

RAPPORT R01-334975

UTREDNING AV OMGIVNINGSBULLER HOTELLET 5, FINSPÅNG



UPPDRAG

334975, Hotellet 5 Bullerutredning

Titel på rapport:

Utredning av omgivningsbuller Hotellet 5, Finspång

Status:

Slutrapport

Datum:

2023-11-15

MEDVERKANDE

Beställare:

Finspångs kommun

Kontaktperson:

Filip Ardryd

Konsult:

Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig:

Alexander Henriksson

Handläggare:

Jens Slama/Mathieu Boué

SAMMANFATTNING

Tyrens har fått i uppdrag av Finspångs kommun att klarlägga bullersituationen på fastighet Hotellet 5 i Finspång. På fastigheten återfinns en befintlig Hotellbyggnad som ska byggas om till bostäder.

Utredningen visar:

- Verksamhetsbuller (som i det här fallet avser buller från uteservering hos restaurangen Joans) ger upphov till en ekvivalent ljudnivå (medelljudnivån under en given tidsperiod) om 46-52 dBA på byggnader på fastighet Hotellet 5. Detta innebär att risk finns att riktvärden kommer kunna överskridas. Med en cirka 2 meter hög och tät skärm längs med uteserveringen reduceras det beräknade verksamhetsbulleret från Joans uteservering på byggnader på fastighet Hotellet 5 till under 46 dBA för 38 stycken högt talande gäster på Joans uteservering, se Bilaga AK03-AK04.
- Beräknade maximala ljudnivåer (anger högsta ljudtrycksnivån under en viss tidsperiod) från Joans uteservering beräknas innehålla riktvärden avseende verksamhetsbuller
- Riktvärden för vägtrafikbuller enligt trafikbullerförordningen (2015:16) innehålls på samtliga byggnader på fastigheten. Alla lägenheters planlösningar kan därmed planeras fritt.
- Riktvärden för gemensam uteplats enligt trafikbullerförordningen (2015:16) innehålls på på den inre delen av innegården utan åtgärder. Där kan en gemensam uteplats byggas, för närmare information om dess placering, se kapitel 5.3.
 - Beräkningarna visar att om miljöbod och parkeringshus utförts med täta vägar så innehålls riktvärden även för den planerade uteplatsen mot Finsterwaldvägen, se kapitel 5.3

Med bullerkartläggningen som underlag lämnas även i rapporten rekommendationer på ljudreduktion för fönster och fönsterdörrar för att uppfylla ljudkrav enligt Boverkets Byggregler avseende högsta tillåtna ljudnivån inomhus från yttre ljudkällor, se avsnitt 6.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

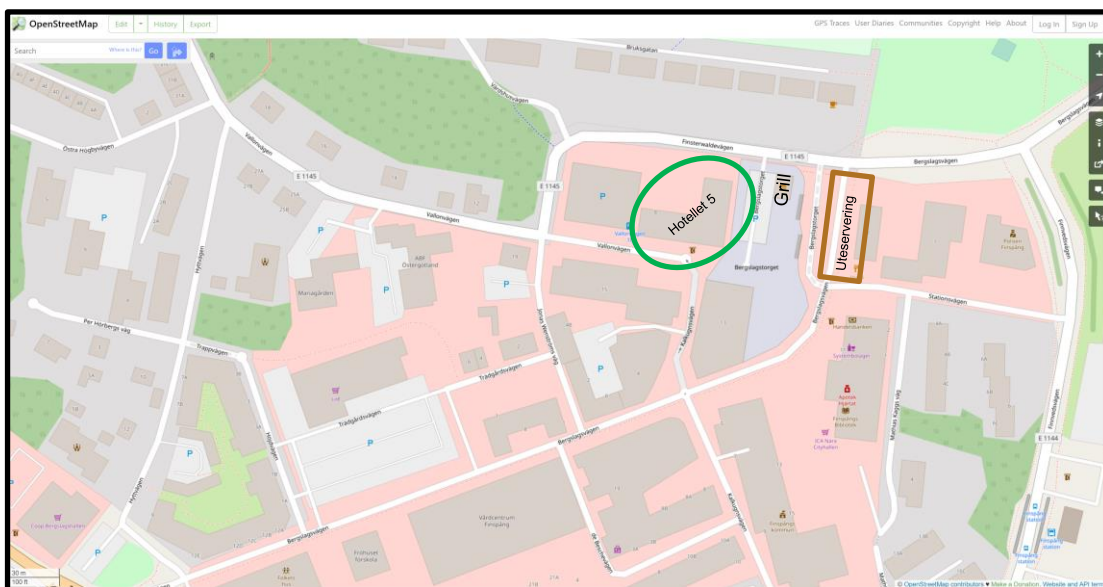
BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING.....	5
1 BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER.....	5
1.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER.....	6
1.2 BOVERKETS BYGGREGLER OCH SS 25267:2015	7
1.3 VERKSAMHETSBUILLER	7
2 UNDERLAG.....	8
3 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR BULLERBERÄKNINGAR.....	8
3.1 BERÄKNINGSMODELL	8
3.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET	9
3.3 GEOGRAFISKA INDATA	9
3.4 KÄLLDATA	9
3.4.1 VÄGTRAFIK	9
3.4.2 VERKSAMHETSBUILLERKÄLLOR	10
3.5 ANTAGNA FÖRUTSÄTTNINGAR.....	10
4 FÖRUTSÄTTNINGAR FASADDIMENSIONERING.....	10
5 BERÄKNINGSRESULTAT BULLER.....	11
5.1 VERKSAMHETSBUILLER PÅ FASAD.....	11
5.2 VÄGTRAFIKBULLER PÅ FASAD	12
5.3 TRAFIKBULLER UTEPLATS	12
6 FASADDIMENSIONERING.....	14
7 DISKUSSION.....	14
8 UTLÅTANDE	15
8.1 VERKSAMHETSBUILLER	15
8.2 TRAFIKBULLER	15

Inklusive Bilaga AK01-AK22

BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING

På fastigheten Hotellet 5 i centrala i Finspång återfinns en befintlig hotellbyggnad som planeras att byggas om till totalt två flerbostadshus, se Figur 1. Norr om fastigheten återfinns Finsterwaldvägen, söder om fastigheten ligger Vallonvägen. På fastighetens östra sida återfinns Bergslagstorget med Joans restaurang med uteservering mot torget, se brun markering i Figur 1.

Denna handling är en kartläggning av den aktuella bullersituationen på fastigheten från omgivande buller från ljudkällor såsom vägtrafik och mänskligt tal. Med kartläggningen som underlag lämnas det även rekommendationer i rapporten på ljudreduktion för fönsterglas i yttervägg för att uppfylla gällande ljudkrav avseende högsta tillåtna ljudnivå inom en bostad från yttre ljudkällor enligt Boverkets Byggregler.



Figur 1. Översikt över området.

1 BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER

När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar. Vägtrafikbuller försämrar orienteringsförmåga på en plats och kan orsaka störningar av taluppfattbarheten vid samtal.

Störningsmått

Ljud vars styrka är konstant i tiden mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

Ekvivalent och maximal ljudnivå

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: ekvivalent A-vägd ljudnivå L_{pAeq} och maximal A-vägd ljudnivå L_{pAFmax} . Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Förenklat kan man säga att

den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage under ett årsmedeldygn.

1.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER

Den 1 juni 2015 trädde nya riktlinjer i kraft gällande buller vid bostadsbyggande i form av Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, förordning 2015:16). I förordningen bestäms riktvärden gällande buller utomhus, vid bostadsbyggnader, från spårtrafik och vägar. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader. Bestämmelserna ska tillämpas vid planläggning, ärenden om bygglov (för ombyggnationer eller icke planlagd mark), och ärenden om förhandsbesked i bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt enligt 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900). I och med riksdagsbeslut uppdaterades 3 § från och med den 2017-07-01 till 5 dB högre värden än i ursprungsformuleringen. Uppdateringen gäller dock för alla nya bygglov och planer med start PM sedan januari 2015.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid bostadsbyggnader, uppdaterade värden enligt riksdagsbeslut 2017.

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{pAeq} [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax} [dBA]
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	60 ^{a)}	-
- Dock om bostaden < 35 m ²	65 ^{a)}	-
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 ^{b)}
Högsta ljudnivå vid fasad på en ljuddämpad sida	55	70 (kl. 22-06)
a) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida, vid ombyggnad (PBL kap. 9, §2, 1 st.3) räcker ett bostadsrum.		
b) Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.		

Förklaringar trafikbuller

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn

dBA: en med frekvensfilter A-vägd ljudtrycksnivå

Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år

Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F, beräknad som ett frifältsvärde

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus

1.2 BOVERKETS BYGGREGLER OCH SS 25267:2015

Boverkets byggregler anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre ljudkällor. I praktiken innebär nedanstående tabell att ytterväggar, don och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i nedanstående tabell.

Tabell 2. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor (sammanfattat ur SS 25267:2015 och BBR 21, BFS 2014:3).

Dygnsekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq,24h,nT}$ [dBA] ¹⁾	BBR
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30
Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dBA] ²⁾	BBR
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	45

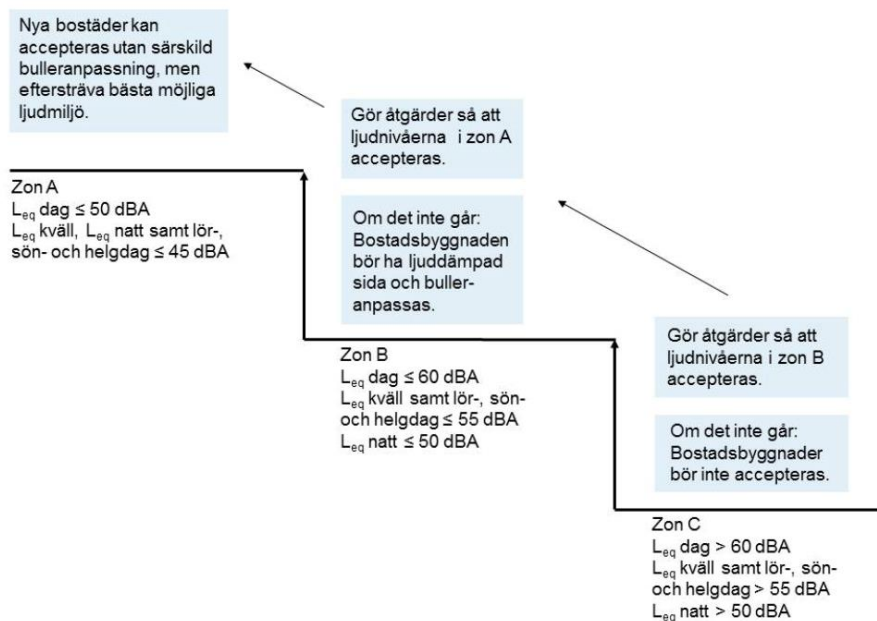
1) Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.

2) Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medel natt. 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.

1.3 VERKSAMHETSbullER

Riktlinjer för bostadsbyggande utsatt för buller från verksamheter styrs genom Boverkets rapport 2015:21 *Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder*. Dessa är harmonierade med naturvårds-verkets riktvärden som sedan april 2015 beskrivs i Naturvårdsverkets rapport 6538. Denna vägledning ersätter de tidigare allmänna råden 1978:5.

I dokumentet beskrivs principer för bedömning i tre så kallade zoner se fig. 1 Zon A innebär att bostäder kan accepteras utan vidare, zon B innebär att en ljuddämpad sida måste anordnas och i zon C bedömer Boverket att bostadsbebyggelse inte bör accepteras.



Figur 2. Åtgärdstrappa för bästa ljudnivå

Tabell 3. Högsta ljudnivå från verksamheter. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad

	$L_{eq,dag}$ [dBA] (06-18)	$L_{eq,kväll}$ [dBA] (18-22) samt Lör-, sön- och helgdag $L_{eq,dag+kväll}$ (06-22)	$L_{eq,natt}$ [dBA] (22-06)
Zon A* Bostadsbyggnader bör accepteras upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B Bostadsbyggnad bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas	60	55	50
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras	>60	>55	>50

*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värden enligt Tabell 4

Tabell 4. Högsta ljudnivå från verksamheter på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	$L_{eq,dag}$ [dBA] (06-18)	$L_{eq,kväll}$ [dBA] (18-22)	$L_{eq,natt}$ [dBA] (22-06)
Ljuddämpad sida	45	45	40

Utöver detta gäller:

- Maximala ljudnivåer ($LF_{max} > 55$ 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 eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabell 1 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.

Riktvärdena är ett stöd i den bedömning som till exempel en tillsynsmyndighet gör i varje enskilt fall. En bedömning av vad som är rimligt att kräva i ett ärende eller föreläggande, (skälighetsavvägning miljöbalken 2 kapitlet 7 §) ska också göras. Bedömningarna kan leda till avsteg från riktvärdena, såväl uppåt som nedåt.

2 UNDERLAG

- Remiss Socialförvaltningen, Alkohol- och tobaksenheten. Diarienummer 01-2018-00101. Miljö- och hälsoskydds-enheten Livsmedel Finspång kommun. Serveringställe: Joans café och Bistro.

3 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR BULLERBERÄKNINGAR

3.1 BERÄKNINGSMODELL

Den Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från vägtrafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653.

För ljud som faller under kategorin externt industri- och verksamhetsbuller har General Prediction Method (2019) DAL32 används för ljudutbredningsberäkningar.

Beräkningarna har genomförts med programmet SoundPlan (version 9.0) från Braunstein + Berndt GmbH. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner mm., hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller.

I beräkningarna används en sökradie mellan källa och mottagare som för direktbidraget är 1500 meter och för reflexerna 50 meter från källposition och 200 meter från mottagarposition. 3 reflexer har använts.

3.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

För vägtrafik varierar standardavvikelsen för den dygnsekvivalenta A-vägda (A-vägd ljudnivå är en ljudnivå som mäts med en viktning som gör att ljudet uppfattas som mer likt det sätt som människan uppfattar ljud. A-vägd ljudnivå mäts i decibel (dB) och förkortas dB(A). A-vägning av ljudtrycksnivån innebär en kraftig minskning av bastonernas inverkan på det uppmätta värdet) ljudnivån från omkring 3 dB vid 50 meter från vägens mitt till 5 dB vid 200 meter. Det "sanna" värdet ligger med cirka 70 % sannolikhet inom beräkningsresultatet plus/minus en standardavvikelse. Vad beträffar den maximala ljudnivån finns ännu inte någon statistisk analys av felet.

För spårtrafik uppgår den totala noggrannheten för den dygnekvivalenta A-vägdga ljudnivån till ± 3 dBA-enheter, på upp till 500 meters avstånd från spårens mitt. För de maximala ljudnivåerna är noggrannheten något mindre och uppskattas till ± 5 dBA-enheter.

3.3 GEOGRAFISKA INDATA

- Fastighetskartan vektor i shape format inköpt 2023-06-02 från Metria.
- Laserdata i las-format inköpt 2023-06-02 från Metria.
- Trafikinformation erhållen 2023-06-20 från Finspångs kommun
- Koordinatsystem i modellen är SWEREF 16°30, transformation för laserdatat gjordes från 99TM till 99 16°30

3.4 KÄLLDATA

3.4.1 VÄGTRAFIK

Källdata för vägtrafik har erhållits 2023-06-20 från Finspångs kommun. De vägar som tagits med i beräkningen har valts i samråd med Filip Ardryd på Finspångs kommun. Mindre lokalgator som har en försumbar påverkan på ljudmiljön i området och har inte beräknats.

I Tabell 5 nedan sammanfattas trafikmängder som kommer från mätningar som kommunen genomfört samt andel tungtrafik och skyltad hastighet. Lokalgator (för vilka inga vägtrafik data finns) har i modellen antagits ha mindre trafik än Vallonvägen och därför satts till ADT 120.

Trafikmängderna avser uppmätta trafiksiffror för år 2023.

Tabell 5. Nuvarande vägtrafik.

Väg	Trafikmängd [ÅDT] ¹⁾	Andel tung trafik ²⁾	Hastighet [km/h] ³⁾
Trafikmängd			
Finsterwaldvägen (norr om Hotellet 5)	1400	4%	40
Vallonvägen (söder om Hotellet 5)	140	4%	30
Bussgata (väster om grillen)	72	100%	30
Lokalgator (har i modellen antagits vara)	120	4%	30

¹⁾Antal fordon under ett årsmedeldygn.

²⁾Andel av totalt trafikflöde (kolumn 1), Lokalgator antas inte ha någon tung trafik nattetid.

³⁾Avser skyltad hastighet

3.4.2 VERKSAMHETSHELLERKÄLLOR

Joan's restaurang har öppet onsdag och torsdag till kl. 22, fredag och lördag till kl. 02 och söndag till kl. 21. Uteserveringen är öppen när vädret tillåter. För Joan's uteservering har serveringstillståndet använts som underlag. I serveringstillståndet framgår det att det maximalt får vara 126 personer på uteserveringen samtidigt.

Utomhusserveringen på restaurangen består av bord för 4 eller 2 personer. Ett rimligt antagande för att uppskatta buller från uteservering är att endast 1 person per bord talar samtidigt. Om två tredjedelar av borden (25 st) är för 4 personer och en tredjedel för 2 personer (13 st) betyder det att antalet talande personer samtidigt blir 38 st. Detta antagande är baserat på bilder som finns tillgängliga online och kan motsvara ett rimligt värsta fall scenariot för att uppskatta verksamhetsbullernivån från uteserveringen på byggnader som återfinns på fastigheten Hotellet.

Om man istället antar att det endast finns bord för 2 personer blir antalet högt talande gäster samtidigt 63 st. Detta fall bedöms vara mindre sannolikt men har också beräknats i Bilaga AK05. Det värsta scenariot är att alla 126 gästerna talar samtidigt. Detta fall bedöms vara ännu mindre sannolikt men har också beräknats i Bilaga AK09.

Det är svårt att göra en kvalificerad bedömning av dessa antaganden då det är omöjligt att förutsäga hur många gäster som kommer att komma samt hur många gäster som kommer att sitta vid varje bord.

I bullriga miljöer med flera samtal höjer människor ofta sina röster för att höras över bakgrundsljudet från andras konversation. Detta kallas för cocktaileffekten. Effekten är dock mer uttalad inomhus än utomhus.

För beräkningarna har det använts standard talspektra enligt ANSI S3.79 som definierar en ljudeffekt för högt tal som 73,6 dBA.

3.5 ANTAGNA FÖRUTSÄTTNINGAR

Hård mark har använts på torgytan och på parkeringsgaraget bredvid Hotellet 5 i modellen. Andra markytor antas vara mjuk.

4 FÖRUTSÄTTNINGAR FASADDIMENSIONERING

I beräkningarna för fasaddimensionering har plan- och fasadritningar från Arqly använts som underlag.

I beräkningarna av ytterväggs samlagda ljudreduktion har underlag från Trafikverkets rapport Bilaga 14, Fasadtåtgärder som bullerskydd, daterat 2020-02-01 använts. Vid dimensioneringen har två ytterväggstyper använts:

- Yttervägg med tegel ytterst, minst 250 mm tjock
- Yttervägg av lätt konstruktion med puts ytterst, minst 200 mm tjock
- Efterklangstid om 0,5 sekunder i bostadsrum
- Burspråk och takkupor antas inneha en ljudreduktion om minst R_w 38 dB.

Ljudnivå inomhus från vägtrafik och högt tal är beräknad enligt SS 12354-3:2017.

5 BERÄKNINGSRESULTAT BULLER

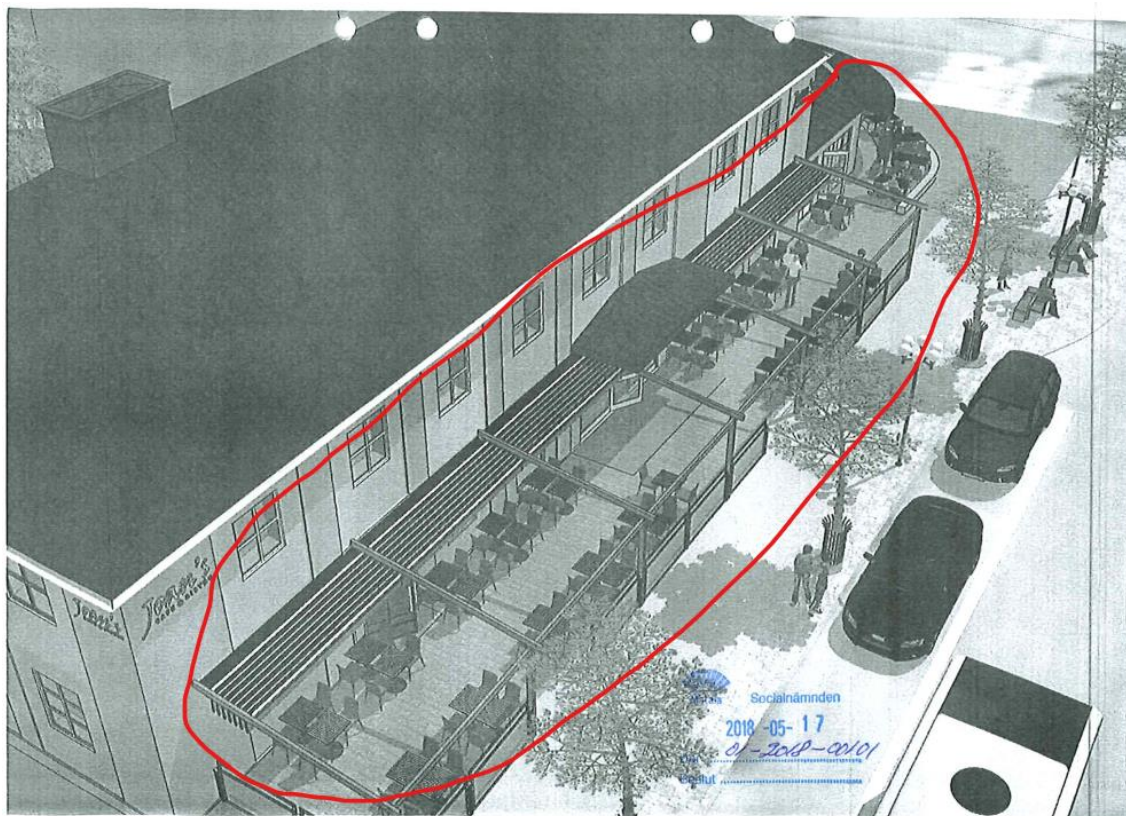
Tabell 6. Utförda beräkningar.

Bilaga	Scenario	Vy	Bullertyp
<i>Ekvivalent ljudnivå</i>			
AK01	Alternativ 1: 38 ljudkällor	Ovan	Industri
AK02	Alternativ 1: 38 ljudkällor	3D	Industri
AK05		Ovan	Vägtrafik
AK06		3D	Vägtrafik
AK07		3D	Vägtrafik
AK11	Med bitmap för uteplats	Ovan	Vägtrafik
AK13	Med 2meter hög skärm	3D	Vägtrafik
AK15	Med 2meter hög skärm	Ovan	Vägtrafik
AK17	Alternativ 2: 63 ljudkällor	Ovan	Industri
AK18	Alternativ 2: 63 ljudkällor	3D	Industri
AK21	Alternativ 3: 126 ljudkällor	Ovan	Industri
AK22	Alternativ 3: 126 ljudkällor	3D	Industri
AK25	Alternativ 1 med åtgärd vid uteservering	Ovan	Industri
AK26	Alternativ 1 med åtgärd vid uteservering	3D	Industri
<i>Maximal ljudnivå</i>			
AK03	Alternativ 1: 38 ljudkällor	Ovan	Industri
AK04	Alternativ 1: 38 ljudkällor	3D	Industri
AK08		Ovan	Vägtrafik
AK09		3D	Vägtrafik
AK10		3D	Vägtrafik
AK12	Med bitmap för uteplats	Ovan	Vägtrafik
AK14	Med 2meter hög skärm	3D	Vägtrafik
AK16	Med 2meter hög skärm	Ovan	Vägtrafik
AK19	Alternativ 2: 63 ljudkällor	Ovan	Industri
AK20	Alternativ 2: 63 ljudkällor	3D	Industri
AK23	Alternativ 3: 126 ljudkällor	Ovan	Industri
AK24	Alternativ 3: 126 ljudkällor	3D	Industri
AK27	Alternativ 1 med åtgärd vid uteservering	Ovan	Industri
AK28	Alternativ 1 med åtgärd vid uteservering	3D	Industri

5.1 VERKSAMHETSbullER PÅ FASAD

För de tre olika alternativ som analyserades för uteserveringen (38st, 63st, 126st gäster) kan verksamhetsbuller på fasad för den närmaste byggnaderna till restaurangen bli uppmot 46-52 dBA. Genom att placera en 2 m hög skärm längs uteserveringen, likt det förslag som finns i serveringstillstånden, se röd markering i Figur 3, kan nivåerna sänkas med ca. 1- 2 dBA.

Det finns en viss risk för överskridanden av riktvärden (se Tabell 3), särskilt när uteserveringen kommer vara fullt nyttjad. Men störningsrisken kommer troligtvis bli mindre om uteserveringen utrustas med en tät skärm och tak, likt Figur 3.



Figur 3 Bild från Joan's serveringstillstånd. Diarienummer 01-2018-00101.

Andra möjliga verksamhetsbullerkällor från restaurangen, såsom från ljudanläggningar på uteserveringen har inte beräknats. Detta då det är okänt vilken typ av stereo, frekvensinnehåll eller nivå som kan antas förekomma.

Man bör dock ha denna ljudkälla i åtanke och att ljudnivån från eventuell ljudanläggning på uteserveringen ska begränsas. Baslådor och andra stora musikanläggningar bör generellt inte tillåtas på uteserveringen nattetid.

5.2 VÄGTRAFIKBULLER PÅ FASAD

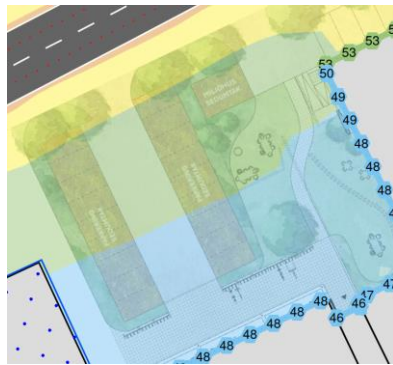
- Högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå på fasad från vägtrafikbuller är 53dBA frifältsvärde (en ljudtrycksnivå som inte är påverkad av reflexer i egen fasad men som inkluderar andra reflexer) (på den norra fasad mot Finsterwaldvägen).
- Högsta maximala ljudnivå på fasad från vägtrafikbuller är 78dBA frifältsvärde (en ljudtrycksnivå som inte är påverkad av reflexer i egen fasad men som inkluderar andra reflexer) (på den södra fasaden mot Vallonvägen).

För trafikbuller beräknas gällande riktvärden innehållas för samtliga bostäder. Detta innebär att lägenheter kan utföras med valfri planlösning.

5.3 TRAFIKBULLER UTEPLATS

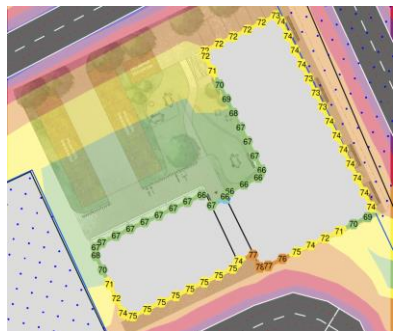
Markutbredningskarta avseende beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer från vägtrafik avser höjden 1,5 meter relativt mark med en täthet mellan beräkningspunkterna om 3 x 3 meter.

Beräkningar visar att riktvärden enligt trafikbullerförordningen (förordning 2015:16) för gemensam uteplats innehålls på inre delen av innergården se Figur 4 och bilaga AK11, AK12.


Ekvivalent ljudnivå
 FNM vägtrafik

 Högsta frifältsvärden vid fasad
 Utbredning 1,5 m (över mark)
 dBA

<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <

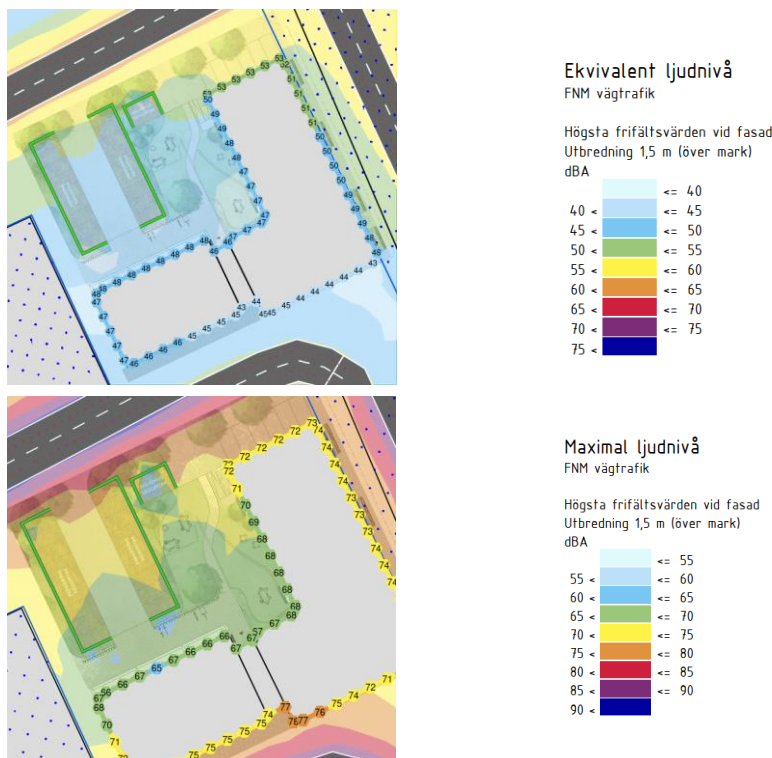

Maximal ljudnivå
 FNM vägtrafik

 Högsta frifältsvärden vid fasad
 Utbredning 1,5 m (över mark)
 dBA

<= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 < <= 85
85 < <= 90
90 <

Figur 4. Beräknad ljudnivå från vägtrafik på innergård [dBA]

För att den gemensamma uteplatsen på innergården närmare Finsterwaldvägen ska innehålla riktvärden enligt trafikbullerförordningen (förordning 2015:16) för gemensamma uteplatser så visar beräkningarna att om miljöbod och parkeringshus utförs med täta väggar så kan den planerade ytan användas som uteplats se Figur 5 och bilaga AK15,AK16.



Figur 5 Beräknad ljudnivå från vägtrafik på innergård efter åtgärd [dBA]

6 FASADDIMENSIONERING

Fönster och fönsterdörrars ljudreduktion väljs enligt Bilaga A för att uppfylla Boverkets ljudkrav avseende högsta tillåtna ljudnivå inomhus från yttre ljudkällor såsom vägtrafik och högt tal.

Eventuella friskluftsdon i fasad väljs med en ljudisolering $D_{ne,w}$ re. 10 m^2 8 dB över offererat ljudkrav på fönster i Bilaga A.

Om Ljudklass B eftersträvas väljs 4 dB högre ljudisolering på fönster och fönsterdörrar. Friskluftsdon väljs en ljudisolering $D_{ne,w}$ re. 10 m^2 8 dB över till fönster- och fönsterdörrars ljudkrav.

7 DISKUSSION

Beräknade bullernivåer utomhus från verksamhet (uteserveringen hos restaurangen Joans) kan riskera överskrida riktvärden för zon A (se Tabell 3). En 2 m hög tät skärm längs uteserveringen kan dock minimera risken för denna störning.

Andra bullerkällor så som ljudanläggning på uteserveringen har inte beräknats. Man bör dock ha denna ljudkälla i åtanke och ljudnivån från eventuell ljudanläggning på uteserveringen ska begränsas. Baslådor och andra stora musikanläggningar bör generellt ej tillåtas på uteserveringen.

Vid beräkning och bestämmande av fönsterdimensionering har beräkningar för vägtrafik och högt tal (värsta scenariot) använts för att få fram fasadnivåer (utomhusnivåer).

8 UTLÅTANDE

8.1 VERKSAMHETSbullER

Beräkningar visar att Hotellet 5 hamnar i Zon B (ekvivalenta nivåer över 45dBA nattetid och helger) utan åtgärder.

Beräkningarna visar at Hotellet 5 hamnar i Zon A om en cirka 2 meter hög bullerskärm byggs längst Joans uteservering.

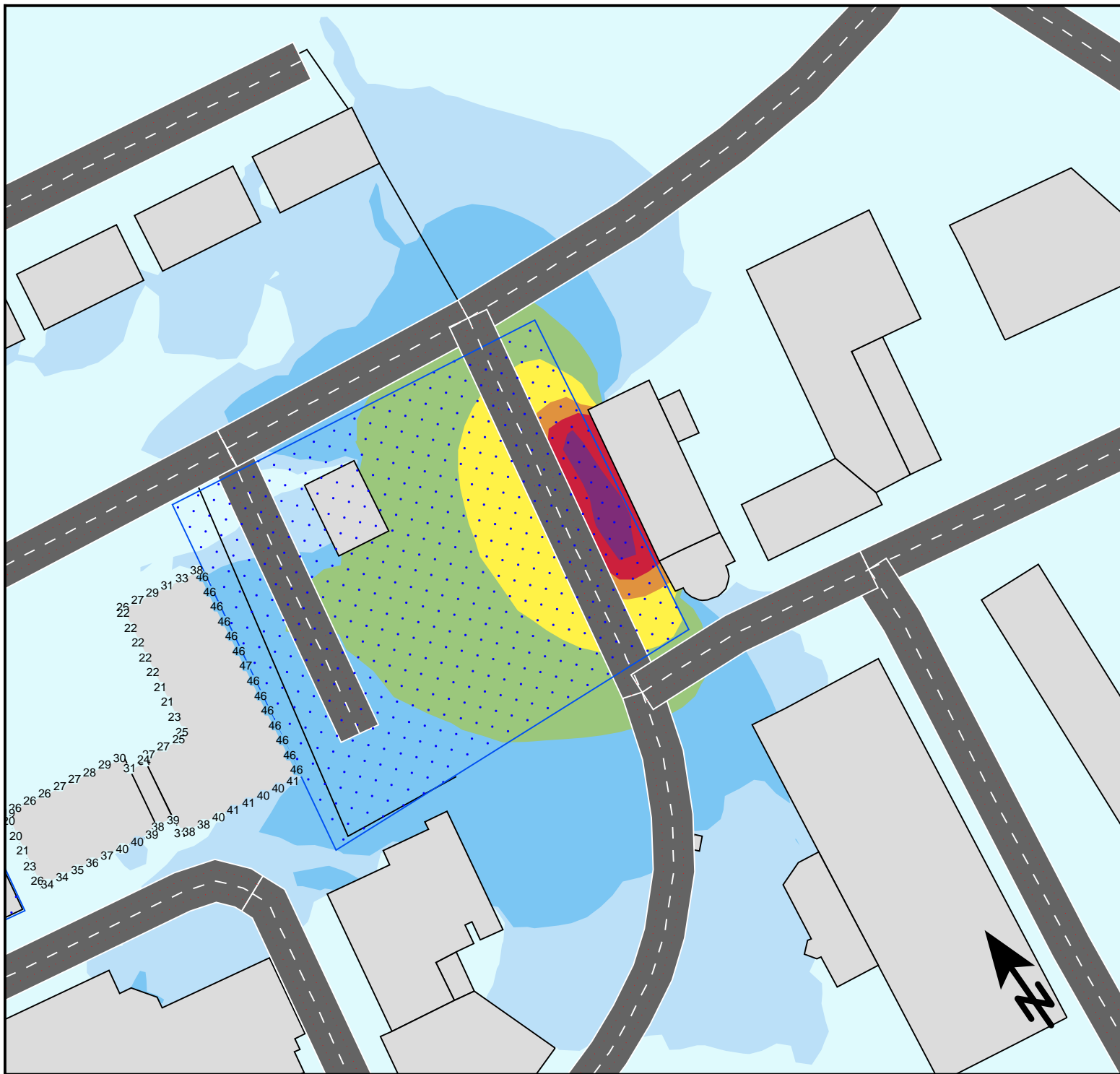
8.2 TRAFIKbullER

Med hänseende till endast trafikbuller kan de planerade bostädernas planlösningar planeras fritt. För gemensamma uteplatser på innergård gäller att de kan anläggas där ekvivalenta ljudnivån är lägre än 50dBA och maximal ljudnivå är under 70dBA.

8.3 LJUDREDUKTION I YTTERVÄGG

För planförslaget innebär den här utredningen att fönster och fönsterdörrar med ljudisoleringsvärde $R_w=38$ och $R_w=35$ ska användas på fastigheten Hotellet 5 för att klara riktvärden (för bostäder) för inomhusljudnivåer från vägtrafik och mänskligt tal.

Eventuella friskluftsdon väljs med en ljudisolering $D_{ne,w}$ re. 10 m^2 8 dB över ljudkrav på fönster- och fönsterdörrar.



FÖRKLARINGAR

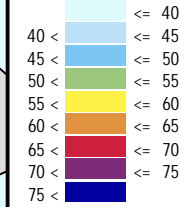
Ekvivalent ljudnivå

GNM Joans uteservering - Area (38st)

Högsta frifaltsvärden vid fasad

Utbredning 1,5 m (över mark)

dBA



Teckenförklaring

- Bostäder
- Väg bana
- Ljudkälla
- Linje
- Hård mark
- Area source

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL

Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM

SoundPLAN 9.0

Ljudkälla Lw= 73.6dB(A) (38st) spektrum C, 100% under verksamhetstid DAL82

REV #

ÄNDRING AVSER

SIGN

DATUM



TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

Finspångs kommun

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER

334975

RITAD AV

MB

HANDLAGGARE

JNS

DATUM

2023-11-22

GRANSKAD AV

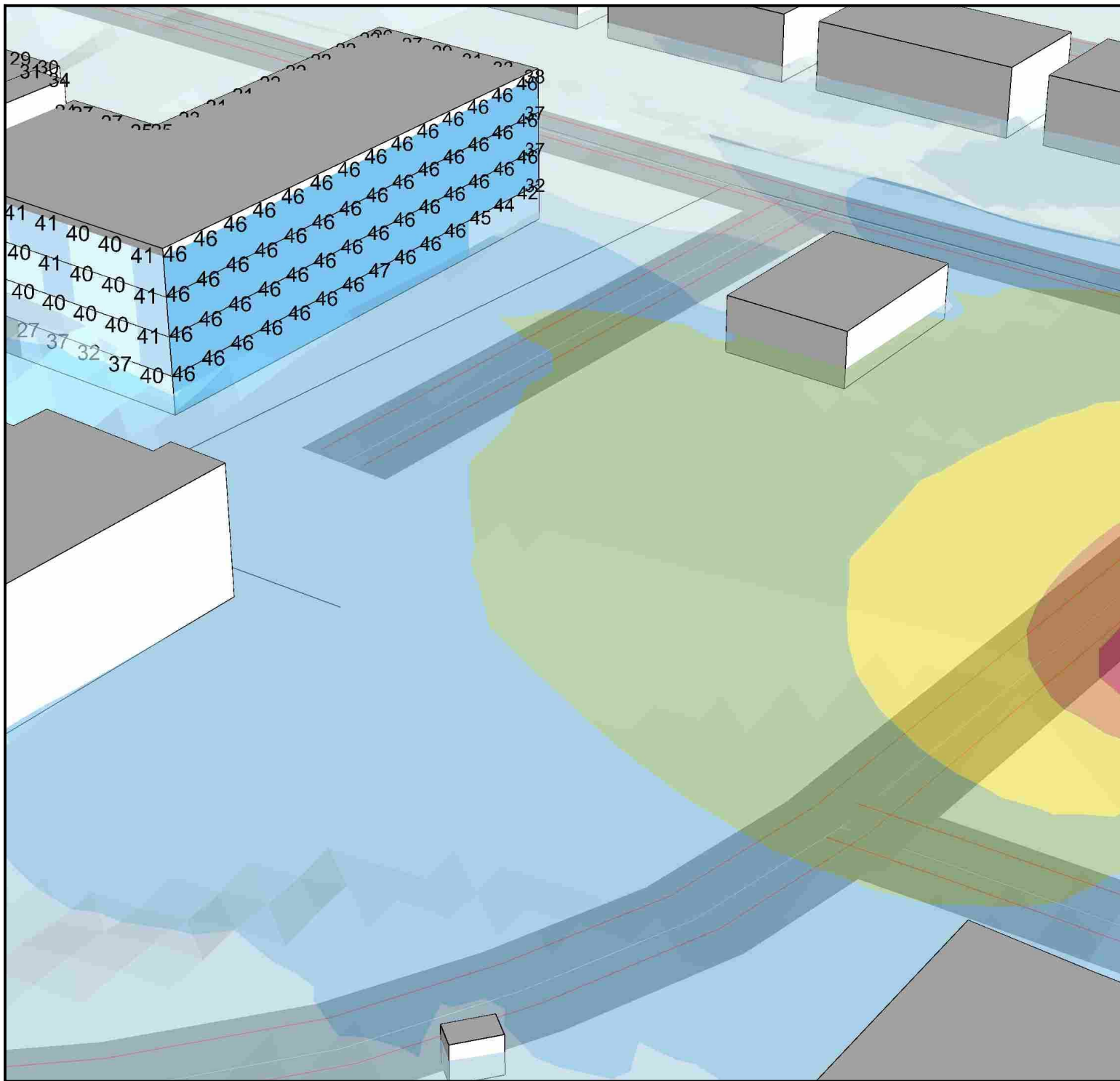
AHO

SKALA

(A3) 1:700

BILAGA

AK01



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
 GNM Joans uteservering - Area (38st)

Högsta frifältsvärden vid fasad
 Utbredning 1,5 m (över mark)
 dBA

<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <

Teckenförklaring

- Bostäder
- Vägbana
- Ljudkälla
- Linje
- Area source

FÖRESKRIFTER
 BERÄKNINGSMODELL
 Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
 BERÄKNINGSPROGRAM
 SoundPLAN 9.0

Ljudkälla Lw=73,6dB(A) (38st) spektrum C, 100% under verksamhetstid

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Hotellet 5

BESTÄLLARE
 Finspångs kommun

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV MB	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA

BILAGA

AK02



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

GNM Joans uteservering - Area (38)

Teckenförklaring

Bostäder

Vägbana

Ljudkälla

Linje

Hård mark

Area source

Bullerskyddsskärm

Skärmbaslinje

Bullerskyddsskärm

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)

dBA

<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL

Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM

SoundPLAN 9.0

Ljudkälla Lw= 73.6dB(A) (38st) spektrum C, 100% under verksamhetstid
DAL82

REV #

ÄNDRING AVSER

SIGN

DATUM



TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

Finspångs kommun

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER

334975

RITAD AV

MB

HANDLAGGARE

JNS

DATUM

2023-11-22

GRANSKAD AV

AHO

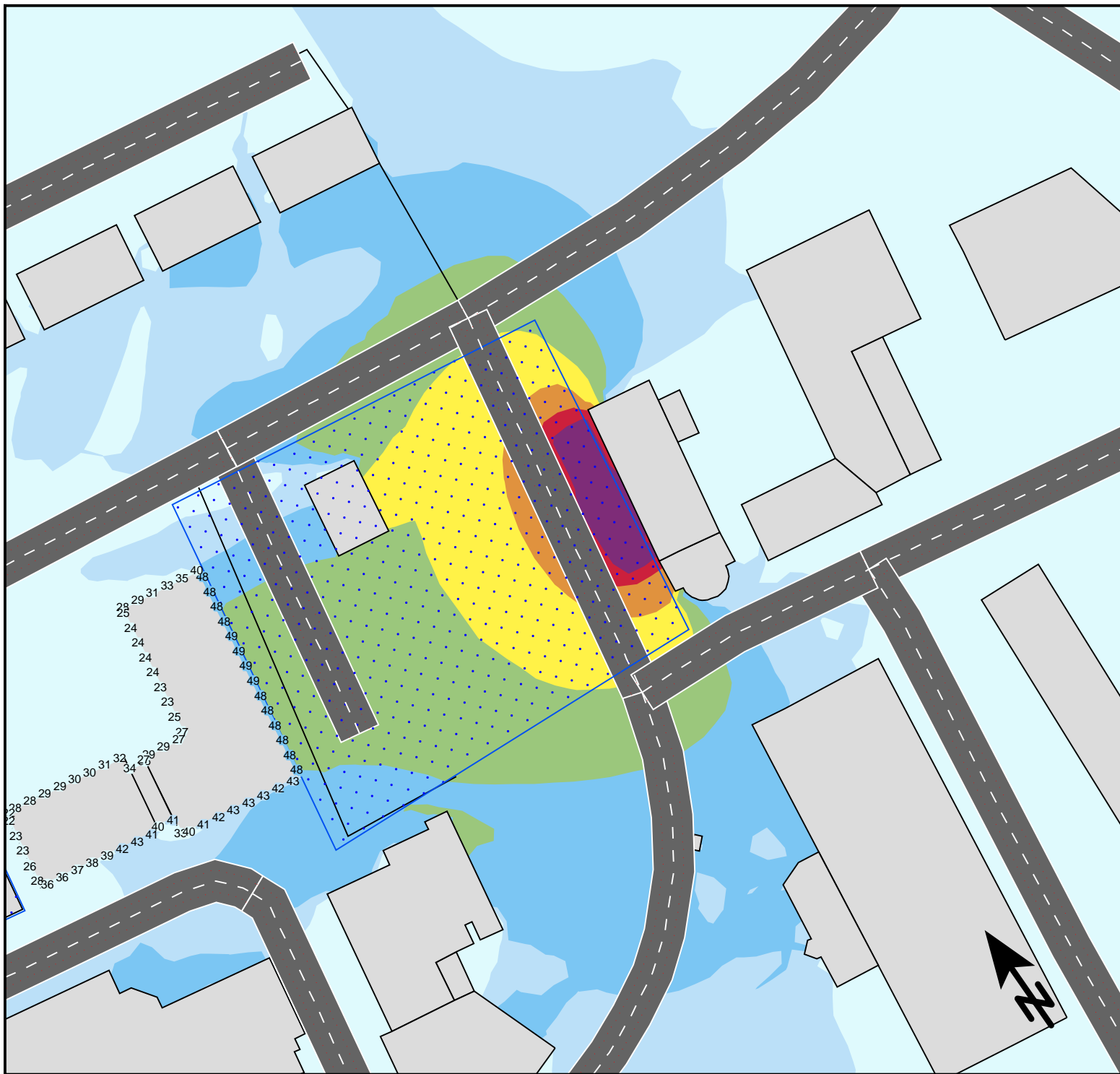
Med åtgärd vid uteservering

SKALA

(A3) 1:700

BILAGA

AK03



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
GNM Joans uteservering - Area (63st)

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 <

Teckenförklaring

- Bostäder
- Väg bana
- Ljudkälla
- Linje
- Hård mark
- Area source

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

Ljudkälla Lw= 73.6dB(A) (63st) spektrum C, 100% under verksamhetstid
DAL82

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

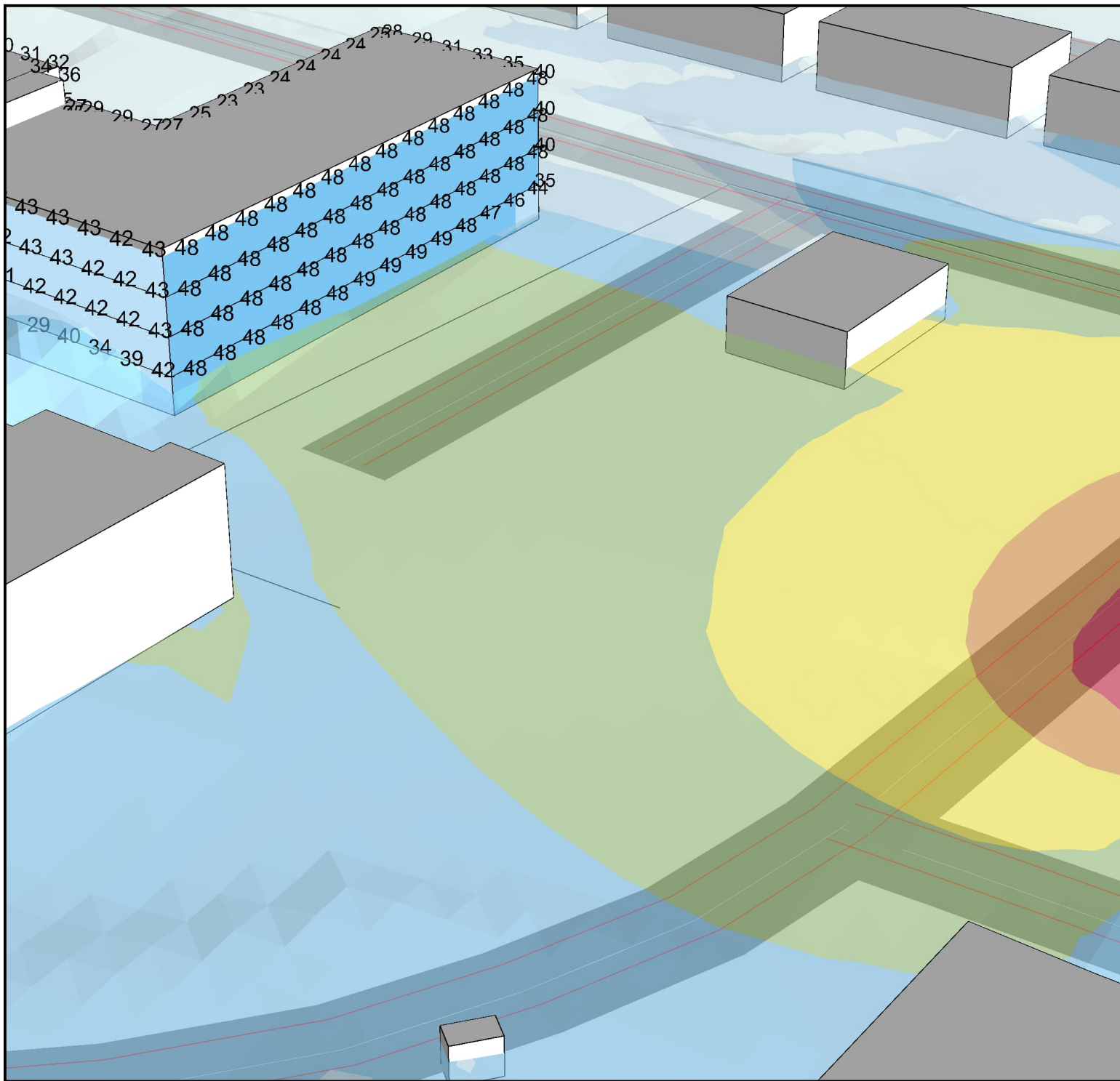
OMRÅDE
Hotellet 5

BESTÄLLARE
Finspångs kommun

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

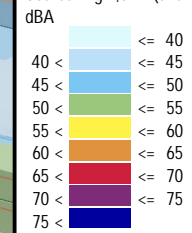
SKALA (A3) 1:700	BILAGA AK05
---------------------	-----------------------



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
 GNM Joans uteservering - Area (63st)

Högsta frifältsvärden vid fasad
 Utbredning 1,5 m (över mark)



Teckenförklaring

- Bostäder
- Väg bana
- * Ljudkälla
- Linje
- Area source

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
 Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
 SoundPLAN 9.0

Ljudkälla Lw=73,6dB(A) (63st) spektrum C, 100% under verksamhetstid

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

Finspångs kommun

AK Tyrens AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV MB	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA

BILAGA

AK06



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
GNM Joans uteservering - Area (63st)

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)

dBA

<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <

Teckenförklaring

- Bostäder
- Väg bana
- Ljudkälla
- Linje
- Hård mark
- Area source
- Bullerskyddsskärm
- Skärmbaslinje
- Bullerskyddsskärm

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

Ljudkälla Lw= 73.6dB(A) (63st) spektrum C, 100% under verksamhetstid
DAL82

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

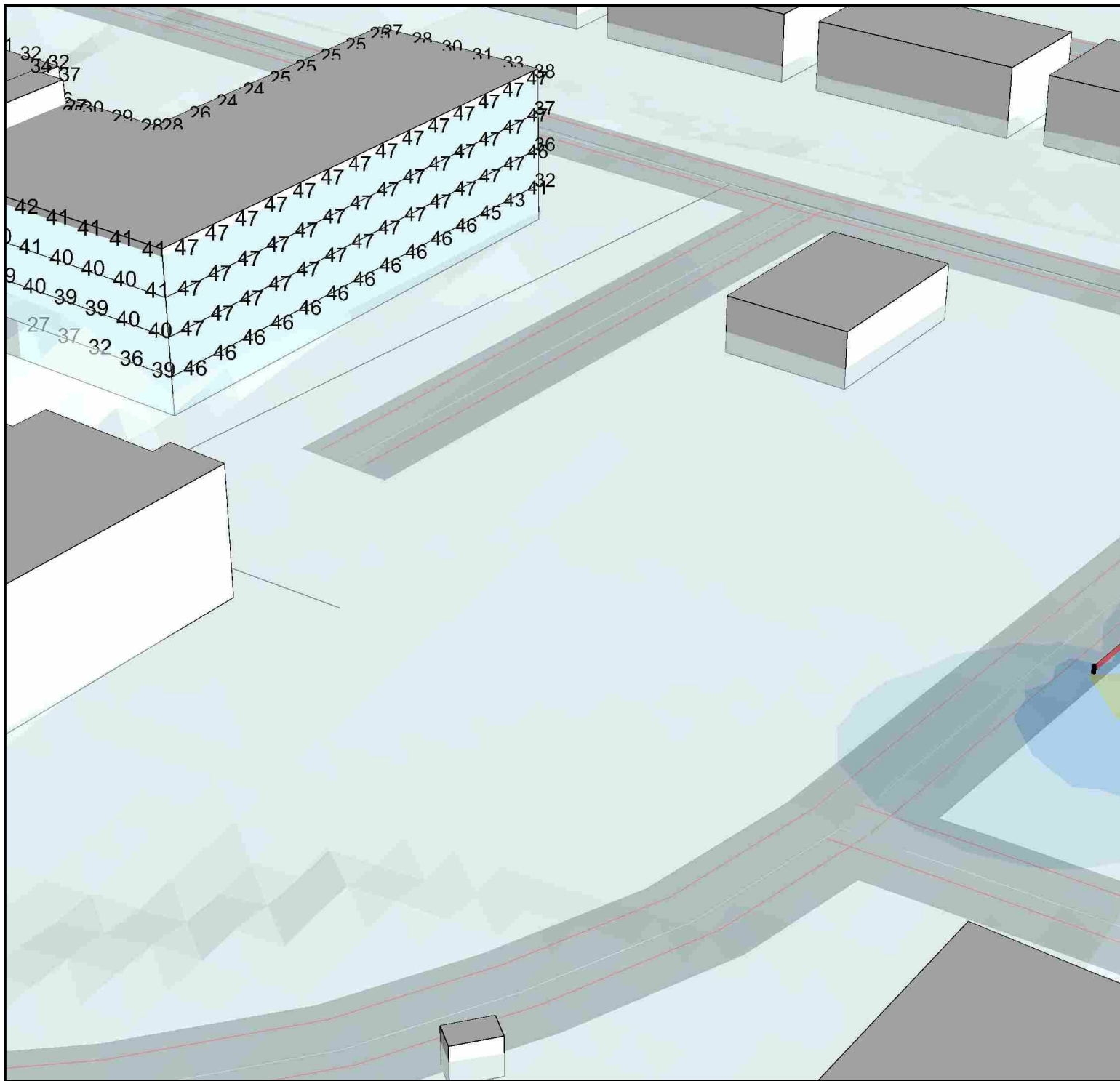
Finspångs kommun

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA
(A3) 1:700

BILAGA
AK07



FÖRKLARINGAR

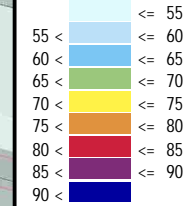
Ekvivalent ljudnivå

GNM Joans uteservering - Area (6)

Högsta frifältsvärden vid fasad

Utbredning 1,5 m (över mark)

dBA



Teckenförklaring

- Bostäder
- Vägbana
- Ljudkälla
- Linje
- Area source
- Bullerskyddsskärm
- Skärmbaslinje
- Bullerskyddsskärm

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL

Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM

SoundPLAN 9.0

Ljudkälla Lw= 73.6dB(A) (63st) spektrum C, 100% under verksamhetstid
DAL82

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

Finspångs kommun

AK Tyrens AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

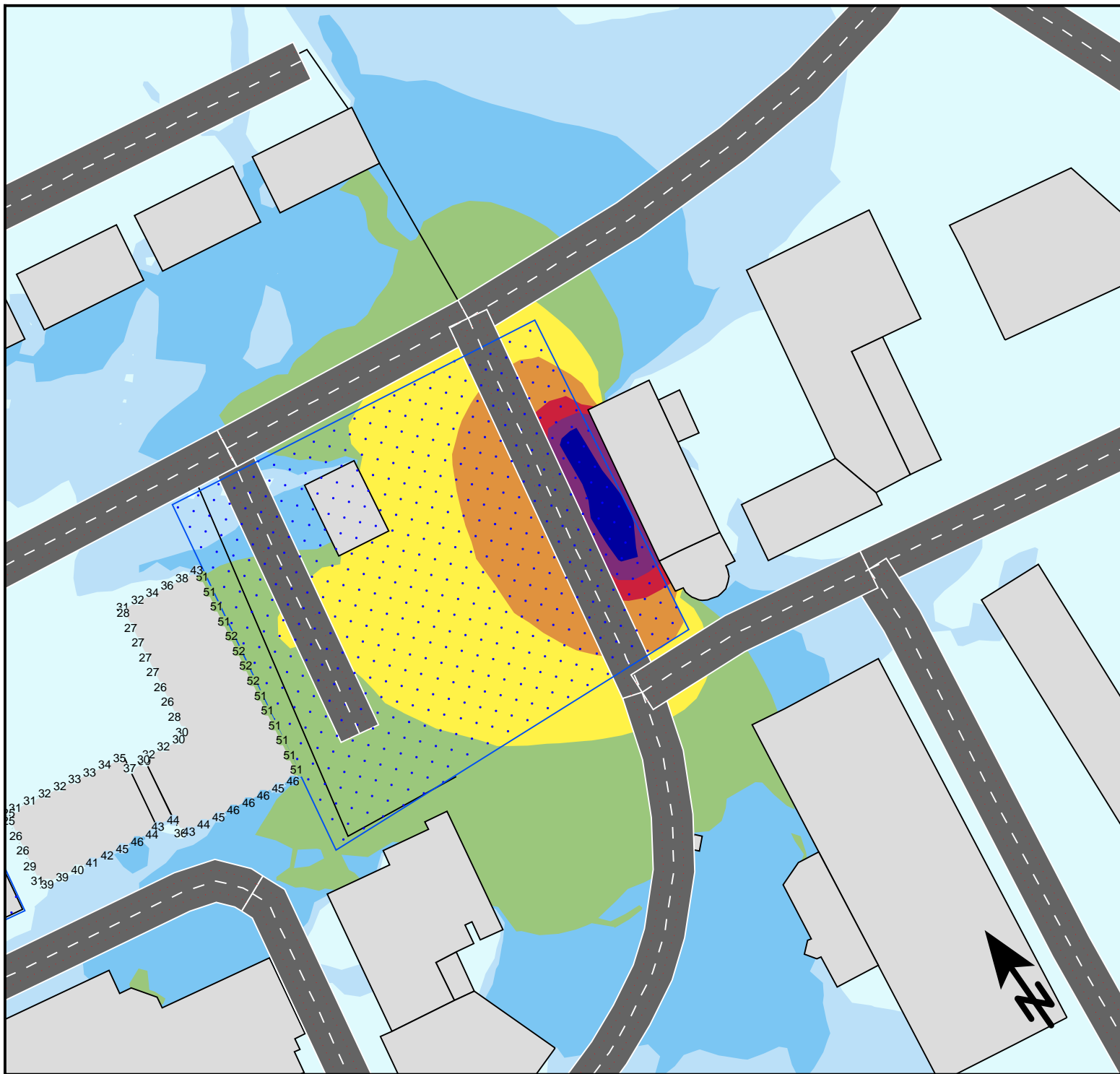
UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
334975	MB	JNS
DATUM	GRANSKAD AV	
2023-11-22	AHO	

Med åtgärd vid uteservering

SKALA

BILAGA

AK08



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
GNM Joans uteservering - Area (126st)

Teckenförklaring

- Bostäder
- Väg bana
- Ljudkälla
- Linje
- Hård mark
- Area source

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)

dBA	Color
<= 40	Light Blue
40 <	Blue
45 <	Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red
65 <	Purple
70 <	Dark Blue
75 <	Dark Blue

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

Ljudkälla Lw= 73.6dB(A) (126st) spektrum C, 100% under verksamhetstid
DAL82

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

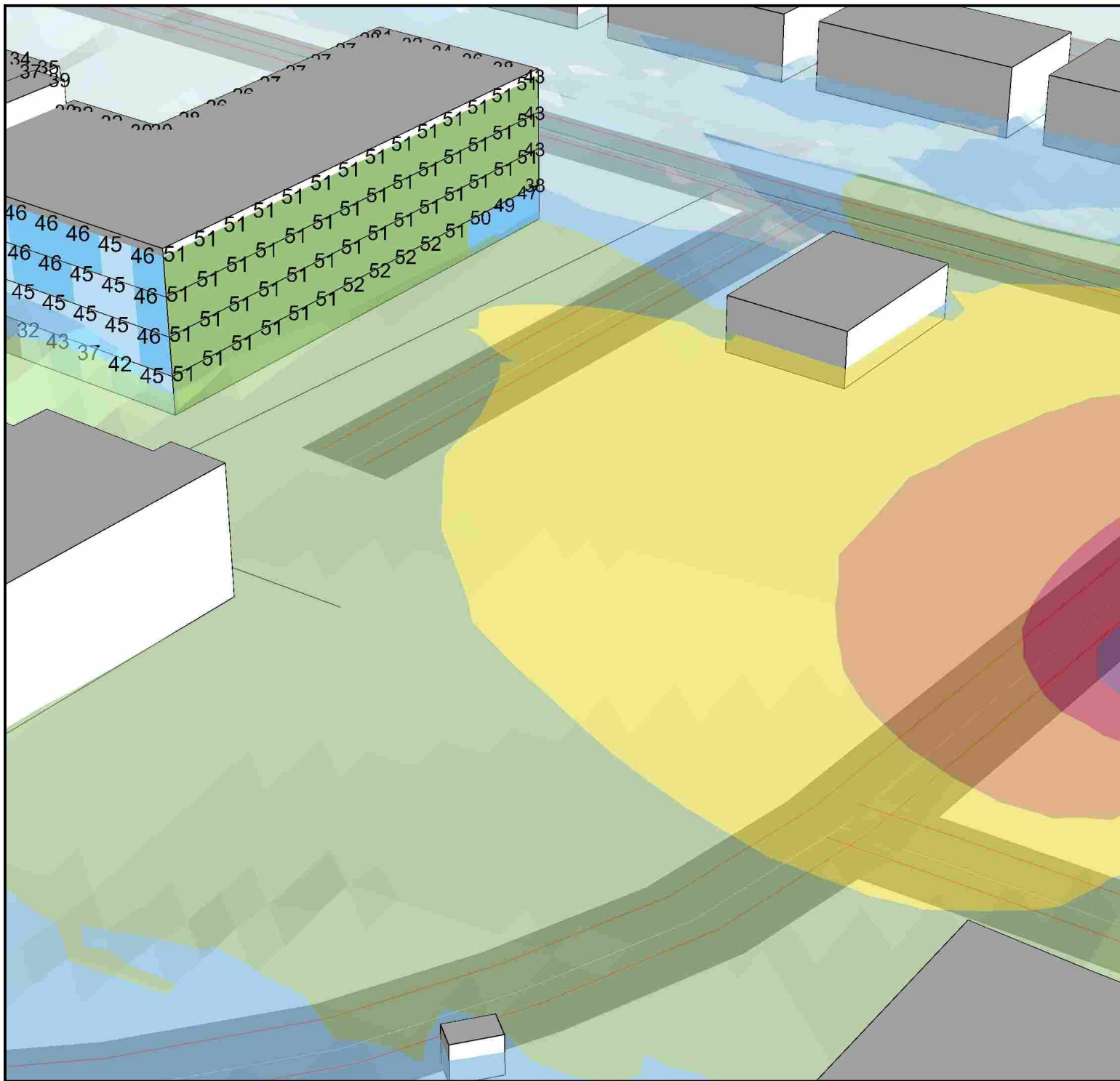
Finspångs kommun

AK Tyrens AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA
(A3) 1:700

BILAGA
AK09



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
GNM Joans uteservering - Area (126st)

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

<= 40	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 75

Teckenförklaring

- Bostäder
- Vägbana
- Ljudkälla
- Linje
- Area source

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

Ljudkälla Lw=73,6 dB(A) (126st) spektrum C, 100% under verksamhetstid

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Hotellet 5

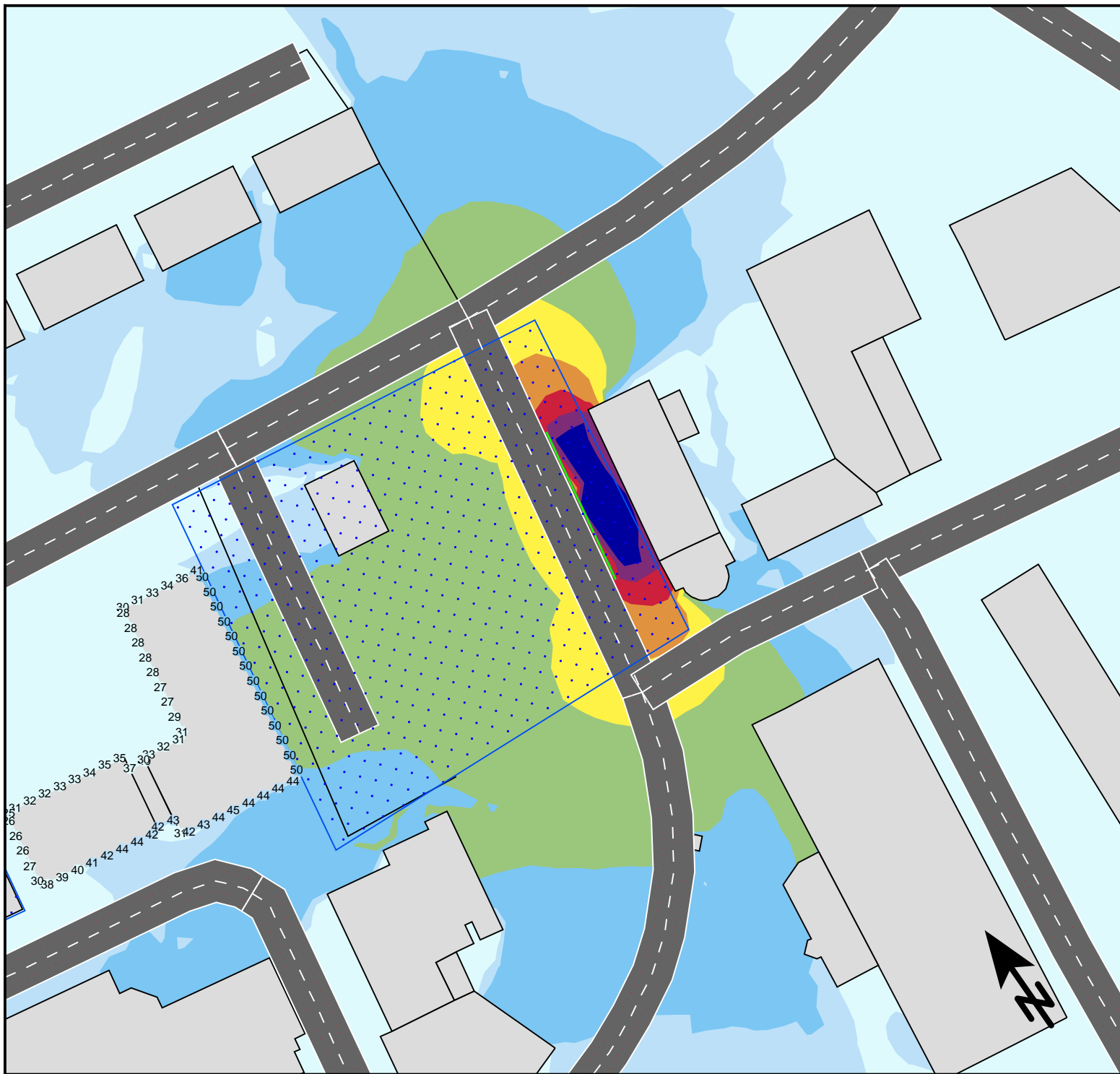
BESTÄLLARE
Finspångs kommun

AK Tyrens AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA

BILAGA
AK10



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

GNM Joans uteservering - Area (126st)

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

<= 40	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 75

Teckenförklaring

- Bostäder
- Vägbanor
- Ljudkälla
- Linje
- Hård mark
- Area source
- Bullerskyddsskärm
- Skärmbaslinje
- Bullerskyddsskärm

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

Ljudkälla Lw= 73.6dB(A) (126st) spektrum C, 100% under verksamhetstid
DAL82

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

Finspångs kommun

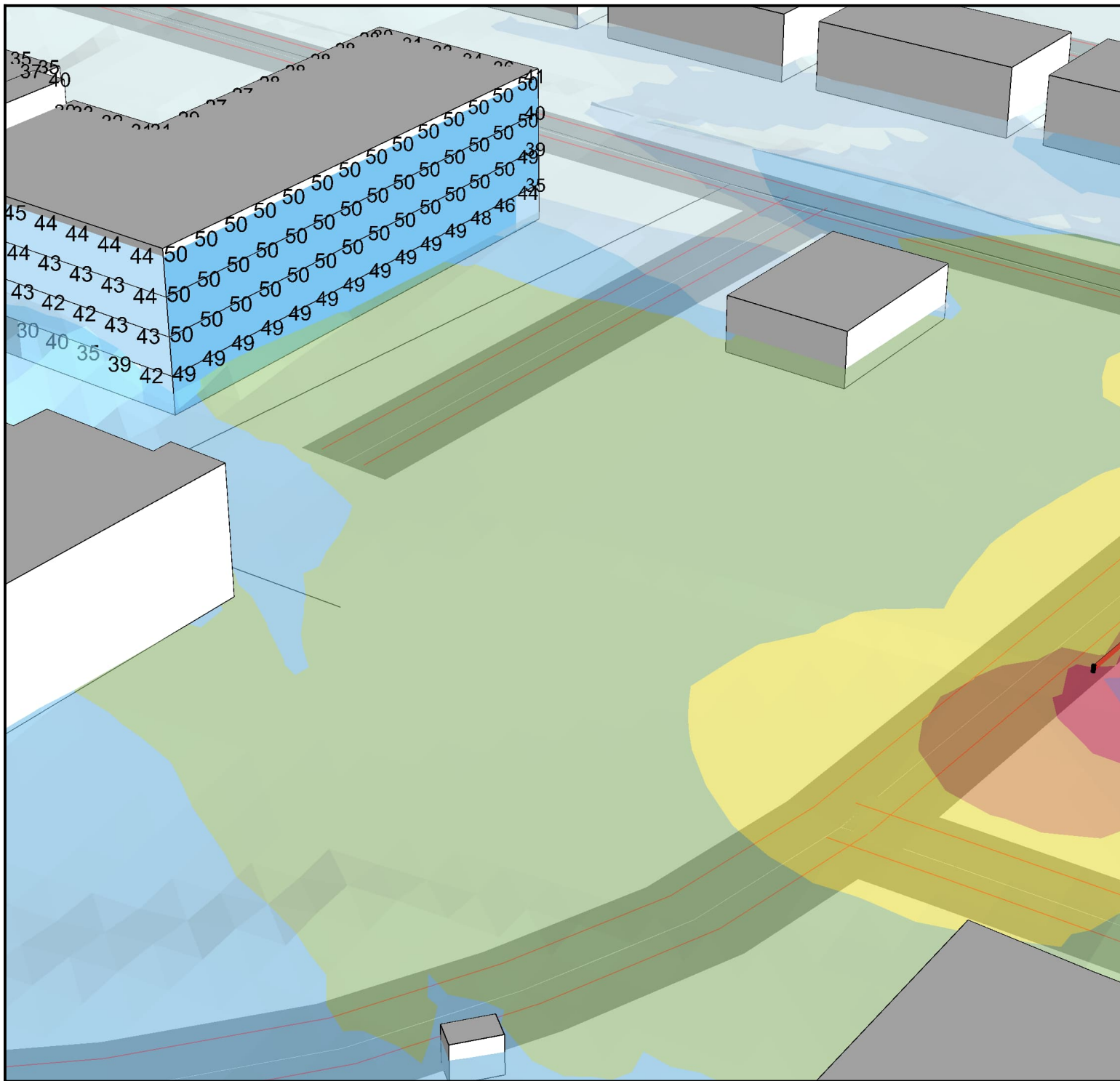
AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

Med åtgärd vis uteservering

SKALA
(A3) 1:700

BILAGA
AK11



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
 GNM Joans uteservering - Area (1):

Högsta frifältsvärden vid fasad
 Utbredning 1,5 m (över mark)
 dBA

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	<= 75

Teckenförklaring

- Bostäder
- Vägbana
- Ljudkälla
- Linje
- Area source
- Bullerskyddsskärm
- Skärmbaslinje
- Bullerskyddsskärm

FÖRESKRIFTER
 BERÄKNINGSMODELL
 Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
 BERÄKNINGSPROGRAM
 SoundPLAN 9.0

Ljudkälla Lw=73,6 dB(A) (126st) spektrum C, 100% under verksamhetstid

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Hotellet 5

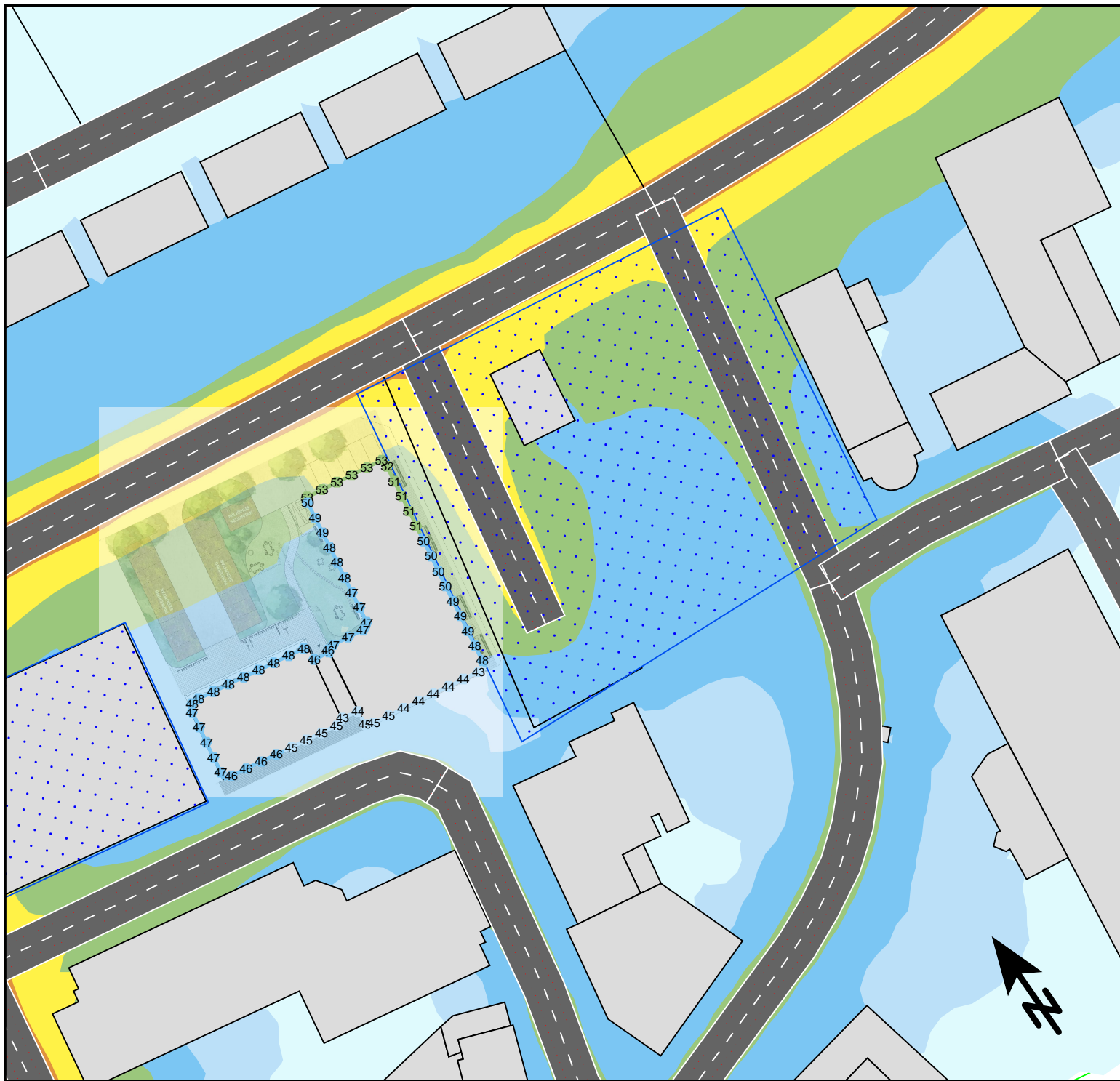
BESTÄLLARE
 Finspångs kommun

AK Tyrens AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV MB	HANDLÄGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

Med åtgärd vid uteservering

SKALA	BILAGA
	AK12



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
FNM vägtrafik

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	<= 75

Teckenförklaring

- Bostäder
- Vägbana
- Linje
- Hård mark

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Hotellet 5

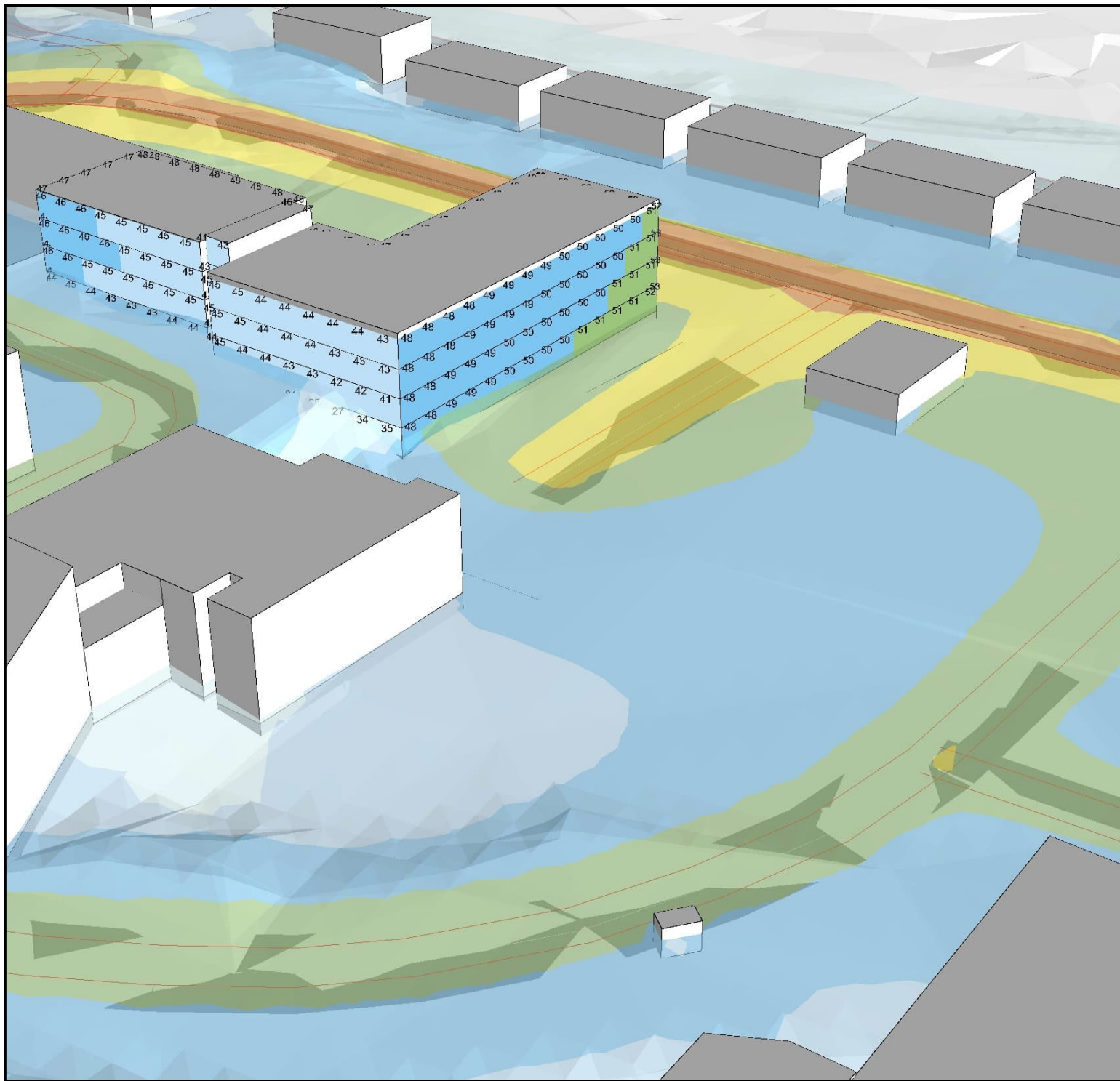
BESTÄLLARE
Finspångs kommun

AK Tyrens AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA
(A3) 1:700

BILAGA
AK13



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
FNM vägtrafik

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <

Teckenförklaring

- Bostäder
- Vägbana
- Linje

FÖRESKRIFTER
 BERÄKNINGSMODELL
 Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
 BERÄKNINGSPROGRAM
 SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Hotellet 5

BESTÄLLARE
 Finspångs kommun

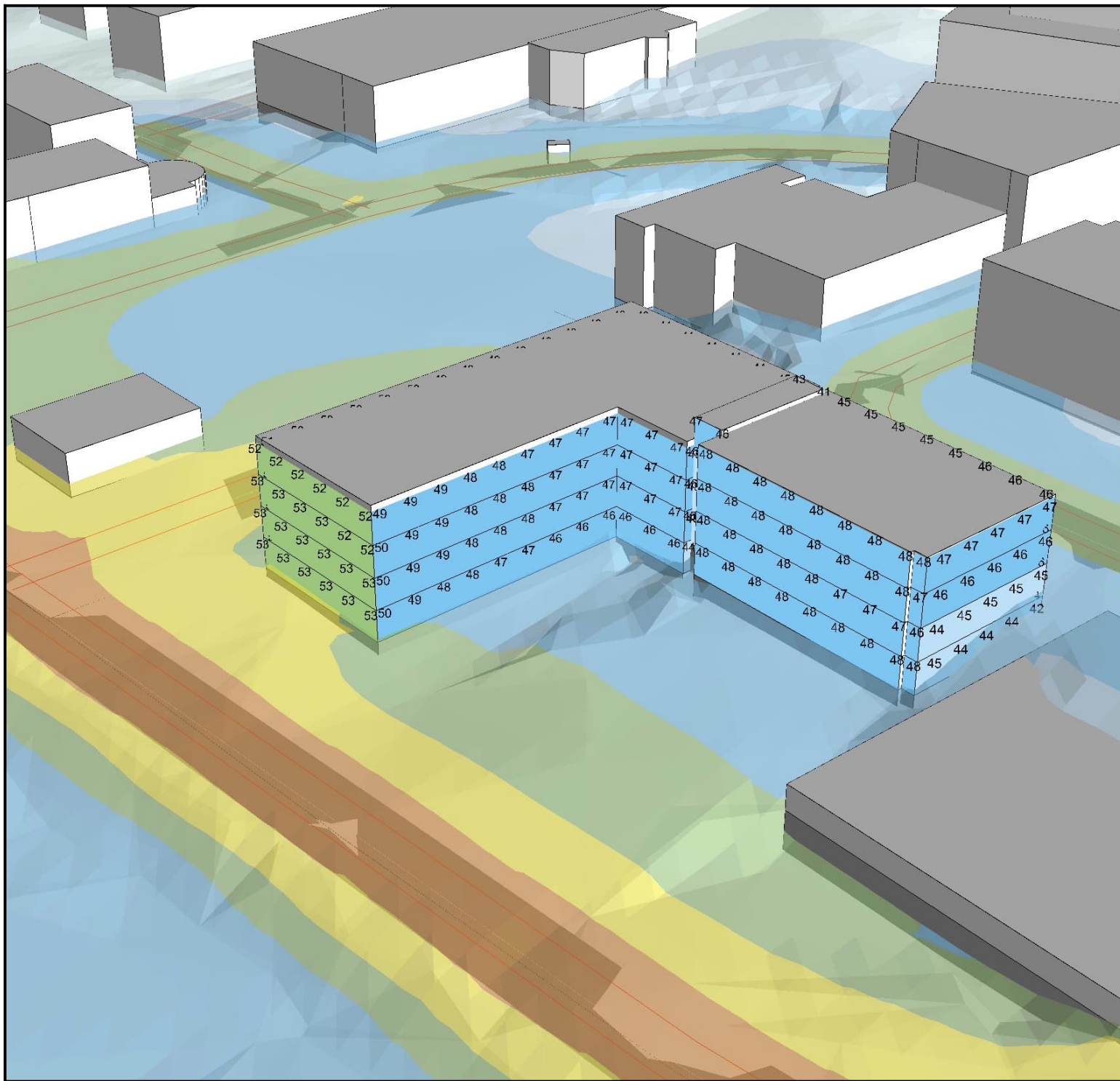
AK Tyrens AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA

BILAGA

AK14



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
FNM vägtrafik

Teckenförklaring

- Bostäder
- Väg bana
- Linje

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

Finspångs kommun

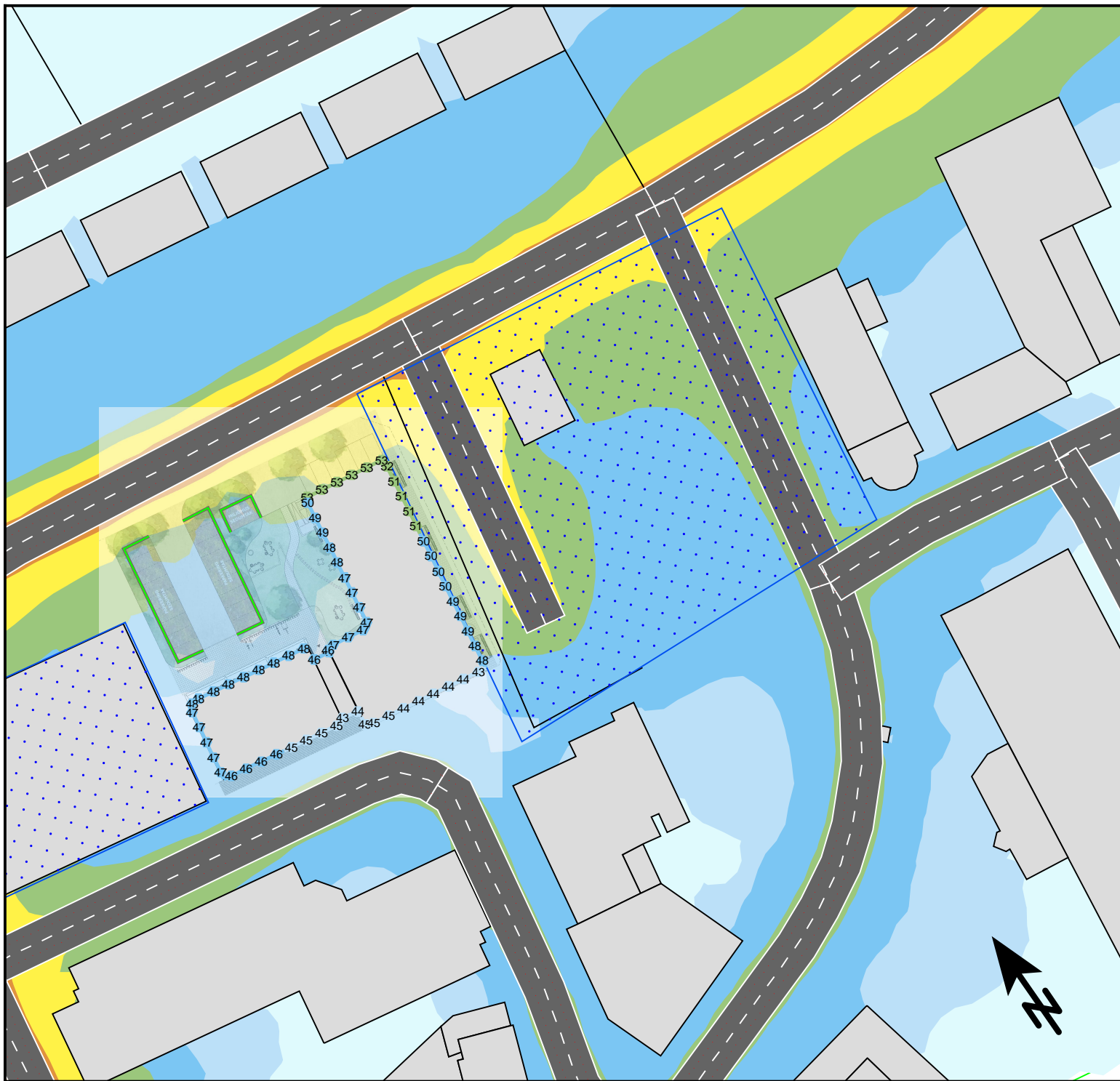
AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA

BILAGA

AK15



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

FNM vägtrafik med 2m skärm

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)

dBA

<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <

Teckenförklaring

- Bostäder
- Väg bana
- Linje
- Hård mark
- Bullerskyddsskärm

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL

Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM

SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

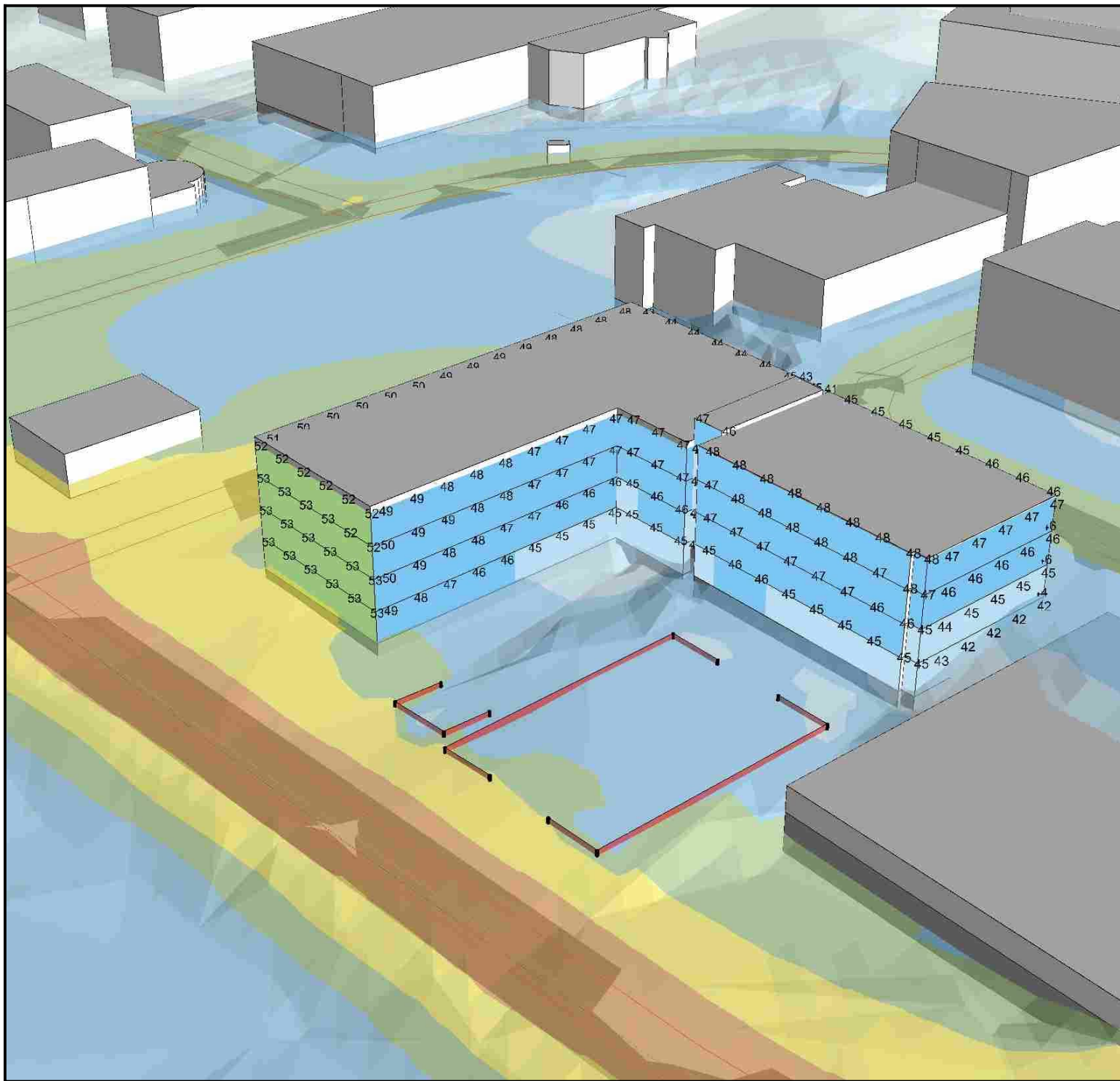
Finspångs kommun

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA
(A3) 1:700

BILAGA
AK16



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

FNM vägtrafik med 2m skärm

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)

dBA

<= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <

Teckenförklaring

	Bostäder
	Vägbana
	Linje
	Bullerskyddsskärm

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL

Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM

SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

Finspångs kommun

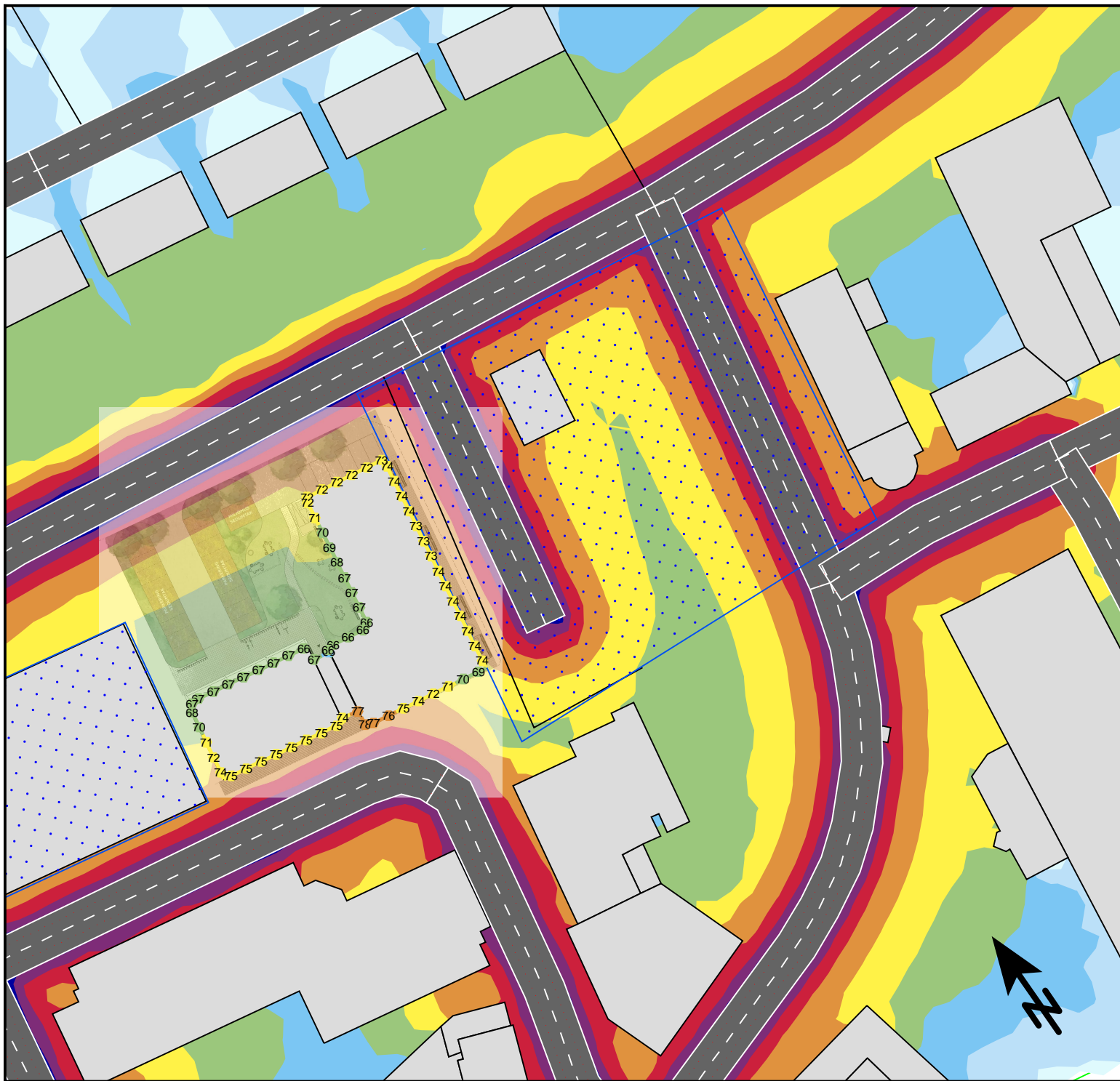
AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA

BILAGA

AK17



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
FNM vägtrafik

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

<= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 < <= 85
85 < <= 90
90 <

Teckenförklaring

- Bostäder
- Vägkana
- Linje
- Hård mark

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

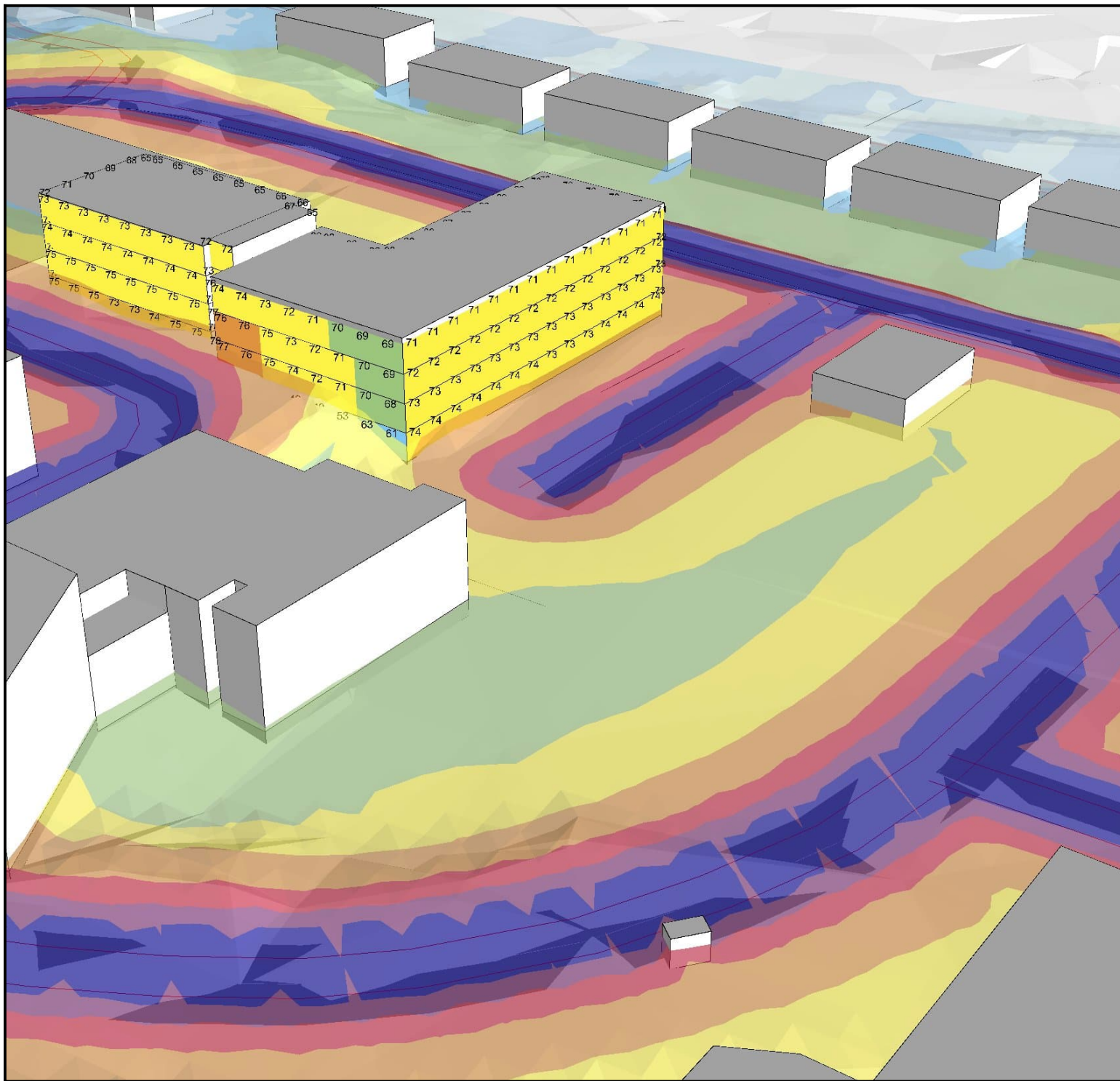
Finspångs kommun

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA
(A3) 1:700

BILAGA
AK18



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
FNM vägtrafik

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

<= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 < <= 85
85 < <= 90
90 <

Teckenförklaring

- Bostäder
- Vägbana
- Linje

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Hotellet 5

BESTÄLLARE
Finspångs kommun

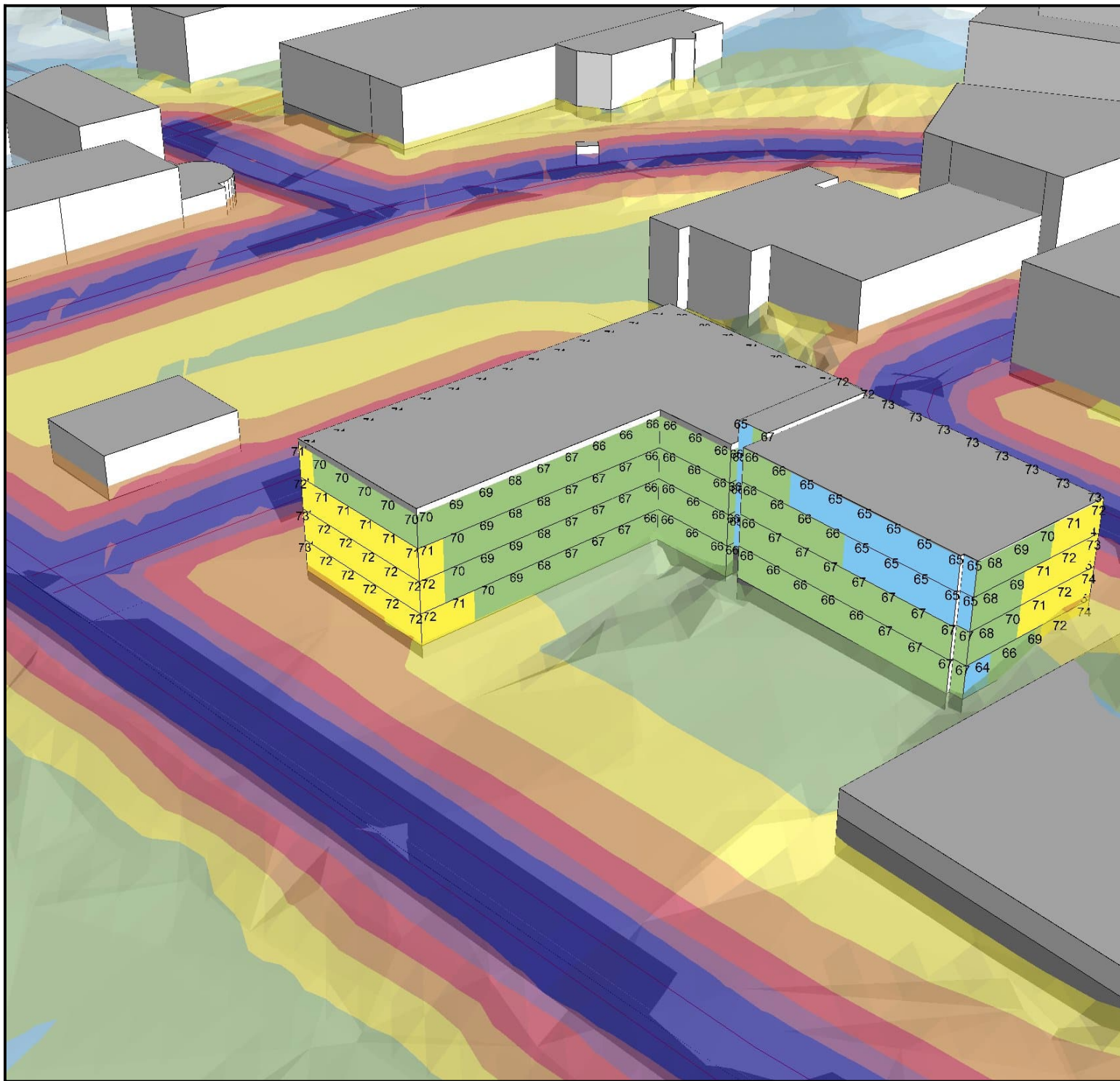
AK Tyrens AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA

BILAGA

AK19



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
FNM vägtrafik

Teckenförklaring

- Bostäder
- Väg bana
- Linje

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 < ≤ 80
80 < ≤ 85
85 < ≤ 90
90 <

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

Finspångs kommun

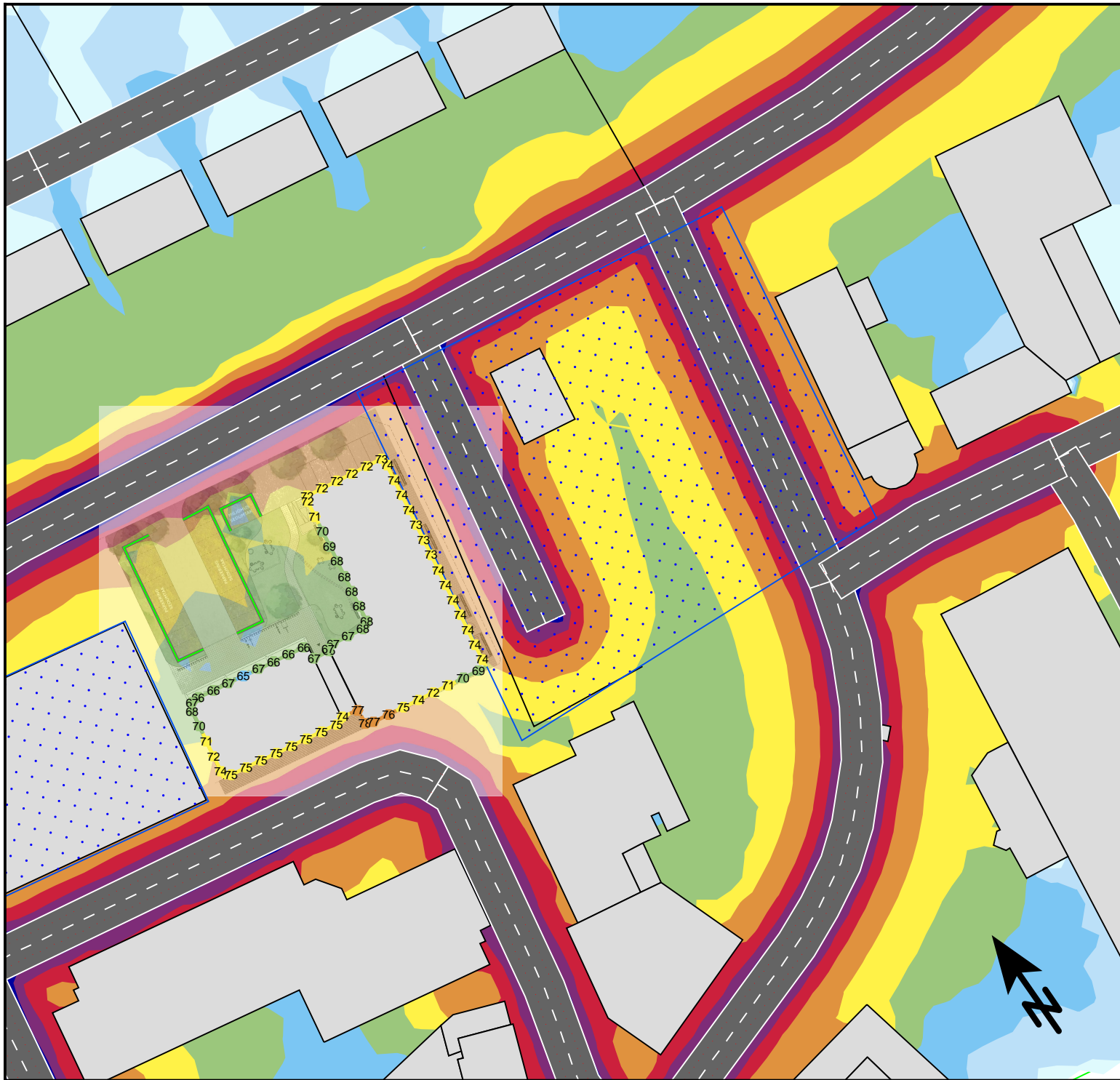
AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLÄGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA

BILAGA

AK20



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
FNM vägtrafik med 2m skärm

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

<= 55	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	<= 90

Teckenförklaring

- Bostäder
- Vägbana
- Linje
- Hård mark
- Bullerskyddsskärm

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Hotellet 5

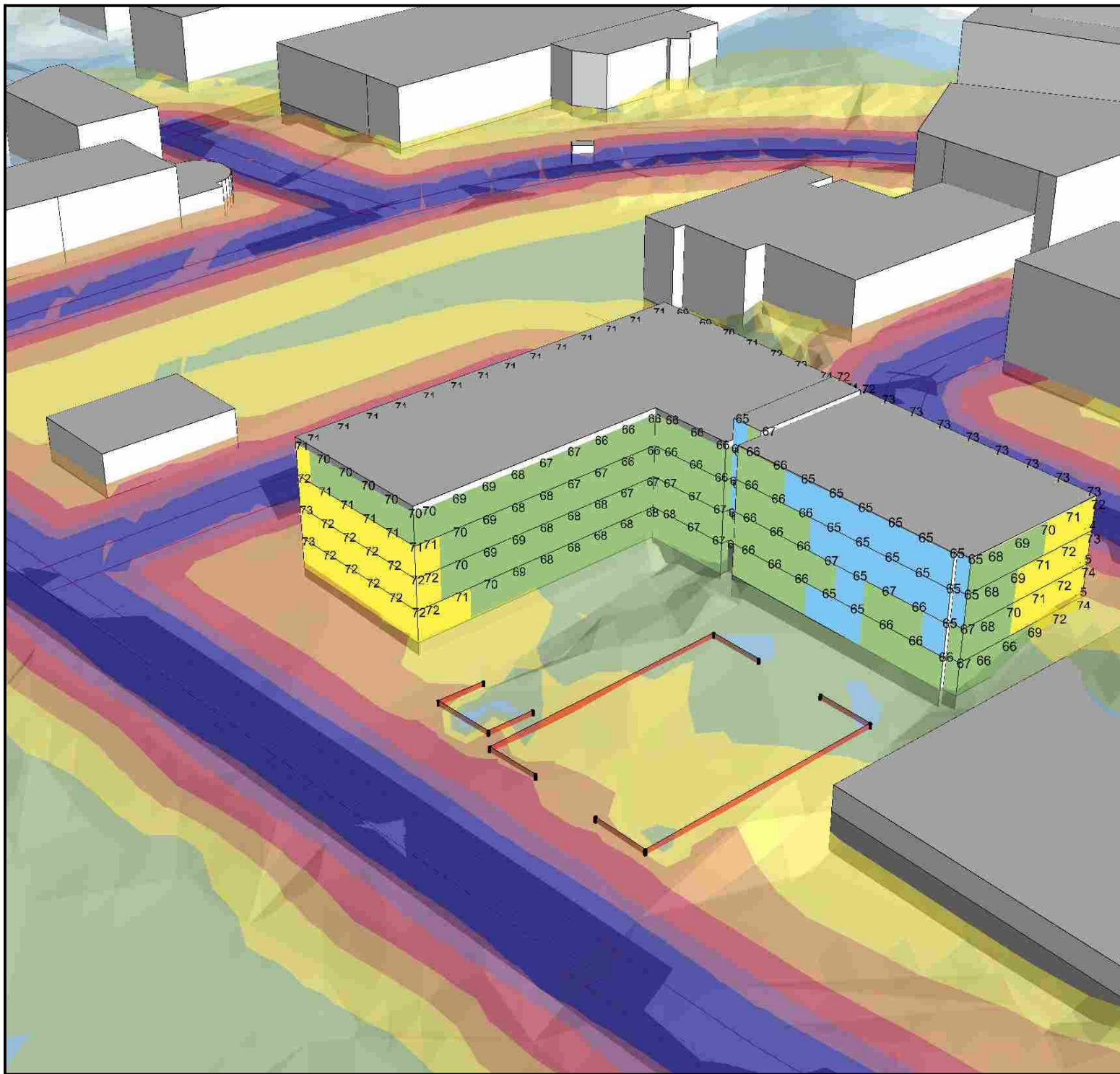
BESTÄLLARE
Finspångs kommun

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLÄGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA
(A3) 1:700

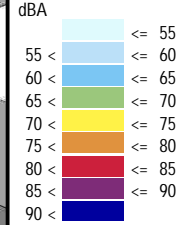
BILAGA
AK21



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
FNM vägtrafik med 2m skärm

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)



Teckenförklaring

- Bostäder
- Vägkana
- Linje
- Bullerskyddsskärm

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Hotellet 5

BESTÄLLARE

Finspångs kommun

AK Tyrens AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 334975	RITAD AV JNS	HANDLAGGARE JNS
DATUM 2023-11-22	GRANSKAD AV AHO	

SKALA BILAGA

AK22