



Akustikkonsulten

Uppdrag:
10-16092
Rapport A rev02

Datum
2019-08-20
Tidigare version
~~2019-07-03~~
~~2017-06-09~~

Upprättad av:
Magnus Tiderman
Telefon:
0730-780 950
E-post:
magnus@akustikkonsulten.se

Beställare:
Nacka kommun
Genom
Petter Söderberg

Älta Nya Centrum, etapp A&B

Bullerutredning inför detaljplan

Akustikkonsulten i Sverige AB

Magnus Tiderman

Kvalitetsgranskning

Per Lindkvist

Akustikkonsulten i Sverige AB
Org.nr. 559037-9201
Adolfsbergsvägen 31, 168 66 Bromma

10-16092 Rapport A Bullerutredning Älta C 190820 rev02



Sammanfattning

Akustikkonsulten i Sverige AB har av Nacka kommun fått i uppdrag att ta fram en bullerutredning avseende etapp A och B för nya Älta Centrum. I området planeras främst nya bostäder, men även viss handel och verksamheter i form av förskola och äldreboende.

Majoriteten av bostäderna i den föreslagna planen klarar krav om högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Bostäder utmed Ältavägen och Oxelvägen har delvis ekvivalenta ljudnivåer högre än 60 dBA. I dessa fall kan antingen små lägenheter (högst 35 kvm) planeras eller genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot en mindre bullrig sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid.

En mindre andel lägenheter i hörnlägen där sida om högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå ej går att uppfylla naturligt kan lösas genom indragna och delvis inglasade balkonger. Totalt rör det sig om färre än 5% av lägenheterna i de mest bullerutsatta huskropparna utmed Ältavägen som erfordrar sådana lösningar.

Samtliga hus har tillgång till en mindre bullrig sida, med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå, där åtminstone en gemensam uteplats kan anordnas.

Med lämpliga val av ytterväggskonstruktioner, fönster och ventiler finns goda möjligheter att kunna åstadkomma en god ljudmiljö inomhus i det som planeras bli bostäder.

För bostäder utmed bussgata ska lågfrekvent buller från bussar tas i beaktande vid fortsatt projektering. Likaså bostäder i anslutning till handelslokaler där lastbilar i samband med lastning och lossning kan ge upphov till lågfrekvent buller.

På ytor inom planen där markförhållandena är sämre och där vägar med tung trafik hamnar nära bebyggelse, exempelvis utmed Ältavägen där marken består delvis av lera och lös sand, finns en förhöjd risk för komfortvibrationer. I samband med grundläggning av byggnader på sådan mark ska detta tas i beaktande för att förebygga risken för komfortvibrationer.

Den tänkta förskolan får en gårdsyta där ekvivalenta ljudnivån från vägtrafik beräknas vara lägre än 50 dBA och maximala ljudnivån lägre än 70 dBA. Förskolans verksamhet ger dock upphov till buller som måste tas i beaktande vid utformningen av gårdsytan samt vid dimensionering av bostadsfasad i nära anslutning till gårdsytan.



Innehållsförteckning

1	Inledning.....	4
2	Underlag.....	4
3	Objektsbeskrivning.....	5
4	Bedömningsgrunder.....	6
4.1	Trafikbullerförordning – SFS 2015:216	6
4.2	Boverkets byggregler	7
4.3	Svensk standard SS 25267:2015.....	7
4.4	Ljudkvalitetsindex	8
4.5	Buller på skolgårdar	8
4.6	Stomljud och vibrationer	8
4.7	Industri- och annat verksamhetsbuller (Rapport 2015:21)	9
5	Beräkningsförutsättningar	10
6	Beräknad bullersituation år 2040.....	11
6.1	Trafikbullersituation med föreslagen byggnadsutformning	11
6.2	Buller inomhus	12
6.3	Påverkan på befintlig bebyggelse	12
6.4	Förskolegård.....	13
6.5	Stomljud och vibrationer	14
6.6	Buller från bussar	14
6.7	Industri- och annat verksamhetsbuller	14
7	Slutsatser och kommentarer.....	15

Bilaga A01-A02	Utbredningskarta för ekvivalent och maximal ljudnivå 2 m över mark avseende vägtrafik samt vid fasad vid mest utsatta våningsplan
Bilaga A03-A06	Beräknad ekvivalent och maximal ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik, 3D-vyer
Bilaga A07-A08	Utbredningskarta för ekvivalent och maximal ljudnivå 2 m över mark avseende vägtrafik samt vid fasad vid mest utsatta våningsplan, <u>nollalternativ</u>
Bilaga A09-A10	Beräkning på inverkan av ljudreflexer från ny bebyggelse till befintlig omgivande bebyggelse
Bilaga C01	Kommentarer kring lägenhetsutformningar i Hus A, B och C

1 Inledning

Akustikkonsulten i Sverige AB har av Nacka kommun fått i uppdrag att ta fram en bullerutredning avseende etapp A och B för nya Älta Centrum. I området planeras främst nya bostäder, men även viss handel och verksamheter i form av förskola och äldreboende.

Utredningen baseras på den preliminära utformning av bebyggelse som kommunen presenterat. I utredningen redovisas beräknade ljudnivåer från vägtrafik. Resultaten redovisas som utbredningskartor samt som nivåer vid fasad vid den nya och befintliga bebyggelsen inom planområdet. Industri- och annat verksamhetsbuller kommenteras i rapporten.

Utredningen syftar till att kommentera förutsättningar avseende buller för:

- Bostadsbebyggelse
- Skolgårdar

I rapporten kommenteras också förutsättningar avseende ljudkvalitetsindex för den nya bostadsbebyggelsen.

2 Underlag

- Terräng, primär och fastighetskarta erhållen av kommunen.
- Illustrationsplan
- Trafikanalys-PM Rev. V2.3
- PM Geoteknik, 2017-03-01
- Underlag på byggnads- och lägenhetsutformningar från Wästbygg Projektutveckling Stockholm AB, Hökerum Bygg AB och Wallenstam AB.

3 Objektsbeskrivning

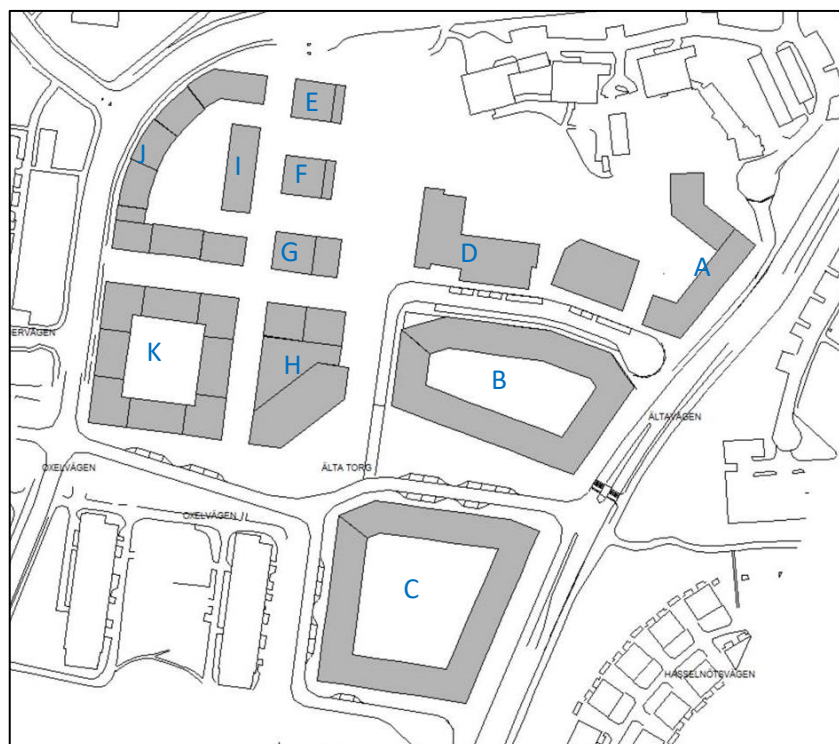
I figur 1 nedan redovisas inringat i rött det område som bullerutredningen avser.



Detta område som avser en förskola har hanterats utanför denna rapport

Figur 1. Planområde för nya Älta C, etapp A och B.

I figur 2 visas tänkt utformning av kvarterstrukturen. Byggnaderna har i illustrationsplanen fått en beteckning från A-K för att förenkla hänvisningar vidare i rapporten och i bilagor.



Figur 2. Illustrationsplan för nya Älta C, etapp A och B.

4 Bedömningsgrunder

I följande avsnitt redovisas riktvärden för högsta ljudnivåer från trafikbuller respektive industribuller vid nybyggnation av bostäder. Likaså redovisas bedömningsgrunder för ljudkvalitetsindex och vägledning avseende buller på skolgårdar.

Vid planering av bostäder och bedömning av trafikbuller har tidigare riktvärden enligt Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och Boverkets Allmänna råd 2008:1 tillämpats. Från och med 1 juni 2015 har regeringen beslutat om en ny förordning för trafikbuller vid bostadsbyggnader. Förordningen gäller för detaljplaneärenden som påbörjats efter 2 januari 2015 och är aktuell i detta fall.

4.1 Trafikbullerförordning – SFS 2015:216

I förordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader.

Bestämmelserna i 3-8 §§ ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt

1. vid planläggning,
2. i ärenden om bygglov, och
3. i ärenden om förhandsbesked.

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.

4.2 Boverkets byggregler

Ljudnivå från trafik och andra yttre bullerkällor anges i form av total frekvensvägd dygnsekvivalent ljudtrycksnivå respektive maximal ljudtrycksnivå, dBA i möblerade rum med stängda fönster.

Tabell 1. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor.

	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,nT}$ [dB] ²	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dB] ³
Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids ¹		
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

¹ Dimensionering kan göras förenklat eller detaljerat enligt SS-EN 12354-3. För ljud från exempelvis blandad gatutrafik och järnvägstrafik i låga hastigheter kan förenklad beräkning genomföras med $D_{nT,A,w}$ värden för byggnadsdelarna. Detaljerade beräkningar väger samman byggnadsdelarnas isolering mot ljud vid olika frekvenser med hänsyn till de aktuella ljudkällorna.

² Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.

³ 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. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

4.3 Svensk standard SS 25267:2015

Boverkets byggregler anses motsvara minimikraven. I Boverkets byggregler hänvisas också till de högre ljudstandarderna ljudklass A och B i Svensk Standard SS 25267. Ljudklass B motsvarar generellt 4 dBA lägre inomhusnivåer och ljudklass A motsvarar generellt 8 dBA lägre inomhusnivåer och kan tillämpas då högre krav på inomhusnivån efterfrågas.

4.4 Ljudkvalitetsindex

Ljudkvalitetsindex omnämns i "Trafikbuller och Planering V". Indexet är inget myndighetskrav, men har accepterats av Stockholms stad och länsstyrelsen i Stockholm som en bedömningsfaktor vid nybyggnation av bostäder. Beställaren har begärt att få se hur ljudkvalitetsindex ser ut för bostäder inom det aktuella planområdet. I bilaga B01 redovisas bedömningsgrunder för ljudkvalitetsindex närmare samt med beräkningar och resultat.

Vid Ljudkvalitetsindex $\geq 1,0$ är projektet acceptabelt och bostäder med god ljudkvalitet kan skapas, vid $\geq 2,0$ uppnås mycket god ljudkvalitet.

Då utvärderingen av ljudkvalitetsindex inte följt med i uppdateringen för den senaste versionen av trafikbullerförordningen har begreppet utelämnats ur rapporten i denna version.

4.5 Buller på skolgårdar

I september 2017 utkom från Naturvårdsverket "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik" (NV-01534-17). För närmare definitioner hänvisas till NV-01534-17.

Rekommendationer avseende ljudmiljön på skolgårdar ges även i Boverkets "Gör plats för barn och unga" från maj 2015.

I tabellen nedan redovisas riktvärdena för nya skolgårdar enligt Naturvårdsverkets riktvärden.

Tabell 2. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ¹

¹ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

4.6 Stomljud och vibrationer

Vibrationer från väg ska ej överskrida 0,4 mm/s vägd RMS-nivå enligt Trafikverkets och Naturvårdsverkets riktlinjer. Stomljudsnivåer får ej överskrida 30 dBA (slow) maximal ljudnivå enligt praxis inom Stockholm Stad.

4.7 Industri- och annat verksamhetsbuller (Rapport 2015:21)

I Boverkets vägledning "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder" ges riktvärden enligt tabell 3 och 4.

Tabell 3 Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	L _{eq} dag (06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰)	L _{eq} kväll (18 ⁰⁰ -22 ⁰⁰) Lördagar, söndagar och helgdagar L _{eq} dag + kväll (06 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)	L _{eq} natt (22 ⁰⁰ -06 ⁰⁰)
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 4.			

Tabell 4. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	L _{eq} dag (06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰)	L _{eq} kväll (18 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)	L _{eq} natt (22 ⁰⁰ -06 ⁰⁰)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

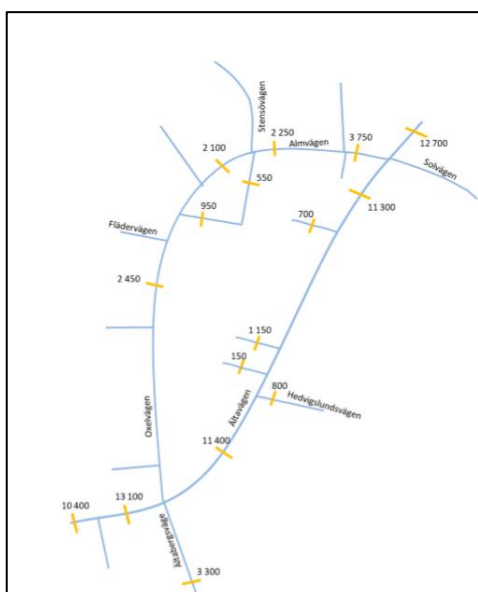
- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de 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 tabellen 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.

5 Beräkningsförutsättningar

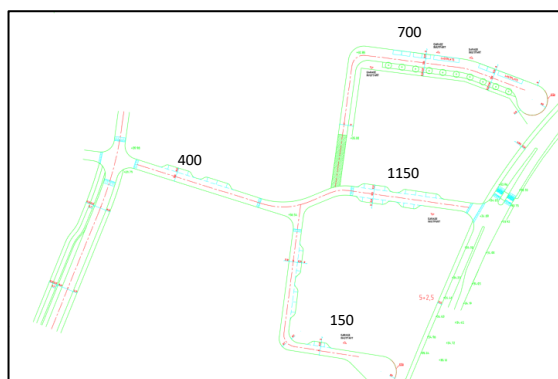
Beräkningar av trafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996. (Naturvårdsverkets rapport 4653), med programvaran SoundPLAN 7.4.

Ljudutbredningskartorna redovisar beräknad ljudnivå (i steg om 5 dBA) i området inkluderat inverkan av fasadreflexer från byggnader (ej frifältsvärden). Beräknade ljudnivåer vid fasad redovisas utan inverkan av fasadreflex (frifältsvärde). Maximala ljudnivåer avser 5:e högsta ljudnivån natt samt 5:e högsta ljudnivån under en medeltimme dag/kväll.

Beräkningarna har gjorts för prognosår 2040. Trafiksiffror har erhållits av kommunen. Andel tung trafik nattetid har antagits vara 8 % (av all tung trafik under dygnet).



Figur 3. Trafiksiffror väg för nya Älta C



Figur 4. Trafiksiffror väg för nya Älta C.

Tabell 5. Kompletterande uppgifter om antagna trafiksiffror väg.

Väg	Andel tung trafik	Hastighet
Ältavägen	10% ¹⁾	50 km/h
Solvägen, Älmvägen, Oxelvägen	10% ¹⁾	30 km/h
Oxelvägen (del som utgör återvändsgata), Stensövägen	8% ¹⁾	30 km/h
Vägg 229	10% ¹⁾	90 km/h
Lokala vägar	2% ¹⁾	30 km/h

¹⁾ Uppskattning av Akustikkonsulten då underlag saknats.

Även ett nollalternativ för prognosår 2040 har utretts där trafiksiffrorna på Ältavägen (-1200 fordon) och Oxelvägen (-300 fordon) är något mindre till följd av att nya Älta C inte skulle genomföras.

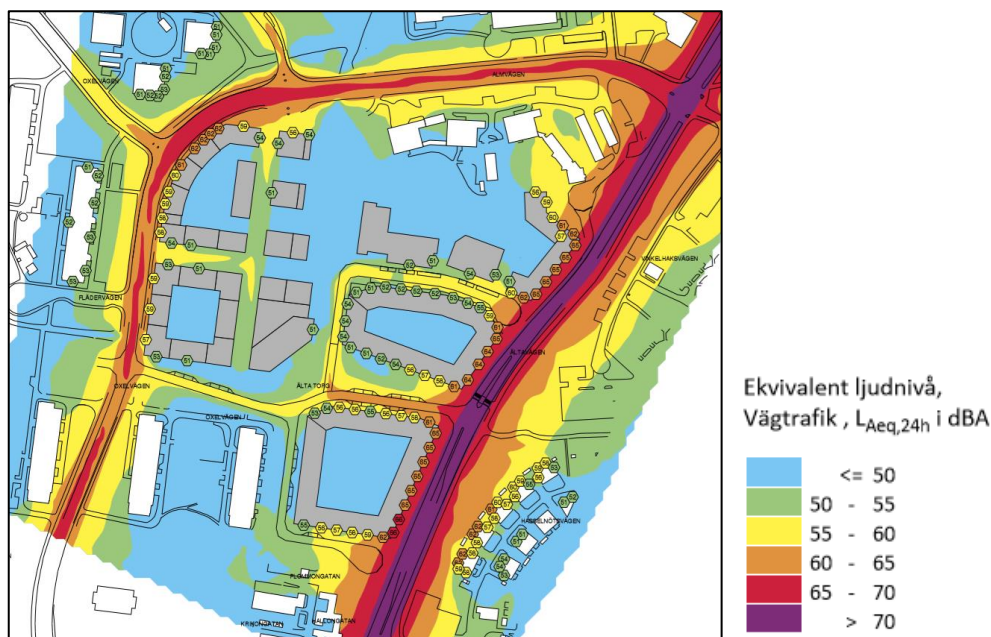
6 Beräknad bullersituation år 2040

Resultat från beräkningarna finns redovisade i bilaga A01-A10.

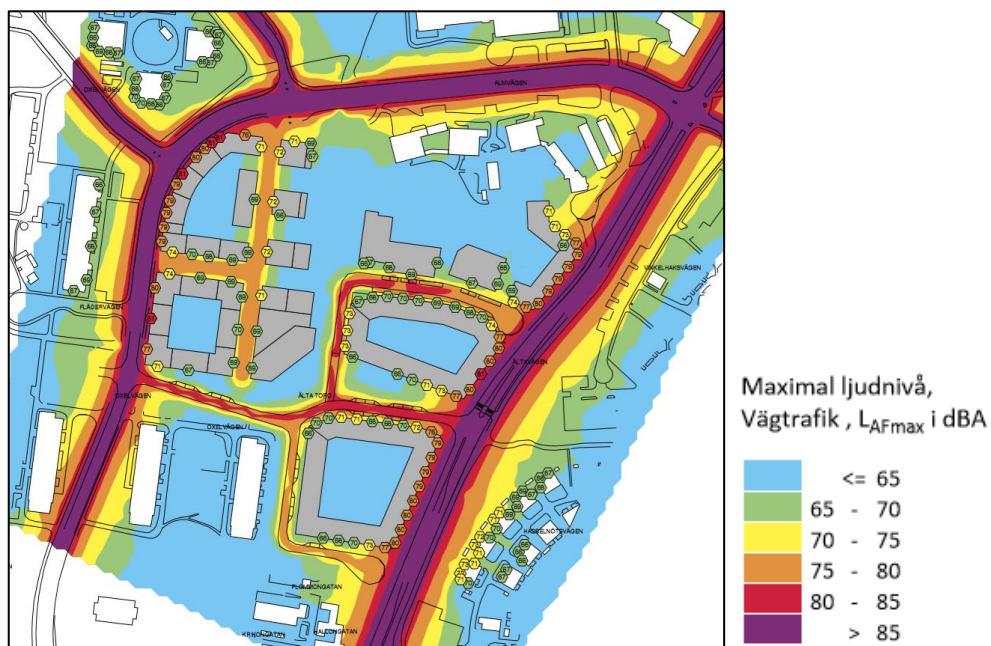
6.1 Trafikbullersituation med föreslagen byggnadsutformning

6.1.1 Ljudutbredningskartor och beräknade ljudnivåer vid fasad

Beräknade värden vid fasad avser högsta beräknad ljudnivå oavsett våningsplan. Nivåer lägre än 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 65 dBA maximal ljudnivå redovisas ej.



Figur 5. Beräknad ekvivalent ljudnivå 2 m över mark för vägtrafik samt som frifältsvärde vid fasad.



Figur 6. Beräknad maximal ljudnivå 2 m över mark för vägtrafik dag/kväll samt som frifältsvärde vid fasad.

6.1.2 Kommentarer till resultaten med föreslagen kvartersutformning
Planområdet påverkas huvudsakligen av trafikbuller från Ältavägen och Oxelvägen. Viss påverkan genom bullerregn från väg 229 kan också antas.

Mot Ältavägen får föreslagen bebyggelse vid mest bullerexponerade fasader upp mot 66 dBA ekvivalent ljudnivå och upp mot 81 dBA maximal ljudnivå.

Mot Oxelvägen får föreslagen bebyggelse vid mest bullerexponerade fasader upp mot 62 dBA ekvivalent ljudnivå och upp mot 81 dBA maximal ljudnivå.

För hus D, E, F, G, H, I och K klaras riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader vilket innebär att inga begränsningar för lägenhetsutformning föreligger.

För övriga bostadshus kommer riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskridas vid minst någon fasad. Några (realistiska) möjligheter att undvika detta kan inte ses. Därför görs bedömningen för dessa hus att antingen planeras små lägenheter (högst 35 kvm) eller genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen i en bostad är vända mot fasad där följande nivåer inte överskrids:

- 55 dBA ekvivalent ljudnivå
- 70 dBA maximal ljudnivå mellan kl. 22.00 och 06.00.

I hörnlägen mot bullerutsatt sida där varken små lägenheter och/eller genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen kan vändas bort från den bullerutsatta sidan kan indragna och delvis inglasade balkonger accepteras, förutsatt att det är ett lågt antal lägenheter som berörs. Balkongen planeras då så att 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå mellan kl. 22.00 och 06.00 klaras och att minst hälften av bostadsrummen vänds mot denna.

Högst ekvivalenta ljudnivåer förekommer vid bostadsfasader utmed Ältavägen. För att visa hur dessa bostäder (Hus A, B och C) kan klara Trafikbullerförordningen kommenteras föreslagna lägenhetsutformningar närmare i bilaga C01.

Samtliga byggnader i planen har tillgång till minst en mindre bullrig sida, med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Det gör att möjligheten finns att kunna anordna gemensamma uteplatser för de lägenheter där enskild bullerskyddad uteplats saknas.

6.2 Buller inomhus

Med lämpliga val av ytterväggskonstruktioner, fönster och ventiler finns goda möjligheter att kunna åstadkomma en god ljudmiljö inomhus i det som planeras bli bostäder. Utmed Ältavägen och Oxelvägen bör dock förekomsten av bussar och annan tungtrafik tas i särskilt beaktande med anledning av lågfrekvent buller.

6.3 Påverkan på befintlig bebyggelse

Påverkan på befintlig bebyggelse inom planen är endast aktuellt för höghuset i mitten av planområdet. Där förväntas bullernivåerna från främst Ältavägen och Oxelvägen att minska till följd av skärmningseffekter från föreslagen exploatering.

Påverkan på befintlig bebyggelse utanför planen avser i första hand bebyggelsen öster om Ältavägen och väster om Oxelvägen. I bilagorna A07-A08 presenteras ett nollalternativ för år 2040 där trafiken på de större vägarna är något mindre till följd av att planen för nya Älta C inte genomförs. Detta alternativ visar att ljudnivån generellt då skulle bli 0-1 dBA lägre.

I bilaga A09-A10 presenteras inverkan av reflexer i fasad från den nya bebyggelsen. Generellt är inverkan lägre än 1 dBA, undantaget några byggnader utmed Oxelvägen och för maximal ljudnivå där inverkan är något högre.

Det nya bebyggelsens sammantagna påverkan på befintlig bebyggelse, genom ökad trafik och utformning, bedöms vara som högst vara 1-2 dBA.

6.4 Förskolegård

Den tänkta förskolan ligger på behörigt avstånd till Ältavägen och skapar tillsammans med hus A en bullerskyddad innerskyddad gård där ekvivalenta och maximal ljudnivån från trafik beräknas vara lägre än 50 dBA respektive 70 dBA på hela gårdsytan.



Figur 7. Beräknad ekvivalent och maximal ljudnivå 2 m över mark för vägtrafik.

Även om trafikbullernivån är låg på förskolans gård förväntas verksamheten ge upphov till buller som kan påverka främst närliggande bostäder. I förskolans verksamhet ingår att barnen är utomhus en del av tiden. I samband med det är det ofrånkomligt att ljud uppkommer. Uppkomsten kan vara skrik/sorl, slag- och stötar mot mark, lekanordningar m.fl. Många av uppkomstkällorna kan förebyggas ur bullerhänseende genom att exempelvis anlägga mjuk mark, konstgjord eller naturlig, samt undvika lekanordningar som kan vara särskilt bulleralstrande.

De ljud som barnen själva alstrar verbalt påverkas delvis av hur många barn som befinner sig på lekplatsen samtidigt samt var barnen befinner sig i förhållande till närliggande bebyggelse.

Med färre barn som vistas utomhus samtidigt och med längre avstånd till befintlig bebyggelse kan lägre bullerpåverkan förväntas. I det aktuella fallet är avståndet till närmsta bostäder 10-20 m i vissa fall och bullerpåverkan kan därmed förväntas vara

relativt stor. Exakt vilka ljudnivåer som kan uppkomma går inte att avgöra, men ekvivalenta ljudnivåer kring 55-60 dBA och maximala ljudnivåer kring 70-80 dBA vid fasad är inte ovanliga i perioder dagtid. Förutsättningar att uppfylla krav på högsta ljudnivåer inomhus från yttre storkällor enligt BBR är goda om hänsyn till verksamheten tas i samband med projektering.

6.5 Stomljud och vibrationer

Med byggnader nära inpå vägar som trafikeras av bussar och annan tung trafik ökar risken för att vibrationer ska överföras till dem. Dåliga markförhållanden, som exempelvis lera, sand och andra lösa jordar, ökar risken för kännbara vibrationer.

Utmed Ältavägen finns exempelvis ett område med sämre markförhållanden och där risken är förhöjd.

Byggnader, och särskilt bostäder, som planeras måste därför konstrueras på sådant sätt att markvibrationer inte leds över till dem. Ett exempel på åtgärd som kan erfordras är påläggning ner till berg vid grundläggning.

6.6 Buller från bussar

Busstrafik och särskilt busshållplatser i nära anslutning till bostäder föranleder ofta klagomål på buller. Med den bebyggelse som föreslagits finns möjlighet att med genomgående lägenheter kunna förlägga minst hälften av bostadsrummen bort från gata med busstrafik. Detta är särskilt viktigt vid förekomst av busstrafik nattetid. Vid bostäder i nära anslutning till busshållplatser, inom 30 m, finns ofta en förhöjd risk för störning av lågfrekvent buller i samband med tomgångskörning och start och stopp. Detta ska tas i beaktande vid utformning av dessa bostäder.

6.7 Industri- och annat verksamhetsbuller

Ingen industriverksamhet i närområdet utanför planområdet har identifierats som innebär att riktvärdena bedöms överskridas. Verksamhetsbuller från handelsverksamhet inom planen (exempelvis lastning och lossning av varor) samt buller från utanpåliggande installationer som tjäna byggnaderna och eventuella verksamheter ska tas i beaktande i den fortsatta projekteringen.

7 Slutsatser och kommentarer

Majoriteten av bostäderna i den föreslagna planen klarar krav om högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Bostäder utmed Ältavägen och Oxelvägen har delvis ekvivalenta ljudnivåer högre än 60 dBA. I dessa fall kan antingen små lägenheter (högst 35 kvm) planeras eller genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot en mindre bullrig sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid.

En mindre andel lägenheter i hörnlägen där sida om högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå ej går att uppfylla naturligt kan lösas genom indragna och delvis inglasade balkonger. Totalt rör det sig om färre än 5% av lägenheterna i de mest bullerutsatta huskropparna utmed Ältavägen som erfordrar sådana lösningar.

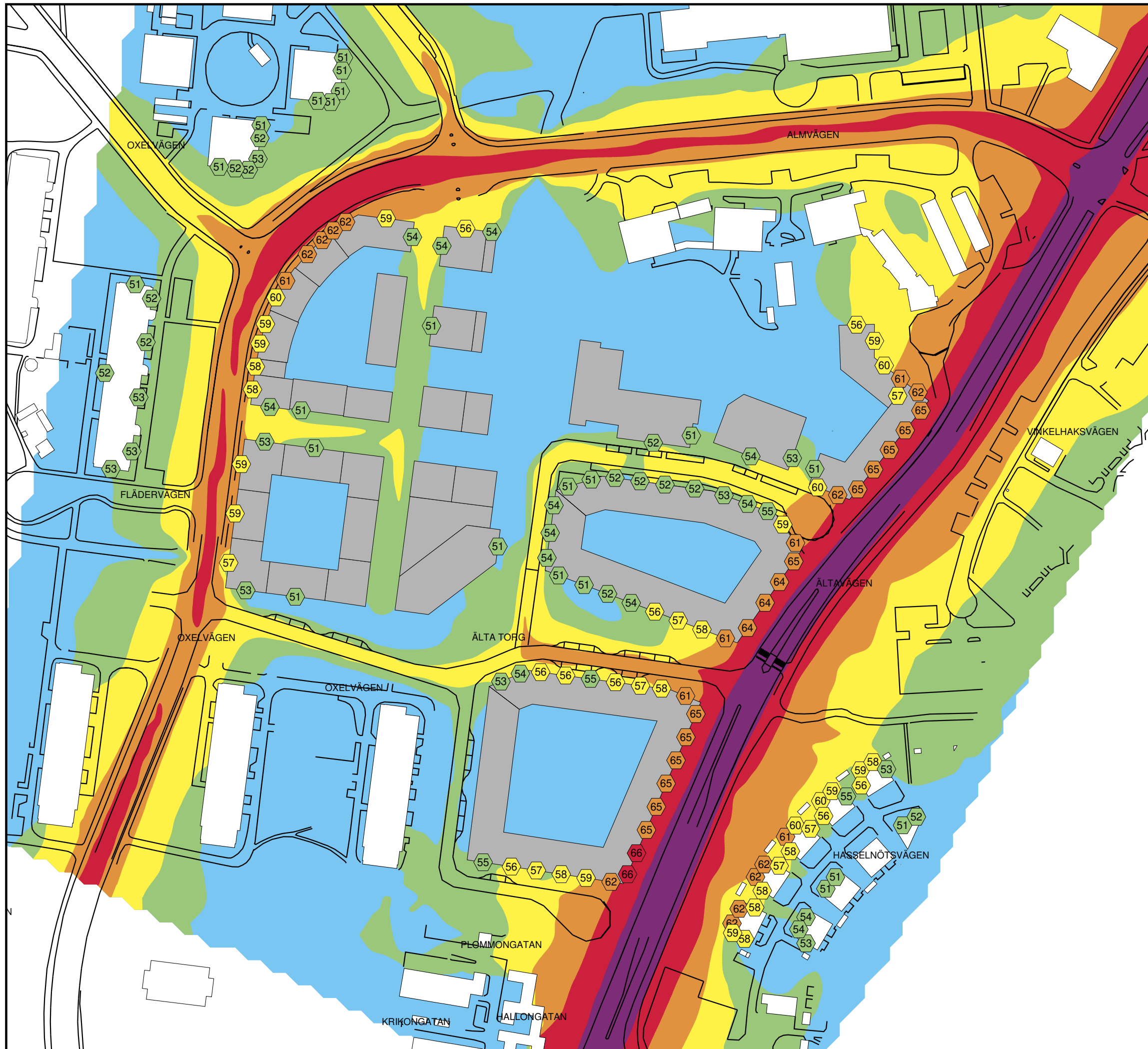
Samtliga hus har tillgång till en mindre bullrig sida, med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå, där åtminstone en gemensam uteplats kan anordnas.

Med lämpliga val av ytterväggskonstruktioner, fönster och ventiler finns goda möjligheter att kunna åstadkomma en god ljudmiljö inomhus i det som planeras bli bostäder.

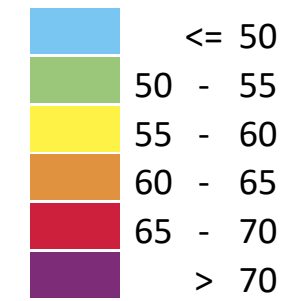
För bostäder utmed bussgata ska lågfrekvent buller från bussar tas i beaktande vid fortsatt projektering. Likaså bostäder i anslutning till handelslokaler där lastbilar i samband med lastning och lossning kan ge upphov till lågfrekvent buller.

På ytor inom planen där markförhållandena är sämre och där vägar med tung trafik hamnar nära bebyggelse, exempelvis utmed Ältavägen där marken består delvis av lera och lös sand, finns en förhöjd risk för komfortvibrationer. I samband med grundläggning av byggnader på sådan mark ska detta tas i beaktande för att förebygga risken för komfortvibrationer.

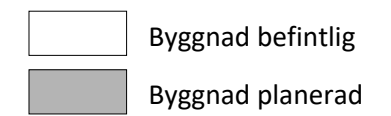
Den tänkta förskolan får en gårdsyta där ekvivalenta ljudnivån från vägtrafik beräknas vara lägre än 50 dBA och maximala ljudnivån lägre än 70 dBA. Förskolans verksamhet ger dock upphov till buller som måste tas i beaktande vid utformningen av gårdsytan samt vid dimensionering av bostadsfasad i nära anslutning till gårdsytan.



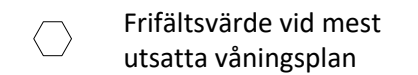
Ekvivalent ljudnivå,
Vägtrafik, $L_{Aeq,24h}$ i dBA



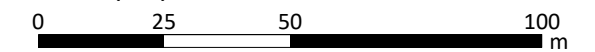
Teckenförklaring



Ljudnivå vid fasad > 50 dBA



Skala (A3) 1:1500



Älta Centrum, Nacka kommun
Framtida situation - prognos 2040

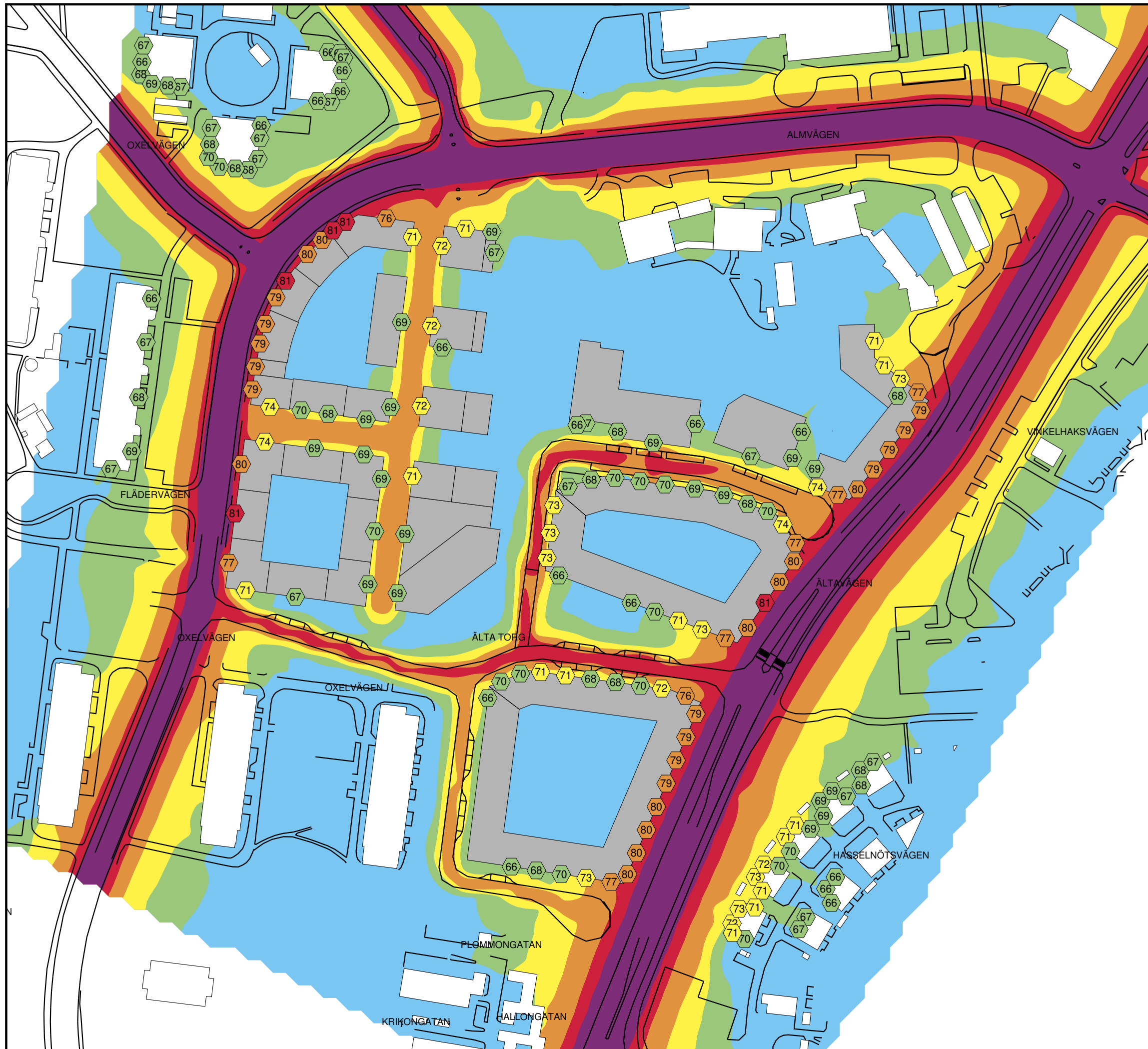


Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 2 m över
mark (inklusive fasadreflexer) samt som
frifältsvärde vid fasad (mest utsatta våningsplan)

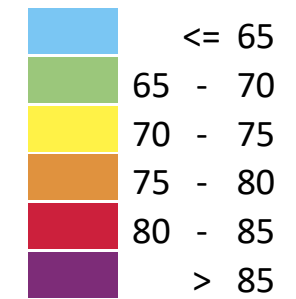
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-05-15

www.akustikkonsulten.se

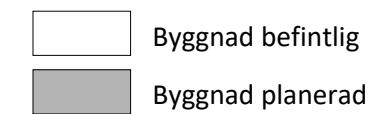
Handläggare	Per Lindkvist	Kvalitetsgranskare	Magnus Tideman
Projekt nr.	10-16092	Ritning	A01
Datum	2019-06-12		



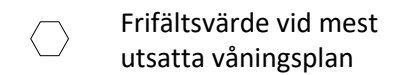
Maximal ljudnivå,
Vägtrafik, L_{AFmax} i dBA



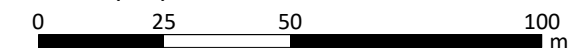
Teckenförklaring



Ljudnivå vid fasad > 65 dBA



Skala (A3) 1:1500



Älta Centrum, Nacka kommun
Framtida situation - prognos 2040

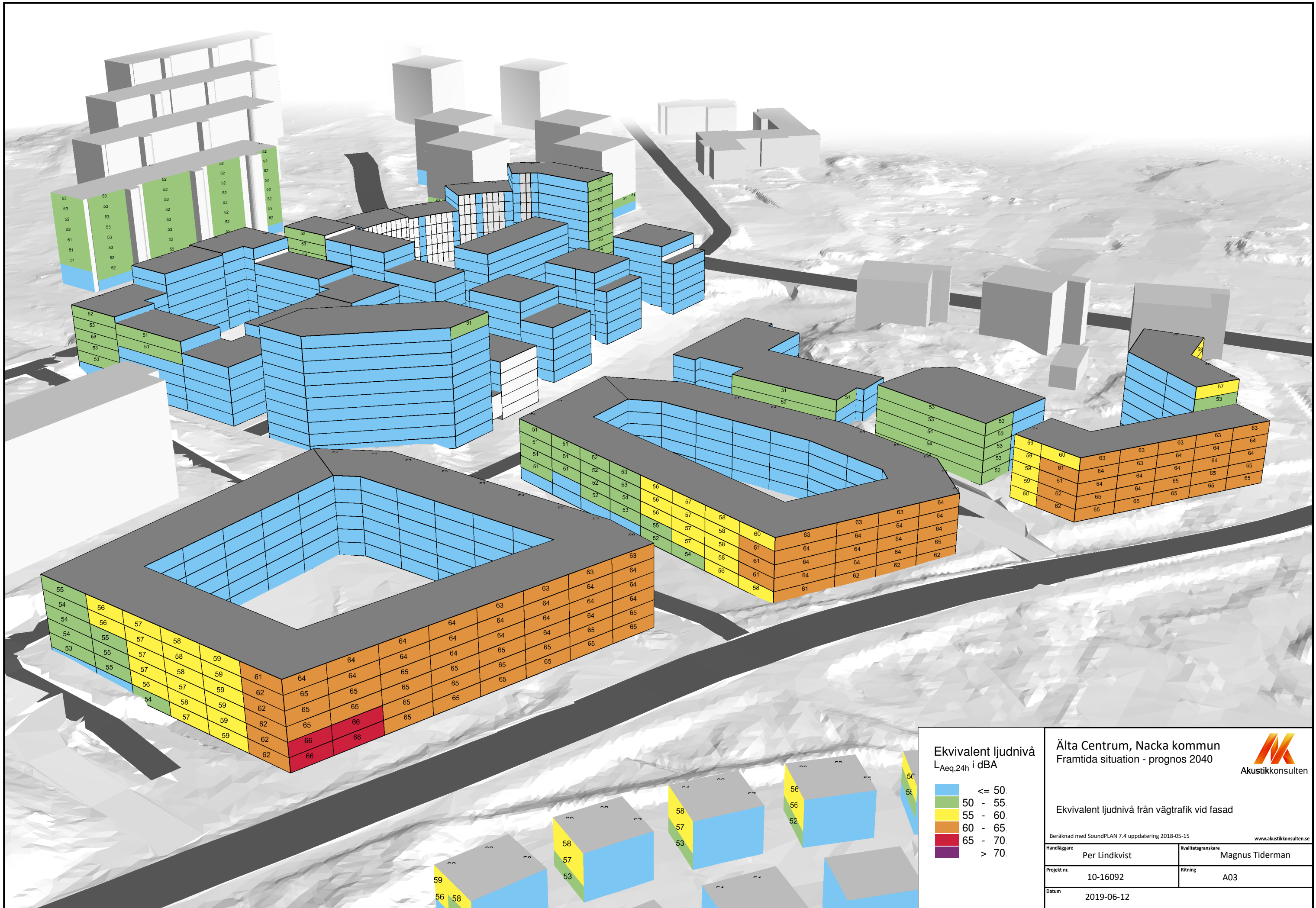


Maximal ljudnivå från vägtrafik 2 m över mark (inklusive fasadreflexer) samt som frifältsvärde vid fasad (mest utsatta våningsplan)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-05-15

www.akustikkonsulten.se

Handläggare	Per Lindkvist	Kvalitetsgranskare	Magnus Tiderman
Projekt nr.	10-16092	Ritning	A02
Datum	2019-06-12		



Älta Centrum, Nacka kommun
Framtida situation - prognos 2040



Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-05-15 www.akustikkonsulten.se

Handläggare	Per Lindkvist	Kvalitetsgranskare	Magnus Tiderman
Projekt nr.	10-16092	Ritning	A03
Datum	2019-06-12		



Ekvivalent ljudnivå
L_{Aeq,24h} i dBA

- ≤ 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

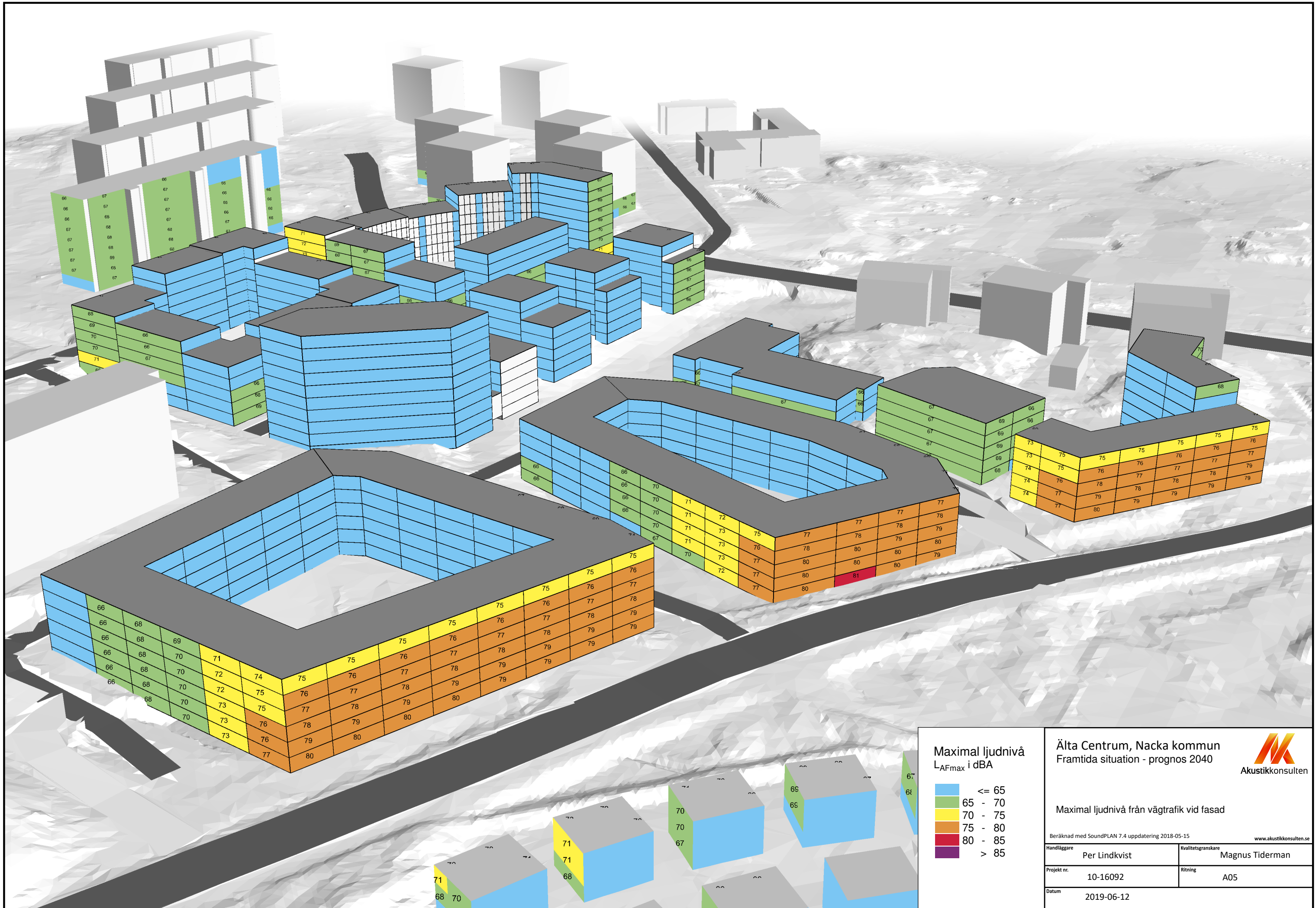
Älta Centrum, Nacka kommun
Framtida situation - prognos 2040



Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-05-15 www.akustikkonsulten.se

Handläggare	Per Lindkvist	Kvalitetsgranskare	Magnus Tiderman
Projekt nr.	10-16092	Ritning	A04
Datum	2019-06-12		



Maximal ljudnivå
LAFmax i dBA

- ≤ 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- > 85

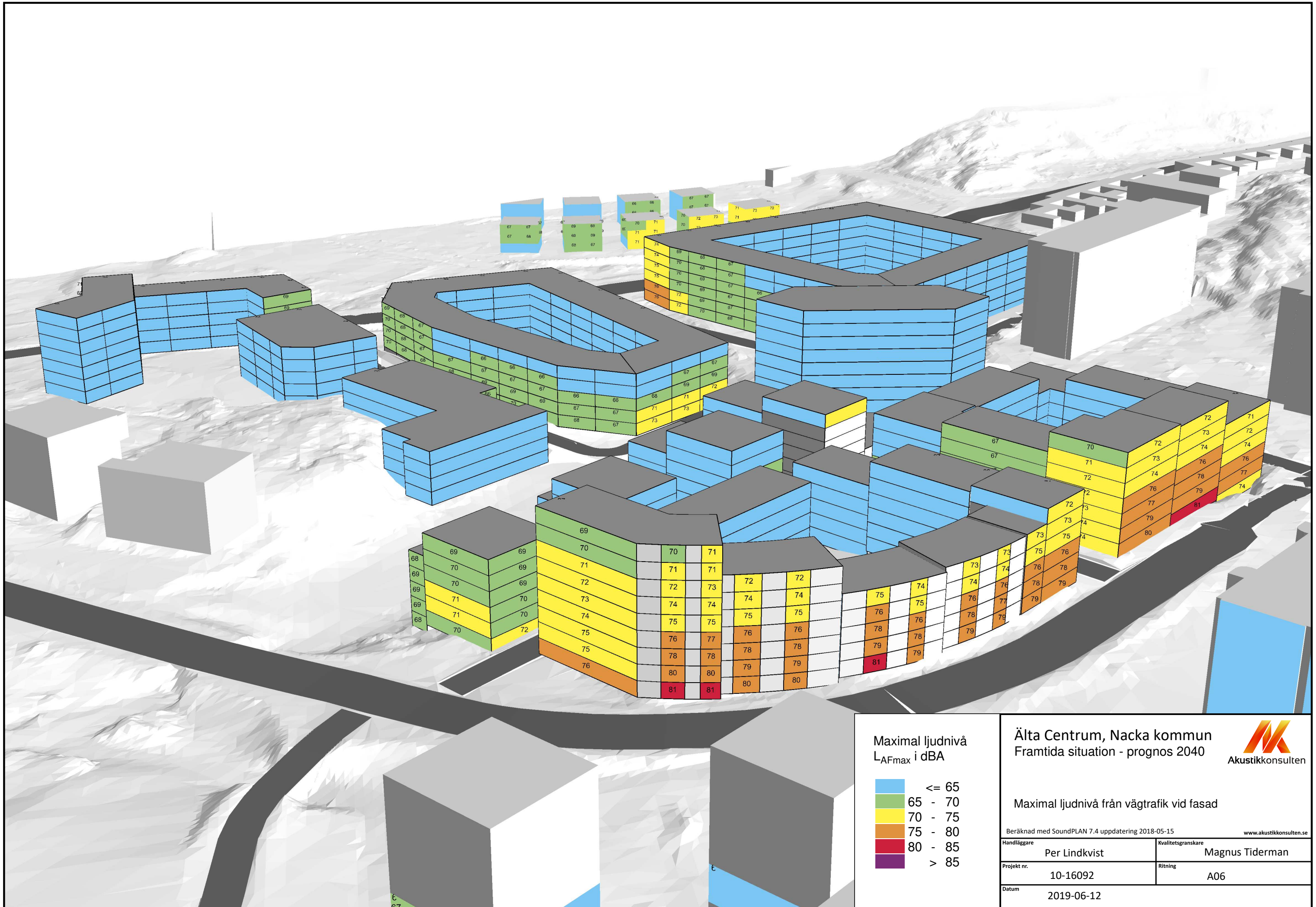
Älta Centrum, Nacka kommun
Framtida situation - prognos 2040



Maximal ljudnivå från vägtrafik vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-05-15 www.akustikkonsulten.se

Handläggare	Per Lindkvist	Kvalitetsgranskare	Magnus Tiderman
Projekt nr.	10-16092	Ritning	A05
Datum	2019-06-12		



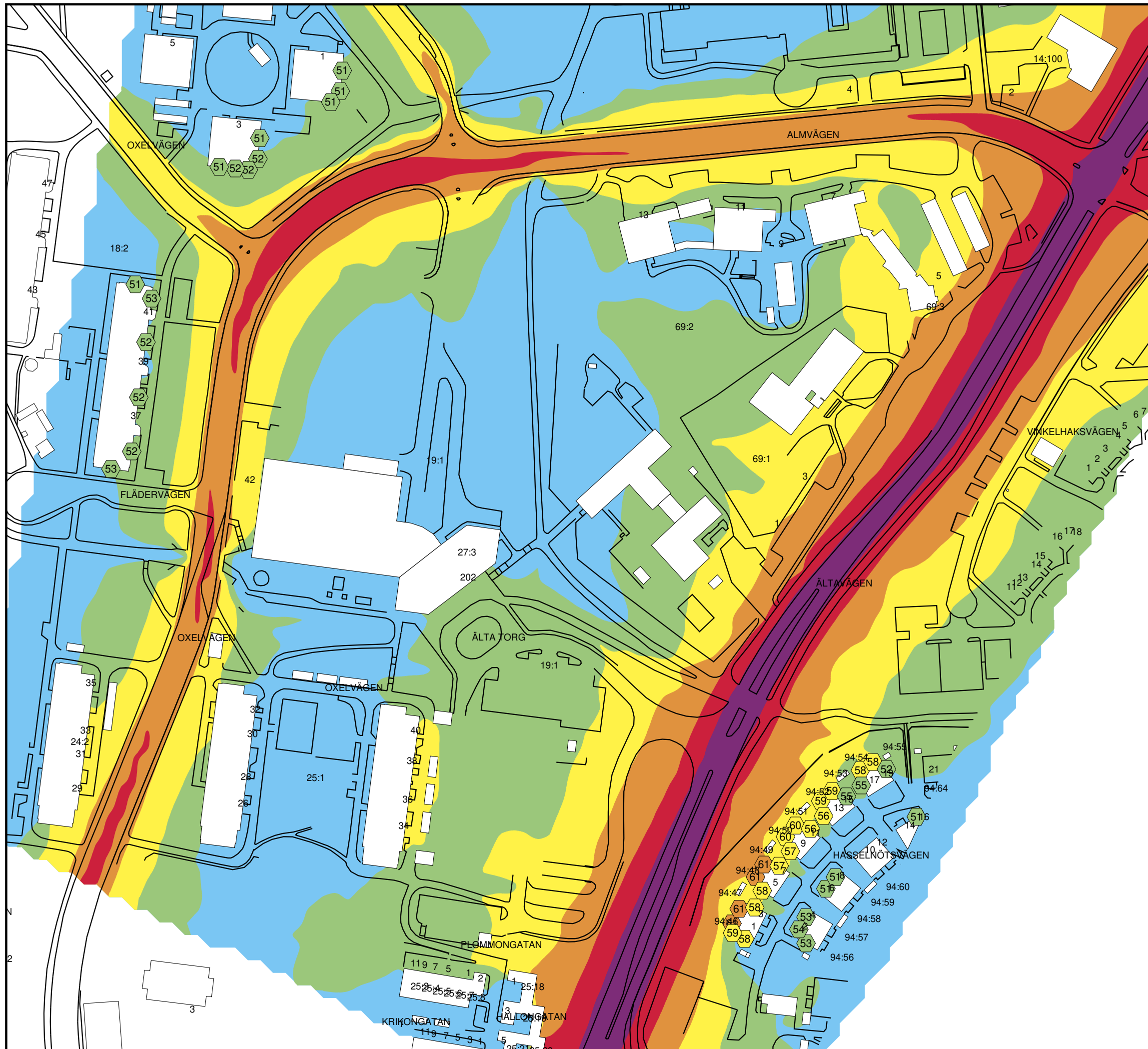
Älta Centrum, Nacka kommun
Framtida situation - prognos 2040



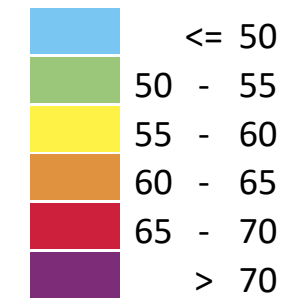
Maximal ljudnivå från vägtrafik vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-05-15 www.akustikkonsulten.se

Handläggare	Per Lindkvist	Kvalitetsgranskare	Magnus Tiderman
Projekt nr.	10-16092	Ritning	A06
Datum	2019-06-12		



Ekvivalent ljudnivå,
Vägtrafik, $L_{Aeq,24h}$ i dBA



Teckenförklaring

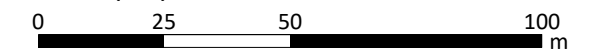
Byggnad befintlig

Ljudnivå vid fasad > 50 dBA

Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan



Skala (A3) 1:1500



Älta Centrum, Nacka kommun
Nollalternativ - prognos 2040

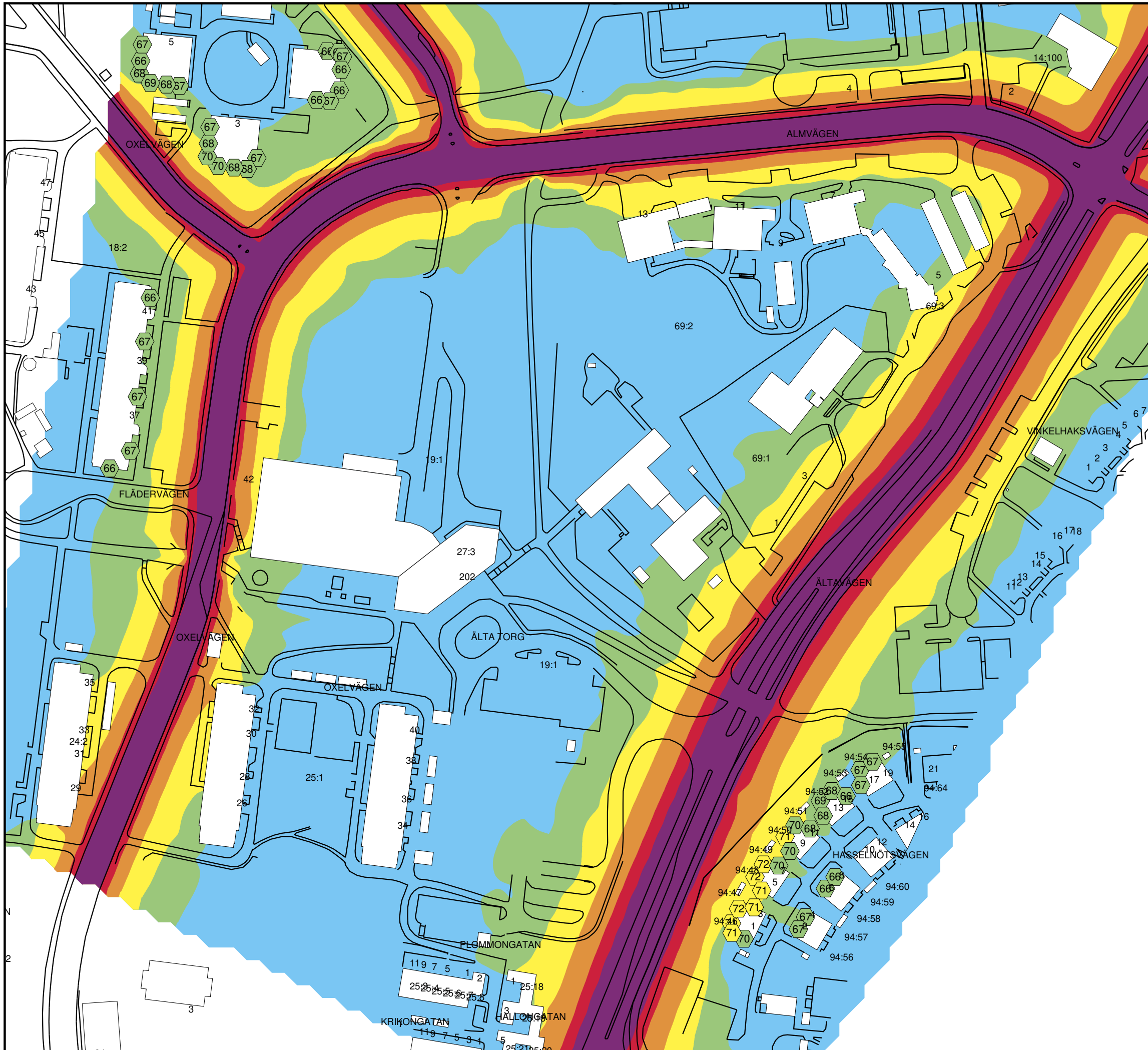


Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 2 m över
mark (inklusive fasadreflexer) samt som
frifältsvärde vid fasad (mest utsatta våningsplan)

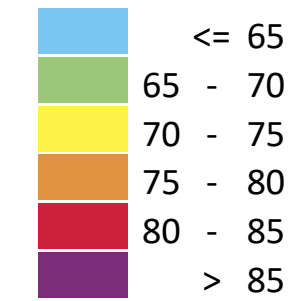
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-05-15

www.akustikkonsulten.se

Handläggare	Per Lindkvist	Kvalitetsgranskare	Magnus Tiderman
Projekt nr.	10-16092	Ritning	A07
Datum	2019-07-03		



Maximal ljudnivå,
Vägtrafik, L_{AFmax} i dBA



Teckenförklaring

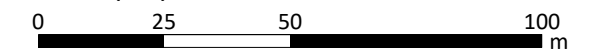
Byggnad befintlig

Ljudnivå vid fasad > 65 dBA

Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan



Skala (A3) 1:1500



Älta Centrum, Nacka kommun
Nollalternativ - prognos 2040

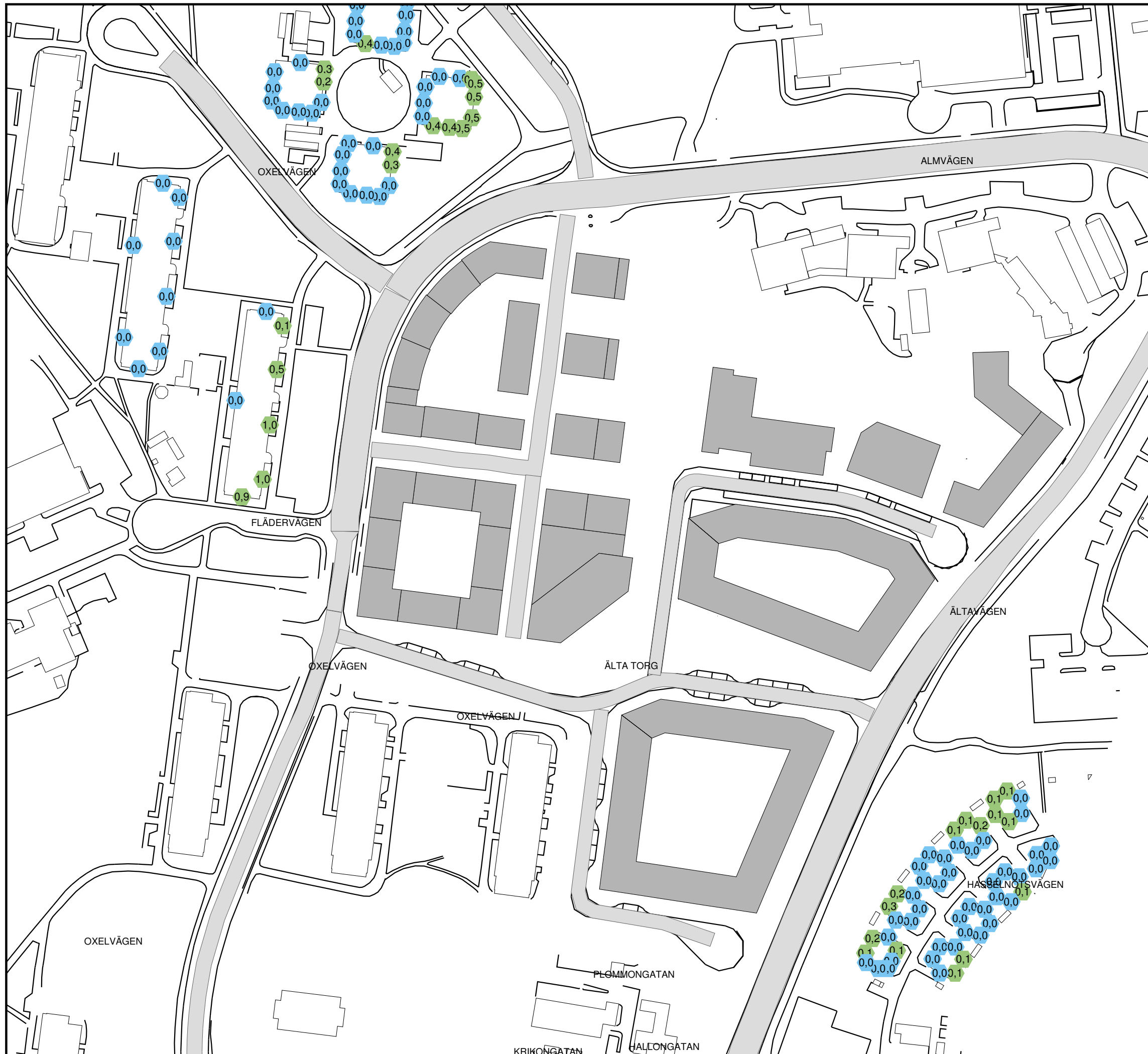


Maximal ljudnivå från vägtrafik 2 m över mark (inklusive fasadreflexer) samt som frifältsvärde vid fasad (mest utsatta våningsplan)

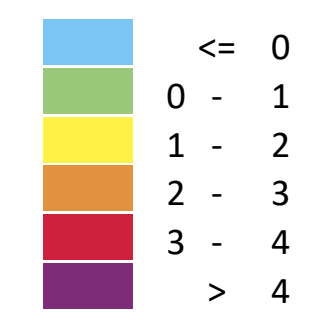
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-05-15

www.akustikkonsulten.se

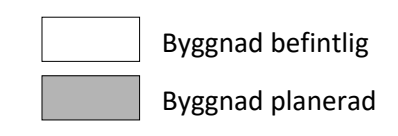
Handläggare	Per Lindkvist	Kvalitetsgranskare	Magnus Tiderman
Projekt nr.	10-16092	Ritning	A08
Datum	2019-07-03		



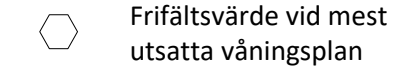
Ekvivalent ljudnivå,
Vägtrafik, $L_{Aeq,24h}$ i dBA



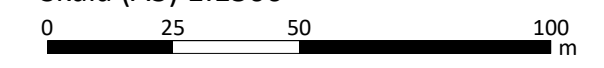
Teckenförklaring



Ljudnivå vid fasad



Skala (A3) 1:1500



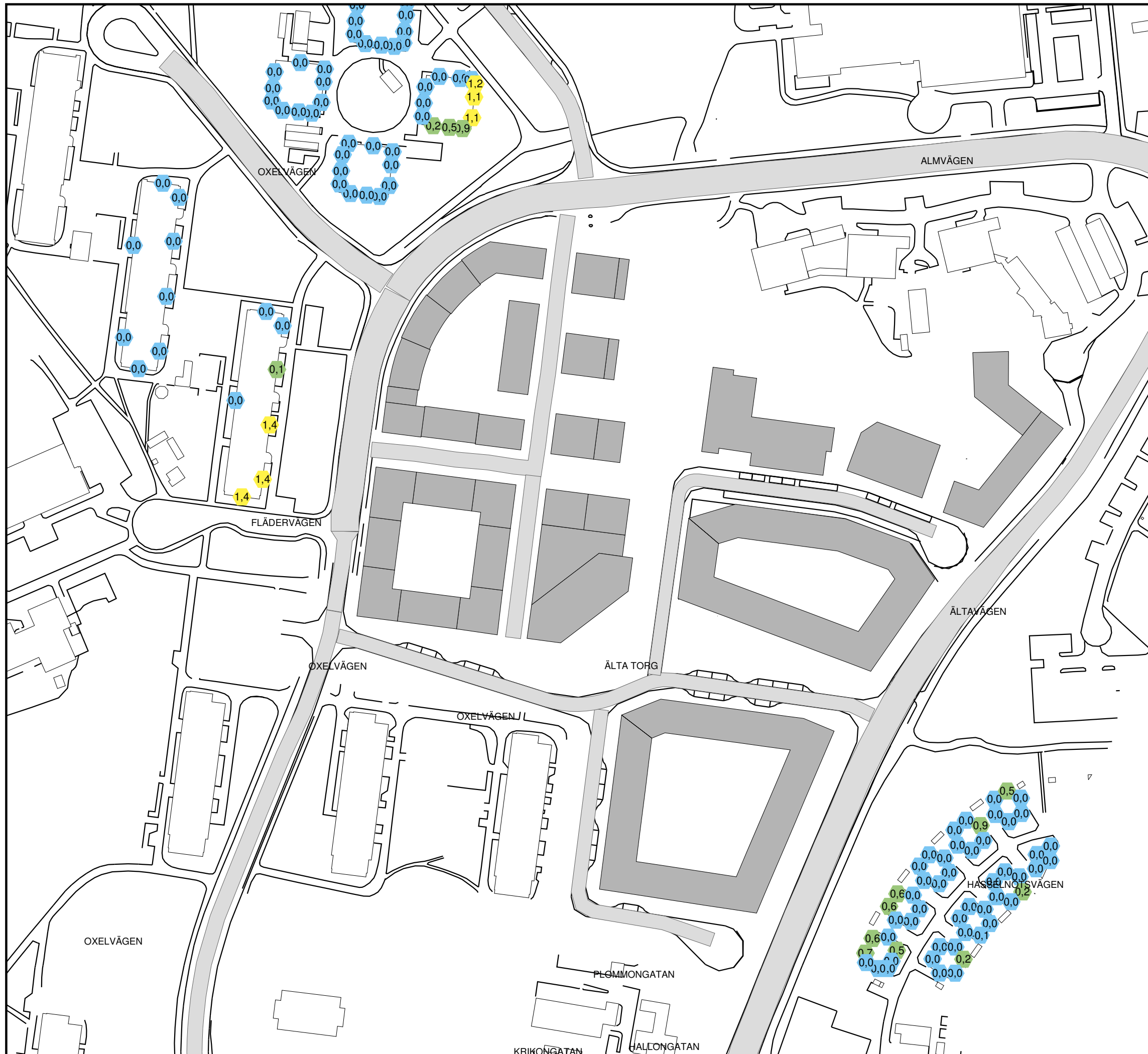
Älta Centrum, Nacka kommun
Framtida situation - prognos 2040



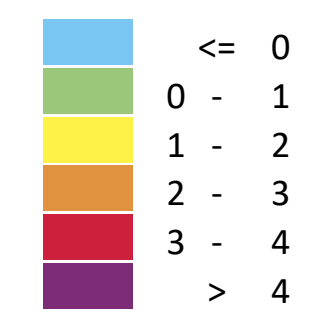
Ökning av ekvivalent ljudnivå vid befintliga bostäder på grund av fasadreflektioner i planerade byggnader (mest utsatta våningsplan)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-05-15 www.akustikkonsulten.se

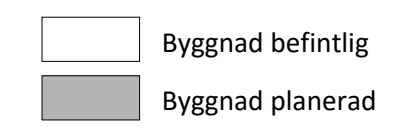
Handläggare	Per Lindkvist	Kvalitetsgranskare	Magnus Tiderman
Projekt nr.	10-16092	Ritning	A09
Datum	2019-06-12		



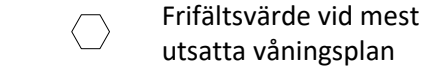
Maximal ljudnivå,
Vägtrafik, $L_{Aeq,24h}$ i dBA



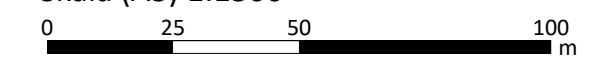
Teckenförklaring



Ljudnivå vid fasad



Skala (A3) 1:1500



Älta Centrum, Nacka kommun
Framtida situation - prognos 2040



Ökning av maximal ljudnivå vid befintliga bostäder på grund av fasadreflektioner i planerade byggnader (mest utsatta våningsplan)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-05-15 www.akustikkonsulten.se

Handläggare	Per Lindkvist	Kvalitetsgranskare	Magnus Tiderman
Projekt nr.	10-16092	Ritning	A10
Datum	2019-06-12		

Hus A

I nedanstående ritning redovisas föreslagen lägenhetsutformning för ett normalplan i hus A. För varje lägenhet kommenteras förutsättningarna för andel bostadsrum som kan klara högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Där 60 dBA överskrids krävs genomgående lägenheter och där avses andel bostadsrum som kan klara högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå natt med rimliga rumsfördelningar. För lägenheter om högst 35 kvm avses 65 dBA ekvivalent ljudnivå.

Hörnlägenheterna mot Ältavägen i hus A saknar naturlig tillgång till ljuddämpad sida. Detta kan lösas med indragna (som i ritningen nedan) och delvis inglasade balkonger (högst 75% inglasning ovan tätt räcke) samt försedda med absorbenter i tak. På så sätt skapas ett ljudmiljö på balkongerna som uppfyller trafikbullerförordningen och 4§, ifall minst hälften av bostadsrummen förläggs mot dessa. Totalt är det 2 av 16 lägenheter/normalplan som omfattas av sådana åtgärder. Övriga föreslagna lägenheter har förutsättningar att uppfylla trafikbullerförordningen utan tekniska åtgärder.

Tillgång till gemensam uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå finns att tillgå på innergård.



Lägenheter som behöver tekniska lösningar för att uppfylla sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå natt utanför minst hälften av bostadsrummen.

