

TRAFIKBULLERUTREDNING KV EKORREN, VARBERGS KOMMUN

Version 3

Revisionshistorik

Versionsnummer	Datum	Ändringar mot tidigare version
1	2019-12-10	
2	2020-05-07	Fastigheterna Ekorren 13 och 16 har ändrats. Resultat är uppdaterat.
3	2021-06-01	Verksamhetsbuller från lastintag har tillagts. Tågtrafik har lagts till

SAMANFATTNING

På uppdrag av Varbergs kommun, genom Lena Johansson, har Akustikverkstan AB utfört beräkningar av förväntade trafikbullernivåer för området inom detaljplan kv Ekorren. Beräkningsresultaten har jämförts mot riktvärden för trafikbuller i förordning 2015:216 t.o.m. SFS 2017:359 och verksamhetsbuller enligt Boverkets allmänna råd BFS 2020:2, *Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär.*

Alla hus utom ett uppfyller riktvärdet för trafikbuller vid bostäder, 60 dBA ekvivalent nivå på fasad. På det hus som överskrider finns möjlighet att vända minst hälften av bostadsrummen mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00. Uteplatser kan anordnas på innergården och mellan husen.

1 UPPDRAGSGIVARE

Varbergs kommun

Kontaktperson: Lena Johansson, 0340-881 16, lena.johansson8@varberg.se

2 UPPDRAGSBESKRIVNING

På uppdrag av Varbergs kommun, genom Lena Johansson, har Akustikverkstan AB utfört beräkningar av förväntade trafikbullernivåer för området inom detaljplan kv Ekorren. Beräkningsresultaten har jämförts mot riktvärden i förordning 2015:216 t.o.m. SFS 2017-359. Dessutom har en utredning utförts av buller från lastintaget till matvarubutiken i intilliggande kvarter. Resultaten har jämförts med riktvärden i Boverkets allmänna råd BFS 2020:2.

3 GÄLLANDE RIKTVÄRDEN

3.1 TRAFIKBULLER

Förordning (2015:216) t.o.m. SFS 2017:359 innehåller bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik och vägar vid bostadsbyggnader. From 1 juli 2017 ändrades riktvärdena till dem i tabell 1.

Plats	L_{peq} , dBA	L_{pFmax} , dBA
På fasad	60	-
Vid uteplats	50	70

Tabell 1: Kravvärden och riktlinjer för trafikbuller för bostäder.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första raden i tabell 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Förordningen föreskriver vidare att om den ekvivalenta ljudnivå utomhus 60 dBA som anges i tabell 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.

Om riktvärdet gällande maximal ljudnivå på uteplats, 70 dBA 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. Utomhusnivåerna är frifältsvärden, d v s utan inverkan av eventuella reflekterande ytor från den egna byggnaden.

3.2 VERKSAMHETSbullER

I Boverkets allmänna råd BFS 2020:2, *Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär* finns riktvärden gällande verksamhetsbuller från industrier, se tabell 2. Ljudnivåerna är immissionsvärden vid bostäder, skolor och vårdlokaler. Angivna värden avser frifältsvärden utomhus vid fasad och vid uteplatser samt andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. För Zon B där bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna buller anpassas gäller värden i tabell 2.

Tidsperiod	Högsta ekvivalenta ljudnivå, dBA
Dagtid kl. 6 – 18	60
Kvällstid kl. 18 – 22, samt lör-, sön- och helgdag kl. 06 – 18	55
Nattetid kl. 22 – 06	50

Tabell 2: Riktvärden för högsta ekvivalenta ljudnivåer i dBA vid bostad från industri- och annat verksamhetsbuller.

Vidare gäller även:

- Maximala ljudnivåer 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(A).
- 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.

En ljuddämpad sida skall uppfylla värden enligt tabell 3.

Tidsperiod	Högsta ekvivalenta ljudnivå, dBA
Dagtid kl. 6 – 18	45
Kvällstid kl. 18 – 22, samt lör-, sön- och helgdag kl. 06 – 18	45
Nattetid kl. 22 – 06	40

Tabell 3: Riktvärden för högsta ekvivalenta ljudnivåer i dBA vid bostad från industri- och annat verksamhetsbuller för ljuddämpad sida.

4 METOD

4.1 BERÄKNINGSMETOD

Beräkning av förväntade trafikbullernivåer har utförts i enlighet med gällande beräkningsmodell, d v s enligt metoden beskriven i *Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell* (Naturvårdsverkets rapport 4653) för vägtrafikbuller. För beräkningarna har beräkningsprogram *Soundplan 8.2* använts där ovanstående beräkningsmodell ingår. Beräkningen i *Soundplan* bygger på en digital tredimensionell modell av området. Denna digitala modell har implementerats av undertecknad från digitala material från Metrias webbplats och uppgifter från Varbergs kommun. Beräkningarna tar hänsyn till tredje ordningens reflektioner.

4.2 TRAFIKDATA

4.2.1 Vägtrafik

Data för närliggande vägar som har använts i beräkningen har erhållits från Varbergs Hamn- och gatuförvaltning, se tabell 4.

Väg	Antal fordon 2019 (ÅDT)	Antal fordon 2040 (ÅDT)	Andel tunga fordon 2019 (%)	Andel tunga fordon 2040 (%)	Hastighet (km/h)
Birger Svenssons väg	6933	9036	3,8	4,3	40
Boråsgatan	332	473	2,2	2,5	30
Brunnsbergsvägen	97	294	3,6	4,1	30

Tabell 4: Trafikflöde på de vägar som har använts i beräkningarna.

4.2.2 Tågtrafik

Tågtrafikdata som ligger till grund för beräkningarna redovisas i Tabell 5 och 6 för år 2021 och 2040 respektive. Tågtrafikdata för 2021 redovisas i Tabell 2. Tågtrafikdata för prognosår 2040. Data är hämtad från Trafikverkets prognos *Trafikuppgifter järnväg T21 och bullerprognos 2040* (daterad 2021-04-15) och Trafikverkets webbtjänst *NJDB på web*.

Tågtyp	Hastighet (km/h)	ÅDT 2021 (passager per dygn)	Medellängd (m)
Godståg	100	14,7	601 ¹
Godståg diesel	100	6,9	630
X2	120	2,1	165
X31/X32	120	50	118
X50-54	120	10,6	110
X60	120	5,6	77

¹ Maximal tåglängd 630 m

Tabell 5: Tågtrafik för prognosår 2021 som använts i beräkningarna.

Tågtyp	Hastighet (km/h)	ÅDT 2040 (passager per dygn)	Medellängd (m)
Godståg	100	31	578 ¹
X50-54	120	49,1	116
X31/X32	120	59,6	160
X50-54	120	24,5	110

¹ Maximal tåglängd 630 m

Tabell 6: Tågtrafik för prognosår 2040 som använts i beräkningarna.

4.3 VERKSAMHETSbullER

Verksamhetsbuller från inlastnings port vid ICA Hajen Lågpris har modellerats utifrån underlag från ICA Hajen Lågpris om ankomster till porten samt mätdata för lastbilar från tidigare liknande projekt. ICAs färskvarubil beräknas enligt ICA Hajen Lågpris anlända varje dag klockan 05:00 och hamnar därför under nattperioden mellan klockan 22:00-06:00. Mätdata för kylaggregatet på en lastbil har använts som ljudkälla i modelleringen. Ljudkällan som representerar kylaggregatet har modellerats med en höjd på 3,8 m relativ mark då kylaggregatet sitter ovanför hytten på dragbilen. Enligt ICA Hajen Lågpris tar det mellan 20-30 minuter att lossa ICA färskvarubilen och kompressorn startar när temperaturen stiger över ett inställt gradantal. Enligt Boverkets allmänna råd skall den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timma även vid kortare händelser. Ekvivalent ljudnivå har här bestämts för en timma där ljudkällan är påslagen under 20 minuter. Befintlig skärm längs ICA:s mark har modellerats utifrån underlag från ICA. Skärmen har en höjd på 2,2 m.

5 BERÄKNINGSRESULTAT

Beräkningsresultaten presenteras som ekvivalent ljudnivå $L_{Aeq,24h}$ och maximal ljudnivå L_{AFmax} som ljudutbredningskarta (grid) på 2 m ovan marknivå, samt som fasadnivå för högsta beräknade värde oavsett våningsplan. Resultaten lämnas i 7 separata bilagor enligt:

1. Trafikbuller, ekvivalentnivå 2021 (L_{Aeq} , 24h) utbredningskarta för 2 m höjd och fasadnivå.
2. Trafikbuller, maximalnivå 2021 (L_{AFmax} , 24h) utbredningskarta för 2 m höjd och fasadnivå.
3. Trafikbuller, ekvivalentnivå 2040 (L_{Aeq} , 24h) utbredningskarta för 2 m höjd och fasadnivå.
4. Trafikbuller, maximalnivå 2040 (L_{AFmax} , 24h) utbredningskarta för 2 m höjd och fasadnivå.
5. Trafikbuller, ekvivalentnivå 2040 (L_{Aeq} , 24h) utbredningskarta för 2 m höjd och fasadnivå. Delvis inglasad balkong på Ekorren 18
6. Trafikbuller, maximalnivå 2040 (L_{AFmax} , 24h) utbredningskarta för 2 m höjd och fasadnivå. Delvis inglasad balkong på Ekorren 18
7. Verksamhetsbuller, ekvivalentnivå 2021 (L_{Aeq} , 24h) utbredningskarta för 2 m höjd och fasadnivå.

6 SLUTSATSER

I Bilaga 3 framgår att alla byggnader förutom Ekorren 16 uppfyller kravet att inte överskrida 60 dBA ekvivalent nivå på fasad för trafikbuller. Där ekvivalent ljudnivå på fasadnivå överskrider 60 dBA behöver minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden. Baksidan på byggnaden uppfyller dessa villkor. Observera att 70 dBA maximal ljudnivå överskrids på en av gavlarna, se Bilaga 4.

För att kunna vända hälften av bostadsrummen på gavellägenheter vid Ekorren 16 kan en delvis inglasad balkong användas för att sänka nivån på en del av gaveln under 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Principen visas i Bilaga 5 och 6. På detta sätt kan ljudnivån vid fönster sänkas.

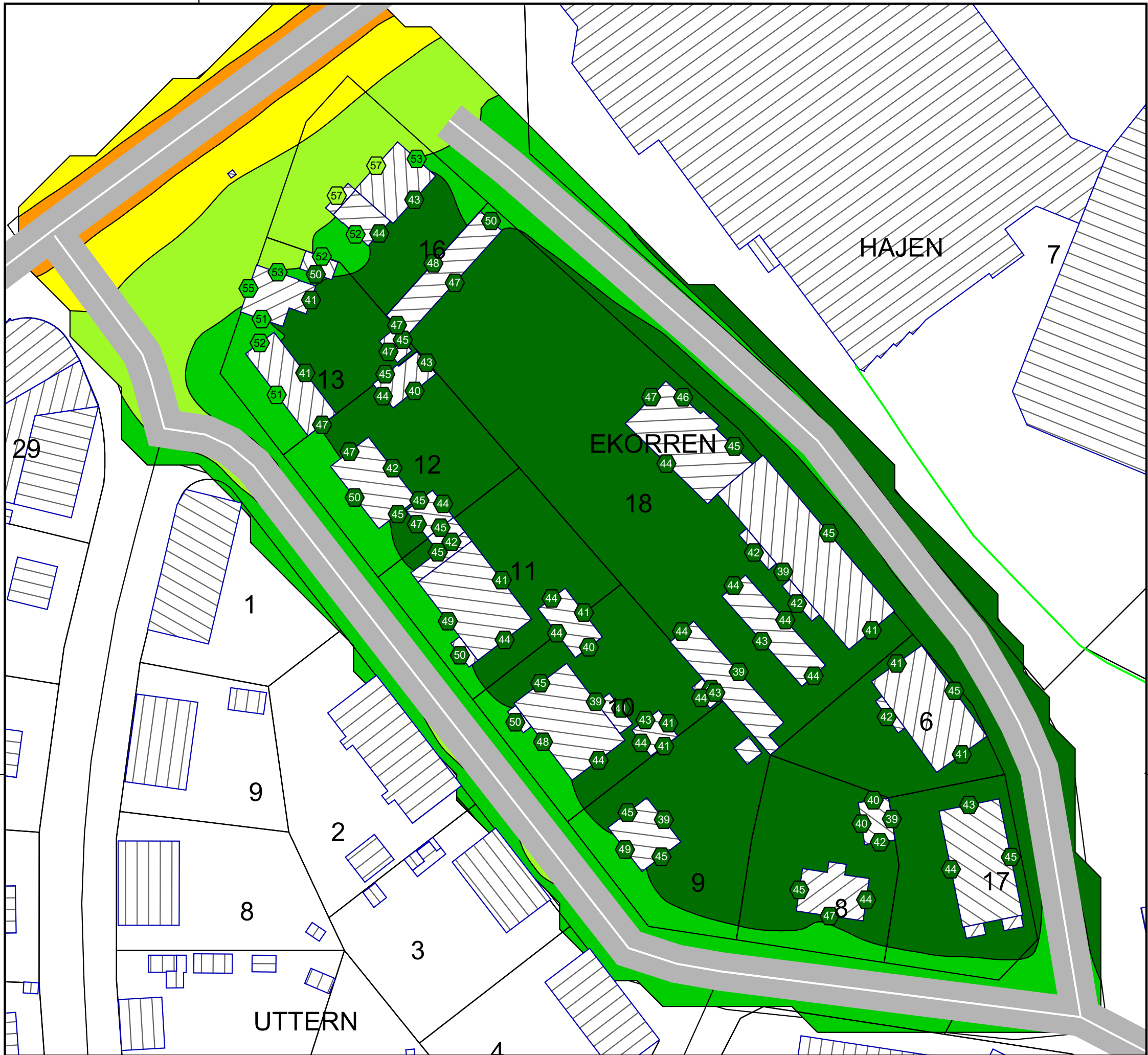
Uteplatser kan anordnas på innergården och mellan husen.

Verksamhetsbuller från ICA:s lastintag överskrider riktvärdet för natt på två befintliga byggnader vid Ekorren 18, se Bilaga 7. Alla bostäder, förutom de på vindsvåningen på den längre byggnaden av de två som överskrider, uppfyller kravet att hälften av bostadsrummen skall vara vända mot en tyst sida. Se Bilaga 8 för befintlig planlösning enligt arkivritningar från Varbergs kommun. Vid ombyggnad av dessa byggnader skall bostäder på vindsvåningen utformas så att hälften av bostadsrummen är vända mot baksidan där ekvivalent ljudnivå inte överskrider 40 dBA.

Pontus Thorsson
Tekn dr i akustik

Granskat av Örn Blumenstein, 2021-06-03

333800



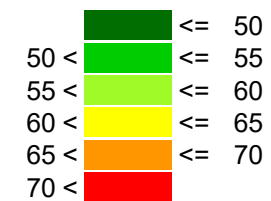
333800

Kund: Varbergs kommun
Projekt: 19-369
Externbuller kvarteret Ekorren

19-369-R1-B1
Ekvivalent ljudnivå 2021

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark från specificerad bullerkälla
 Fasadnivå avser högsta beräknade värde oavsett våningsplan

Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dBA

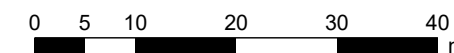


Teckenförklaring

Byggnad



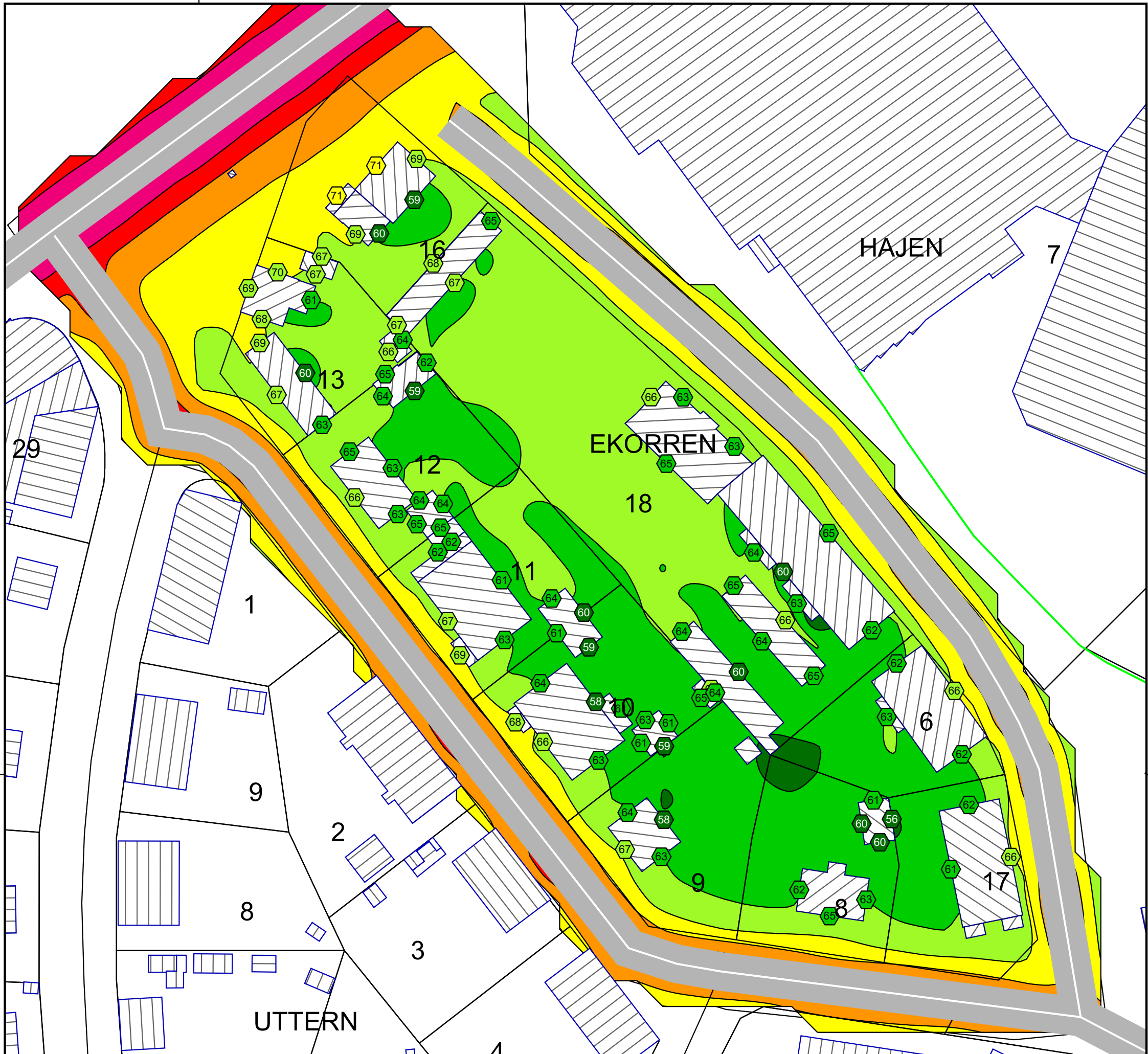
Skala 1:750



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

Pontus Thorsson
 01/06/2021
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 09/02/2021

333800



6333600

6333600

333800

Kund: Varbergs kommun
Projekt: 19-369
Externbuller kvarteret Ekorren

19-369-R1-B2
Maximal ljudnivå 2021

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark från specificerad bullerkälla
 Fasadnivå avser högsta beräknade värde oavsett våningsplan

Maximal ljudnivå
 L_{Fmax} dBA

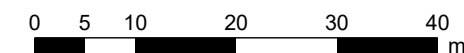
Dark Green	≤ 60
Light Green	60 < ≤ 65
Yellow-Green	65 < ≤ 70
Yellow	70 < ≤ 75
Orange	75 < ≤ 80
Red	80 < ≤ 85
Pink	85 <

Teckenförklaring

Byggnad



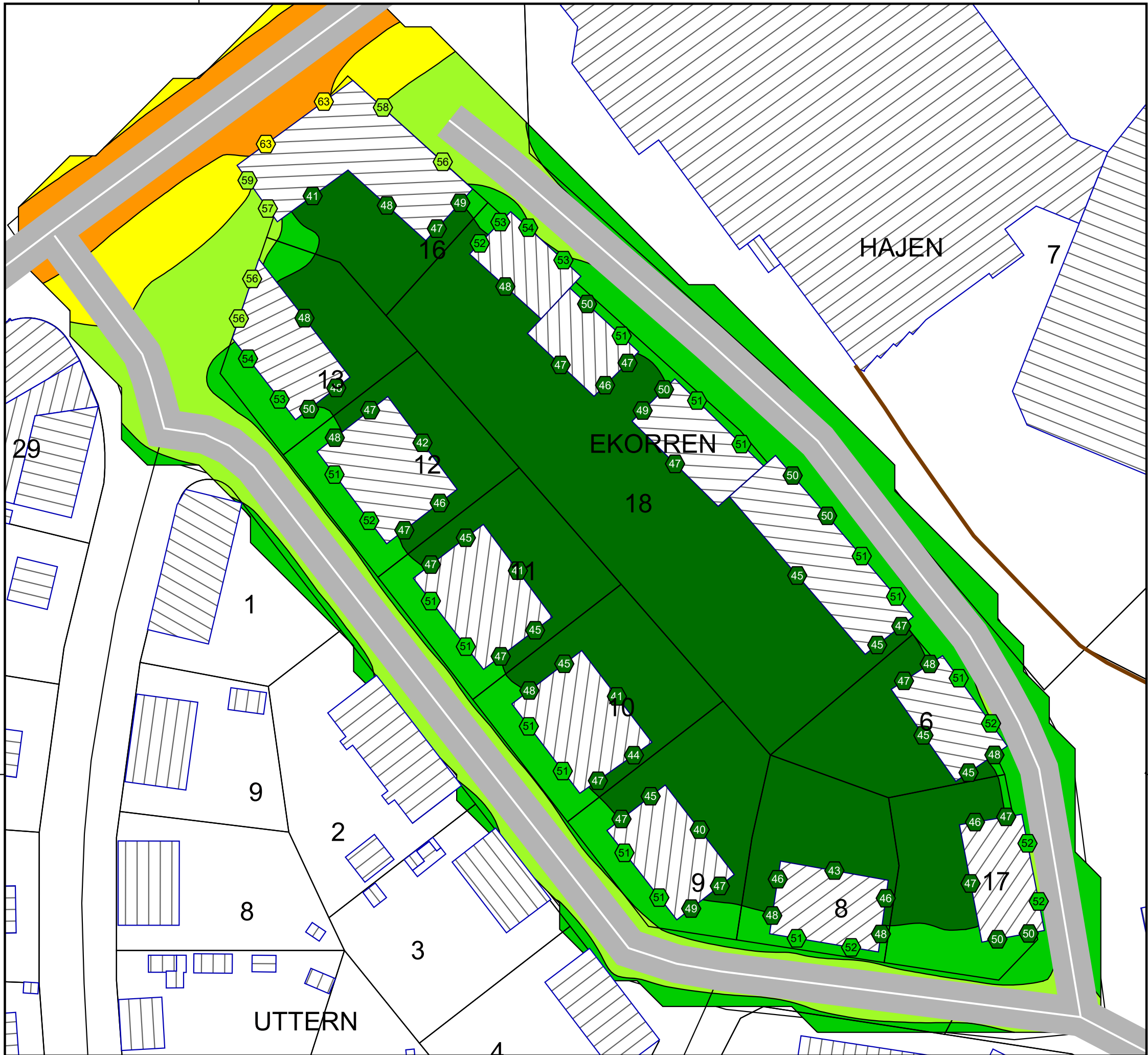
Skala 1:750



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

Pontus Thorsson
 01/06/2021
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 09/02/2021

333800



633600

633600

333800

Kund: Varbergs kommun
Projekt: 19-369
Externbuller kvarteret Ekörren

19-369-R1-B3
Ekvivalent ljudnivå 2040

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark från specificerad bullerkälla
 Fasadnivå avser högsta beräknade värde oavsett våningsplan

Ekvivalent ljudnivå
 Leq dBA

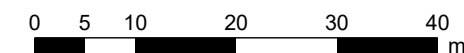
<= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <

Teckenförklaring

- Byggnad
- Inglasad balkong/skärm



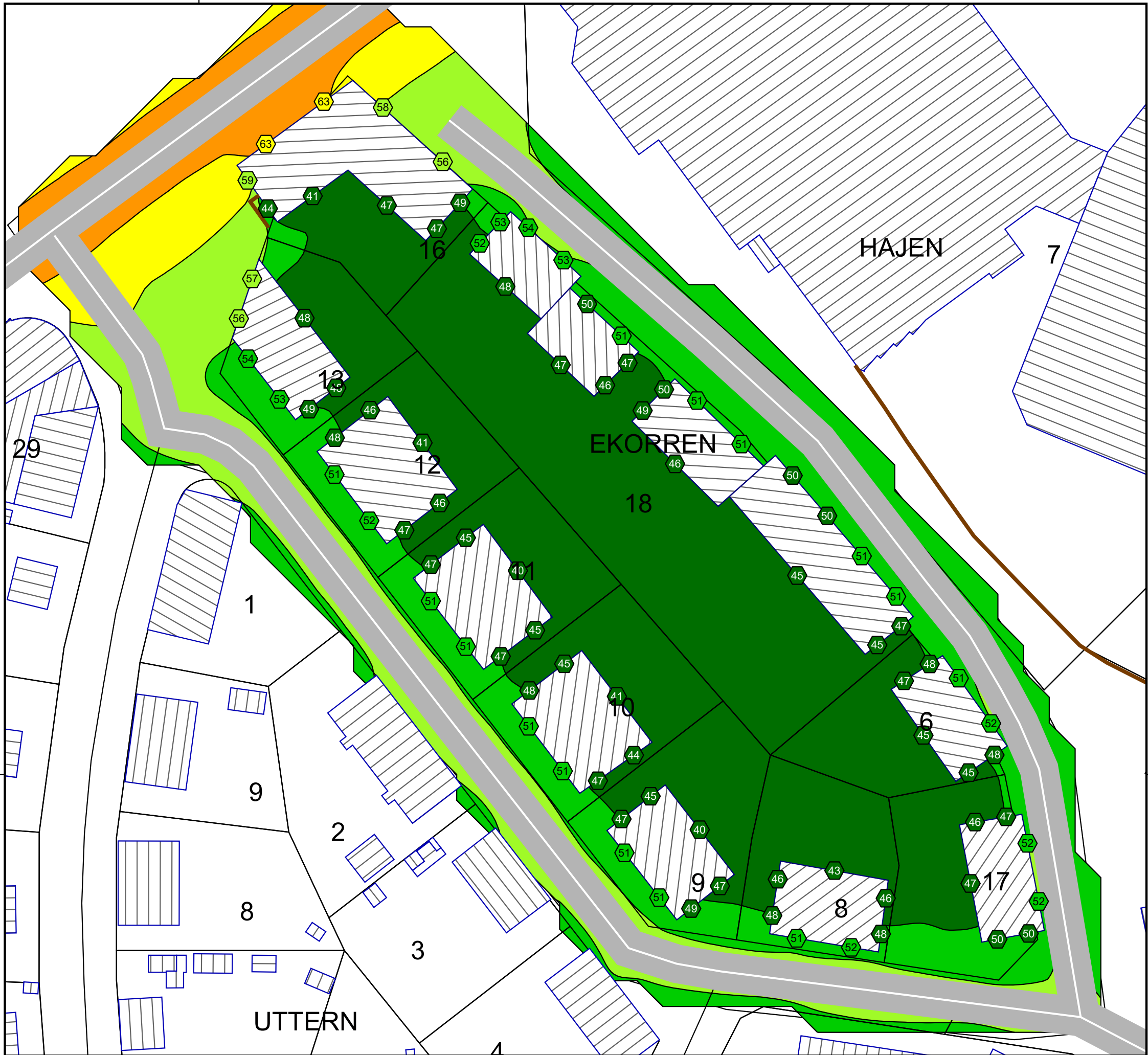
Skala 1:750



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

Pontus Thorsson
 01/06/2021
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 09/02/2021

333800



Kund: Varbergs kommun
 Projekt: 19-369
 Externbuller kvarteret Ekornen

19-369-R1-B5
 Ekvivalent ljudnivå 2040
 Delvis inglasad balkong Ekornen 18

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark från specificerad bullerkälla
 Fasadnivå avser högsta beräknade värde oavsett våningsplan

Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dBA

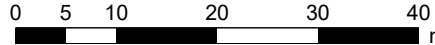
≤ 50	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

Teckenförklaring

- Byggnad
- Inglasad balkong/skärm



Skala 1:750



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

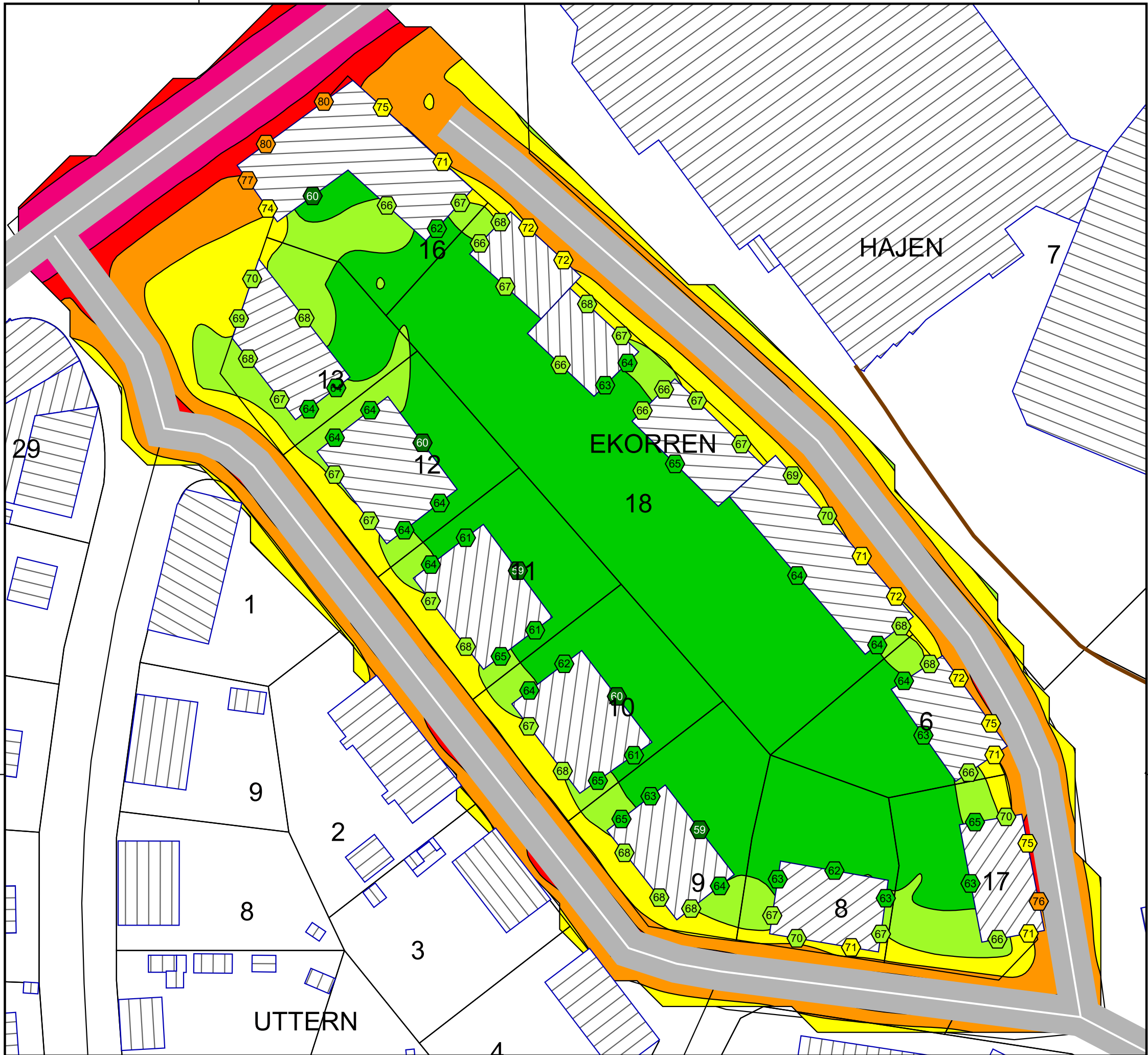
Pontus Thorsson
 01/06/2021
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 09/02/2021

333800

633600

633600

333800



333800

Kund: Varbergs kommun
Projekt: 19-369
Externbuller kvarteret Ekorren

19-369-R1-B4
Maximal ljudnivå 2040

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark från specificerad bullerkälla
 Fasadnivå avser högsta beräknade värde oavsett våningsplan

Maximal ljudnivå
 L_{Fmax} dBA

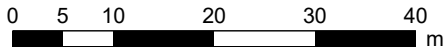
≤ 60	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	

Teckenförklaring

- Byggnad
- Inglasad balkong/skärm



Skala 1:750



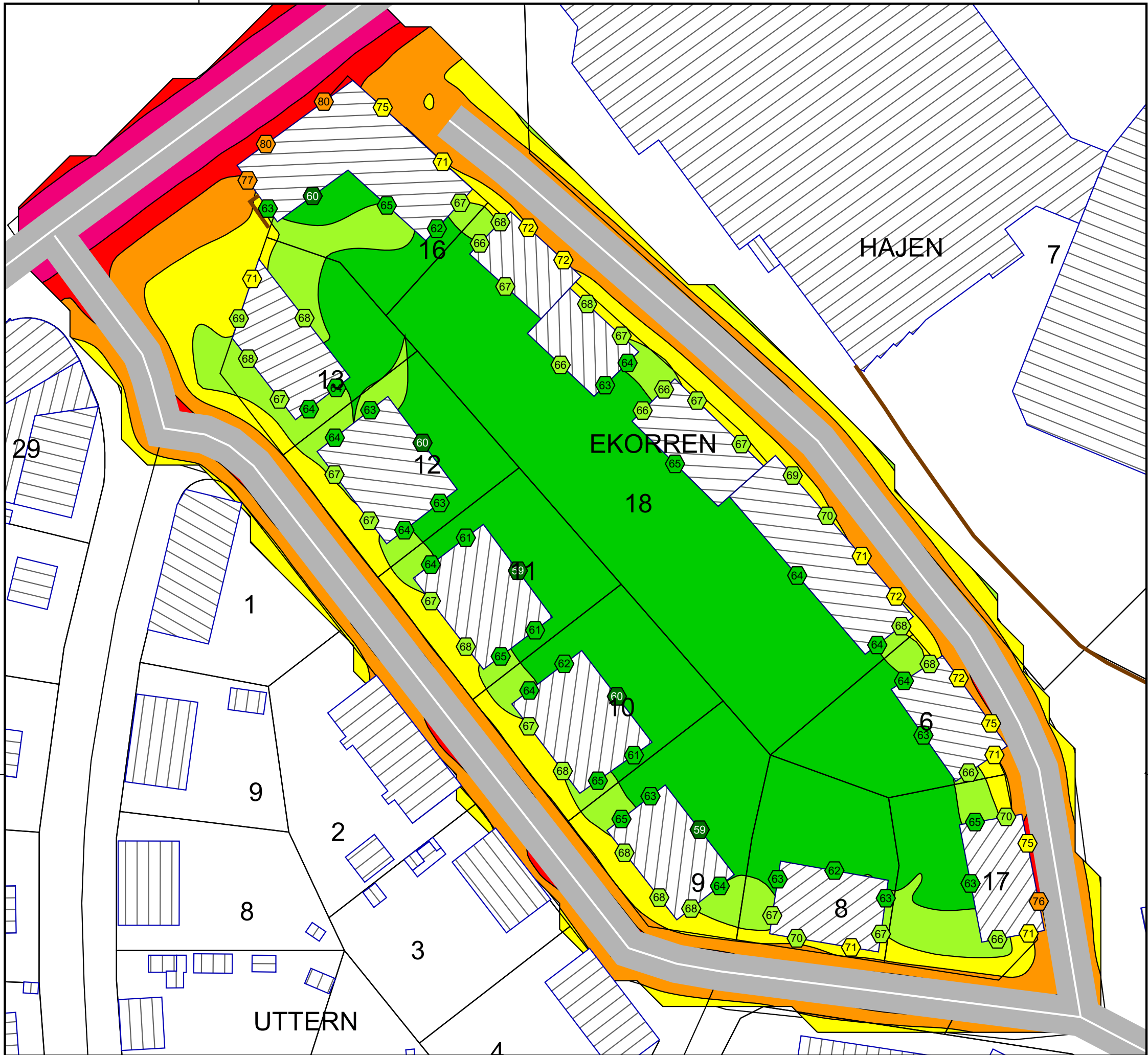
Akustikverkstan Konsult AB
 Kinnegatan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

Pontus Thorsson
 01/06/2021
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 09/02/2021

6333600

6333600

333800



Kund: Varbergs kommun
Projekt: 19-369
Externbuller kvarteret Ekorren

19-369-R1-B6
Maximal ljudnivå 2040
Delvis inglasad balkong Ekorren 18

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark från specificerad bullerkälla
 Fasadnivå avser högsta beräknade värde oavsett våningsplan

Maximal ljudnivå
 L_{Fmax} dBA

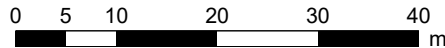
≤ 60	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	

Teckenförklaring

- Byggnad
- Inglasad balkong/skärm



Skala 1:750



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

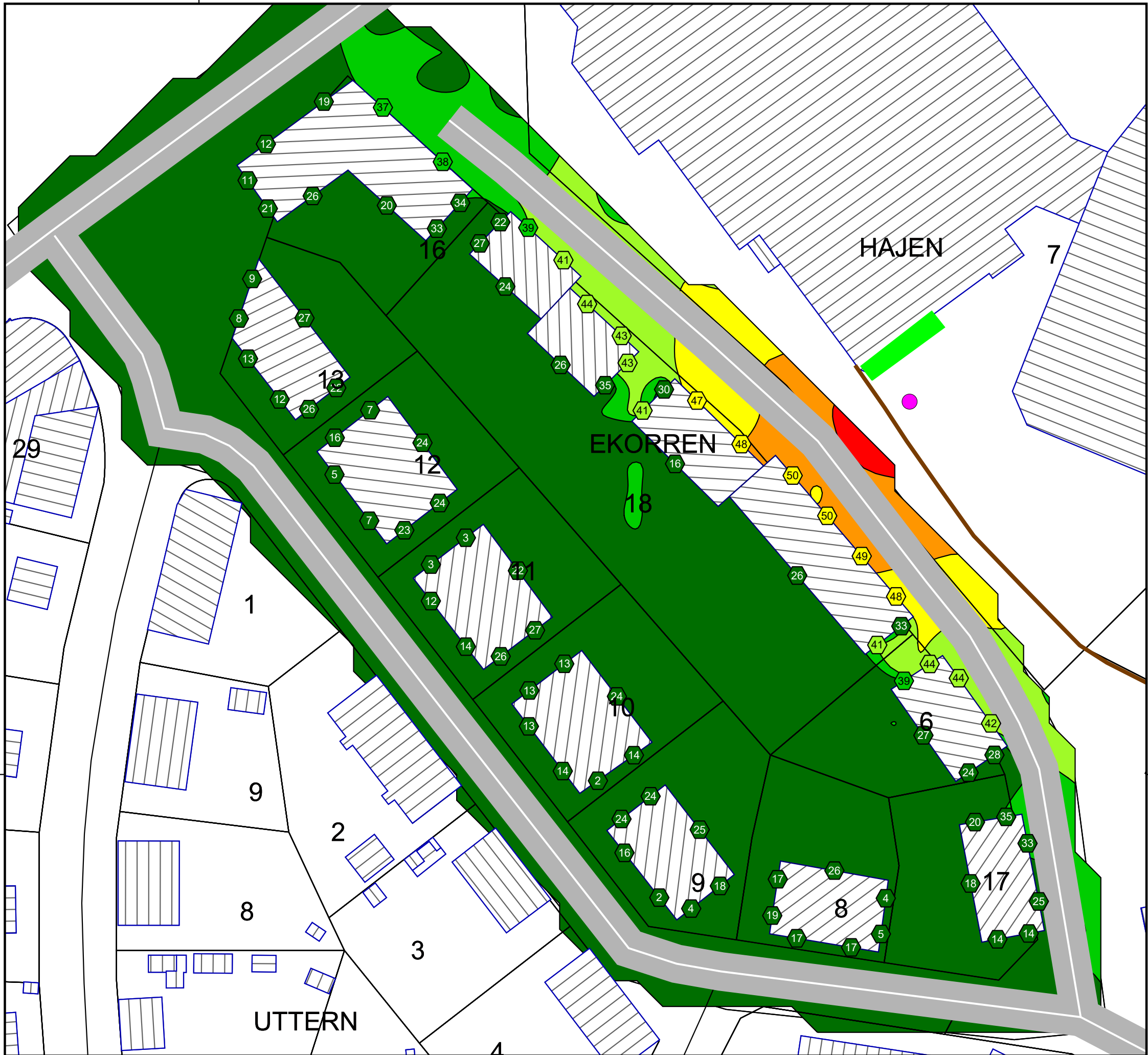
Pontus Thorsson
 03/06/2021
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 09/02/2021

333800

6333600

6333600

333800



333800

Kund: Varbergs kommun
 Projekt: 19-369
 Externbuller kvarteret Ekörren

19-369-R1-B7
Verksamhetsbuller 2021
Ekvivalent ljudnivå natt

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark från specificerad bullerkälla
 Fasadnivå avser högsta beräknade värde oavsett våningsplan

Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dBA

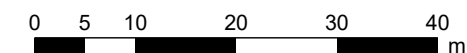
≤ 35	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	

Teckenförklaring

- Byggnad
- Ljudkälla
- Bullerskärm

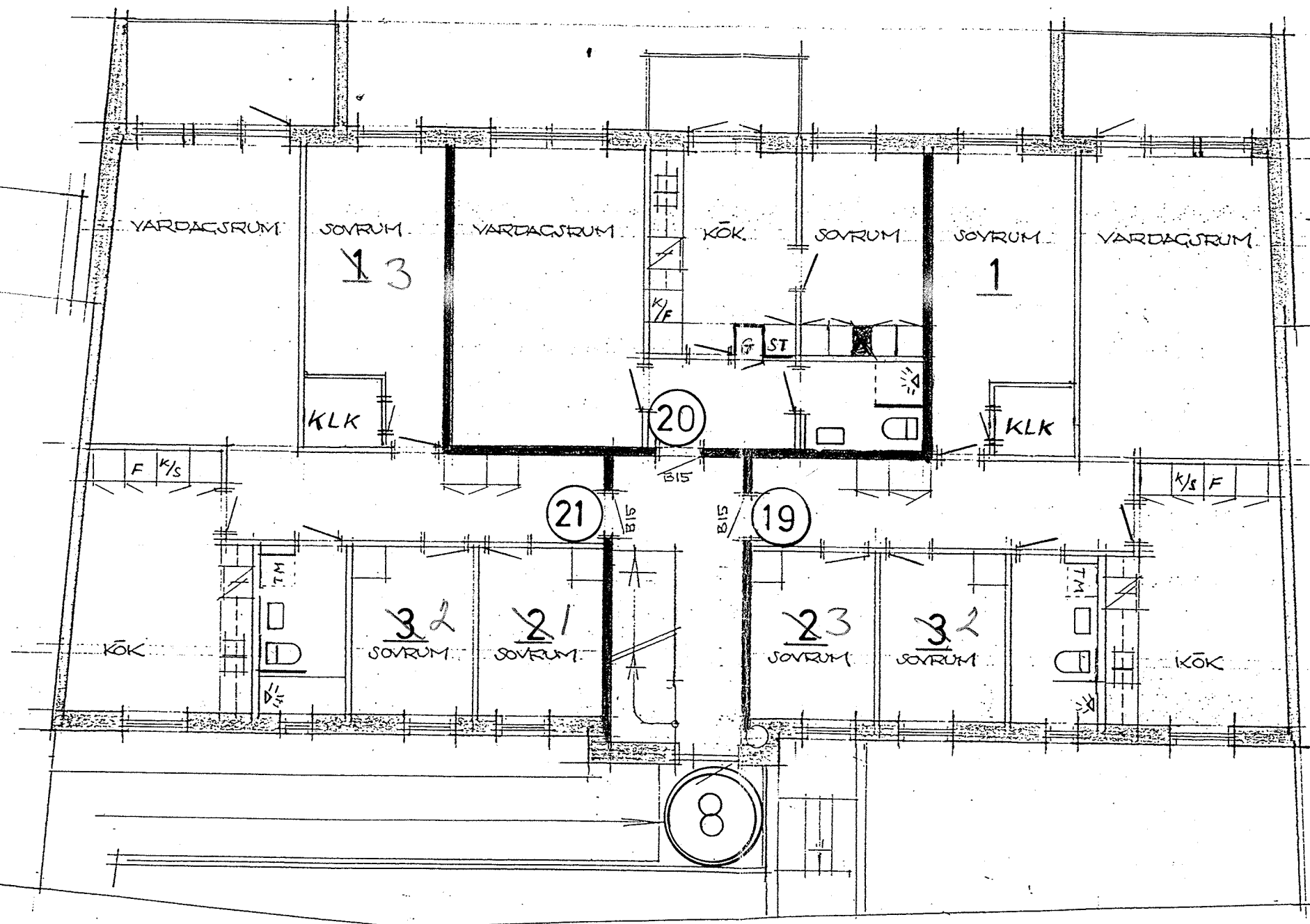


Skala 1:750

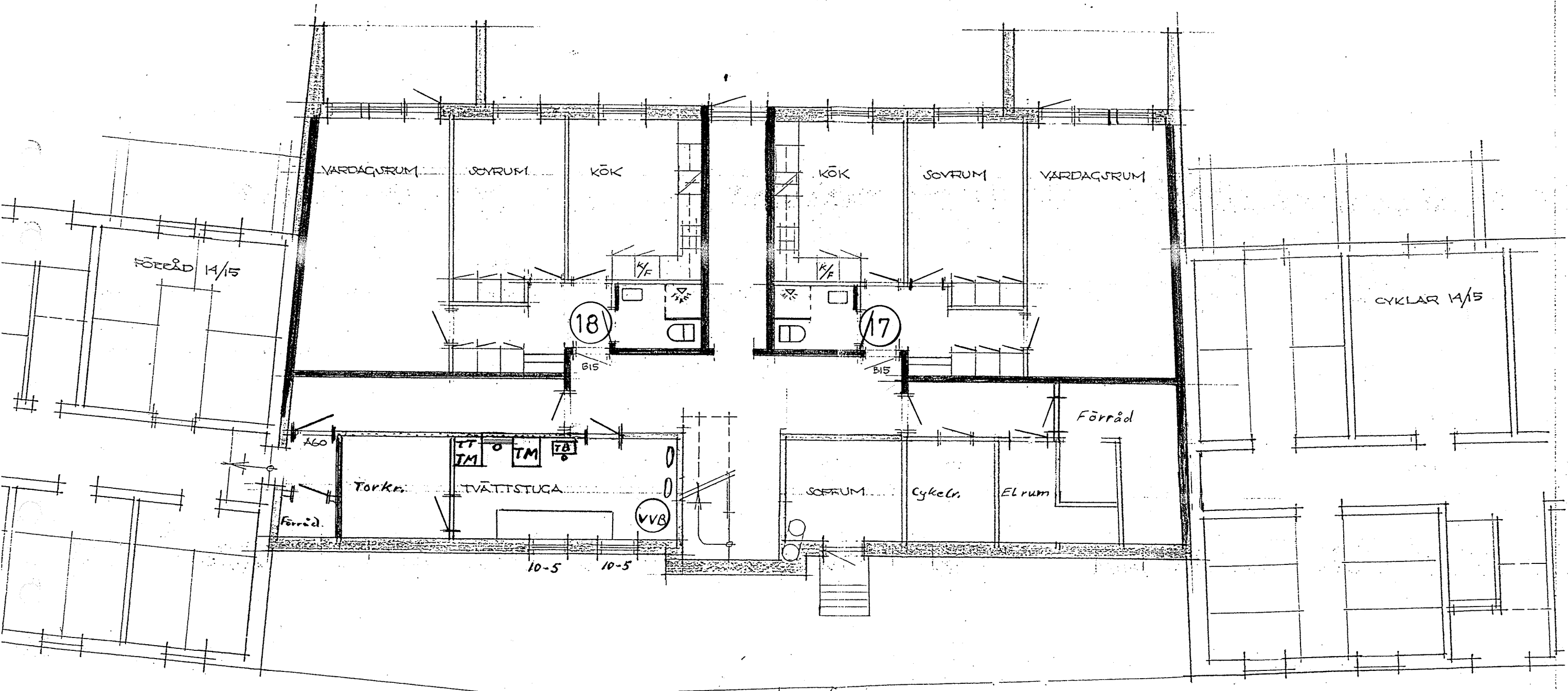


Akustikverkstan Konsult AB
 Kinnegatan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

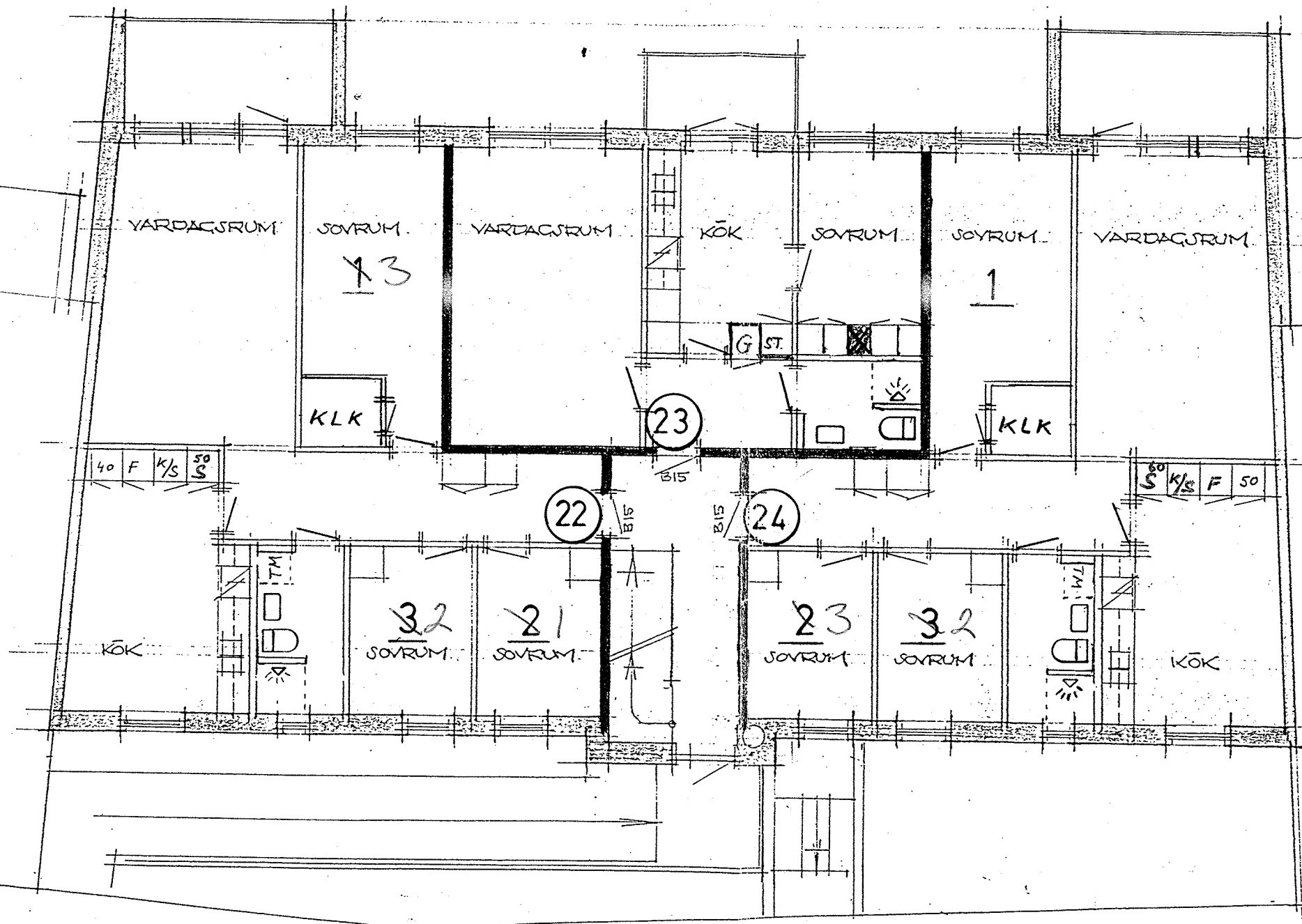
Pontus Thorsson
 01/06/2021
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 09/02/2021



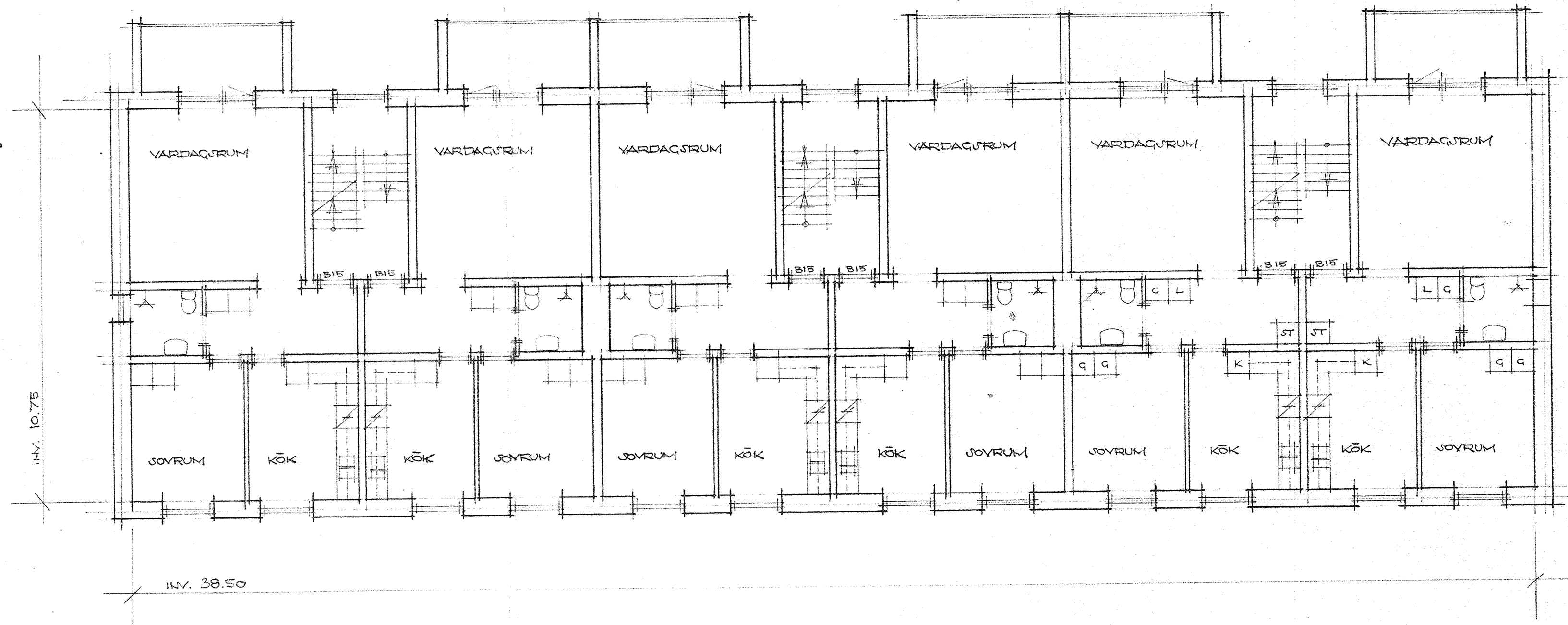
EKORREN 14/15 YARBERG
 TILLBYGGNAD
 BOTTENPLAN 1/100
 YARBERG 81.02.24 - R. 03.20, 870107
 HANS NYGREN - JVEN NYGREN - ARK. GAR



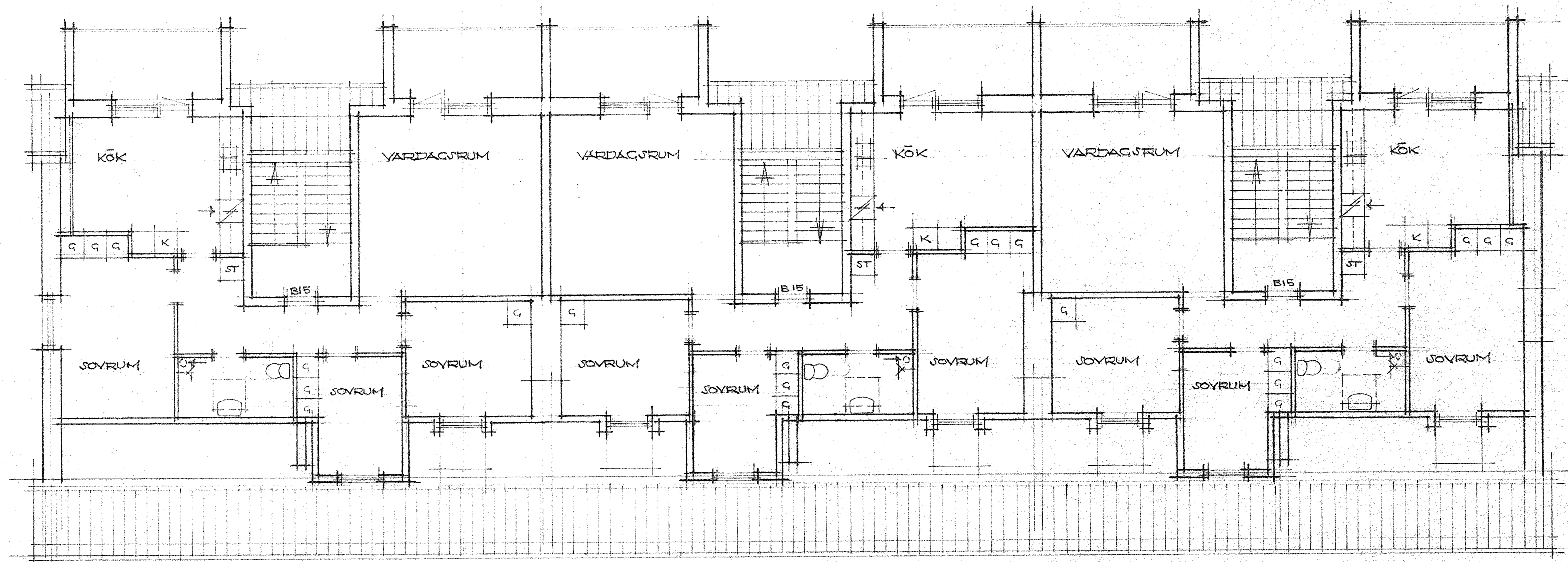
EKORREN 14/15 VARBERG
 TILLBYGGNAD
 SUTERRÄNGPLAN 1/100
 VARBERG 81.02.24 R.03.20
 HANS NYGREN SVEN NYGREN ARK SAR



EKORREN 14/15 YARBERG
 TILLBYGGNAD
 PLAN 1 TR 1/100
 YARBERG 81:02:24 - E. 03.20, 870107
 HANS NYGREN - JENNY NYGREN - ARK. SAR



EKORREN 15 VARBERG
 OMBYGGNAD
 BOTTENPLAN, PLAN 1 TR 1/100
 VARBERG 80 08 27
 HANS NYGREN SVEN NYGREN ARK. SAR



EKORREN 15 VARBERG
 OMBYGGNAD
 VINDUPLAN 1/100
 VARBERG 80 08 27 K. 81.01.30
 HANS NYGREN SVEN NYGREN ARK. ÖAR