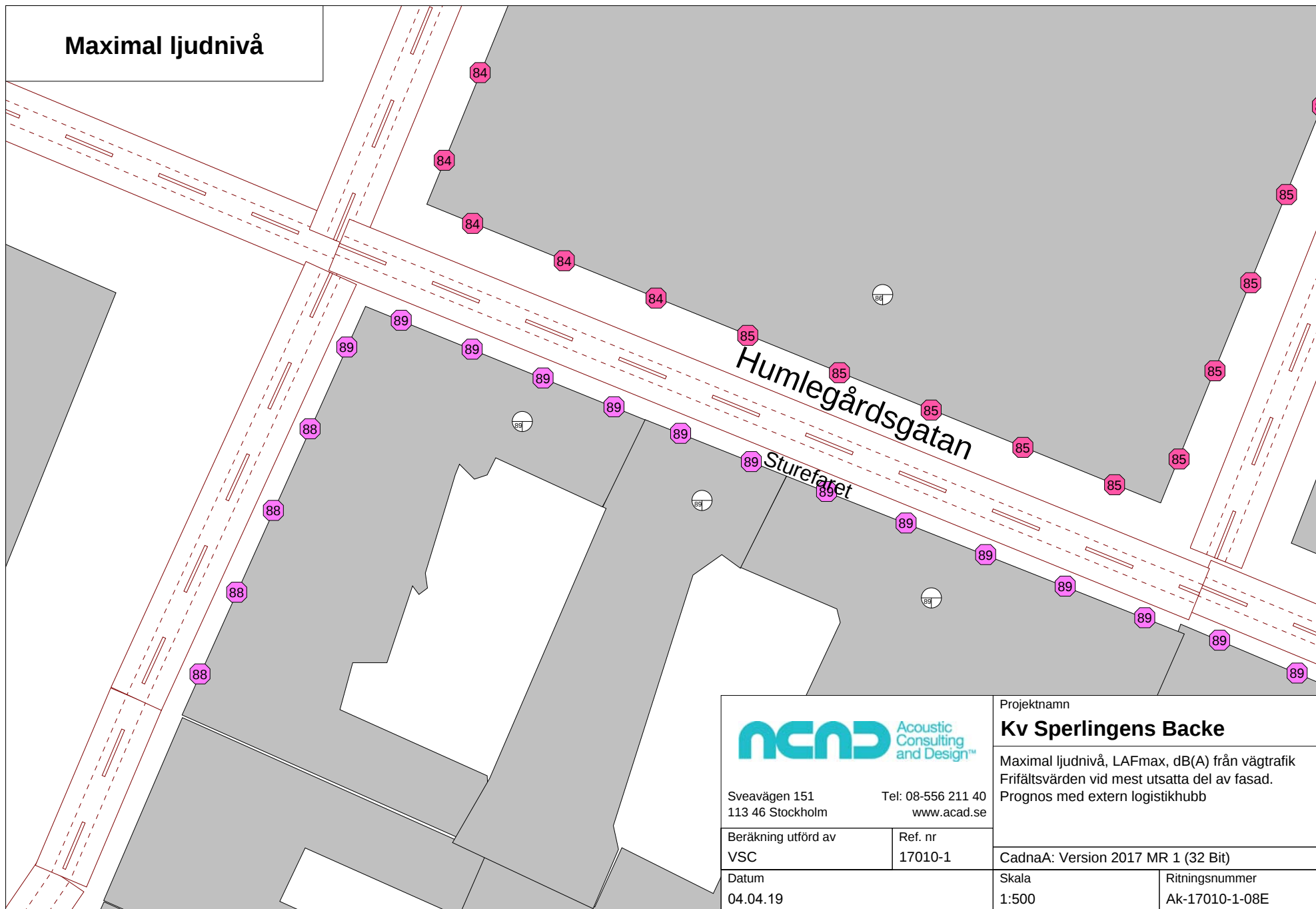
# Maximal ljudnivå



 Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Projektnamn <b>Kv Sperlingens Backe</b>	
		Maximal ljudnivå, LAFmax, dB(A) från vägtrafik Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad. Prognos utan extern logistikhubb	
Beräkning utförd av VSC	Ref. nr 17010-1	CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
Datum 04.04.19		Skala 1:500	Ritningsnummer Ak-17010-1-07E



# Maximal ljudnivå



		Projektname <b>Kv Sperlingens Backe</b>	
		Maximal ljudnivå, LAFmax, dB(A) från vägtrafik Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad. Prognos med extern logistikhubb	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av VSC	Ref. nr 17010-1	CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
Datum 04.04.19		Skala 1:500	Ritningsnummer Ak-17010-1-08E

## PM Akustik

### Kv Sperlingens backe – fläktar och ventilationsaggregat på tak och gårdar

#### Bakgrund

Framtidsvisionen för Kv Sperlingens backe medför utöver ett utökat utbud tjänster och butiker även fler bostäder. De nya bostäderna tillkommer i Grev Turegatan 9 och 13 medan gårdshuset på Grev Turegatan 7 rivs och nya bostäder placeras i gatuhuset. Parkeringshuset vid Grev Turegatan 3-5 rivs och ersätts med ett nytt hus som kan tänkas inrymma kontor eller bostäder.

Under samrådsperioden den 16 maj till den 11 juli 2017 uttrycktes av miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholm (MHN) ett behov av översyn av fläktar och ventilationsaggregat som överskrider gällande riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller inom planområdet.

I detta PM redovisas bulleralstrande installationer på tak- och gårdsytor inom planområdet, med fokus på de installationer som har störst inverkan mot de planerade bostäderna på Grev Turegatan 7, 9 och 13. Uppmätta och beräknade ljudnivåer utvärderas därefter mot gällande riktvärden för industribuller.

Detta PM kompletterar rapporten *17010-1-1E detaljplaneutredning akustik* daterad 2019-04-11.

## Riktvärden

### Industribullerriktvärden för nya bostäder

För nya bostäder inom planområdet gäller Boverkets vägledning om industribuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder.

Nedan anges de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Det är den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen och det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i tabellerna nedan. Bästa möjliga ljudmiljö bör alltid eftersträvas. Observera att även den framtida situationen bör beaktas. Det kan alltså finnas anledning att göra en framåtblick som sträcker sig längre än detaljplanens genomförandetid.

Ljudtrycksnivå utomhus från installationer			
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå $L_{pAeq}$ , [dB(A)]		
	Dag kl. 06– 18	Kväll kl. 18–22 samt söndag och helgdag kl 06–18	Natt kl. 22– 07
Zon A Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer	50	45	45
Zon B 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

Tabell 1 Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

Utöver ovanstående gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55$  dB(A)) 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 tabellen sänkas med 5 dB(A).

- 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.

### Ljuddämpad sida

En byggnad exponeras för buller på olika sätt. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad, det vill säga någon form av ljuddämpad sida. I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

Ljudtrycksnivå utomhus från installationer			
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå $L_{pAeq}$ , [dB(A)]		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22	Natt kl. 22–06
Ljuddämpad sida	45	45	40

Tabell 2 Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

### Industribullerriktvärden för befintliga bostäder

För bostäder där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats före den 2 januari 2015 gäller Naturvårdsverkets råd och riktlinjer för externt industribuller. Riktvärdena är avsedda som utgångspunkt och vägledning vid olägenhetsbedömningar. Det kan däremot finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom vid andra tider.

Följande värden får inte överskridas vid grannfastigheter, uteplatser eller utanför den egna fastighetens fasader. Bullret avser emissioner från fläktar, kylkondensorer etc. installerade i fastigheten.

Ljudtrycksnivå utomhus från installationer				
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå $L_{pAeq}$ , [dB(A)]			Högsta ljudnivå $L_{pAFmax}$ , [dB(A)]
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22 samt söndag och helgdag kl 06–18	Natt kl. 22–07	Momentana ljud nattetid kl. 22–07
Bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40	55

Tabell 3

Nivåerna i tabellen avser immissionsvärden vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler. De gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet.

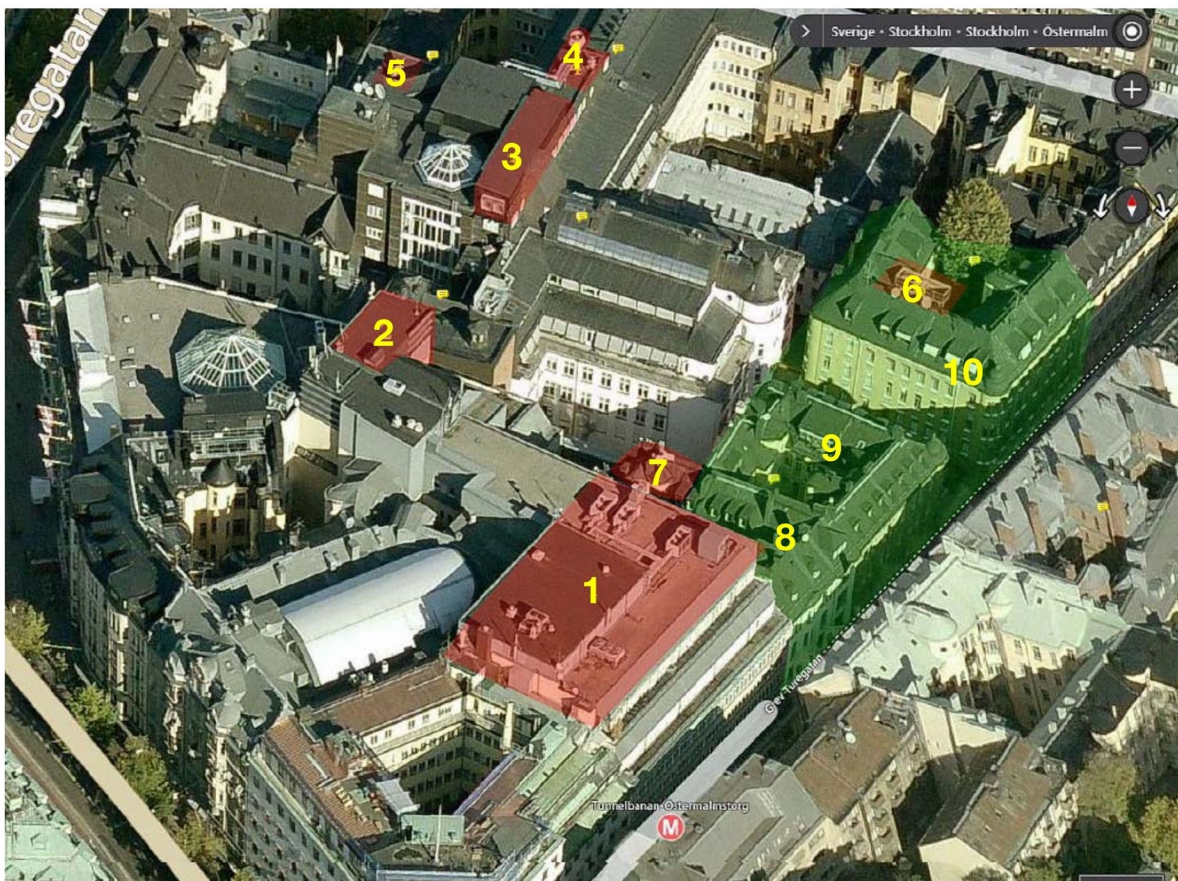
Utöver ovanstående gäller:

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

## Ljudkällor inom planområdet

Vid två tillfällen, den 9 februari samt den 18 oktober 2017, inventerades ljudkällor inom planområdet (Sperlingens Backe 55 och 56). Dessa presenteras nedan.

Uppmätta och beräknade ljudnivåer redovisas i nästa kapitel.



Figur 1 Kv Sperlingens backe innan ombyggnad. Källa: Bing Maps. De rödmarkerade och nummerade installationerna rivs i samband med ombyggnaden av kvarteret. Grönmarkerade ytor motsvarar lägen för framtida bostäder.

### **Källa 1: fläktrum, garage Grev Turegatan 5E**

Parkeringsgaraget vid Grev Turegatan rivs i samband med ombyggnaden. Samtliga installationer utgår.

### **Källa 2: fläktrum, Grev Turegatan 5E**

Fläktrummet alstrar ljud mot omgivande byggnader inom kvarteret i främst nordostlig riktning. Täckplåten framför avluftsmynningen höjer ljudnivån ytterligare. Fläktrummet rivs i samband med ombyggnaden varvid källan utgår.

På grund av begränsad framkomlighet var det ej möjligt att kontrollera ljudnivån härstammande från källan.



Figur 2 Fläktrummet ena mynning (mot norr) har försetts med en täckplåt, med höga ljudnivåer som följd. Denna källa rivs.

### **Källa 3: fläktrum, Sturegatan 4C**

Fläktrummet har stora avluftsutblås och uteluftsintag riktade mot nordost och sydväst. Mot nordost uppmättes den ekvivalenta ljudnivån till 68 dB(A) 1 meter framför mynningen. Mot sydväst var motsvarande nivå 67 dB(A). Källan utgår i samband med kvarterets ombyggnad.



Figur 3 Fläktrummet på taket till Sturegatan 4C sett från söder. Denna källa rivs.

### **Källa 4: avluftshuv, Sturegatan 4C**

Utblåset alstrar idag lågfrekvent ljud som mätts upp till 60 dB(A) och 81 dB(C) på 1 m avstånd. Källan utgår i samband med ombyggnaden.



Figur 4 Avluftshus Sturegatan 4C. Denna källa rivs.

#### **Källa 5: radialfläktar x 2, Sturegatan 4C**

Två radialfläktar som betjänar en restaurang i Sturegallerian rivs i samband med ombyggnaden. Den ekvivalenta ljudnivån från radialfläktarna uppmättes till 81 dB(A) och 77 dB(A) 1 meter framför respektive fläkt.



Figur 5 Radialfläktarna betjänar restaurangverksamhet i Sturegallerian. Båda fläktar utgår i samband med ombyggnaden.



### **Källa 6: kylmedelkylare x2, Greg Turegatan 13**

På taket finns två kylmedelkylare vars driftförhållanden är okända. Det var inte vid något av besökstillfällena möjligt att få tillträde till aggregaten. I och med den planerade tillbyggnaden på Grev Turegatan 13 behöver kylarna rivras eller flyttas framöver.



Figur 6 Kylmedelkylare på tak, Grev Turegatan 13. Ingen av kylarna kunde höras vid något av besökstillfällena. På grund av begränsad framkomlighet till taket var det ej möjligt att verifiera huruvida kylarna varit i normal drift eller ej. Kylarna flyttas eller rivs i samband med tillbyggnad.

### **Källa 7: Fläktaggregat, Grev Turegatan 7B**

På innergården väster om Grev Turegatan 7B står ett fläktaggregat av typen *Envistar* från *IV produkt*. Aggregatet rivs i samband med ombyggnaden.



Figur 7 Fläktaggregat på innergård till Grev Turegatan 7B rivs i samband med ombyggnad.

## Ljudkällor intill planerade bostäder

Nedan presenteras ljudkällor som bedöms ha störst inverkan på de planerade bostäderna.

### **Källa 8: Grev Turegatan 7**

Inga ljudalstrande installationer finns på gården. Framtida installationer förläggs under markplan. Installationer som förläggs på tak anpassas till gällande ljudkrav.

### **Källa 9: Grev Turegatan 9**

På gården identifierades ett flertal ljudkällor, bl.a. 2 st. kylmedelkylare, 2 st. uteluftsgaller samt 3 st. kombinerade ute- och avluftsmyrningar som betjänar befintliga lokaler. Ljudnivån på gården domineras av kombihuven på plan 3. Det var som följd av detta ej möjligt att mäta upp ljudbidraget från uteluftsgaller.

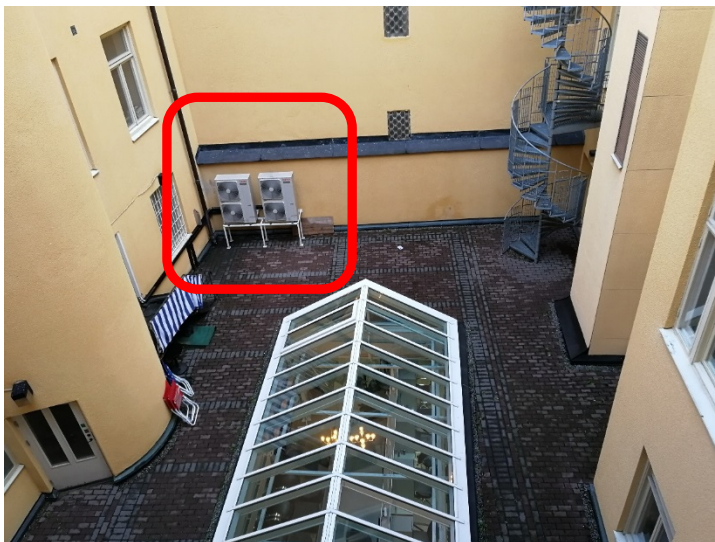
Kombihuven och uteluften bedöms vara i kontinuerlig drift medan kylmedelkylarna aktiveras vid behov. Kylarna var avaktiverade vid båda besöksstillfällena.



Figur 8 Avluftsutblås och uteluftsintag i fasad.



Figur 9 Uteluftsintag i fasad. Bullerbilden på gården domineras av kombihuvorna i angränsande fasad. Det var därför ej möjligt att urskilja uteluftens bidrag till totalnivån på gården. Ljudnivån bedöms däremot vara förhållandevis låg.



Figur 10 Kylmedelkylare x 2. Källarna var ej i drift vid något besökstillfälle.

### Källa 10: Grev Turegatan 13

På innergården finns två st. kylmedelkylare (A-TAC från *Kylma*, samt en större kombihuv med integrerat av- och uteluft. Kombihuvens är i kontinuerlig drift medan kylarna är sporadiska.



Figur 11 Installationer på innergård, Grev Turegatan 13. Till vänster syns kombihuvens som är i kontinuerlig drift. Till höger, en kylmedelkylare från *Danfoss* som aktiveras vid behov. Bakom kombihuvens finns ytterligare en kylmedelkylare, se nedan.



Figur 12 Kylmedelkylare på gård, Grev Turegatan 13. Kylaren är i drift ca 10 sekunder åt gången.

### Ljudkällor utanför planområdet

En okulär besiktning av taktytor runtomkring planområdet visade inga bullerkällor som bedöms överskrida gällande riktvärden vid de planerade bostäderna på Grev Turegatan 7, 9 och 13.

## Resultat

Uppmätta ljudnivåer redovisas för respektive huskropp i Tabell 4 nedan.

Beräknade ljudtrycksnivåer vid fasad (samtliga relevanta bullerkällor inräknade) redovisas för respektive huskropp i bilagorna Ak-17010-1-3-01E till Ak-17010-1-3-03E. Indata till beräkningen, baserad på uppmätta ljudtrycksnivåer, återges i Tabell 5.

### Uppmätta ljudnivåer

Mätt ljudtrycksnivå från installationer utomhus (A-vägd standardiserad ljudnivå)					
Nr	Mätplats	Ekvivalent ljudnivå [dB(A)]	Maximal ljudnivå [dB(A)]	Innehåller riktvärden <sup>1)</sup>	Kommentar
Grev Turegatan 7					
1	Bakgrundsnivå på innergård	41	42	Ja	
Grev Turegatan 9					
2	Kombihuv plan 2	59	60	Nej	
3	Kombihuv plan 3	76	78	Nej	
4	Kombihuv plan 4	74	75	Nej	
5	Vid fasad, plan 1 direkt under kombihuv på plan 3	60	62	Nej	
6	3 m framför fasad på plan 1 direkt under kombihuv på plan 3	59	61	-	
Grev Turegatan 13					
7	Danfoss kylmedelkylare,	61	62	Nej	
8	Kombihuv	60	61	Nej	
9	A-TAC kylmedelkylare i drift	59	59	Nej	Drifttid 10 sek
10	Vid fasad närmast kombihuv	46	46	Nej	Frifältsvärde
Redovisade värden (där ej annat anges) motsvarar ljudtrycksnivån 1 m framför källan.					
<sup>1)</sup> Avser Boverkets riktvärden om industri- eller annat verksamhetsbuller vid framtida bostadsfasad					

Tabell 4

## Beräkning

Nedanstående ljudeffektnivåer har extrapolerats från uppmätta ljudtrycksnivåer och använts som indata vid beräkning i programmet *CadnaA*. Samtliga bullerkällor har modellerats som punktkällor. Källornas placering framgår av respektive beräkningsblad, Ak-17010-1-3-01E till Ak-17010-1-3-03E.

Beräknade värden vid huskroppar är frifältsvärden med reflexer från närbelägna fasader.

Beräknade ekvivalenta ljudeffektnivåer, $L_{weq}$ [dB] per oktavband										
Frekvensband [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total $L_{wA}$ [dB(A)]
Grev Turegatan 9										
Kombihuv plan 2	69,0	70,3	68,5	64,4	62,5	64,3	56,4	52,0	42,3	66,9
Kombihuv Plan 3	80,5	83	82,6	77,3	78,2	81,7	74,7	72,7	66,8	84,1
Kombihuv plan 4	74,6	74,3	76,8	70,9	72,6	71,7	68	764,8	58,3	75,9
Grev Turegatan 13										
Kombihuv	78,8	84,6	77,9	72,8	68,3	64,6	61,7	50,7	42,6	71,2
Kylmedelkylare, Danfoss	74,6	80,5	74,9	70,4	70,3	61,9	66,3	57	47,6	71,9
Kylmedelkylare, A-TAC	68,0	66,5	72,5	58,7	71,6	66,3	60,3	49,4	42,0	71,2

Tabell 5 Beräknade ekvivalenta ljudeffektnivåer för respektive källa.

## Utlåtande

Inom planområdet finns ett antal installationer som troligtvis överskrider Naturvårdsverkets riktvärden avseende industribuller för befintliga bostäder inom planområdet (Grev Turegatan 7B) samt i angränsning till planområdet (Sperlingens Backe 25, 30 m.fl.).

Boverkets riktvärden om industri- och annat verksamhetsbuller överskrids för nya bostäder vid Grev Turegatan 9 och 13. Beträffande Grev Turegatan 13 är rivning av befintliga installationer en förutsättning för att överhuvudtaget få bygga bostäder, ty uppmätta nivåer faller inom Zon C enligt Tabell 1.

Majoriteten av installationerna rivs i samband med ombyggnaden. Nya fläktar och kylare m.fl. förläggs i serviceutrymmen under mark. Vid dimensionering av nya uteluftsintag och avluftsutblås ska gällande riktvärden beaktas.

Handläggande akustiker



Vanya Stanisavljevic  
073-347 63 40  
vanya.stanisavljevic@acad.se

Ansvarig akustiker



Anders Schönbeck  
073-349 80 74  
anders.schonbeck@acad.se

# Ekvivalent ljudnivå

58

63

61

68

57

59

Bakgrundsnivå:  
41 dB(A)



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av  
VSC

Ref. nr  
17010-1

Datum (dag.månad.år)  
19.10.17

Projektnamn

**Kv Sperlingens Backe**

Grev Turegatan 7  
Ekvivalent ljudnivå LpAeq dB(A).  
Uppmätt bakgrundsnivå på gård

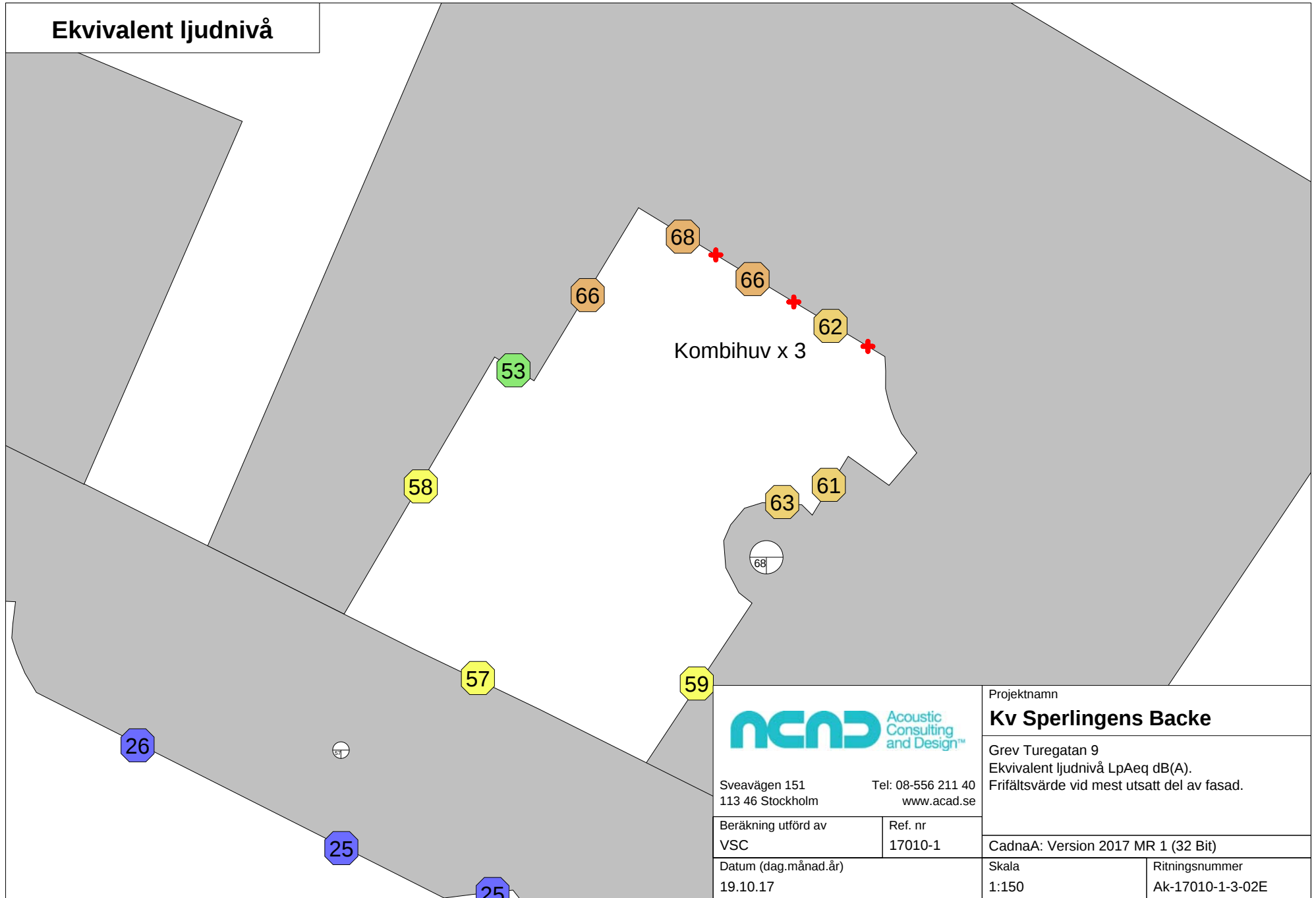
CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala  
1:150

Ritningsnummer  
Ak-17010-1-3-01E



# Ekvivalent ljudnivå



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

Beräkning utförd av  
VSC  
Ref. nr  
17010-1

Datum (dag.månad.år)  
19.10.17

Projektnamn  
**Kv Sperlingens Backe**

Grev Turegatan 9  
Ekvivalent ljudnivå LpAeq dB(A).  
Frifältsvärde vid mest utsatt del av fasad.

CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Skala  
1:150

Ritningsnummer  
Ak-17010-1-3-02E

