



Akustikkonsulten

Uppdrag:
10-18249
Rapport A

Datum
2019-02-27

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

Beställare:
Aros Bostadsutveckling AB
Genom:
Thomas Hollaus

Sicklaön 73:49 & 73:50 - Nacka kommun

Bullerutredning inför detaljplan

Akustikkonsulten i Sverige AB

Magnus Tiderman

Kvalitetsgranskning

David Geiger

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

10-18249 Rapport A Sicklaön 73-49 och 73-50 190227



Sammanfattning

En ny detaljplan för fastigheterna Sicklaön 73:49 och 73:50 är under framtagande. Det aktuella området ska planläggas för bostadsbebyggelse.

Planområdet påverkas av trafikbuller från främst Värmdöleden (väg 222) och med tillhörande Trafikplats Skuru. Området påverkas också av en närliggande skola och en fotbollsplan.

En majoritet av föreslagen bebyggelse uppfyller högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad vilket medför att inga begränsningar i möjliga utformningar av lägenheter föreligger enligt 3§ i SFS 2015:2016.

Den del av bebyggelsen där ekvivalenta ljudnivån ligger i intervallet 61-65 dBA utformas med små lägenheter (<35 kvm) enligt 3§ i SFS 2015:2016.

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.

Pga. enkelsidig bebyggelse och avsaknad av möjlighet att kunna förlägga mer störningskänsliga utrymmen, som sovrum, i ett bullerskyddat läge föreslås att bostäderna förses med inglasade balkonger. En flexibel inglasning i kombination med heltäckande ljudabsorbenter i balkongtak ger en boende möjlighet att själv kunna försluta balkongen efter behov om störning uppkommer. Fasad i aktuella lägen ska också 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.



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
6	Beräknad bullersituation.....	10
6.1	Trafikbuller	10
6.2	Buller från närliggande verksamheter	13
6.3	Buller inomhus	15
6.4	Planens påverkan på befintlig bebyggelse.....	15
7	Slutsatser och kommentarer.....	16
7.1	Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad från trafik (3§ i SFS 2015:216).....	16
7.2	Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats från trafik (3§ i SFS 2015:216).....	16
7.3	Industri- och verksamhetsbuller - Zon A (Rapport 2015:21)	16
7.4	Högst 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus från yttre storkällor (BBR).....	16

Bilaga A01-A06	Beräknade trafikbullernivåer
Bilaga B01	Beräknade verksamhetsbullernivåer
Bilaga C01-C02	Beräknade ljudnivåer från fotbollsplan

1 Bakgrund

En ny detaljplan för fastigheterna Sicklaön 73:49 och 73:50 är under framtagande. Det aktuella området, se figur 1, ska planläggas för bostadsbebyggelse.

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



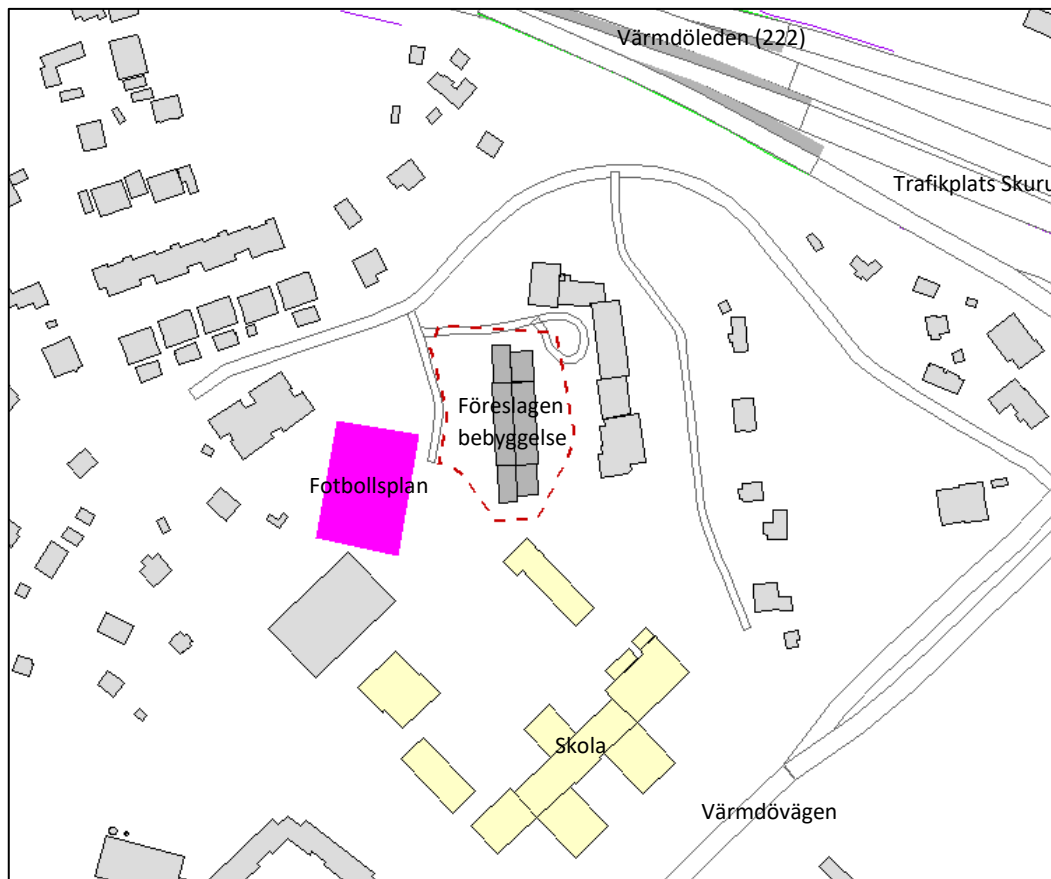
Figur 1. Planområde för Sicklaön 73:49 & 73:50.

2 Underlag

- Föreslagen kvartersstruktur 190221
- Preliminär trafikprognos 2040 för Nacka stad
- Vägplan för Trafikplats Skuru, Trafikverkets hemsida
- "10-17196 Rapport A Östra Gräsvägen 180124"

3 Objektsbeskrivning

I figur 2 nedan beskrivs det område som bullerutredningen avser samt angränsande verksamheter.



Figur 2. Planområde för Sicklaön 73:49 & 73:50 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 2 och 3.

Tabell 2. 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 3.			

Tabell 3. 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 2040 enligt Nacka kommuns "Traditionella" prognos. Andel tung trafik nattetid har antagits vara 8 % (av all tung trafik under dygnet).

Tabell 4. Antagna trafiksiffror väg.

Väg	Antal fordon/dygn	Andel tung trafik	Hastighet
	2030		
Värmdöleden, väg 222	73 500-85 100	10 %	90-120 km/h
Påfarter, väg 222	2 500-8 900	7-12 %	50-90 km/h
Värmdövägen	6 000	13 %	30-50 km/h
Gamla Landsvägen	4 900 ²⁾	5 %	30 km/h
Gamla Landsvägen, lokal slinga	300	5 % ¹⁾	30 km/h
Skuruhallsvägen	300	5 % ¹⁾	30 km/h
Skurusundsvägen	11 100	6 %	40 km/h

¹⁾ Tung trafik har undantagits i beräkning av maximala ljudnivåer nattetid.
²⁾ Från tidigare traditionell prognos för 2030

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 är bullerkällor identifierade i "10-17196 Rapport A Östra Gräsvägen 180124" och utgörs av takfläktar på skolbyggnad.

Tabell 5. De ljudeffekter som använts vid beräkning av verksamhetsbuller

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 ljudeffektnivåer 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).

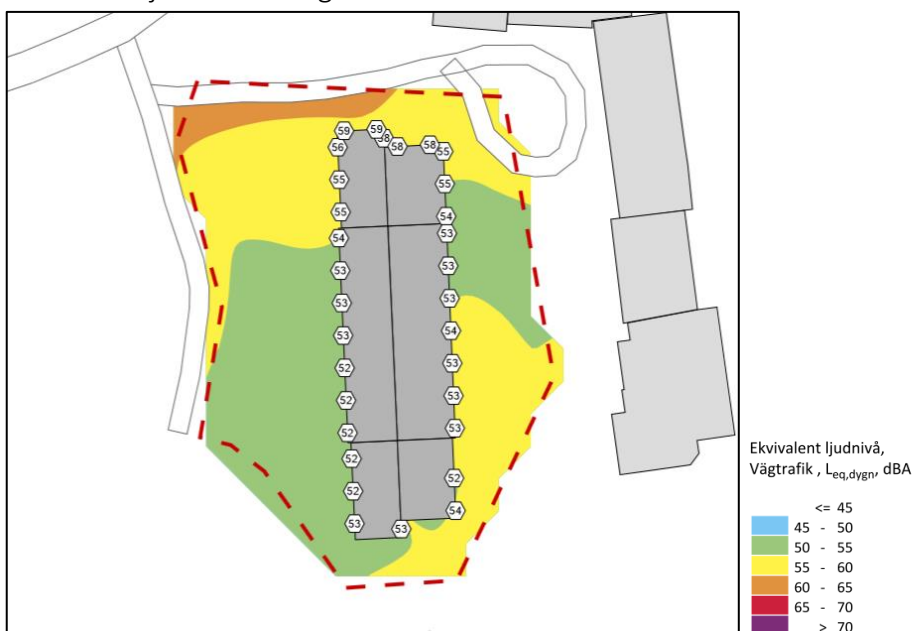
6 Beräknad bullersituation

Till grund för utredningen ligger den av Aros Bostadsutveckling ABs föreslagna struktur för ny bebyggelse.

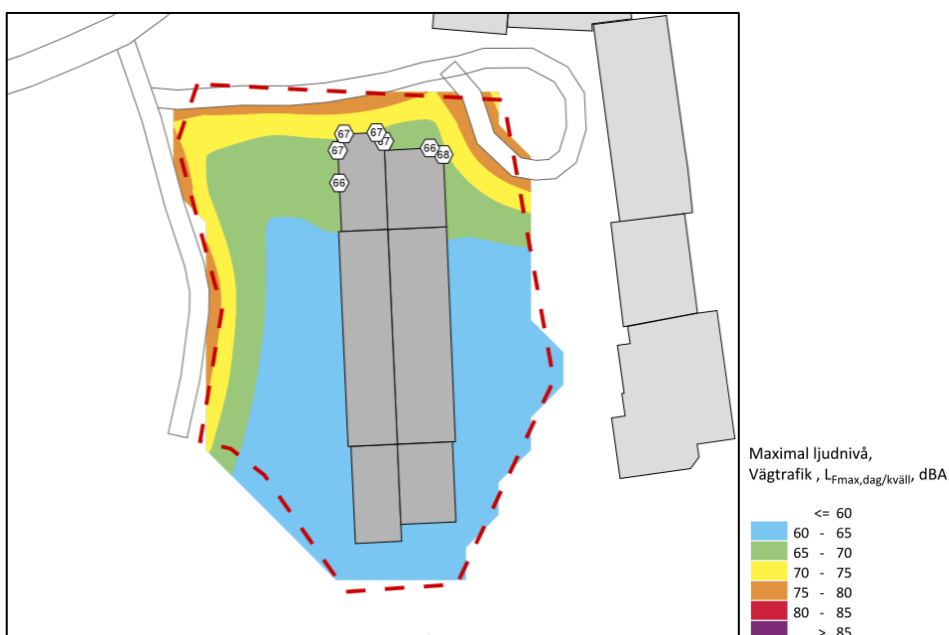
6.1 Trafikbuller

Trafikbullernivåerna som redovisade nedan avser prognosår 2040. Resultatet redovisas också i bilaga A01-A06.

6.1.1 Ljudutbredningskartor

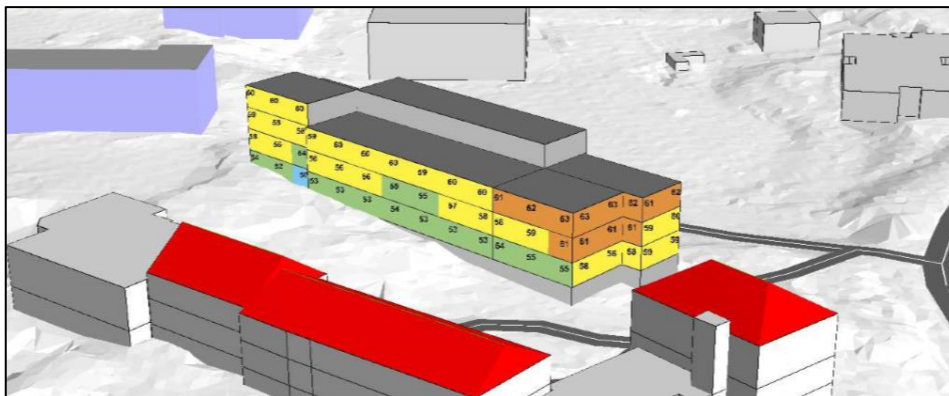


Figur 3. Beräknad ekvivalent ljudnivå 2 m över mark för vägtrafik.

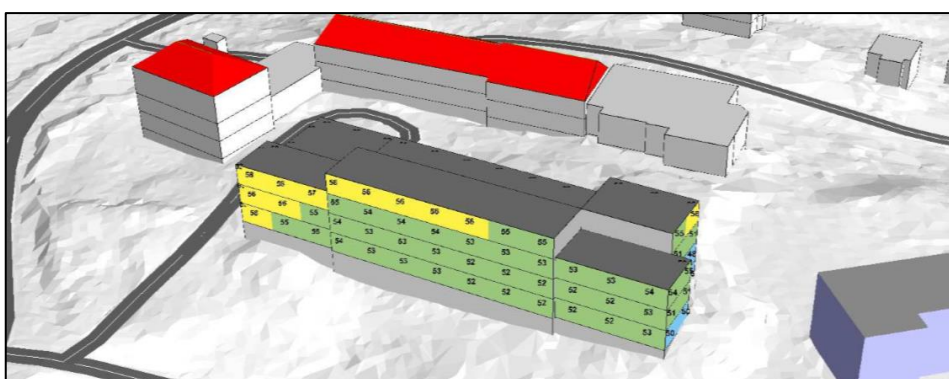


Figur 4. Beräknad maximal ljudnivå 2 m över mark för vägtrafik dag/kväll.

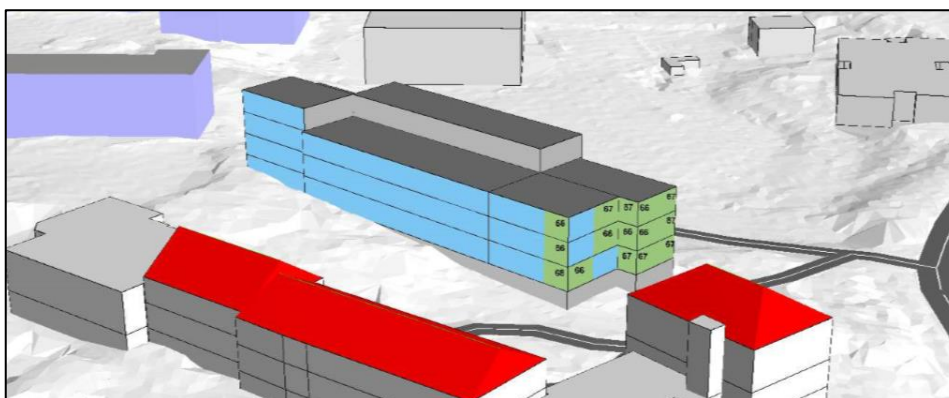
6.1.2 Beräknade ljudnivåer vid fasad



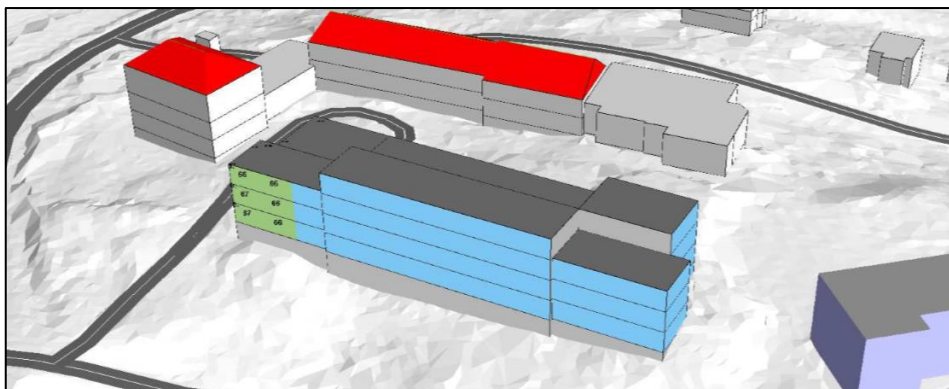
Figur 5. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik.



Figur 6. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik.



Figur 7. Beräknad maximal ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik nattetid.



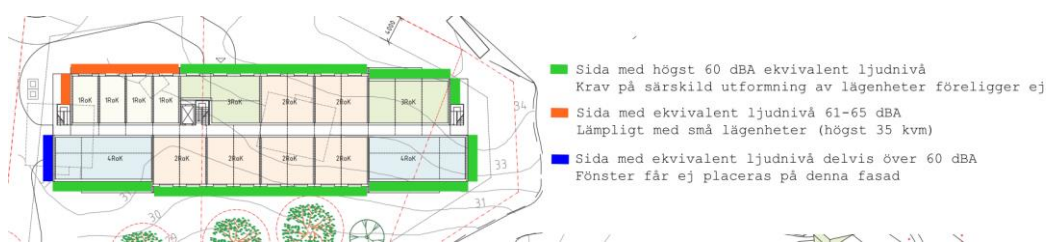
Figur 8. Beräknad maximal ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik nattetid.

6.1.3 Kommentarer till resultaten med föreslagen kvartersstruktur
Planområdet påverkas huvudsakligen av trafikbuller från Värmdöleden (väg 222) och med tillhörande Trafikplats Skuru.

Det nordöstra hörnet av föreslagen bebyggelse exponeras delvis av ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA. I denna del är det lämpligt att planera små lägenheter (högst 35 kvm).

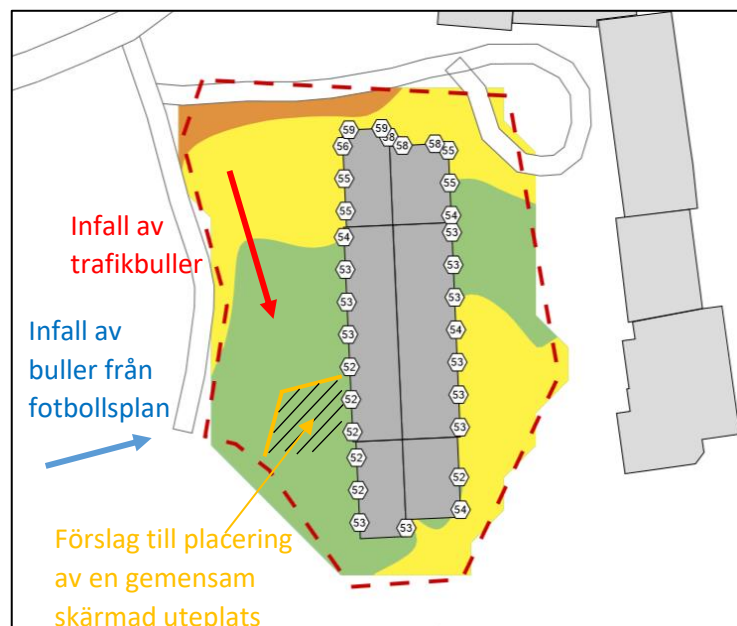
Övriga byggnaden exponeras för högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå och där föreligger inga krav på särskild utformning av lägenheter för att klara riktvärden enligt Trafikbullerförordningen 3§.

I figur 9 visas förutsättningarna med avseende på trafikbuller över ett typplan bestående av enkelsidiga lägenheter.



Figur 9. Kommentarer till föreslagen lägenhetsindelning relativt trafikbullernivåer.

I dagsläget finns ingen naturlig placering av en uteplats kring byggnaden där högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå innehålls. En gemensam uteplats skulle kunna anordnas väster om byggnaden under förutsättning att en lokal bullerskyddsskärm uppförs. Höjd på skärmen behöver vara minst 2 m. Utformning av en sådan uteplats bör ta i beaktande både ett trafikbullerinfall norrifrån, men också ett infall av buller från fotbollsplanen västerifrån.



Figur 10. Förslag till placering av en gemensam uteplats.

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. Beräkning visar att fasad närmast skolbebyggelsen 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 planerade bebyggelsen. Avståndet till sydöstra hörnet av bebyggelsen är 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 fasad till bostad inte ovanliga i perioder dagtid.

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. Till grund för beräkning ligger 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 11-12 redovisas beräknad ekvivalent och maximal ljudnivå från fotbollsplanen, se även bilaga C01-C02.



Figur 11. Beräknad ekvivalent ljudnivå från fotbollsträning.



Figur 12. Beräknad maximal ljudnivå från fotbollsträning.

6.2.4 Kommentarer till resultaten med föreslagen kvartersstruktur
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 omfattar dock 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.

Generellt eftersträvar man att i så stor utsträckning som möjligt förlägga sovrum och uteplatser bort från den sida som exponeras av buller från exempelvis fotbollsplan och skolgård och därmed minska risken för uppkomst av klagomål. Den föreslagna bebyggelsen medger dock inte detta då den uteslutande består av enkelsidiga lägenheter. Genomgående lägenheter är i det aktuella fallet inte heller något alternativ då den skyddade sidan då skulle bli den sida med högst trafikbullernivåer.

Ett alternativ till föregående resonemang i syfte att erbjuda en så bara inomhusmiljö som möjligt är att bostäderna förses med inglasade balkonger. En flexibel inglasning i kombination med heltäckande ljudabsorbenter i balkongtak förväntas kunna ge 5-15 dBA reducering av bullernivåer utifrån beroende på öppningsgrad av inglasning. En inglasning ger en boende möjlighet att själv kunna försluta balkongen efter behov om störning uppkommer.

Fasad i aktuella lägen ska också dimensioneras så att Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus uppfylls (FoHMFS 2014:13).

Skärmande åtgärder vid källan, dvs. vid fotbollsplan och skolgård, har mycket liten effekt då fastigheten är högt belägen relativt dessa ytor.

6.3 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.

6.4 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 nästintill försumbar med anledning av hög bakgrundsnivå från Värmdöleden och Trafikplats Skuru.

7 Slutsatser och kommentarer

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

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

En majoritet av föreslagen bebyggelse uppfyller högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad vilket medför att inga begränsningar i möjliga utformningar av lägenheter föreligger enligt 3§ i SFS 2015:2016.

Den del av bebyggelsen där ekvivalenta ljudnivån ligger i intervallet 61-65 dBA utformas med små lägenheter (<35 kvm) enligt 3§ i SFS 2015:2016.

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

Gemensam uteplats som uppfyller högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå enligt 3§ i SFS 2015:216 kan anordnas i anslutning till västra fasaden. Det kommer dock att krävas att en lokal bullerskyddsskärm uppförs med avseende på trafikbullerinfall norrifrån, men också infall av buller från fotbollsplan västerifrån.

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

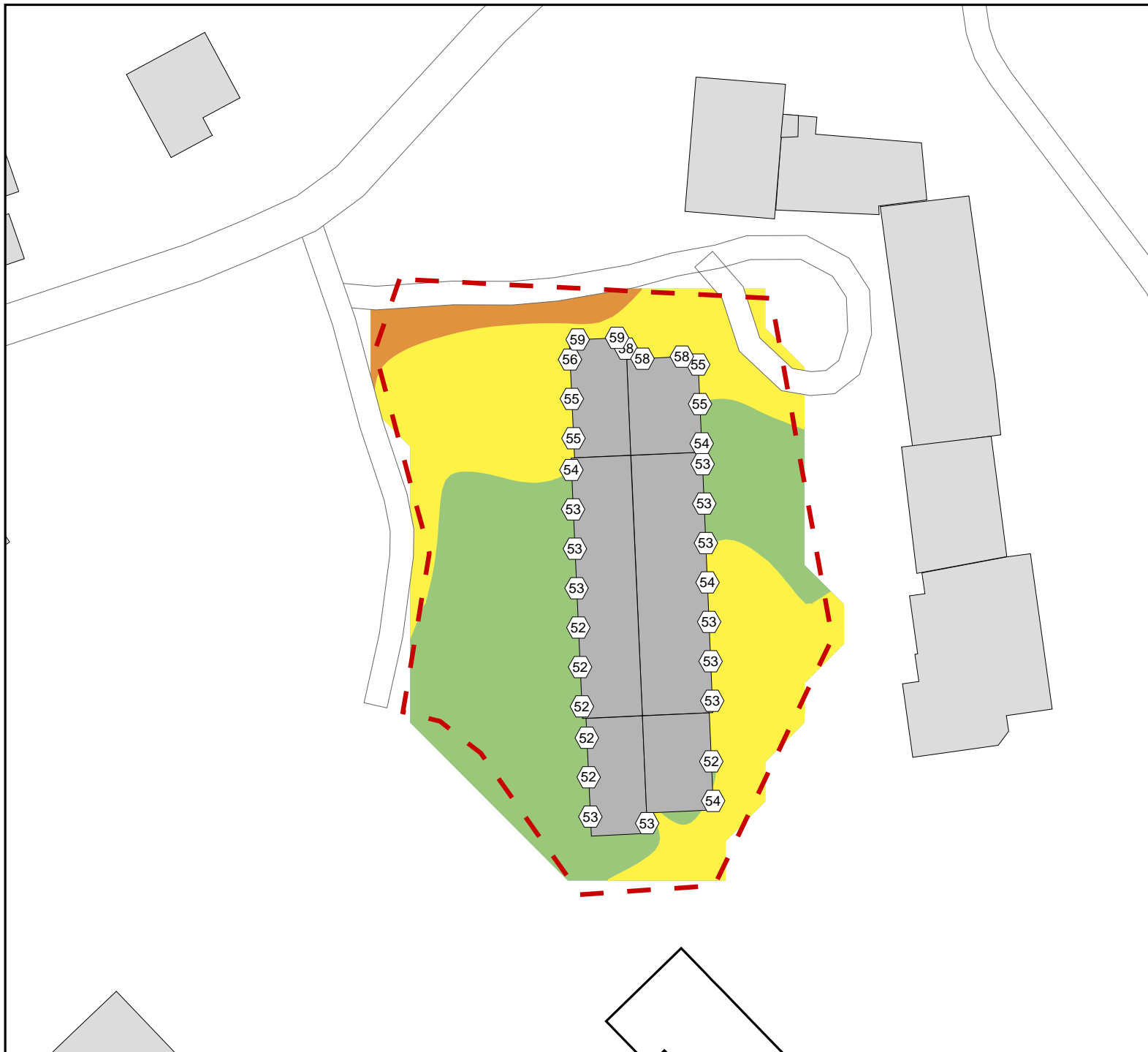
Bullerbidraget från skolans takfläktar uppgår som högst till 37 dBA ekvivalent ljudnivå vid närmsta bostädernas fasader. Det innebär att riktvärden enligt Boverkets vägledning 2015:21 (*Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder*) uppfyller krav enligt Zon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

För buller från skolgård och fotbollsplan finns inga riktvärden avseende utomhusmiljön. Risker för störning ska dock tas i beaktande vid planläggning då klagomål kopplat till detta inte sällan föranleder tillsynsrenden.

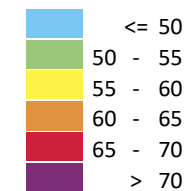
Pga. enkelsidig bebyggelse och avsaknad av möjlighet att kunna förlägga mer störningskänsliga utrymmen, som sovrum, i ett bullerskyddat läge föreslås att bostäderna förses med inglasade balkonger. En flexibel inglasning i kombination med heltäckande ljudabsorbenter i balkongtak ger en boende möjlighet att själv kunna försluta balkongen efter behov om störning uppkommer. Fasad i aktuella lägen ska också 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 storkällor (BBR)

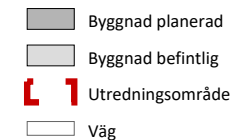
Med lämpliga val av ytterväggskonstruktioner, fönster och ventiler finns goda möjligheter att kunna åstadkomma en god ljudmiljö inomhus i det som planeras bli bostäder.



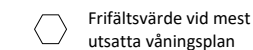
Ekvivalent ljudnivå,
L_{Aeq,24h} i dBA



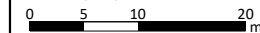
Teckenförklaring



Ljudnivå vid fasad >50 dBA



Skala (A4) 1:700



Sicklaön 73:49 & 73:50
Framtida situation - prognos 2040

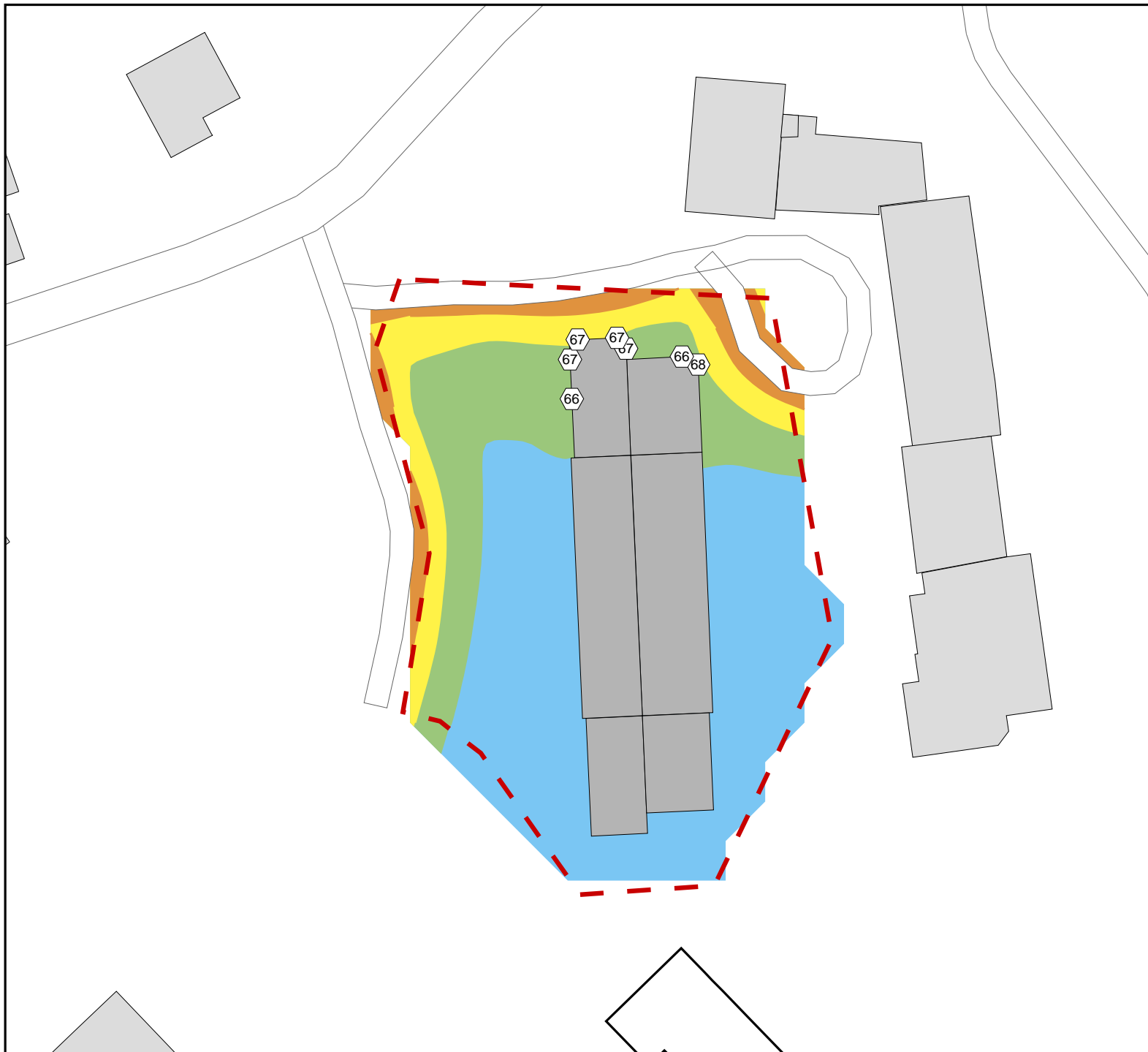


Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 2 m över
mark (inklusive fasadreflexer) samt som
frifältsvärde vid fasad på markplan

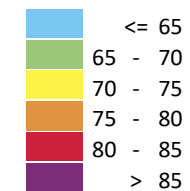
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2017-06-30

www.akustikkonsulten.se

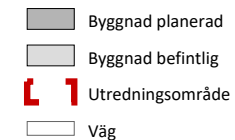
Handläggare Magnus Tiderman	Kvalitetsgranskare Victor Wetterblad
Projekt nr. 10-18249	Ritning A01
Datum 2019-02-27	



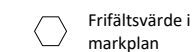
Maximal ljudnivå,
L_{AFmax} i dBA



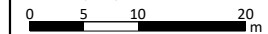
Teckenförklaring



Ljudnivå vid fasad >65 dBA



Skala (A4) 1:700



Sicklaön 73:49 & 73:50
Framtida situation - prognos 2040

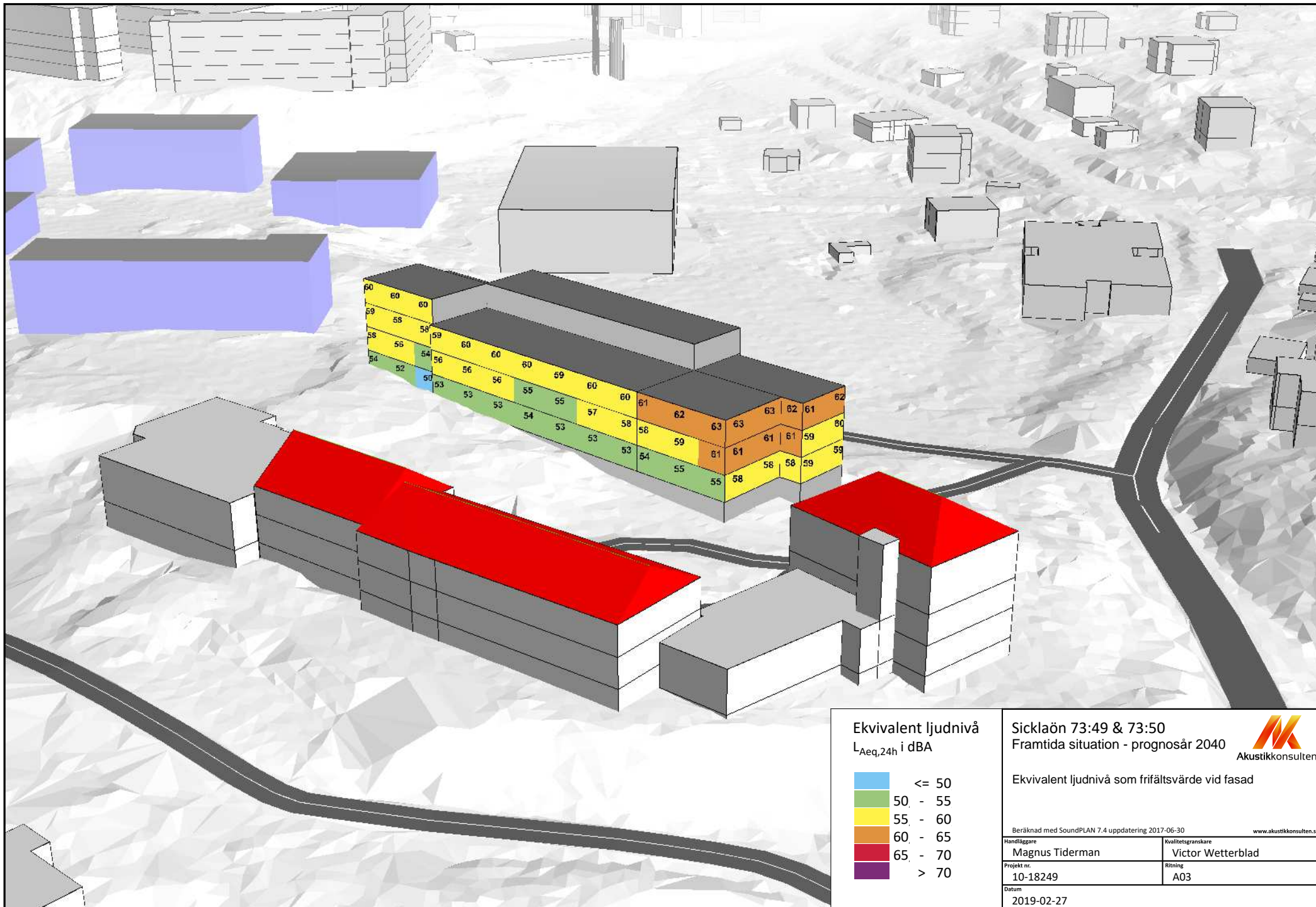


Maximal ljudnivå (för uteplats) från vägtrafik
2 m över mark (inklusive fasadreflexer) samt
som frifältsvärde vid fasad på markplan

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2017-06-30

www.akustikkonsulten.se

Handläggare Magnus Tiderman	Kvalitetsgranskare Victor Wetterblad
Projekt nr. 10-18249	Ritning A02
Datum 2019-02-27	



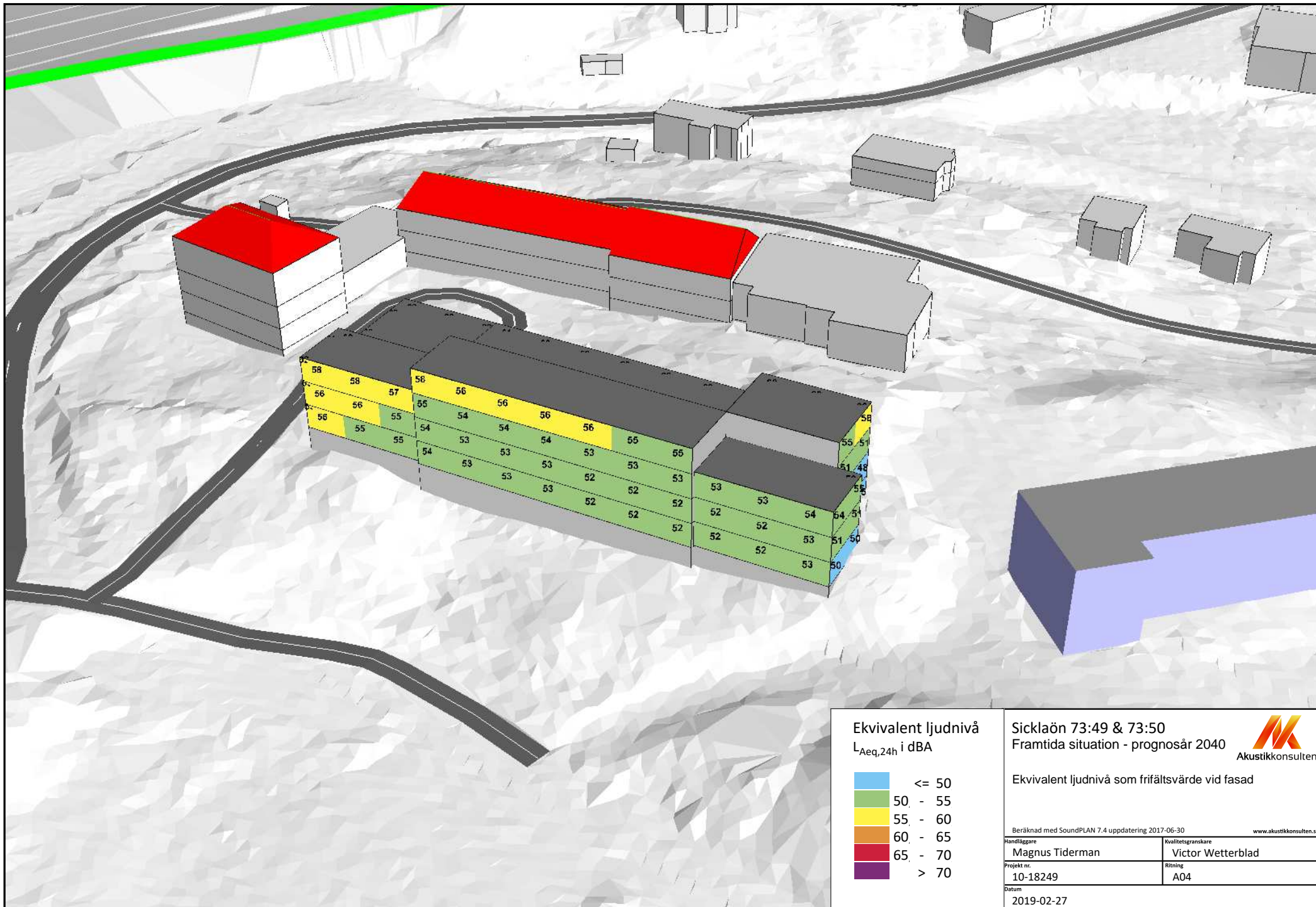
Sicklaön 73:49 & 73:50
 Framtida situation - prognosår 2040



Ekvivalent ljudnivå som frifältsvärde vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2017-06-30 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Magnus Tiderman	Kvalitetsgranskare Victor Wetterblad
Projekt nr. 10-18249	Ritning A03
Datum 2019-02-27	



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

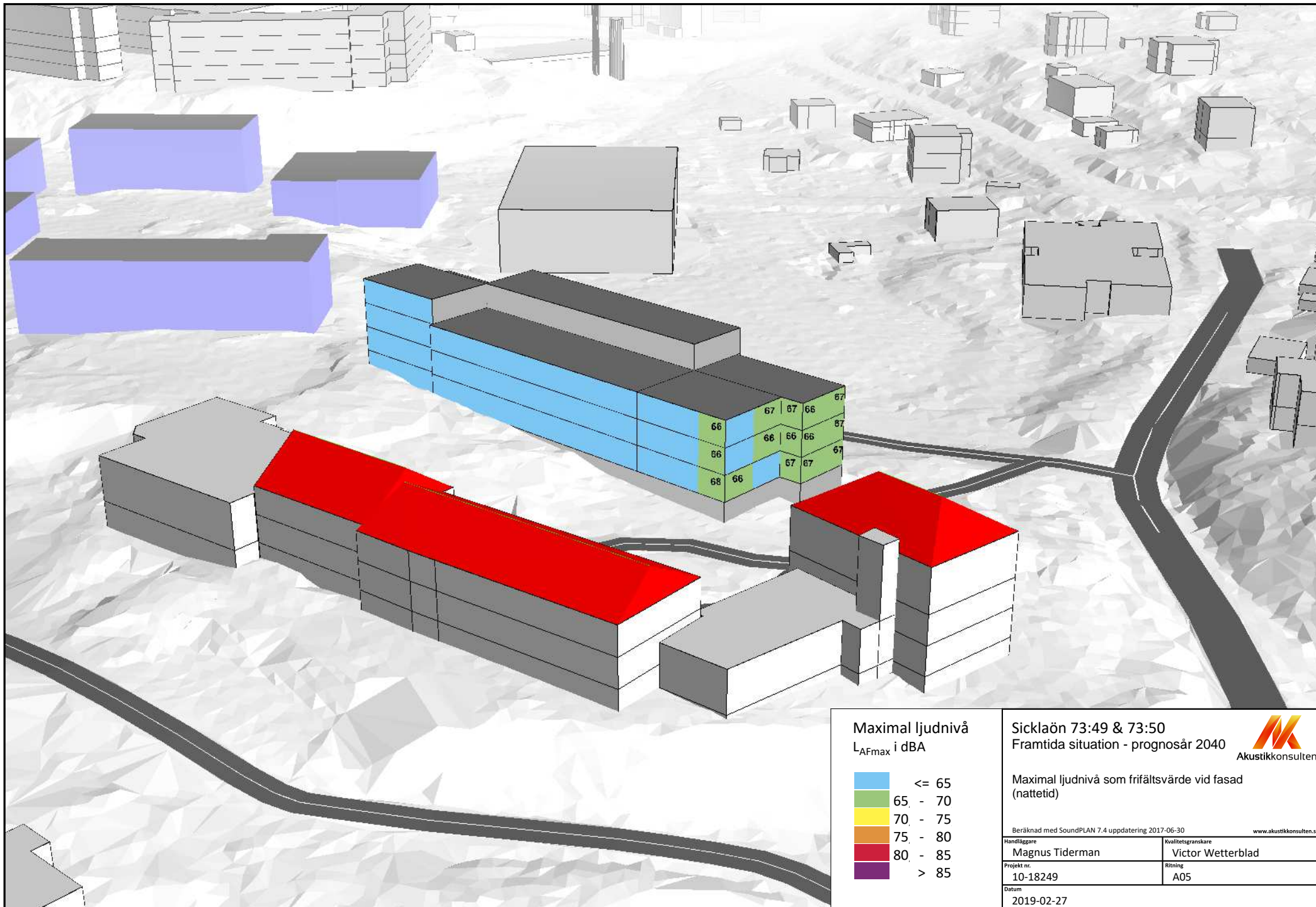
- <= 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

Sicklaön 73:49 & 73:50
 Framtida situation - prognosår 2040



Ekvivalent ljudnivå som frifältsvärde vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2017-06-30		www.akustikkonsulten.se	
Handläggare	Magnus Tiderman	Kvalitetsgranskare	Victor Wetterblad
Projekt nr.	10-18249	Ritning	A04
Datum	2019-02-27		



Maximal ljudnivå
L_{AFmax} i dBA

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

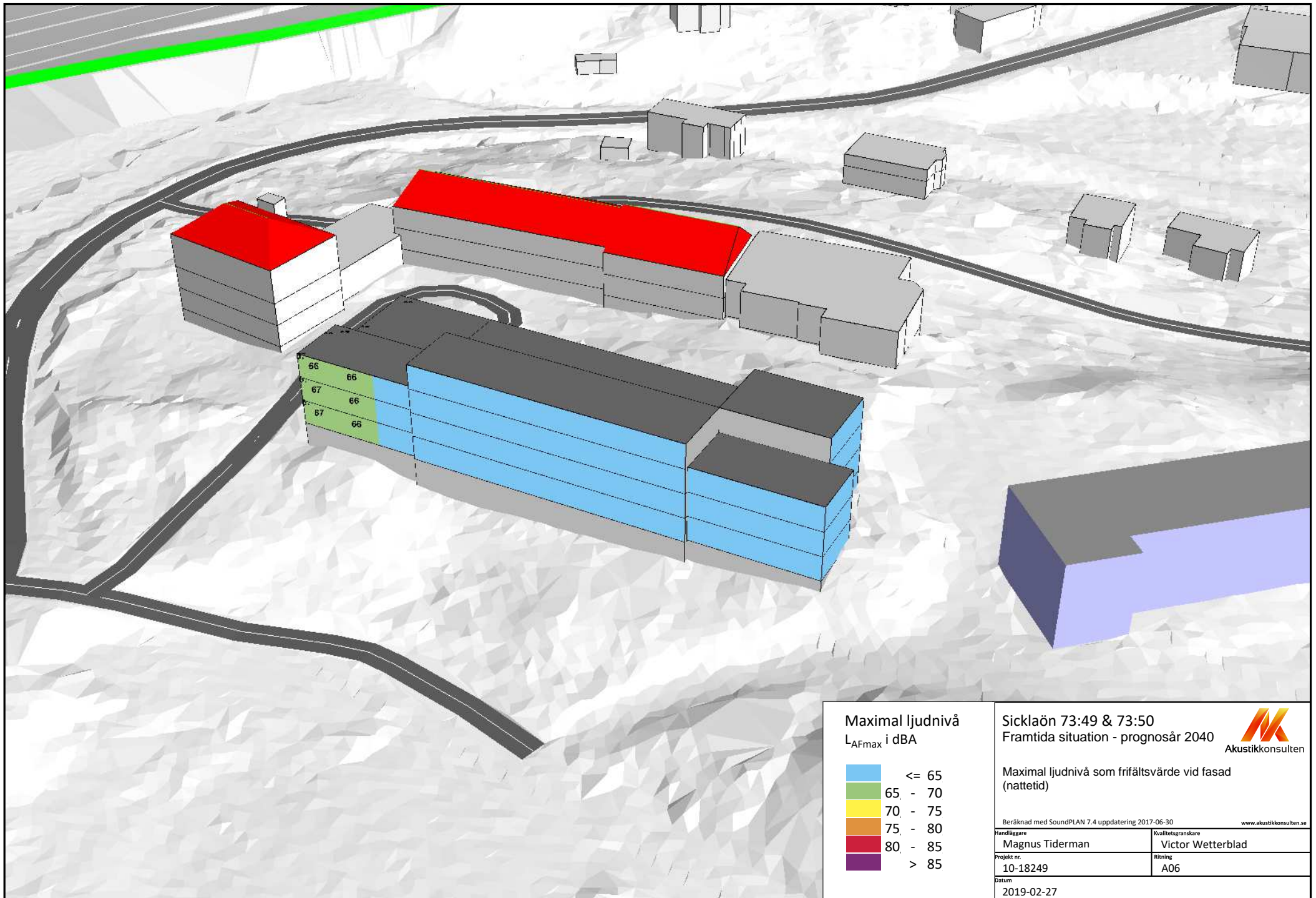
Sicklaön 73:49 & 73:50
Framtida situation - prognosår 2040



Maximal ljudnivå som frifältsvärde vid fasad
(nattetid)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2017-06-30 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Magnus Tiderman	Kvalitetsgranskare Victor Wetterblad
Projekt nr. 10-18249	Ritning A05
Datum 2019-02-27	



Maximal ljudnivå
L_{AFmax} i dBA

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

Sicklaön 73:49 & 73:50
Framtida situation - prognosår 2040



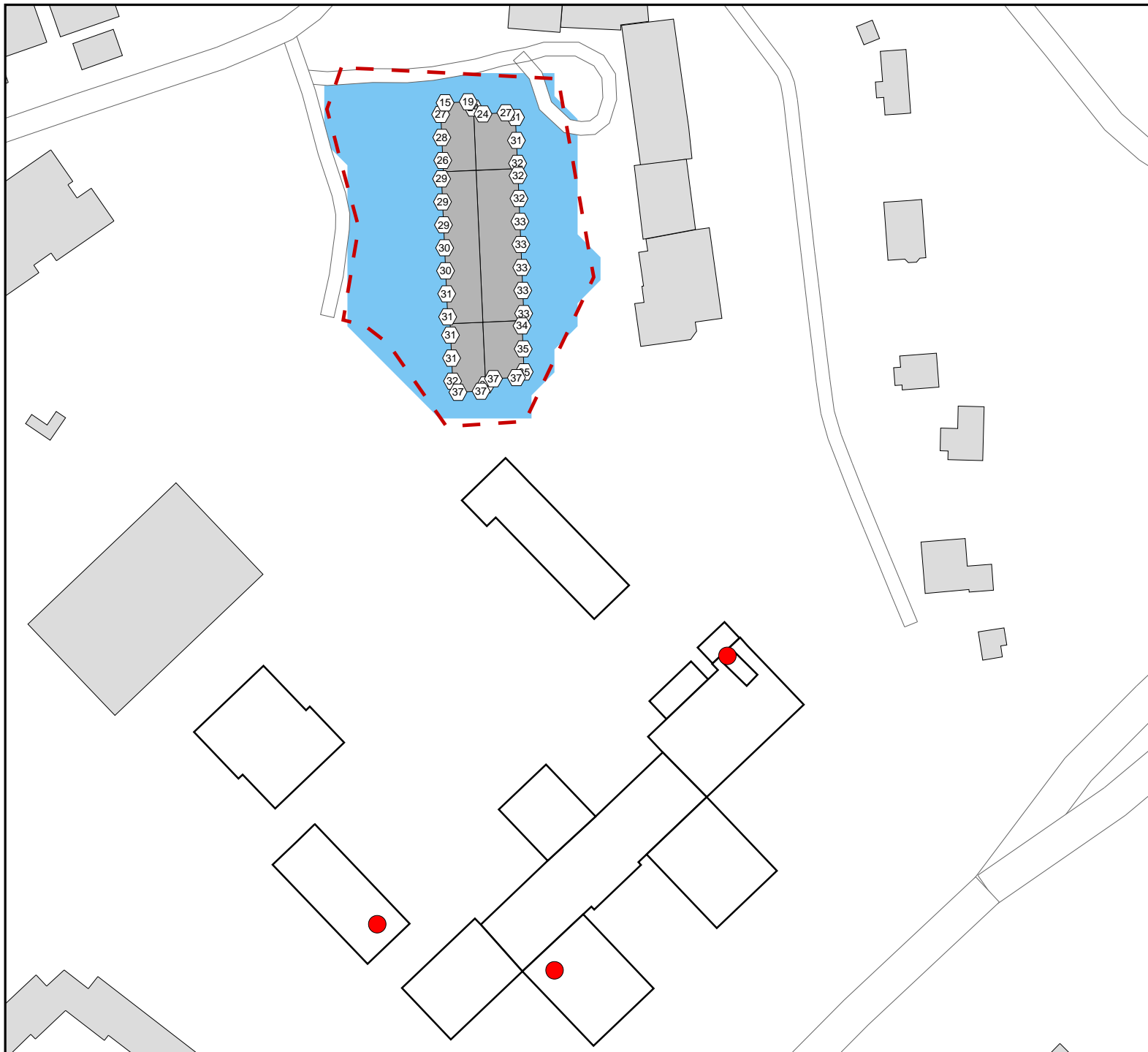
Maximal ljudnivå som frifältsvärde vid fasad
(nattetid)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2017-06-30 www.akustikkonsulten.se

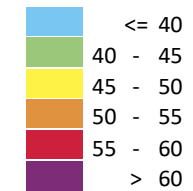
Handläggare Magnus Tiderman	Kvalitetsgranskare Victor Wetterblad
---------------------------------------	--

Projekt nr. 10-18249	Ritning A06
--------------------------------	-----------------------

Datum
2019-02-27



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



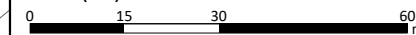
Teckenförklaring

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

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Skala (A4) 1:1200



Sicklaön 73:49 & 73:50
Industribuller - fläktar på skoltak

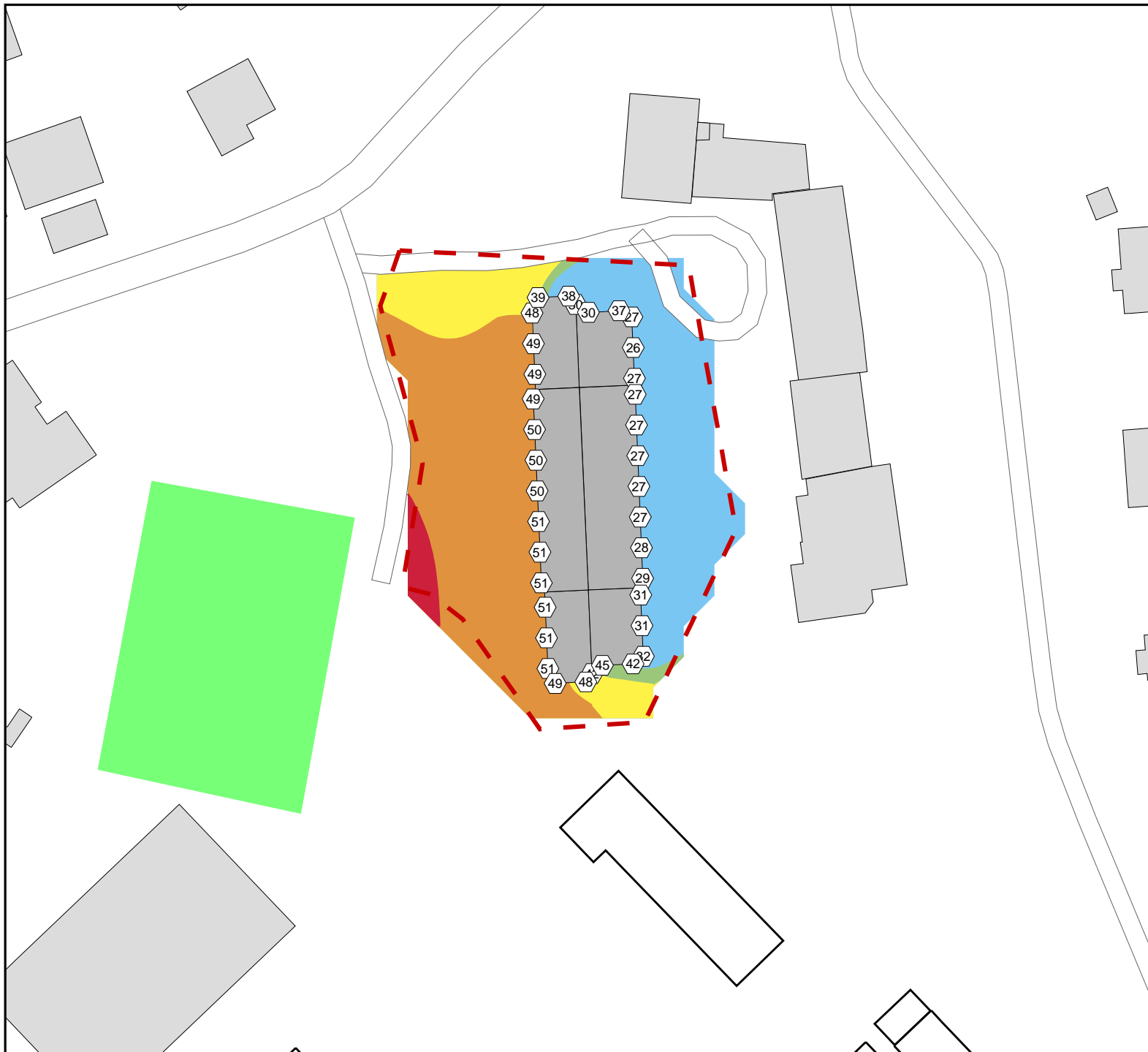


Ekvivalent ljudnivå från takfläktar 2 m över mark (inklusive fasadreflexer) samt som frifältsvärde vid fasad (mest utsatta våningsplan)

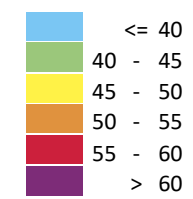
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2017-06-30

www.akustikkonsulten.se

Handläggare Magnus Tiderman	Kvalitetsgranskare Victor Wetterblad
Projekt nr. 10-18249	Ritning B01
Datum 2019-02-27	



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



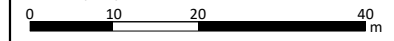
Teckenförklaring

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

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Skala (A4) 1:900



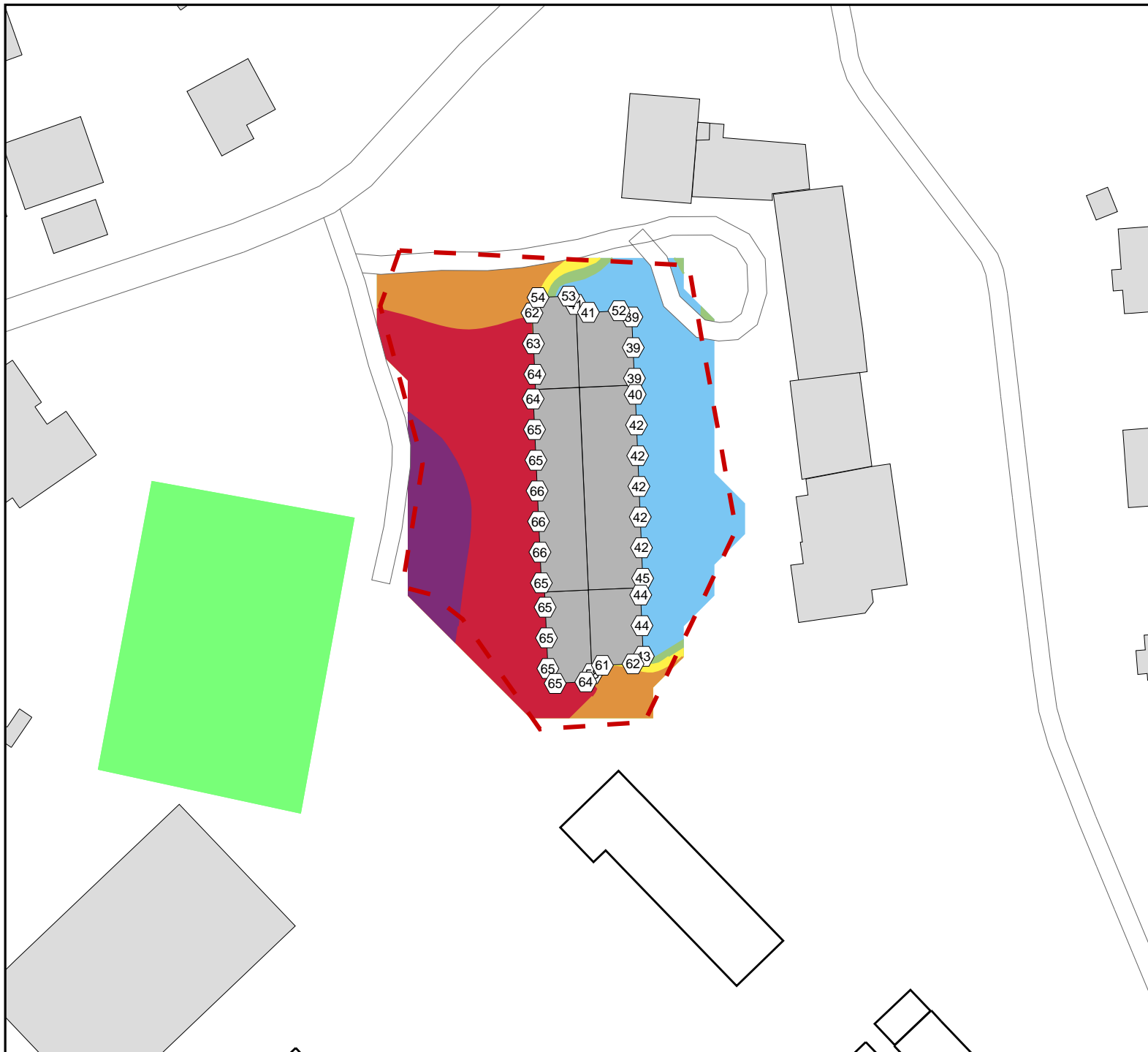
Sicklaön 73:49 & 73:50
Buller ifrån fotbollsplan



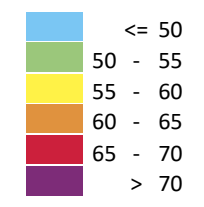
Ekvivalent ljudnivå från fotbollsplan 2 m över mark (inklusive fasadreflexer) samt som frifältsvärde vid fasad (mest utsatta våningsplan)

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2017-06-30 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Magnus Tiderman	Kvalitetsgranskare Victor Wetterblad
Projekt nr. 10-18249	Ritning C01
Datum 2019-02-27	



Maximal ljudnivå,
L_{AFmax} i dBA



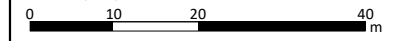
Teckenförklaring

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

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Skala (A4) 1:900



Sicklaön 73:49 & 73:50
Buller ifrån fotbollsplan



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

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2017-06-30 www.akustikkonsulten.se

<small>Handläggare</small> Magnus Tiderman	<small>Kvalitetsgranskare</small> Victor Wetterblad
<small>Projekt nr.</small> 10-18249	<small>Ritning</small> C02
<small>Datum</small> 2019-02-27	