



# Årstafältet – Folk- hem Trä, Sthlm

Inledande ljudutredning –  
utomhusbuller inför detaljplan /  
bygglov

Rapport nr VEI\_20.04.01

Kund: Folkhem Trä AB

Författare: Klas Hagberg

2020-04-20

**Acouwood AB**

T: +46 702 132610

Braxengatan 5 Lund

styrelsens säte: Lund

Org nr: 559141-0831

[www.acouwood.com](http://www.acouwood.com)



# Årstafältet – Folkhem Trä, Sthlm. Inledande ljudutredning – utomhusbuller inför detaljplan / bygglov

## Sammanfattning

Byggnaderna utsätts för buller från vägtrafik, främst från Norra Huvudgatan. Hela kvarteret är utformat för att skapa en stor tyst innegård vilket också innebär att bostäder som vetter in mot gården innehåller riksdagens riktvärde högst  $L_{pAeq}$  60 dB (frifältsvärde) vid alla fasader. För lägenheter ut mot Norra Huvudgatan uppfylls trafikbullerförordningens krav med genomgående planlösning där minst hälften av bostadsrummen vetter mot gård samt med lägenheter som är mindre än 35 m<sup>2</sup>. I enstaka lägen i hörn kan möjligen skärmar krävas i anslutning till balkonger för att kunna uppfylla kravet om en bullerdämpad sida utanför minst hälften av rummen.

Tillgång till uteplatser med högst  $L_{pAeq}$  50 dB ekvivalent och  $L_{pAmax}$  70 dB maximal ljudnivå anordnas på gårdarna.

Med lämpligt val av yttervägg, och fönster med hög ljudreduktion uppfylls gällande riktvärden inomhus för alla lägenheter.

Lund 2019-04-20

Klas Hagberg

Acouwood AB



## Inledning

Acouwood AB har genomfört beräkningar av omgivningsbuller för aktuellt projekt som ligger utmed den planerade Norra Huvudgatan på Årstafältet, i syfte att säkerställa utformningen så att aktuella bullerkrav kan uppfyllas i samband med kommande bygglovsansökan.

Beräkningen har utförts av WSP på uppdrag av Acouwood AB.

## Riktvärden / Bedömningsgrunder

Följande riktvärden tillämpas i aktuellt fall:

- Trafikbullerförordningen SFS 2015:216 med ändringar till och med SFS 2017:359.
- BBR (BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2019:2).

Kravvärden utomhus redovisas i tabell 1 och kravvärden inomhus redovisas i tabell 2.

Tabell 1: Krav utomhus. Buller från spår – och vägtrafik bör inte överskrida tabellens värden (frifältsvärde vid fasad).

Utrymme	A-vägd ekvivalentnivå, $L_{pA,eq}$ [dB]	A-vägd maximalnivå, $L_{pA,max}$ [dB]
Utanför en bostads fasad	60 <sup>1)</sup>	-
Dock för bostad $\leq 35$ m <sup>2</sup>	65	-
Uteplats <sup>2)</sup>	50	70

<sup>1)</sup> Om nivån ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där ljudnivån  $L_{pA,eq}$  55 dB (ekvivalent ljudnivå) inte överskrids vid fasaden och minst hälften av bostadsrummen bör vara vända mot en sida där  $L_{pA,max}$  70 dB (maximal ljudnivå) inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

<sup>2)</sup> Gäller vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden. Om den ljudnivå om  $L_{pA,max}$  70 dB (maximal ljudnivå) som anges i 3:e kolumnen ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dB maximal A-vägd ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00



Tabell 2: Krav, ljudnivå inomhus enligt BBR

Utrymme	A-vägd ekvivalentnivå <sup>1)</sup> , $L_{pA,eq}$ [dB]	A-vägd maximalnivå <sup>2)</sup> , $L_{pA,max}$ [dB]
Bostadsrum	30	45
Kök	35	-

- 1) Avser dygnsekvivalent ljudnivå
- 2) Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22.00 till kl. 06.00. Dimensionering skall göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övriga ljud, exempelvis från verksamheter med höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig mer än 10 dB.

## Underlag

### **Årstafältet, Folkhem Trä**

- Trafikutredning 2020-02-24, Stockholm Stad (upprättad av Tyréns).
- Bullerutredning etapp 4 och 9 Årstafältet, Stockholm
- Underlag från Arkitekt – Waugh Thistleton Architects

### **Trafikdata**

De trafikdata som beräkningarna i denna utredning bygger på kan ses i bilaga VEI\_20.04.01\_A.



## Beräkningar

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.0. I programmet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och spår. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning som påverkar ljudutbredningen ingår.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996<sup>1</sup>, rapport 4653. Enligt beräkningsmodellen för vägtrafikbuller är giltigheten för beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0-3 m/s). Beräkningsmodellen utgår från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats samt en torr vägbanan och dubbfria däck. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på ca 3 dB på över 50 meters avstånd och 5 dB på över 200 meters avstånd från källan i ett medvindsförhållande.

I beräkningarna behandlas marken som hård. Detta med tanke på den centrala stadsmiljön. Beräkningarna tar inte hänsyn till eventuell dämpning på grund av buskar och träd. Detta innebär att man för mottagare har beräknat för ett bullrigt läge, då eventuella mindre ytor med mjuk mark för individuella byggnader och våningsplan kan innebära lägre lokala ljudnivåer i praktiken.

Bullerspridning visad i form av färgfält är beräknade inklusive samtliga reflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i den egna fasaden. Riktvärdena är angivna som frifältsvärden, vilket innebär att det endast är beräknade ljudnivåer vid fasad som är jämförbara med riktvärdena.

Beräknade ljudnivåer vid fasad är definierade som frifältsvärden där alla beräkningspunkter enligt beräkningsmodellen har en svag positiv medvind från ljudkälla till mottagare för att ljudnivåerna inte ska underskattas.

Vid beräkning av frifältsvärde vid fasad har tredje ordningens reflektioner använts och vid beräkning av ljudnivån för uteplats, 1,5 meter över mark, har tredje ordningens reflektioner använts. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2,4 meter för första våningsplanet och våningsplanens höjder till 3,0 meter. Beräkningar i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 5x5 meter.

Beräkningar av maximal ljudnivå har baserats på den femte högsta passagen för vägarna i samtliga scenarier.

### **Noggrannhet**

Noggrannheten i utförda beräkningar beror på beräkningsnoggrannheten hos Nordiska beräkningsmodellen samt noggrannheten i använd indata såsom trafikuppgifter, vägstandard, höjdkurvor, placeringen av hus och husens höjder etc. Sammantaget ger detta, som bäst, en noggrannhet på  $\pm 3$  dB.

<sup>1</sup> Rapport 4935. Buller från spårburen trafik, nordisk beräkningsmodell. Naturvårdsverket, 1996



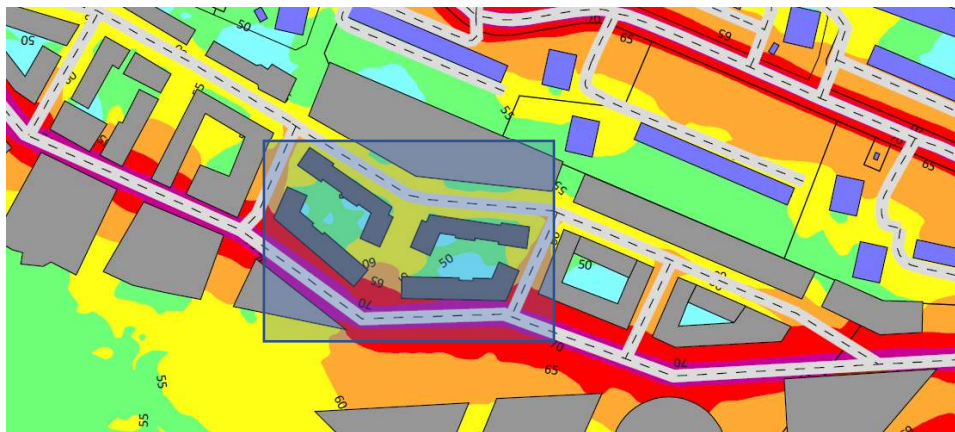
## Resultat

Resultatet av beräkningarna redovisas utförligt i Bilagorna VEI\_20.04.01\_B, C och D.

### **Trafikbullernivåer**

Aktuellt kvarter ligger centralt beläget på Årstafältet i anslutning till Norra Huvudgatan och mot detta stråk uppgår ekvivalenta nivåer till som högst  $L_{pA,eq}$  65 dB. Observera att färgkartorna inte är korrigerade mot frifältsvärde utan inkluderar reflexer (bilagorna VEI\_20.04.01\_C och D och figur 1 nedan) vilket gör att färgkartorna kan visa 6 dB högre värden än frifältsvärden vid fasad. Krav anges som frifältsvärde (se tabell 1) och skall jämföras med värdena i bilaga VEI\_20.04.01\_B. Därmed måste lägenheter anordnas så de har minst hälften av bostadsrummen mot en tyst sida, eller är mindre än 35 m<sup>2</sup> om de vetter ut mot Norra Huvudgatan och delar av tvärgatorna från söder.

För att kompensera för buller från trafik i närområdet som vi i dagsläget inte kunnat förutse har vi applicerat ett bullerregn om  $L_{pA,eq}$  45 dB vid beräkning av ekvivalent ljudnivå.



**Figur 1.** Läge för Folkem Träs projekt på Årstafältet. Aktuella byggnader är markerade med skuggning i bild ovan.



## Kommentarer

### **Högst $L_{pA,eq}$ 60 dB vid samtliga bostadsfasader**

Bostäder mot gården för samtliga byggnadskroppar uppfyller kravet på högst  $L_{pA,eq}$  60 dB frifältsvärde vid fasad.

### **Högst $L_{pA,eq}$ 65 dB vid fasader för små lägenheter ( $\leq 35 \text{ m}^2$ )**

Ut mot Norra Huvudgatan anordnas små lägenheter som är mindre än  $35 \text{ m}^2$  och därmed tillåts  $L_{pA,eq}$  65 dB vid fasad eller genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot gårdssidan.

### **Högst $L_{pA,eq}$ 55 dB vid hälften av bostadsrummen**

Ekvivalenta nivåer (frifältsvärden) upp till  $L_{pA,eq}$  65 dB är beräknade vid fasad utmed Norra Huvudgatan. De bostäder som vetter åt dessa håll bör göras genomgående. Det gäller även de lägenheter i det sydvästra huset (gavel åt väster) och i det sydöstra huset (gavel åt öster). Därmed kan kravet på en bullerdämpad sida ( $L_{pA,eq}$  högst 55 dB och  $L_{pA,max}$  högst 70 dB) utanför minst hälften av bostadsrummen uppfyllas för samtliga lägenheter. Tekniska åtgärder för hörnlägenheter i dessa lägen kan vara en möjlig åtgärd.

### **Ljudnivå på uteplats**

Tillgång till uteplatser med högst  $L_{pA,eq}$  50 dB ekvivalent och  $L_{pA,max}$  70 dB maximal ljudnivå finns på gårdssidan.

### **Ljudnivå inomhus**

Med rätt val av yttervägg, uteluftdon och fönster med hög ljudreduktion kan gällande riktvärden inomhus innehållas.

## Slutsats

Med aktuell utformning av byggnaderna kan bullervillkoren uppfyllas.

Lund 2020-04-20

Klas Hagberg

Acouwood AB



(A3) Skala 1:2000

0 20 40 60 80 100 m

Trafikdata på huvudleder är hämtade från:  
*Trafikutredning Årstafältet, 280953*

(Tyréns 2020-02-20).  
Trafikdata på lokalgator är uppskattad av WSP Akustik efter tillhandahållen trafikdata för omkringliggande vägar.

## Teckenförklaring

- Aktuell byggnad
- Befintlig byggnad
- Övrig planerad byggnad
- Väg

XXX, XX% ADT, andel tung trafik

Redovisning av trafikvolym som används i beräkningarna. Värdena redovisas som ADT och andel tung trafik redovisas i procent.

**Acouwood AB**  
Bullerutredning Årstafältet



WSP Akustik  
Box 574  
SE-201 25 Malmö  
Tel +46 10 7225000

Uppdragsnr 10302238 Uppdragsledare Jens Benner

Handläggare Ola Sjölin Wirling Granskad Nina Aguilera

Ort och datum Malmö 2020-03-24

Bilaga 4

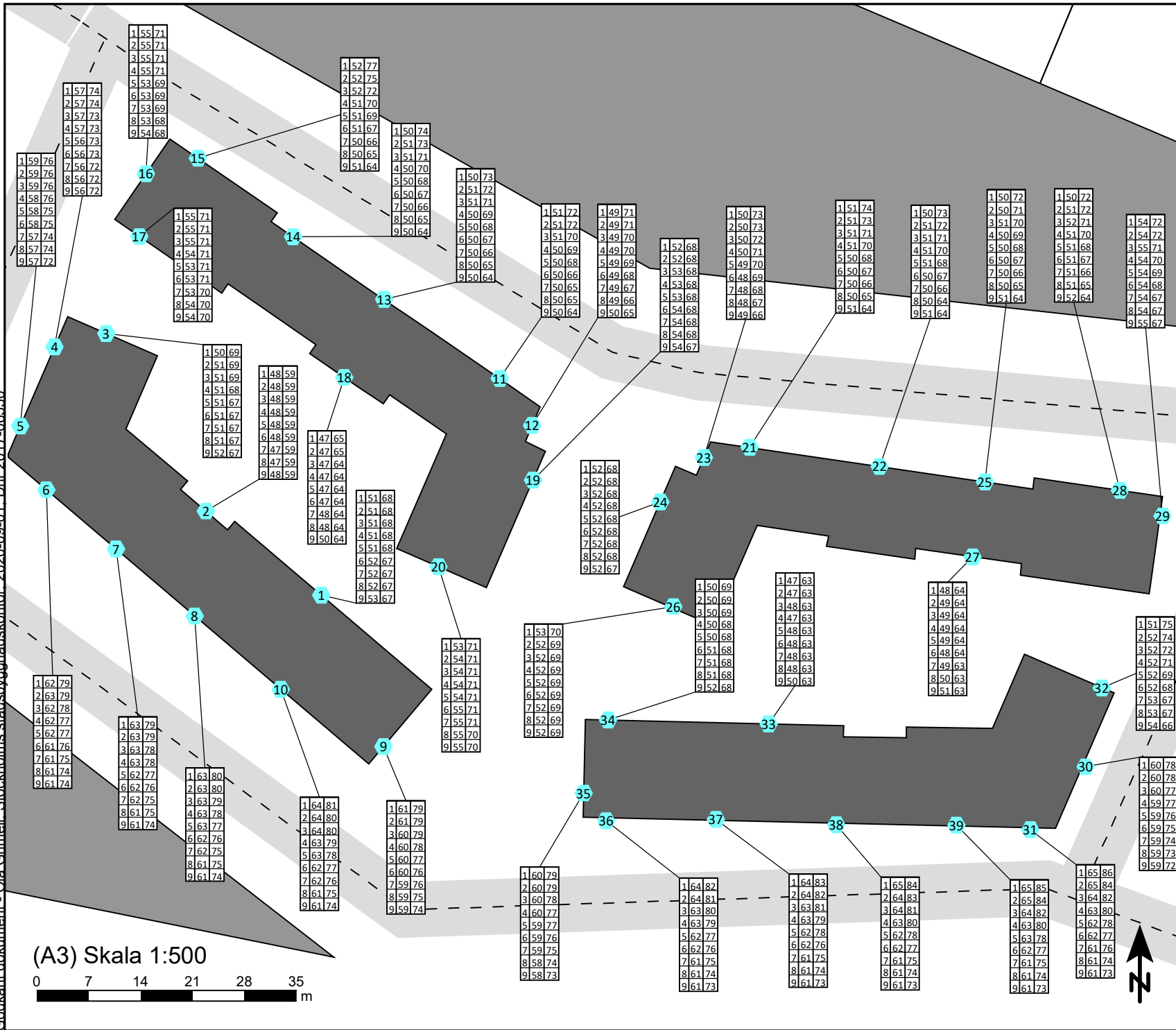


WSP Akustik  
Box 574  
SE-201 25 Malmö  
Tel +46 10 7225000

**Acouwood AB**  
Bullerutredning Årstafältet



Godkänt dokument - Ola Grimeil - Stockholms stadsbyggnadskontor - 2020-09-01, Dnr. 2017-06550



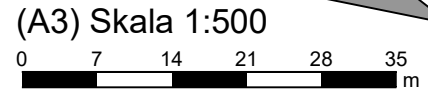
- Teckenförklaring**
- Aktuell byggnad
  - Övrig planerad byggnad
  - Väg
  - 1 Beräkningspunkt
  - Ljudnivå: Väning | ekvivalent | max

**Bilaga 1**  
**Ekvivalent och maximal ljudnivå år 2040**

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid planerade bostäder på Årstafältet i Stockholm.

Fasadvärden är redovisade som frifältsvärden.

Beräkningsmetod: Nordisk beräkningsmodell, rapport 4653, reviderad 1996.  
Programvara: SoundPLAN 8.1.  
Antal reflektioner: 3.  
Maximal ljudnivå är beräknad utifrån den 95:e percentilen.  
Bullerregn på 45 dBA har applicerats vid beräkning av ekvivalent ljudnivå.



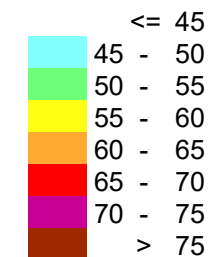
Uppdrag nr	10302238	Uppdragsledare	Jens Benner
Handläggare	Ola Sjölin Wirling	Granskad	Nina Aguilera
Ort och datum	Malmö 2020-03-24		

WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000

**Acouwood AB**  
**Bullerutredning Årstafältet**



Ekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Aktuell byggnad
- Befintlig byggnad
- Övrig planerad byggnad
- Väg
- Spårväg

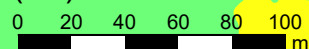
**Bilaga 2**  
**Ekvivalent ljudnivå år 2040**

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid planerade bostäder på Årstafältet i Stockholm.

Ljudutbredningskarta avser dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.  
 Beräkningstäthet: 5\*5 m.

Beräkningsmetod: Nordisk beräkningsmodell, rapport 4653, reviderad 1996.  
 Programvara: SoundPLAN 8.1.  
 Antal reflektioner: 3.  
 Bulleregeln på 45 dBA har applicerats vid beräkning av ekvivalent ljudnivå.

(A3) Skala 1:2000



Uppdragsnummer 10302238 Uppdragsledare Jens Benner

Handläggare Ola Sjölin Wirling Granskad Nina Aguilera

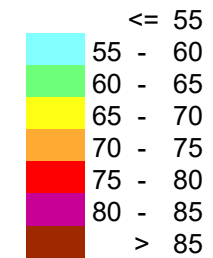
Ort och datum Malmö 2020-03-24

WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000

**Acouwood AB**  
**Bullerutredning Årstafältet**



Maximal ljudnivå (95:e percentilen)  
 dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Aktuell byggnad
- Befintlig byggnad
- Övrig planerad byggnad
- Väg
- Spårväg

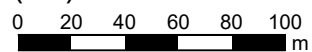
**Bilaga 3**  
**Maximal ljudnivå år 2040**

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid planerade bostäder på Årstafältet i Stockholm.

Ljudutbredningskarta avser maximal ljudnivå 1,5 m över mark.  
 Beräkningstäthet: 5\*5 m.

Beräkningsmetod: Nordisk beräkningsmodell, rapport 4653, reviderad 1996.  
 Programvara: SoundPLAN 8.1.  
 Antal reflektioner: 3.  
 Maximal ljudnivå är beräknad utifrån den 95:e percentilen

(A3) Skala 1:2000



Godkänt dokument - Ola Grimeil, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2020-09-01, Dnr:2017-06550

Uppdragsnr	10302238	Uppdragsledare	Jens Benner
Handläggare	Ola Sjölin Wirling	Granskad	Nina Aguilera
Ort och datum	Malmö 2020-03-24		