

# Bullerutredning

Detaljplan för del av Huskvarn 1:37 och  
del av Huskvarn 1:43 i Holsbybrunn, Vetlanda

Beställare: Vetlanda kommun



Handläggare: Steven Liddle

2023-10-06

Jobb nummer 9331

## Innehåll

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Sammanfattning av uppdraget .....  | 3  |
| 2   | Slutsats .....   | 3  |
| 3   | Begreppsförklaringar .....   | 3  |
| 4   | Beräkningsförutsättningar .....  | 4  |
| 5   | Beräkningsunderlag .....   | 4  |
| 6   | Bedömningsunderlag .....   | 4  |
| 7   | Riktvärden .....   | 4  |
| 7.1 | Trafik – förordning 2015:216 .....   | 4  |
| 7.2 | Trafik – Naturvårdsverket, riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder ..... | 5  |
| 7.3 | Buller från industri .....   | 5  |
| 7.4 | Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer 2014:15 .....                                    | 5  |
| 8   | Indata .....   | 6  |
| 8.1 | Idrottsplats .....   | 6  |
| 8.2 | Befintliga kyrkans verksamhet .....  | 7  |
| 8.3 | Kyrkans förslag på nya verksamhet .....  | 7  |
| 8.4 | Vägtrafik .....  | 8  |
| 8.5 | Parkering .....  | 9  |
| 9   | Bilagor – beräknade ljudnivåer och beskrivning av scenarier .....                                      | 10 |

## 1 Sammanfattning av uppdraget

På uppdrag av Vetlanda kommun, har Springwell Audio utfört en beräkning av trafikbullernivåer och buller från sport och eventuella samlingslokaler vid delar av tomter med beteckning Huskvarn 1:37 och Huskvarn 1:43. Utredningen är del av upprättning av en detaljplan.

## 2 Slutsats

**Beräknade ljudnivåer för trafik, idrott, barnlek, utomhus fika och grillning samt parkering ligger under gällande riktvärde för trafik och vägledningsriktvärdena för idrottsanläggningar vid de närmaste bostäder i omgivningen. Inga åtgärder krävs.**

## 3 Begreppsförklaringar

Utredning nödvändigtvis använder mycket fackspråk som ibland är svårt att förstå för en lekman. Se nedan för ett antal förklaringar för de termer som förekommer i rapporten.

| Term           | Förklaring  |
|----------------|---|
| L              | Nivå. (level på engelska).  |
| W              | Effekt (power på engelska). Effekt är oberoende av omgivningen och storleken beskrivs med enheten Watt. Det är jämförbara med effekten av ett värmeelement – det spelar ingen roll vart den placeras, samma mängd energi går åt. Det som ändras är hur man mäter påverkan på omgivningen runt källan. Med värme skulle man mäta temperatur. Med ljud mäter man ljudtryck på ett visst avstånd från en ljudkälla som har en viss ljudeffekt. |
| A              | A vägd. Buller anpassas så att beräknat värdena på ljudtrycksnivåer i grova drag liknar hur mänskliga hörsel uppfattar ljud. A vägda nivåer används ofta vid bedömning av olägenheter för människors hälsa.   |
| dB             | Decibel. Ett sätt att omvandla stora skillnader i siffror till en mer hanterbar skala. Logaritmiska förändringar blir lineära. Att gå från 1 Watt till 1000 Watt blir 30dB, till exempel.   |
| eq             | Ekvivalent. Energimedelvärde över en viss tid.  |
| $L_{WA}$       | A vägd ljudeffekt. Hur mycket ljudenergi som produceras av en ljudkälla   |
| $L_{WAeq}$     | A vägd ekvivalent ljudeffektsnivå   |
| $L''_{WA}$     | A vägd ljudeffekt per kvadratmeter  |
| $L_{Aeq}$      | A vägd ekvivalent ljudtrycksnivå  |
| T              | Tidsperiod för en ekvivalent nivå. För trafik är perioden 24 timmar, till exempel.  |
| $L_{Aeq,T}$    | A vägd ekvivalent nivå över tidsperioden T  |
| F              | Tidsvägning -hur snabbt en ljudmätare reagera på förändringar i ljudnivå. F har en vägning på 0,125s.   |
| max            | Maximal nivå. Högsta nivån som förekommer under en viss period. Brukar paras ihop med tidsvägning F   |
| $L_{AFmax}$    | A vägd maximal nivå med tidsvägning F   |
| Impulser       | Mycket kortvariga ljud, som hammarslag, till exempel  |
| Tonkomponenter | Ljud som innehåller en resonans, ett visslande ljud eller lågfrekvent hum, till exempel.  |
| ÅDT            | Arsmedeldag trafik. Antalet fordon under ett år delas med 365.  |
| Percentil      | Statistiskt mått som beskriver procentandel av en enhet som ligger lika med eller lägre än percentilen. 85 percentil för en hastighetsgräns betyder att 85% av fordon kör på denna hastighet eller långsammare.   |

Det finns olika sätt att använda A vid definition av ett resultat.  $L_{Aeq}$  dB är lika med dBA Leq, till exempel. Historisk sett har standarderna ändrats men olika myndigheter och länder blandar ihop begreppen.

## 4 Beräkningsförutsättningar

- Beräkningar av ekvivalent ljudnivåer över området utförs 1,5m ovan mark.
- Beräkningsmodellerna tar hänsyn till ljudkällornas ljudalstring, markens egenskaper, terräng, lövverk (träd antas att ha en genomsnittlig höjd på 10m) samt skärmning och reflektioner (3) från byggnader.
- Ekvivalent ljudnivå för trafik är ett genomsnitt på hur mycket det låter under ett årsmedeldygn, både när fordon passerar och när det är tyst.
- Ekvivalent ljudnivå för andra ljudkällor som idrott och barnlek är ett kontinuerligt ljud utan någon tidsbegränsning.
- Fritt fält ekvivalent ljudnivå är ett mått som räknar bort reflexer från fasad och andra ytor.
- Idrotts- och utomhus aktiviteter beräknas med ljudkällornas höjd 1,6m ovan mark för stående och 1,2m för sittande människor.

## 5 Beräkningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Vägtrafikmängder enligt besked från Vetlanda kommun.
- Buller från idrottsaktiviteter och människor enligt tysk standarden VDI 3770.
- Beräkningar implementerad i CADNAA 2023 MR2 enligt Naturvårdverkets Rapport 4653 (nordisk beräkningsmodellen) och SS ISO 9613:2 2006 Akustik - Dämpning av ljud under utbredning utomhus - Del 2: Beräkningsmetod
- Verksamhetsbeskrivningar från Holsby Frikyrka och Holsby SK.
- Ritning över detaljplansområde tillhandahålles av Vetlanda kommun.
- Fastighets- och höjdkartor inköpta från Metria.

## 6 Bedömningsunderlag

Naturvårdsverket Tillsynsvägledning om buller från idrottsplatser 2022-11-28

Boverket Rapport 2020:22 Buller från idrottsplatser – en vägledning

Både Naturvårdsverket och Boverket ange i sina vägledningar att buller från idrottsplatser bör inte utgå från uppmätt eller beräknat ljudnivåer som jämföras med riktvärdena för buller från industri. I stället bör en bedömning avvägas med hänsyn till helheten. Beräkning kan vara motiverad för att undersöka effekten av förändringar i miljön runt omkring idrottsanläggningen såsom bulleråtgärder, nya byggnader osv.

## 7 Riktvärden

### 7.1 Trafik – förordning 2015:216

Gällande nationella riktvärden för ljudnivåer från väg- och spårtrafik återfinns i § 3, § 4 samt § 5 i SFS nr 2015:216, Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, och återges nedan.

Den 11 maj 2017, har regeringen beslutat om en höjning av riktvärdena för buller vid en bostadsbyggnads fasad från spår- och vägtrafik. För bostäder upp till 35kvm läggs nivån nu på 65dBA i stället för det tidigare 60dBA. För bostäder större än 35kvm höjs riktvärdet till 60dBA mot det tidigare 55dBA.

En höjning av bullerriktvärdena enligt beslutet innebär inte ändrade krav för ljudmiljön inomhus.

**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.

**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 60 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden. (Gäller ändring av byggnadens funktion)

**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.

**8 §** Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

## 7.2 Trafik – Naturvårdsverket, riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder

Vägledningen är inriktad på buller från vägar och spår utomhus vid bostäder.

*Riktvärden för buller vid befintliga bostäder*

Som grundregel ska åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägas om man kan befara att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön föreligger eller kan uppstå. Enligt praxis har riktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53 fått avgörande betydelse för vilka nivåer som ska eftersträvas och när åtgärder behöver övervägas.

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknäytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet nivåer i tabellen underskridas.

Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

|                         | Bostads fasad<br>(Leq <sub>24h</sub> ) | Bostads uteplats<br>(Leq <sub>24h</sub> ) | Bostads uteplats<br>(L <sub>max</sub> ) |
|-------------------------|--|---|---|
| <b>Buller från väg</b>  | 55 dBA                                 | ~ 55 dBA <sup>II</sup>                    | 70 dBA <sub>I</sub>                     |
| <b>Buller från spår</b> | 60 dBA                                 | 55 dBA                                    | 70 dBA <sub>I</sub>                     |

<sup>I</sup> Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)<sup>1</sup>.

<sup>II</sup> Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq<sub>24h</sub> (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknäytande dokument från centrala myndigheter<sup>2</sup>). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

## 7.3 Buller från industri

Följande riktvärden anges för kännedom.

Naturvårdverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller beskrivs i Rapport 6538 April 2015.

| Ljudnivå från industri/verksamhet/tekniska utrustning, frifältsvärde                 | Leq dag<br>(06-18) | Leq kväll<br>(18-22) samt lör-,<br>sön- och helgdag<br>(06-18) | Leq natt<br>(22-06) |
|--|--------------------|--|---------------------|
| Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler | 50 dBA             | 45 dBA   | 40 dBA              |

Utöver detta gäller:

- Maximala ljudnivåer (L<sub>Fmax</sub> > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen.
- 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 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.

## 7.4 Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer 2014:15

Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger. Såväl värdena i tabellerna bör beaktas vid bedömningen.

Riktvärden för lokaler och platser dit barn under 13 års ålder inte har tillträde

|                 |                |        |
|-----------------|----------------|--------|
| Maximalt ljud   | $L_{AFmax}^1$  | 115 dB |
| Ekvivalent ljud | $L_{Aeq, T^2}$ | 100 dB |

1 Den högsta A-vägda ljudnivån.

2 Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod (T)

Riktvärden för lokaler och platser dit både barn och vuxna har tillträde

|                 |                |                    |
|-----------------|----------------|--------------------|
| Maximalt ljud   | $L_{AFmax}^1$  | 110 dB             |
| Ekvivalent ljud | $L_{Aeq, T^2}$ | 97 dB <sup>3</sup> |

1 Den högsta A-vägda ljudnivån.

2 Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod (T).

3 Särskild hänsyn bör tas i verksamheter som är särskilt riktade till barn, s.k. knattediskotek eller liknande. Där bör ekvivalenta A-vägda ljudnivåer under 90 dB alltid eftersträvas.

## 8 Indata

### 8.1 Idrottsplats

Det saknas standardvärde för ljudeffekter från sportanläggningar i Sverige.

Tyska myndigheter använder riktvärde som liknar Naturvårdsverkets riktvärde för buller från industri. Det finns också en standard som används som underlag till beräkningar – VDI 3770. Dessa värden har använts som underlag i andra detaljplaner, till exempel i en rapport av Gärdhagen Akustik AB om bullerspridning från Härlanda idrottsplats i Göteborg – rapport nummer R2008024A.

Standardvärdena i VDI 3770 utgår från ett stort antal mätningar vid olika idrottsplatser. Statiska ekvationer har tagits fram som tar hänsyn till antal spelare, domarens visselpipa samt antal publik. Ekvationerna presenteras nedan.

Ljud från spelare anges som ett fastvärde för 22st utspridda över hela planen. För träningsscenarier blir det ett större antal deltagare då har en höjning av ljudeffekten gjorts med  $10 \log(\text{antal spelare}/22)$ . Det blir ett tillägg av +3dB för 44st deltagare, till exempel.

| Ljudkälla                           | Area för ljudkällan                  | Ekvation för beräkning av ljudeffekt [dB]<br>n= antal publik   |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Domarens visselpipa (eller tränare) | Hela fotbollsplan                    | $L_{WA} = 73 + 20 \log(1+n)$ dB för en publik upp till 30st<br>$L_{WA} = 98.5 + 3 \log(1+n)$ dB för en publik större än 30st |
| 22st spelare<br>Fler spelare        | Hela fotbollsplan                    | $L_{WA} = 94$ dB<br>$L_{WA} = 94 + 10 \log\left(\frac{\text{antal deltagare}}{22}\right)$ dB <sup>1</sup>                    |
| Publik                              | Över hela ytan som täcks av publiken | $L_{WA} = 80 + 10 \log(n)$ dB upp till 500st<br>$L_{WA} = 80 + (8 \cdot 10^{-5} \cdot n)$ för en publik större än 500st      |

n = antal publik <sup>1</sup> antagande av Springwell Audio

Standardhöjd för sittande är 1,2m och stående 1,6m.

| Scenarie                          | $L_{WA}$ dB<br>Plan 1<br>domare/tränare | $L_{WA}$ dB<br>Plan 1 | $L_{WA}$ dB<br>Publik<br>Plan 1 | $L_{WA}$ dB<br>Plan 2<br>domare/tränare | $L_{WA}$ dB<br>Plan 2 | $L_{WA}$ dB<br>Publik<br>Plan 2 |
|-----------------------------------|---|-----------------------|---------------------------------|---|-----------------------|---------------------------------|
| Match (herrar eller kvinnor)      | -                                       | -                     | -                               | 105                                     | 94                    | 97                              |
| Ungdomsträning/<br>ungdomsmatcher | 99                                      | 98                    | 93                              | 99                                      | 98                    | 93                              |

En match på plan 2 (nya planen) utgår från domaren (105dB) och spelare (94dB) enligt ovan samt en publik på 50st hemmaklack och 50st bortaklack (97dB var). Var sin publik spridas ut på läktaren med en densitet av 0,5 person per kvadratmeter eftersom folk brukar sprida sig ut vid denna sorts läktare med fritt val av stå- eller sittplats.

Ungdomsträning utgår från 50st spelare och tränare per spelplan (98dB) samt en tränare med visselpipa per plan (99dB). Visselpipor används inte så ofta under träning så detta är en överskattning som genomförs för att kontrollera värsta fallet. 20st publik/föräldrar per plan har också räknats in i beräkningen (93dB per yta) med en densitet av 0,5 person per kvadratmeter. Dessa förutsättningar är också lämpliga som utgångspunkt för ungdomsmatcher på helgen som blir utspridda på uppdelade fotbollsplan.

## 8.2 Befintliga kyrkans verksamhet

Nuvarande frikyrkoverksamheten/scouter ligger idag mitt i samhälle. Aktiviteter består av bönegrupper, styrelsemöte, scoutträffar och övningar och diverse gudstjänster.

Beräkningar tar hänsyn till 200 bil rörelse vid kyrkans befintliga parkering (se 7.5 för en förklaring av beräkningsunderlag) samt 22st deltagare på en aktivitetsyta bakom kyrkans huskropp. Ljudeffekten blir 94dB  $L_{WA}$  utspridd över en yta på dryg 600m<sup>2</sup>

## 8.3 Kyrkans förslag på nya verksamhet

Vid eventuellt flytt till detaljplansområde föreslår kyrkan ett antal utomhus aktiviteter: volleyboll/lek, lekplats för småbarn, grillplats för vuxna, fika servering och även några få tillfällen om året där en mindre utomhus scen används för konsert.

Tysk standard VDI 3770 innehåller mätresultat för människor som pratar med olika ansträngning, barn som skrika osv.

Följande värden har använts som underlag för beräkning av bullerspridning vid de utomhus aktiviteter som ligger i närheten av de eventuella nya lokalerna.

| Ljudkälla         | $L_{WAeq}$ [dB] |
|-------------------|-----------------|
| Tal, normal röst  | 65              |
| Tal, förhöjd röst | 70              |
| Skrikande barn    | 87              |

Ljudeffekt per kvadratmeter räknas enligt följande:

$$L''_{WAeq} [dB] = L_{WAeq} + 10 \log \left( \frac{n}{n_0} \right) + 10 \log \left( \frac{k}{100\%} \right)$$

Där  $L''_{WAeq}$  = ljudeffekt per kvadratmeter, n = antal människor som ryms per kvadratmeter,  $n_0$  = 1 person per kvadratmeter, k = procent andel människor i referensytan, 1m<sup>2</sup>, som talar, ropar eller skrika samtidigt.

Följande värden per kvadratmeter har räknats fram. Storlek på de olika ytorna syns i beräkningsredovisningar i bilagor till denna handling.

| Ljudkälla  | L <sub>WAeq</sub> [dB]/m <sup>2</sup>  | Storlek (m <sup>2</sup> ) |
|--|--|---------------------------|
| Fikaserivering: 2 personer per kvadrat, 100% som pratar samtidigt med förhöjd röst   | 73                                     | 100                       |
| Skrikande barn: 1 barn per kvadrat, 50% som skriker samtidigt                        | 84                                     | 145                       |
| Grillplats: 1 person per kvadrat, 50% som pratar samtidigt med förhöjd röst          | 67                                     | 115                       |
| Volleyboll/lek: samma värden som för 22st fotbollsspelare distribueras över spelytan | 94<br>(över hela ytan, ej per kvadrat) | 600                       |

Det finns också önskemål att kunna utföra mindre konserter utomhus. En små scen med gradängsittplatser har ritats in i konstruktionsförslag. Där har två generiska line array högtalare placerats ut i beräkningsmodellen och riktats mot gradängen. Ljudeffekten har ställts in på 110dB LWA som motsvarar ett ljudtryck på 99dBA Lp vid 1m avstånd från högtalaren. Resultaterande ljudtryck vid gradängen ligger i intervallet 87-92dBA Lp som är 5-10dB lägre än Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer för evenemang med barn under 13 år i publiken men är linje med rekommendationen för evenemang där yngre barn närvara.

## 8.4 Vägtrafik

Följande vägtrafikmängder har tagits fram av Vetlanda kommun och används som grund till nollalternativet. Det är en ökning av trafikmängder enligt Trafikverkets uppräkningsmetod fram till år 2040. Antal lätta fordon ökas med 1,11% per år och tunga fordon med 1,72% per år.

Det antas att trafik till och från sportanläggningen ingår i dessa mätresultat.

Bullernivåer brukar räknas fram med skyltade hastighetsgränser men i detta fall används uppmätta hastigheter för den 85:e percentil som ligger högre än den skyltade 40km/h.

|                | 2023         |                      | 2040         |                      | Uppmätt hastighet<br>(85:e percentil)<br>km/h |
|----------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|---|
|                | Antal fordon | Procent tunga fordon | Antal fordon | Procent tunga fordon |   |
| <b>Punkt 1</b> | 560          | 6                    | 679          | 6,5                  | 59  |
| <b>Punkt 2</b> | 300          | 5                    | 364          | 5,5                  | 54  |
| <b>Punkt3</b>  | 234          | 4                    | 283          | 4,2                  | 43  |





Figur 1 - underlag från Vetlanda kommun – mätning med slang

## 8.5 Parkering

Nordisk beräkningsmetod för trafik har inga värden för fordon i parkeringar. Den lägsta hastighet som kan användas i sådana beräkningar är 30km/h för lätta fordon och 40km/h för tunga fordon. Då måste man använda ett annat sätt att räkna på ljudnivåer.

Ingen svensk standard finns för sådana bullerkällor. En tysk utredning "RLS-19 - Bavarian Parking Area Noise Study" anger en ljudeffekt för fordon i parkeringsplatser på 63dB  $L_{WA}$ .

I detta fall simuleras bullret med en rörlig punktkälla som följer en bana från Internatvägen och runt om parkeringsytorna vid en hastighet av 10km/h och en ljudeffekt på 63dB  $L_{WA}$ . Banan följer ett förslag för P-platser i detaljplansområde. Placering för Holsbybrunn SKs befintliga parkering är liknande men är mindre och många fordon hamnar på gatan.

Vid herr- och dammatcher uppskattas att 100st fordon besöka platsen som bidrar med 200 rörelse till och från parkeringen. Vid ungdomsträning används samma mängder för att representera trafikrörelse från föräldrar som lämna av och hämta ungdomarna.










Vid större samlingar i kyrkans samlingslokaler uppskattas också att 100st fordon tillkommer med 200 rörelse till och från parkeringen.

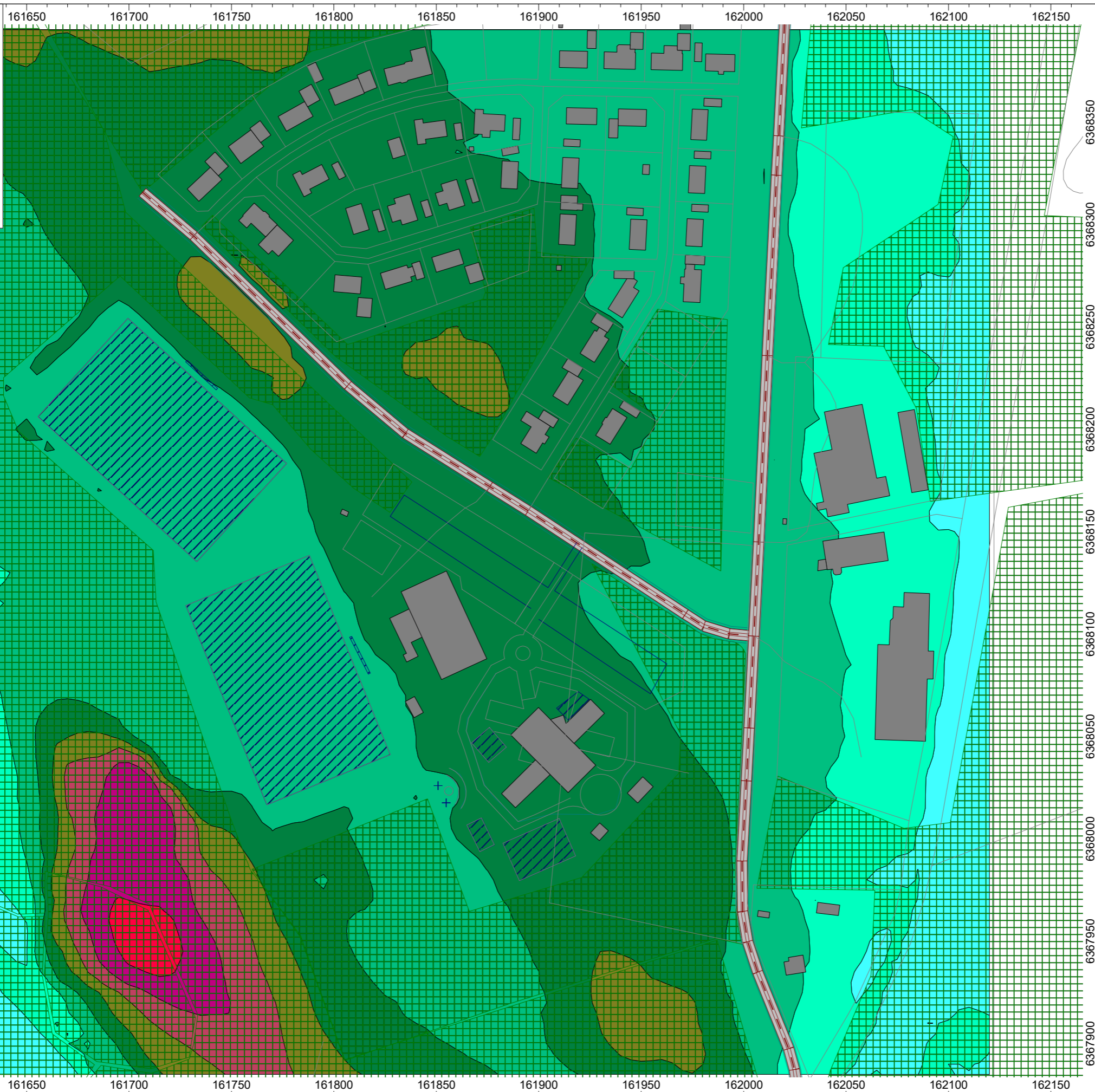
Båda dessa skattningar är betydligt högre än verksamhetens egna uppfattningar av trafikmängder. Då finns det god marginal till det som kommer att hända i verklighet.

## 9 Bilagor – beräknade ljudnivåer och beskrivning av scenarier.

Beräknade ljudnivåer redovisas på de följande bilagorna i separata handlingen SA-9331-Bilagor 1-12.pdf. OBS: grafiken för träd är avstängt för tydlighet i bilagor 2 till 12.

| Bilaga   | Trafik | Parkering   | Idrott   | Kyrkans eventuella verksamhet  |
|--|--------|---|--|--|
| 1- terräng   | -      | -   | -  | -  |
| 2 – noll variant, trafik   | JA     |   | -  | -  |
| 3 – noll variant trafik och vuxen match  | JA     | SK parkering<br>200 rörelse                                       | Herrar eller kvinnor fotbollsmatch på plan 2<br>100st publik   | -  |
| 4 – noll variant, ungdomsträning/ ungdomsmatcher   | JA     | SK parkering<br>200 rörelse                                       | Träning på plan 1 & 2<br>50st deltagare per plan samt visselpipa per plan<br>Liten publik per plan                         | -  |
| 5 - Befintliga kyrkans verksamhet  | JA     | Parkering med 200 rörelse   | -  | Sport eller lek vid uteplats bakom samlingslokal   |
| 6 – Eventuella utomhus aktiviteter vid nya samlingslokal                                   | JA     | Kyrka parkering<br>200 rörelse                                    | Beräkning MED eventuell idrottshall  | Volleyboll/lek<br>Fika vid uteservering<br>Fullsatt grillplats<br>Skrikande barn vid lekplats                                      |
| 7 – Vuxenmatch samt eventuella utomhus aktiviteter vid nya samlingslokal                   | JA     | SK parkering<br>200 rörelse<br><br>Kyrka parkering<br>200 rörelse | Vuxenmatch på plan 2<br><br>Beräkning MED eventuell idrottshall  | Volleyboll/lek<br>Fika vid uteservering<br>Fullsatt grillplats<br>Skrikande barn vid lekplats                                      |
| 8 – Ungdomsträning eller matcher samt eventuella utomhus aktiviteter vid nya samlingslokal | JA     | SK parkering<br>200 rörelse<br><br>Kyrka parkering<br>200 rörelse | Ungdomsträning eller match på båda plan.<br><br>Beräkning MED eventuell idrottshall  | Volleyboll/lek<br>Fika vid uteservering<br>Fullsatt grillplats<br>Skrikande barn vid lekplats                                      |
| 9 – Ungdomsträning eller matcher samt eventuella utomhus aktiviteter vid nya samlingslokal | JA     | SK parkering<br>200 rörelse<br><br>Kyrka parkering<br>200 rörelse | Ungdomsträning eller match på båda plan.<br><br>Beräkning UTAN eventuell idrottshall                                       | Volleyboll/lek<br>Fika vid uteservering<br>Fullsatt grillplats<br>Skrikande barn vid lekplats                                      |
| 10 – små utomhus konsert   | JA     | -   | Beräkning MED eventuell idrottshall  | Konsert vid lilla utomhus scenen   |
| 11 – små utomhus konsert   | JA     | -   | Beräkning UTAN eventuell idrottshall   | Konsert vid lilla utomhus scenen   |
| 12 – Vuxen match, ungdomsträning/match, små konsert, utomhus aktiviteter                   | JA     | SK parkering<br>200 rörelse<br><br>Kyrka parkering<br>200 rörelse | Ungdomsträning eller match på plan 1. Vuxen match med större publik på plan 2.<br><br>Beräkning UTAN eventuell idrottshall | Volleyboll/lek<br>Fika vid uteservering<br>Fullsatt grillplats<br>Skrikande barn vid lekplats<br>Konsert vid lilla utomhus scenen. |









-  Point Source
-  Line Source
-  Area Source
-  Road
-  Building
-  Barrier
-  Foliage
-  Contour Line
-  Calculation Area



Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 1**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**

-  154 < ... <= 158
-  158 < ... <= 161
-  161 < ... <= 165
-  165 < ... <= 168
-  168 < ... <= 172
-  172 < ... <= 176
-  176 < ... <= 179
-  179 < ... <= 183
-  183 < ...

Markhöjd (m)

Skala 1:2000



Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

Uppsala 2023.10.06



Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 2**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**

- 0 < ... <= 45
- 45 < ... <= 50
- 50 < ... <= 55
- 55 < ... <= 60
- 60 < ... <= 65
- 65 < ... <= 70
- 70 < ... <= 75
- 75 < ...

**L<sub>Aeq</sub> [dB]**  
 Noll variant, trafik

Skala 1:2000

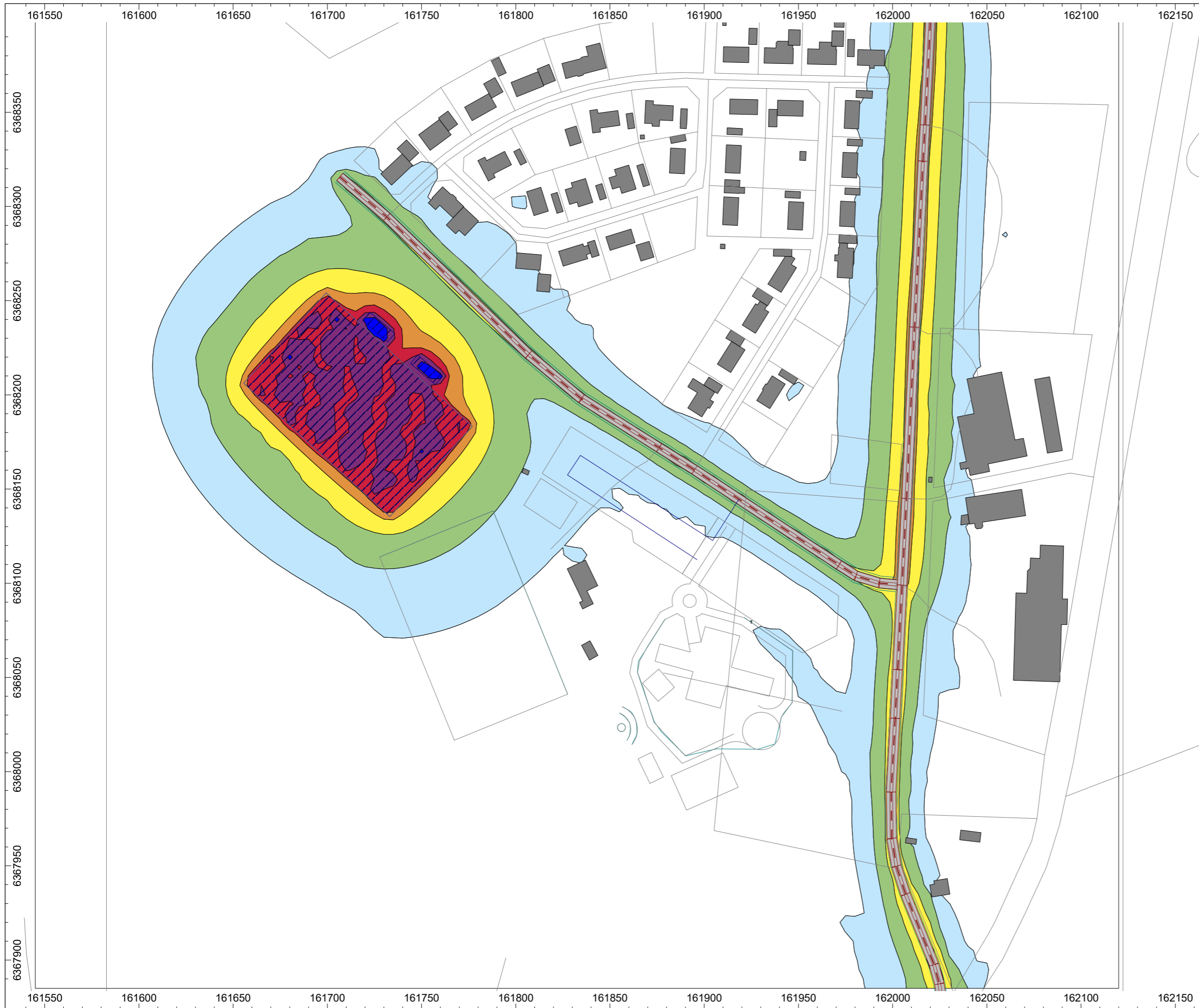


Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

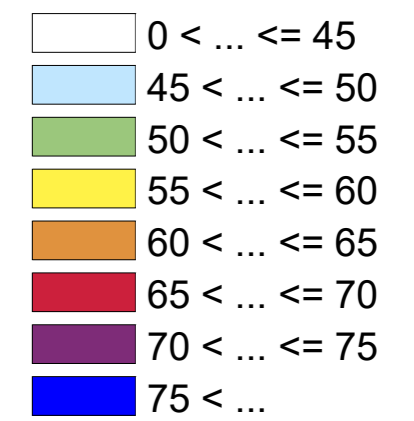
Uppsala 2023.10.06



Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 3**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**



**LAeq [dB]**  
 Noll variant, trafik och vuxen match

Skala 1:2000

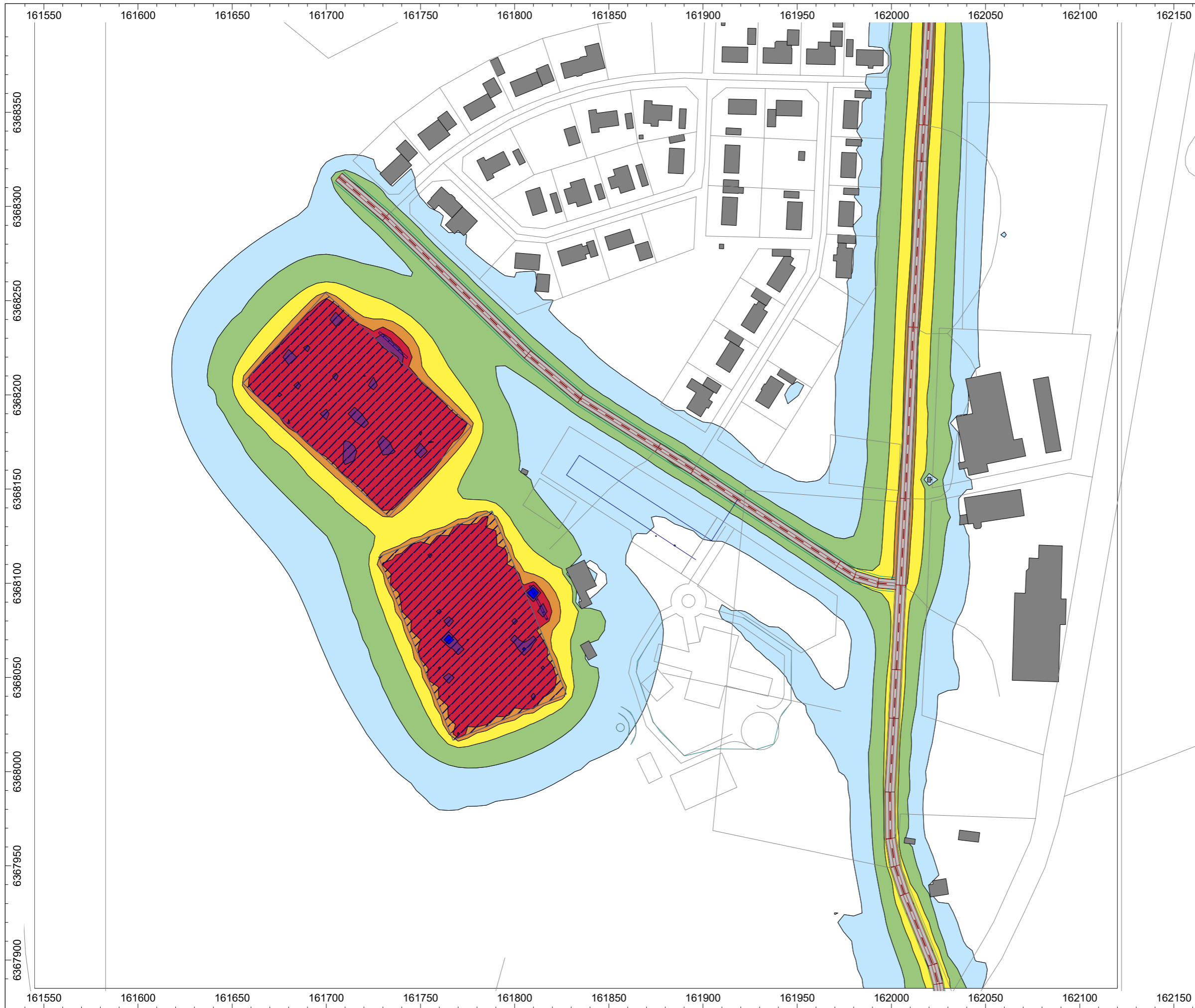


Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

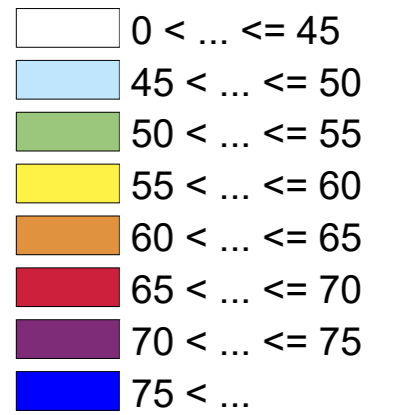
Uppsala 2023.10.06



Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 4**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**



**LAeq [dB]**  
 Noll variant, ungdomsträning/  
 ungdomsmatcher

Skala 1:2000

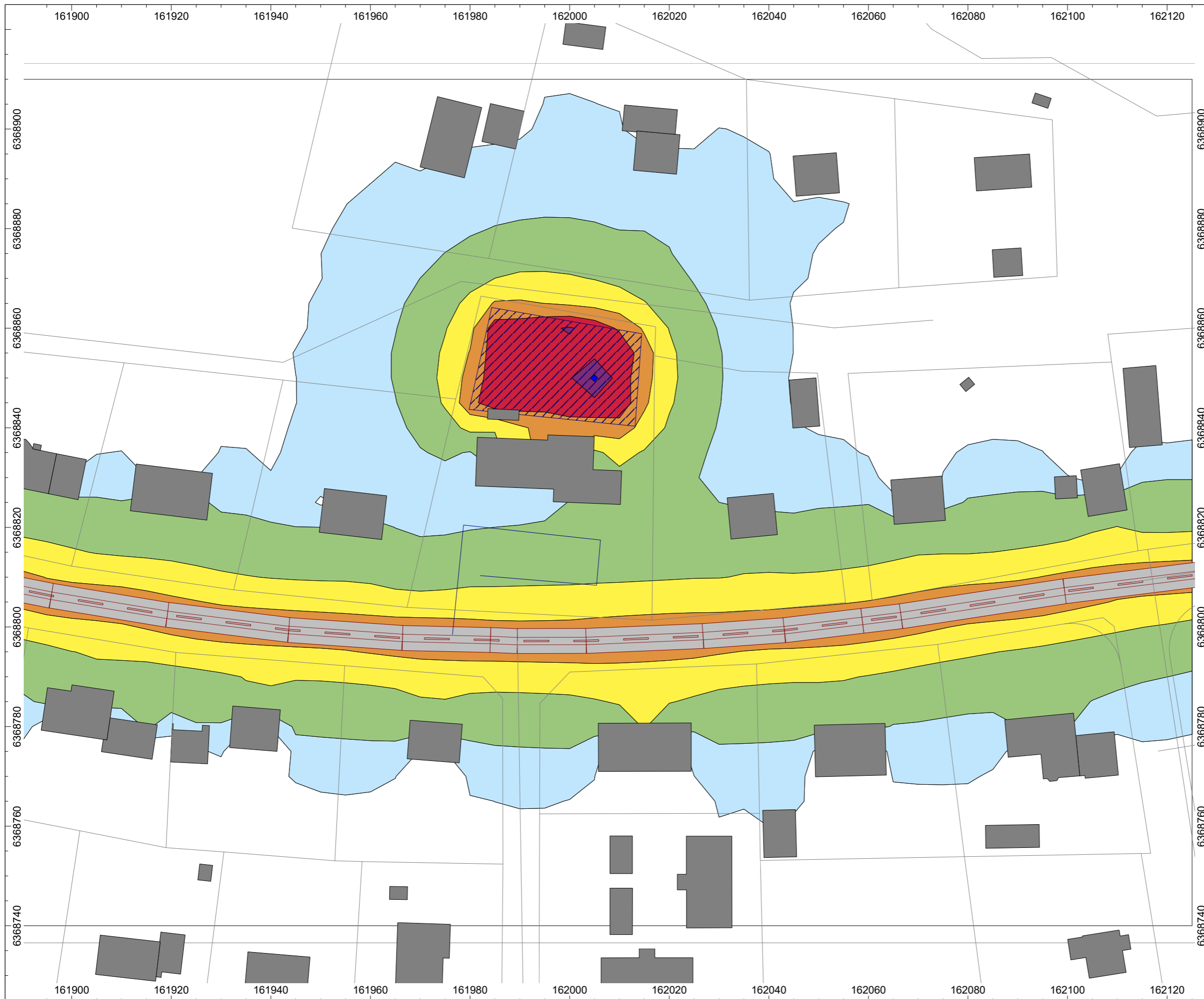


Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

Uppsala 2023.10.06



Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 5**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**

- 0 < ... <= 45
- 45 < ... <= 50
- 50 < ... <= 55
- 55 < ... <= 60
- 60 < ... <= 65
- 65 < ... <= 70
- 70 < ... <= 75
- 75 < ...

**LAeq [dB]**  
**Befintliga kyrkans verksamhet**

Skala 1:750

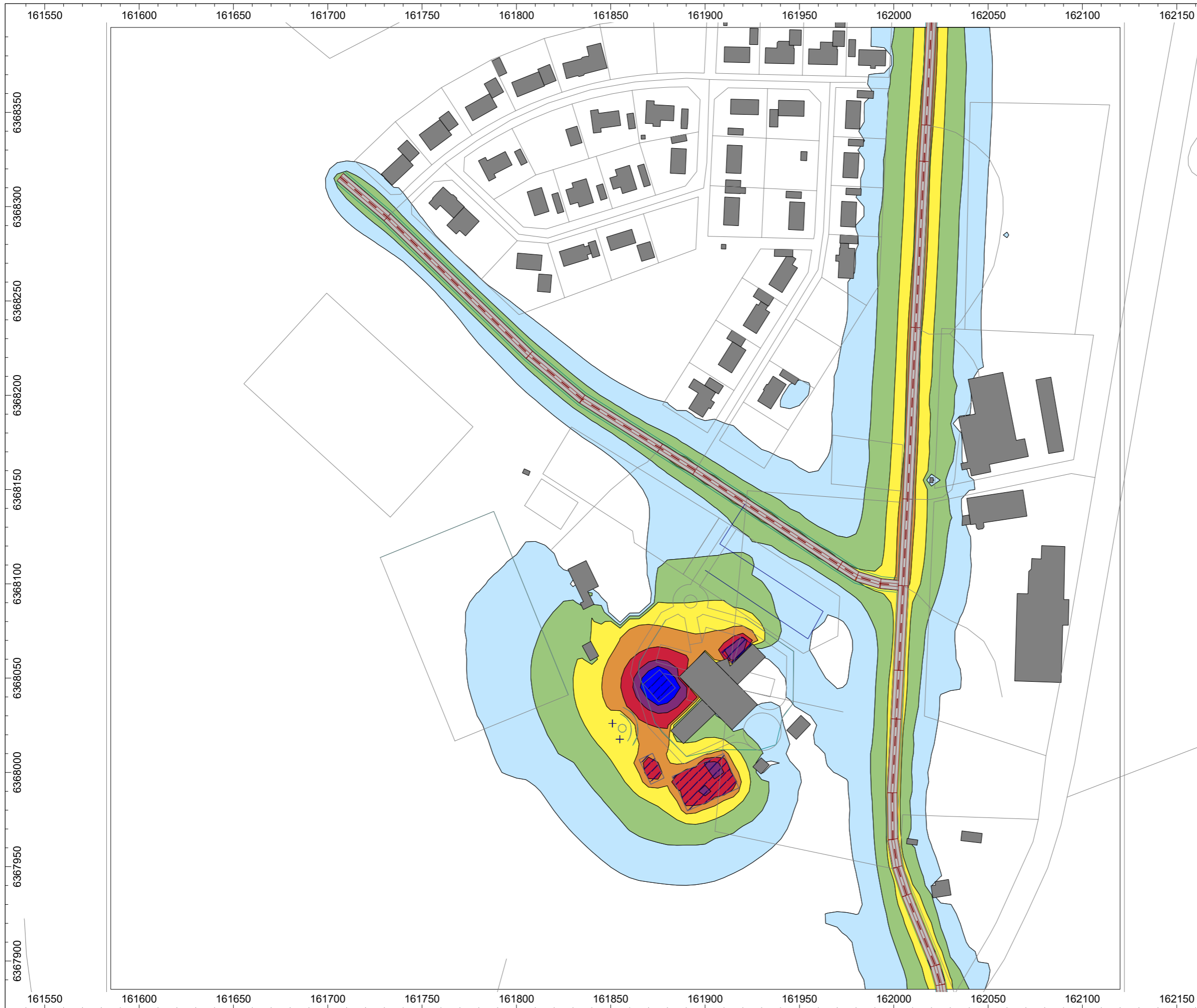


Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

Uppsala 2023.10.06



Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 6**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**

|  |                |
|--|----------------|
|  | 0 < ... <= 45  |
|  | 45 < ... <= 50 |
|  | 50 < ... <= 55 |
|  | 55 < ... <= 60 |
|  | 60 < ... <= 65 |
|  | 65 < ... <= 70 |
|  | 70 < ... <= 75 |
|  | 75 < ...       |

**LAeq [dB]**  
**Eventuella utomhus aktiviteter**  
**vid nya samlingslokal**

Skala 1:2000



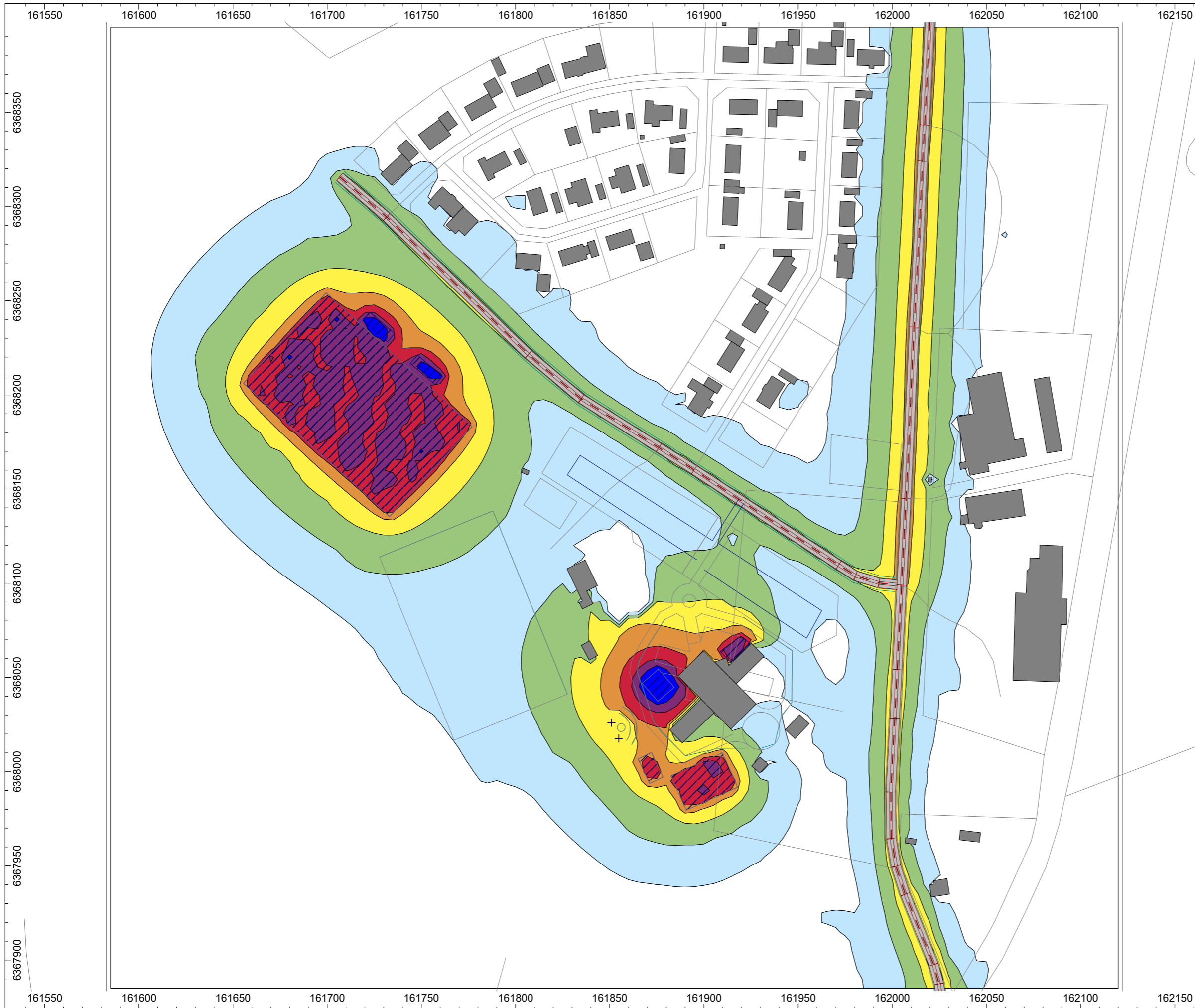
Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

Uppsala 2023.10.06





Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 7**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**

|                |
|----------------|
| 0 < ... <= 45  |
| 45 < ... <= 50 |
| 50 < ... <= 55 |
| 55 < ... <= 60 |
| 60 < ... <= 65 |
| 65 < ... <= 70 |
| 70 < ... <= 75 |
| 75 < ...       |

**LAeq [dB]**  
 Vuxenmatch samt  
 eventuella utomhus aktiviteter  
 vid nya samlingslokaler

Skala 1:2000

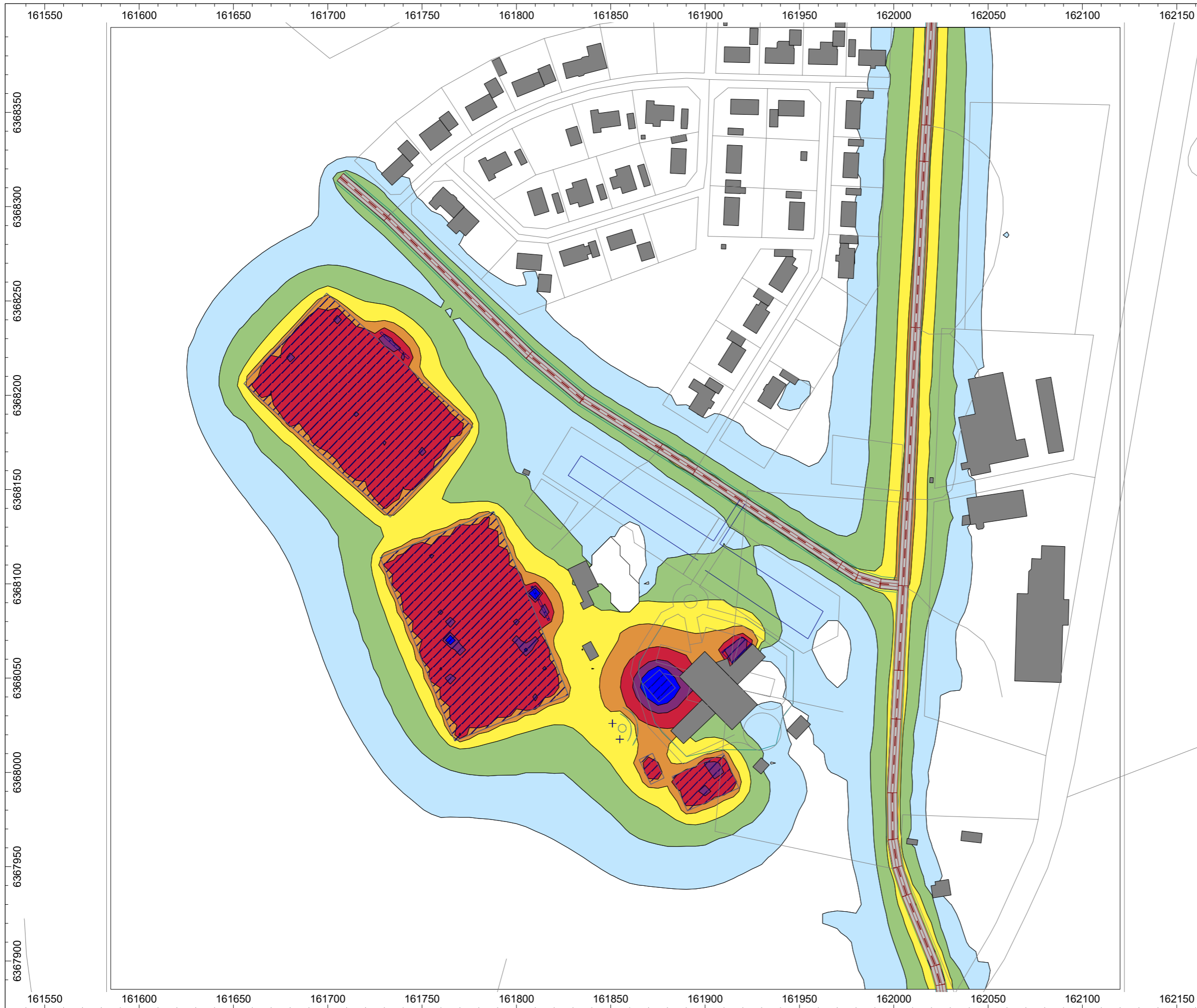


Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

Uppsala 2023.10.06



Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 8**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**

|  |                |
|--|----------------|
|  | 0 < ... <= 45  |
|  | 45 < ... <= 50 |
|  | 50 < ... <= 55 |
|  | 55 < ... <= 60 |
|  | 60 < ... <= 65 |
|  | 65 < ... <= 70 |
|  | 70 < ... <= 75 |
|  | 75 < ...       |

**LAeq [dB]**  
 Ungdomsträning eller matcher  
 samt eventuella utomhus  
 aktiviteter vid nya samlingslokal

Skala 1:2000

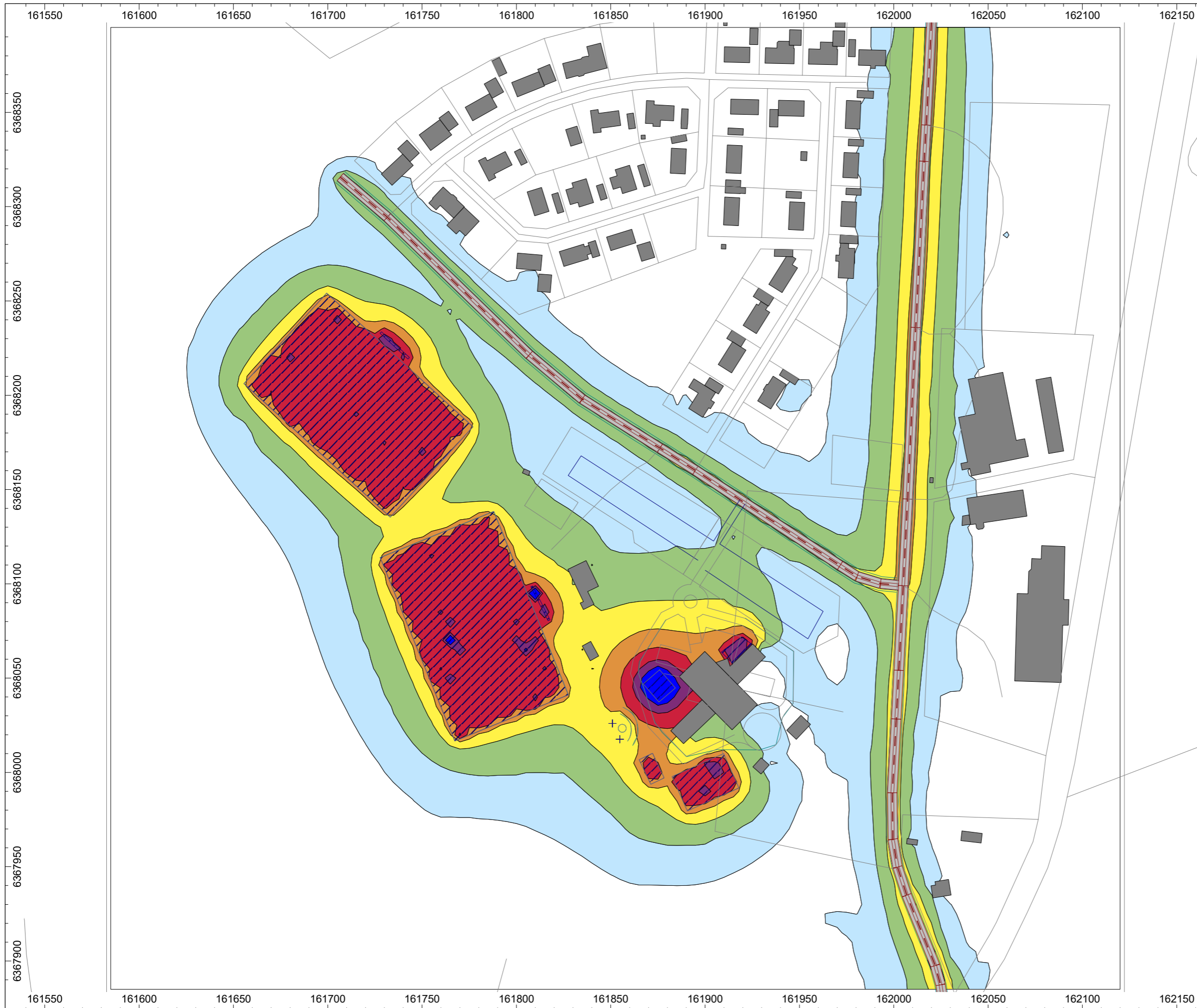


Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

Uppsala 2023.10.06



Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 9**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**

|  |                |
|--|----------------|
|  | 0 < ... <= 45  |
|  | 45 < ... <= 50 |
|  | 50 < ... <= 55 |
|  | 55 < ... <= 60 |
|  | 60 < ... <= 65 |
|  | 65 < ... <= 70 |
|  | 70 < ... <= 75 |
|  | 75 < ...       |

**L<sub>Aeq</sub> [dB]**  
**Ungdomsträning eller matcher**  
**samt eventuella utomhus**  
**aktiviteter vid nya samlingslokal**  
**utan sporthall**

Skala 1:2000

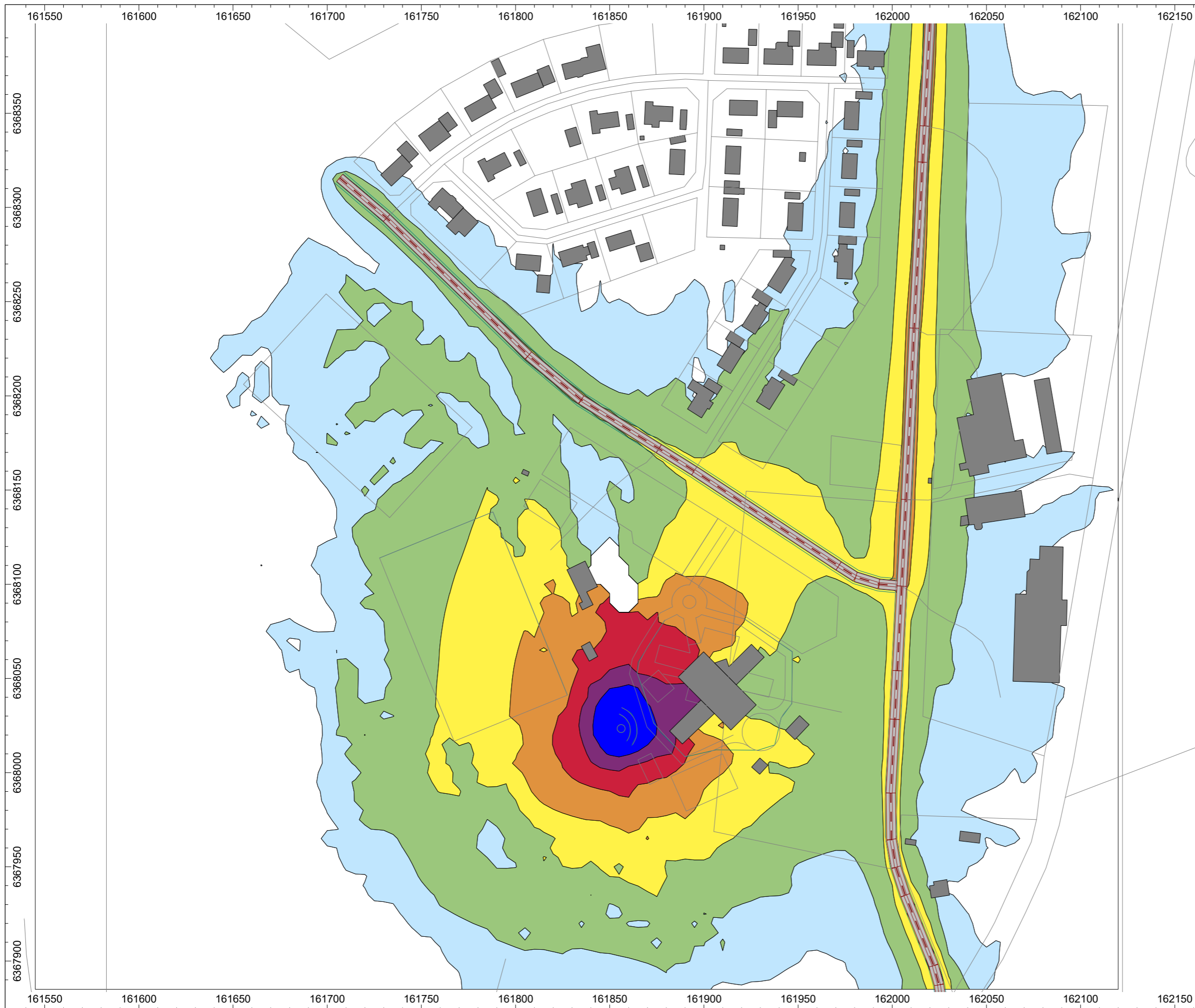


Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

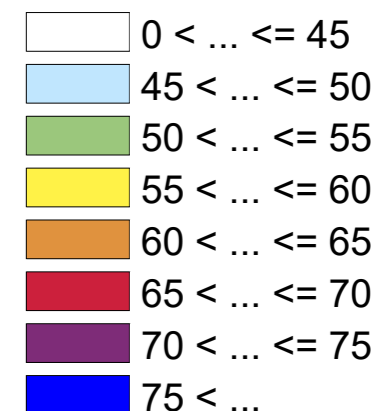
Uppsala 2023.10.06



Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 10**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**



**LAeq [dB]  
 konsert utomhus  
 vid lilla scen**

Skala 1:2000

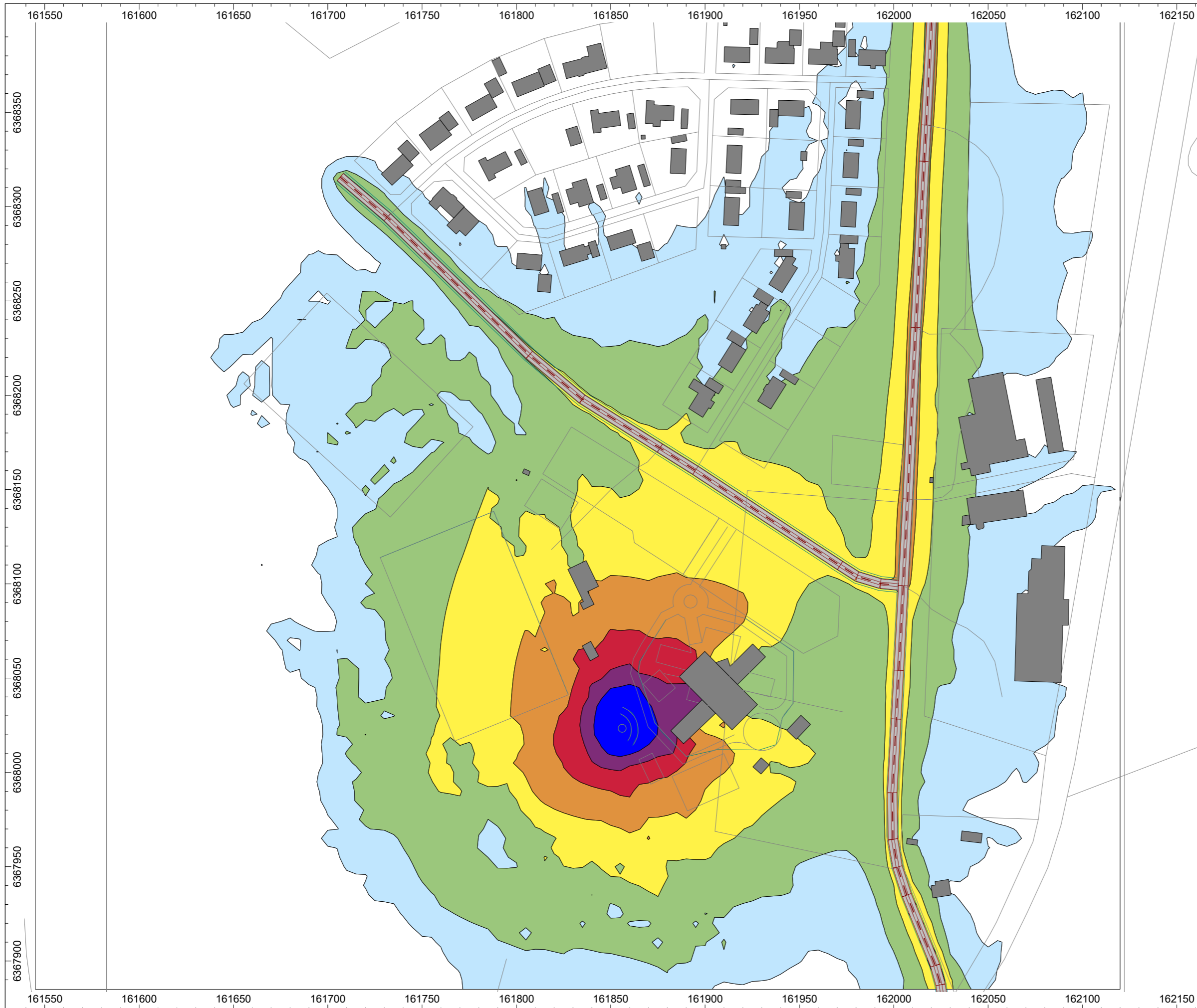


Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

Uppsala 2023.10.06



Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 11**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**

|  |                |
|--|----------------|
|  | 0 < ... <= 45  |
|  | 45 < ... <= 50 |
|  | 50 < ... <= 55 |
|  | 55 < ... <= 60 |
|  | 60 < ... <= 65 |
|  | 65 < ... <= 70 |
|  | 70 < ... <= 75 |
|  | 75 < ...       |

**LAeq [dB]**  
**koncert utomhus**  
**vid lilla scen**  
**utan sporthall**

Skala 1:2000

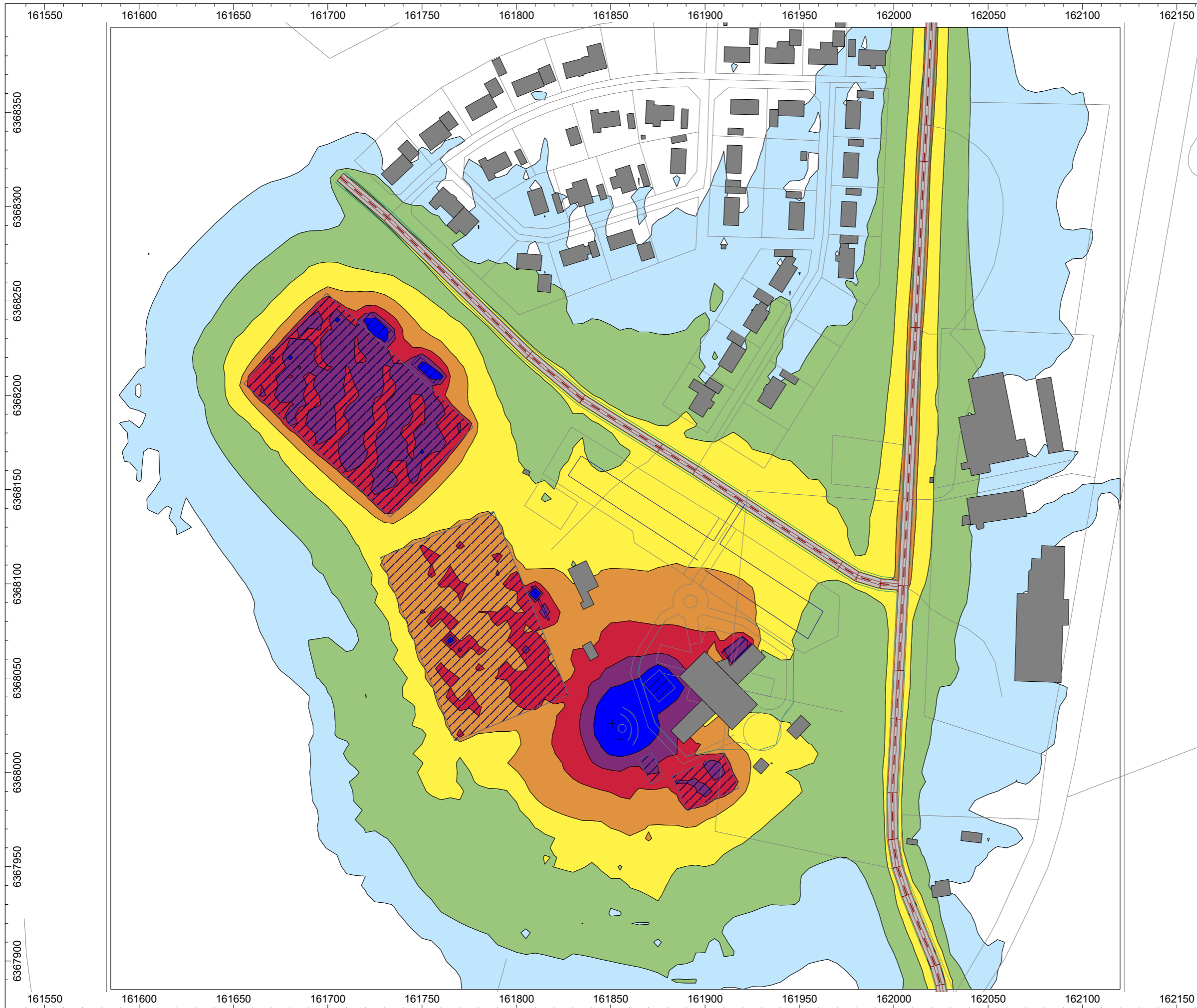


Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

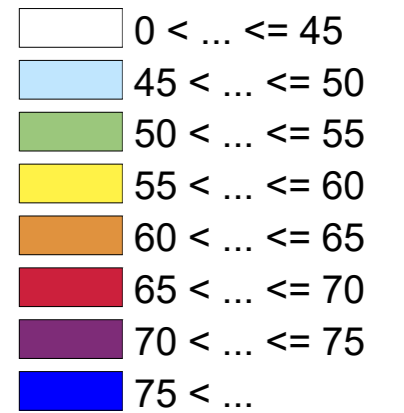
Uppsala 2023.10.06



Springwell Audio AB  
 Kronåsvägen 13  
 756 51 Uppsala  
 073 551 4138  
 info@springwellaudio.se

**BILAGA 12**

**Huskvarn 1:37 & 1:43**



**L<sub>Aeq</sub> [dB]**  
 Ungdomsträning eller matcher plan 1  
 Vuxen match med större publik plan 2  
 Alla utomhus aktiviteter vid samlingslokal  
 Konsert vid lilla utomhusscenen

Skala 1:2000



Jobbnummer: 9331

Beställare: Vetlanda kommun

Handläggare: Steven Liddle

Uppsala 2023.10.06