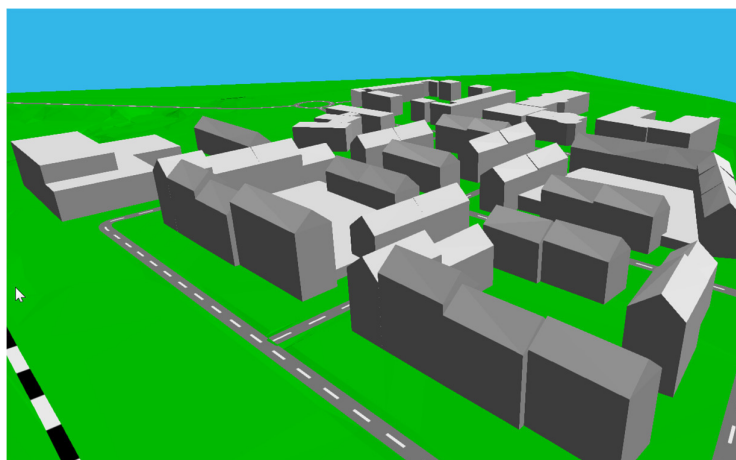


Tungelsta, Haninge kommun

Beräkning av externbuller från trafik

Fastighet 1:38

Rapportnummer 1721 8217
Datum 2017-12-15
Uppdragsgivare Haninge kommun



Handläggare:

Granskad av:

Niklas Pureber

-

Innehållsförteckning

| | |
|--|----------|
| 1. Uppdrag | 1 |
| 2. Utförande | 1 |
| 3. Bedömningsgrunder | 1 |
| 3.1. Begränsningar | 2 |
| 3.1.1. Landsvägar..... | 2 |
| 3.1.2. järnväg..... | 2 |
| 4. Underlag | 3 |
| 5. Beräkningsmetod | 3 |
| 5.1. Beräkningsinställningar i CadnaA | 3 |
| 5.2. Teckenförklaring | 3 |
| 5.3. Trafikuppgifter | 4 |
| 6. Resultat | 5 |

Scenario 1

Bilaga 1 – Numrering byggnader

Bilaga 2 – Bullerkarta Dygnsekvivalent ljudnivå

Bilaga 3 – Bullerkarta Maximal ljudnivå

Bilaga 4 – Bullerkarta Dygnsekvivalent ljudnivå - bullerplank

Bilaga 5 – Bullerkarta Maximal ljudnivå – bullerplank

Scenario 2

Bilaga 6 – Bullerkarta Dygnsekvivalent ljudnivå

Bilaga 7 – Bullerkarta Maximal ljudnivå

Bilaga 8 – Bullerkarta Dygnsekvivalent ljudnivå - bullerplank

Bilaga 9 – Bullerkarta Maximal ljudnivå – bullerplank

1. Uppdrag

Nitro Consult har på uppdrag av Therése Larsson Seglert, Haninge kommun, utfört beräkning av ljudutbredning från framtida flöden från landsväg samt järnväg. Beräkningen har utförts vid platsen för planerade byggnader på fastighet Stav 1:38 Haninge kommun.

2. Utförande

I ett beräkningsprogram har en tredimensionell modell byggts upp med byggnader, vägar samt markens topografi och dess ljudabsorberande förmåga.

Beräkningar har utförts horisontellt två meter över mark där ljudnivåer visas i olika färger, se Bilagor. Beräkningar har även utförts vertikalt upp längs fasad vid omkringliggande byggnader och kan variera beroende på våningsplan.

De planerade byggnaderna har modellerats efter planritning samt situationsplan tillhanda hållet från beställaren.

Två Scenarior har beräknats. Det andra scenariet har gymnastiksalen flyttats en bit söderut, se bilagor 6 till 9.

Beräkningarna baseras på trafik från järnväg samt landsväg. Vid den planerade skolbyggnaden har även ett bullerplank modellerats och har beräknats separat och visas i Bilaga 4 och 5.

3. Bedömningsgrunder

Nybyggnad av bostäder

Nedan i tabell 1 anges riktvärden från trafik vid fasad enligt ”förordning trafikbuller vid bostadsbyggnader”, ändrad från 11 maj 2017, 2015:216 om.

Tabell 1

| Lokaltyp: Bostäder | Dygnekvivalent ljud, dB(A) | Dygnekvivalent ljud, dB(A) | Maximalt ljud, dB(A) |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Utomhus vid fasad, frifältsvärde | 60 ²⁾ | 65 ¹⁾ | |
| Utomhus vid uteplats | 50 | | 70 |

1) Gäller för bostäder upp till 35 kvm

2) Om bullernivån överskrids bör minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad samt 70 maximal ljudnivå inte överskrids kl. 22 – 06

Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård

Tabell 2. Naturvårdsverkets riktvärden

| Del av skolgård | Dygnsekvivalent ljud, dB(A) | Maximalt ljud, dB(A) |
|---|-----------------------------|----------------------|
| De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet | 50 | 70 |
| Övriga vistelsezoner inom skolgården | 55 | 70 ¹⁾ |

- 1) I Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

3.1. Begränsningar

Beräkning av buller från väg- och spårbunden trafik enligt de Nordiska beräkningsmodellerna utgår från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats.

Beräkningsmodellerna baserar beräkningarna på ett tänkt medvindsfall från ljudkällan till mottagaren för att ljudtrycksnivåerna inte ska underskattas. Vid kartläggning av vägtrafikbuller kan situationer uppstå där den redovisade ljudnivån har delbidrag från olika väderstreck och således baserats på en orimlig vädersituation.

3.1.1. Landsvägar

I den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller anges att modellens giltighet är begränsad till avstånd upp till 300 meter från vägen. Standardavvikelse vid svag medvind varierar från omkring 3 dB vid 50 meter till 5 dB vid 200 meters avstånd. Beräkningsmodellen för spårtrafik har en bedömd standardavvikelse på upp till 3 dB för avstånd på 300-500 meter.

3.1.2. järnväg

Det är ett faktum att ljudalstring från en tågtyp varierar avsevärt från plats till plats. Skillnader på minst +/- 5 dB kan förekomma. Skillnader i ljudnivå beror på ytans grovhet på räl och hjul. Ingen korrektion för spårets skick har gjorts i beräkningarna. Spåret antas bestå av ballast och helsvetsad räl på betong- eller träslipers.

Beräkningarna tar inte hänsyn till andra bullerkällor såsom bromsgnissel. Kurvskrik, retardationsljud. Bullertillskott från växlar har däremot lagts in i beräkningarna.

Noggrannheten för beräkningar baserat på "Nordiska beräkningsmodellen" ligger omkring +/- 2 dB. Beräknad ljudnivå vid mottagare avser medvind på 3 m/s, vilket resulterar i att den framräknade nivån blir något högre än verkliga årsmedelnivån.

4. Underlag

Nitro Consult AB har haft följande underlag tillhanda:

- ”L-31-P-001.dwg”
- ”Underlag exploatering vägar järnväg.dwg”
- ”underlag höjder.dwg”
- ”Trafikflöden väg nuläge och 2030.pdf”
- ”Förtydligad karta Tungelsta för buller.pdf”

5. Beräkningsmetod

Ljudutbredning har beräknats med CadnaA version 2018. Programmet följer Nordiska beräkningsmodellen för väg och järnväg.

Resultatet redovisas som:

- Dygns ekvivalenta ljudtrycksnivåer i dBA, L_{eq24h}
- Maximal ljudnivå utomhus i dBA, L_{max}

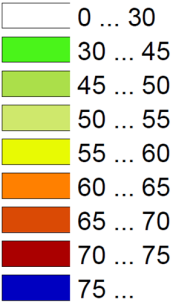
Beräknade ljudtrycksnivåer avser frifältsvärden vid fasad hos kringliggande bostadsområden, ljudreflexer från egna fasaden är exkluderade. Med ”frifältsvärde” avses en ljudtrycksnivå som inte är påverkad av reflexer i egen fasad men som inkluderar andra reflexer.

Beräkningsprogrammet tar hänsyn till hur terräng och ytor och/eller byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att ljudreflektioner och/eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen ingår i beräkningen.

5.1. Beräkningsinställningar i CadnaA

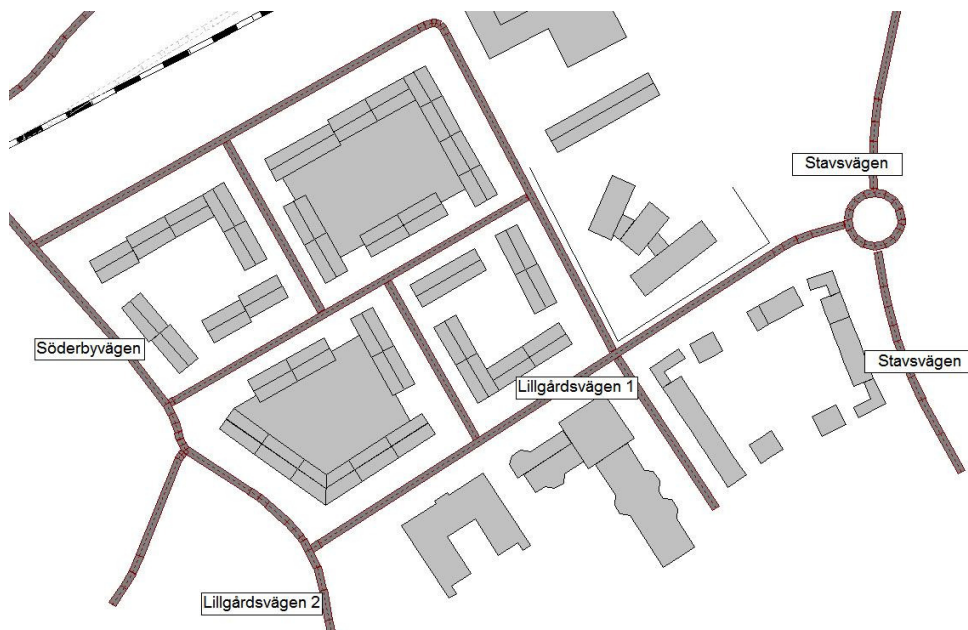
- Beräknad ljudnivå vid mottagare avser medvind på 3 m/s
- Antal reflektioner sattes till 3 stycken
- Beräkning har utförts med ett rutnät med avstånd 5 meter mellan punkterna
- Fasadabsorption sattes till 0.1
- Max reflektionsavstånd till mottagaren 1000 meter
- Beräkningshöjden på den horisontella ljudutbredningen är 2 meter över mark

5.2. Teckenförklaring

| | |
|---|--|
|  | Bullernivåer För ekvivalenta ljudnivåer, L_{Aeq} 0 dBA till 30 dBA 30 dBA till 45 dBA 45 dBA till ... |
|---|--|

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 49 50 ... 59 60 ... 64 65 ... 69 70 ... 74 75 ... 79 80 ... 84 85 ... 89 90 ... | <p>Bullernivåer för maximala ljudnivåer – L_{Amax}</p> <p>0 dBA till 49 dBA</p> <p>50 dBA till 59 dBA</p> <p>60 dBA till ...</p> |
|---|--|

5.3. Trafikuppgifter



Figur 1. Väg

Järnväg (Prognos 2030)

Tabell 3

| Modell | ÅDT | Km/h | längd |
|--------|-----|------|-------|
| X60 | 110 | 160 | 214 |

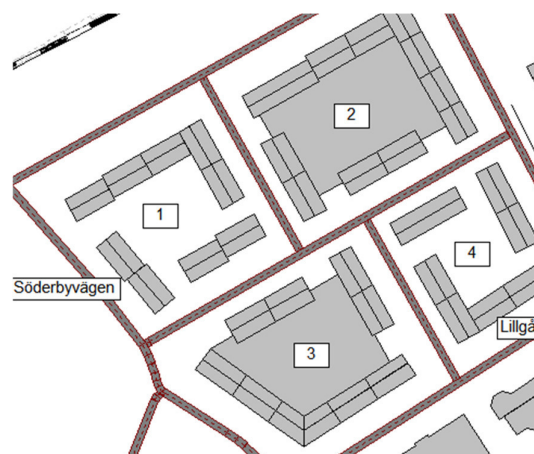
Landsväg

Tabell 4

| Vägnamn | ÅDT | Tunga fordon [%] | Km/h |
|------------------|------|------------------|------|
| Lillgårdsvägen 1 | 2910 | 15 | 50 |
| Lillgårdsvägen 2 | 1393 | 15 | 50 |
| Stavsvägen | 3160 | 15 | 50 |
| Söderbyvägen | 1393 | 15 | 50 |
| Lokala (övriga) | 300 | 15 | 50 |

6. Resultat

Nedan i figur 3 visas numrering utav innegårdar. Riktvärdet för uteplats är 70 dBA och här utgås det ifrån att markplan är uteplats för innegårdarna då det saknas balkonger.



Figur 2

Ekvivalent ljudnivå innegård

Ekvivalenta ljudnivån överskrider inte riktvärdet 50 vid innegård 1 utom för byggnad 1 där överskrider riktvärdet med 5 dBA. För innegård 2 överskrider riktvärdet för byggnad 10 med 1 dBA.

För innegård 3 överskrider riktvärdet för byggnad 34 och byggnad 42 med 1 dBA.

För innegård 4 överskrider riktvärdet för byggnad 29 med 1 dBA.

Maximal ljudnivå innegård

Maximala ljudnivån överskrider riktvärdet 70 dBA vid innegård 1 för byggnad 1, 9 och 6.

Överskridandet är 5 dBA för byggnad 1 och 9 samt 6 dBA för byggnad 6.

För innegård 2 överskrider riktvärdet 70 för byggnad 10 med 6 dBA samt för byggnad 12 med 5 dBA.

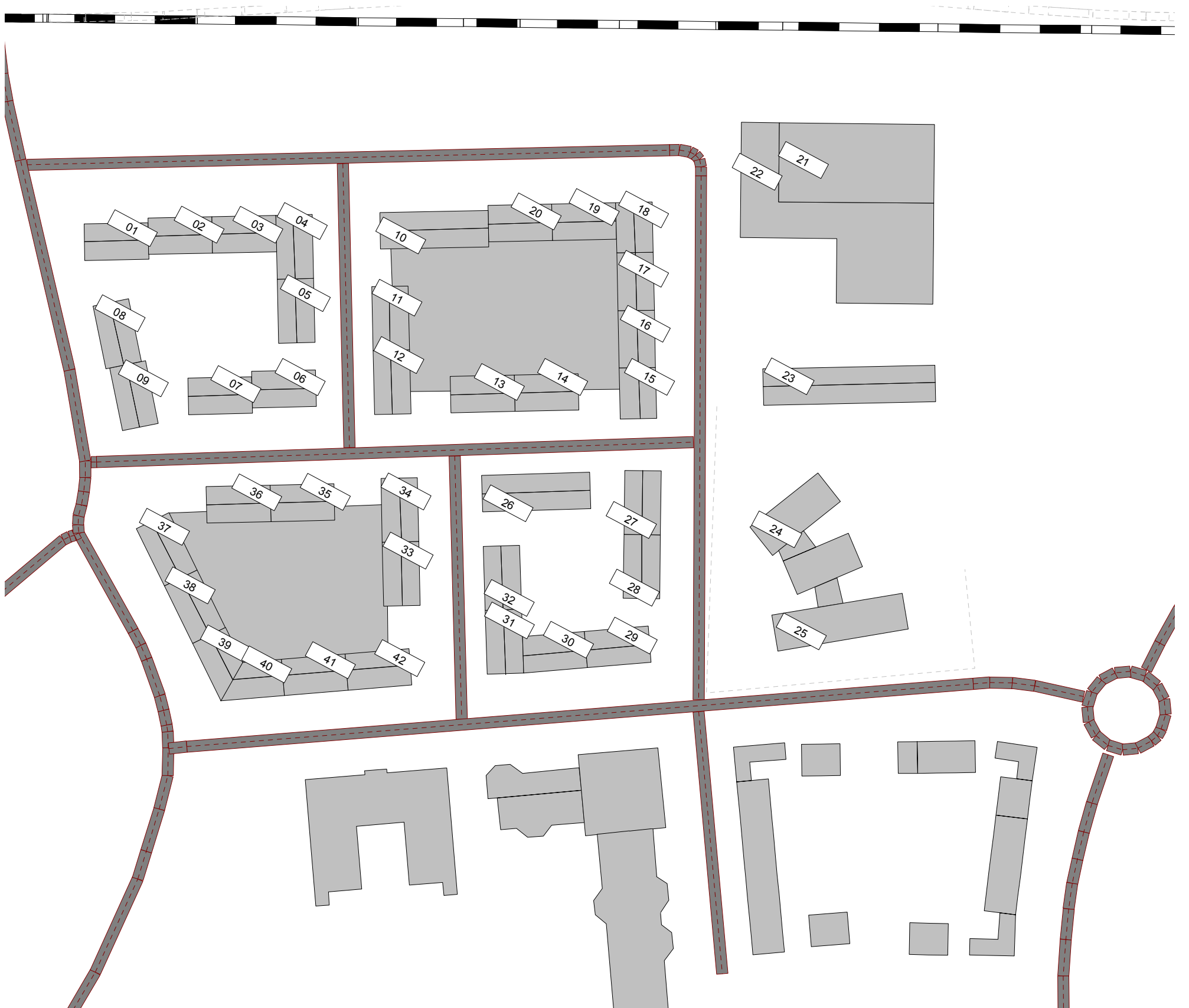
Byggnad 15 överskrider riktvärdet med 8 dBA.

För innegård 3 överskrider riktvärdet för byggnad 37 med 4 dBA samt för byggnad 34 med 6 dBA.

För innegård 4 överskrider riktvärdet för byggnad 27 med 4 dBA samt för byggnad 26 med 8 dBA.

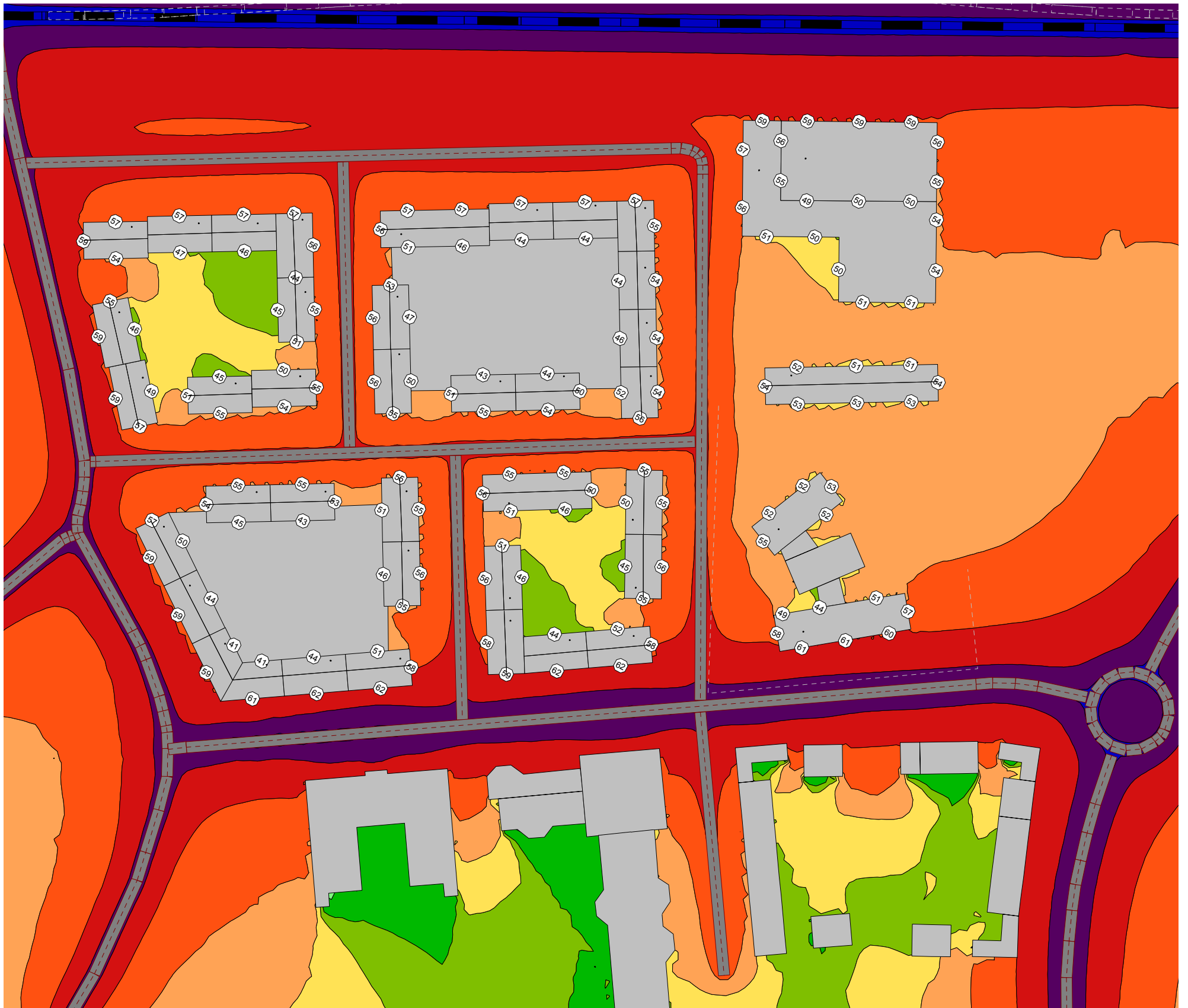
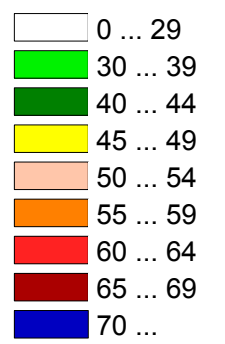
Vid byggnad 27 överskrider riktvärdet med 7 dBA samt för byggnad 29 överskrider det med 4 dBA.

Tungelsta - Numrering byggnader



Tungelsta - dygnsekvivalent ljudnivå - Scenario 1

Bullernivåer (dBA)



Horisontell ljudbredning:

Ekvivalent ljudnivå 2 meter
över mark - färgkarta

Vertikal ljudutbredning:

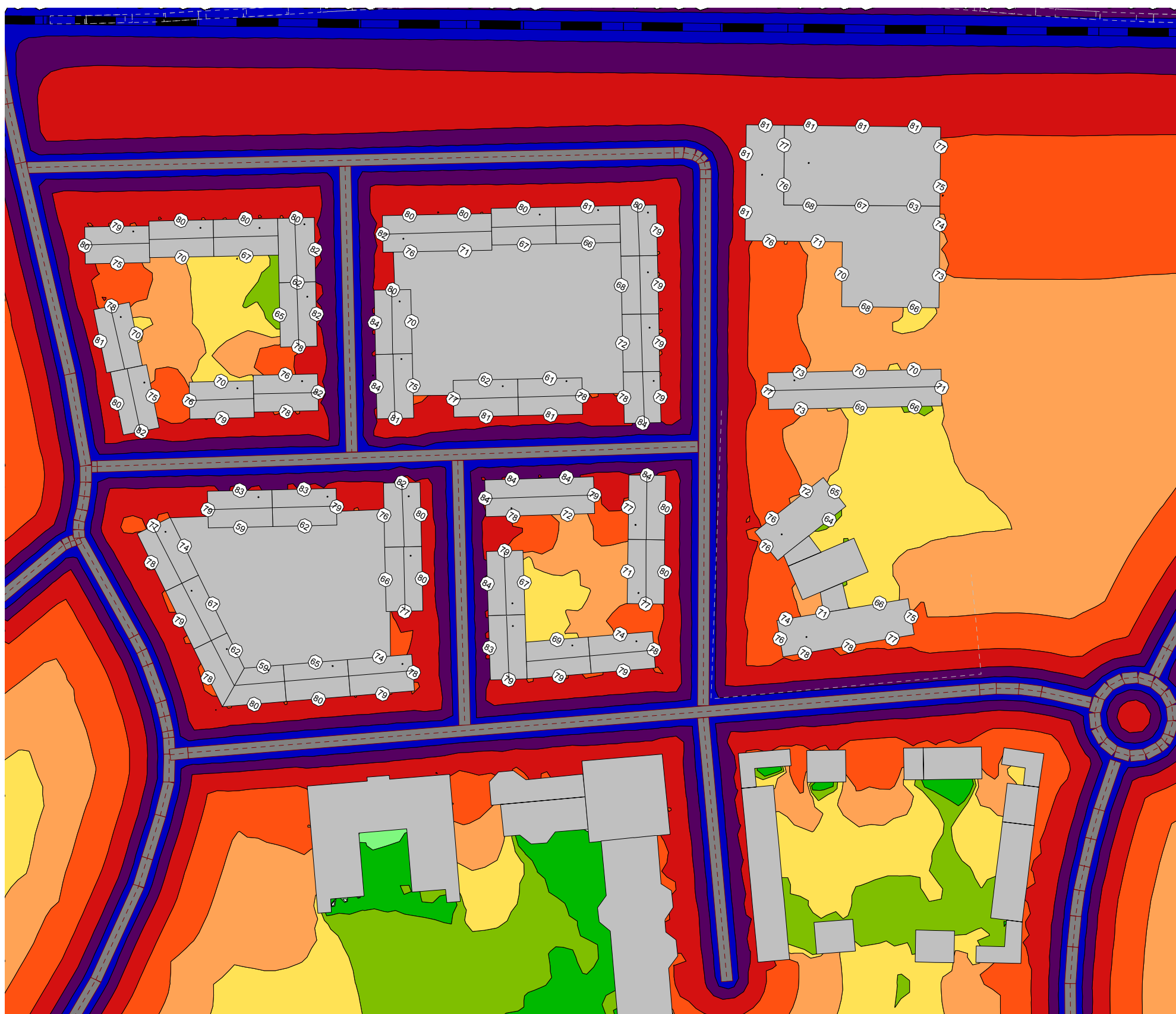
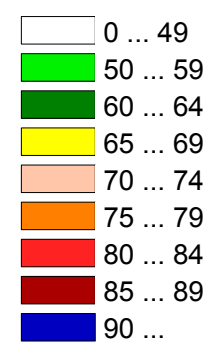
Ljudnivån visas som siffror
vid fasad

2017-12-15
Handläggare: NP

Nitro Consult AB

Tungelsta - maximal ljudnivå - Scenario 1

Bullernivåer (dBA)



Horisontell ljudbredning:

Maximal ljudnivå 2 meter
över mark - färgkarta

Vertikal ljudutbredning:

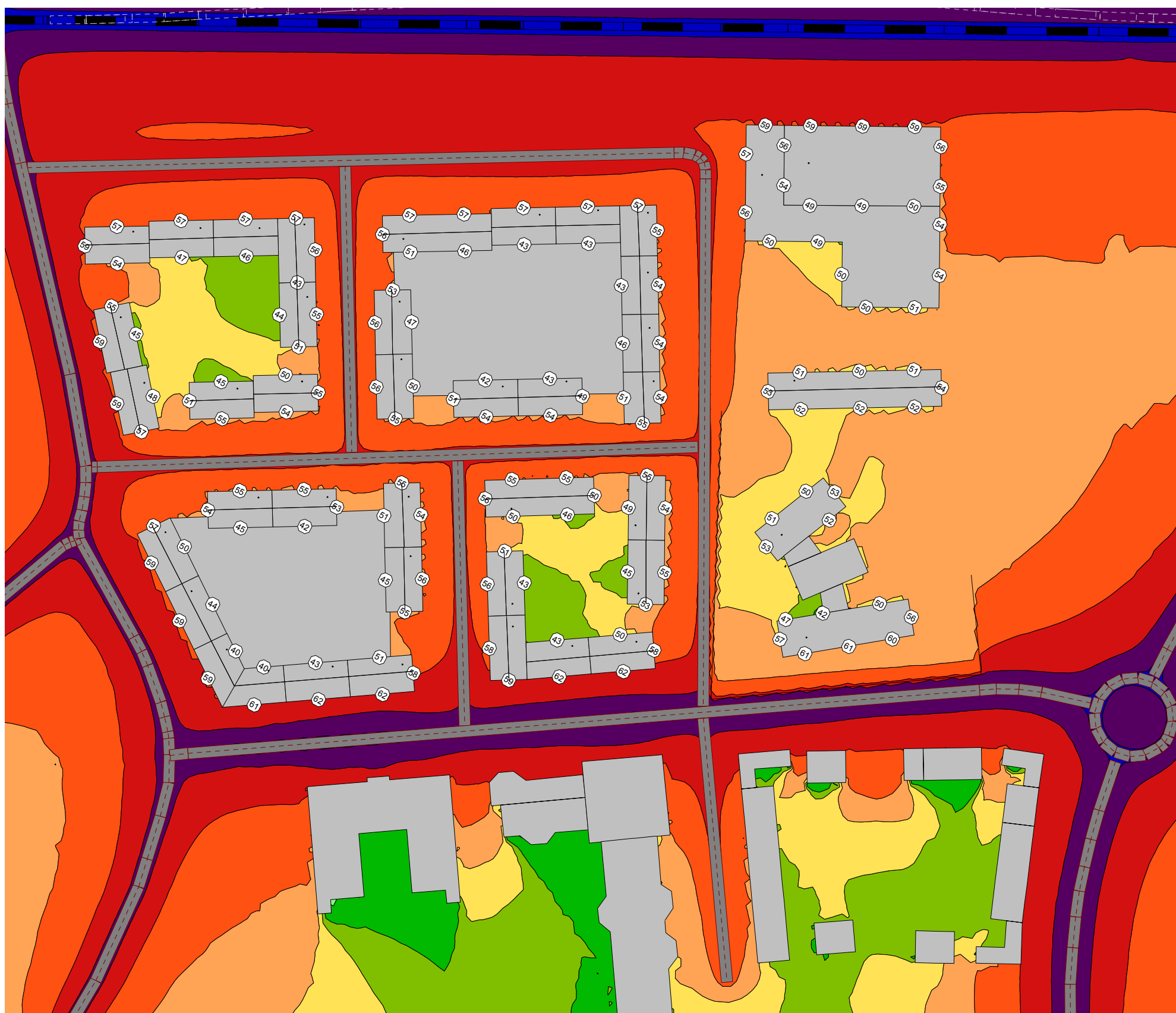
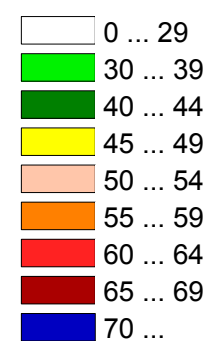
Ljudnivån visas som siffror
vid fasad

2017-12-15
Handläggare: NP

Nitro Consult AB

Tungelsta - dygnsekvivalent ljudnivå - Scenario 1 - Bullerplank

Bullernivåer (dBA)



Horisontell ljudbredning:

Ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark - färgkarta

Vertikal ljudutbredning:

Ljudnivån visas som siffror vid fasad

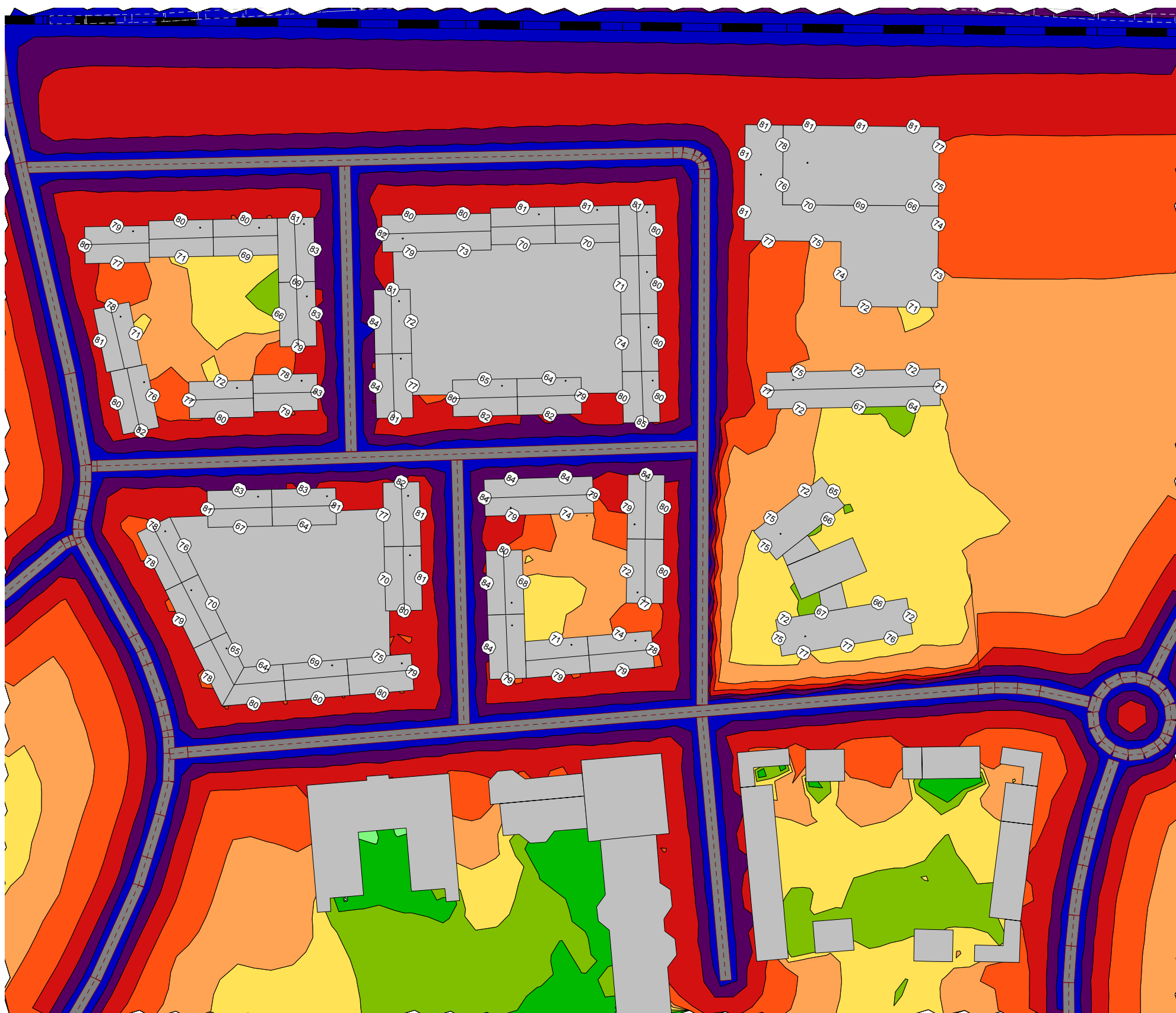
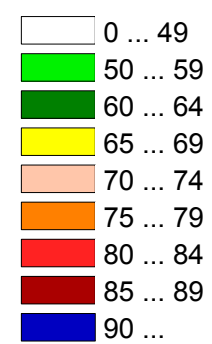
2017-12-15

Handläggare: NP

Nitro Consult AB

Tungelsta - maximal ljudnivå - Scenario 1 - Bullerplank

Bullernivåer (dBA)



Horisontell ljudbredning:

Maximal ljudnivå 2 meter
över mark - färgkarta

Vertikal ljudutbredning:

Ljudnivån visas som siffror
vid fasad

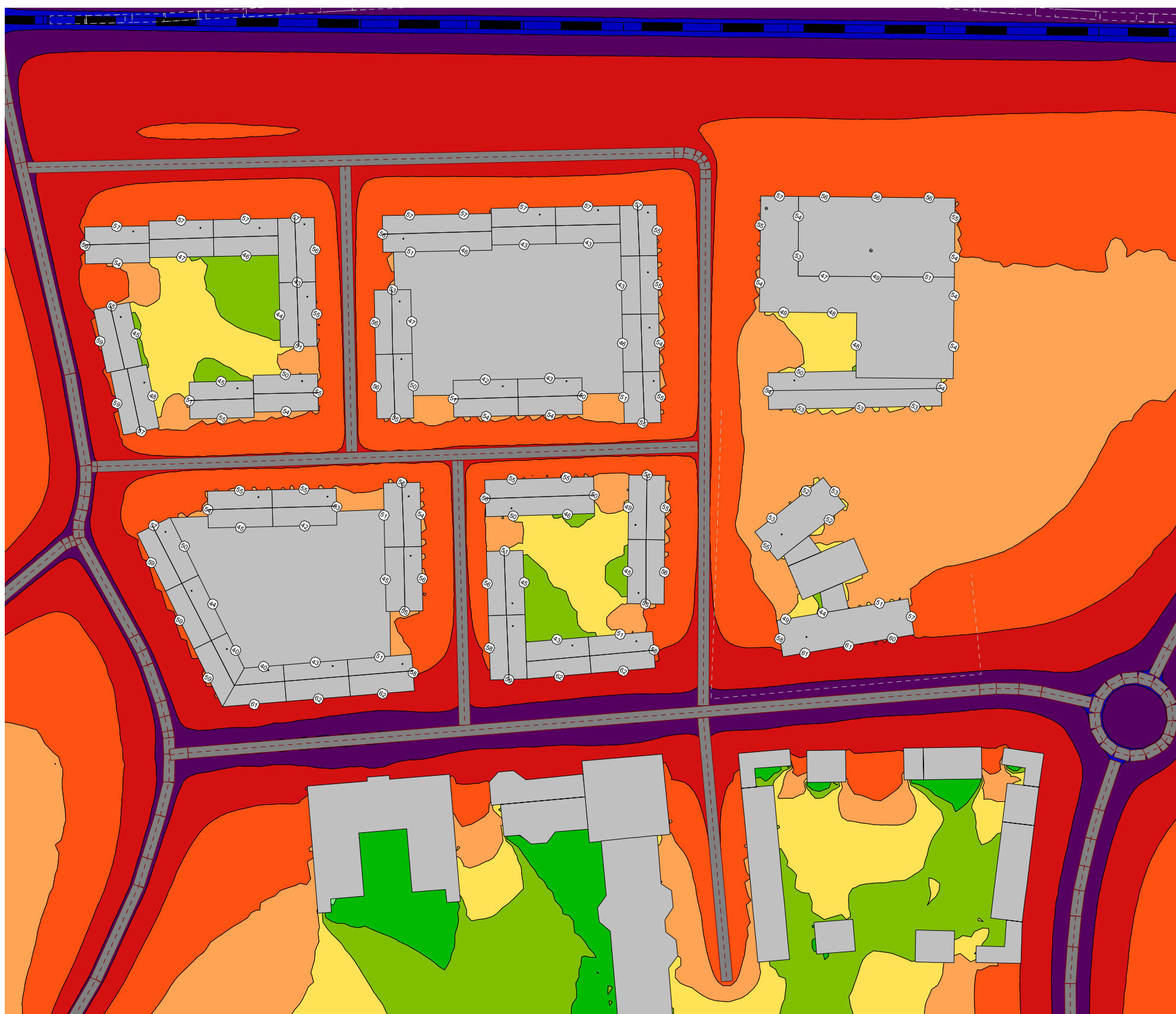
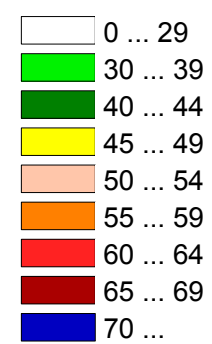
2017-12-15

Handläggare: NP

Nitro Consult AB

Tungelsta - dygnsekvivalent ljudnivå - Scenario 2

Bullernivåer (dBA)



Horisontell ljudbredning:

Ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark - färgkarta

Vertikal ljudutbredning:

Ljudnivån visas som siffror vid fasad

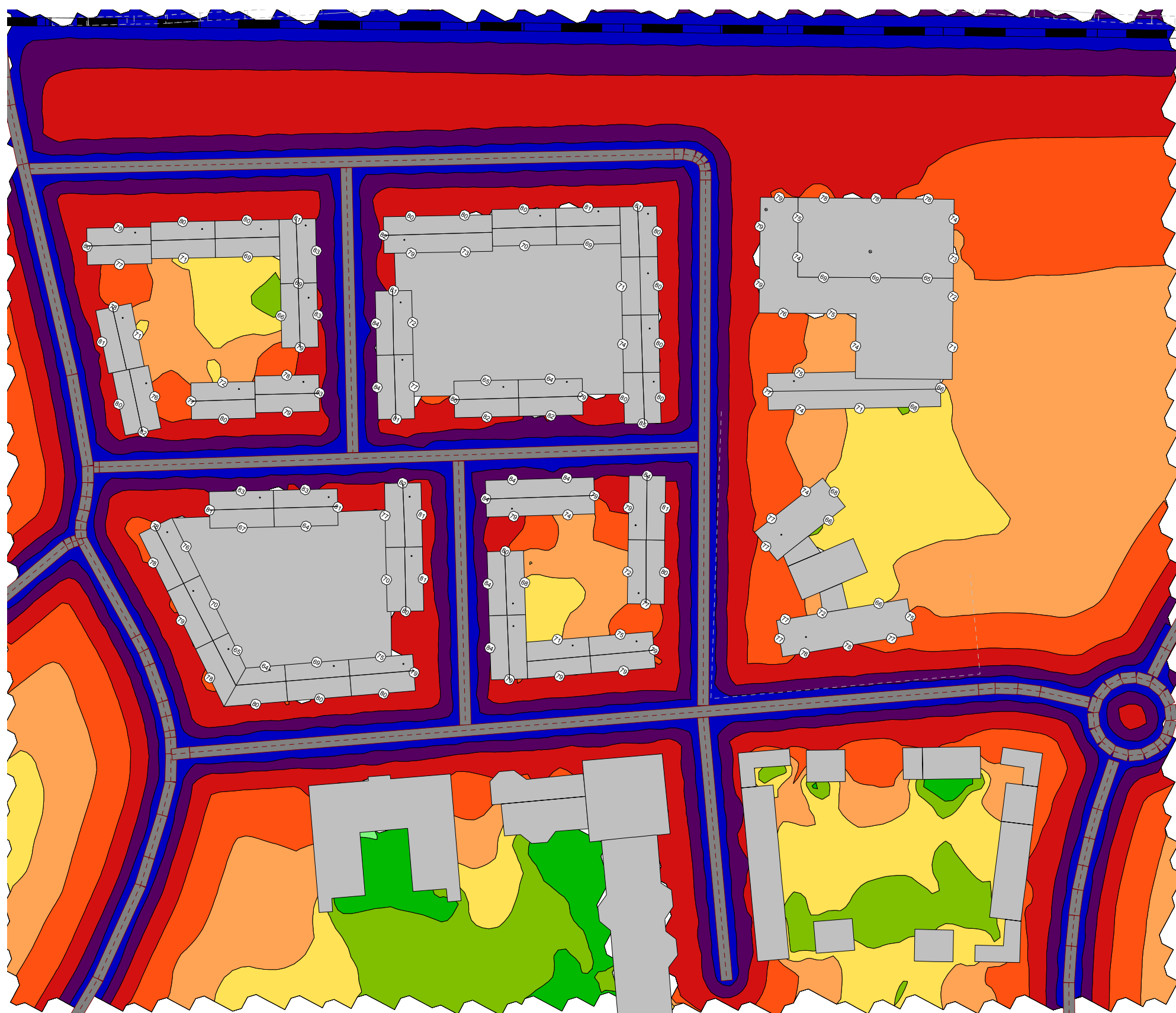
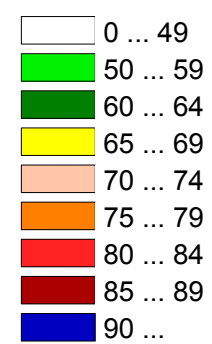
2017-12-15

Handläggare: NP

Nitro Consult AB

Tungelsta - maximal ljudnivå - Scenario 2

Bullernivåer (dBA)



Horisontell ljudbredning:

Maximal ljudnivå 2 meter
över mark - färgkarta

Vertikal ljudutbredning:

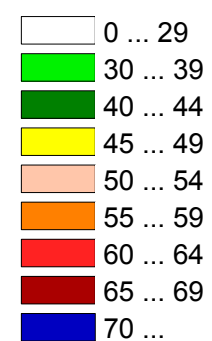
Ljudnivån visas som siffror
vid fasad

2017-12-12
Handläggare: NP

Nitro Consult AB

Tungelsta - dygnsekvivalent ljudnivå - Scenario 2 - Bullerplank

Bullernivåer (dBA)



Horisontell ljudbredning:

Ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark - färgkarta

Vertikal ljudutbredning:

Ljudnivån visas som siffror vid fasad

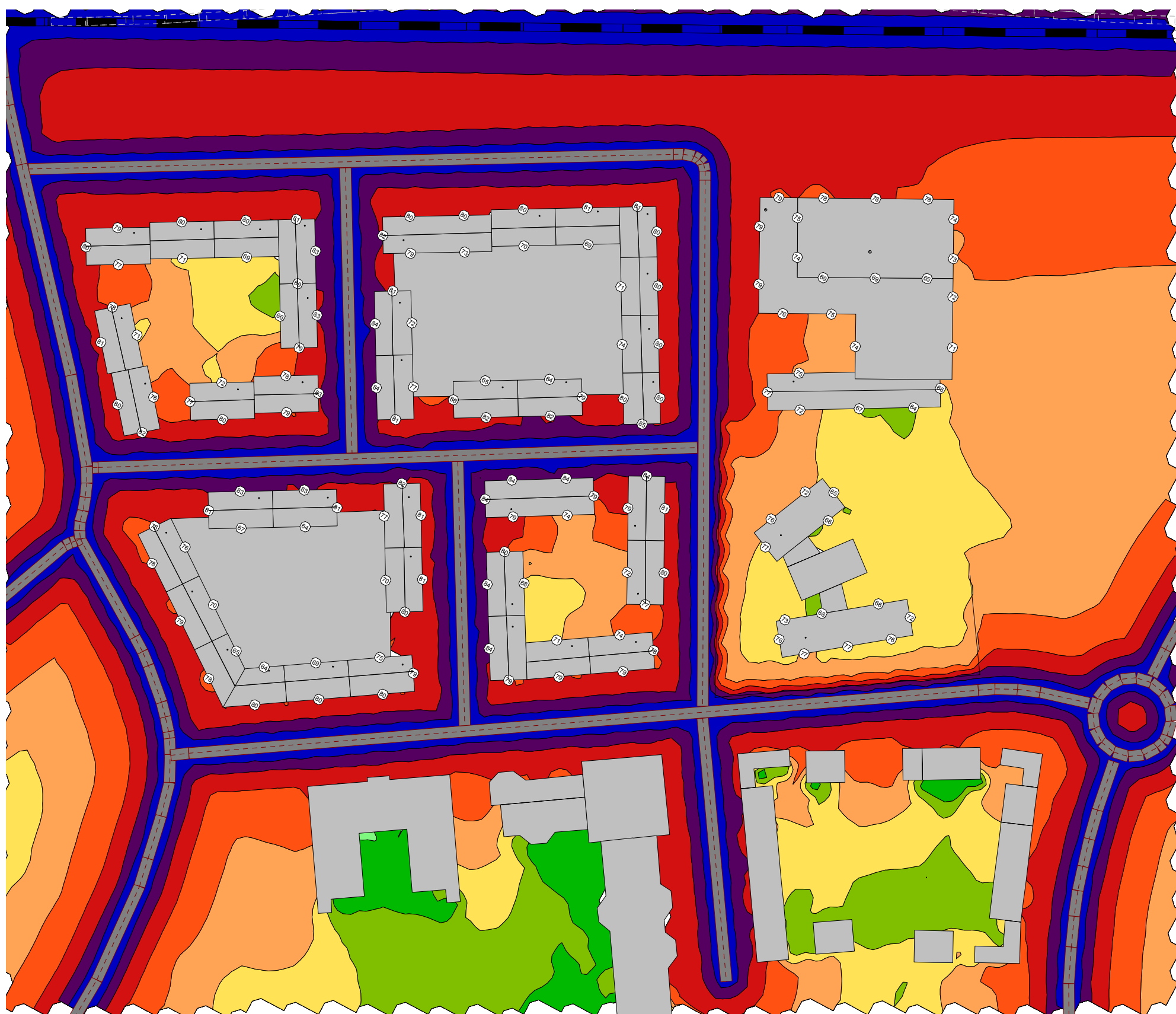
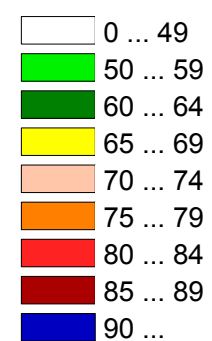
2017-12-12

Handläggare: NP

Nitro Consult AB

Tungelsta - maximal ljudnivå - Scenario 2 - Bullerplank

Bullernivåer (dBA)



Horisontell ljudbredning:

Maximal ljudnivå 2 meter
över mark - färgkarta

Vertikal ljudutbredning:

Ljudnivån visas som siffror
vid fasad

2017-12-15
Handläggare: NP

Nitro Consult AB