

Årstafältet etapp 5 kv E

Omgivningsbuller

Structor

Författare	Maja Karlsson
Beställare:	Gimle Bostad AB
Beställarens kontaktperson:	Josa Lundbäck
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Årstafältet Kv E
Uppdragsnummer:	2021-109
Datum	2021-09-14, rev 2023-05-30
Uppdragsledare:	Maja Karlsson
Maja.Karlsson@structor.se	
070-693 10 61	
Handläggare/utredare:	Maja Karlsson
Granskare:	Lars Ekström
Status:	Färdig rapport

Sammanfattning

Inom Årstafältet planeras exploatering som ska möjliggöra för bostäder, kontor, skolor och grönområden i flera utbyggnadsetapper. I etapp 5 innebär planförslaget bebyggelse av bland annat ca 950 nya bostäder, lokaler och skolor uppdelade på 10 kvarter.

Structor Akustik har av Gimle Bostad AB genom Josa Lundbäck fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik samt vibrationer och stömljud vid kvarter E i etapp 5 Årstafältet, som ingår i detaljplan för del av Årsta 1:1 och Ätten 5 (Årstafältet etapp 5) i stadsdelen Östberga.

I kvarteret planeras för en sluten byggnadsvolym i 5–7 våningsplan som ska inrymma bostäder. Utredningen syftar till att bedöma påverkan på de planerade bostäderna och ska utgöra underlag till planarbetet.

Trafikbuller

Beräkningar visar att som högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå beräknas vid bostadsfasad. Det innebär att trafikbullerförordningens riktvärde om 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå innehålls utan åtgärder, samt att stadens mål om högst 55 dBA uppfylls. Planlösningar kan därmed utformas utan särskild hänsyn till trafikbuller.

Uteplatser planeras i form av enskilda balkonger och gemensamma ytor på kvarterets slutna innergård. Gemensamma uteplatser som innehåller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå dag/kväll kan anordnas på kvarterets innergård utan åtgärder.

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

Vibrationer

Under förutsättning att byggnaderna utförs med tung byggnadsstomme bedöms det inte föreligga någon risk för att gällande riktvärden för kännbara vibrationer överskrids.

Under planområdet planeras för att den nya tunnelbanelinjen till Älvsjö ska dras. Den förläggs i bergtunnel. Vibrationer från tunnelbanelinjen bedöms inte överstiga 0,4 mm/s. Vid byggandet av tunnelbanan kommer stömljudsminskande åtgärder vidtas. Därmed bedöms risken för att riktvärdet $L_{\max F}$ 32 dBA överskrids som liten.

Reviderat 2023-05-30

- Justerad byggnadsutformning
- Bedömning av den nya tunnelbanelinjen

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	7
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	7
2.2	Stockholms stad	7
2.3	Vibrationer	8
2.4	Stomljud	8
3	Underlag	8
4	Beräkningsförutsättningar	8
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	8
4.2	Terrängmodellen	8
5	Trafikuppgifter	8
6	Resultat och åtgärdsförslag	9
6.1	Ljudnivå vid bostadsfasad (bilaga 1 och 2)	9
6.2	Ljudnivå vid uteplats (bilaga 3 och 4)	9
6.3	Ljudnivå inomhus	9
7	Vibrationer	10
8	Giltighet och osäkerheter	10

BILAGOR

1. Dögnsekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
2. Maximal ljudnivå nattetid vid fasad (3D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
3. Dögnsekvivalent ljudnivå 2 m över mark (rutnät 5x5 m) från trafik, för prognosår 2040.
4. Maximal ljudnivå dag/kväll 2 m över mark (rutnät 5x5 m) från trafik, för prognosår 2040.

1 Bakgrund

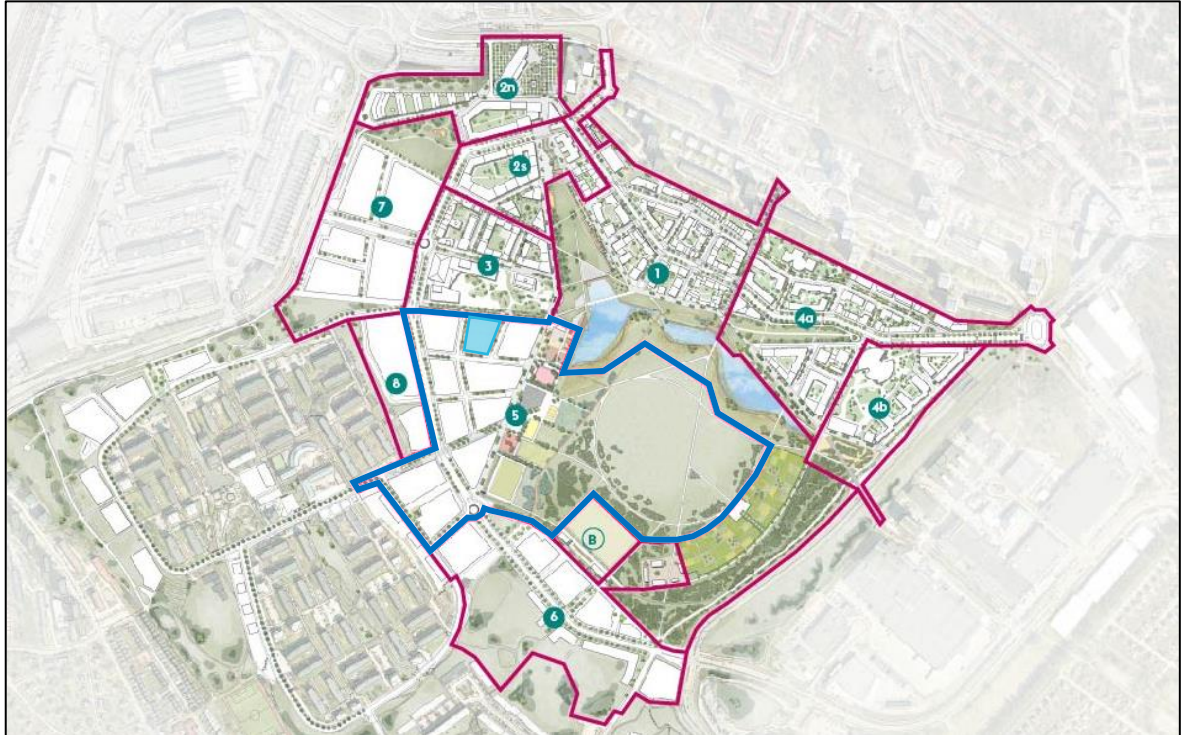
Inom Årstafältet planeras exploatering som ska möjliggöra för bostäder, kontor, skolor och grönområden i flera utbyggnadsetapper. I etapp 5 innebär planförslaget bebyggelse av bland annat ca 950 nya bostäder, lokaler och skolor uppdelade på 10 kvarter, se Figur 1 och Figur 2.

Structor Akustik har av Gimle Bostad AB genom Josa Lundbäck fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik samt vibrationer och stömljud vid kvarter E i etapp 5 Årstafältet, som ingår i detaljplan för del av Årsta 1:1 och Ätten 5 (Årstafältet etapp 5) i stadsdelen Östberga.

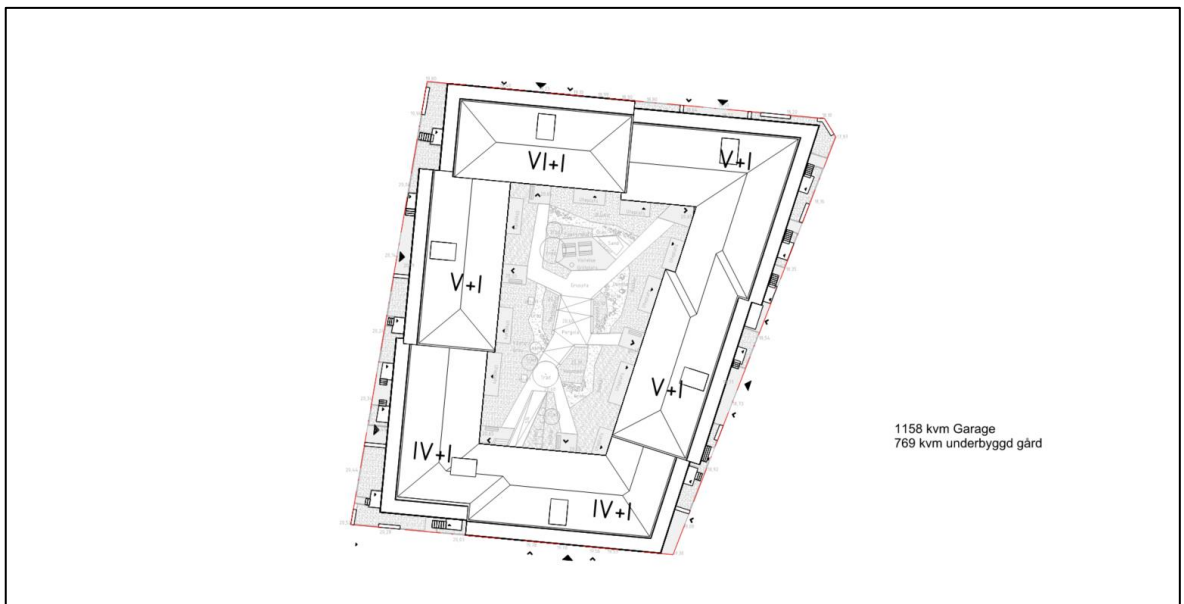
I kvarteret planeras för en sluten byggnadsvolym i 5–7 våningsplan som ska inrymma bostäder, se Figur 3. Utredningen syftar till att bedöma påverkan på de planerade bostäderna och ska utgöra underlag till planarbetet.



Figur 1. Planområdets geografiska läge markeras med röd ring (eniro.se).



Figur 2. Etappindelning Årstafältet (vaxer.stockholm/årstafältet). Etapp 5 markeras med blå linje, kvarter 5E markeras med blått.



Figur 3. Situationsplan (Arkitema, daterad 2023-05-03).

2 Bedömningsgrunder

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller¹. De gäller för planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

Tabell 1. Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnation av bostäder

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA frifält)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	60/ 65 ^{a)}	-
på uteplats	50	70 ^{b)}

a) För bostad om högst 35 m² gäller det högre värdet

b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl. 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA och maximal högst 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR).

Tabell 2. Högsta tillåtna trafikbullernivå inomhus i bostäder enligt BBR.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ^{a)}
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

a) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ natt kl. 22:00-06:00

2.2 Stockholms stad

Staden har tagit fram en vägledning för trafikbuller². I den skriver man:

"Stadens ambition är alltid att planera för så bra bostadsmiljö som möjligt. Vid planering i bullerutsatta lägen bör hänsyn till bullret tas i ett tidigt skede och finnas med under hela planeringsprocessen. I situationer då riktvärdena kan vara svåra att uppnå ger vägledningen förslag till stöd för avvägningar och samlad bedömning. Det ska alltid göras en sammanvägning och helhetsbedömning där positiva och negativa ljudmässiga faktorer vägs mot varandra.

Trafikbullerförordningen med riktvärden för buller från väg-, spår-, och flygtrafik, började gälla den 1 juni 2015 och från och med den 1 juli 2017 ändrades två riktvärden för väg- och spårtrafik. Förordningen i den ursprungliga lydelsen från den 1 juni 2015 stämmer i grunden överens med de principer som sedan länge tillämpats vid bedömning av trafikbuller i Stockholm. 2017 års ändringar i förordningen innebär mer långtgående justeringar av riktvärdena i en tillåtande riktning."

¹ Svensk författningssamling SFS 2015:216, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader och SFS 2017:359, Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

² "Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm", april 2018.

Stadens ambition är att om ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrider 55/60 dBA ska lägenheterna ha tillgång till en ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen.

2.3 Vibrationer

Det finns inga nationellt fastställda riktvärden för vibrationer. Enligt Trafikverket³ får vibrationer i bostäder uppgå till som mest 0,4 mm/s RMS vägd vibrationsnivå vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Det kan även tillämpas vid nybyggnad av bostäder intill infrastruktur. Värdet gäller för en trafikårsmedelnatt kl 22-06, får överskridas högst 5 ggr/natt.

2.4 Stomljud

Det finns inte något nationellt fastställt riktvärde för stomljud. För bostadsrum tillämpar Trafikverket⁴ och Trafikförvaltningen⁵ riktvärdet $L_{\max F}$ 32 dBA som högsta nivå vid passage, vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Det kan även tillämpas vid nybyggnad av bostäder intill infrastruktur. Värdet gäller för en trafikårsmedelnatt kl 22-06 och får överskridas högst 5 ggr/natt.

3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från tidigare projekt i området
- Situationsplan erhållen från Arkitema 2023-05-03
- Trafikuppgifter erhållna från "Trafikutredning Årstafältet" daterad 2020-02-20
- Uppgifter om markförhållanden och grundläggning erhållna från "Kvarter 5E PM Geoteknik" framtagen av Geoteknologi Sverige AB daterad 2021-08-13

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 2 m över mark med en täthet om 5×5 m.

4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (NV 4653). Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

4.2 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation erhållen från tidigare projekt i området. Vägbanor, parkeringar, vattenytor och industriområden har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

5 Trafikuppgifter

I Figur 4 redovisas använda trafikuppgifter. För vissa gator redovisar prognosen inte andel tung trafik. För dessa gator har andelen tung trafik på nära anslutande gator antagits.

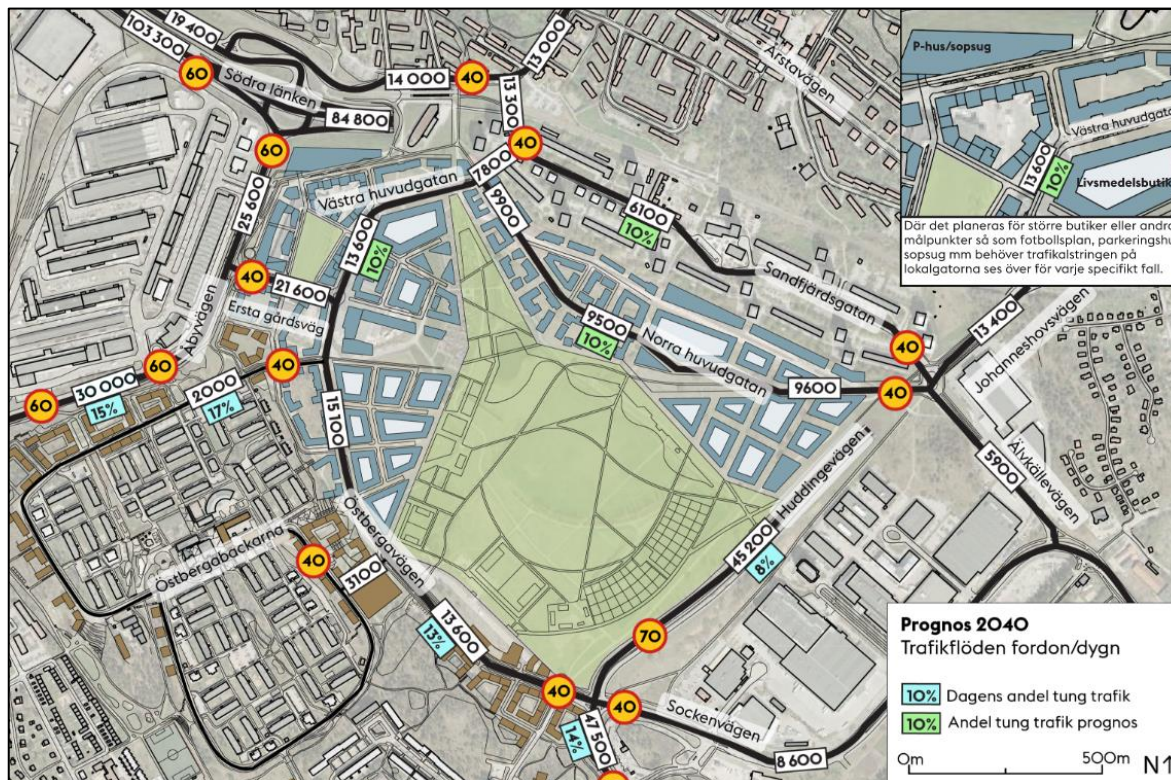
För lokala gator medger prognosen att dygnstrafiken antas bli under 400 fordon/ dygn, men att detta kommer variera med lokala mål. För samtliga lokalgator har 400 fordon/ dygn antagits och hastigheten har satts till 30 km/h. Andelen tung trafik har satts till 0% för att spegla en situation där

³ Trafikverket, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021 V3.0

⁴ TDOK 2016:0246, "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg", Trafikverket, gäller från 2021-01-01

⁵ RiBuller, "Riktlinjer Buller och vibrationer", Trafikförvaltningen, SL-S-419701 rev 10, 2021-12-09

färre än 5 tunga fordon passerar under en genomsnittlig timme dag/kväll samt att färre än 5 tunga fordon passerar under natten.



Figur 4. Trafikflöden, prognos för år 2040 (Trafikutredning Årstadafältet, 2020-02-20).

6 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden, vilket är ljudnivåer utan inverkan av reflex i egen fasad. I utbredningskartor är fasadreflexer inkluderade. Ljudnivån i en utbredningskarta är därför högre än motsvarande frifältsvärde nära en byggnad. Riktvärdena är givna som frifältsvärden. Fasadvärdena kan därmed jämföras med riktvärden. Utbredningskartorna används för bedömning av ljudnivån t ex vid uteplatser på lite avstånd från fasaderna, i parkområden och generellt i området. Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

6.1 Ljudnivå vid bostadsfasad (bilaga 1 och 2)

Den dygnsekvivalenta ljudnivån uppgår till som högst 55 dBA vid fasad. Det innebär att riktvärdet om 60 dBA enligt trafikbullerförordningen innehålls, samt att stadens mål om högst 55 dBA vid fasad uppfylls utan åtgärder för samtliga lägenheter.

6.2 Ljudnivå vid uteplats (bilaga 3 och 4)

Uteplatser planeras i form av enskilda balkonger och gemensamma ytor på kvarterets slutna innergård. Gemensamma uteplatser som innehåller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå dag/kväll kan anordnas på kvarterets innergård utan åtgärder.

6.3 Ljudnivå inomhus

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

7 Vibrationer

Från geoutredningen framgår att

- Lerdjupet varierar mellan 4 och 7 m inom kvarteret
- Kvarteret behöver grundläggas med pålar som nedförs till berg eller fast lagrad morän.
- Samtliga golv utförs med fribärande bjälklag

Kvarteret ligger ca 85 m från närmsta stora väg (Östbergavägen) och omkring 700 m från närmsta befintliga spår. Därmed bedöms risken för att höga vibrationsnivåer ska uppstå som låg.

Den nya tunnelbanelinjen till Älvsjö planeras gå under etapp 5. Av FUTs underlag till samråd inför planläggning och miljöprövning av den nya tunnelbanelinjen till Älvsjö framgår att de nya stationerna kommer ligga mellan 40–60 m under markytan i bergtunnel. Därmed bedöms risken för att höga vibrationsnivåer ska uppstå som låg.

I underlaget anges även att det under driftstiden finns risk att stomljud uppstår. Det beror i huvudsak på hur djupt tunneln går. Stomljudsdämpande åtgärder kommer att vidtas inom området där det planeras för bostäder samt där risk finns att stomljudsnivå 30 dB(A) SLOW överskrids i befintliga byggnader. Med genomförda åtgärder bedömer FUT att risken för negativa konsekvenser med avseende på stomljud är låg. Anmärkning: Sedan samrådsunderlaget för den nya tunnelbanelinjen skrevs har Trafikförvaltningen ändrat riktvärdet för stomljud till $L_{\max F}$ 32 dB(A). Detta bedöms inte påverka ovanstående slutsats.

Under förutsättning att byggnaderna utförs med tung byggnadsstomme bedöms det inte föreligga någon risk för att gällande riktvärden för kännbara vibrationer orsakade av trafiken på gatorna runt kvarteret överskrids.

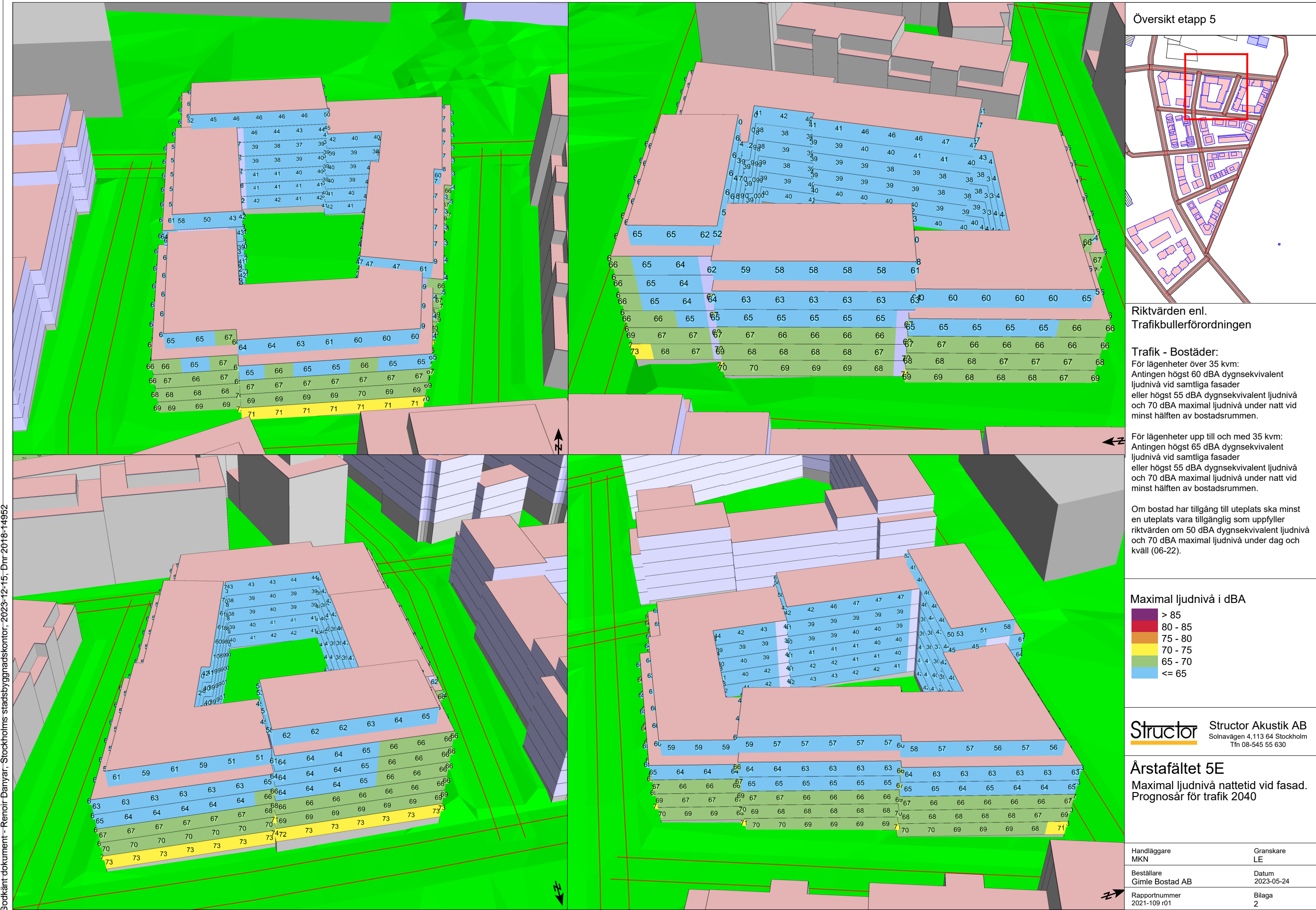
8 Giltighet och osäkerheter

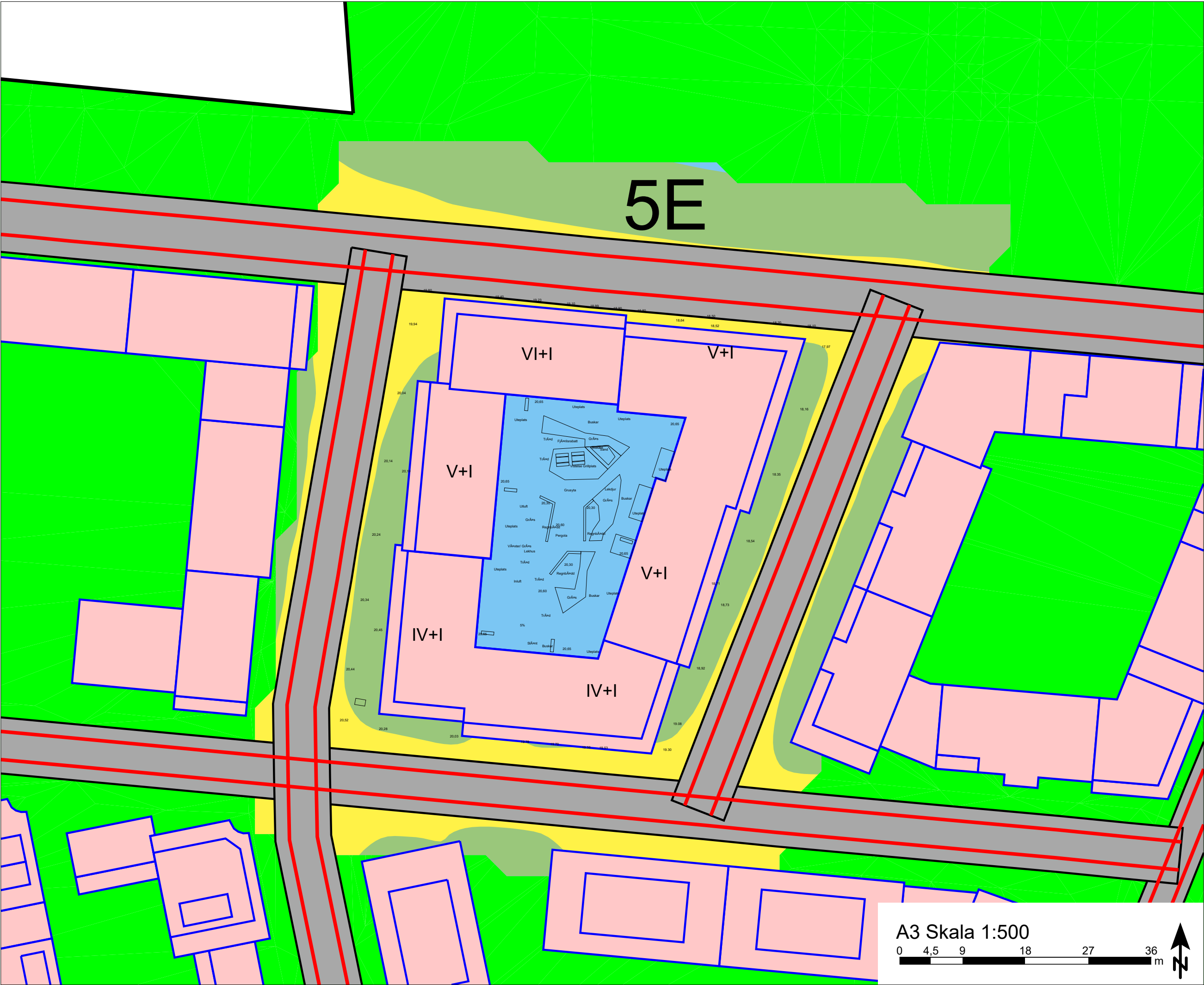
Beräkningsresultaten innehåller osäkerheter. Dels beror osäkerheten på bestämning av bullerkällans källstyrka, dels på modellen för beräkning av ljudutbredning. Enligt den nordiska beräkningsmodellen Dal 32 är dock osäkerheten lika stor för ett beräknat som ett mätt värde. Dal 32 används inte i denna utredning, men slutsatsen är allmängiltig. Enligt praxis i Sverige tas inte hänsyn till osäkerheterna vid jämförelse av mätta eller beräknade ljudnivåer med riktvärden.

I beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (NV 4653) anges att giltigheten är begränsad till avstånd upp till 300 m, mätt vinkelrätt mot vägen. Väderförhållanden ska vara neutral eller måttliga medvind (0–3 m/s) eller motsvarande temperaturgradient. Någon uppskattning av onoggrannheten ges ej.

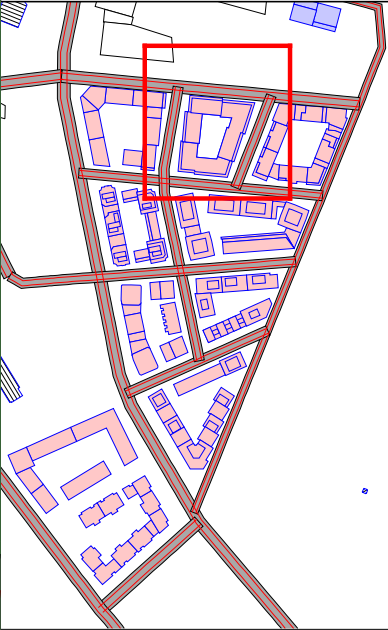
I beräkningsmodellen för spårtrafikbuller (NV 4653) anges att modellen gäller för en meteorologisk situation med inversion eller medvind på avstånd längre än ca 50 m. Vidare:

”När båda spåren på en lång spårsträcka är synliga (betraktat från mottagaren), blir beräkningens noggrannhet i allmänhet god. Även för extremt ojämnh terräng förväntas i detta fall den totala noggrannheten för den A-vägs dygnsenergiekvivalentnivån bli cirka ± 3 dB, på upp till 300–500 m avstånd från spåret. Onoggrannheterna i A-vägs maximalnivåer blir troligen bara aningen större än detta. Den viktigaste anledningen till de relativt små avvikelserna är det faktum att markeffekten inte spelar någon avgörande roll för järnvägstrafikbuller vid normala farter. En liknande onoggrannhetsgrad kan förväntas för ojämnh terräng när skärmeffekterna orsakas av enkel diffraktion.”





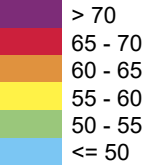
Översikt etapp 5



Riktvärden enl.
Trafikbullerförordningen

Trafik - Uteplatser:
Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygns-ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

Dygnsequivänt ljudnivå i dBA

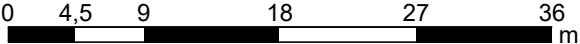


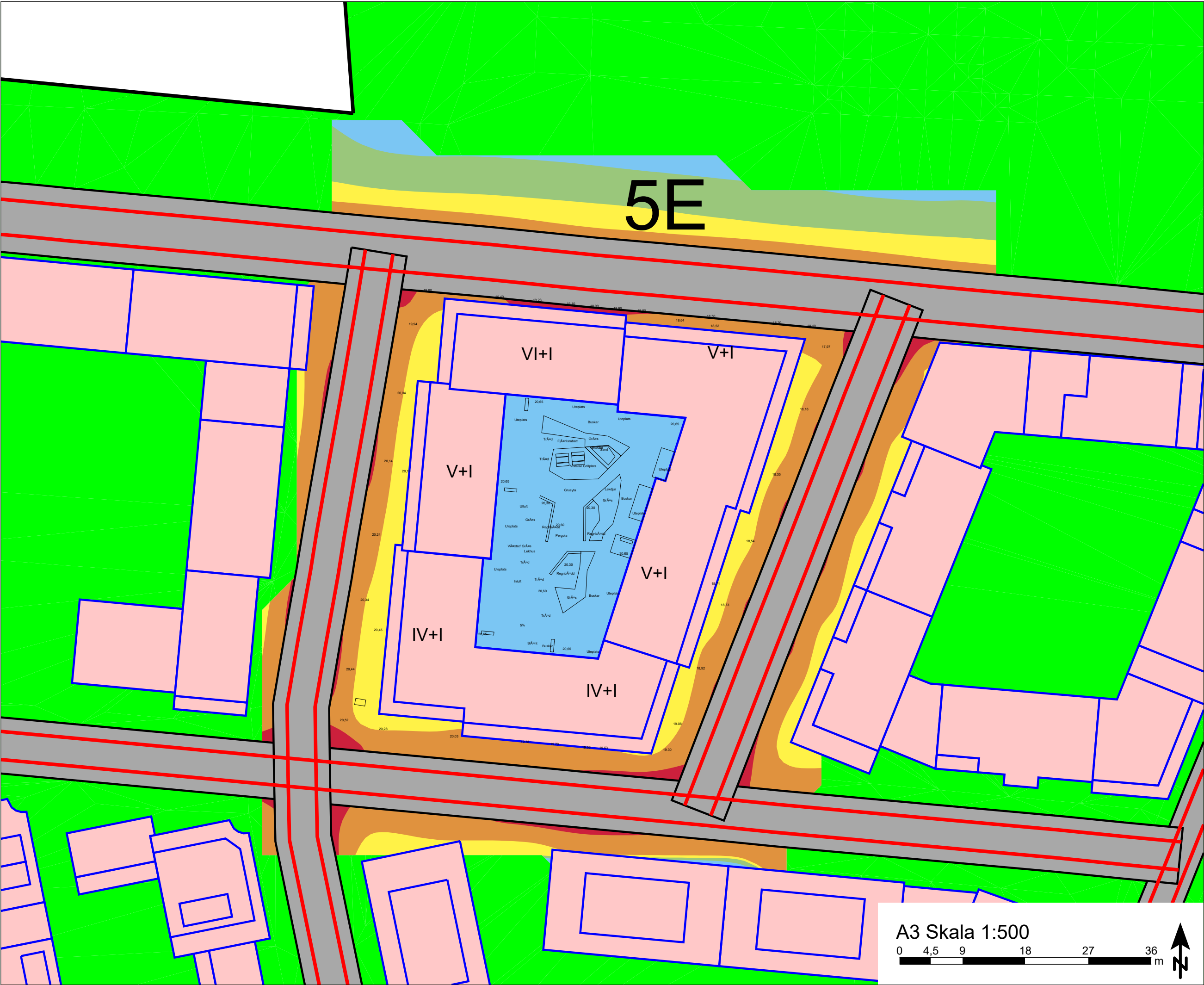
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Årstadafältet 5E
Dygnsequivänt ljudnivå 2 m över mark. Prognosår för trafik 2040

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Gimle Bostad AB	Datum 2023-05-24
Rapportnummer 2021-109 r01	Bilaga 3

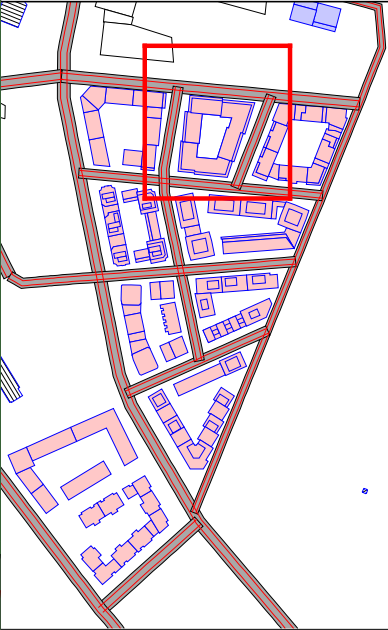
A3 Skala 1:500





5E

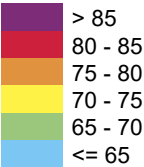
Översikt etapp 5



Riktvärden enl.
Trafikbullerförordningen

Trafik - Uteplatser:
Om bostad har tillgång till uteplats ska
minst en uteplats vara tillgänglig som
uppfyller riktvärden om 50 dBA dygns-
ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal
ljudnivå under dag och kväll (06-22).

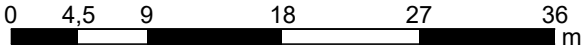
Maximal ljudnivå i dBA



Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Årstadafältet 5E
Maximal ljudnivå dag/kväll 2 m över
mark. Prognosår för trafik 2040

A3 Skala 1:500



Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Gimle Bostad AB	Datum 2023-05-24
Rapportnummer 2021-109 r01	Bilaga 4