



Akustikkonsulten

Uppdrag:
10-17196
Rapport A

Datum
2018-01-24

Upprättad av:
Magnus Tiderman

Telefon:
0730 - 780 950

E-post:
magnus@akustikkonsulten.se

Beställare:
Nacka Kommun

Genom:
Anine Rondén

Östra Gräsvägen, Ektorp - Nacka kommun

Bullerutredning inför detaljplan

Akustikkonsulten i Sverige AB

Magnus Tiderman

Kvalitetsgranskning

Per Lindkvist

Akustikkonsulten i Sverige AB
Org.nr. 559037-9201
Ringvägen 45 B, 118 63 Stockholm

10-17196 Rapport A Östra Gräsvägen 180124



Sammanfattning

En ny detaljplan för Östra Gräsvägen, Ektorp är under framtagande. Det aktuella området ska planläggas för bostadsbebyggelse och omfattar ny och befintlig.

Planområdet påverkas av trafikbuller från främst Värmdövägen och med tillhörande Trafikplats Skuru. Området påverkas också av en närliggande skola och fotbollsplan.

En majoritet av tänkt bebyggelse i området överskrider högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad, enligt 3§ i SFS 2015:216. Det medför att antingen små lägenheter (<35 kvm) kan komma att byggas eller större genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot sida med ekvivalent ljudnivå högst 55 dB och maximal ljudnivå högst 70 dBA nattetid enligt 4§ i SFS 2015:2016. I husen som ligger närmast Värmdöleden och där genomgående lägenheter måste tillämpas kan kompletterande bullerskyddsåtgärder, som exempelvis indragna balkonger, komma att krävas för att uppfylla högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå på den bullerdämpade sidan. Det berör mindre än 10% av möjlig bostadsyta i dessa hus och mindre än 5% totalt inom hela planen.

Gemensamma uteplatser som uppfyller högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå enligt 3§ i SFS 2015:216 kan anordnas i anslutning till Hus C och på gårdsyta mellan Hus D-G. I vissa fall kan även privata uteplatser anordnas genom balkonger och som uppfyller kraven.

Bullerbidraget från skolans takfläktar uppgår som högst till 37 dBA ekvivalent ljudnivå vid närmsta bostäders fasader. Det innebär att riktvärden enligt Boverkets vägledning 2015:21 (*Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder*) uppfyller krav enligt Zon A med god marginal.

För buller från skolgård och fotbollsplan finns inga riktvärden avseende utomhusmiljön. Risken för störning ska dock tas i beaktande vid planläggning då klagomål kopplat till detta inte sällan föranleder tillsynsärenden. Höga ljudnivåer kan främst uppstå vid Hus D-G och befintlig bebyggelse. Den nya bebyggelsen bör utformas så att utsatta lägenheter får tillgång till en gemensam eller privat uteplats i skyddat läge, att sovrum så långt som möjligt förläggs mot ljuddämpad sida och att fasad i aktuella lägen dimensioneras så att Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus uppfylls (FoHMFS 2014:13).

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

Följande åtgärder för att förbättra ljudmiljön inom planområdet föreslås och bör tas i beaktande i det fortsatta arbetet med detaljplanen.

- Delvist igensättande av öppning mellan Hus B och C
- Utbyggnad av Hus C i vinkel
- Två av fyra öppningar i kvartersstrukturen Hus D-G byggs igen



Innehållsförteckning

1	Bakgrund.....	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	Industri- och annat verksamhetsbuller (Rapport 2015:21).....	8
5	Beräkningsförutsättningar.....	9
5.1	Trafik.....	9
5.2	Verksamheter.....	9
5.3	Kvartersstruktur.....	10
6	Beräknad bullersituation.....	11
6.1	Trafikbuller.....	11
6.1.1	Ljudutbredningskartor.....	11
6.1.2	Beräknade ljudnivåer vid fasad.....	12
6.1.3	Kommentarer till resultaten med föreslagen kvartersutformning.....	14
6.1.3.1	Hus A-C.....	14
6.1.3.2	Hus D-G.....	14
6.1.3.3	Bentliga byggnader.....	14
6.2	Buller från närliggande verksamheter.....	15
6.2.1	Takfläktar - Skuru skola.....	15
6.2.2	Skolgård - Skuru skola.....	15
6.2.3	Fotbollsplan - Skuru skola & föreningar.....	15
6.2.4	Kommentarer till resultaten med föreslagen kvartersutformning.....	16
6.3	Förbättrande åtgärder i planförslaget.....	16
6.3.1	Hus A-C.....	17
6.3.2	Hus D-G.....	18
6.4	Buller inomhus.....	18
6.5	Planens påverkan på befintlig bebyggelse.....	18
7	Slutsatser och kommentarer.....	19
7.1	Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad från trafik (3§ i SFS 2015:216).....	19
7.2	Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats från trafik (3§ i SFS 2015:216).....	19
7.3	Industri- och verksamhetsbuller - Zon A (Rapport 2015:21).....	19
7.4	Högst 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus från yttre storkällor (BBR).....	20
7.5	Föreslagna förbättringar i det fortsatta arbetet med detaljplanen.....	20
	Bilaga A01-A08	
	Bilaga B01	
	Bilaga C01-C02	

1 Bakgrund

En ny detaljplan för Östra Gräsvägen, Ektorp är under framtagande. Det aktuella området, se figur 1, ska planläggas för bostadsbebyggelse.

I projektet vill man möjliggöra nybyggnation av bostäder inom Sicklaön 73:49 och 73:50 samt möjliggöra en på- och/eller ombyggnad av kommunala byggnader som finns där idag på kommunens fastighet Sicklaön 73:119.

I projektet vill man även att utreda om del av den kommunala fastigheten Sicklaön 40:14 och del av fastigheten 73:119 är lämplig för ytterligare mindre bostäder, företrädesvis hyresrätter. Anses markområdet lämpligt bör marken avstyckas och upplåtas med tomträtt.

Akustikkonsulten i Sverige AB har av Nacka kommun fått i uppdrag att ta fram en bullerutredning som visar på förutsättningarna att exploatera bostäder i detta område.



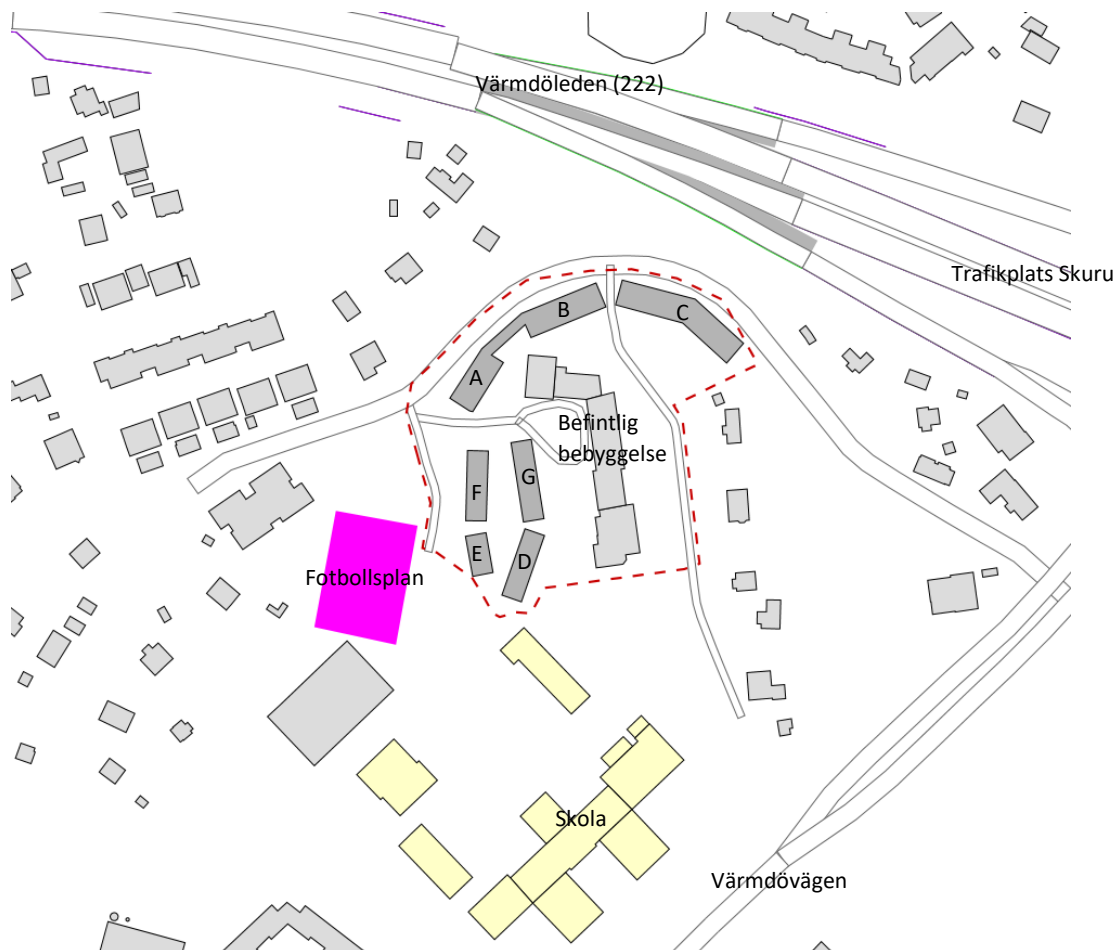
Figur 1. Planområde för Östra Gräsvägen, Ektorp.

2 Underlag

- Möte 2017-11-30
- Föreslagen kvartersstruktur
- Trafikprognos 2030 i Nacka stad
- Vägplan för Trafikplats Skuru, Trafikverkets hemsida
- Inventering av verksamhetsrelaterat buller tillhörande Skuru skola

3 Objektsbeskrivning

I figur 1 nedan beskrivs de nya områden som bullerutredningen avser samt angränsande verksamheter. Den aktuella kvartersstrukturen är föreslagen av Nacka kommun. De nya tilltänkta byggnaderna är benämnda som Hus A-G.



Figur 1. Planområde för Östra Gräsvägen och omgivande bebyggelse.

4 Bedömningsgrunder

I följande avsnitt redovisas riktvärden för högsta tillåtna ljudnivåer från trafikbuller respektive industri- och verksamhetsbuller.

4.1 Trafikbullerförordning – SFS 2015:216

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.

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 $D_{nT,A,tr}$ 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 25267:2015. 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 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

5.1 Trafik

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 nattetid samt 5:e högsta ljudnivån under en medeltimme dag/kväll.

Beräkningarna har gjorts för prognosår 2030 enligt Nacka kommuns "Traditionella" prognos. Andel tung trafik nattetid har antagits vara 8 % (av all tung trafik under dygnet).

Tabell 5. Antagna trafiksiffror väg.

Väg	Antal fordon/dygn	Andel tung trafik	Hastighet
	2030		
Värmdöleden, väg 222	90 800-102 000	10 %	90-120 km/h
Påfarter, väg 222	3 700-6 300	7-12 %	50-90 km/h
Värmdövägen	6 000	13 %	30-50 km/h
Gamla Landsvägen	4 900	5 %	30 km/h
Gamla Landsvägen, lokal slinga	300	5 % ¹⁾	50 km/h
Skuruhallsvägen	300	5 % ¹⁾	50-70 km/h
Skurusundsvägen	11 900	6 %	40 km/h

¹⁾ Tung trafik har undantagits i beräkning av maximala ljudnivåer nattetid.

5.2 Verksamheter

Beräkningar av buller från verksamheter har utförts enligt beräkningsstandarden "Environmental noise from industrial plants - General prediction method", rapport 32 från Danish Acoustical Laboratory (DAL 32) med programvaran SoundPLAN 7.4.

Underlag till beräkningarna kommer från inventering och närfältsmätningar av takfläktar tillhörande Skuru skola. Totalt tre källor har bedömts ha en direkt påverkan på buller till omgivningen, se figurer 3-5 och tabell 6.



Figur 3. Källa 1



Figur 4. Källa 2



Figur 5. Källa 3

Tabell 6. Uppmätta ljudeffekter för bullerkällor på tak till skola

Källa	Ljudeffekt som använts vid beräkning för oktavbanden 63-8000 Hz samt A-vägd total ljudeffekt									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
1	78	79	79	77	77	78	73	77	70	83
2	83	83	83	84	81	85	79	72	66	88
3	79	83	84	85	83	81	78	75	71	86

För buller från fotbollsplanen har följande ljudeffektsnivåer antagits baserat på mätningar i andra projekt:

- Ekvivalent ljudnivå – L_{WA} 65 dB (per m²)
- Maximal ljudnivå – L_{WA} 107 dB

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).

5.3 Kvartersstruktur

Den kvartersstruktur som prövats i utredningen har ursprungligen föreslagits av Nacka kommun. Antal våningsplan har inte varit fastslaget vid tiden för denna utredning och har därför anpassats för att skapa en så gynnsam trafik- och verksamhetsbullersituation som möjligt.

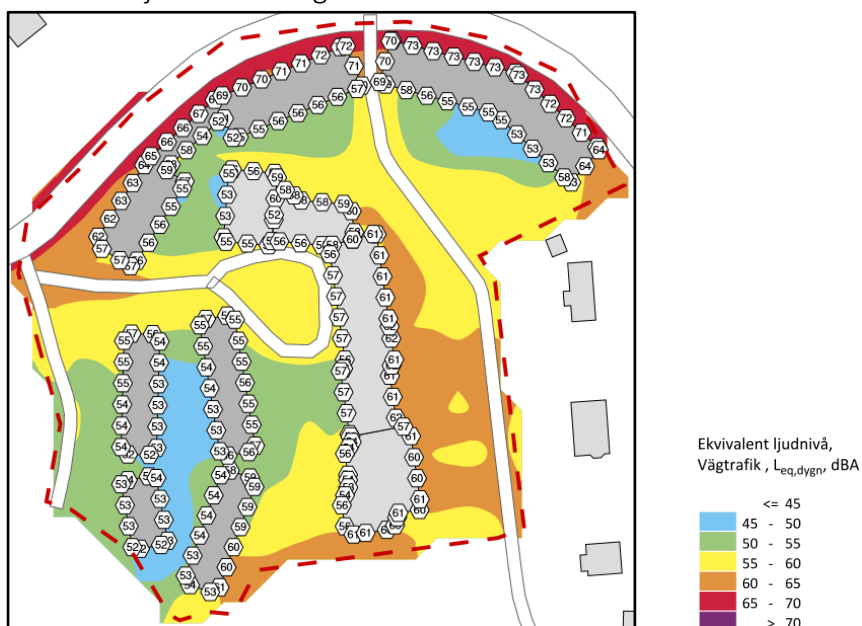
6 Beräknad bullersituation

Till grund för utredningen ligger den föreslagna kvarterstrukturen för ny bebyggelse. Byggnadshöjderna har anpassats efter den rådande bullersituation och större avvikelser från dessa kan få stora konsekvenser och måste i sådant fall utredas närmare.

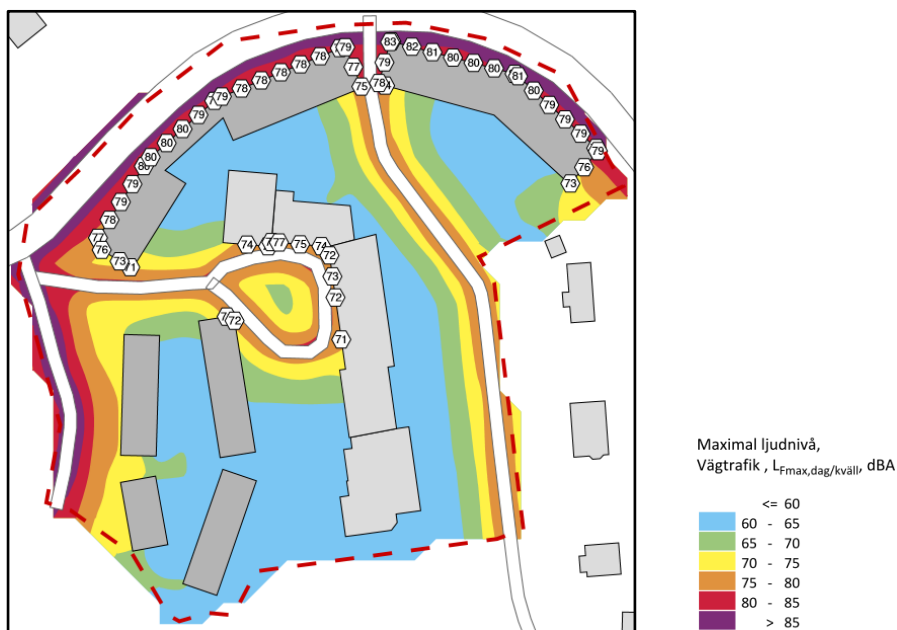
6.1 Trafikbuller

Trafikbullernivåerna som redovisade nedan avser prognosår 2030. Resultatet redovisas också i bilaga A01-A08.

6.1.1 Ljudutbredningskartor



Figur 6. Beräknad ekvivalent ljudnivå 2 m över mark för vägtrafik.

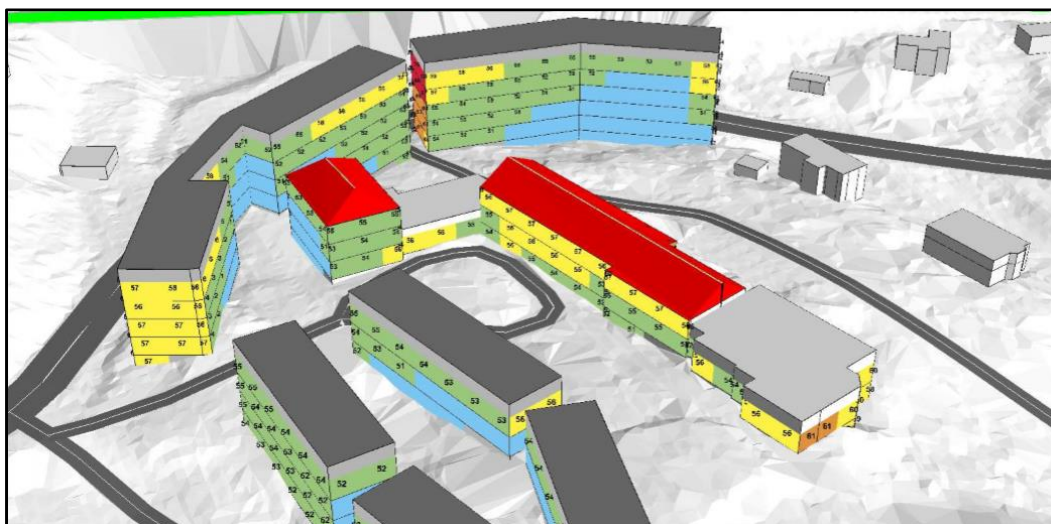


Figur 7. Beräknad maximal ljudnivå 2 m över mark för vägtrafik dag/kväll.

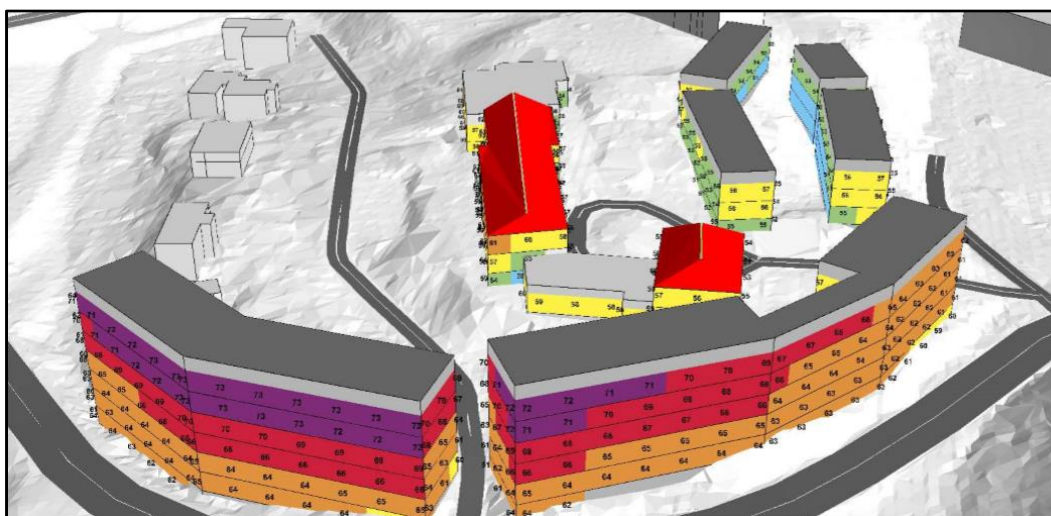
6.1.2 Beräknade ljudnivåer vid fasad



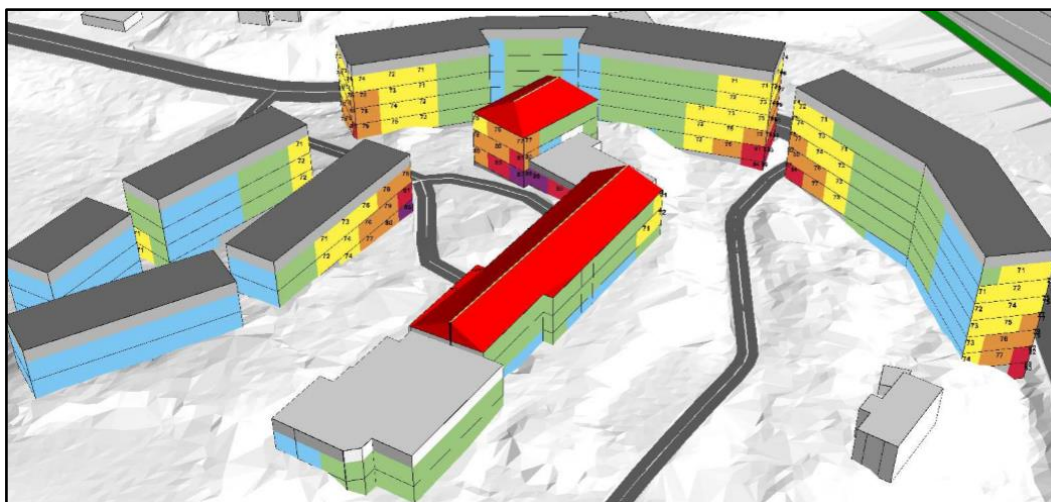
Figur 8. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik.



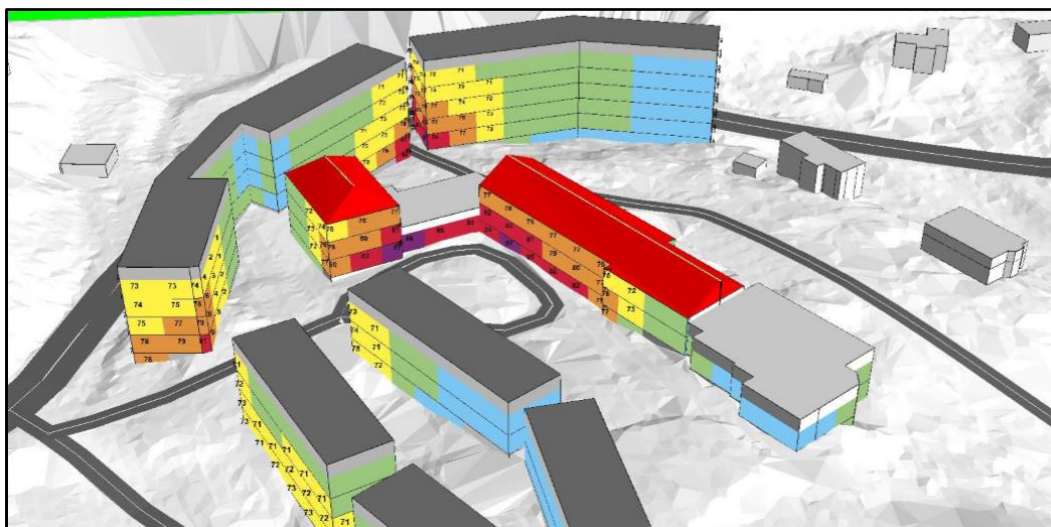
Figur 9. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik.



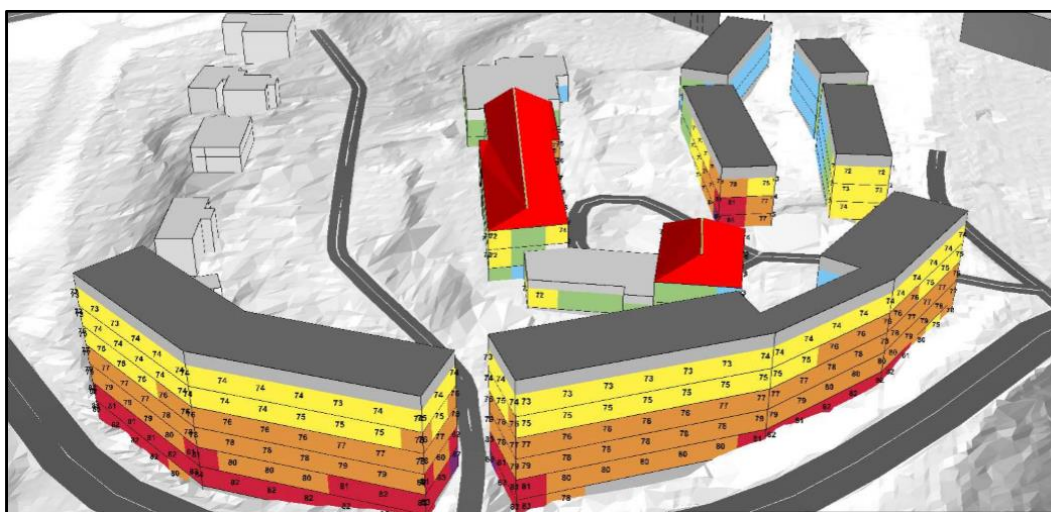
Figur 10. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik.



Figur 11. Beräknad maximal ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik natttid.



Figur 12. Beräknad maximal ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik natttid.



Figur 13. Beräknad maximal ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik natttid.

6.1.3 Kommentarer till resultaten med föreslagen kvartersutformning
Planområdet påverkas huvudsakligen av trafikbuller från Värmdövägen och med tillhörande Trafikplats Skuru.

6.1.3.1 Hus A-C

Den nya bebyggelsen exponeras av mycket höga ekvivalenta trafikbullernivåer från Värmdöleden, särskilt övre våningsplan där effekten av befintliga och planerade bullerskyddsskärmar är begränsad. I lägen där ekvivalent ljudnivå överskrider 65 dBA kan enbart genomgående lägenheter tillämpas och där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot den bullerskyddade sidan. I lägen där ekvivalenta ljudnivån är 60-65 dBA kan även små lägenheter (<35 kvm) vara ett alternativ. Delar av den bullerskyddade sidan av husen har dock ekvivalent ljudnivå högre än 55 dBA vilket gör att det kommer att krävas kompletterande bullerskyddsanpassningar, som exempelvis indragna balkonger, dit bostadsrummen förläggs. Sett till aktuell byggnadsyta rör det sig om mindre än 10% av möjlig bostadsyta i hus A-C där särskilda anpassningar kan komma att krävas.

Gemensam uteplats går att anordna i anslutning till den bullerskyddade sidan där 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls.

Observera: Anledningen till att hus A-C är högre än vad man tänkt från början är för att reducera bidrag av ljudreflexer från bakomvarande bebyggelse tillbaka till den egna bullerskyddade sidan och att förbättra ljudmiljön generellt för bakomvarande bebyggelse.

6.1.3.2 Hus D-G

För hus D överskrider en liten del av byggnaden 60 dBA ekvivalent ljudnivå vilket innebär att genomgående lägenheter eller små lägenheter (<35 kvm) är nödvändigt. I övrigt där ekvivalenta ljudnivån är högst 60 dBA råder inga begränsningar i möjliga utformningar av lägenheter med avseende på trafikbuller.

Privata uteplatser och/eller gemensam uteplats anordnas lämpligast mot den inneslutna gårdsytan mellan huskropparna.

6.1.3.3 Bentliga byggnader

Befintliga byggnader exponeras av höga ekvivalenta ljudnivåer även fast framförvarande bebyggelse höjts upp rejält. Byggnaderna exponeras från flera håll. I samband med en eventuell ombyggnation är små enkelsidiga lägenheter (<35 kvm) ett alternativ som fungerar överallt. I en del fall kan även genomgående lägenheter vara ett alternativ, men krav på bullerskyddad sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå måste då uppfyllas, med eller utan kompletterande bullerskyddsanpassningar. Vid ombyggnation till genomgående lägenheter ställs endast krav på att ett bostadsrum förläggs mot sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå istället för minst hälften av bostadsrummen som gäller vid nybyggnation.

Möjlighet att kunna höja den befintlig bebyggelsen, dvs bygga på fler antal våningsplan, är klart begränsad utan att samtidigt tvingas till ytterligare höjningar av hus A-C. I dagsläget är hus A-C, vilket nämns ovan, medvetet satta högre än befintlig bebyggelse för att minimera inverkan av reflexer som annars kan påverka ljudnivåerna på den bullerskyddade sidan av dessa hus. Eventuella konsekvenser av en sådan höjning måste i sådant fall studeras närmare.

6.2 Buller från närliggande verksamheter

6.2.1 Takfläktar - Skuru skola

Uppe på taken till skolbyggnaderna finns ett antal fläktar som ger upphov till sk. verksamhetsbuller till omgivningen. Inventering och mätning visar att framförallt tre av fläktarna bullrar markant mer än övriga. Beräkning visar att närmsta bebyggelse får som högst 37 dBA ekvivalent ljudnivå, se bilaga B01.

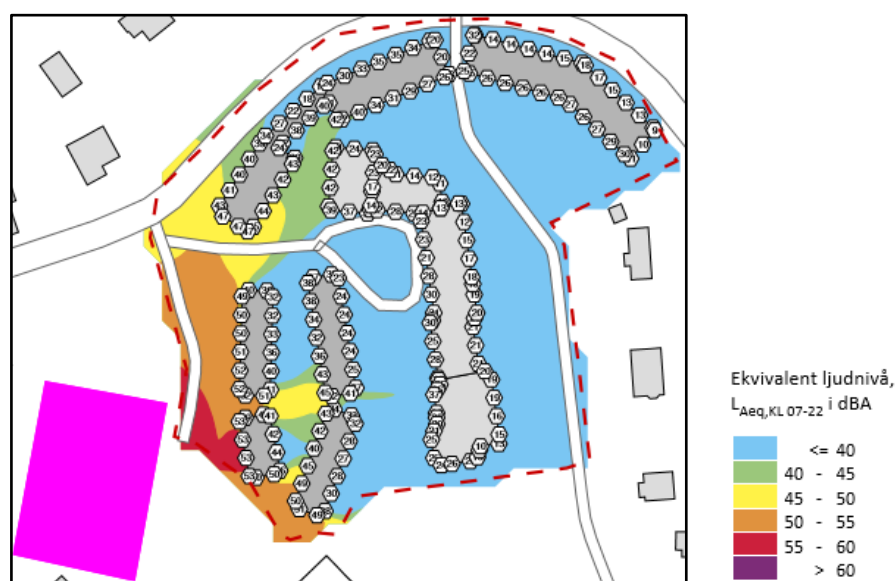
6.2.2 Skolgård - Skuru skola

En mindre av skolans gårdsytor ligger i nära anslutning till både den befintliga bebyggelsen inom planområdet och hus D och E. Avståndet till dessa är endast 10-20 m. Exakt vilka ljudnivåer som kan uppkomma går inte att avgöra, men erfarenhetsmässigt är ekvivalenta ljudnivåer kring 50-55 dBA och maximala ljudnivåer kring 70-80 dBA vid mest exponerade fasader till bostäder inte ovanliga i perioder dagtid. För övriga delar av den nya och befintliga bebyggelsen är nivåerna markant lägre.

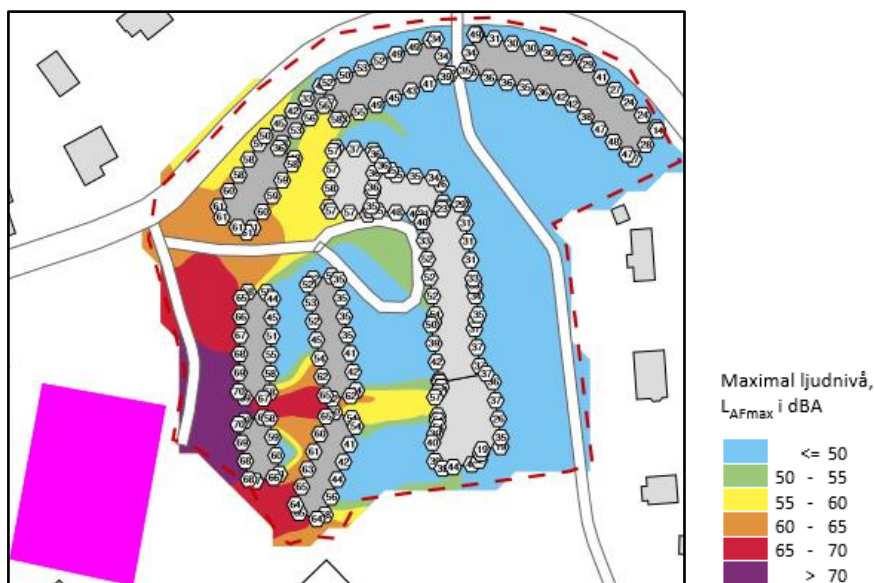
6.2.3 Fotbollsplan - Skuru skola & föreningar

En fotbollsplan ligger i nära anslutning till det aktuella planområdet. Fotbollsplanen används dagtid av skolan, men är även bokningsbar för föreningar/klubbar i kommunen under kvällar och helger.

Erfarenhet från liknande anläggningar är att ljudnivån varierar stort från fall till fall och att en säker prognos för bullerpåverkan därför sällan kan göras. Då säsongen ligger nere för den bokningsbara verksamheten vid tiden för utredningen har det heller inte funnits någon möjlighet att kunna mäta på buller i det specifika fallet. Till grund för beräkning ligger därför mätdata från andra liknande anläggningar med träning för mindre barn. Beräkningen kan, även om stor osäkerhet råder, ligga till grund för bedömning av risken för störning i det specifika fallet och eventuella förebyggande åtgärder. I figurer 14-15 redovisas beräknad ekvivalent och maximal ljudnivå från fotbollsplanen, se även bilaga C01-C02.



Figur 14. Beräknad ekvivalent ljudnivå från fotbollsträning.



Figur 15. Beräknad maximal ljudnivå från fotbollsträning.

6.2.4 Kommentarer till resultaten med föreslagen kvartersutformning Bullerbidraget från skolans takfläktar uppgår som högst till 37 dBA ekvivalent ljudnivå vid närmsta bostäders fasader. Det innebär att riktvärden enligt Boverkets vägledning 2015:21 (*Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder*) uppfyller krav enligt Zon A med god marginal.

Boverkets vägledning 2015:21 dock omfattar inte ljud som alstras av människor, exempelvis ljud från lekande barn, skolgårdar och idrottsplatser. Anledningen till det är att källan till bullret ofta är spontant och tillfälligt och alstras av människor. Bedömning bör göras från fall till fall utifrån risken för störning då klagomål kopplat till detta inte sällan föranleder tillsynsärenden. Boverkets vägledning 2015:21 kan vara till viss hjälp vid bedömning av störningsrisken men bör användas med stor försiktighet.

Att nivåerna blir höga på mest exponerade fasader är svårt att undvika, både sett till buller från den närmsta skolgårdsytan och buller som alstras från fotbollsplanen. Buller kopplat till skolans aktiviteter är aktuellt främst dagtid helgfria dagar, medan aktivitet på fotbollsplanen förekommer även kvällar och helger.

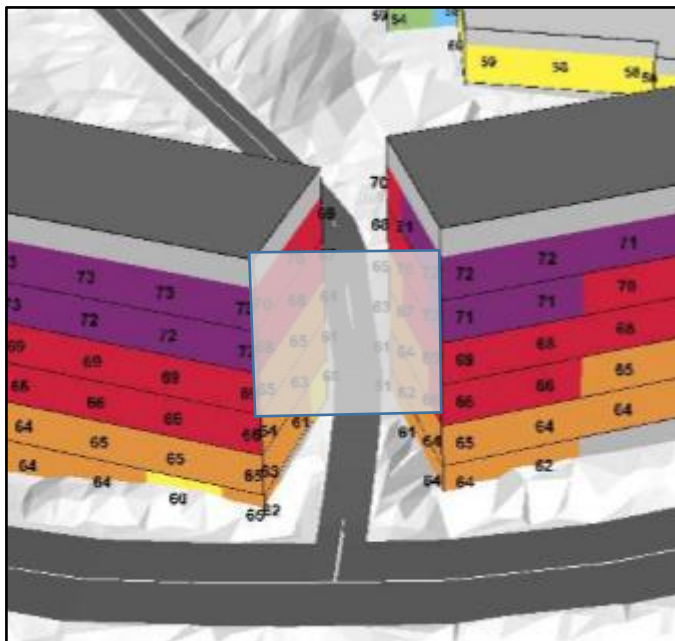
Den nya bebyggelsen bör utformas så att utsatta lägenheter får tillgång till en gemensam eller privat uteplats i skyddat läge, att sovrum så långt som möjligt förläggs mot ljuddämpad sida och att fasad i aktuella lägen dimensioneras så att Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus uppfylls (FoHMFS 2014:13).

6.3 Förbättrande åtgärder i planförslaget

Det aktuella planområdet ligger på en höjd och exponeras av buller ifrån mer eller mindre alla riktningar. Möjligheten att i större utsträckning bygga slutna kvarter än vad som föreslagits begränsas av planrådets storlek och att det finns en befintlig bebyggelse inne på och i anslutning till området att ta hänsyn till. Nedan ges dock förslag till förbättrande åtgärder som kan behöva tas i beaktande i det fortsatta arbetet med planen.

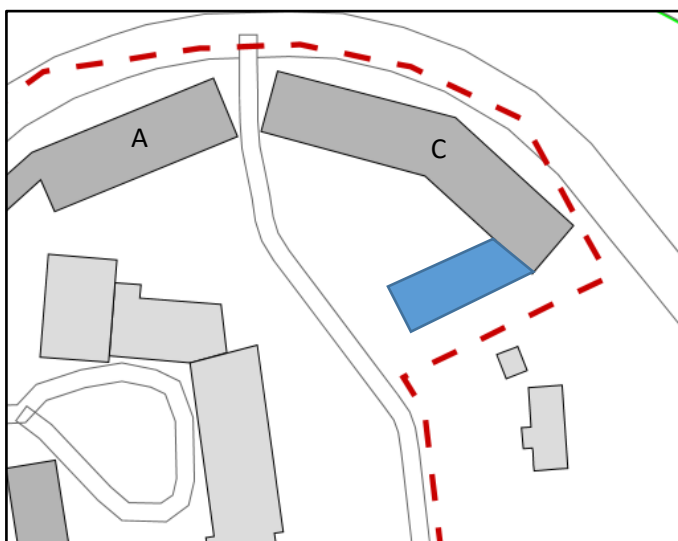
6.3.1 Hus A-C

Då nivåerna från Värmdöleden är mycket höga är det oönskat att ha en öppning i kvartersstrukturen mellan hus B och C. Denna bör om möjligt byggas igen så mycket som möjligt. Eftersom vägens placering måste finnas kvar är ett alternativ att låta nedre våningsplan vara öppna, men att bygga samman huskropparna med exempelvis balkonger som glasas in mot Värmdöleden för de övre våningsplanen, se exempel i figur 16.



Figur 16. Exempel på delvis igensättande av öppning mellan Hus B och C.

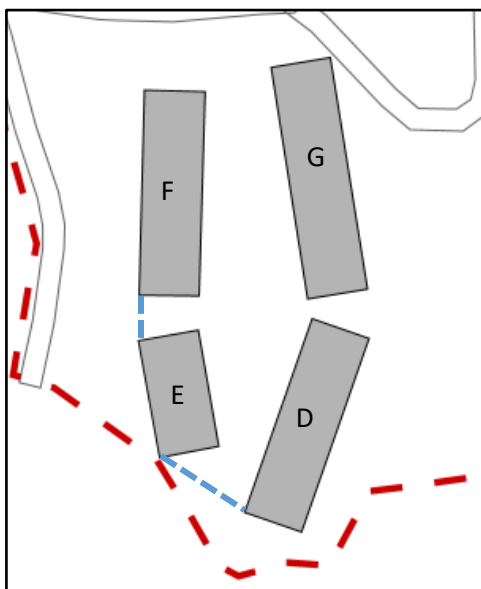
Ett annat förslag till förbättring är att det till hus C byggs på en vinkel som hindrar en del buller från Värmdöleden att tränga in på det som är tvunget att utgöra en gemensam uteplatsyta till hus A-C. Genom en utbyggnad av huskroppen i vinkel uppnås en förbättrad ljudmiljö på gårdsytan bakom husen. Utbyggnaden måste inte nödvändigtvis vara i lika många våningsplan som resterande del av hus C.



Figur 17. Princip för utbyggnad av Hus C.

6.3.2 Hus D-G

Husen är idag placerade så att en delvis innesluten gårdsyta skapats mellan dem. Gårdsytan är dock öppen i fyra väderstreck vilket medför ett insläpp av buller både från trafik och fotbollsplan. En skyddad gårdsyta både för uteplatser och dit bostadsrum kan förläggas är en förutsättning för att kunna ge dessa en god ljudkvalitet. En tillslutning av kvarteret i några av väderstrecken är därför nödvändigt, antingen genom skärmning eller att huskropparna byggs samman. Se figur 18, vilka öppningar som avses.



Figur 18. Förslag till tillslutning av öppningar i kvartersstruktur.

6.4 Buller inomhus

Med lämpliga val av tak, ytterväggskonstruktioner, fönster och ventiler finns goda möjligheter att kunna åstadkomma en god ljudmiljö inomhus i det som planeras bli bostäder. Observera dock att fasader direkt mot Värmdöleden kommer erfordra högre ljudisolering än normalt.

6.5 Planens påverkan på befintlig bebyggelse

Den nya bebyggelsen medför en viss ökning av vägtrafik på tillfartsvägar till området. Bullerbidraget från denna ökning till befintlig bebyggelse är dock nästintill försumbar med anledning av hög bakgrundsnivå från Värmdöleden och Trafikplats Skuru.

I övrigt kommer den tänkta bebyggelsen att utgöra en mycket god skärmning av vägtrafikbuller från Värmdöleden till bakomvarande bostadsbebyggelse och skola vilket är positivt.

7 Slutsatser och kommentarer

Nedan kommenteras förutsättningarna att klara riktvärden för planområdet samt diskussion kring möjliga åtgärder:

7.1 Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad från trafik (3§ i SFS 2015:216)

Hus D-G uppfyller, med ett mindre undantag, högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vilket medför att inga begränsningar i möjliga utformningar föreligger enligt 3§ i SFS 2015:2016.

Hus A-C exponeras mot Värmdöleden till ena hälften av ekvivalenta ljudnivåer i intervallet 60-65 dBA och till andra hälften av ekvivalenta ljudnivåer högre än 65 dBA. Inom det lägre intervallet är små enkelsidiga lägenheter (<35 kvm) ett alternativ för att uppfylla 3§ i SFS 2015:2016. Hela byggnaden kan också planeras med större genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid enligt 4§ i SFS 2015:2016. Kompletterande bullerskyddsåtgärder, som exempelvis indragna balkonger, kan komma att krävas för att uppfylla högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå på den bullerdämpade sidan. Detta berör mindre än 10% av möjlig bostadsyta i de aktuella husen och mindre än 5% totalt inom planen.

Befintlig bebyggelse exponeras från vägtrafik av ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA utmed östra och södra fasaden. I dessa lägen kan små enkelsidiga lägenheter (<35 kvm) enligt 3§ och större genomgående lägenheter enligt 4§ vara ett alternativ. För delar där ekvivalenta ljudnivån är lägre än 60 dBA råder inga begränsningar.

7.2 Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats från trafik (3§ i SFS 2015:216)

Gemensamma uteplatser som uppfyller högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå enligt 3§ i SFS 2015:216 kan anordnas i anslutning till Hus C och på gårdsyta mellan Hus D-G. I vissa fall kan även privata uteplatser anordnas genom balkonger och som uppfyller kraven.

7.3 Industri- och verksamhetsbuller - Zon A (Rapport 2015:21)

Bullerbidraget från skolans takfläktar uppgår som högst till 37 dBA ekvivalent ljudnivå vid närmsta bostäders fasader. Det innebär att riktvärden enligt Boverkets vägledning 2015:21 (*Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder*) uppfyller krav enligt Zon A med god marginal.

För buller från skolgård och fotbollsplan finns inga riktvärden avseende utomhusmiljön. Risken för störning ska dock tas i beaktande vid planläggning då klagomål kopplat till detta inte sällan föranleder tillsynsrenden. Höga ljudnivåer kan främst uppstå vid Hus D-G. Den nya bebyggelsen bör utformas så att utsatta lägenheter får tillgång till en gemensam eller privat uteplats i skyddat läge, att sovrum så långt som möjligt förläggs mot ljuddämpad sida och att fasad i aktuella lägen dimensioneras så att Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus uppfylls (FoHMFS 2014:13).

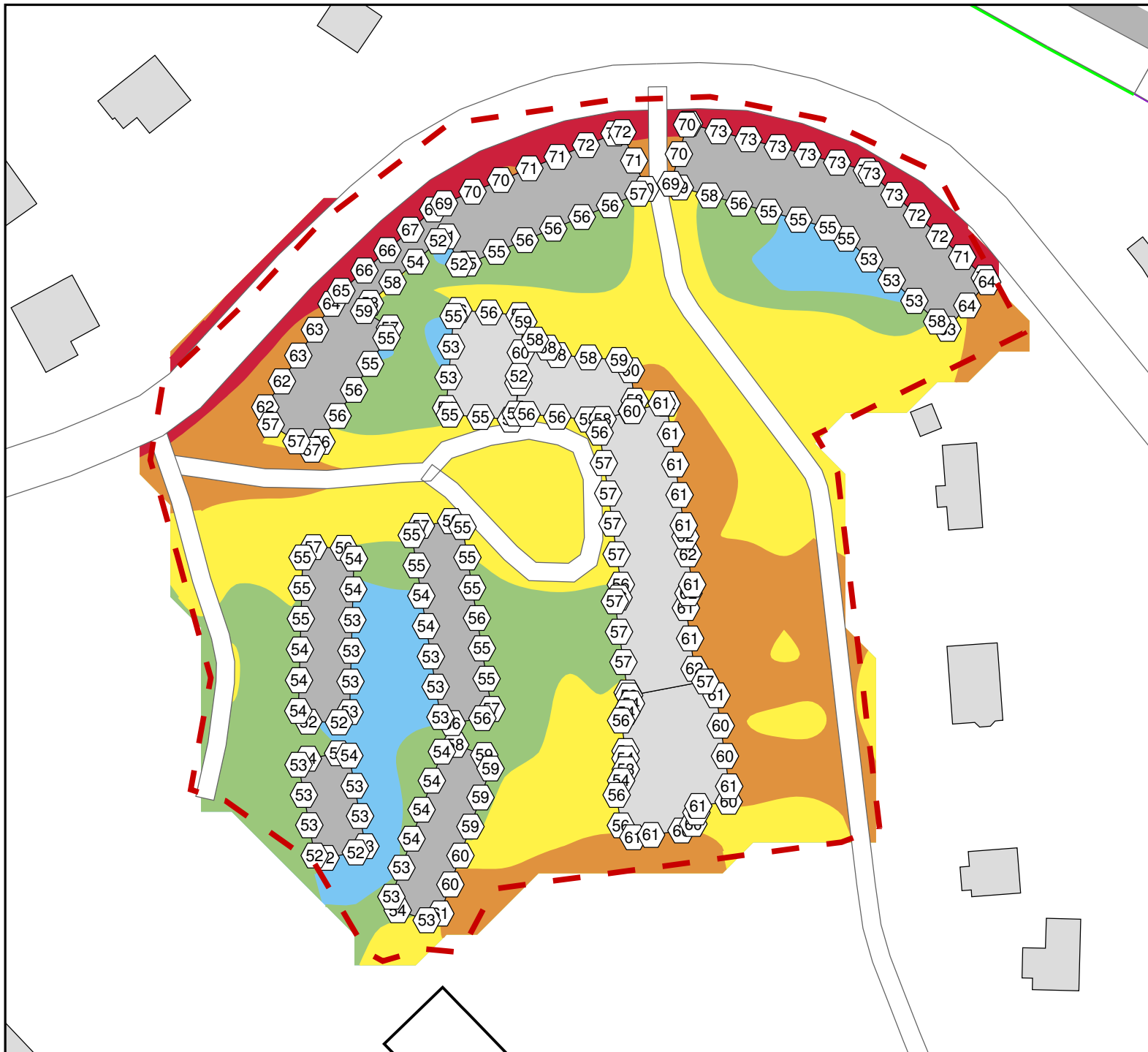
7.4 Högst 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus från yttre störkällor (BBR)

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

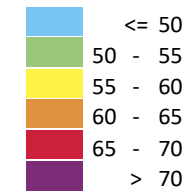
7.5 Föreslagna förbättringar i det fortsatta arbetet med detaljplanen

Det aktuella planområdet ligger på en höjd och exponeras av buller ifrån mer eller mindre alla riktningar. Ytor med ekvivalenta ljudnivåer lägre än 50 dBA ekvivalent ljudnivå få. Därför föreslås följande åtgärder till det fortsatta arbetet med detaljplanen.

- Delvist igensättande av öppning mellan Hus B och C
- Utbyggnad av Hus C i vinkel
- Två av fyra öppningar i kvartersstrukturen Hus D-G byggs igen



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



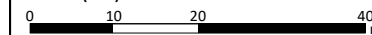
Teckenförklaring

- Byggnad planerad
- Byggnad befintlig
- Utredningsområde
- Väg

Ljudnivå vid fasad >50 dBA

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Skala (A4) 1:900



Östra Gräsvägen, Nacka kommun
Framtida situation - prognosår 2030



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

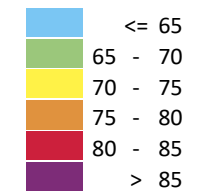
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 17-04-06

www.akustikkonsulten.se

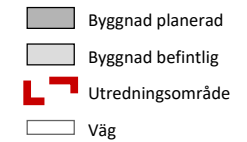
Handläggare Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-17196	Ritning A01
Datum 18-01-26	



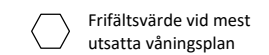
Maximal ljudnivå,
L_{AFmax} i dBA



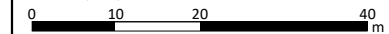
Teckenförklaring



Ljudnivå vid fasad >70 dBA



Skala (A4) 1:900



Östra Gräsvägen, Nacka kommun
Framtida situation - prognos 2030

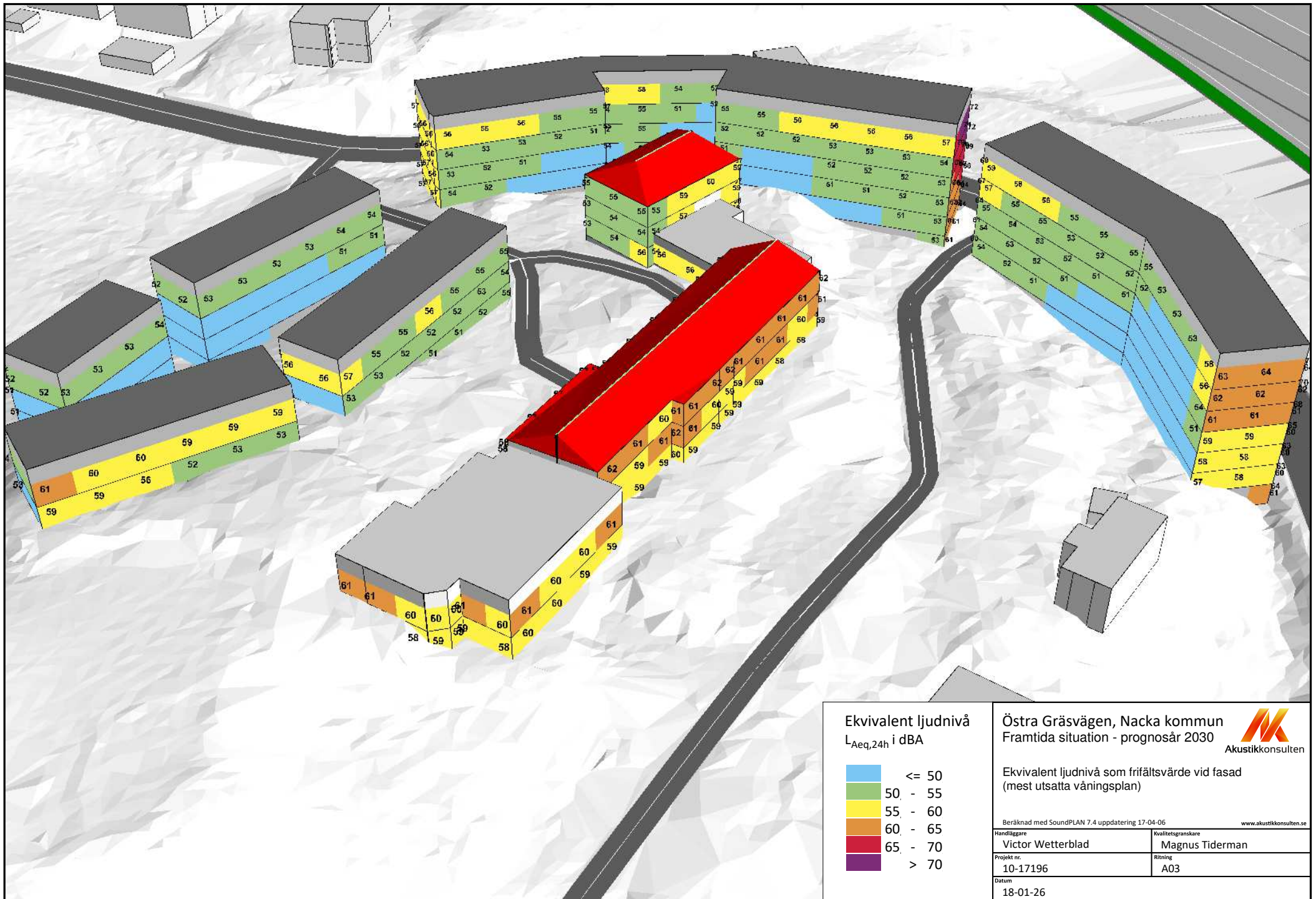


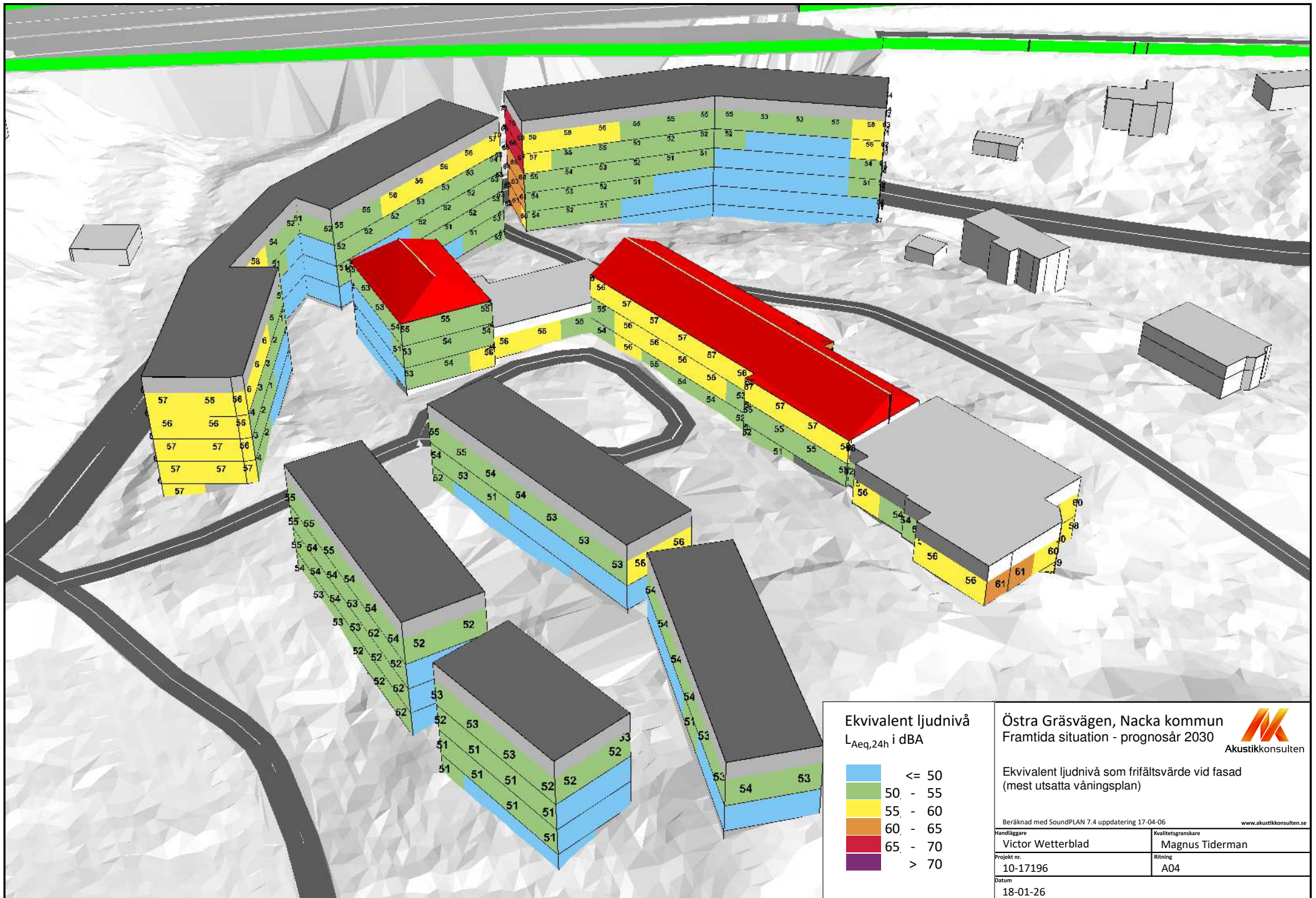
Maximal ljudnivå (för uteplats) från vägtrafik
2 m över mark (inklusive fasadreflexer) samt
som frifältsvärde vid fasad på markplan

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 17-04-06

www.akustikkonsulten.se

Handläggare Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-17196	Ritning A02
Datum 18-01-26	





Ekvivalent ljudnivå
L_{Aeq,24h} i dBA

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

Östra Gräsvägen, Nacka kommun
Framtida situation - prognosår 2030



Ekvivalent ljudnivå som frifältsvärde vid fasad
(mest utsatta våningsplan)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 17-04-06 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-17196	Ritning A04
Datum 18-01-26	



Ekvivalent ljudnivå

$L_{Aeq,24h}$ i dB(A)

- <= 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

Östra Gräsvägen, Nacka kommun
 Framtida situation - prognosår 2030



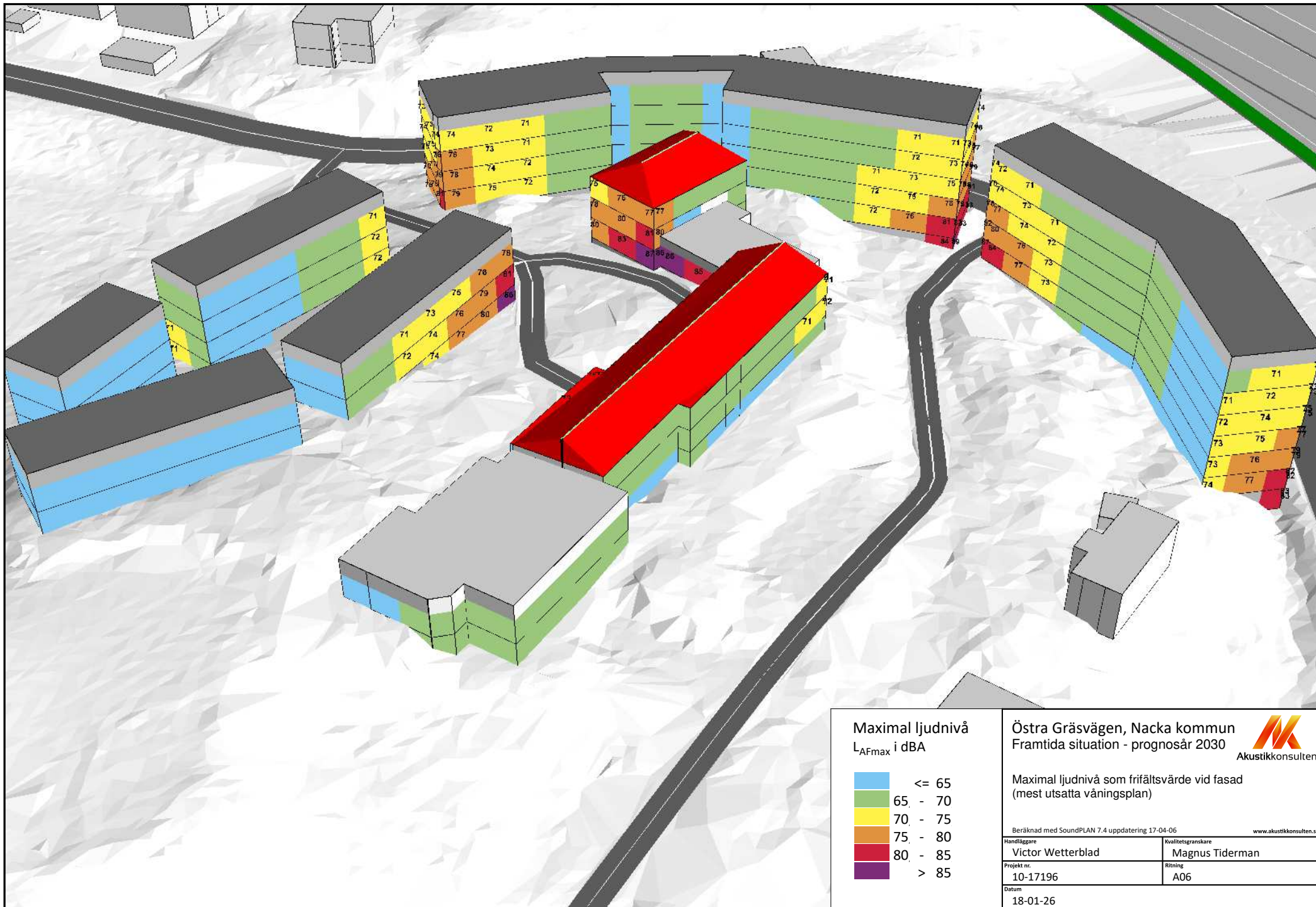
Ekvivalent ljudnivå som frifältsvärde vid fasad
 (mest utsatta våningsplan)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 17-04-06 www.akustikkonsulten.se

<small>Handläggare</small> Victor Wetterblad	<small>Kvalitetsgranskare</small> Magnus Tiderman
---	--

<small>Projekt nr.</small> 10-17196	<small>Ritning</small> A05
--	-------------------------------

Datum
18-01-26



Maximal ljudnivå
L_{AFmax} i dBA

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

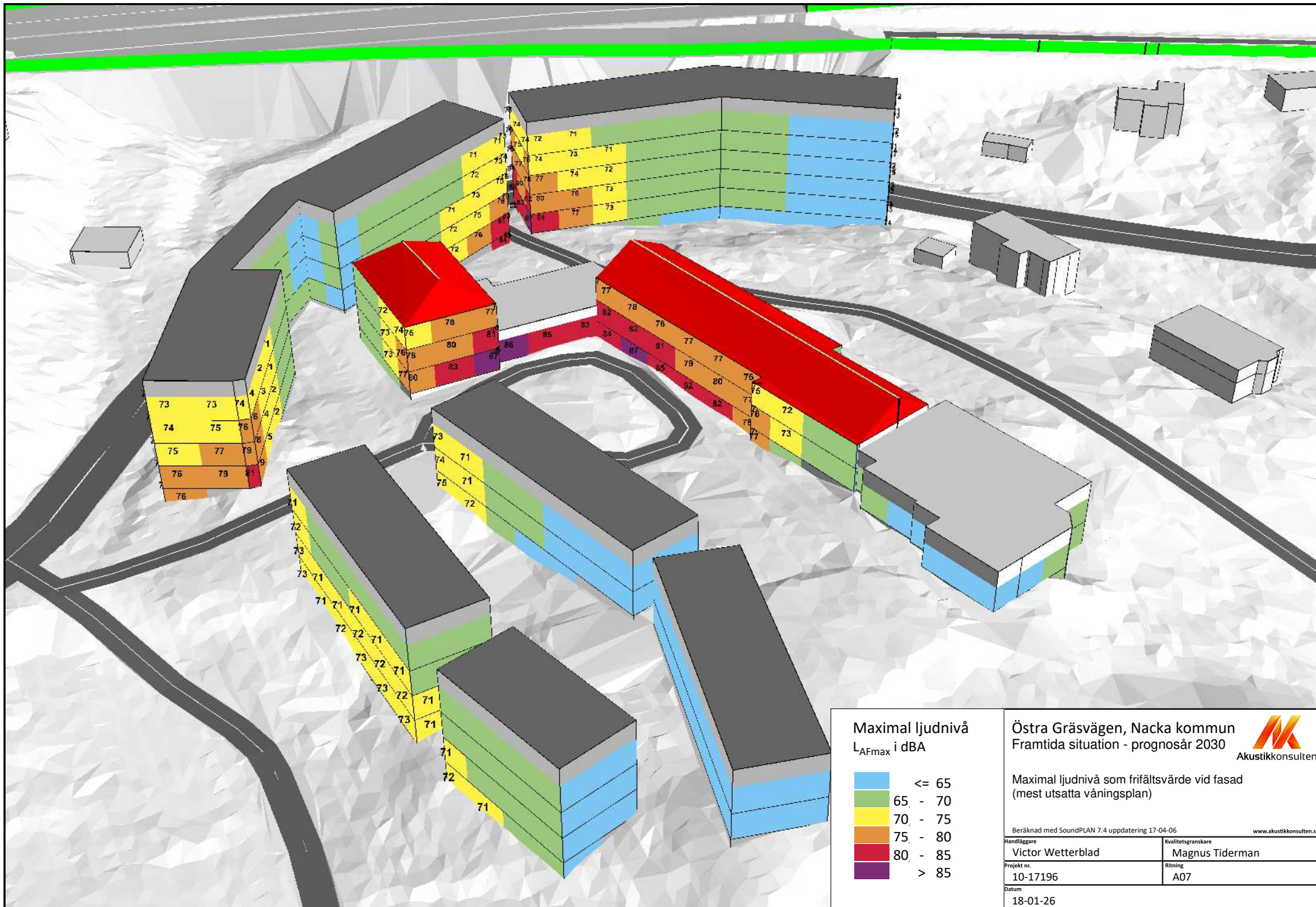
Östra Gräsvägen, Nacka kommun
Framtida situation - prognosår 2030



Maximal ljudnivå som frifältsvärde vid fasad
(mest utsatta våningsplan)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 17-04-06 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-17196	Ritning A06
Datum 18-01-26	



Maximal ljudnivå
L_{AFmax} i dBA

- <= 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- > 85

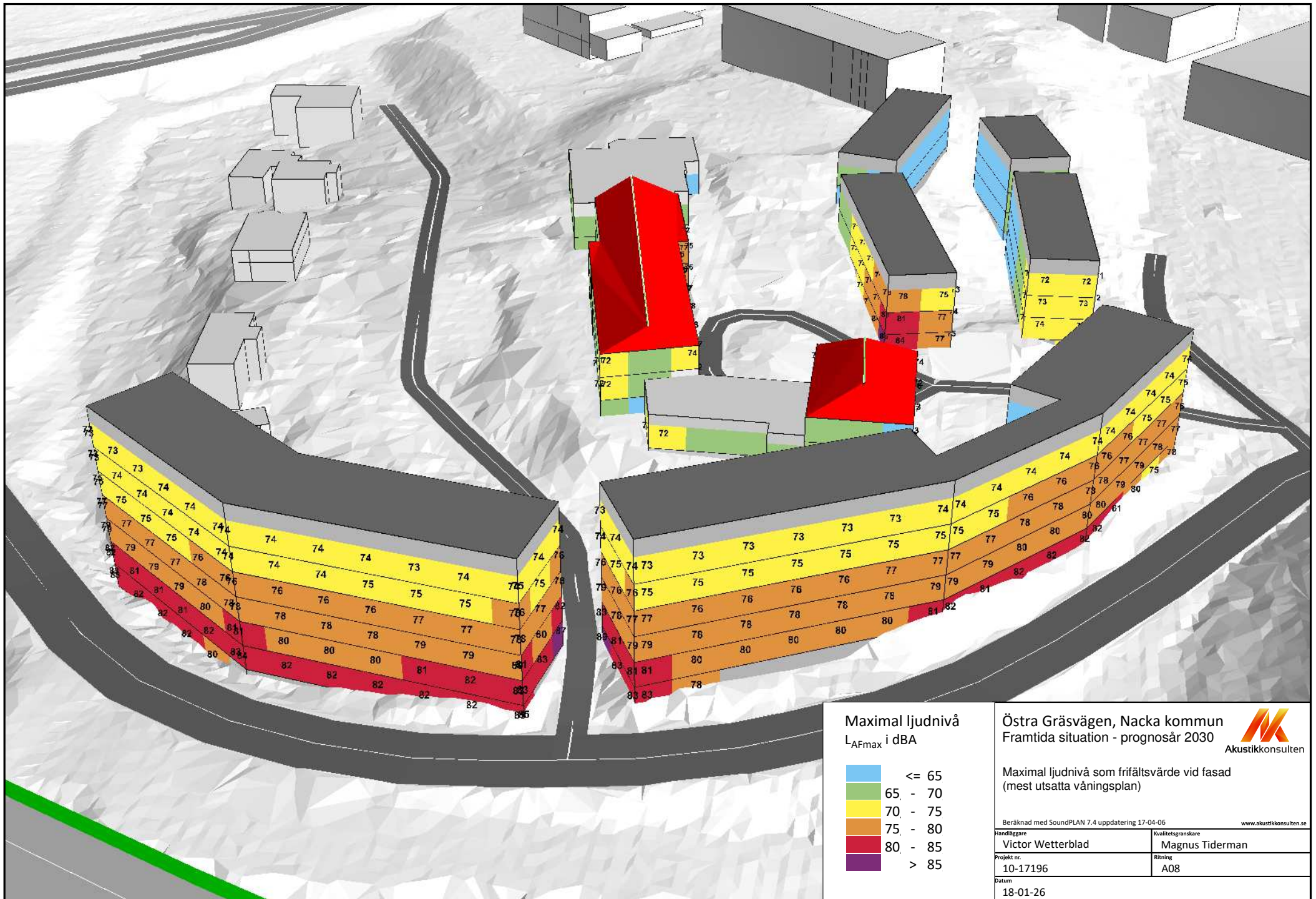
Östra Gräsvägen, Nacka kommun
Framtida situation - prognosår 2030



Maximal ljudnivå som frifältsvärde vid fasad
(med utsatta våningsplan)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 17-04-06 www.akustikkonsulten.se

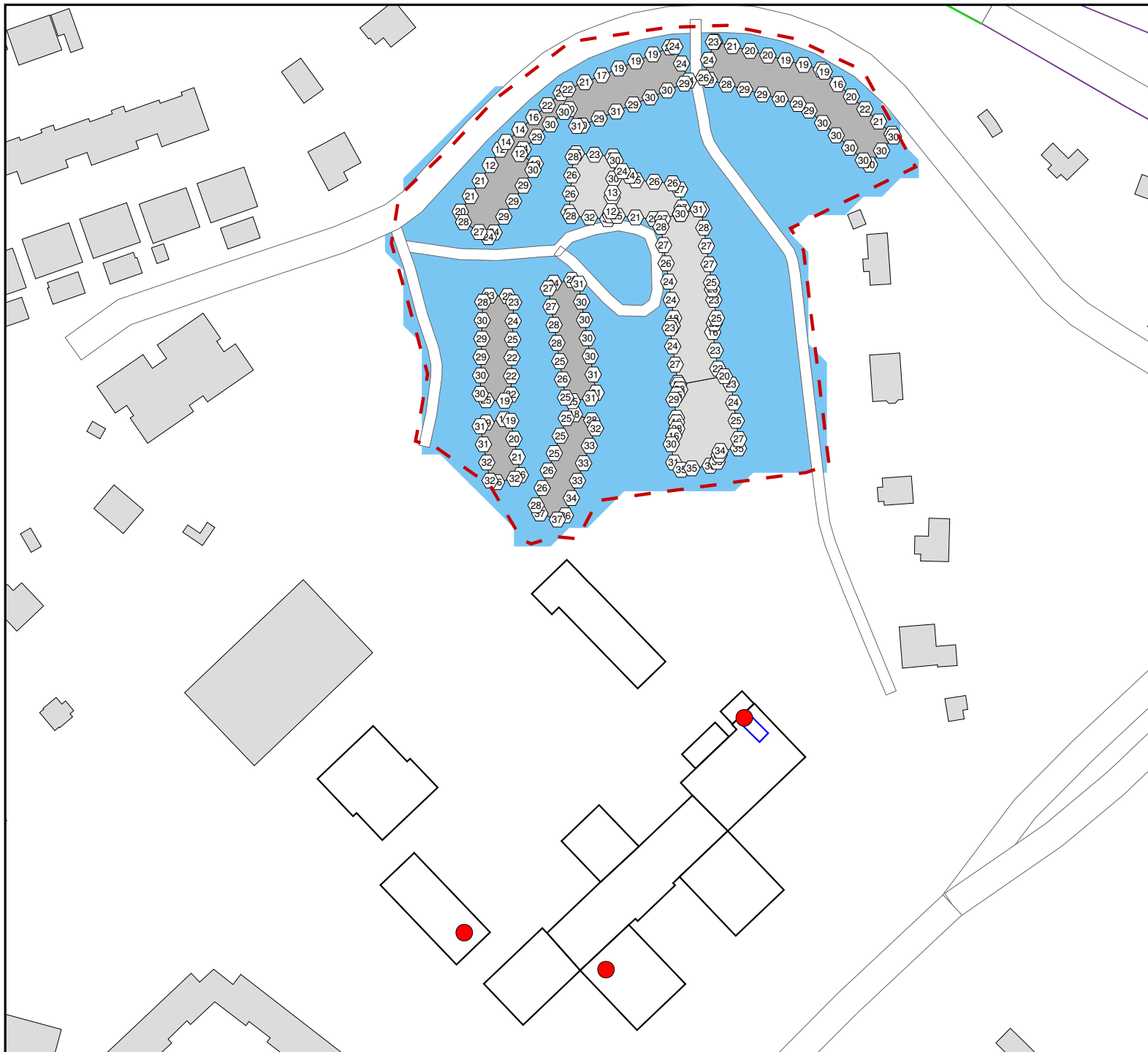
<small>Handläggare</small> Victor Wetterblad	<small>Kvalitetsgranskare</small> Magnus Tiderman
<small>Projekt nr.</small> 10-17196	<small>Ritning</small> A07
<small>Datum</small> 18-01-26	



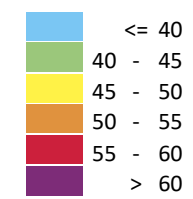
Östra Gräsvägen, Nacka kommun
Framtida situation - prognosår 2030



Maximal ljudnivå som frifältsvärde vid fasad
(mest utsatta våningsplan)



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



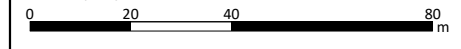
Teckenförklaring

- Byggnad planerad
- Byggnad befintlig
- Utredningsområde
- Fläktar
- Väg

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Skala (A4) 1:1500



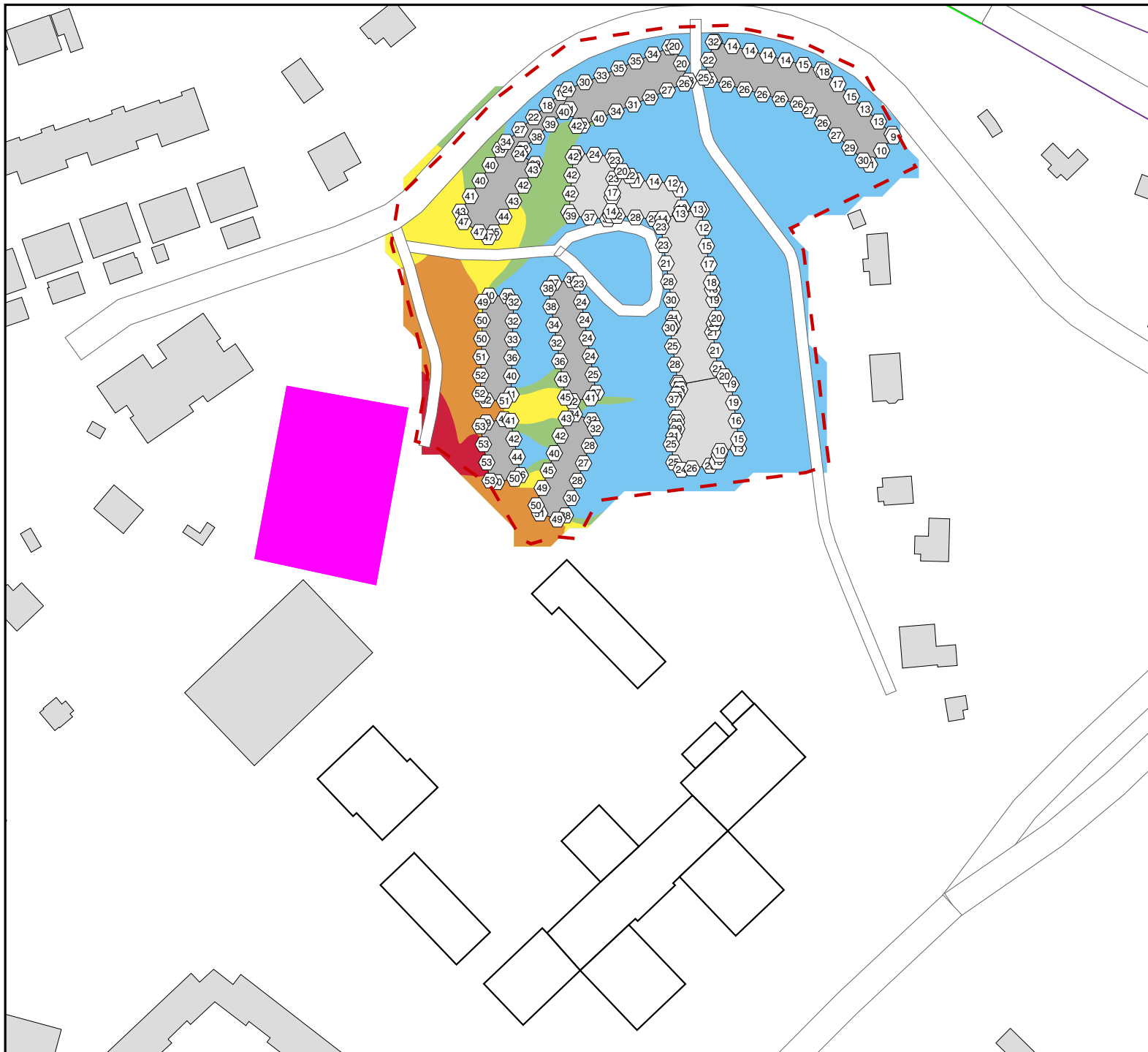
Östra Gräsvägen, Nacka kommun
Industribuller - fläktar på skoltak



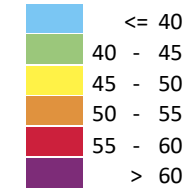
Ekvivalent ljudnivå från takfläktar 2 m över
mark (inklusive fasadreflexer) samt som
frifältsvärde vid fasad (mest utsatta våningsplan)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 17-04-06 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-17196	Ritning B01
Datum 18-01-26	



Ekvivalent ljudnivå,
L_{Aeq, KL 07-22} i dBA



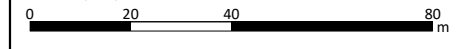
Teckenförklaring

- Byggnad planerad
- Byggnad befintlig
- Utredningsområde
- Fotbollsplan
- Väg

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Skala (A4) 1:1500



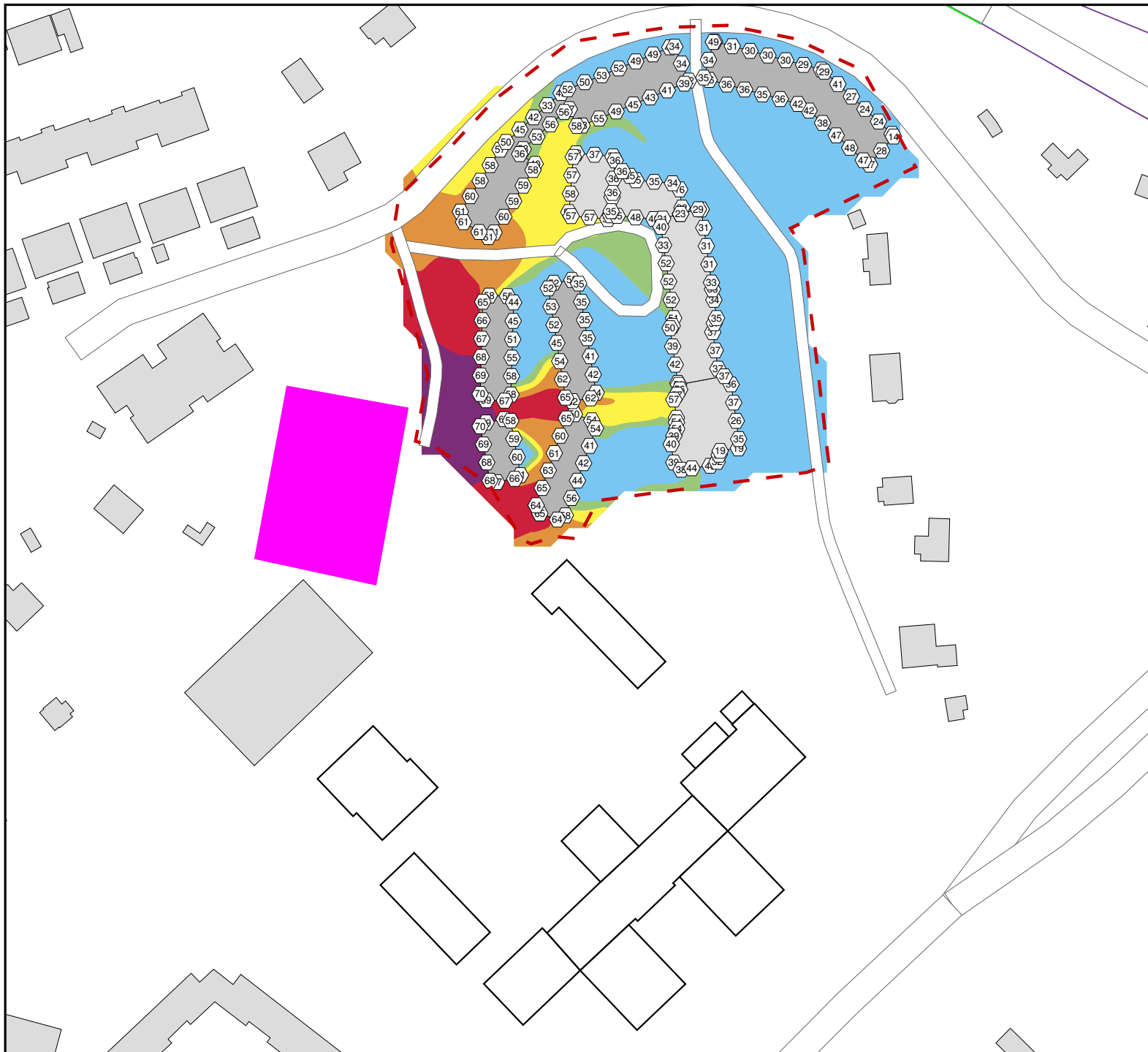
Östra Gräsvägen, Nacka kommun
Buller ifrån fotbollsplan



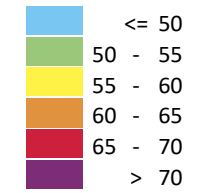
Ekvivalent ljudnivå från fotbollsplan 2 m över
mark (inklusive fasadreflexer) samt som
frifältsvärde vid fasad (mest utsatta våningsplan)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 17-04-06 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-17196	Ritning C01
Datum 18-01-26	



Maximal ljudnivå,
L_{AFmax} i dBA



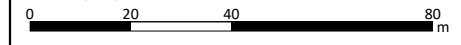
Teckenförklaring

- Byggnad planerad
- Byggnad befintlig
- Utredningsområde
- Fotbollsplan
- Väg

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Skala (A4) 1:1500



Östra Gräsvägen, Nacka kommun
Buller ifrån fotbollsplan



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

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 17-04-06

www.akustikkonsulten.se

Handläggare Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-17196	Ritning C02
Datum 18-01-26	