

+

KARTLÄGGNING AV VERKSAMHETSBUller TILL DETALJPLAN ICA SANDEN VÄNERSBORG KOMMUN

SAMMANFATTNING

Beräkningar av verksamhetsbuller från ljudkällor belägna på ICA Kvantums tak till planerade byggnader inom detaljplaneområdet ICA Sanden Vänersborgs kommun har utförts enligt Nordisk beräkningsmodell och jämförts mot Naturvårdsverkets riktvärden.

Utan åtgärd beräknas ljudnivån uppgå till $L_{eq} = 52$ dBA vid de planerade bostäderna och därmed överskrider Naturvårdsverkets riktvärde dagtid såväl som kvällstid och nattetid. Utredningen visar vidare att riktvärdena för hela dygnet är möjliga att uppfylla med ljudreducerande åtgärder för tre ljudkällor. I detta skedde har ett inbyggnadsalternativ undersökts.

1. UPPDRAGSGIVARE

ICA Fastigheter AB

Kontaktperson: Olle Lundquist, olle.lundquist@ica.se, 0766-972643

2. UPPDRAG

Att utreda verksamhetsbuller för fastigheterna Julen 4, 5 och 7 vid framtagande av detaljplan ICA Sanden Vänersborg.

3. RIKTVÄRDEN

Naturvårdsverkets riktvärden för verksamhetsbuller beskrivs i Naturvårdsverkets rapport 6538 *Vägledning om industri - och annat verksamhetsbuller* från april 2015, dessa sammanfattas i tabell 1 och nedanstående punkter.

Ljudnivåerna är immissionsvärden vid bostäder, skolor samt vårdlokaler och avser frifältsvärden utomhus vid fasad och vid uteplatser samt andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. Riktvärdena avser buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer

Tidsperiod	Riktvärde för högsta ekvivalenta ljudnivå (L_{eq}) dBA
Dag kl. 06 – 18	50
Kväll kl. 18 – 22, samt lör-, sön- och helgdag kl. 06 – 18	45
Natt kl. 22 – 06	40

Tabell 1: Riktvärden för högsta ekvivalenta ljudnivå (L_{eq}) i dBA för verksamhetsbuller vid olägenhetsbedömning vid bostäder, förskolor och vårdlokaler.

Vidare gäller:

- Maximala ljudnivåer (L_{Fmax}) över 55 dBA bör inte förekomma nattetid mellan kl. 22 – 06 annat än vid enstaka tillfällen.
- Om verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot eller likartade ljudimpulser eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabell 1 sänkas med 5 dB.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna i tabell 1, 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.

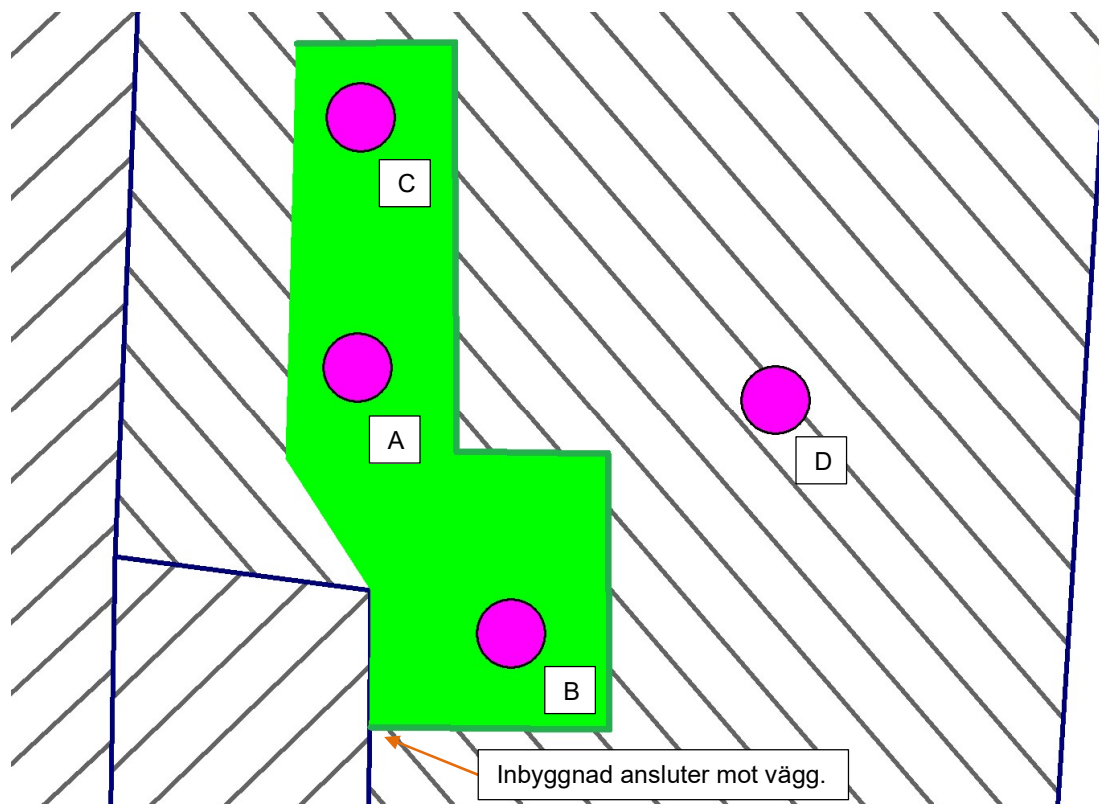
6. BERÄKNINGSFÖRFARANDE

Beräkningar av verksamhetsbuller har utförts med programvaran SoundPLAN v8.2, uppdatering 2020-01-28, enligt Nordisk beräkningsmodell. I SoundPLAN har en tredimensionell modell av området byggts upp utifrån underlag från metria.se och iakttagelser på plats. Ljudeffekt för bullerkällorna på taket till ICA Sanden kommer från Akustikverkstans databas och bygger på närfältsmätningar utförda av Marja Tonteri Tillgren 2019-03-21. Ljudkällor och ljuddata redovisas i Bilaga 1.

Ljudnivån har beräknats som frifältsvärde vid fasad (den högsta ljudnivån av alla våningsplan) vid planerade bostäder inom detaljplaneområdet och som bullerutbredning 2 m över marknivå. Beräkningarna utgår från verksamhetens drift vid mättillfället (full drift) och bullerutbredningen har beräknats för nedanstående två fall:

1. Nuläge
2. Skärningsåtgärd

I beräkningarna för skärningsåtgärd utgår beräkningarna från den principskiss som redovisas i figur 1. Inbyggnad för källa A, B och C är modellerad med tätt tak och täta väggar i tre väderstreck, mot väster är inbyggnaderna öppna.



Figur 1: Principskiss för utförande av inbyggnad kring ljudkällorna. Ljudkällorna är modellerade som punktkällor, markerade i rosa. Ljusgrön färg markerar inbyggnadernas tak medan mörkare grön markerar väggar.

7. RESULTAT

Beräkningsresultaten redovisas som beräknad ekvivalent ljudnivå (L_{eq} i dBA) vid fasad och som bullerutbredningskartor i följande två bilagor:

- Bilaga 2: *Nuläge*
- Bilaga 3: *Skärmningsåtgärd*

8. KOMMENTARER

8.1 Ekvivalenta ljudnivåer

Resultaten i Bilaga 2: *Nuläge* beräknas ljudnivån uppgå till $L_{eq} = 52$ dBA vid de planerade bostäderna och därmed överskrids Naturvårdsverkets riktvärde dagtid såväl som kvällstid och nattetid. Dagtid överskrids riktvärdet med 2 dBA och nattetid med 12 dBA.

Resultaten i Bilaga 3: *Skärmningsåtgärd*, med åtgärder i form av inbyggnation av ljudkällor, beräknas ljudnivån vid de planerade bostäderna uppgå som mest $L_{eq} = 34$ dBA vilket innebär att Naturvårdsverkets riktvärden är uppfyllt för hela dygnet.

De ljudkällor som ligger till grund för överskridandet är främst ljudkälla A och B men även ljudkälla C, komfortkyla, ger ett mindre bidrag. Då det vid mättillfället var svårt att driva komfortkyla på full drift innebär det att ljudnivån förväntas vara något högre en varm sommardag, varför skärmning rekommenderas även för denna källa.

Observera att en verklig inbyggnad bör tas fram i samråd med akustiker. Det behöver säkerställas att konstruktionen ger tillräcklig ljudreduktion liksom att öppningar för luft och vattenavrinning placeras strategiskt.

8.2 Maximala ljudnivåer

Mätning av ljudkällorna har visat att endast mindre variationer av den alstrade ljudnivån till omgivningen. Riktvärdet för högsta maximala ljudnivå, $L_{Fmax} = 55$ dBA uppfylls med åtgärd som uppfyller krav på ekvivalent ljudnivå.

Marja Tonteri Tillgren
Master of Science, Teknisk Akustik

Granskad av Pontus Thorsson, 2020-08-31

BILAGA 1: LJUDKÄLLOR



Ljudkälla benämning	Uppmätt spektrum i oktavband, L_w (dBA)								Total ljudnivå $L_{w,eq}$ (dBA)	Funktion och Drift	Kommentar
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 (Hz)			
A KMK AIA	-17,1	-13,1	-10,1	-6,1	-4,1	-8,1	-14,1	-21,1	91	Kylar etc. Varvtalsstyrd.	Vid mätning: Maximalt driftläge, eller mycket nära maximalt driftläge Ägare: ICA handlare

Tabell B1.1: Indata för beräkningsmodell för ljudkälla A.



Ljudkälla benämning	Uppmätt spektrum i oktavband, L_w (dBA)								Total ljudnivå $L_{w,eq}$ (dBA)	Funktion och Drift	Kommentar
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 (Hz)			
B KMK AlfaLaval	-31,2	-22,2	-16,2	-9,2	-4,2	-4,2	-11,2	-22,2	83,7	Kylar etc. Varvtalsstyrd.	Vid mätning: Maximalt driftläge, eller mycket nära maximalt driftläge Ägare: ICA handlare

Tabell B1.2: Indata för beräkningsmodell för ljudkälla B.



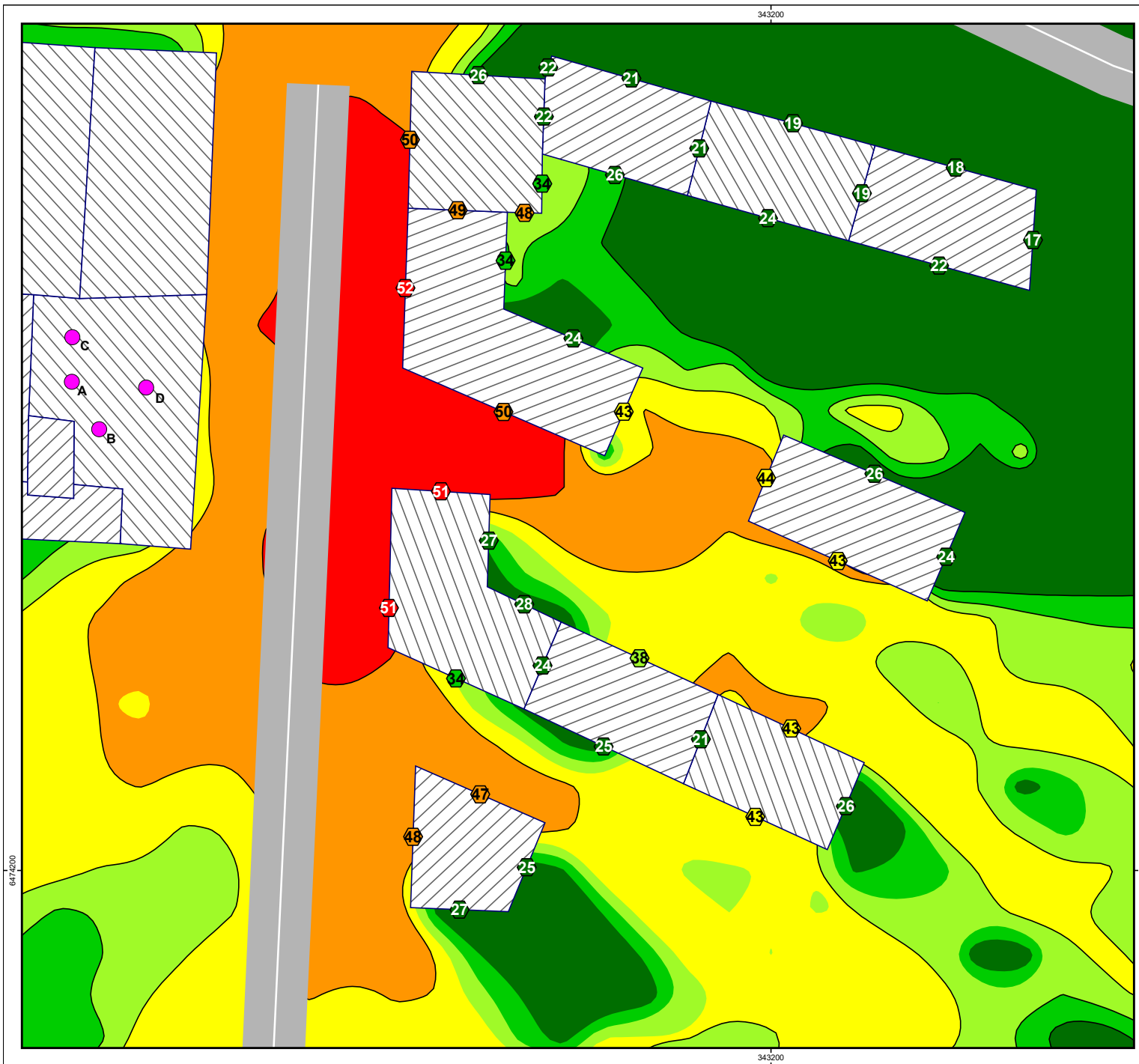
Ljudkälla benämning	Uppmätt spektrum i oktavband, L_w (dBA)								Total ljudnivå $L_{w,eq}$ (dBA)	Funktion och Drift	Kommentar
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 (Hz)			
C VKA TConcept	-28,1	-22,1	-9,1	-2,1	-9,1	-10,1	-16,1	-24,1	71,8	Komfortkyla. Varvtalsstyrd.	Vid mätning: Svårt att hålla maximalt driftläge under hela mätningen, kompressorer slås av och på. En varm sommardag förväntas något högre ljudnivåer. Avstängd mellan ca kl. 22-05 Ägare: ICA fastigheter

Tabell B1.3: Indata för beräkningsmodell för ljudkälla C.



Ljudkälla benämning	Uppmätt spektrum i oktavband, L_w (dBA)								Total ljudnivå $L_{w,eq}$ (dBA)	Funktion och Drift	Kommentar
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 (Hz)			
D AC Daikon Europe	-18,5	-15,5	-11,5	-7,5	-3,5	-6,5	-13,5	-24,6	65,5	AC	Maximal drift som gick att uppnå vid mättillfället Ägare: Apoteket

Tabell B1.4: Indata för beräkningsmodell för ljudkälla D.



Kund: ICA Fastigheter AB
Projekt: 20-168 ICA Sanden Vänersborg

Bilaga 2: Nuläge

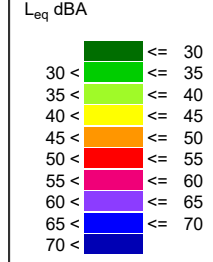
Beräknad ljudnivå vid planerade byggnader. Beräkningarna avser verksamhetsbuller från ljudkällor belägna på ICA Kvantums tak.

Beräknade nivåer vid fasad redovisas som den högsta beräknade ljudnivån av alla våningsplan och som frifältsvärde. Beräknad ljudnivå redovisas även som bullerutbredningskarta 2 m ovan marknivå.

Jämför mot Naturvårdsverkets styrande riktvärde natttid $L_{eq} = 40$ dBA.

sidnr: B-5 (6)

Ekvivalent ljudnivå

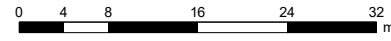


Teckenförklaring

Byggnad



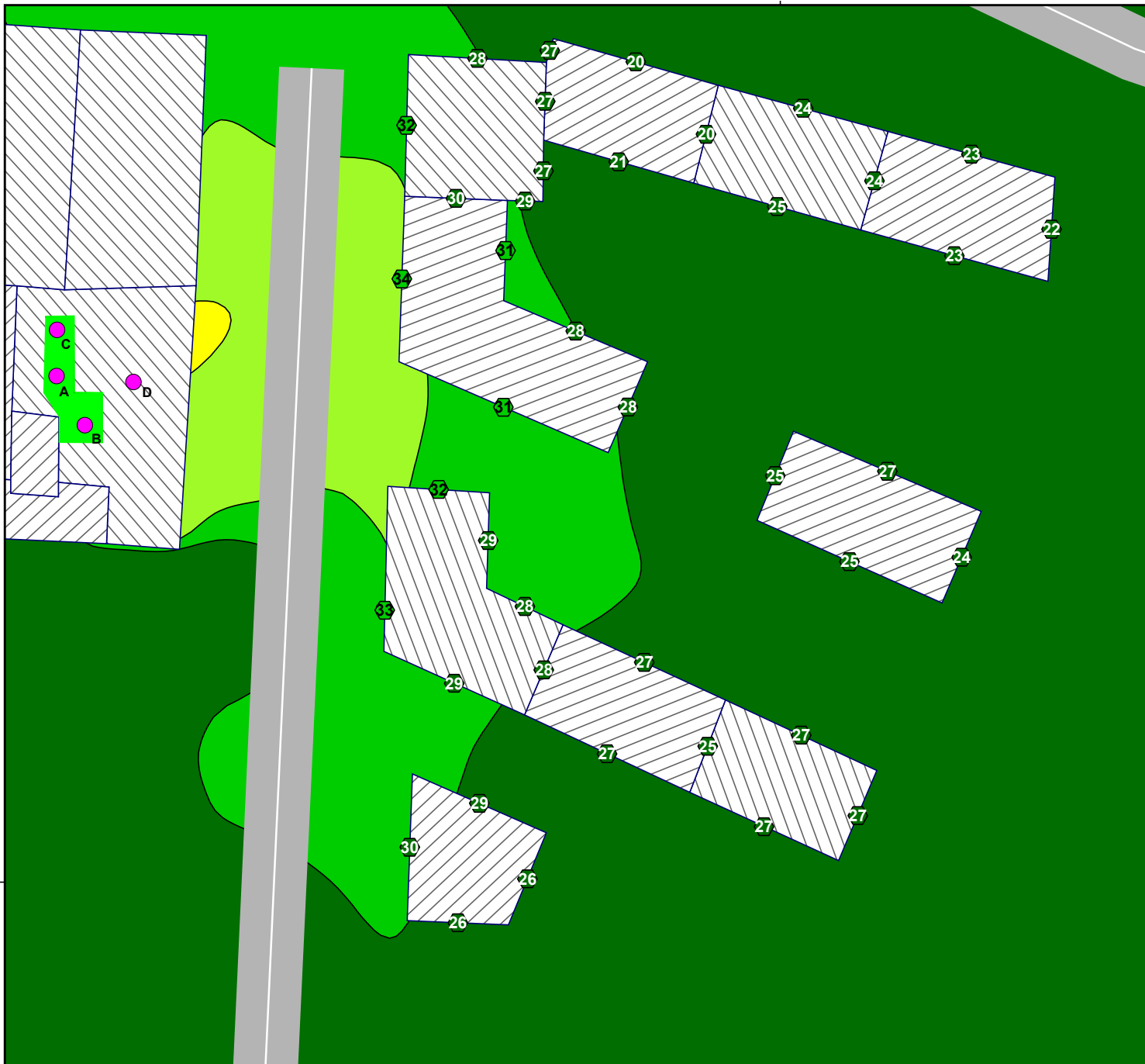
Skala 1:450



Akustikverkstan AB
 Kinnegatan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

Marja Tonteri Tillgren
 2020-08-31
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2

343200



6474200

Kund: ICA Fastigheter AB
Projekt: 20-168 ICA Sanden Vänersborg

Bilaga 3: Skärningsåtgärd

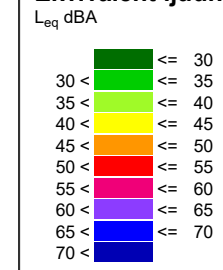
Beräknad ljudnivå vid planerade byggnader. Beräkningarna avser verksamhetsbuller från ljudkällor belägna på ICA Kvantums tak.

Beräknade nivåer vid fasad redovisas som den högsta beräknade ljudnivån av alla våningsplan och som frifältsvärde. Beräknad ljudnivå redovisas även som bullerutbredningskarta 2 m ovan marknivå.

Jämför mot Naturvårdsverkets styrande riktvärde natttid $L_{eq} = 40$ dBA.

sidnr: B-6 (6)

Ekvivalent ljudnivå

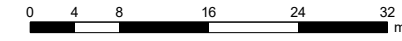


Teckenförklaring

- Byggnad
- Skärm
- Roof area



Skala 1:450



Akustikverkstan AB
 Kinneгатan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

Marja Tonteri Tillgren
 2020-08-31
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2

343200