

## DAGSLJUSANALYS



Sveafastigheter

## SOLHUSEN

BYGGLOV

ANTAL BLAD  
(14)BLAD NR  
1DATUM  
240227DATUM REV  
240528

## PM Dagsljus

Bygglov, 2024-02-27  
Revidering: 2024-05-28

Revidering avser:  
uppdaterad fönstersättning och ändring av fönstertyper på fasader mot öster  
samt ändring av våningshöjder plan 11 uppåt  
Projekt: Solhusen  
Byggherre: H2

Dagsljusanalys: CREAM Arkitekter

## SOLHUSEN

BYGGLOV

ANTAL BLAD  
(14)BLAD NR  
2DATUM  
240227DATUM REV  
240528

## 1. STUDIENS SYFTE

Denna studie utgör en dagsljusbedömning av Solhusen i Kv. Norra Sarvträsk. Denna studie identifierar vilka rum (om några) som riskerar att ej uppnå de mål som hittas i BBR 6:322 avseende dagsljusfaktor (DF)  $\geq 1,0\%$ .

## 2. FÖRUTSÄTTNINGAR

Utdrag från BBR:

## 6:322 Dagsljus

Rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt ska utformas och orienteras så att god tillgång till direkt dagsljus är möjlig, om detta inte är orimligt med hänsyn till rummets avsedda användning.

## Allmänt råd

För beräkning av fönsterglasarean kan en förenklad metod enligt SS 91 42 01 användas. Metoden gäller för rumsstorlekar, fönsterglas, fönstermått, fönsterplacering och avskärningsvinklar enligt standarden. Då bör ett schablonvärde för rummets fönsterglasarean vara minst 10 % av golvarean. Det innebär en dagsljusfaktor på cirka 1 % om standardens förutsättningar är uppfyllda. För rum med andra förutsättningar än de som anges i standarden kan fönsterglasarean beräknas för dagsljusfaktorn 1,0 % enligt standardens bilaga. (BFS 2014:3)

## 3. METOD

Bedömningen i denna studie görs med hjälp av en beräkning av dagsljusfaktorn i samtliga vistelserum i bostäder och lokaler inom projektet.

Beräkningar tar hänsyn till omgivande ytors reflektionsförmåga, himlens ljushet, himmelsavskärmningen, fönstrens ljusgenomsläpplighet, omkringliggande byggnader och utvändiga skuggande byggnadsdelar, fasta skärmar etc. Beräkningarna är utförda med 'Berkeley Laboratory's Radiance software' (Radiance version 5.4a) med 'Rhinceros/Grasshopper/Ladybug/Honeybee'. Radiance är betraktad som 'industristandard' för fysiskt precis beräkning av ljus.

Beräkningsmodellen är uppbyggd utifrån Revit-fil från CREAM Arkitekter daterad 2024-05-28.

Dagsljusfaktorn beräknas med hjälp av simuleringsprogrammet utifrån ett antal punkter i ett rutnät, där varje punkt är placerad med ett avstånd om 0,3 meter från varandra. Rutnätet ligger 0,8 meter ovan golv och utgår 0,5 meter från omslutande vägg eller fasta högskåp, garderober och kyl/frys. Dagsljusfaktorn beräknas dels som ett medianvärde per rum (DFm) och dels beräknas en punkt på rummets halva djup, 1 meter från omslutande vägg, på rummets mörkaste sida (DFp). Ett rum räknas som godkänt där antingen DFm eller DFp uppnår kravet. För rum som inte godkänns med hjälp av DFm men med DFp redovisas DFp på rummets mörkaste sida. Beräkningen genomförs med en standardgrå himmel - CIE Overcast sky enligt ISO 15469:2004.

**SOLHUSEN**

BYGGLOV

ANTAL BLAD  
(14)BLAD NR  
3DATUM  
240227DATUM REV  
240528

Materialdata för beräkningsmodellen framgår av tabellerna nedan:

GLAS	LJUSTRANSMISSION
Fönster och fönsterdörrar	0,67 & 0,73 (markerade)

INVÄNDIGA BYGGNADSDELAR	REFLEKTANS
Golv (schablonvärde, t.ex. ekparkett)	0,30
Ljusa golv (t.ex. ljuslaserad ekpaket, littererade LG)	0,55
Innerväggar (vitmålade väggar, schablonvärde)	0,80
Innertak/undertak (vitmålade tak, schablonvärde)	0,90
Fönsterkarmar invändigt (vitmålade karmar)	0,80

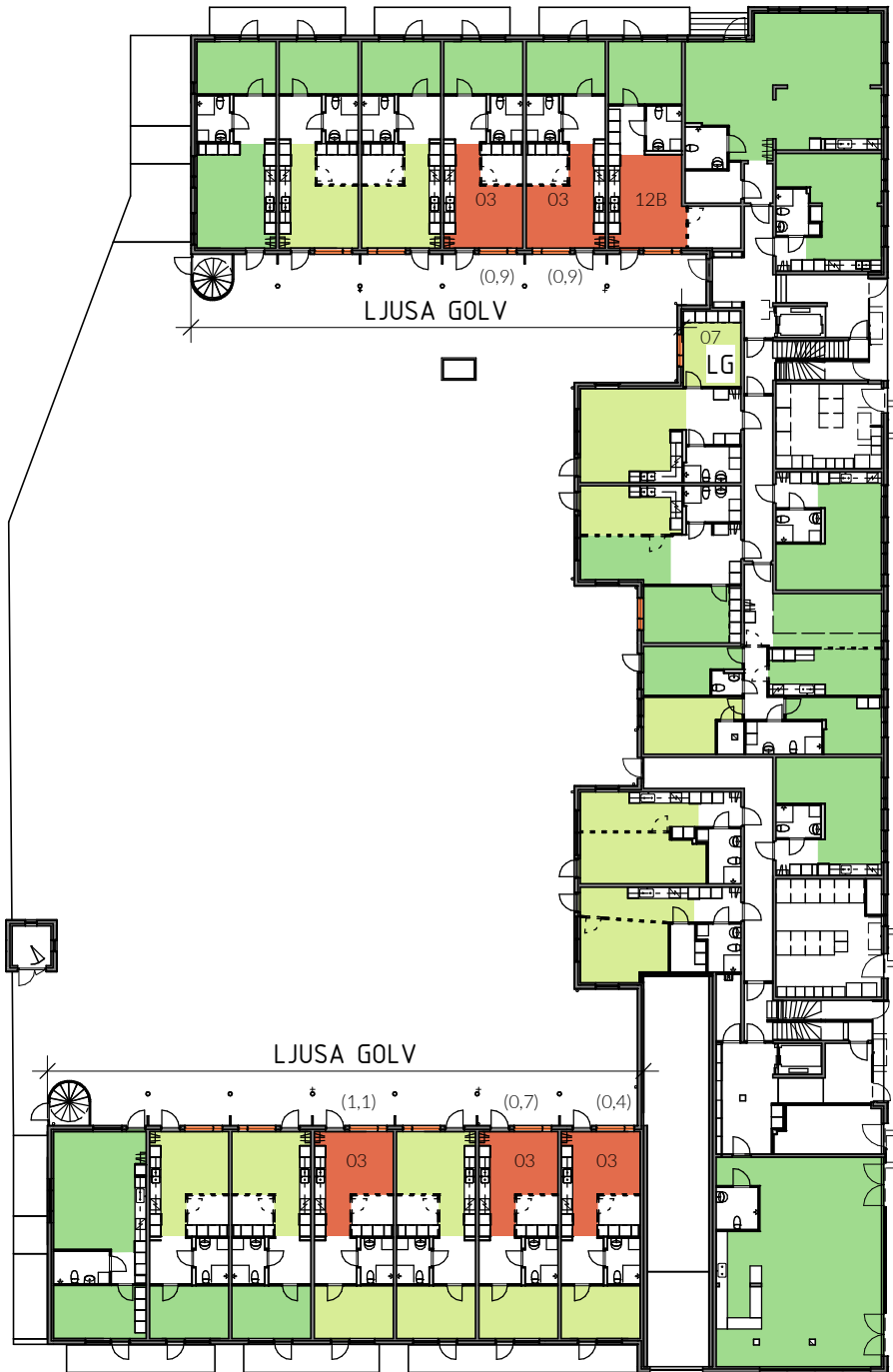
UTVÄNDIGA BYGGNADSDELAR	REFLEKTANS
Fasader, fönsterkarmar utvändigt, ytterdörrar mm (schablonvärde)	0,30
Yttertak (schablonvärde)	0,30
Balkonger, ovansida	0,42
Balkong, målad undersida	0,70
Omkringliggande byggnader (schablonvärde)	0,30
Innergård	0,30
Mark, gata (schablonvärde)	0,20

**RESULTAT DAGSLJUSFAKTOR**

Resultaten av analysen redovisas nedan, samt på efterföljande ritningar i detta dokument.

Antal analyserade rum: 324 st

Rum med  $DF \geq 1,0$ : 231 st (71%)Rum med  $DF \geq 0,8$ : 302 st (93%)Rum med  $DF < 1,0$ : 93 st (29%)Rum med  $DF < 0,8$ : 22 st (7%)



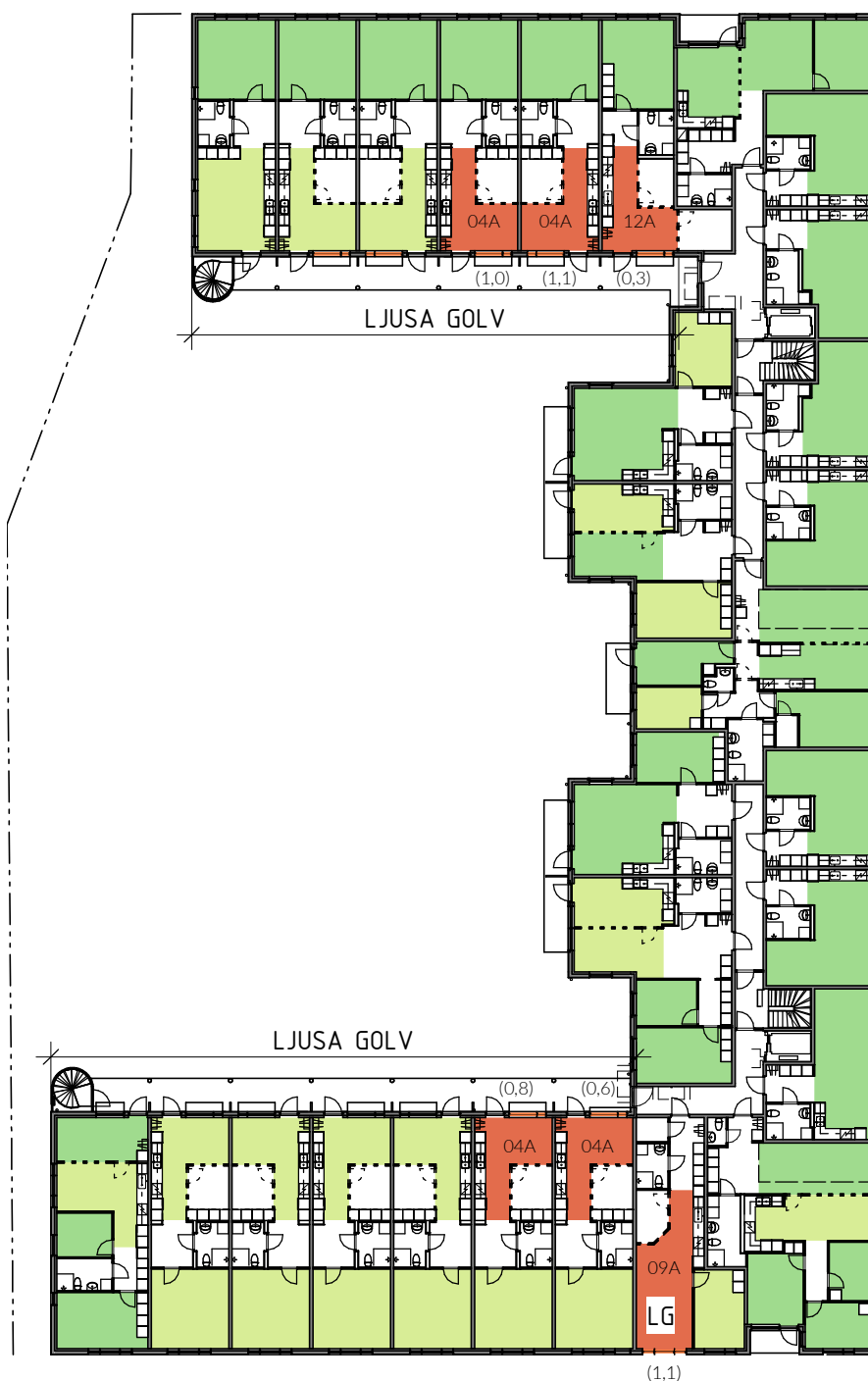
### Plan 10

- DFm 1,0 eller mer
- DFm 0,8 - 1,0
- DFm mindre än 0,8

Analys genomförd med LT-värde 0,67 med undantag för markerad fönster enl. nedan

- LT-värde 0,73
- LG Ljust golv

Reflektansvärden enl. tabell s. 03



Plan 11

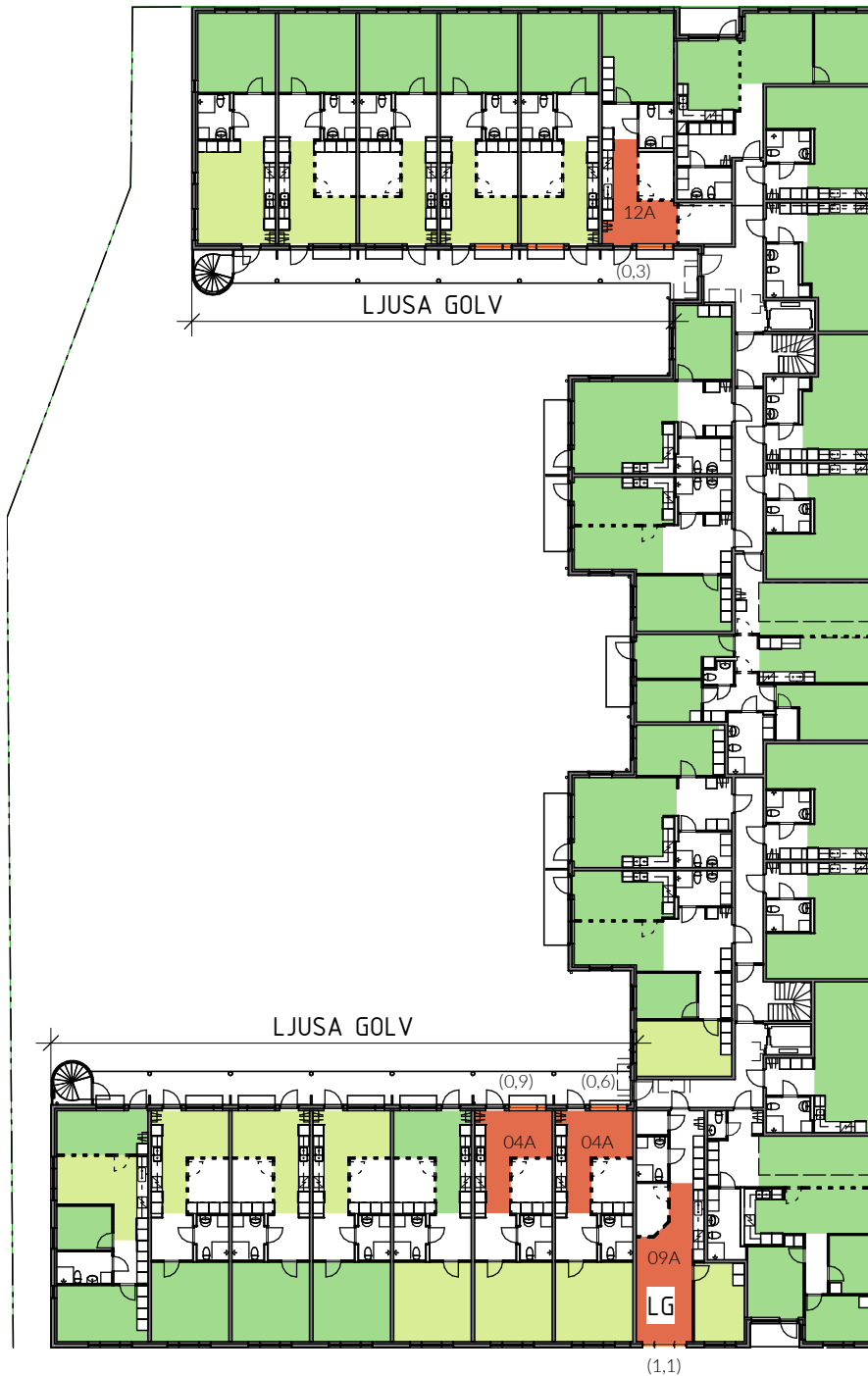
- DFm 1,0 eller mer
- DFm 0,8 - 1,0
- DFm mindre än 0,8

Analys genomförd med LT-värde 0,67 med undantag för markerad fönster enl. nedan

LT-värde 0,73

LG Ljust golv

Reflektansvärden enl. tabell s. 03



Plan 12

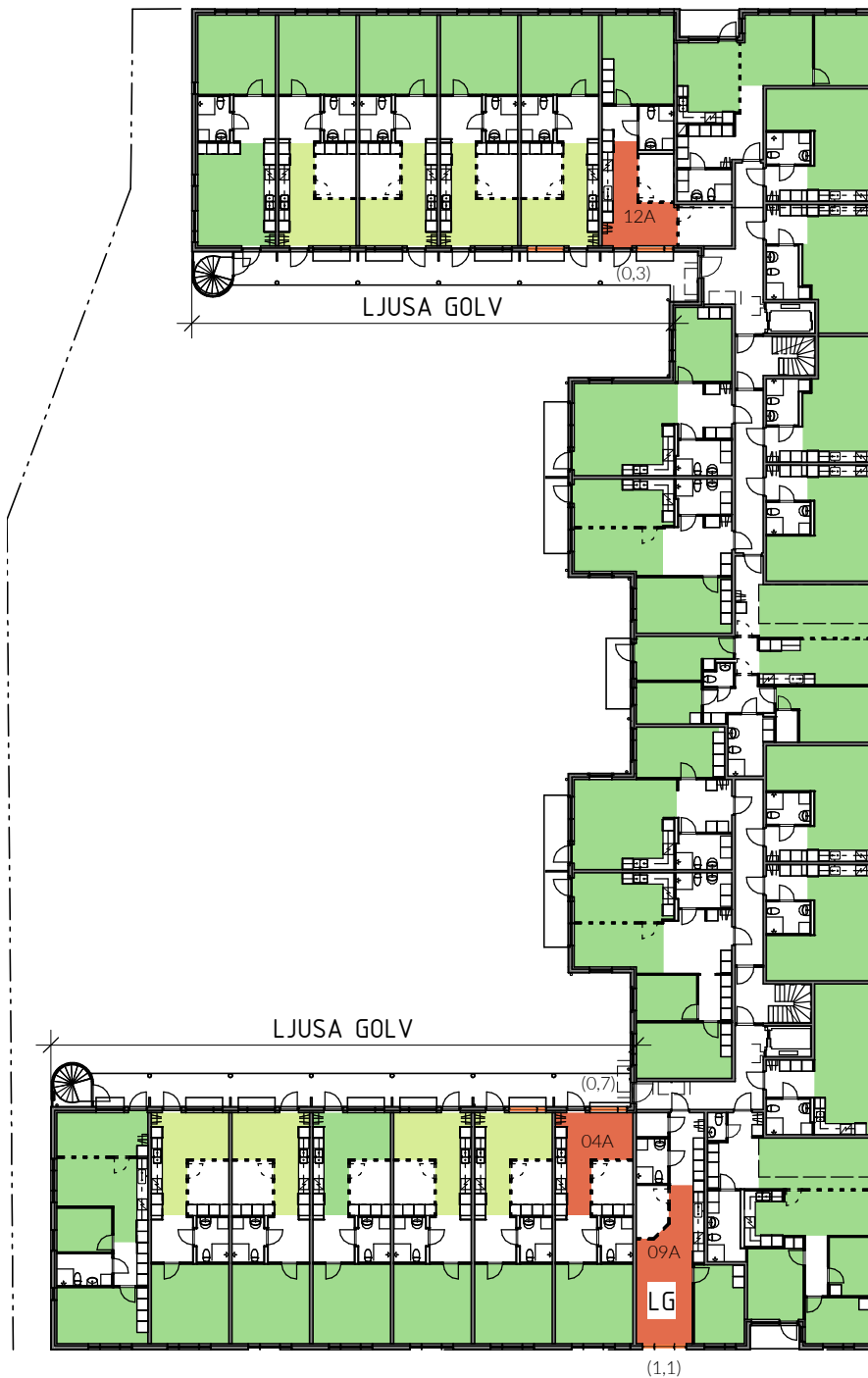
- DFm 1,0 eller mer
- DFm 0,8 - 1,0
- DFm mindre än 0,8

Analys genomförd med LT-värde 0,67 med undantag för markerad fönster enl. nedan

LT-värde 0,73

LG Ljust golv

Reflektansvärden enl. tabell s. 03

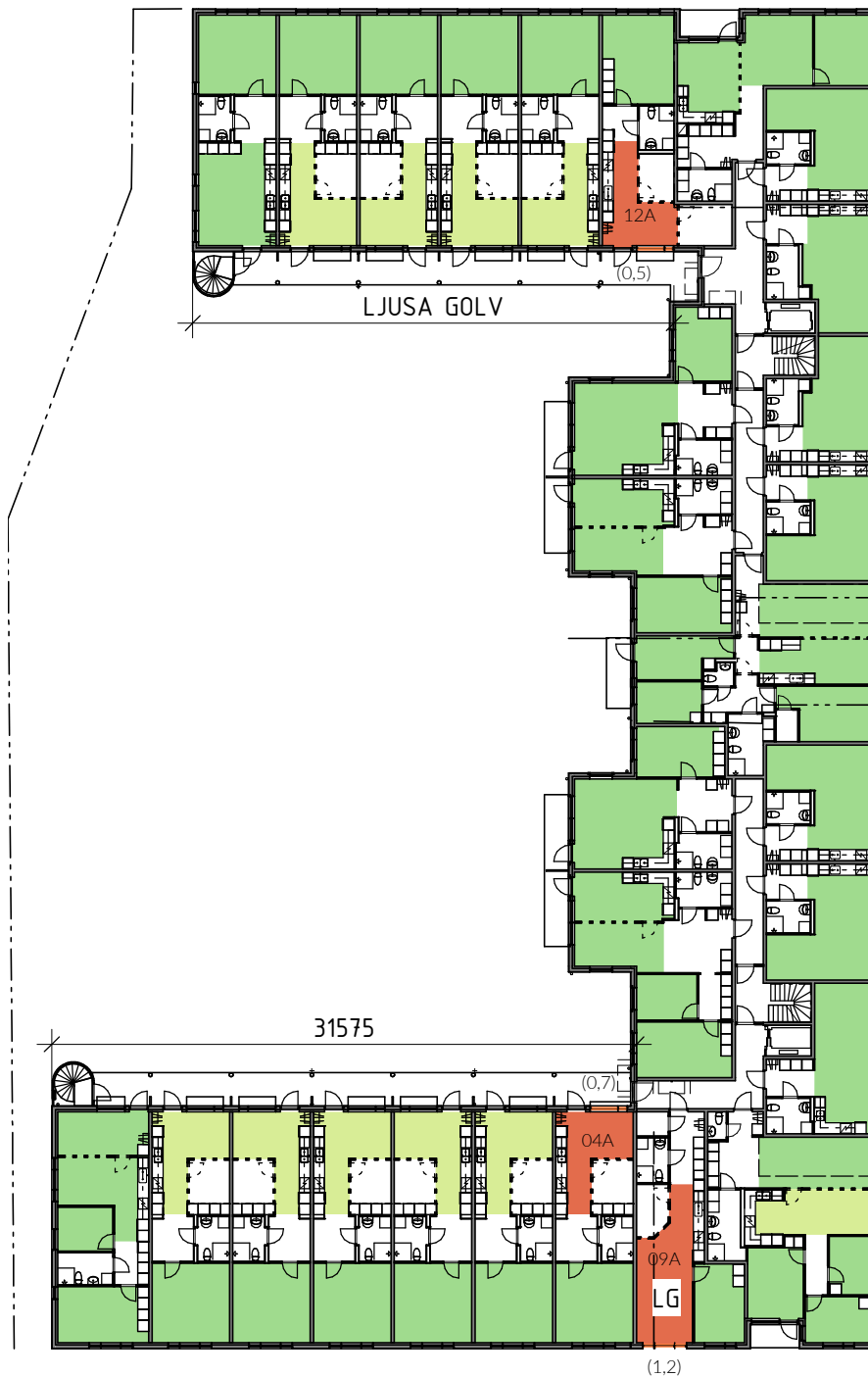


### Plan 13

- DFm 1,0 eller mer
- DFm 0,8 - 1,0
- DFm mindre än 0,8

- Analys genomförd med LT-värde 0,67 med undantag för markerad fönster enl. nedan
- LT-värde 0,73
- LG Ljust golv

Reflektansvärden enl. tabell s. 03



Plan 14

- DFm 1,0 eller mer
- DFm 0,8 - 1,0
- DFm mindre än 0,8

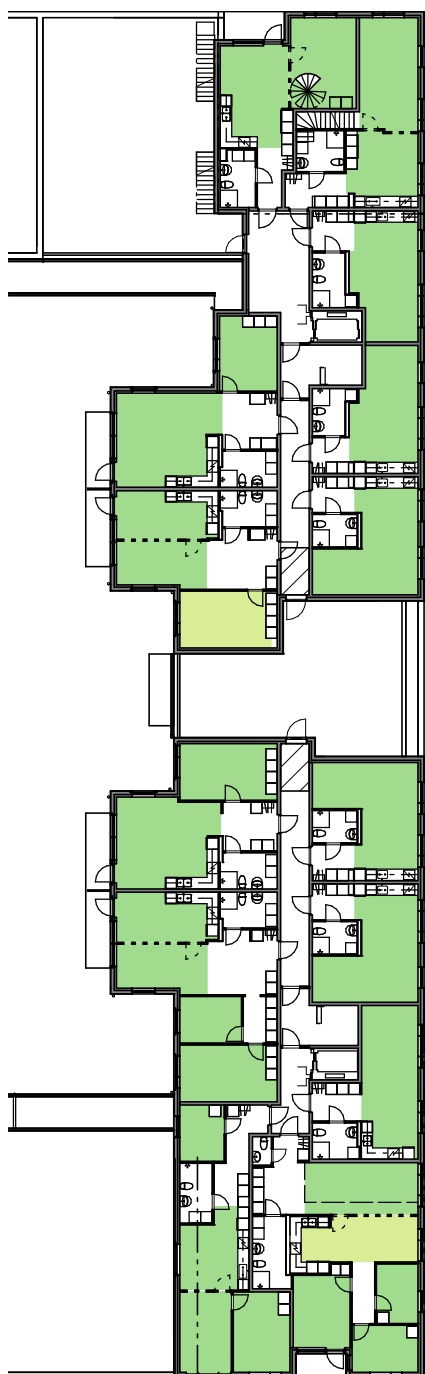
Analys genomförd med LT-värde 0,67 med undantag för markerad fönster enl. nedan

LT-värde 0,73

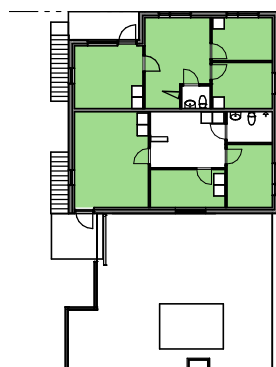
LG Ljust golv

Reflektansvärden enl. tabell s. 03









Plan 15



Plan 16

-  DFm 1,0 eller mer
-  DFm 0,8 - 1,0
-  DFm mindre än 0,8

- Analys genomförd med LT-värde 0,67 med undantag för markerad fönster enl. nedan
-  LT-värde 0,73
- LG Ljust golv

Reflektansvärden enl. tabell s. 03

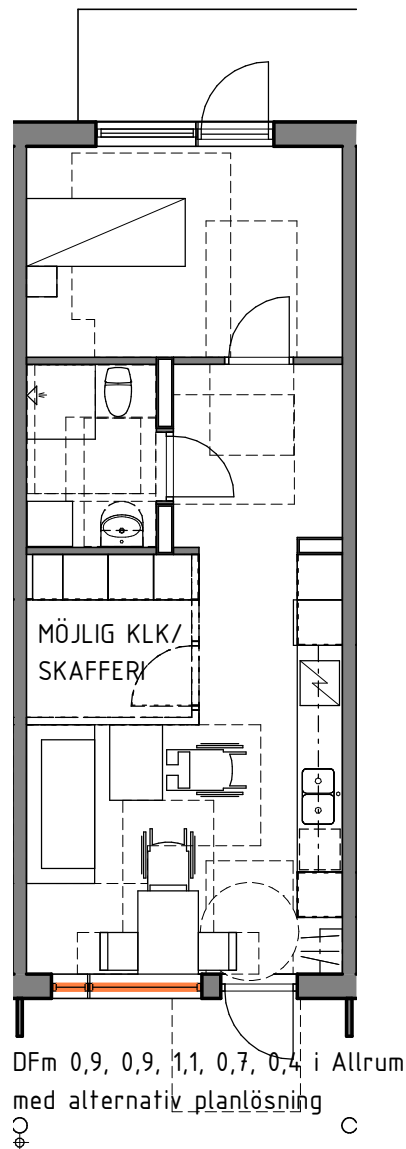
## SOLHUSEN

BYGGLOV

ANTAL BLAD  
(14)BLAD NR  
10DATUM  
240227DATUM REV  
240528

## Lägenhet 2 ROK typ 03

(5 st plan 10)



## Åtgärder vidtagna för bättre dagsljus i allrum

- Ljusa golv (reflektansvärde 0,55)
- Bättre Lt-värde i fönster (0,73)
- Bröstning 600 mm (lägre ej önskvärdt map möblerbarhet, radiatorplacering och insyn från gård)
- Loftgång med vitmålad undersida och ljusbrunnar i anslutning till fönster

## Motivering till varför rummet bör godkännas

Allrummet skulle i 3 av 5 lägenheter uppnå ett resultat över 0,8 om den yta som ej behövs för att klara möblering med erforderliga tillgänglighetsmått enligt SIS görs om till klädkammare/skafferi eller liknande. Detta skulle dock göra lägenhetens funktion och planlösning avsevärt sämre.

Övriga 2 lägenheter med den här typen av allrum klarar ändå inte ett resultat över 0,8. Detta på grund av yttre omständigheter som lokalisering nära innerhörn i kombination med loftgångslösning. Det bedöms inte tekniskt möjligt att öka fönstermängden. Sett till projektets helhet är det relativt få antal lägenheter som har denna problematik och i alla dessa lägenheter har 50 % av rummen fullgott dagsljus.

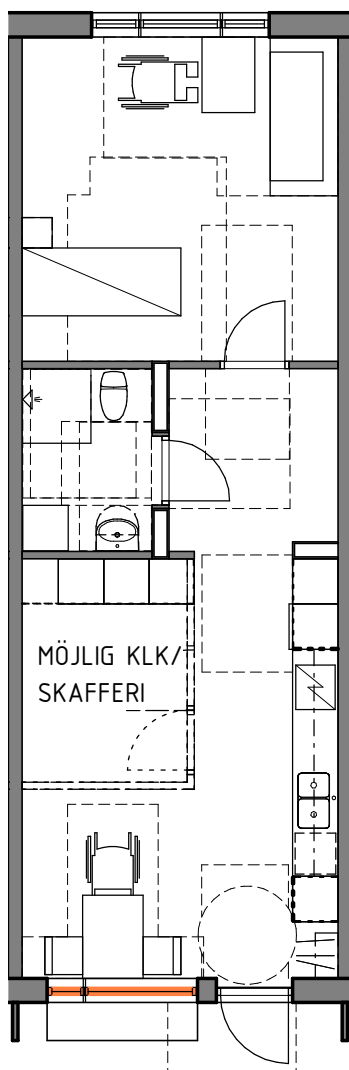
## SOLHUSEN

BYGGLOV

ANTAL BLAD  
(14)BLAD NR  
11DATUM  
240227DATUM REV  
240528

## Lägenhet 2 ROK typ 04A

(8 st plan 11-14)



DFm 1,0, 1,1, 0,8, 0,6, 0,9, 0,6, 0,7, 0,7 i  
Allrum med alternativt planlösning

## Åtgärder vidtagna för bättre dagsljus i allrum

- Ljusa golv (reflektansvärde 0,55)
- Bättre Lt-värde i fönster (0,73)
- Bröstning 600 mm (lägre ej önskvärt map möblerbarhet, radiatorplacering och insyn från gård)
- Loftgång med vitmålad undersida och ljusbrunnar i anslutning till fönster

## Motivering till varför rummet bör godkännas

Allrummet skulle i 4 av 8 lägenheter uppnå ett resultat över 0,8 om den yta som ej behövs för att klara möblering med erforderliga tillgänglighetsmått enligt SIS görs om till klädskåp/skafferi eller liknande. Detta skulle dock göra lägenhetens funktion och planlösning avsevärt sämre.

Övriga 4 lägenheter med den här typen av allrum klarar ändå inte ett resultat över 0,8. Detta på grund av yttre omständigheter som lokalisering nära innerhörn i kombination med loftgångslösning. Det bedöms inte tekniskt möjligt att öka fönstermängden. Sett till projektets helhet är det relativt få antal lägenheter som har denna problematik och i alla dessa lägenheter har 50 % av rummen fullgott dagsljus.

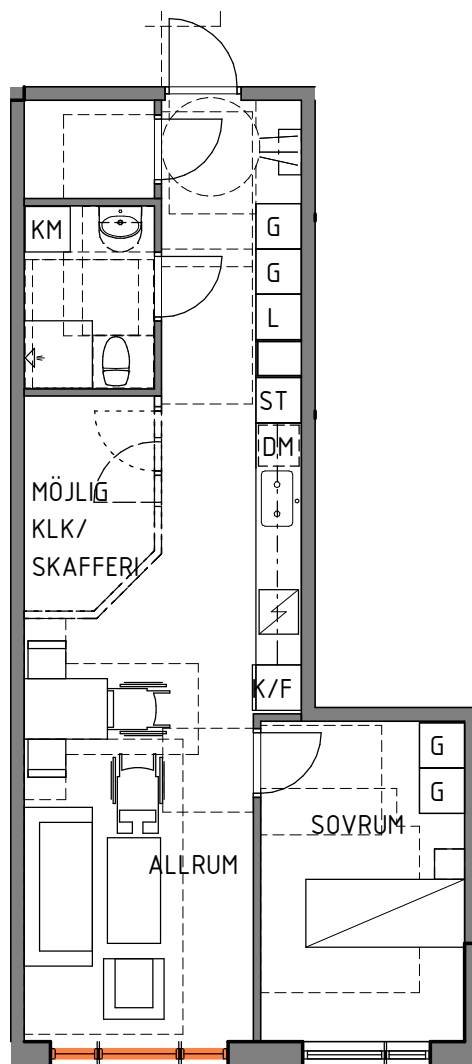
## SOLHUSEN

BYGGLOV

ANTAL BLAD  
(14)BLAD NR  
12DATUM  
240321DATUM REV  
240528

## Lägenhet 2 ROK typ 09A

(4 st plan 11-14)



DFm 1,1, 1,1, 1,1, 1,2 i Allrum med  
alternativ planlösning

## Åtgärder vidtagna för bättre dagsljus i allrum

- Ljusa golv (reflektansvärde 0,55)
- Bättre Lt-värde i fönster (0,73)
- 2,2 meter höga fönster utan bröstning, att jämföra mot bröstning om 600 mm i övriga huset

## Motivering till varför rummet bör godkännas

Allrummet skulle i 4 av 4 lägenheter uppnå ett resultat över 0,8 om den yta som ej behövs för att klara möblering med erforderliga tillgänglighetsmått enl. SIS exkluderas. Det gör dock inte lägenheten bättre att bygga bort denna yta till ett slutet mörkt utrymme, t.ex. klädkammare eller skafferi, även om det ger ett godkänt dagsljusresultat.

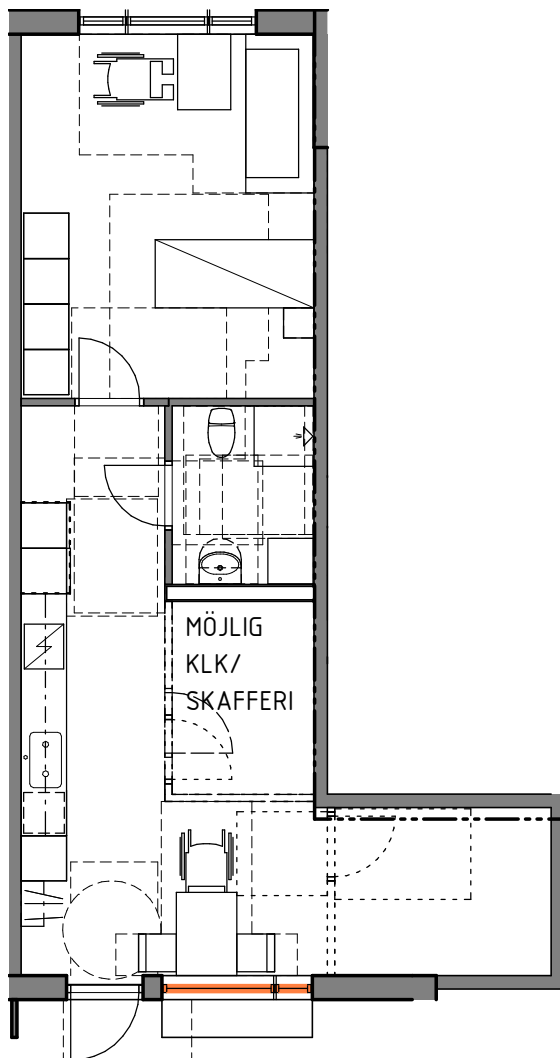
## SOLHUSEN

BYGGLOV

ANTAL BLAD  
(14)BLAD NR  
13DATUM  
240321DATUM REV  
240528

## Lägenhet 2 ROK typ 12A

(4 st plan 11-14)



DFm 0,3, 0,3, 0,3, 0,5 i Allrum med  
alternativ planlösning

## Åtgärder vidtagna för bättre dagsljus i allrum

- Ljusa golv (reflektansvärde 0,55)
- Bättre Lt-värde i fönster (0,73)
- Bröstning 600 mm (lägre ej önskvärt map möblerbarhet, radiatorplacering och insyn från loftgång)
- Loftgång med vitmålad undersida och ljusbrunnar i anslutning till fönster

## Motivering till varför rummet bör godkännas

Rummet klarar trots exkludering av yta som ej behövs för att klara möblering med erforderliga tillgänglighetsmått enl. SIS ett resultat över 0,8. Detta på grund av yttre omständigheter som lokalisering nära innerhorn i kombination med loftgångslösning. Det bedöms inte tekniskt möjligt att öka fönstermängden.

## SOLHUSEN

BYGGLOV

ANTAL BLAD  
(14)

BLAD NR  
14

DATUM  
240227

DATUM REV  
240528

### 5. MOTIVERING TILL MINDRE AVVIKELSER (BBR 6:322)

Byggnationens förutsättningar regleras i detaljplan med kvarterts gårdsstorlek och närstående byggnader i väst och söder. Majoriteten av underkända rum ligger mot innergård och återfinns framförallt i innerhörn, samt långsmed husets södra fasad.

Den manuella beräkningsmetod som Löfberg presenterar är den beräkningsmetod för dagsljusfaktor som BBR fortfarande hänvisar till. Generellt ger simuleringsverktyg ett lägre resultat än manuell beräkning, något man i miljöbyggnad 3,0 har kompenserat och där minskat DF-kravet med 0,20 %-enheter för simulerad dagsljusfaktor. De rum som uppfyller DF 0,8 i denna analys bör därför vara att betrakta som fullgoda rum avseende dagsljus.

Det är ovanligt att alla vistelserum i ett nybyggt bostadshus uppfyller kraven enligt det allmänna rådet. Problemet är särskilt vanligt i planer med stadskvarter. En SBUF-studie (13209) som släpptes i december 2018 visar att av 74 byggnader som testades i det befintliga bostadsbeståndet är det endast 7% som klarar BBR-kraven i alla rum. Av de cirka 14 000 rum som testades är det ca 40 % av rummen som inte klarar dagens BBR dagsljuskrav – detta utan att dessa bostäder skulle vara olämpliga för bostadsändamål. Det nuvarande BBR-kravet bör därför kunna diskuteras med hänsyn till bostaden som helhet, dess rumsfunktion och dagsljusöppningars storlek och placering mm. I många fall är det inte önskvärt att öka mängden fönster i ett rum även om det skulle ge en bättre dagsljusfaktor, på grund av t.ex risken för insyn.

Vi har testat att minska underkända rum för att uppnå ett bättre förhållande mellan rumsstorlek och glasyta, se sida 10-13. Rummen har minskats så att de omfattar den yta som behövs för att klara en tillgänglig möblering för sin funktion (t.ex. matplats). Resultatet blir då färre underkända rum, totalt sett skulle då 11 st rum gå från underkända till godkända. Med en sådan justering skulle 97 % av projektets analyserade rum uppnå DFm 0,8. Vi anser dock inte att lägenheterna blir bättre av detta, även om rummen i fråga blir ljusare. Däremot visar det att ett godkänt dagsljus går att uppnå inom en tillräckligt stor del av rummet för att klara en möblering av vistelseytan enl. SIS.

### 6. SLUTSATS

Av de 324 rum som har analyserats uppfyller 71% DFm 1,0 och 93% av rummen uppfyller DFm 0,8. De rum som ej klarar DFm 0,8 återfinns alltid i lägenheter där alla övriga vistelserum har fullgott dagsljus. Sett till projektets förutsättningar avseende kvartersutformning och tekniska förutsättningar bör det anses som ett fullgott resultat där de få avstegen är motiverade och inom ramen för vad som bör ses som normalt. Att minska rumsstorlekar för att uppnå fler godkända rum har inte bedömts som positivt för de enskilda lägenheterna ifråga, även om det ur dagsljussynpunkt skulle ge ett resultat på 97 % godkända rum.

### 7. REFERENSER

Löfberg, Hans Allan. Räkna med Dagsljus. Gävle: Statens Institut för byggnadsforskning, 1987.

Rogers, P, Dubois, M-C, Tillberg, M., Österbring, M. Moderniserad dagsljusstandard. Stockholm: SBUF rapport 13209, 2018.

Svensk Standard, SS 914201 Byggnadsutformning - Dagsljus - Förenklad metod för kontroll av erforderlig fönsterglasarea, 1988.

Sweden Green Building Council, miljöbyggnad 3.0, version 170510

# Tillgänglighetsutlåtande Kv. Norra Sarvträsk, Solhusen, Nacka kommun

## Nybyggnad av flerbostadshus

### Bygglövshandlingar 2024-02-27

#### 1. Omfattning

Granskningen omfattar nybyggnad av flerbostadshus situerade inom Kv. Norra Sarvträsk, Solhusen, Nacka kommun.

Granskningen har gjorts med avseende på tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- och/eller orienteringsförmåga.

Byggherre är Sveafastigheter, totalentreprenör är H2, för arkitekturen ansvarar Cream arkitekter.

#### 2. Underlag

Underlag för granskning har varit Bygglövshandlingar daterade 2024-02-27, arkitekturritningar (planer, fasader, sektioner) utförda av Cream arkitekter samt markplaneringsplan utförd av Ekologi gruppen.

#### 3. Lagkrav för Tillgänglighet som har beaktats vid granskning

De grundläggande kraven på tillgänglighet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga, finns i plan- och bygglagen, PBL (2010:900). Enligt PBL 8 kap. 1 § ska alla nya byggnader vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Kompletteringar och förtydliganden till PBL finns i plan- och byggförordningen, PBF (2011:338), samt som föreskrifter i Boverkets byggregler, BBR (BFS 2011:6 till 2020:4).

Byggnaden har granskats mot generella krav ställda i PBL och PBF, samt bestämmelser och allmänna råd i BBR 29. Övriga råd och vägledande kommentarer är hämtade från "Bygg ikapp" utgåva 7.

Inomhusmiljön dimensioneras för normal tillgänglighetsnivå samt inomhusrullstol (vändcirkel 1300 mm).

Ytor utanför bostaden dimensioneras för Klass B-rullstol (vändcirkel 1500 mm).

För tillgängliga hissar gäller mått enligt BBR avsnitt 3:144 som hänvisar till standarden SS-EN 81-70

Mått lämpliga för bostadsutformning finns i SS 91 42 21, normal nivå.

#### 4. Tillgänglighet på tomter (BBR)

För bebyggda tomter gäller krav enligt PBL (2010:900) 8 kap 11§. I Boverkets byggregler, BBR avsnitt 3:12, framgår de krav som ställs på tillgänglighet på tomter.

#### 5. Kommentarer

Aspekter som har kontrollerats är: parkering, angöring, ramper, trappor, hissar, dörrar, glaspartier, hygienrum, fast inredning, invändiga funktionsmått för normal nivå av tillgänglighet, balkonger, uteplatser, kommunikationsutrymmen, biutrymmen (förråd, sophantering), lokaler, färgsättning.

##### 5.1 Tillgänglighet och användbarhet på tomter

**BBR 29, 3:12**

###### 5.1.1 Gångvägar

**§3:122 - OK**

*Kommentar:*

Fastighetens huvudentréer vetter mot trottoar eller gångväg på gård - OK

###### 5.1.2 Angöring

**§3:122 - OK**

Angöringsplats för bilar ska finnas inom 25 meter från tillgängliga entréer

*Kommentar:*

Angöring sker längs med gata och i garage - OK

###### 5.1.3 Parkering

**§3:122 - OK**

Parkeringsplatser för rörelsehindrade ska gå att ordna inom 25 meter från tillgängliga entréer.

*Kommentar:*

Parkering för rörelsehindrade finns i garage med nära förbindelse till trapphus och hissar – OK

###### 5.1.4 Gångytor

**§3:121 – OK,**

Markbeläggning på gångytor skall vara fast, jämn och halkfri.

**bevakas**



### 5.1.5 Ramper

§3:1222 – **OK**,

*Kommentar:*

bevakas

*Ramper: lutning/utformning (max 1:12) bedöms som OK.  
Ramper ska ha handledare och kontrastmarkeringar*

## 5.2 Tillgänglig byggnad

**BBR 29, 3:13**

### 5.2.1 Entré och kommunikationsutrymmen *Bedöms som OK.*

§3:14 - **OK**

### 5.2.2 Dörrar och portar

§3:143 – **OK**, bevakas vid vidareprojektering och produktion

Inom lgh: passagemått min 0,76 m. Entrédörrar, balkongdörrar och dörrar i gemensamma utrymmen/lokaler skall ha min 0,8 m. Passagemått mäts vid 90 graders öppning och måttet måste klara dörrblad och ev. klämskydd.

#### 5.2.2.1 Dörrtrösklar

§3:143 – **OK**, bevakas vid vidareprojektering och produktion

Trösklar bör undvikas om möjligt. För innerdörrar rekommenderas gummitröskel, tröskelplatta (10 mm) eller fasad övergångströskel. Vertikal kant på tröskel får ej vara högre än 20 mm. I så fall kompletteras med fasad list eller tröskelplåt.

*Balkonger och uteplatser skall ha trösklar som är körbara med rullstol redan vid färdigställandet.*

#### 5.2.2.3 Dörröppningsautomatik (DA)

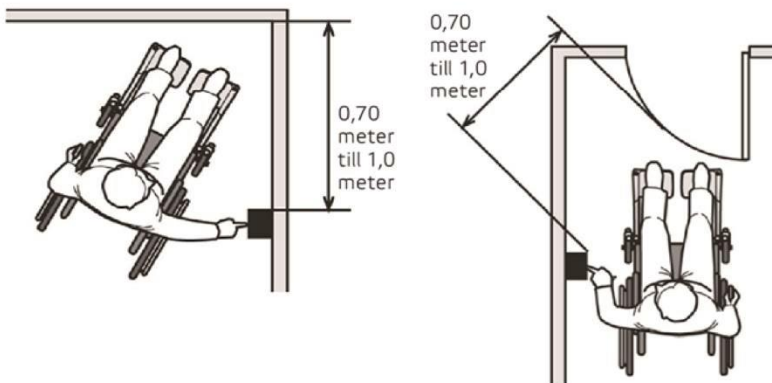
§3:143 – **OK**, bevakas vid vidareprojektering och produktion

Alla entrédörrar till flerbostadshus skall utrustas med dörrautomatik. Dörrar i kommunikationsväg och till bostadskomplement behöver automatik, om de är tunga och/eller har dörrstängare. Dörrar med otillräcklig manöveryta behöver automatik

Armbågskontakter monteras enl. Anvisning i BBR:

1. Dörrautomatik skall alltid utrustas med sensor så ingen användare skall klämmas eller få dörren på sig.
2. Dörrautomatik kan med fördel kopplas direkt till Aptus eller kodlås. Dock skall noteras att entrédörr skall kunna manövreras av en besökare.
3. Armbågskontakter bör (i princip "skall") monteras mellan 70 cm och 100 cm från dörrbladets svepyta, samt 70-100 cm från innerhorn, (se bild ut BBR). Lämpligare placering kan vara aktuellt i särskilda fall.

**Figur 3:143 Placering av manöverdon för dörröppnare**



4. Höjdmontage: Normalt sätts armbågskontakter (AK) med centrum 80 cm öfg. (Vid besiktning godkänns funktionsmått mellan 70-120 cm öfg.)

5. Armbågskontakter skall kunna öppna dörren utan att aktivera öppningsknapp eller annan brytare. (Automatiken kan med fördel kopplas direkt till kodlåset.)

#### 5.2.2.4 Kodlås/porttelefon mm

§3:143 – **OK**, bevakas vid vidareprojektering och produktion

Monteras i höjdzonen 80-120 cm över golv/mark, samt 70-100 cm från inre väggvinkel.

#### 5.2.3 Hissar och lyftanordningar

§3:144 – **OK**, bevakas vid vidareprojektering och produktion

Korgmått min. 1,1 x 2,1 m.  
Hissdörrar skall ha dörrautomatik.  
Hissdörr skall ha passagemått min 900 mm.

#### *Kommentar:*

Bevaka placering av kallelseknapp, min 500 mm, helst 700 mm, från *hörn*

#### 5.2.4 Lokal

§3:144 – **OK**, bevakas vid produktion

Ska vara tillgänglig med elektrisk rullstol klass B.  
RWC skall ha rumsmått min 2,2 x 2,2 m.  
RWC-dörr skall ha draghandtag på insida dörr.  
RWC-stol skall ha armstöd.

#### *Kommentar:*

Bedöms som OK

### 5.3 Tillgänglig Bostadsutformning

**BBR 29, 3:2**

Tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostäder i ett plan  
Rum, balkonger och uteplatser ska vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga.

§3:146 - **OK**

#### 5.3.1 LGH större än 55 kvm

§3:222 - **OK**

*Kök: ok*  
*Entréutrymme: ok*  
*Hygienrum: ok*  
*Förvaring: ok*  
*Matplats: ok*  
*Plats för umgänge: ok*  
*Sovrum: ok*  
*Utrymme för att tvätta maskinellt: ok*  
*Entrédörrar och manöverutrymme: ok*  
*Innerdörrar och manöverutrymme: ok*  
*Förvaring: 12M +städ bedöms som tillgängligt: ok*  
*Avskiljbarhet: ok.*

#### 5.3.2 LGH mellan 35 och 55 kvm

§3:223 - **OK**

*Kök: ok*  
*Entréutrymme: ok*  
*Hygienrum: ok*  
*Förvaring: ok*  
*Matplats: ok*  
*Plats för umgänge: ok*  
*Sovrum: ok*  
*Utrymme för att tvätta maskinellt: ok*  
*Entrédörrar och manöverutrymme: ok*  
*Innerdörrar och manöverutrymme: ok*  
*Förvaring: 12M + städ ska vara tillgängligt: ok*  
*Avskiljbarhet: ok*

#### 5.3.3 LGH om högst 35 kvm

§3:224 - **OK**

*Kök: ok*  
*Entréutrymme: ok*  
*Hygienrum: ok*  
*Matplats: ok*  
*Plats för umgänge: ok*  
*Sängplats: sängplats 2700x2700 bedöms få plats, ok*  
*Utrymme för att tvätta maskinellt: ok*  
*Entrédörrar och manöverutrymme: ok*  
*Innerdörrar och manöverutrymme: ok*  
*Förvaring: ok*

#### 5.3.4 Tillgänglig förvaring

**OK** – bevakas vid vidareprojektering och produktion

I varje bostad skall finnas 12M och städsåp tillgängligt.

Tillgängliga högskåp intill hörn ska ha 200 mm bred passbit eller förses med utdragbar vagn.

#### 5.3.5 Balkonger, uteplatser

**OK** – bevakas vid vidareprojektering och produktion

Ska vara tillgängliga med rullstol från början.

Vändcirkel 1300 mm för balkonger och uteplatser tillhörande lägenheterna

Tröskel skall vara farbar med rullstol.

Dörr skall ha min passagemått 80 cm med dörr öppnad 90 grader (normalt 10M, men större kan krävas beroende på fabrikat).

*Kommentar:*

- *Alla balkonger och uteplatser är tillgängliga. Detaljutformning av trösklar bör bevakas.*

#### 5.3.6 Tillgängligt el/mediaskåp

bevakas vid vidareprojektering och produktion

Elskåp/mediaskåp i lägenheten ska vara tillgängligt. Brytare monteras i höjdzonen 80-120 cm öfg. samt min 40-70 cm från vägghörn

### 5.4 **Bostadskomplement**

**BBR 29, §3:148**

#### 5.4.1 Tvättstuga

§ 3:23 - **OK**

Bostad ska ha antingen tillgänglig gemensam tvättstuga eller plats för tillgängliga maskiner.

*Kommentar:*

Alla lägenheter är försedda med minst en kombimaskin.

#### 5.4.2 Förråd

**OK** - bevakas vid vidareprojektering och produktion

För säsongutrustning ska finnas i eller i närheten av bostaden (max utv. avstånd 25m).

Ska vara tillgängligt för elektrisk utomhusrullstol (vändcirkel 1500 mm). Förrådsdörrar passagemått min 800 mm

*Kommentar:*

- Samtliga lägenhetsförråd kan nås med hiss och utan att behöva gå utomhus

5.4.3 Cykel/Barnvagn/rullstolars förvaring **OK**  
I bostadens närhet skall finnas förvaringsmöjlighet för rullstol/rollator.

*Kommentar:*

Plats för rullstolar finns på plan 09 (garageplan), på kort avstånd från trapphus och hissar.  
Bedöms som OK.

5.4.4 Postboxar **OK**  
Utrymme skall finnas nära entré för tillgängliga postboxar

5.4.5 Hushållsavfall/miljörum **OK**

Tillgänglig avfallshantering skall finnas. Utvändigt gångavstånd till avfallsanordning för hushållsavfall bör vara max. 50 meter.

*Kommentarer:*

Utvändigt gångavstånd till miljörummen är under 50 meter.

### 5.5 **Säkerhet vid användning**

*Punkter i kap 8 BBR, som kan ha bäring på tillgänglighet.*

#### 5.5.1 Belysning

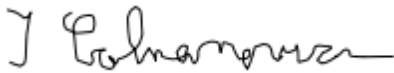
§8:21  
bevakas vid projektering och produktion

5.5.2	<u>Skydd mot halka och snubbla</u>	§8:22 <i>bevakas vid projektering och produktion</i>
5.5.3	<u>Skydd mot fall från fönster, balkongdörrar mm</u> Säkerhetsbeslag/spärranordning där barn kan vistas	§8:231 <i>bevakas vid projektering och produktion</i>
5.5.4	<u>Trappor, ramper och balkonger</u>	§8:232 <i>bevakas vid projektering och produktion</i>
5.5.4.1	<u>Kontrastmarkering av trappsteg</u> Första och sista stegkant skall kontrastmarkeras (min 40% ljushetsskillnad mot golv/trappmaterialet enl. NCS svartvita skala).	§8:232 <i>bevakas vid projektering och produktion</i>
5.5.4.2	<u>Räcken</u> Räcken skall vara min 1,1 m höga. (0,9 m kan accepteras i sällsynta specialfall), ej klättringsbara upp till 0,8 m, barnsäkra öppningar.	§8:2321 <i>bevakas vid projektering och produktion</i>
5.5.4.3	<u>Ledstänger</u> Skall i de flesta fall finnas på två sidor och passera första och sista stegkant med 30 cm, höjd 90 cm.	§8:2322 <i>bevakas vid projektering och produktion</i>
5.5.5	<u>Motordrivna dörrar mm</u> Skall ha sensor (undantaget typ low-energy)	§8:33 <i>bevakas vid projektering och produktion</i>
5.5.6	<u>Fri höjd min 2,0 m i kommunikationsutrymmen</u>	§8:34  <b>OK, Bevakas</b>
5.5.7	<u>Glas kontrastmarkeras</u> Oskyddat glas som riskerar sammanstötning, skall kontrastmarkeras med tydliga markeringar på höjd både för sittande och stående personer. Lämplig höjd ca 1,1-1,5 m öfg. Frostad film bör undvikas. Opak film syns bäst.	§8:351 <b>Bevakas</b>

## Utlåtande

Det är min bedömning att utformningen av Bygglövshandlingar 2024-02-27 för nybyggnad av flerbostadshus, situerade inom Kv. Norra Sarvträsk, Solhusen, Nacka kommun, uppfyller bygglagstiftningens krav på tillgänglighet och användbarhet för personer med funktionsnedsättning.

Ina Calmanovici, arkitekt SAR/MSA



Certifierad sakkunnig av tillgänglighet enligt TIL 2

Certifikat nr. 6027 – Certifieringsorgan KIWA

# BULLERUTREDNING



2024-01-19  
RevD: 2024-05-10

Södra Sarvträsk Solhusen

Bullerutredning, granskningshandling

Rapportnummer: 23019-1D  
Uppdragsansvarig: Patriq Banach  
Kvalitetsgranskad av: Vanya Merc

Legato Akustik AB  
[www.legatoakustik.se](http://www.legatoakustik.se)  
[info@legatoakustik.se](mailto:info@legatoakustik.se)



# Bullerutredning

## SARVTRÄSK SÖDRA, SOLHUSEN

### SAMMANFATTNING

Legato Akustik har utfört bullerutredning för Sarvträsk södra, Solhusen.

Utredningen visar att kvarteret bedöms uppfylla krav i detaljplan och SFS 2015:216 med 25 % fast skärmning av fem balkonger (3,4 %).

Befintligt verksamhetsbuller innehåller krav enligt Boverkets Allmänna råd 2020:2.

Fastighetens egna installationer väljs så att ljudkrav inom fastigheten uppfylls.

# Bullerutredning

SARVTRÄSK SÖDRA, SOLHUSEN

## Innehåll

<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>1</b>
<b>UPPDRAGSBESKRIVNING</b> .....	<b>3</b>
<b>BEDÖMNINGСУNDERLAG</b> .....	<b>3</b>
<b>REVIDERING D</b> .....	<b>3</b>
<b>GÄLLANDE KRAV &amp; RIKTVÄRDEN</b> .....	<b>4</b>
Föreskrifter i detaljplan .....	4
Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader .....	4
Boverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller .....	5
<b>BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR</b> .....	<b>6</b>
Trafikuppgifter.....	6
Verksamhetsbuller .....	6
Beräkningsinställningar .....	6
<b>RESULTAT</b> .....	<b>6</b>
<b>UTLÅTANDE</b> .....	<b>7</b>
Uteplatser .....	7
Ljudnivåer vid fasad.....	7
Ljudnivåer vid uteplatser .....	10
Verksamhetsbuller .....	10
Buller från egna installationer .....	10
<b>3D-VYER ÖVER FASADER</b> .....	<b>11</b>

Beräkningsblad Ak-23019-1-01 till Ak-23019-1-18

## UPPDRAGSBESKRIVNING

Denna utredning avser Sarvträsk Södra, Solhusen. Projektet omfattar kvarter med flerbostadshus, garage, och vård- och omsorgsboende.

## BEDÖMNINGСУNDERLAG

Åtgärder och anvisningar som presenteras i denna rapport bygger på förutsättningar enligt nedanstående dokument.

### Dokument

- Detaljplan för Sarvträsk, fastigheterna Orminge 60:1 mfl i Boo, Nacka kommun, daterad mars 2022, justerad i maj 2022.
- Nybyggnadskarta AB 2023-000187, Nacka Kommun, daterad 2023-11-20
- A-underlag, Cream Arkitekter, daterat 2024-05-06.
- Trafikuppgifter enligt Nacka Kommun.
- Höjddata enligt nybyggnadskarta.
- Verksamhetsbullerutredning, 23019-2 Verksamhetsbullerutredning Sarvträsk Solhusen, Legato Akustik 2024-04-10.

### Standarder, riktvärden, och mät-/beräkningsmetoder

- Beräkning enligt Nordiska beräkningsmodellen i programmet Cadna/A.
- Regional vägledning för kartläggning av omgivningsbuller i Stockholms län.
- Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065, Trafikverket 2020-06-15.

## REVIDERING D

- I revidering D har uppdaterats fotavtryck och planer för flerbostadshus i enlighet med underlag 2024-05-06, med närmre positionering till Mensättravägen. Mensättravägens sträckning har också uppdaterats efter nytt underlag.

Trafikuppgifter har räknats om och motsvarar nu rätt prognos, hastighet och andel tung trafik för 2040 i enlighet med Trafikverkets vägledning.

Beräkningar, plottar och utlåtande har uppdaterats därefter.

Förtydligande om hörnlägenheter, uteplatser, och utlåtande om egna installationer har tagits med.

- I revidering C har utredning av industribullernivåer införlivats.
- I revidering B har kravuppfyllande förtydligats, och utredning för vårdboende införlivats.
- I revidering A har införlivats lösningar för tyst sida.

## GÄLLANDE KRAV & RIKTVÄRDEN

### Föreskrifter i detaljplan

Bostäder ska utformas avseende trafikbuller så att:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad ej överskrids. Då så inte är möjligt ska minst hälften av bostadsrummen i varje bostad få högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad samt högst 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad nattetid (frifältsvärden).
- bostäder upp till 35 kvm får högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde).
- ljudnivån vid minst en uteplats i anslutning till bostäder inte överskrider 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Maximal ljudnivå får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme kl. 06.00 – 22.00.

Bostäderna ska utformas avseende verksamhetsbuller så att:

- Buller från verksamheter inte överstiger 50 dBA ekvivalent ljudnivå vardagar kl. 06.00-18.00 och 45 dBA övrig tid vid bostadsbyggnads fasad (frifältsvärde).
- Buller från verksamheter inte överstiger 55 dBA maximal ljudnivå kl. 22.00-06.00 vid bostadsbyggnads fasad (frifältsvärde)
- Buller från yttre installationer såsom värmepumpar, fläktar, kompressorer, inte överstiger 40 dBA ekvivalent ljudnivå kl. 22.00-06.00 och 45 dBA ekvivalent ljudnivå övrig tid vid bostadsbyggnads fasad (frifältsvärden).

### 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 överskrider, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

\* Värdet får enligt Boverkets tolkning överskridas fem gånger/natt vid skyddad sida.

## Boverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller

I Boverkets Allmänna råd 2020:2 ges riktvärden för buller från industrier och annan liknande verksamhet. Vägledningen gäller vid planläggning och byggande av bostäder där ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats efter den 2 januari 2015.

I Tabell 1 presenteras de riktvärden som ges i vägledningen. Det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i tabellerna, dock bör bästa möjliga ljudmiljö alltid eftersträvas.

Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.			
	Ekvivalent ljudnivå, $L_{pAeq,T}$ [dBA]		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22, samt lör- sön- och helgdag kl. 06– 22	Natt kl. 22–06
<b>Zon A</b> Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50	45	45
<b>Zon B<sup>1)</sup></b> Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50
<b>Zon C</b> Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60	>55	>50

<sup>1)</sup> I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida.

TABELL 1

Utöver de riktvärden som presenteras ovan gäller även:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{pAFmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellerna sänkas med 5 dBA.

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

## BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

### Trafikuppgifter

Beräkningar har utförts med trafikmängder enligt nedan. Trafikuppgifterna är erhållna från Nacka kommun, uppräknade enligt Trafikverkets vägledning och motsvarar en prognos för år 2040.

Vägtrafik			
Väg	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Mensätravägen	17563	14	50
Edövägen	10291	22	50
Bjärkholmsvägen	1439	18	50
Kanholmsvägen	1896 <sup>1)</sup>	21 <sup>1)</sup>	40
<sup>1)</sup> Bedömt av Legato Akustik			

TABELL 2

### Verksamhetsbuller

Verksamhetsbuller har kartlagts i rapport 23019-2 Industribullerutredning, Legato Akustik.

Verksamhetsbuller kommer framförallt från ventilation och kylning på Orminge Centrum samt Ormingehus.

### Beräkningsinställningar

Modellering och beräkning har utförts enligt anvisningar som i Stockholms läns landstings *Regional vägledning för kartläggning av omgivningsbuller i Stockholms län*. I beräkningen har hänsyn tagits till 3 reflexer. Huskroppar har modellerats som helreflekterande.

Vid beräkning av ljudnivåer nattetid 22–06 har 12% av ÅDT antagits. Redovisade maximala värden nattetid motsvarar den nivå som överskrids av högst 5 fordonspassager per medelnatt.

Vid beräkning av maximal ljudnivå vid uteplats har en uppskattning gjorts för att redovisa ett värsta tänkbara fall motsvarande nivån som överskrids av högst 5 fordonspassager per maxtimme.

## RESULTAT

Resultat redovisas i beräkningsbilagor, se Tabell 3.

Beräkningsresultat	
Ak-23019-1-01	Ekvivalent ljudnivå vid fasad och vid uteplatser
Ak-23019-1-02	Maximal ljudnivå vid uteplatser (2 m ovan mark)
Ak-23019-1-03	Maximal ljudnivå nattetid vid fasad
Ak-23019-1-04 till 10	Ekvivalent ljudnivå vid fasad för plan 10 till plan 16
Ak-23019-11 till 17	Maximal ljudnivå nattetid vid fasad för plan 10 till plan 16
Ak-23019-1-18	Ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplatser (2 m ovan mark) från verksamhetsbuller

TABELL 3

## UTLÅTANDE

Beräknade nivåer visar att tänkt kvarter utsätts för trafikbuller från norr, öst, och syd, främst från Mensättravägen och Edövägen.

Kvarteret bedöms klara krav enligt detaljplan och SFS 2015:216 med fem lägenheter i behov av 25 % skärmning av indragna balkonger, se beskrivning nedan.

### Uteplatser

Goda möjligheter finns att inreda uteplats som innehåller krav enligt detaljplan.

### Ljudnivåer vid fasad

Ljudnivå vid fasad är upp till  $L_{Aeq}$  65 dB och alltså hög nog att kräva att vissa lägenheter förses med tillgång till ljuddämpad sida för ett fönster i minst hälften av boningsrum.

Mindre lägenheter, upp till 35 m<sup>2</sup>, som medger lättnad i krav kan förläggas fritt i kvarteret.

Nuvarande planlösning bedöms innehålla krav utom i sydöstra hörnlägenheter mot Mensättravägen, då de flesta lägenheter är genomgående med fönster mot innergård, eller < 35 m<sup>2</sup>.

I Sydöstra hörnet behöver totalt fem lägenheter delvis skärmning för att uppfylla krav.

I Nordöstra hörnet uppfylls krav med fönster mot balkong.

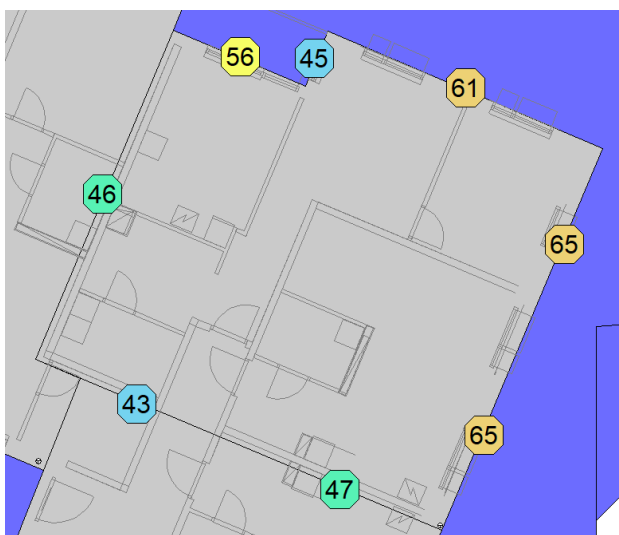
Sammanställning av lägenheter efter åtgärdstyp		
Typ	Antal	Andel
Lägenheter utan åtgärd	142	96,6 %
Lägenheter med 25% skärmning	5	3,4 %
<b>Totalt</b>	<b>147</b>	<b>100 %</b>

### Nordöstra hörnet

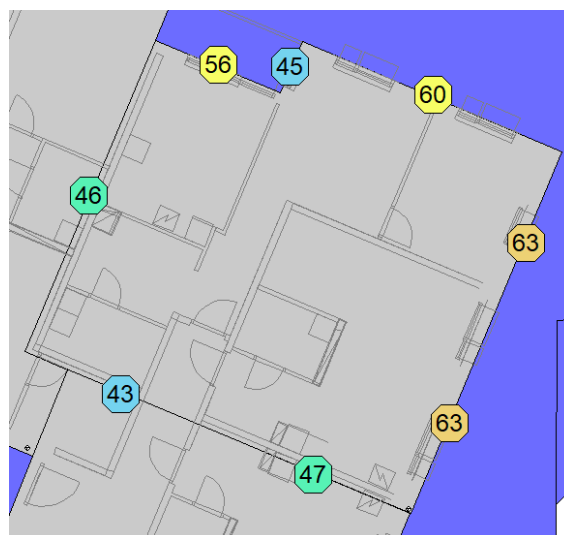
Lägenheter om 2 RoK i Nordöstra hörnet är planerade med fönster från sovrum mot balkong där östra sidan innehåller  $L_{Aeq}$  45 dB, tack vare indragets skärmning av buller från Mensättravägen.

För lägenhet 5 RoK gränsar två sovrum och ett vardagsrum.

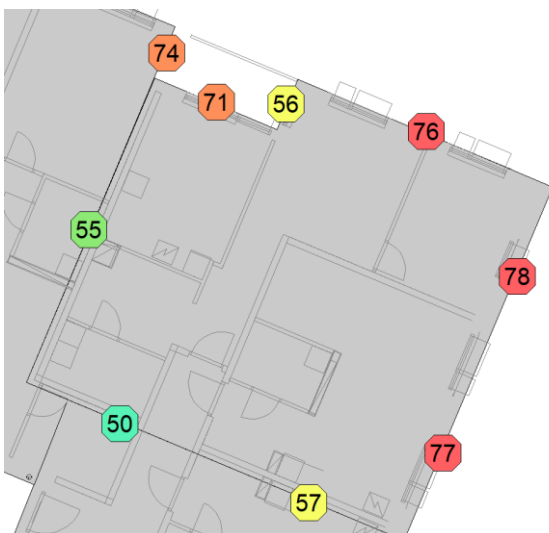
Detta räcker för att uppfylla krav om tillgång till ljuddämpad sida för minst hälften av boningsrum i nordöstra hörnet utan åtgärd.



FIGUR 1. HÖGSTA EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID NÅGOT PLAN. PLANRITNING FRÅN TYPPLAN.



FIGUR 2. EKVIVALENT LJUDNIVÅ PLAN 16



FIGUR 3. HÖGSTA MAXIMAL LJUDNIVÅ NATTETID VID NÅGOT PLAN, FÖR NORDÖSTRA HÖRNET, TYPPLAN.



### Sydöstra hörnet - fasta balkongsskärmar

Lägenheter om 4 RoK i södra delen uppnår ej under 55 dBA på indragen balkong utan åtgärd.

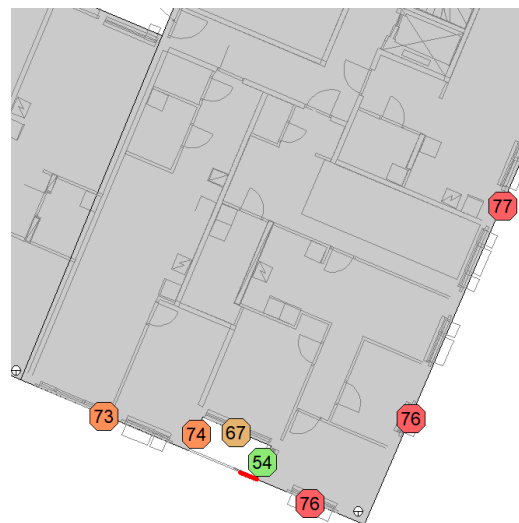
Om dessa förses med fast skärm motsvarande ca 25% av balkongens längd, belägen i balkongsida mot söder, mot korsning Praktikantvägen/Mensättravägen, kan tyst sida tillgodoses. Mot ljuddämpad sida vetter då fönster och -dörr från totalt 2 sovrum, och uppfyller därmed krav om tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrum. Se skiss i Figur 5.

Skärm kan vara av glas eller annat material, men behöver vara tät och sträcka från golv till tak. Skärm kan vara separat från t.ex. tätt räcke, men tillförsikt behöver läggas vid anslutningen däremellan så att den är tät.

Totalt 5 lägenheter omfattas av denna skärmning.



FIGUR 4. SKÄRMÅTGÄRD I RÖTT, SAMT HÖGSTA EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID NÅGOT PLAN, TYPPLAN.



FIGUR 5. SKÄRMÅTGÄRD I RÖTT, SAMT HÖGSTA MAXIMAL LJUDNIVÅ VID NÅGOT PLAN, TYPPLAN.

## Ljudnivåer vid uteplatser

Innergården är skärmd med goda möjligheter till ljuddämpad uteplats.

## Verksamhetsbuller

Buller från närmaste befintliga fastigheter för lätt industri, Ormingehus och Orminge Centrum, uppgår till högst 39 dBA och innehåller därmed krav för zon A enligt Boverkets Allmänna Råd 2020:2, och bedömer att bostäder bör kunna accepteras. Krav uppfylls vid samtliga tider.

Detaljplanen för andra angränsande fastigheter medger lättare kommersiella lokaler som butiker, kontor och liknande. Dessa kommer normalt ej att bullra tillräckligt för att överskrida krav, men t.ex. kylanläggningar för serverhallar, eller slagljud från verkstäder kan riskera överskrida riktvärden.

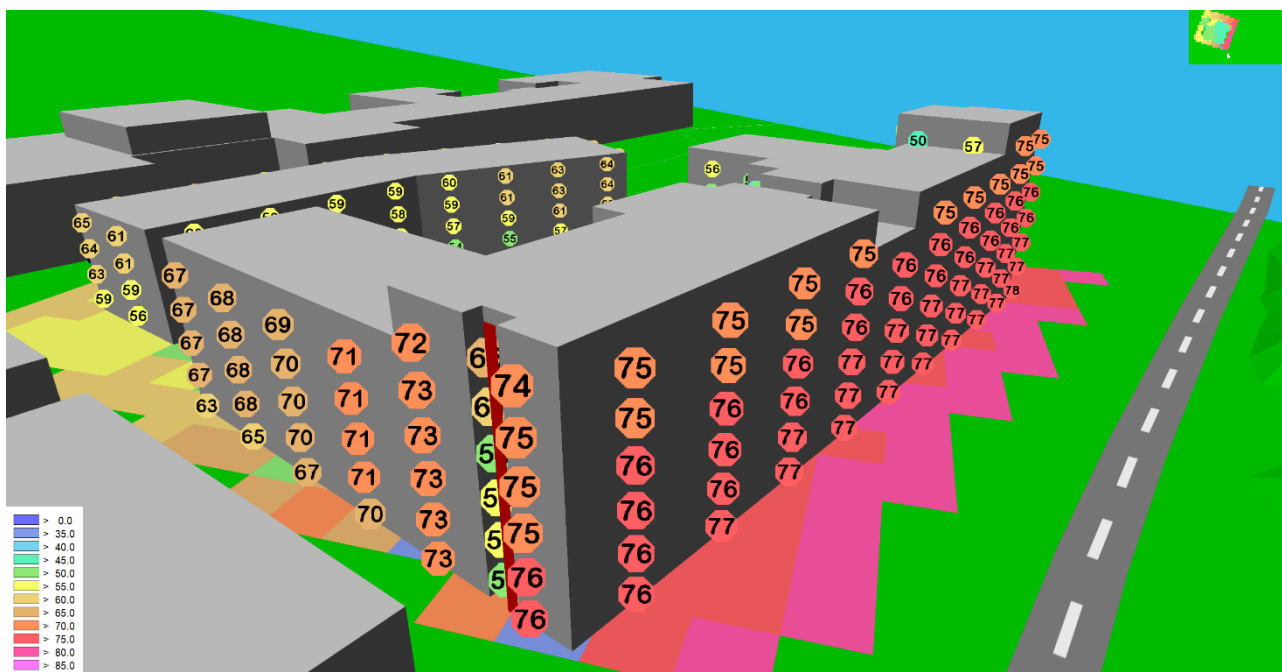
Det rekommenderas att tillkommande verksamheter beläggs med krav att innehålla riktvärden vid närmaste bostadsfasad.

## Buller från egna installationer

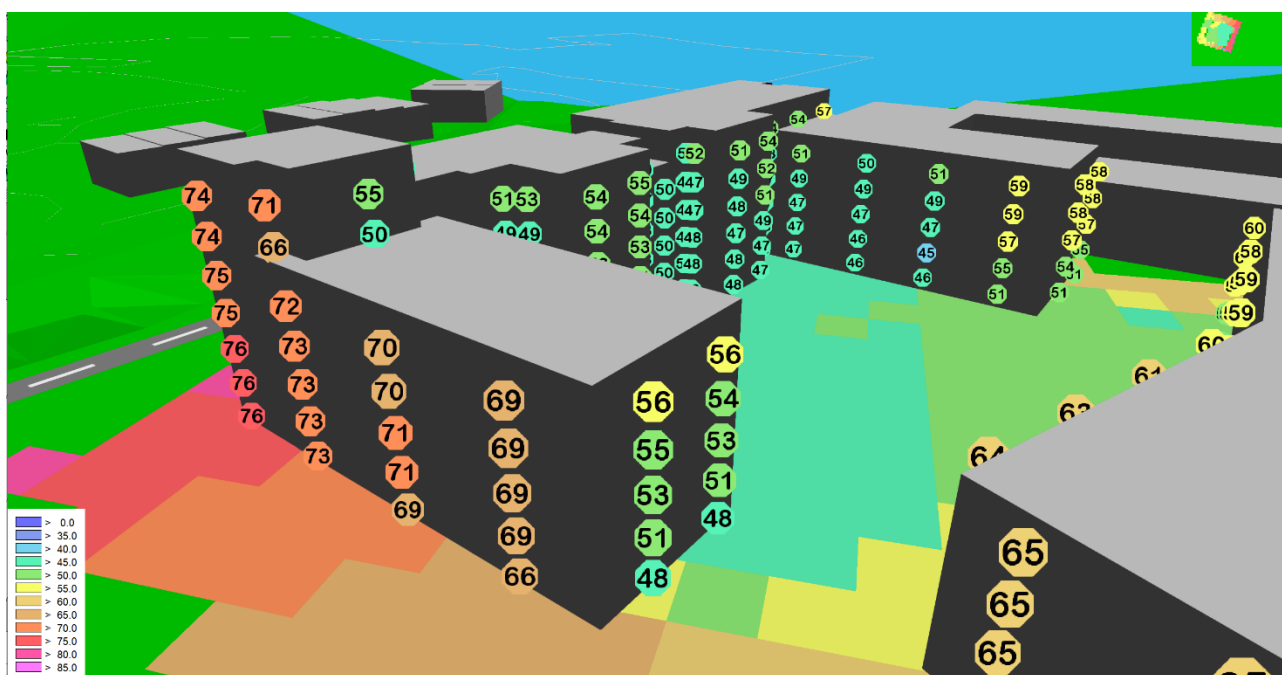
Kvarterets egna installationer behöver väljas med tillförsikt så att ljudnivå inte överstiger 40 dBA ekvivalent ljudnivå kl. 22.00-06.00 eller 45 dBA ekvivalent ljudnivå övrig tid vid bostadsbyggnads fasad (frifältsvärden), vid egna eller angränsande fastigheter.

Såväl placering, riktning, som driftfall påverkar, och väljs lämpligen i samråd med akustiker.

### 3D-VYER ÖVER FASADER



FIGUR 6. MAXIMAL LJUDNIVÅ NATTETID, VY ÅT NW



FIGUR 7. MAXIMAL LJUDNIVÅ NATTETID, VY ÅT SE

# Ekvivalent ljudnivå



Lingvägen 173, 12361 Farsta  
www.legatoakustik.se

Projekt

## Sarvträsk Solhusen

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik.

Frifältsvärde vid värsta utsatta del av fasad, samt i raster 5x5 m, 2 m ovan mark.

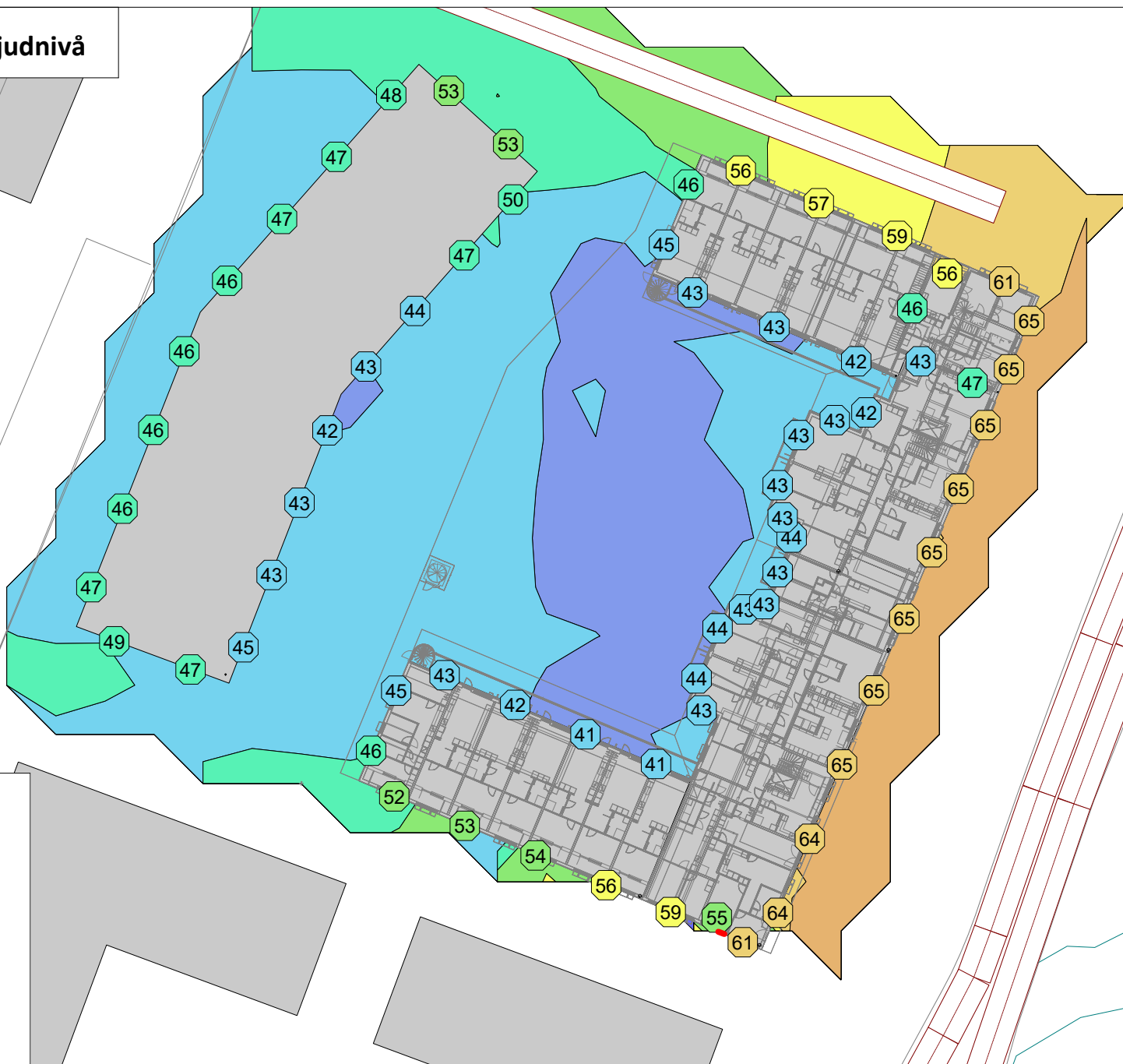
Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
--------------------	--------------------

CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)

Datum: 11.05.24

Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-01
----------------	---------------------------------

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



# Maximal ljudnivå Dagtid



Lingvägen 173, 123 61 Farsta  
www.legatoakustik.se

Projekt

## Sarvträsk Solhusen

Maximal ljudnivå, LpAFmax,  
dB(A) från vägtrafik.  
Dagtid (06-22)

Frifältsvärde i raster 5x5 m, 2 m ovan mark.

Beräknad av  
PBH

Ref. nr  
23019-1

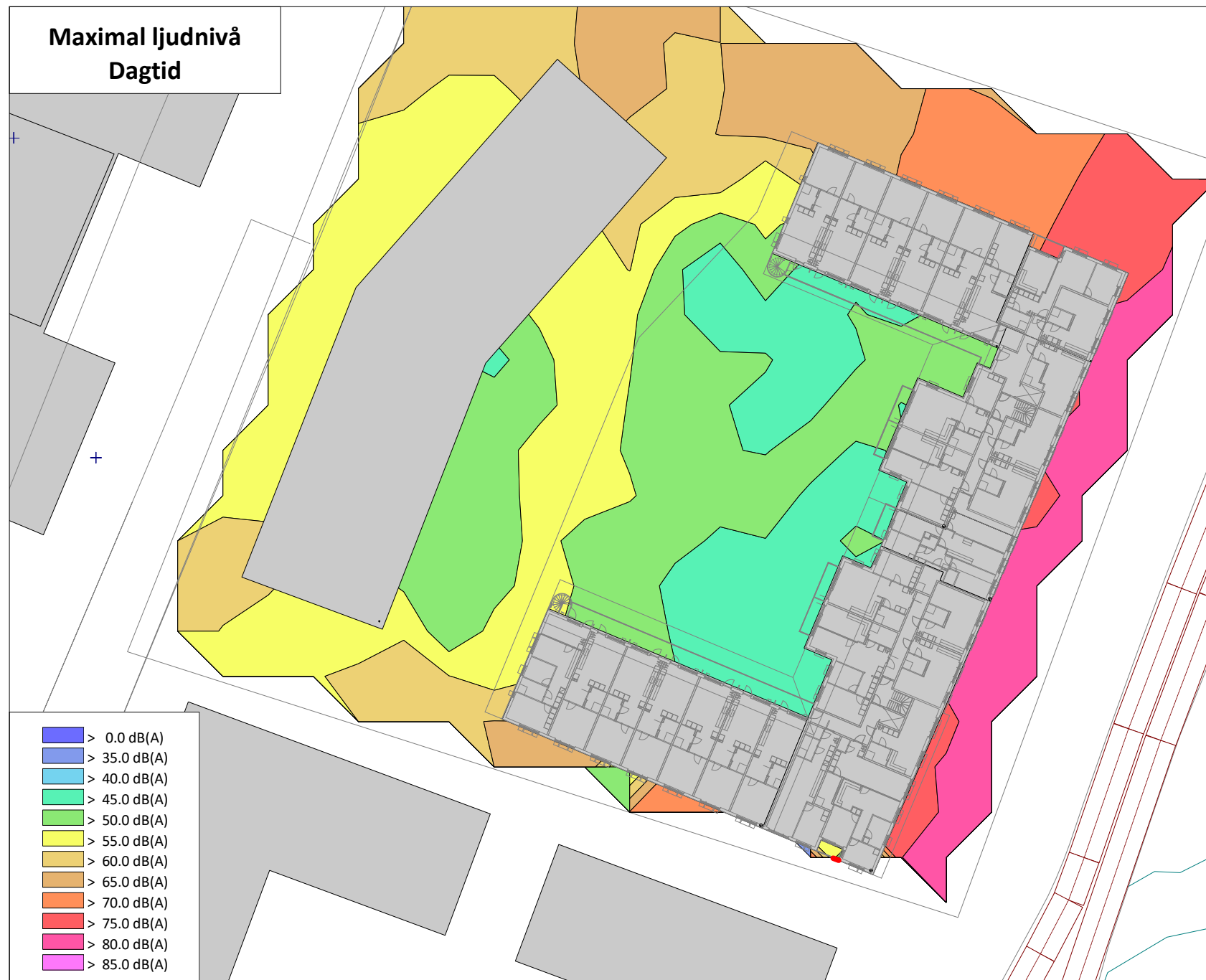
CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)

Datum: 11.05.24

Skala  
1:600

Ritningsnummer  
Ak-23019-1-02

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



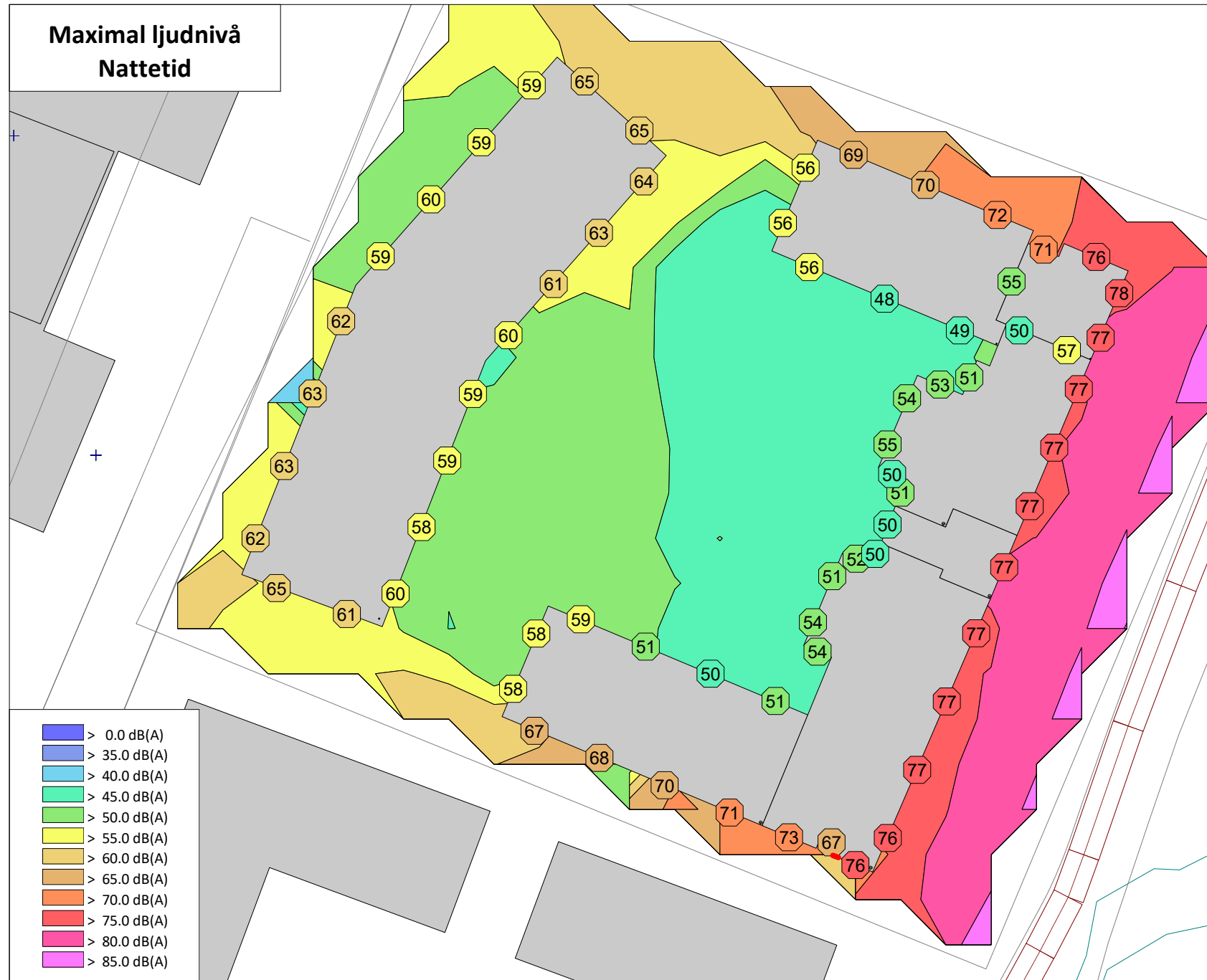
**Maximal ljudnivå  
Nattetid**

Projekt

**Sarvträsk Solhusen**

Maximal ljudnivå, LpAFmax,  
dB(A) från vägtrafik.  
Nattetid (22-06)

Frifältsvärde vid värsta utsatta del av fasad.



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

Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)	
Datum: 11.05.24	
Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-03

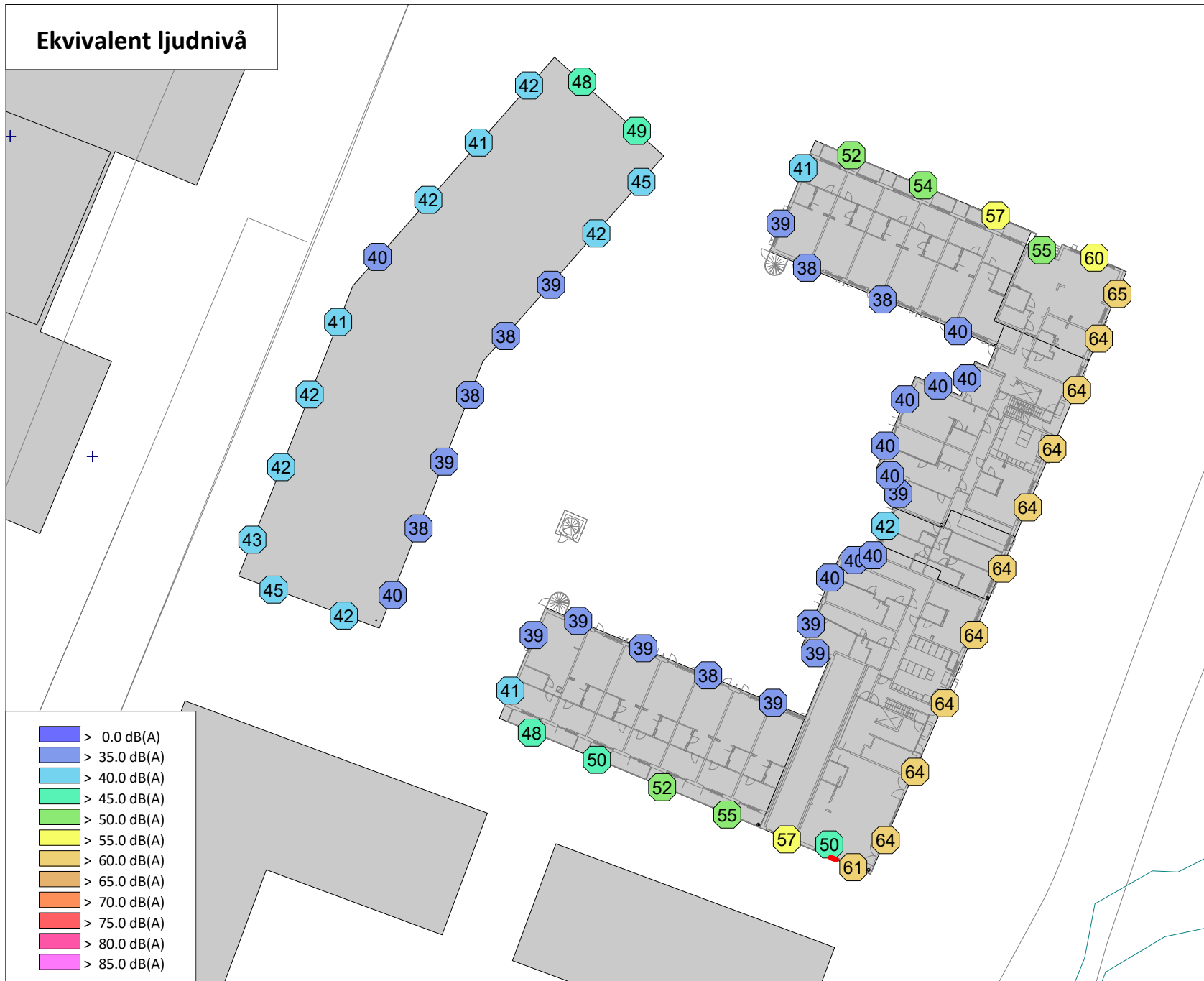
# Ekvivalent ljudnivå

Projekt

## Sarvträsk Solhusen

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik.

Frifältsvärde vid fasad, plan 10.



# Ekvivalent ljudnivå

Projekt

## Sarvträsk Solhusen

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik.

Frifältsvärde vid fasad, plan 11.





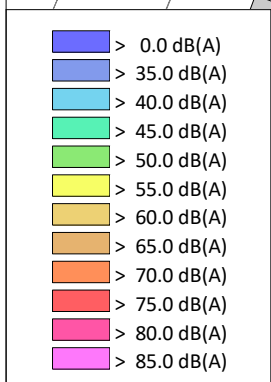
# Ekvivalent ljudnivå



Lingvägen 173, 12361 Farsta  
www.legatoakustik.se

Projekt  
**Sarvträsk Solhusen**

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik.  
Frifältsvärde vid fasad, plan 12.



Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)	
Datum: 11.05.24	
Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-06

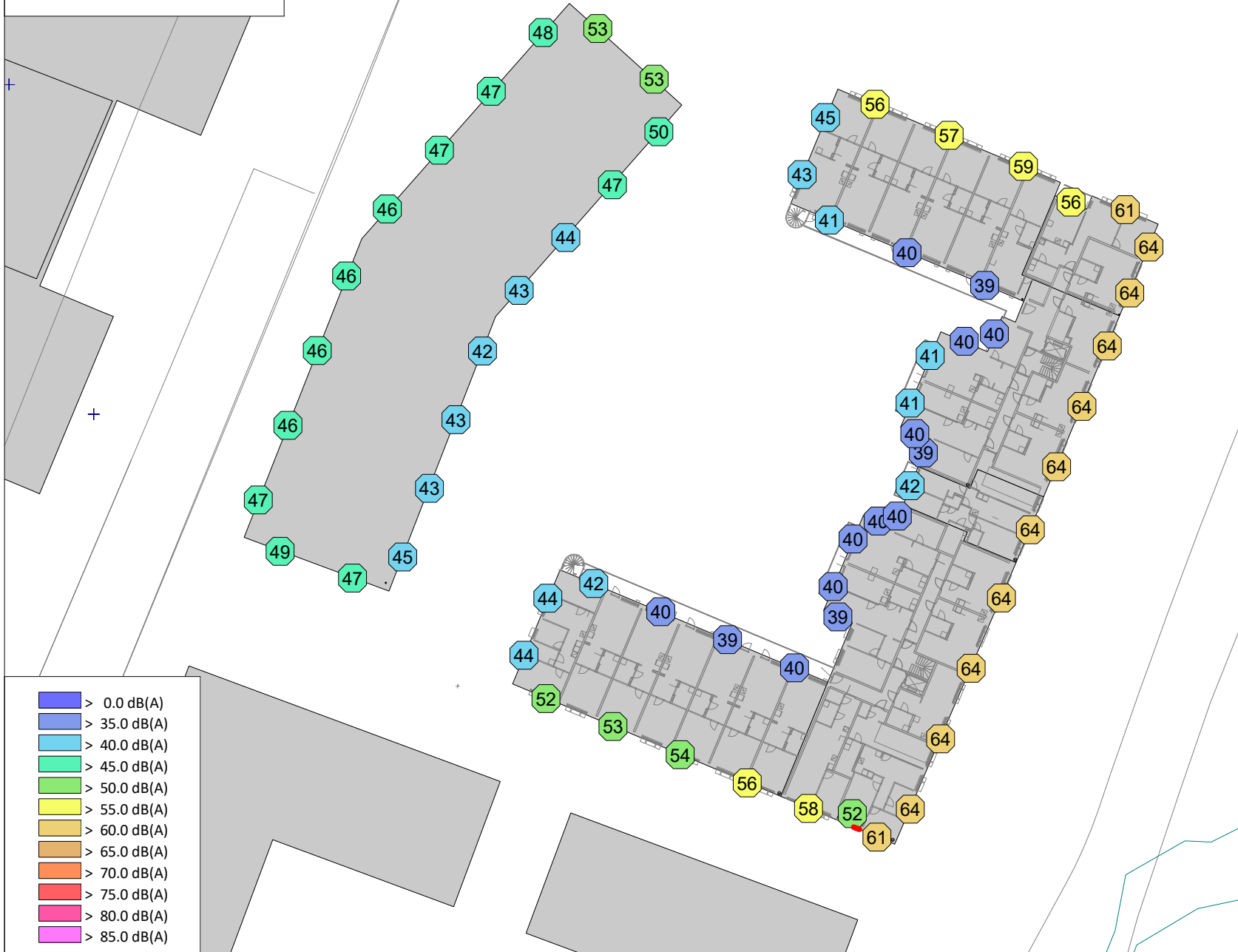
# Ekvivalent ljudnivå



Lingvägen 173, 12361 Farsta  
www.legatoakustik.se

Projekt  
**Sarvträsk Solhusen**

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik.  
Frifältsvärde vid fasad, plan 13.



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

Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)	
Datum: 11.05.24	
Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-07

# Ekvivalent ljudnivå

Projekt

## Sarvträsk Solhusen

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik.

Frifältsvärde vid fasad, plan 14.

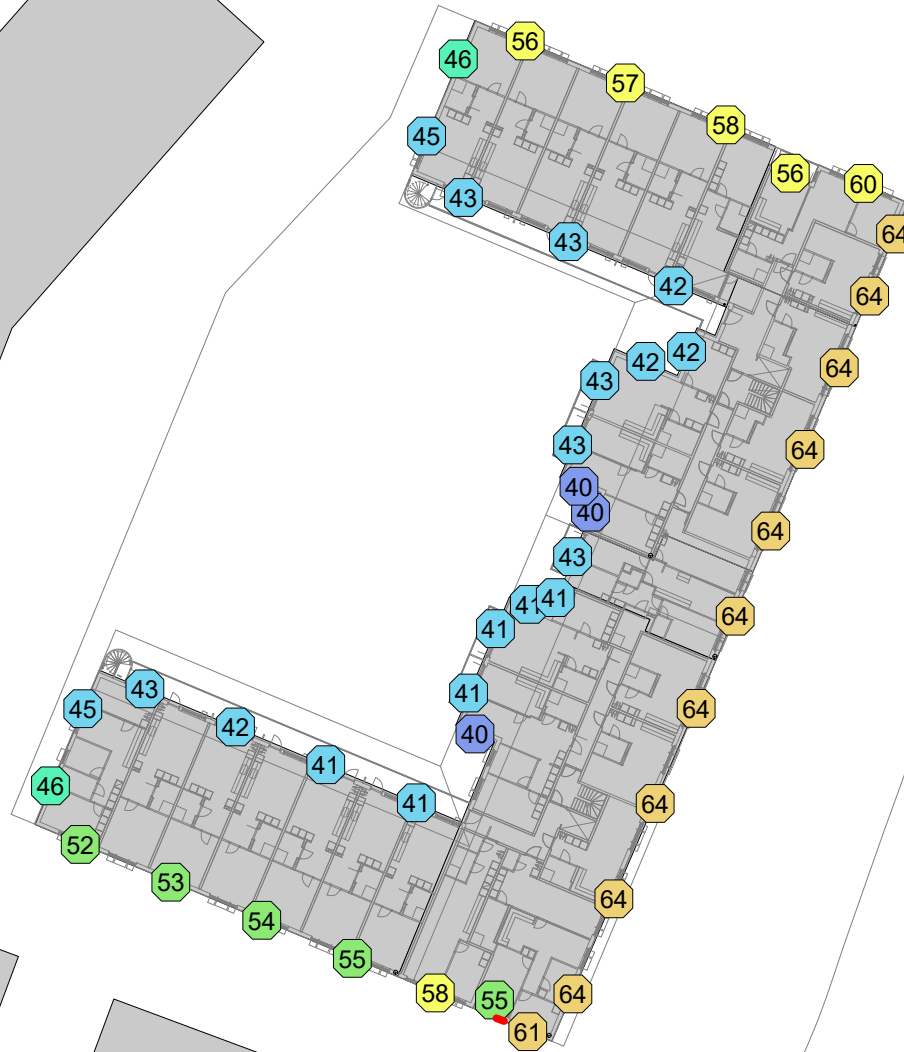
Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
--------------------	--------------------

CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)

Datum: 11.05.24

Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-08
----------------	---------------------------------

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



# Ekvivalent ljudnivå



Lingvägen 173, 12361 Farsta  
www.legatoakustik.se

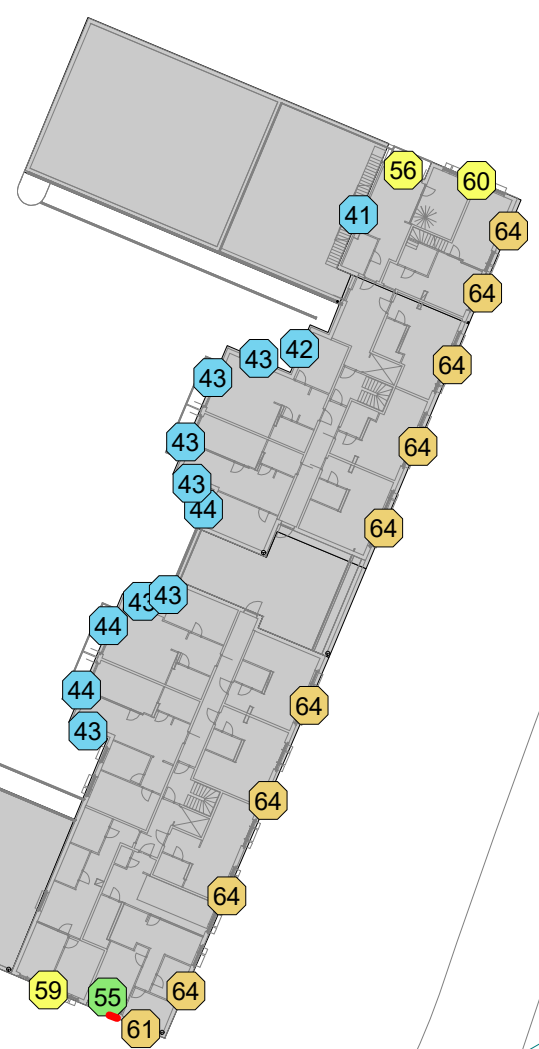
Projekt

## Sarvträsk Solhusen

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik.

Frifältsvärde vid fasad, plan 15.

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



Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)	
Datum: 11.05.24	
Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-09

# Ekvivalent ljudnivå



## Projekt

### Sarvträsk Solhusen

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq,  
dB(A) från vägtrafik.

Frifältsvärde vid fasad, plan 16.

Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
--------------------	--------------------

CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)

Datum: 11.05.24

Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-10
----------------	---------------------------------

# Maximal ljudnivå



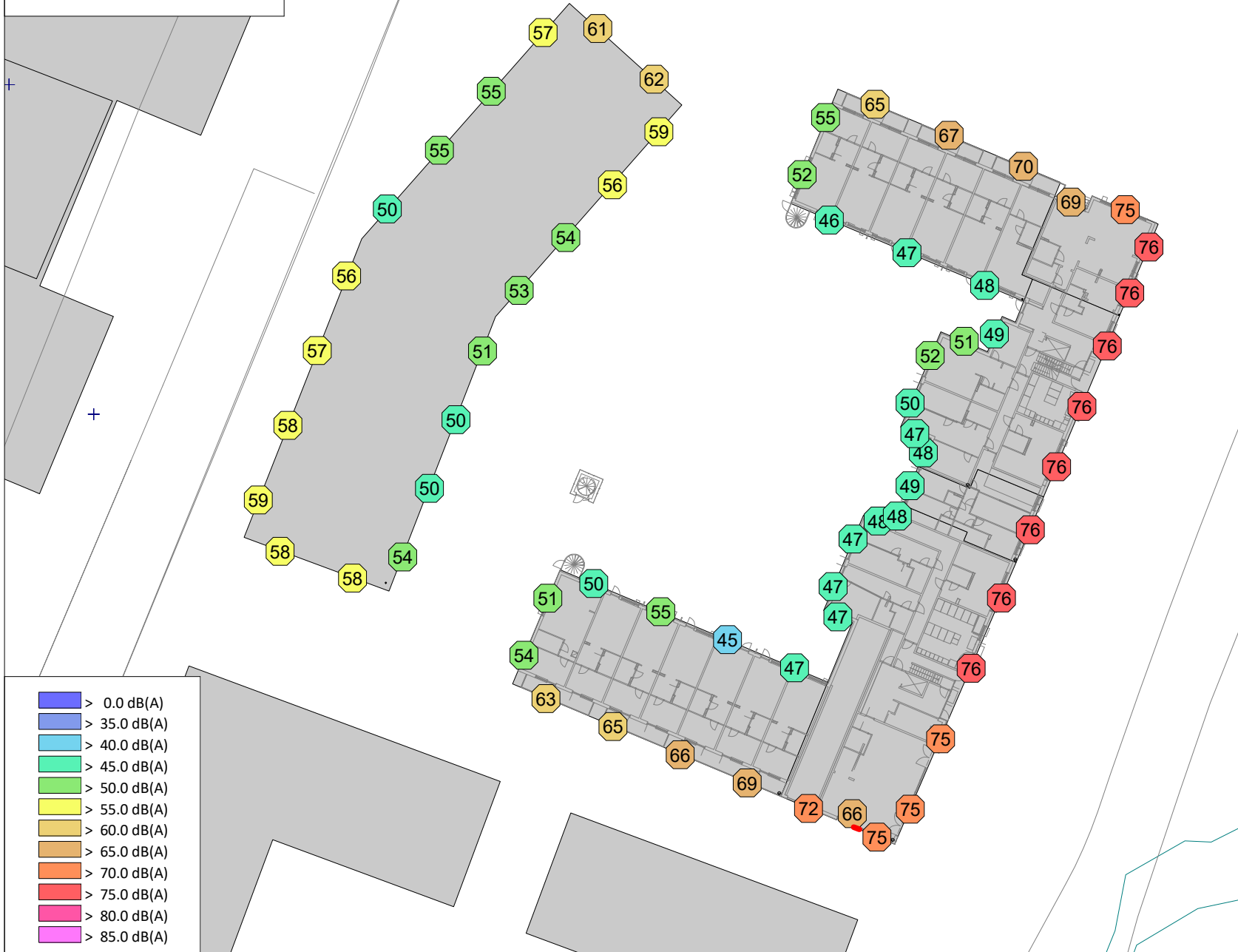
Lingvägen 173, 12361 Farsta  
www.legatoakustik.se

Projekt  
**Sarvträsk Solhusen**

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik  
Frifältsvärde vid plan 10.

Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)	
Datum: 11.05.24	
Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-11

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



# Maximal ljudnivå



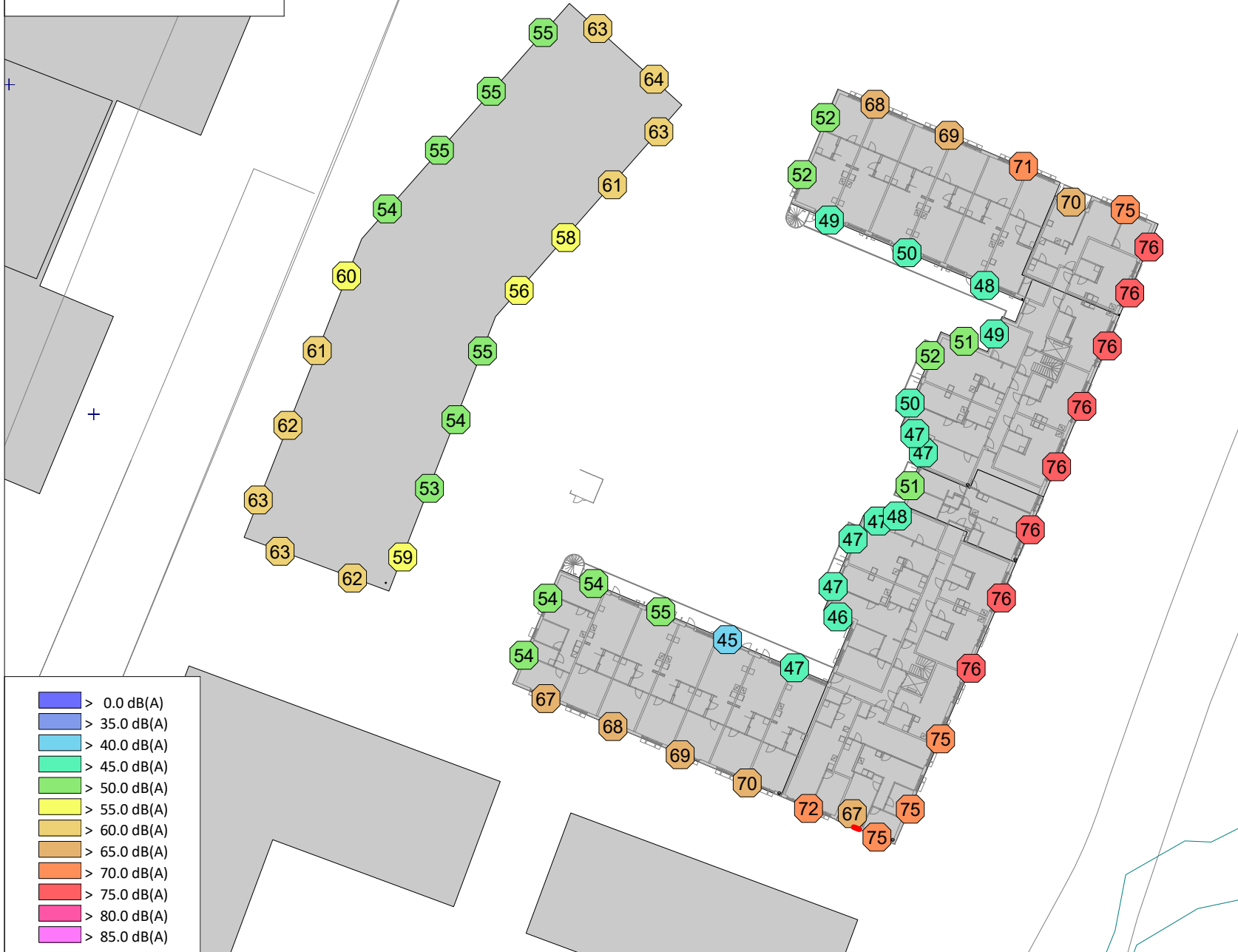
Lingvägen 173, 12361 Farsta  
www.legatoakustik.se

Projekt  
**Sarvträsk Solhusen**

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik  
Frifältsvärde vid plan 11.

Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)	
Datum: 11.05.24	
Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-12

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



# Maximal ljudnivå



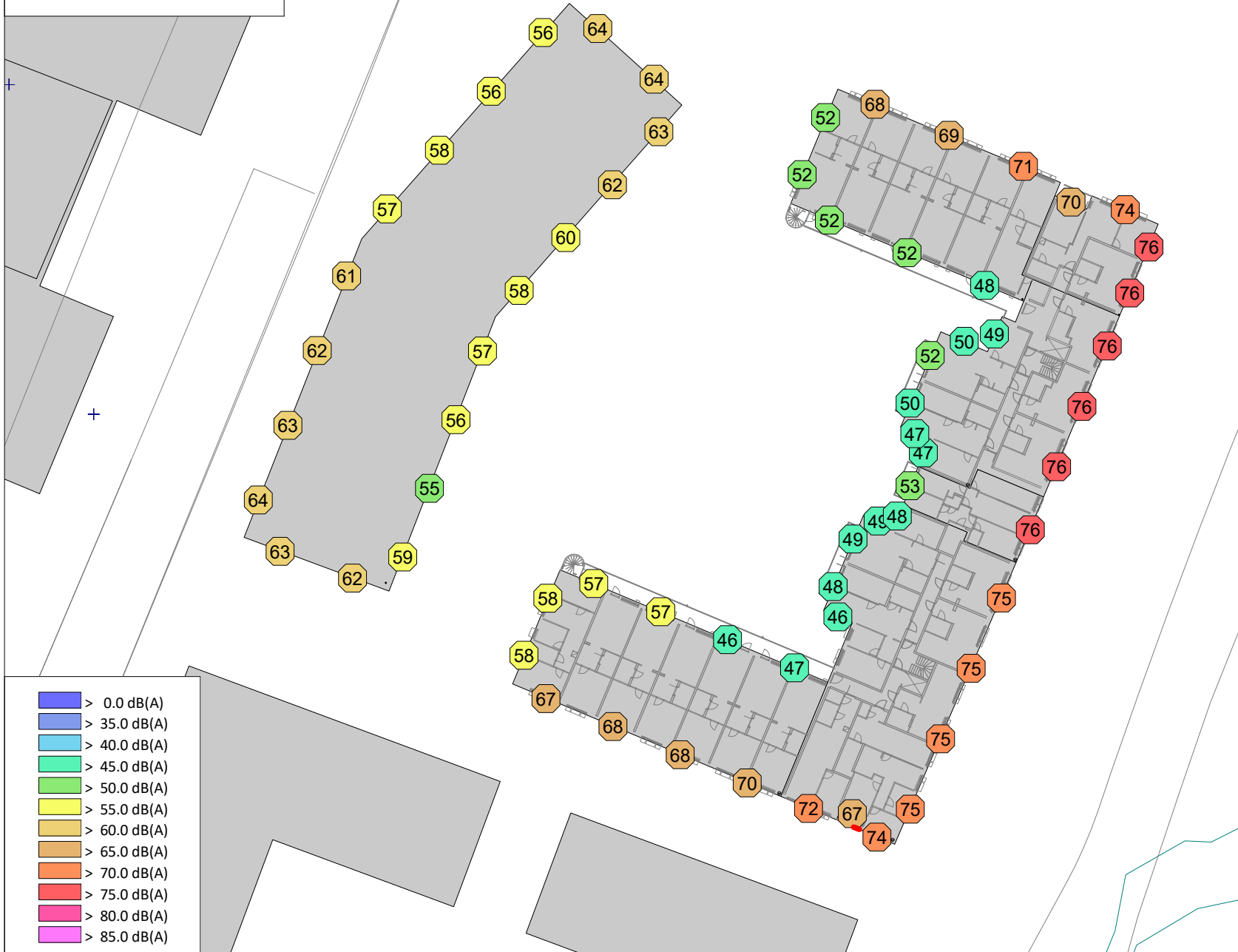
Lingvägen 173, 12361 Farsta  
www.legatoakustik.se

Projekt  
**Sarvträsk Solhusen**

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik  
Frifältsvärde vid plan 12.

Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)	
Datum: 11.05.24	
Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-13

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





# Maximal ljudnivå



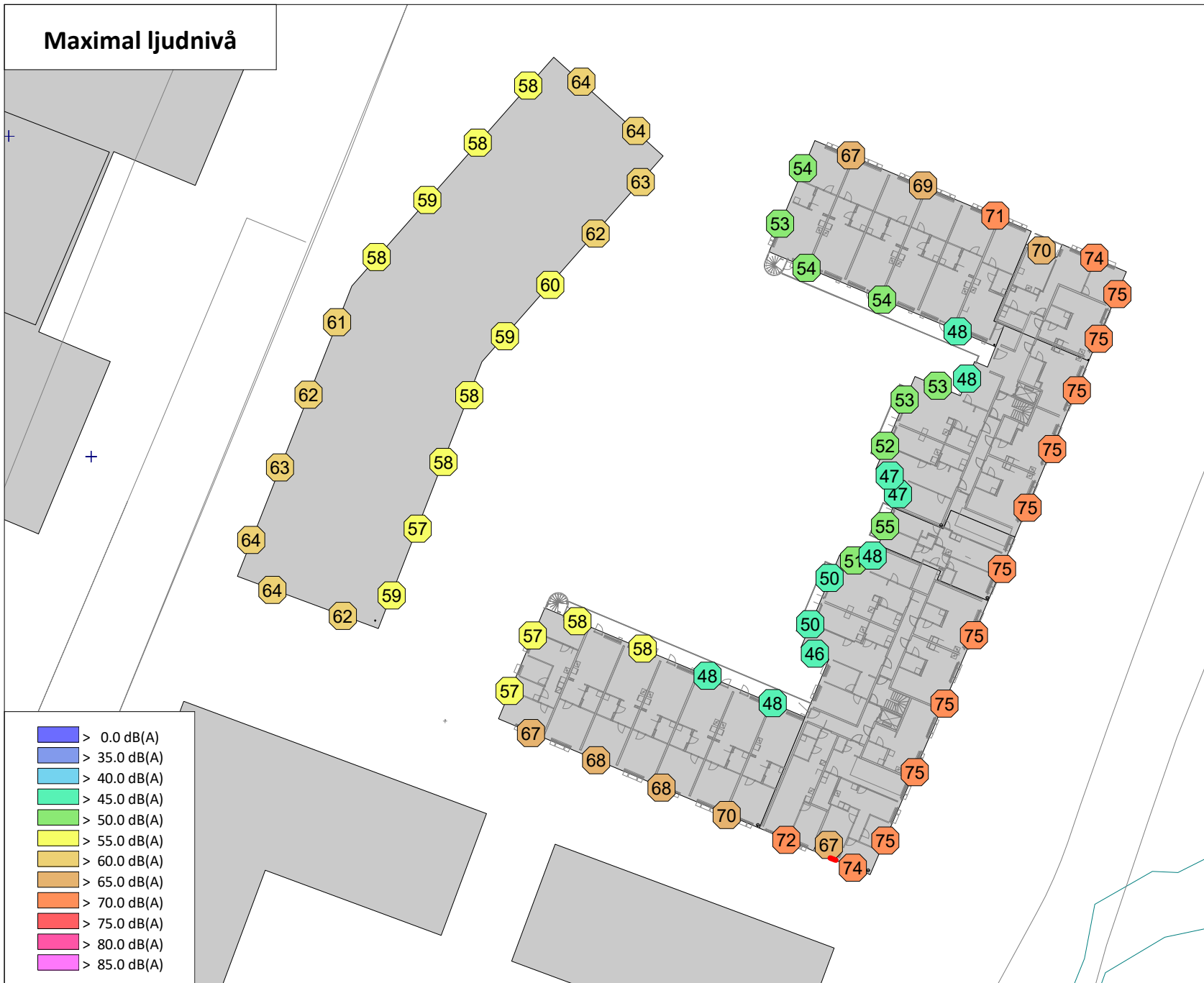
Lingvägen 173, 12361 Farsta  
www.legatoakustik.se

Projekt

## Sarvträsk Solhusen

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik

Frifältsvärde vid plan 13.



Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)	
Datum: 11.05.24	
Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-14

# Maximal ljudnivå



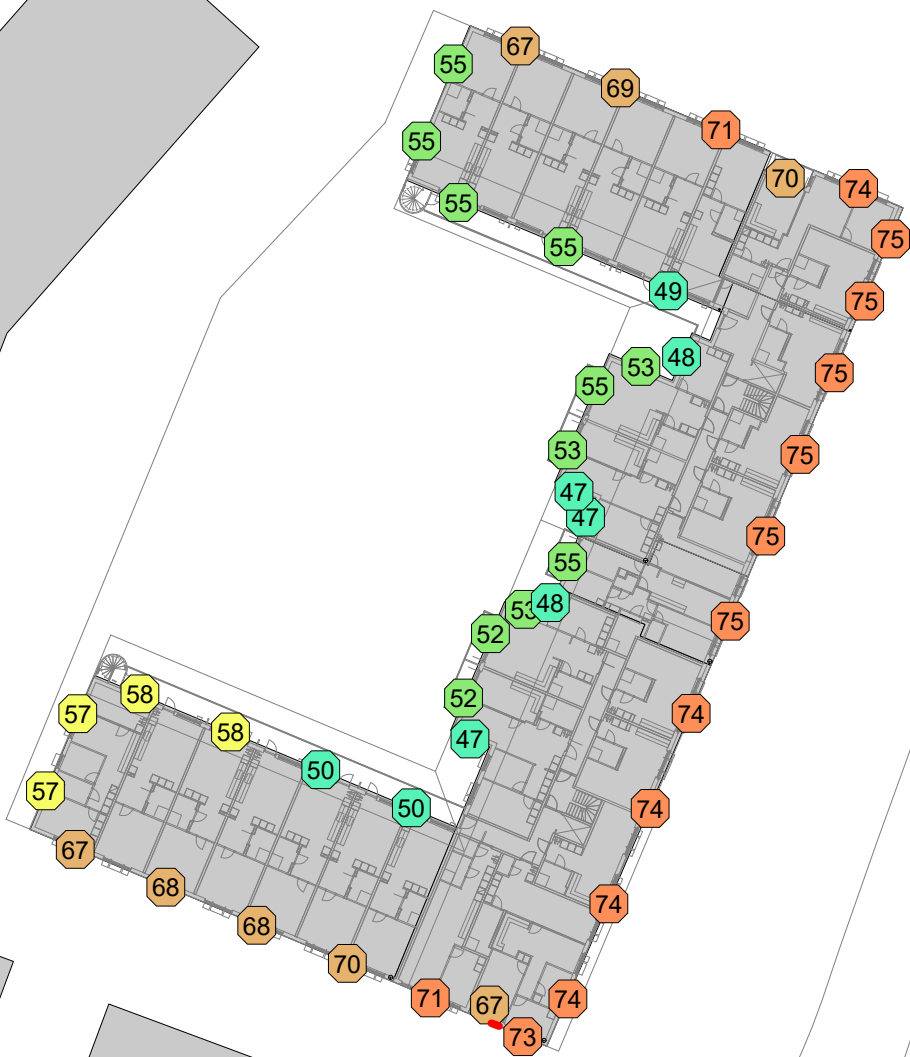
Lingvägen 173, 12361 Farsta  
www.legatoakustik.se

Projekt  
**Sarvträsk Solhusen**

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik  
Frifältsvärde vid plan 14.

Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)	
Datum: 11.05.24	
Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-15

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



# Maximal ljudnivå

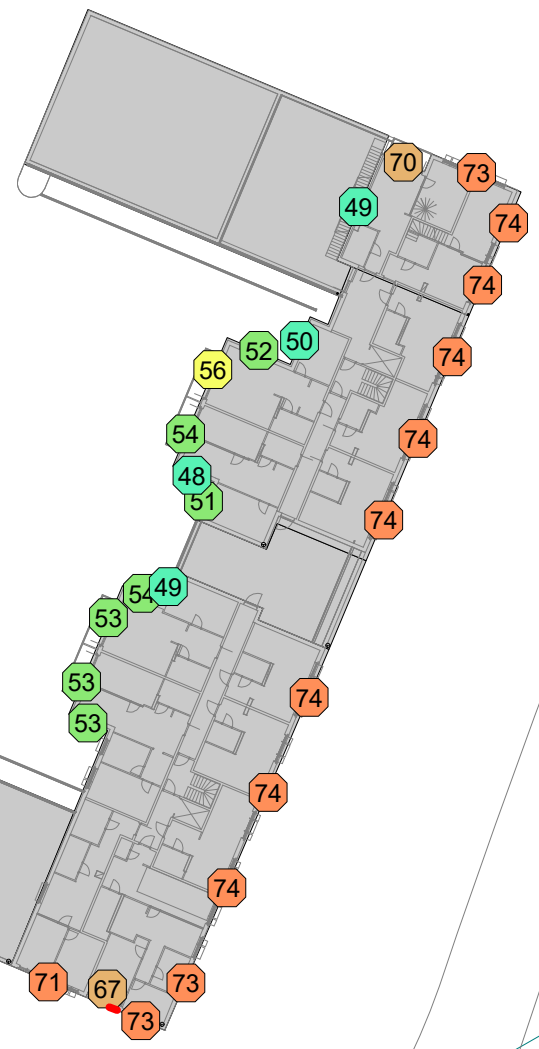


Lingvägen 173, 12361 Farsta  
www.legatoakustik.se

Projekt  
**Sarvträsk Solhusen**

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik  
Frifältsvärde vid plan 15.

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



Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
--------------------	--------------------

CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)

Datum: 11.05.24

Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-16
----------------	---------------------------------

# Maximal ljudnivå



Projekt  
**Sarvträsk Solhusen**

Maximal ljudnivå, LpAFmax,  
dB(A) från vägtrafik

Frifältsvärde vid plan 16.

Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)	
Datum: 11.05.24	
Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-17

# Verksamhetsbuller



Lingvägen 173, 12361 Farsta  
www.legatoakustik.se

Projekt

## Sarvträsk Solhusen

Ekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq}$ ,  
dB(A) från verksamhetsbuller.

Frifältsvärde vid värsta utsatta del av fasad,  
samt i raster 5x5 m, 2 m ovan mark.

Beräknad av PBH	Ref. nr 23019-1
--------------------	--------------------

CadnaA: Version 2022 MR 2 (32 Bit)

Datum: 11.05.24

Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-23019-1-18
----------------	---------------------------------

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

