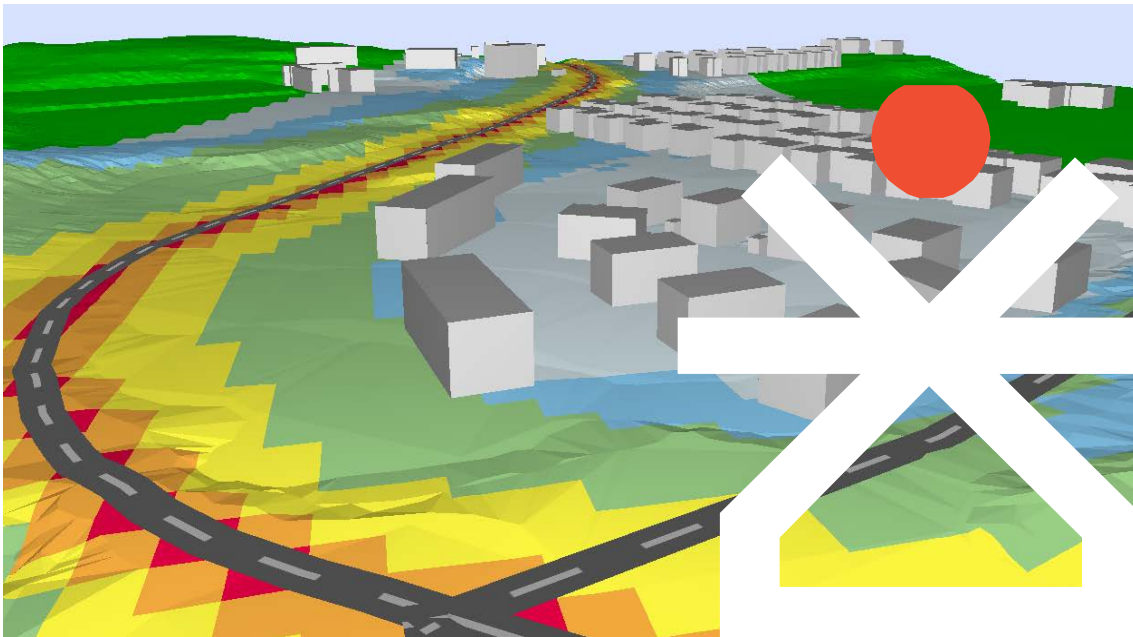

RAPPORT

MÖLNDALS STAD

Bullerutredning Stretered

UPPDRAGSNUMMER 1321515



2015-06-22

SWECO ENVIRONMENT AB
GÖTEBORG LUFT- OCH MILJÖANALYS

HANDLÄGGARE
ERIK WENNBERG
CRISPIN DICKSON

KVALITETSGRANSKNING
EDVIN OLOFSSON

Sammanfattning

Sweco har fått uppdraget av Mölndals Stad att i samband med en detaljplaneutredning redogöra bullersituationen inom planområdet.

Sweco har därtill fått i uppdrag att bullerutreda några av de befintliga fastigheterna vid Tulebovägen i samband med att en ny infart från Tulebovägen till Parkgårdsvägen ska göras för att säkra tillgängligheten till den kommunala förskolan.

I bullerberäkningarna har hänsyn tagits till fordonstrafik på Tulebovägen och den genomgående Stenmursvägen.

Teoretiskt beräknad ljudnivå vid detaljplaneområdet innebär att riktvärdena enligt huvudregeln är uppfyllda för samtliga planerade byggnader och tomter. Därmed behövs inga bullerreducerande åtgärder med tänkt utformning av nybyggnationerna vid Stretered 1:191.

Det förligger heller inget krav på bullerskyddsåtgärder för de befintliga fastigheterna enligt denna rapports utredning. Dock finns en möjlighet att använda jordmassor från nybyggnationen för att förhöja och förlänga den nuvarande vallen på Tulebovägen om man t.ex. vill dämpa de maximala ljudnivåerna på uteplatserna.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	1
2	Förutsättningar	1
2.1	Beräkningsmetod	2
2.2	Noggrannhet	2
2.3	Kartunderlag	2
2.4	Indata vägtrafik	3
3	Riktvärden och ljudkrav	4
3.1	Nybyggnation	4
3.2	Avsteg	4
3.3	Befintlig miljö	6
4	Resultat	7
4.1	Vägtrafikbuller nybyggnation, Stretered 1:191	7
4.2	Kommentarer till resultat för nybyggnation, Stretered 1:191	9
4.3	Vägtrafikbuller befintlig miljö	9
4.4	Kommentarer till resultat för befintlig miljö	10
5	Slutsats	10

Bilagor

Bilaga 1 – Ekvivalent ljudnivå detaljplaneområdet

Bilaga 2 – Maximal ljudnivå detaljplaneområdet inklusive Stenmursvägen

Bilaga 3 – Maximal ljudnivå detaljplaneområdet exklusive Stenmursvägen

Bilaga 4 – Ekvivalent ljudnivå befintliga fastigheter

Bilaga 5 – Maximal ljudnivå befintliga fastigheter

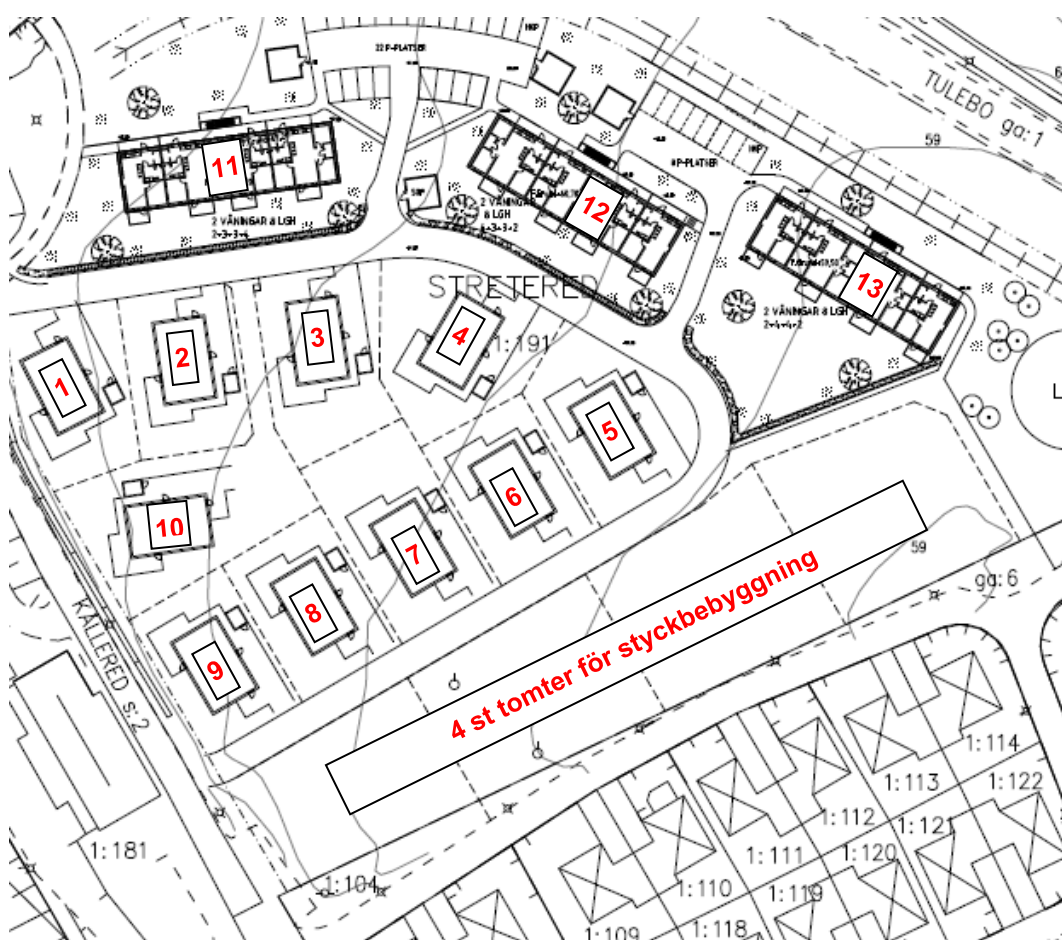
1 Bakgrund

En ny detaljplan ska tas fram för en del av fastigheten Stretered 1:191 i Källered, Mölndals Stad. Detaljplanen avser 3 st flerbostadshus om 24 lägenheter, 10 st villor i grupp samt 4 st tomter för styckbebyggda villor. Sweco har fått i uppdrag att utföra en trafikbullerutredning omfattande vägtrafiken på Tulebovägen och Stenmursvägen vid det aktuella området.

Utredningen omfattar även befintliga fastigheter vid Tulebovägen, då det planeras för en ny infart från Tulebovägen till Parkgårdsvägen för att säkra tillgängligheten till den kommunala förskolan. Bullervärden för befintliga hus vid detta område har beräknats då det även finns planer på att Tulebovägen ska övergå till kommunalt huvudmannaskap.

2 Förutsättningar

Nybyggnationerna planeras enligt skissen i figur 1 nedan, där villorna i grupp har numrerats 1-10 och flerbostadshusen har numrerats 11-13.



Figur 1. Detaljplaneområdet

De befintliga hus som har beräknats utifrån buller på Tulebovägen är de två yttersta raderna med hus som har markerats med fastighetsbeteckning i figur 2 nedan.



Figur 2. Befintliga hus vid Tulebovägen

2.1 Beräkningsmetod

Beräkningarna är utförda med beräkningsprogrammet Cadna/A, version 4.4.145 som beräknar enligt de Nordiska beräkningsmodellerna för vägtrafik¹.

2.2 Noggrannhet

De nordiska beräkningsmodellerna har en spårbar noggrannhet ± 3 dB för avstånd upp till 300 meter för vägtrafik. För beräkningar med större avstånd, finns ingen dokumenterad noggrannhet.

2.3 Kartunderlag

Beräkningsmodellen är skapad utifrån ett digitalt kartmaterial med topografisk information i dwg-format som Mölndals Kommun har tillhandahållit. Hushöjder har lagts in manuellt efter information från André Parviainen Mölndals Stad och Martin Johansson BoKlok.

¹ Naturvårdsverket, 1996. Rapport 4653, Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell

2.4 Indata vägtrafik

Beräkningarna för vägtrafiken är genomförda med nedanstående trafikinformation som indata i beräkningsmodellen, se tabell 1. Indata för vägtrafiken är levererad av Mölndals stad. Den prognostiserade trafiktillväxten har bedömts till 0 % /år av Mölndals Stad då det inte finns några ytterligare exploateringsplaner i området.

Tabell 1 Trafikflöden och hastigheter för respektive väg

Vägsträcka	ÅDT	Andel tung trafik	Skyltad hastighet (km/h)
Stenmursvägen	150	3 %	30
Tulebovägen, punkt 1	2016	6 %	50
Tulebovägen, punkt 2	1809	7 %	50

Trafikmätningarna för punkt 1 och punkt 2, se figur 3 nedan, på Tulebovägen är utförda 2014-09-22—2014-09-26 och motsvarar således ÅMVD. Dessa är omräknade till ÅDT enligt: $\text{ÅDT} = 0,9 \times \text{ÅMVD}$



Figur 3. Trafikmätningarna på Tulebovägen

3 Riktvärden och ljudkrav

3.1 Nybyggnation

Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Tabell 2 redovisar huvudregeln enligt riksdagens infrastrukturproposition 1996/97:53 som fastställt följande riktvärden för buller från vägtrafik (och spårbunden trafik).

Tabell 2. Riktvärden enligt huvudregeln, infrastrukturpropositionen 1996/97:53

Typ av utrymme	Ljudnivå från trafik	
	L _{Aeq} dBA	L _{AFmax} dBA
Bostäder eller vid nybyggnation utomhus	55 dB vid fasad och uteplats	70 dB vid uteplats i anslutning till bostad
Inomhus	30 dB	45 dB

3.2 Avsteg

I Boverkets allmänna råd 2008:1 Buller i planeringen – Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik menas att:

”I vissa fall kan det vara motiverat att göra avsteg från huvudregeln i dessa allmänna råd [förtydligande: avser riktvärdena enligt proposition 1996/97:53]. Avvägningar mellan kraven på ljudmiljön och andra intressen bör kunna övervägas:

- i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär, till exempel ordnad kvartersstruktur

Avsteg kan också motiveras vid komplettering:

- av befintlig tät bebyggelse längs kollektivtrafikstråk i större städer
- med ny tätare bebyggelse, till exempel ordnad kvartersstruktur, längs kollektivtrafikstråk i större städer.”

Vidare anges att ”följande principer bör gälla vid avsteg från huvudregeln då avvägningar ska göras mot andra allmänna intressen” (observera att begreppet ”vid fasad” avser frifältsvärden). Ett frifältsvärde vid en byggnad är ett beräknat, eller mätt, värde där reflektionen i den egna fasaden exkluderas. Samtliga riktvärden utomhus avser frifältsvärden:

Då ekvivalent ljudnivå vid fasad är 55-60 dBA

”Nya bostäder bör kunna medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 55-60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45-50 dBA vid fasad). Minst hälften av bostadsrummen, liksom uteplats, bör vara vända mot tyst eller ljuddämpad sida.”

Då ekvivalent ljudnivå vid fasad är 60-65 dBA

”Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45-50 dBA vid fasad). Minst hälften av bostadsrummen, liksom uteplats, bör vara vända mot tyst eller ljuddämpad sida. Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dBA. Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. 50 dBA bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.”

Då ekvivalent ljudnivå vid fasad är över 65 dBA

”Även då ljudnivån överstiger 65 dBA kan det finnas synnerliga skäl att efter en avvägning gentemot andra allmänna intressen tillåta bostäder. I dessa speciellt bullerutsatta miljöer bör byggnaderna vara orienterade och utformade på ett sådant sätt att de vänder sig mot den tysta eller ljuddämpade sidan. Även vistelseytor, entréer och bostadsrum bör konsekvent orienteras mot den tysta eller ljuddämpade sidan. Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dBA, där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. 50 dBA bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.”

Tyst sida

”Tyst sida är en sida med en dygnsekvivalent ljudnivå som är lägre än 45 dBA frifältsvärde [...] som en totalnivå – det vill säga det sammanlagda ljudet från olika källor, till exempel trafik, fläktar och industri. Även maximalnivån 70 dBA gäller för att uppfylla definitionen av tyst sida.”

Ljuddämpad sida

”Ljuddämpad sida har en dygnsekvivalent ljudnivå mellan 45 och 50 dBA frifältsvärde som en totalnivå – det vill säga det sammanlagda ljudet från olika källor, till exempel trafik, fläktar och industri. Även maximalnivån 70 dBA bör uppfyllas på ljuddämpad sida.”

Bostadsrum

”Med bostadsrum avses [...] rum för sömn och vila och rum för daglig samvaro. Kök och kök med matplats räknas dock inte som bostadsrum.” Observera dock att Boverket, genom kravtext i BBR, ställer krav på ljudnivåer inomhus i kök.

Vidare sägs att:

”Om planen medger att varje bostad har tillgång till en uteplats eller balkong, gemensam eller privat, i nära anslutning till bostaden bör den uppfylla huvudregeln. [Huvudregeln innebär att uppfylla riktvärdena enligt proposition 1996/97:53] Om planen möjliggör en uteplats som uppfyller huvudregeln kan en balkong med sämre ljudmiljö utgöra ett komplement. Helt inglasad balkong eller uteplats erbjuder inte utevistelse och bör därför inte accepteras som metod för att uppnå dessa allmänna råd. Normalt bör halv eller i enstaka fall tre fjärdedels inglasning av balkong eller uteplats accepteras som åtgärd för att begränsa bullret.”

3.3 Befintlig miljö

Kommunen upprättade 1990 en åtgärdsplan, etapp 1, för bullerutsatta hus som också är genomförd. Åtgärdsplan, etapp 2, upprättades 2000 och är ett pågående arbete. Den innebär att alla hus utefter kommunala vägar kan få ekonomisk hjälp för att minska trafikbullret (fasadnära åtgärder som t.ex. fönsterbyten) om man har 60 dBA ekvivalent trafikbullernivå eller mer som frifältsvärde vid sin bostad.

4 Resultat

Beräkningsresultaten finns presenterade som grafiska utbredningskartor inklusive fasadpunkter med högsta ljudnivåer per fasadsida i bilaga 1-5. Fasadpunkterna är redovisade som frifältsvärden och är direkt jämförbara med riktvärdena.

Ljudutbredningskartorna inkluderar, till skillnad från fasadpunkterna, även fasadreflexer vilket medför något högre ljudnivåer i nära anslutning till byggnader.

Ljudutbredningskartorna är beräknade på 2 meters höjd ovan mark.

4.1 Vägtrafikbuller nybyggnation, Stretered 1:191

Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer orsakade av vägtrafik vid mest bullerutsatt fasad för varje byggnad finns redovisade i tabell 3. Trafikeringen på Stenmursvägen har bedömts vara 3 % tung trafik, vilket innebär ca 5 tunga fordon per dygn. Enligt SS 25267:2004 så får de maximala ljudnivåerna vid mätning på uteplats överskridas högst 3 ggr/h under dag och kväll. Med den begränsade andelen tunga fordon på Stenmursvägen bedöms inte detta ske fler än 3 ggr/h. De maximala ljudnivåerna har beräknats både med och utan tung trafik på Stenmursvägen för att bl.a. bedöma risken för överskridanden vid uteplats.

Tabell 3. Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid bullerutsatt sida.

Byggnad	Våningsplan	Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid bullerutsatt sida [dBA].		
		LA _{eq}	LAF _{max} ¹	LAF _{max} ²
1	Vån 1	46	82	69
	Vån 2	49	81	69
2	Vån 1	43	73	67
	Vån 2	47	73	67
3	Vån 1	41	67	65
	Vån 2	46	68	66
4	Vån 1	40	66	64
	Vån 2	45	66	65
5	Vån 1	41	65	62
	Vån 2	44	65	65
6	Vån 1	39	67	63
	Vån 2	40	67	63
7	Vån 1	39	70	62
	Vån 2	41	70	62
8	Vån 1	38	73	62
	Vån 2	40	74	62
9	Vån 1	44	82	68
	Vån 2	46	82	69
10	Vån 1	43	80	66
	Vån 2	44	80	66
11	Vån 1	49	72	72
	Vån 2	52	72	72
12	Vån 1	50	70	70
	Vån 2	51	70	70
13	Vån 1	51	73	73
	Vån 2	53	73	73

¹ Maximala ljudnivåer med tung trafik på Stenmursvägen (bedöms ske ≤ 3 ggr/h)

² Maximala ljudnivåer utan tung trafik på Stenmursvägen

4.2 Kommentarer till resultat för nybyggnation, Stretered 1:191

Samtliga fastigheter klarar kravet på 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad, vilket därmed även de styckbebyggda villorna på de 4 tomtorna bedöms klara utifrån tomternas läge.

För de maximala ljudnivåerna är de endast flerbostadshus nr.11 och 13 som får trafikbullervärden över 70 dBA fler än 3 ggr/h. Värdena gäller den mest utsatta sidan, d.v.s. den som vetter mot Tulebovägen. På baksidan, där de huvudsakliga uteplatserna kommer att ligga är de maximala bullervärdena 64 dBA (hus 11) och 61 dBA (hus 13). Det innebär att samtliga hus på detaljplaneområdet kommer att ha tillgång till en skyddad uteplats.

4.3 Vägtrafikbuller befintlig miljö

Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer orsakade av vägtrafik från Tulebovägen vid mest bullerutsatt fasad för de befintliga fastigheterna enligt figur 2 finns redovisade i tabell 4 nedan.

Tabell 4. Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid bullerutsatt sida.

Fastighet	Våningsplan	Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid bullerutsatt sida [dBA].	
		LA _{eq}	LAF _{max}
1:126	Vån 1	50	75
	Vån 2	51	75
1:127	Vån 1	54	78
	Vån 2	55	78
1:132	Vån 1	46	69
	Vån 2	47	69
1:133	Vån 1	43	76
	Vån 2	54	76
1:138	Vån 1	46	71
	Vån 2	46	71
1:139	Vån 1	49	71
	Vån 2	51	71
1:144	Vån 1	37	62
	Vån 2	38	63
1:145	Vån 1	46	67
	Vån 2	48	70

4.4 Kommentarer till resultat för befintlig miljö

Samtliga beräknade fastigheter i befintlig miljö har ekvivalenta ljudnivåer på högst 55 dBA vid mest bullerutsatta fasad. Det innebär att inga fastigheter är aktuella för åtgärder enligt åtgärdsplan, etapp 2, beskriven i kapitel 3.3.

Notera att 1:132, 1:144 och 1:145 visar högre ljudnivå än tabell 4 i något fall i bilagorna, men det beror på att högsta ljudnivån ligger på garaget och inte på huvudbyggnaden.

5 Slutsats

Bullersituationen vid detaljplaneområdet innebär att riktvärdena enligt tabell 2 är uppfyllda för samtliga planerade byggnader. Detta gäller även de tomter det där planeras för 4 st styckbebyggda villor, markerade i figur 1. Därmed behövs inga bullerreducerande åtgärder med denna utformning av nybyggnationerna vid Stretered 1:191.

Det förligger inget krav på bullerskyddsåtgärder för de befintliga fastigheterna enligt denna rapportens utredning. Dock finns en möjlighet att använda jordmassor från nybyggnationen för att förhöja och förlänga den nuvarande vallen, se figur 4, om man t.ex. vill dämpa de maximala ljudnivåerna på uteplatserna.



Figur 4. Möjlighet att förhöja och förlänga nuvarande vall med jordmassor från nybyggnationsområdet

Projektinfo:
Befintliga fastigheter vid Tulebovägen

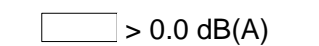
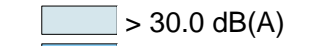
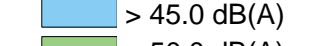
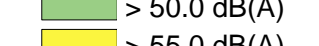
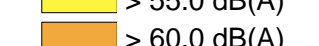
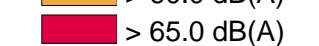
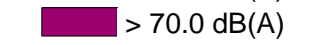
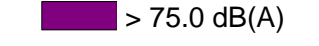
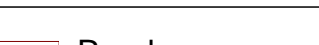
Kund:
Mölnads Stad







Beräkningsfall
Bilaga 1
Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad
Spridningskarta 2 m över mark

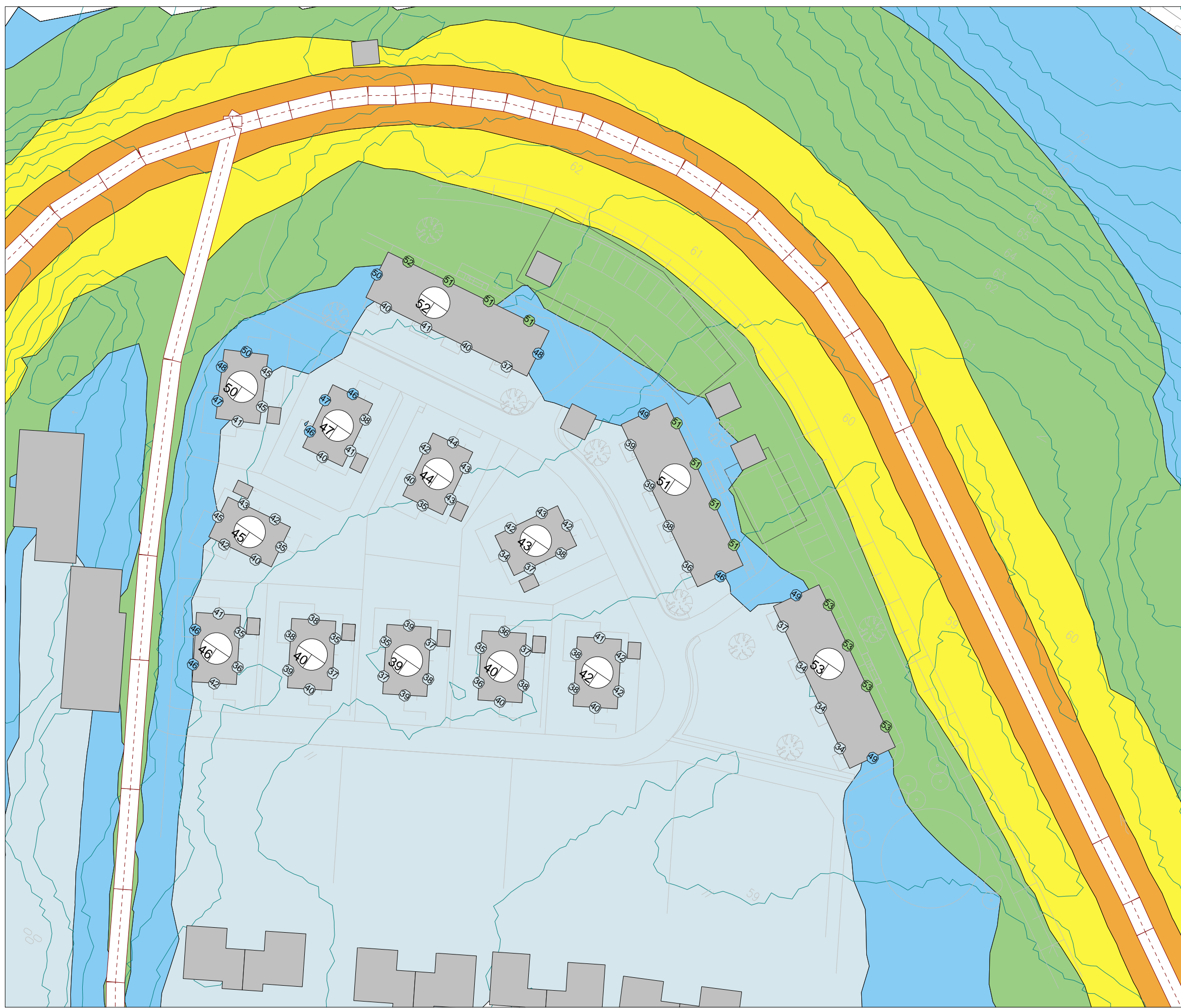
Beräknad av:
Erik Wennberg

Datum:
21.05.15

Beräknade ljudnivåer

-  > 0.0 dB(A)
-  > 30.0 dB(A)
-  > 45.0 dB(A)
-  > 50.0 dB(A)
-  > 55.0 dB(A)
-  > 60.0 dB(A)
-  > 65.0 dB(A)
-  > 70.0 dB(A)
-  > 75.0 dB(A)

-  Road
-  Building
-  Ground Absorption
-  Contour Line
-  Building Evaluation
-  Calculation Area



Projektnfo:
Detaljplan Stretered 1:191

Kund:
BoKlok










Beräkningsfall
Bilaga 2
Högsta maximala ljudnivå vid fasad med tung trafik på Stenmursvägen







Spridningskarta 2 m över mark

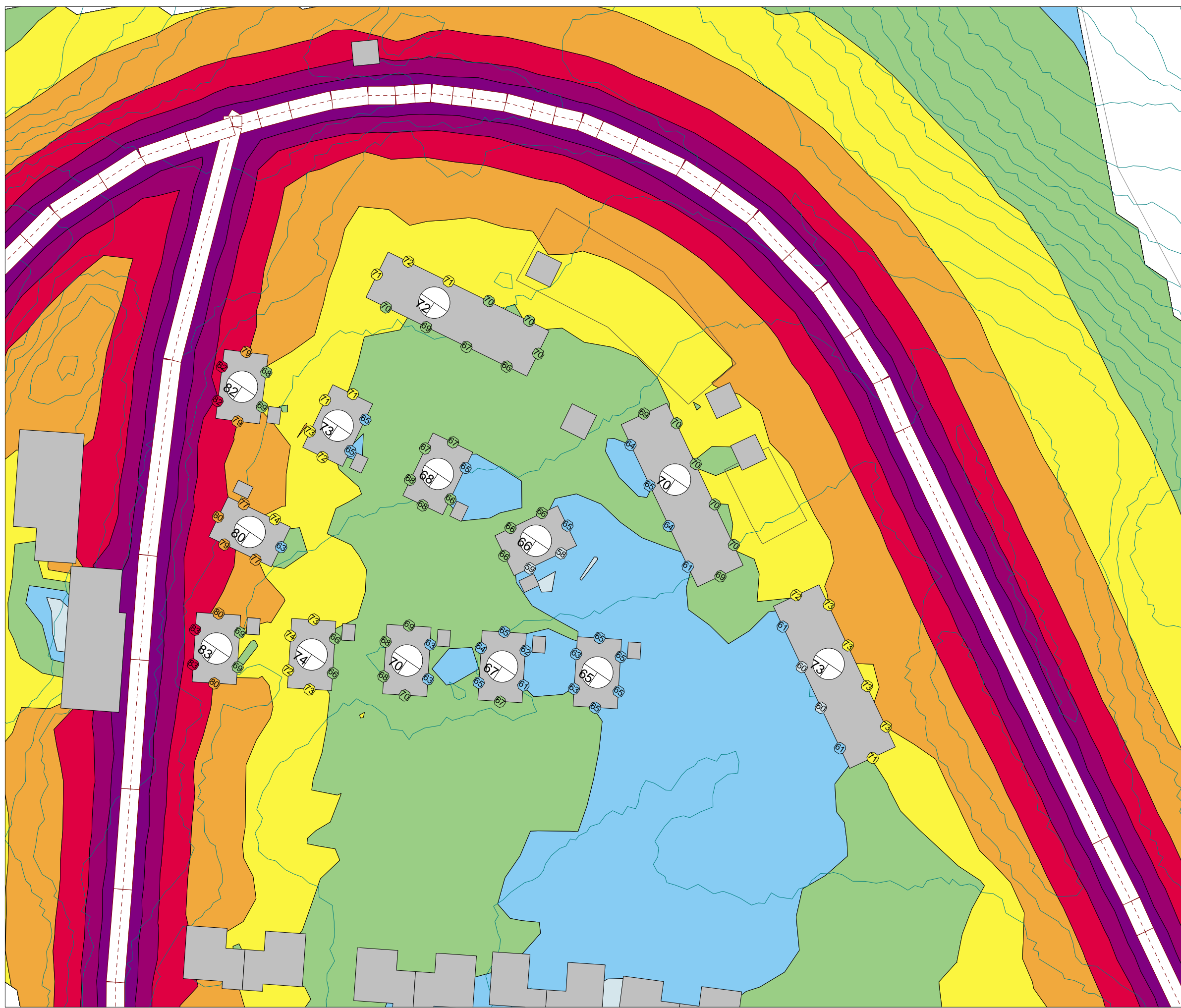
Beräknad av:
Erik Wennberg /SECRID

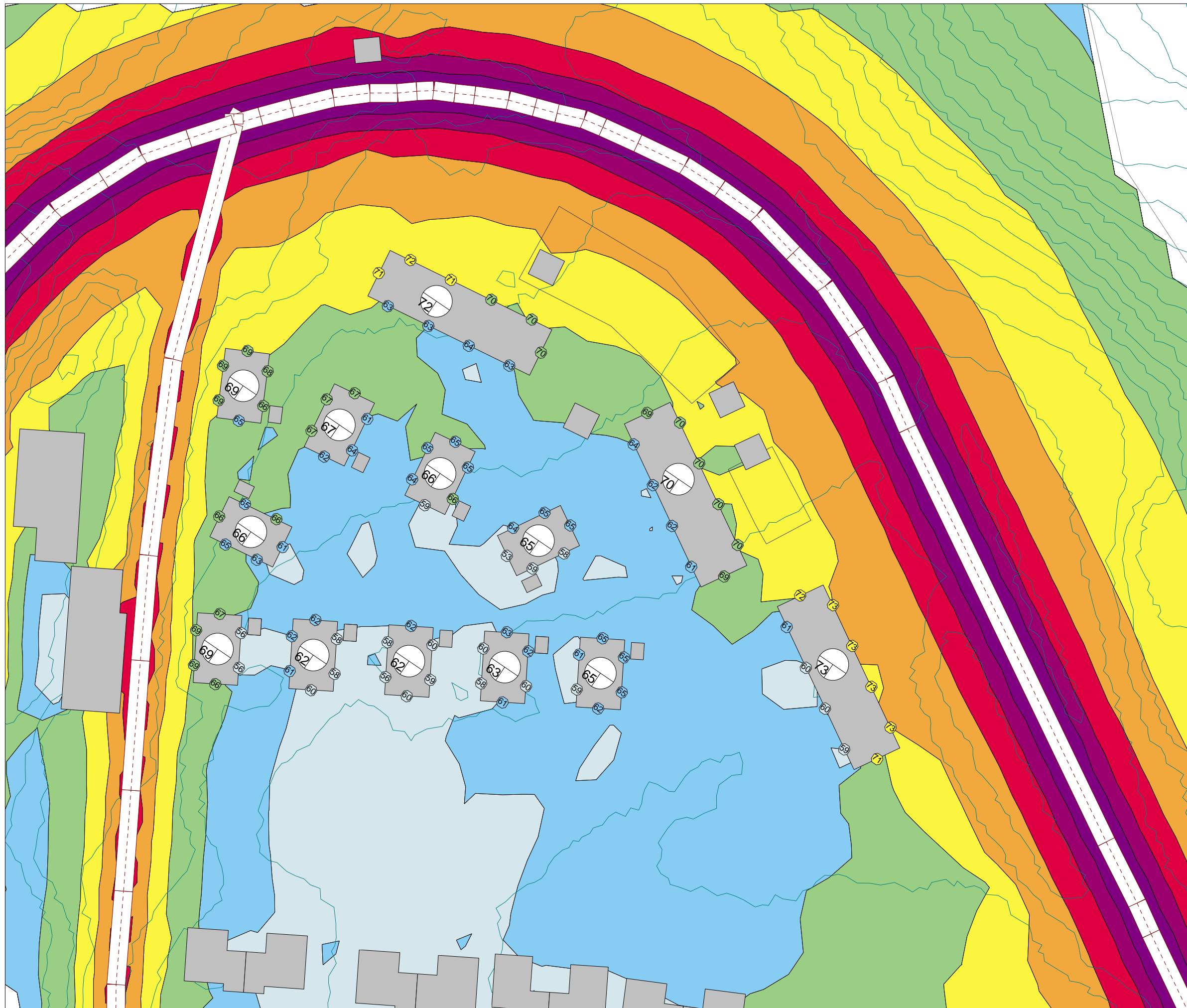
Datum:
21.05.15

Beräknade ljudnivåer

-  > 0.0 dB(A)
-  > 45.0 dB(A)
-  > 60.0 dB(A)
-  > 65.0 dB(A)
-  > 70.0 dB(A)
-  > 75.0 dB(A)
-  > 80.0 dB(A)
-  > 85.0 dB(A)
-  > 90.0 dB(A)

-  Road
-  Building
-  Ground Absorption
-  Contour Line
-  Building Evaluation
-  Calculation Area





Projektinfo:
Befintliga fastigheter vid Tulebovägen










Kund:
Mölnads Stad







Beräkningsfall
Bilaga 3
Högsta maximala ljudnivå vid fasad
Spridningskarta 2 m över mark

Beräknad av:
Erik Wennberg / SECRID

Datum:
21.05.15

Beräknade ljudnivåer

-  > 0.0 dB(A)
-  > 45.0 dB(A)
-  > 60.0 dB(A)
-  > 65.0 dB(A)
-  > 70.0 dB(A)
-  > 75.0 dB(A)
-  > 80.0 dB(A)
-  > 85.0 dB(A)
-  > 90.0 dB(A)

-  Road
-  Building
-  Ground Absorption
-  Contour Line
-  Building Evaluation
-  Calculation Area

Projektinfo:
Befintliga fastigheter vid Tulebovägen










Kund:
Mölnads Stad







Beräkningsfall
Bilaga 4
Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad
Spridningskarta 2 m över mark

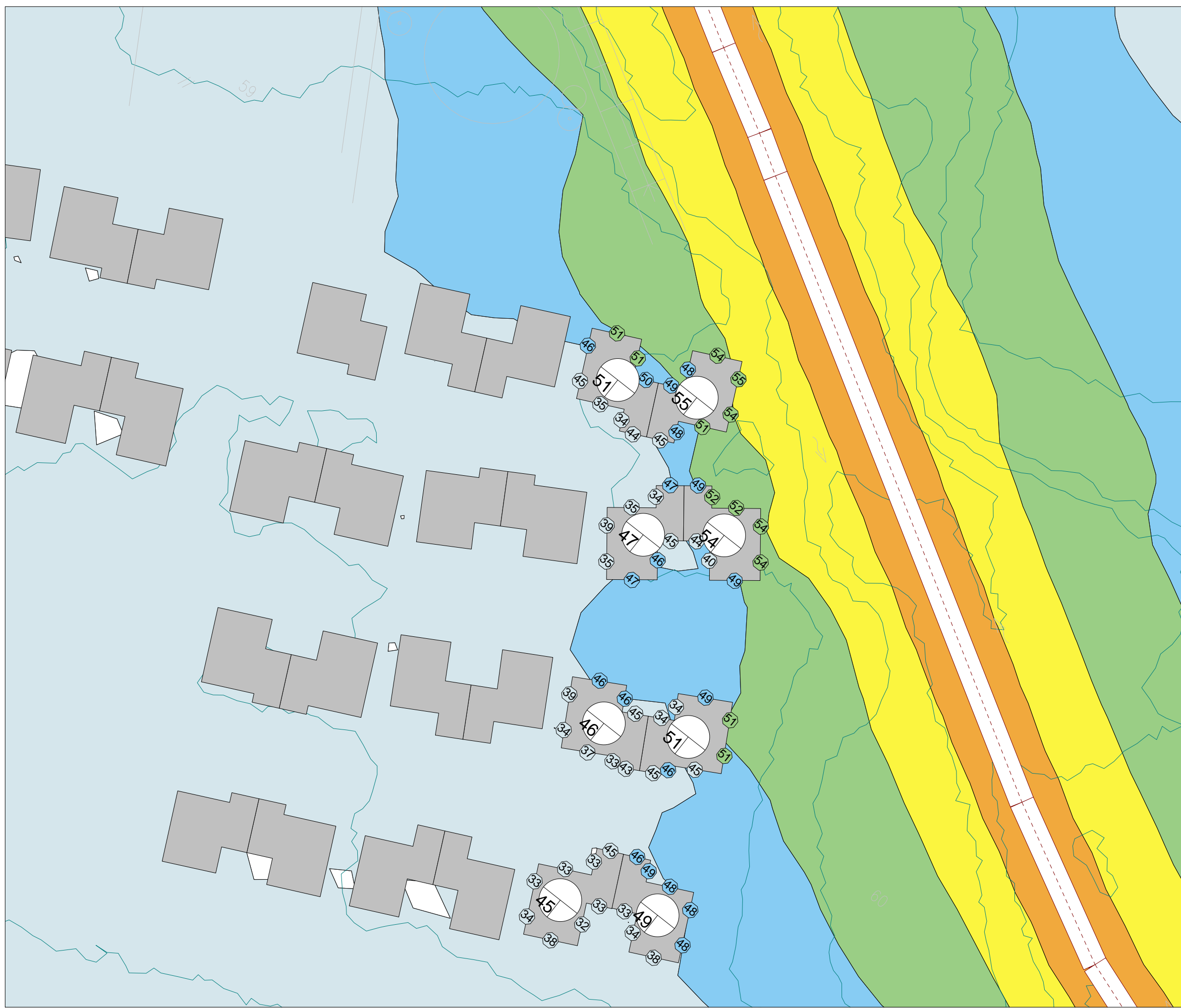
Beräknad av:
Erik Wennberg / SECRID

Datum:
21.05.15

Beräknade ljudnivåer

-  > 0.0 dB(A)
-  > 30.0 dB(A)
-  > 45.0 dB(A)
-  > 50.0 dB(A)
-  > 55.0 dB(A)
-  > 60.0 dB(A)
-  > 65.0 dB(A)
-  > 70.0 dB(A)
-  > 75.0 dB(A)

-  Road
-  Building
-  Ground Absorption
-  Contour Line
-  Building Evaluation
-  Calculation Area



Projektnfo:
 Detaljplan Stretered 1:191










Kund:
 BoKlok







Beräkningsfall
 Bilaga 5
 Högsta maximala ljudnivå vid fasad
 Spridningskarta 2 m över mark

Beräknad av:
 Erik Wennberg /SECRID

Datum:
 21.05.15

Beräknade ljudnivåer

-  > 0.0 dB(A)
-  > 45.0 dB(A)
-  > 60.0 dB(A)
-  > 65.0 dB(A)
-  > 70.0 dB(A)
-  > 75.0 dB(A)
-  > 80.0 dB(A)
-  > 85.0 dB(A)
-  > 90.0 dB(A)

-  Road
-  Building
-  Ground Absorption
-  Contour Line
-  Building Evaluation
-  Calculation Area

