

RAPPORT
BULLERUTREDNING-
DETALJPLAN HJÄRSÅSLILLA, KNISLINGE



RAPPORT
2018-04-20

UPPDRAG 285552
Titel på rapport: Bullerutredning – Hjårsåslilla, Knislinge
Status: Rapport
Datum: 2018-04-20

MEDVERKANDE

Beställare: Östra Göinge kommun
Kontaktperson: Sherif Hosny

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Ola Ryderfors
Handläggare: Ola Ryderfors och Joakim Thilén
Kvalitetsgranskare: Sara Jarmakowski Svanbom

SAMMANFATTNING

Östra Göinge kommun prövar att ändra detaljplan Hjårsåsllilla för att möjliggöra för bostäder på fastigheterna Lejonet 3 och Triangeln 15 i Knislinge.

Tyréns har på uppdrag av Östra Göinge kommun utrett hur planområdet påverkas av buller från vägtrafik och industri.

Beräkningarna visar att den ekvivalenta ljudnivån från vägtrafiken klarar 60 dBA vid fasad för samtliga planerade bostäder på båda fastigheterna, högst nivå erhålls på Triangeln 15 utmed Hjårsåsvägen.

Den beräknade ljudnivån från vattenkraftverket blir som mest 37 dBA vid fasad på Lejonet 3.

Sammantaget innebär det att de planerade bostäderna kan därmed utformas fritt ur bullersynpunkt utan krav på kompensationsåtgärder.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | BAKGRUND OCH UPPDRAG..... | 4 |
| 2 | FÖRUTSÄTTNINGAR..... | 5 |
| 3 | BEDÖMNINGSGRUNDER..... | 5 |
| 3.1 | STÖRNINGSMÅTT | 5 |
| 3.2 | EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ..... | 5 |
| 3.3 | RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER UTOMHUS..... | 5 |
| 3.4 | INDUSTRI- OCH ANNAT VERKSAMHETS BULLER | 6 |
| 4 | BERÄKNING..... | 7 |
| 4.1 | TRAFIKDATA..... | 8 |
| 4.2 | BULLERKARTLÄGGNING KNISLINGE VATTENVERK | 8 |
| 5 | RESULTAT..... | 9 |
| 5.1 | TRAFIKBULLER..... | 9 |
| 5.2 | INDUSTRI BULLER..... | 10 |
| 6 | SLUTSATS..... | 11 |

1 BAKGRUND OCH UPPDRAG

Östra Göinge kommun prövar att upprätta en ny detaljplan över kv Triangeln och kv Lejonet i Knislinge. Målet med den nya detaljplanen är att ändra pågående markanvändning industri i fastigheterna Triangeln 15 och Lejonet 1-3, för att möjliggöra för bostäder och ej störande verksamheter. Aktuellt planområde visas i figur 1.



Figur 1. Planområde för detaljplan Hjarsåsllilla, Knislinge.

Tyréns har på uppdrag av Östra Göinge kommun utrett hur planområdet påverkas av buller från vägtrafik på angränsande gator samt buller från industri och annan verksamhet.

Beräkningar har utförts för ny planerad bebyggelse på fastighet Triangeln 15 samt för befintliga byggnader på Lejonet 3, se figur 2.



Figur 2. Ny planerad bebyggelse på fastighet Triangeln 15 och befintlig bebyggelse på Lejonet 3, Knislinge.

Denna rapport redovisar ekvivalent och maximal ljudnivå vid fasad och på uteplatser för de båda fastigheterna, beräknade värden jämförs med gällande riktvärden.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Följande underlag har erhållits från Östra Göinge kommun för bullerutredningen:

- Höjdsatt grundkarta - Kv Lejonet mfl.dwg.
- Trafikinformation – Uppskattning av trafikflöden.pdf
- Förstudierapport - Förstudie Hjärsåsllilla.pdf
- Hushöjder – Skiss förslag Hjärsåsllilla.pdf

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Buller anses vara ett stort folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar.

3.1 STÖRNINGSMÅTT

Ljud 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 frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar ljusa toner bättre än mörka.

3.2 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: dygnsekvivalent (Leq) respektive maximal (Lmax) ljudnivå. Med dygnsekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under dygnets 24 timmar. Den maximala ljudnivån vid fasad beräknas som den ljudnivå som överskrids högst fem gånger per natt av den bullrigaste fordonstypen, vanligtvis den tunga trafiken. För uteplats i anslutning till bostad beräknas den maximala ljudnivån som den ljudnivå som max överskrids fem gånger under en genomsnittstimme timme.

En fördubbling/halvering av trafikmängden eller en fördubbling/halvering av avståndet till vägen ger 3 dBA högre/lägre ekvivalent bullernivå.

3.3 RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER UTOMHUS

Regeringen har i juni 2015 fastställt en förordning avseende trafikbuller vid nybyggnad av bostadsbyggnader, SFS 2015:216; *Förordningen om trafikbuller vid bostadsbebyggelse*.

Den 11 maj 2017 har regeringen beslutat om en höjning av riktvärdena för trafikbuller vid bostadsbyggnads fasad. Förordningsändringarna trädde i kraft den 1 juli 2017. Förordningsändringen benämns t.o.m. SFS 2017:359.

För detta projekt innebär det följande:

- Grundkravet är att dygnsekvivalent trafikbullernivå (Leq) inte bör överskrida 60 dBA utanför fasad. För små lägenheter, högst 35 kvm, gäller istället att Leq 65 dBA inte bör överskridas utanför fasad.
- Om Leq 60 dBA överskrids bör minst hälften av rummen lokaliseras mot sida med högst Leq 55 dBA / Lmax 70 dBA.
- På uteplats gäller Leq 50 dBA / Lmax 70 dBA.

3.4 INDUSTRI- OCH ANNAT VERKSAMHETSbullER

Boverket rapport 2015:21 "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning" är en tillämplig vägledning vid planläggning av nya bostäder i områden med industri- och annat verksamhetsbuller. I vägledningen definieras två zoner, zon A och B, där bostadsbyggelse bör kunna accepteras. För zon B som tillåter högre nivåer framgår vissa åtgärder som medför att bostäder bör accepteras.

Tabell 1. Boverket rapport 2015:21: Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

| | Leq dag kl 08-18 | Leq kväll, kl 18-22 Lör-, sön- och helgdagar Leq dag + kväll, kl 06-22 | Leq natt kl 22- 06 |
|---|---------------------|---|-----------------------|
| Zon A Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer | 50 dBA | 45 dBA | 45 dBA |
| Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida* finns och att byggnaderna bulleranpassas | 60 dBA | 55 dBA | 50 dBA |
| Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras | >60 dBA | >55 dBA | >50 dBA |

* Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad och på uteplats:
Leq 45 dBA dag kl 06-18, Leq 45 dBA kväll kl 18-22 och Leq 40 dBA natt kl 22-06.

Utöver det ovan angivna så gäller följande frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.
- På minst en uteplats (som kan vara gemensam eller privat) gäller samma riktvärden som på ljuddämpad sida: Leq 45 dBA dag kl 06-18, Leq 45 dBA kväll kl 18-22 och Leq 40 dBA natt kl 22-06.

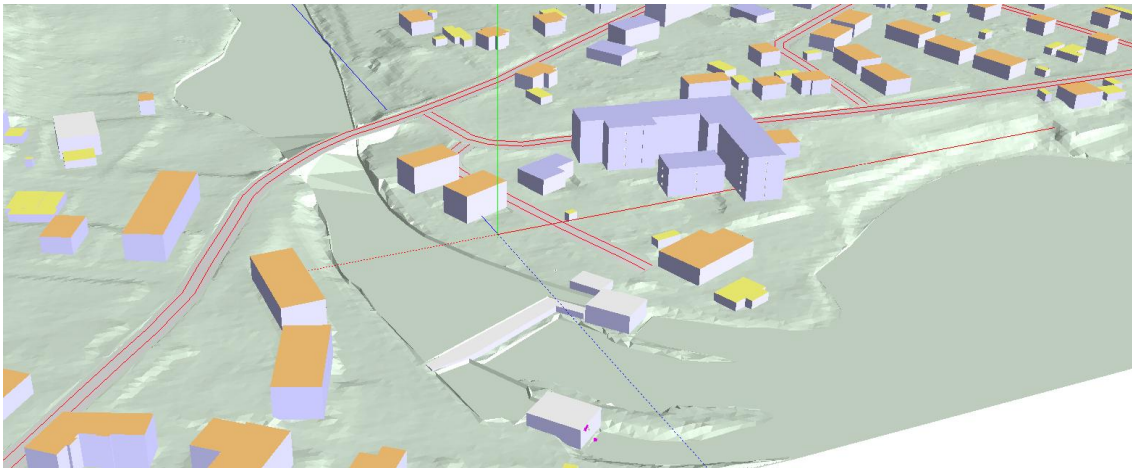
4 BERÄKNING

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.0. Programmet följer dessa beräkningsmodeller:

- Naturvårdsverkets rapport 4653, Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996.
- General Prediction Method – Industribuller. Tillämpning av DAL 32.

Metoden antar ett svagt medvindsfall från källa till mottagare. Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- En topografisk karta över området har använts som grunddata i programmet. På markkartan placeras sedan vattendrag, byggnader, skärmar, vägar mm.
- Utgående från markkartan har samtliga bullerkällor av betydelse matats in i modellen.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och den topografi som befinner sig i närheten av källorna. Detta innebär att eventuella ljudreflexer eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas med.
- Övriga parametrar som ingår i beräkningar är exempelvis geometrisk avståndsdämpning, atmosfärsdämpning och markdämpning (hård eller mjuk mark).



Figur 3. 3D-vy över beräkningsmodellen i SoundPLAN 8.0.

4.1 TRAFIKDATA

I tabell 2 redovisas trafikdata för de vägar som bedöms bidra till bullernivåerna i området. Uppgifterna är erhållna från Carl Almström, driftsingenjör med gatuansvar, på Östra Göinge kommun.

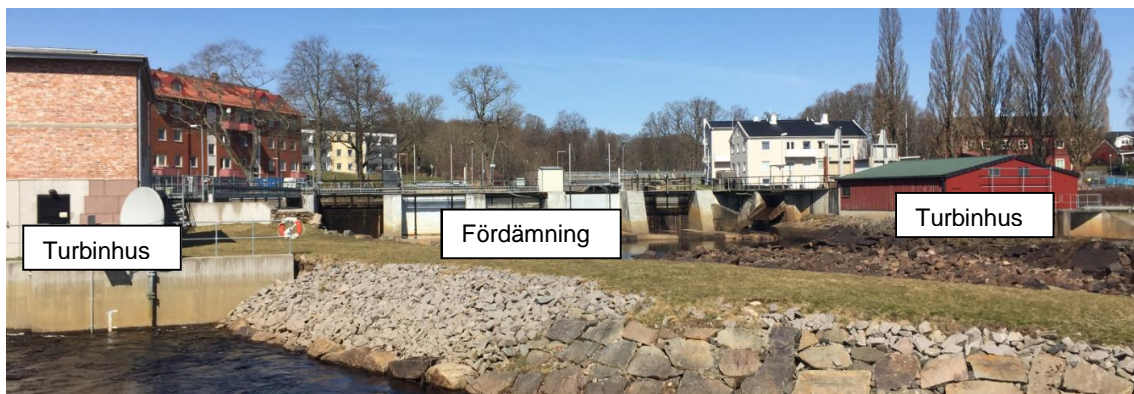
Tabell 2. Trafikdata för de vägar som bedöms bidra till bullernivåerna i området för år 2018 och 2040.

| Väg | Hastighet (km/h) | ÅDT (antal/dygn) | | Andel tung trafik (%) |
|--------------|---------------------|---------------------|---------|--------------------------|
| | | År 2018 | År 2040 | |
| | | År 2018 | År 2040 | År 2040 |
| Lejongatan | 30 | 200 | 200 | 10 |
| Anitagatan | 30 | 100 | 100 | 5 |
| Mejorigatan | 30 | 60 | 60 | 5 |
| Hjärsåsvägen | 40 | 2500 | 3000 | 10 |
| Norups väg | 40 | 350 | 400 | 10 |

Med undantag för Hjarsåsvägen beräknas den maximala ljudnivån för den lätta trafiken då antalet tunga passager per natt och genomsnittstimme är färre än fem.

4.2 BULLERKARTLÄGGNING KNISLINGE VATTENVERK

Sydväst om planområdet ligger Knislinge vattenkraftverk, ljud från verksamheten är klassat som industribuller. Verket består kort av ett turbinhus på var sin sida av en fördämning, se figur 2. Verksamheten avger ett forsande ljud, dels när vatten rinner in i turbinhusen på framsidan och dels när det rinner ut på baksidan. Verket kan vara i drift dygnet runt vilket gör att nattriaktvärdet blir dimensionerande ur bullersynpunkt.




Figur 2. Knislinge vattenverk från sydväst.


Ljudeffekt för verkets dominerande bullerkällor redovisas i tabell 3.

Tabell 3. Källförteckning Knislinge vattenverk.

| Benämning: Forsande vatten, framsida. 2st per turbinhus. | | | | | | | | | |
|--|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|------------------------|
| Frekvens (Hz) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | Total ljudeffekt (dBA) |
| A-vägd ljudeffekt | 57 | 65 | 70 | 76 | 79 | 79 | 75 | 67 | 84 |



| | | | | | | | | | |
|---|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--|
| Benämning: Forsande vatten, baksida. 1st per turbinhus. | | | | | | | | |  |
| Frekvens (Hz) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | Total ljudeffekt (dBA) |
| A-vägd ljudeffekt | 44 | 57 | 66 | 73 | 76 | 76 | 73 | 67 | 81 |

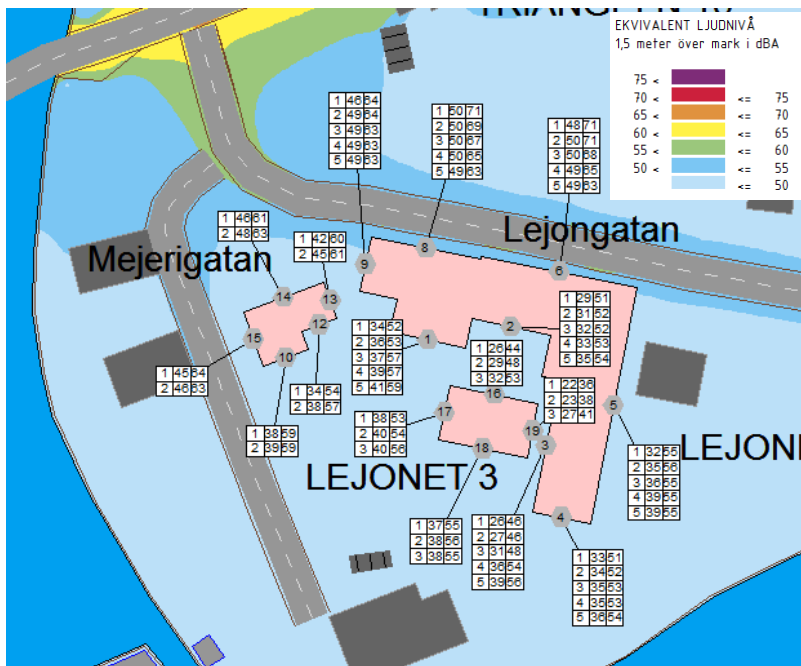
| | | | | | | | | | |
|---|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--|
| Benämning: Utblås västra turbinhuset. 3st västra turbinhuset. | | | | | | | | |  |
| Frekvens (Hz) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | Total ljudeffekt (dBA) |
| A-vägd ljudeffekt | 58 | 63 | 66 | 76 | 79 | 70 | 64 | 54 | 81 |

Ingen utav källorna upplevdes ge upphov till momentana ljud vid mättilfället, vilket gör att den maximala ljudnivån från anläggningen blir densamma som den ekvivalenta.

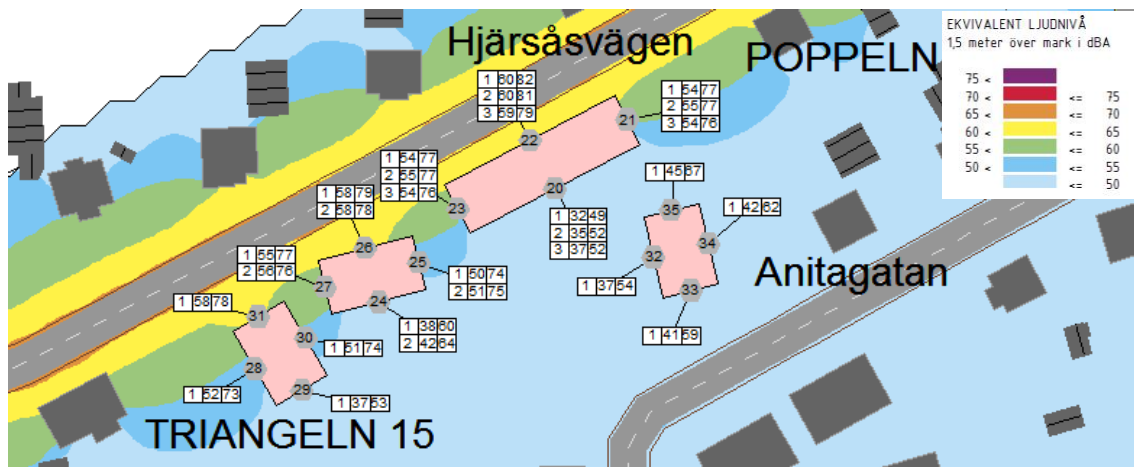
5 RESULTAT

5.1 TRAFIKBULLER

Nedan redovisas de beräknade ljudbidraget från trafiken för prognosår 2040, figur 4 visar Lejonet 3 och figur 5 visar Triangeln 15.



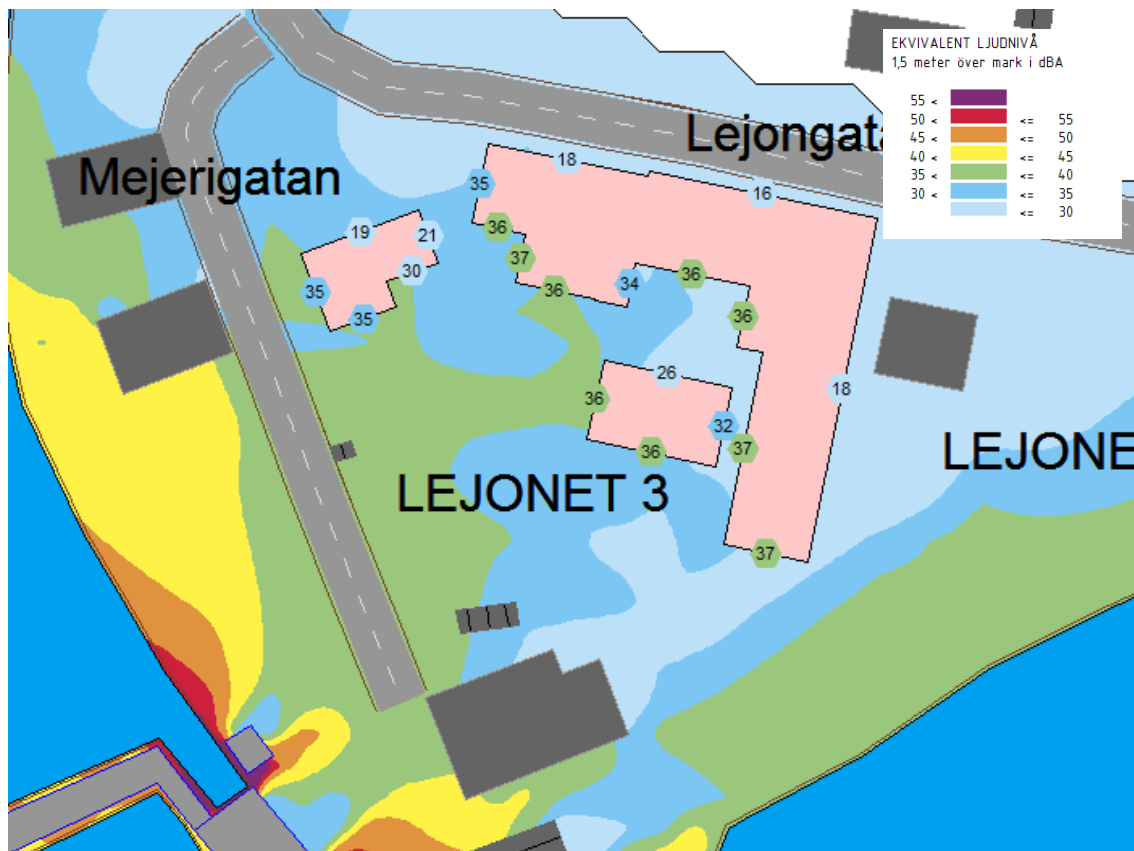
Figur 4. Utklipp från AK01. Lejonet 3. Ekvivalent ljudutbredning 1,5m över mark från trafik för år 2040. Värdena i tabellerna avser frifältsvärde vid fasad (våningsplan/Leq/Lmax).



Figur 5. Utklipp från AK01. Triangeln 15. Ekvivalent ljudutbredning 1,5m över mark från trafik för år 2040. Värdena i tabellerna avser frifältsvärde vid fasad (våningsplan/Leq/Lmax).

5.2 INDUSTRIBULLER

Den beräknade ljudnivån från vattenkraftverket redovisas i figur 6. Som högst erhålls 37 dBA på översta våningsplanen på huvudbyggnaden på Lejonet 3. Riktvärdet på 45 dBA för zon A nattetid innehålls därmed med god marginal. Triangeln 15 bedöms inte påverkas av ljud från vattenkraftverket.



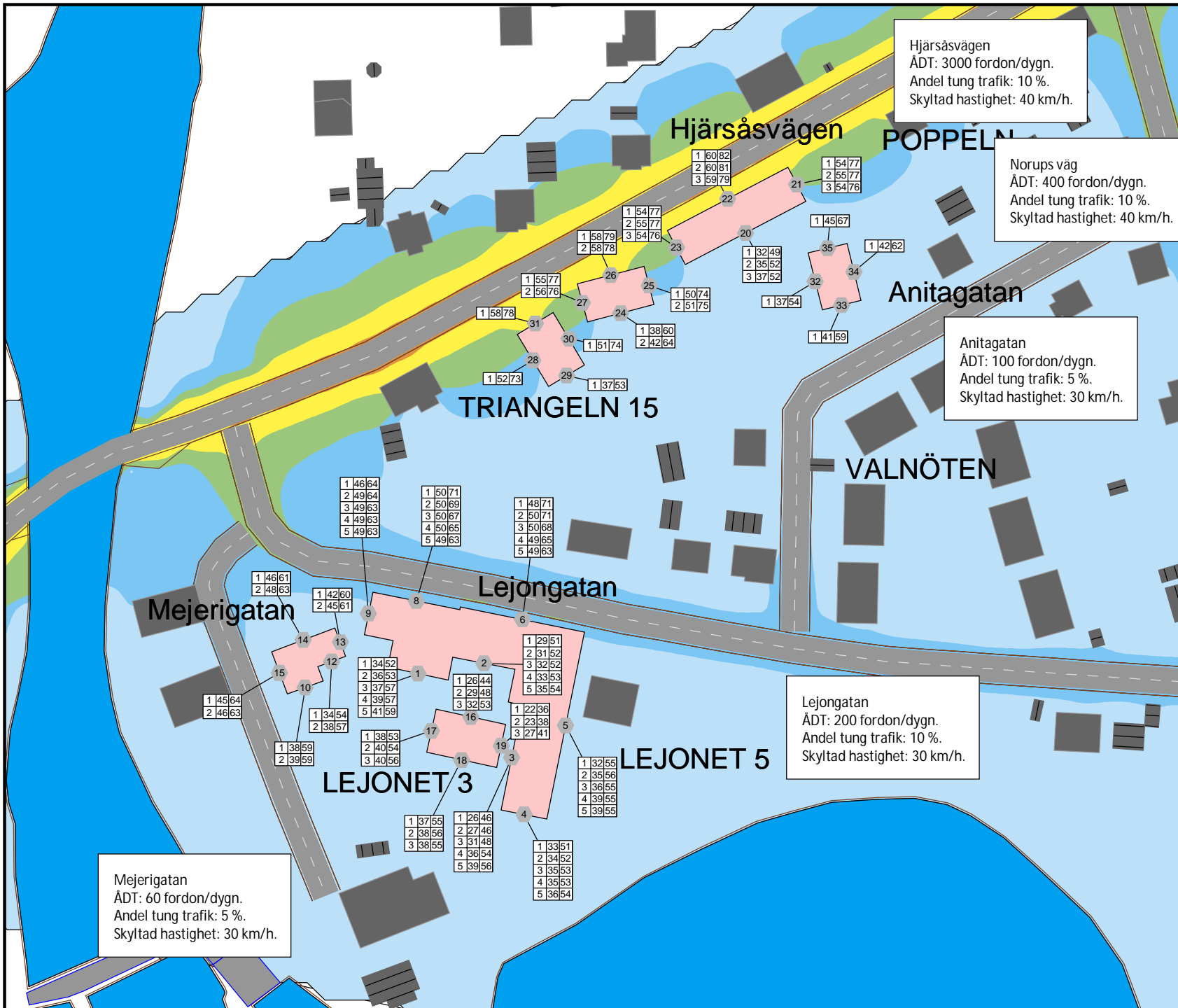
Figur 6. Utklipp från AK03. Lejonet 3. Ekvivalent ljudutbredning 1,5m över mark från industri. Frifältsvärde vid fasadpunkt anger våningsplan med högst ljudnivå (dBA).

6 SLUTSATS

Den beräknade ekvivalenta ljudnivån från vägtrafiken klarar riktvärdet 60 dBA vid samtliga fasader på de planerade bostäderna både på fastighet Lejonet 3 och Triangeln 15. Högsta ljudnivå blir det utmed Hjårsåsvägen. Då riktvärdet innehålls kan bostäderna utformas fritt ur bullersynpunkt utan kompensationsåtgärder.

Uteplats behöver förläggas på markplan på innegårdar om riktvärdet L_{eq} 50 dBA och L_{max} 70 dBA ska uppfyllas. Om en gemensam uteplats förläggs där riktvärdet uppfylls kan eventuella balkonger anses kompletterande uteplatser och byggas utan hänsyn till gällande riktvärden.

Ljudnivån från vattenkraftverket blir som högst 37 dBA på Lejonet 3. De planerade bostäderna hamnar i Zon A (högst 45 dBA på natten) vilket gör att bostäderna kan utformas fritt även med avseende på industribuller.



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Ljudutbredning från vägtrafik inkl. fasadreflexer.
 Frifältsvärden vid fasad.
 Prognosår 2040.

Teckenförklaring

- Väglinjekälla
- Väg bana
- Byggnad
- Övrig byggnad
- Industribyggnad
- Planerade bostäder
- Frifältspunkt
- Vån/Leq/Lmax
- Vatten

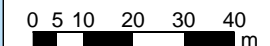
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
 1,5 meter över mark i dBA

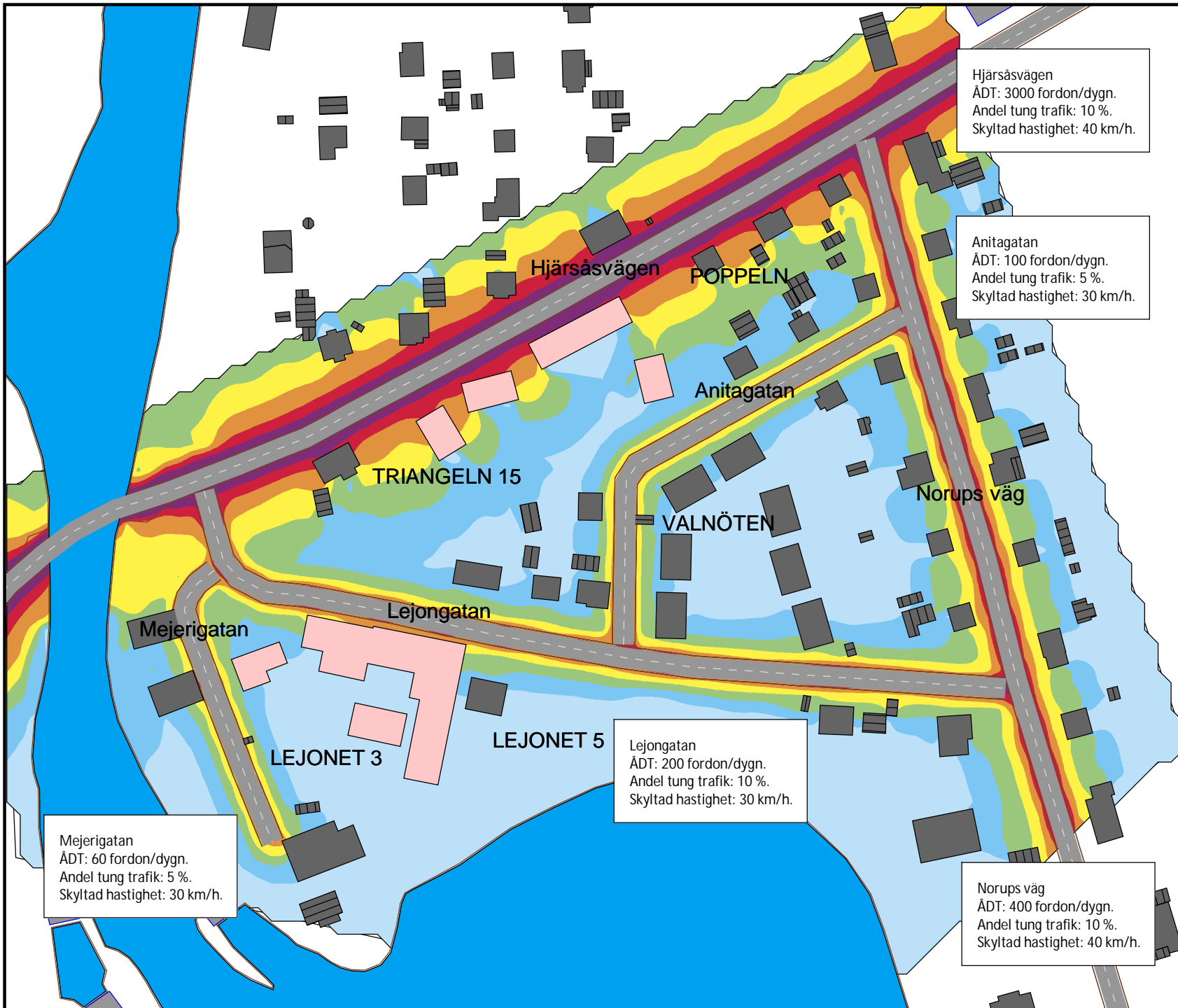
| | | | |
|------|--|----|----|
| 75 < | | <= | 75 |
| 70 < | | <= | 70 |
| 65 < | | <= | 65 |
| 60 < | | <= | 60 |
| 55 < | | <= | 55 |
| 50 < | | <= | 50 |



BESTÄLLARE: Östra Göinge kommun
 OMRÅDE: Hjarsåsliilla, Knislinge
 UPPDRAG: 285552
 HANDLÄGGARE: ORS
 GRANSKAD: SJM
 SOUNDPLAN VER: 8.0
 BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala 1:1500





Hjärsåsvägen
 ÅDT: 3000 fordon/dygn.
 Andel tung trafik: 10 %.
 Skyltad hastighet: 40 km/h.

Anitagatan
 ÅDT: 100 fordon/dygn.
 Andel tung trafik: 5 %.
 Skyltad hastighet: 30 km/h.

Lejongatan
 ÅDT: 200 fordon/dygn.
 Andel tung trafik: 10 %.
 Skyltad hastighet: 30 km/h.

Mejerigatan
 ÅDT: 60 fordon/dygn.
 Andel tung trafik: 5 %.
 Skyltad hastighet: 30 km/h.

Norups väg
 ÅDT: 400 fordon/dygn.
 Andel tung trafik: 10 %.
 Skyltad hastighet: 40 km/h.

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik inkl. fasadreflexer.
 Prognosår 2040.

- Teckenförklaring**
- Väglinjekälla
 - ▬ Väg bana
 - Byggnad
 - Övrig byggnad
 - Industribyggnad
 - Planerade bostäder
 - Vatten

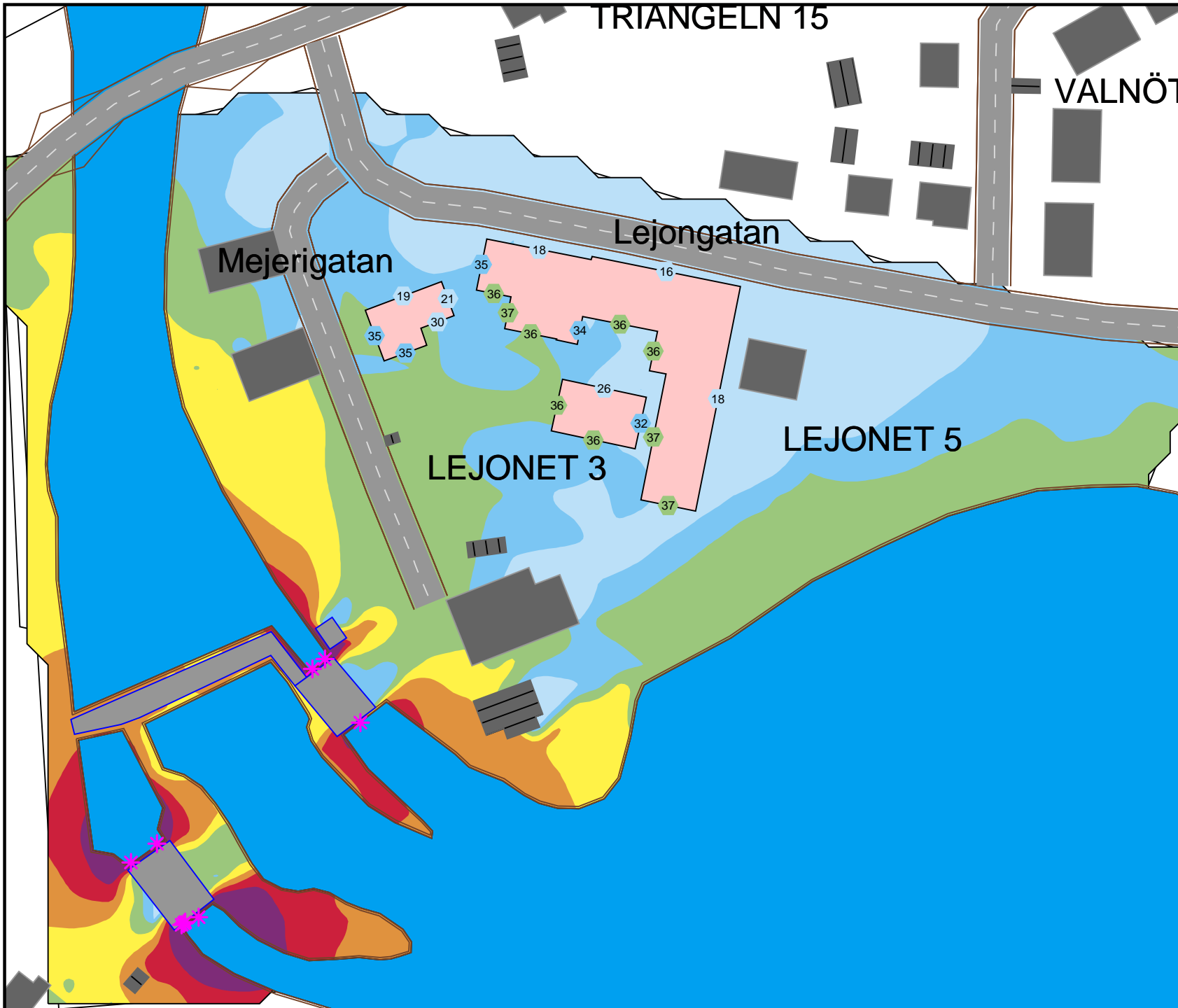
MAXIMAL LJUDNIVÅ
 1,5 m över mark i dBA

| | |
|------|----|
| 85 < | 85 |
| 80 < | 80 |
| 75 < | 75 |
| 70 < | 70 |
| 65 < | 65 |
| 60 < | 60 |



BESTÄLLARE: Östra Göinge kommun
 OMRÅDE: Hjärsåsllilla, Knislinge
 UPPDRAG: 285552
 HANDLÄGGARE: ORS
 GRANSKAD: SJM
 SOUNDPLAN VER: 8.0
 BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala 1:2000
 0 10 20 40 60 80 m



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Ljudutbredning från industri inkl. fasadreflexer.
 Frifältsvärden vid fasad.
 Väningsplan med högst nivå.

Teckenförklaring

- Byggnad
- Övrig byggnad
- Industribyggnad
- Planerade bostäder
- 3 Frifältsvärde vid fasad
- * Punktkälla
- Höjdkurva
- Vatten

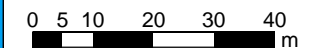
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 1,5 meter över mark i dBA

| | | | |
|------|--|----|----|
| 55 < | | <= | 55 |
| 50 < | | <= | 50 |
| 45 < | | <= | 45 |
| 40 < | | <= | 40 |
| 35 < | | <= | 35 |
| 30 < | | <= | 30 |



BESTÄLLARE: Östra Göinge kommun
 OMRÅDE: Hjårsåsilla, Knislinge
 UPPDRAG: 285552
 HANDLÄGGARE: ORS
 GRANSKAD: SJM
 SOUNDPLAN VER: 8.0
 BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala 1:1250



2018-04-20

BILAGA: AK03