

RAPPORT
SYRENEN 7-9, UMEÅ
TRAFIKBULLERUTREDNING



SLUTRAPPORT
2020-02-04

UPPDRAG 300758, Syrenen 7-9 Trafikbullerutredning
Titel på rapport: Syrenen 7-9, Umeå Trafikbullerutredning
Status: Slutrapport
Datum: 2020-02-04

MEDVERKANDE

Beställare: Nerys bostäder AB
Kontaktperson: Niklas Linrin

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Örjan Lindholm
Kvalitetsgranskare: Jonas Aråker

Uppdragsansvarig: Örjan Lindholm



Datum: 2020-02-04

Handlingen granskad av:



Datum: 2020-02-04

SAMMANFATTNING

Denna trafikbullerutredning är ett underlag till en detaljplan för Syrenen 7-9 i Umeå. Bostadsbyggnader mot Backenvägen får högst ljudnivåer, som högst 62 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad, och måste därför tillämpa ljuddämpad sida för bostäder större än 35 kvadratmeter. Övriga bostäder har beräknade ekvivalenta ljudnivåer under eller lika med 60 dBA och kan därmed tillämpa fri planlösning. Den beräknade maximala ljudnivån vid fasad är som högst 78 dBA mot Backenvägen.

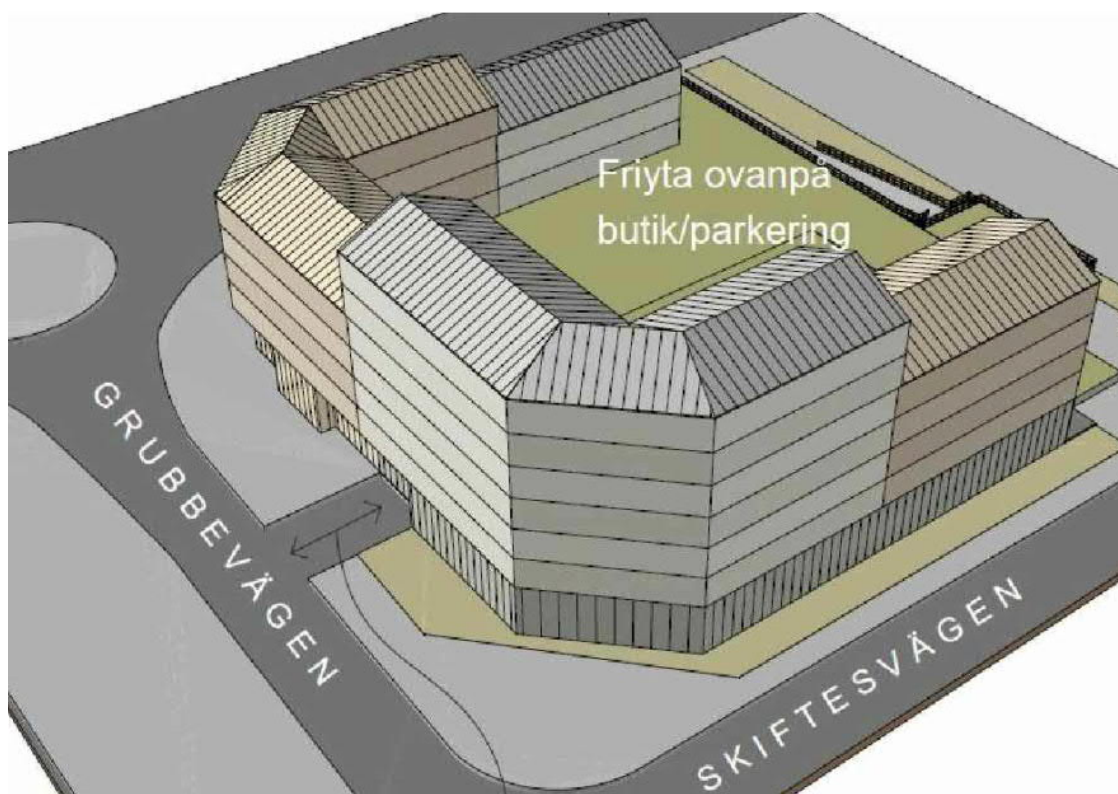
Eventuella uteplatser placeras lämpligen in mot gård där det är lägre ljudnivåer. Uteplatser som placeras där beräknade ljudnivåer är över riktvärdena 50 dBA ekvivalent respektive 70 dBA maximal ljudnivå behöver förses med bullerskydd, alternativt att en gemensam bullerskyddad uteplats inne på gården anordnas.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	4
2	BEDÖMNINGSGRUNDER TRAFIKBULLER.....	4
2.1	AKUSTISKA BEGREPP	5
2.2	RIKTVÄRDEN UTOMHUS FÖR BULLER FRÅN SPÅRTRAFIK OCH VÄGAR....	5
2.3	RIKTVÄRDEN FÖR BOSTÄDER INOMHUS	5
2.4	RIKTVÄRDEN FÖR KONTOR INOMHUS	6
3	BERÄKNINGAR	7
3.1	BERÄKNINGSPROGRAM.....	7
3.1	INDATA I BERÄKNINGARNA	7
3.1.1	KÄLLDATA VÄGTRAFIK	7
4	BERÄKNINGSRESULTAT	8
5	FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER.....	11
5.1	UTEPLATSER	11
5.2	LJUDREDUKTION.....	11
6	KOMMENTAR.....	11
7	BILAGOR	11

1 INLEDNING

Denna trafikbullerutredning är ett underlag till en detaljplan för Syrenen 7-9 i Umeå. I kvarteret planeras det för flerbostadshus med upp till 23 m höjd. Beräknade ljudnivåer redovisas för ett förslag med centrumverksamhet och parkering i bottenplan och där bostäder är placerade ovanpå från höjden 6 m över mark, se figur 1. Även ett förslag där bostäderna placeras direkt på mark utan centrumverksamhet i bottenplan redovisas. Centrumverksamheten blir troligen matvaruhandel, men även till exempel kontorsverksamhet är möjlig.



Figur 1. Skiss med 3D vy från nordost där bostäder placerats ovanpå butik/parkering.

2 BEDÖMNINGSGRUNDER TRAFIKBULLER

Buller, önskat ljud, är ett av våra största 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. Vägtrafikbuller kan även orsaka störningar av taluppfattbarheten vid samtal, detta gäller speciellt personer med nedsatt hörsel.

2.1 AKUSTISKA BEGREPP

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 frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller, ekvivalent ljudnivå, L_{eq} , och maximal ljudnivå, L_{max} . 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, för trafikbuller exempelvis en fordonspassage under ett årsmedeldygn.

Frifältsvärde är en ljudnivå som inte påverkas av reflexer från egen fasad.

2.2 RIKTVÄRDEN UTOMHUS FÖR BULLER FRÅN SPÅRTRAFIK OCH VÄGAR

Den 1 juni 2015 trädde nya riktlinjer i kraft gällande buller vid bostadsbyggande i form av Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, förordning 2015:216). Vid den senaste förändringen i förordningen höjdes riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad med 5 dBA till 60 dBA (65 dBA för små bostäder). Denna förändring trädde i kraft den 1 juli 2017.

I förordningen finns bestämmelser om riktvärden gällande buller utomhus vid bostadsbyggnader från spårtrafik, vägar och flygplatser. 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 tabell 1 nedan sammanfattas de riktvärden som gäller ljud från spår- och vägtrafik.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid nya bostadsbyggnader.

Ljudnivå utomhus, frifältsvärde [dBA]	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{Aeq}	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{AFmax}
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	60 ¹⁾	-
Dock om bostaden $\leq 35 \text{ m}^2$	65 ¹⁾	-
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 ²⁾
Om luddämpad sida krävs, se ¹⁾ , gäller att ljudnivån vid fasad på den luddämpade sidan får vara högst	55	70 (kl. 22-06)
¹⁾ Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot luddämpad sida.		
²⁾ Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.		

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

2.3 RIKTVÄRDEN FÖR BOSTÄDER INOMHUS

Boverkets byggregler, BBR, anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor, se tabell 2. I praktiken detta att ytterväggar, don och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabellen. Tabellens värden gäller för normal standard (ljudklass C). Om bättre ljudklass önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt svensk standard SS 25267 för bostäder.

Tabell 2. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor enligt BBR.

Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrider i	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, L_{eq} , [dBA] ¹⁾	Maximal ljudnivå nattetid, L_{max} , [dBA] ²⁾
utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

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 medelnatt. 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.

2.4 RIKTVÄRDEN FÖR KONTOR INOMHUS

För kontor anges riktvärden inomhus i svensk standard SS 25268:2007+T1:2017, se tabell 3. I praktiken innebär detta att ytterväggar, dörrar och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabellen. I tabellen redovisas olika ljudnivåer vid olika ljudklasser. Ljudklass C är standard och är en mininivå som uppfyller Boverkets föreskrifter. Ljudklass A och B kan väljas om särskilt goda ljudförhållanden önskas och ljudklass D avser bl.a. äldre byggnader.

Tabell 3. Riktvärden inomhus för kontorslokaler, mot yttre ljudkällor enligt SS 25268:2007+T1:2017.

Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrider i följande utrymmen:	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, L_{Aeq} , [dBA] ¹⁾				Maximal ljudnivå, L_{AFmax} , [dBA] ²⁾			
	Ljudklass				Ljudklass			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Utrymme för presentationer (> ca 20 personer) exempelvis större konferensrum.	30	30	30	35	45	45	45	55
Utrymmen för enskilt arbete, samtal eller vila, exempelvis cellkontor, mötesrum, reception och vilorum.	30	35	35	40	50	50	50	60
Utrymmen för enskilt arbete, samtal eller vila i stora utrymmen, exempelvis öppen planlösning, kontorslandskap och storrumskontor.	35	35	35	40	50	50	55	60
Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt, exempelvis restaurang, matsal och pausutrymme.	35	35	40	45	55	-	-	-
Utrymmen där människor vistas tillfälligt, exempelvis korridor, foajé, entréhall, kopiering, kapprum, WC, trapphus eller hisshall.	40	45	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 medelmaxtimme. Angivet värde ska inte överstigas oftare än fem gånger per årsmedelmaxtimme.

3 BERÄKNINGAR

3.1 BERÄKNINGSPROGRAM

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.0. Programmet följer denna beräkningsmodell:

- Naturvårdsverkets rapport 4653, "Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996", för vägtrafikbuller.

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 för att skapa en markmodell. På markmodellen placeras sedan vattendrag, byggnader, vägar mm.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och den topografi som befinner sig i närheten av bullerkällorna. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas in automatiskt.
- Övriga dämpparametrar som ingår i beräkningen är till exempel dämpning p.g.a. avståndet och markdämpning (hård eller mjuk mark).

3.1 INDATA I BERÄKNINGARNA

Som underlag till beräkningarna har digitalt underlag från Umeå kommun använts, grundkarta med byggnader, vägar mm. och laserdata för markhöjder med 2 m grid. (2 m mellan varje höjdpunkt). Markytor har satts till mjuka, förutom vägar som är hårda. För maximal ljudnivå från vägtrafik under natt är inställningen i programmet att ljudnivån för den 5:e högsta ljudnivån beräknas, här har schablonvärdet att 11 % av dygnets totala tunga och lätta trafik går under natt antagits. För maximal ljudnivå på uteplats är inställningen att den 5:e högsta ljudnivån under en medeltimme dag/kväll beräknas. För Skiftesvägen har det antagits att det är färre än fem passager per timme under dag och kväll med tung trafik. Därför har lätta fordon använts för beräkning av maximal ljudnivå från Skiftesvägen till uteplatser längs Skiftesvägen.

De nya byggnaderna har erhållits från Cad ritning.

3.1.1 KÄLLDATA VÄGTRAFIK

I tabell 4 redovisas trafikdata för de större vägar som ligger närmast och som därmed ger de dominerande bidragen till buller från vägtrafik. Då trafikbullerutredningar ska använda prognostiserade framtida trafiksiffror (om de är högre än nuläget) har dagens trafiksiffror räknats upp med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal. Trafikuppgifterna har kommit från Tyréns trafikutredning för kv. Syrenen och sedan räknats upp till en prognos för 2040. För Trafikbullerberäkningar används årsdygnstrafik, vilket är ungefär 90 % av vardagsdygnstrafiken, VaDT.

Tabell 4. Tabellen visar trafikdata för år 2040 för de vägar som ingår i beräkningen.

Väg	Årsdygnstrafik, ÅDT	Andel tung trafik, %	Skyltad hastighet, km/h	Minsta avstånd från byggnad till vägmitt, m
Vännäsvägen	15 660	8,2	70	320
Grubbevägen, norr	1 800	3,5	30	230
Grubbevägen, mitten	2 160	3,5	30	25
Grubbevägen, söder	3 240	3,3	30	14
Skiftesvägen	1 125	3 ¹⁾	30	9
Tallparksvägen	495	3,1		25
Almvägen	225	0	30	140
Backenvägen, väster	5 670	4,4	50	13
Backenvägen, öster	8 145	4,8	50	35
Hartviksgatan	1 215	4,0	30	34

¹⁾ För Skiftesvägen har andel tung trafik uppskattats.

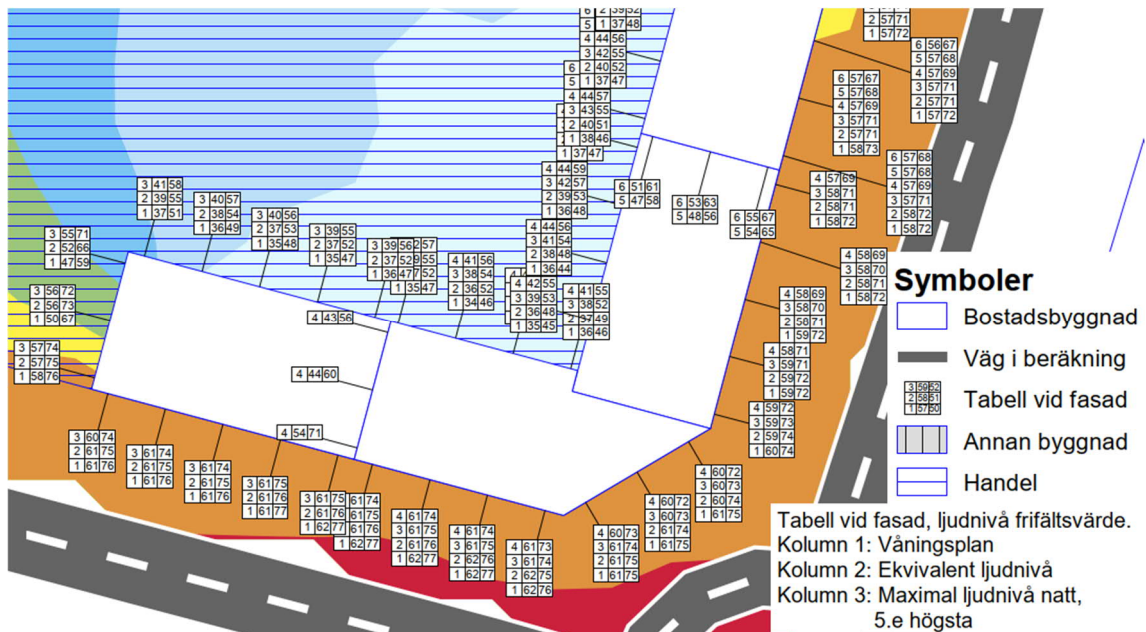
4 BERÄKNINGSRESULTAT

Tabell 5 visar vilka bullerkartor med resultat från bullerutredningen som medföljer som bilagor sist i denna rapport. Bullerutbredningen 2 m och 8 m över mark (färglagda fält) är inklusive reflex från närliggande fasad. I tabellen vid fasad redovisas beräknade ljudnivåer utan reflex från bakomvarande fasad, s.k. frifältsvärden. Det kan därför skilja upp till 3 dBA mellan tabellens värden på bottenvåningen och den beräknade ljudnivån 2 m över mark närmast fasad (som är något högre p.g.a. reflexen). Det är tabellens värden som ska jämföras med riktvärdet då det är ett frifältsvärde. Beräknade värden är för framtida prognostiserad trafik.

Tabell 5. Bilagor som medföljer denna rapport.

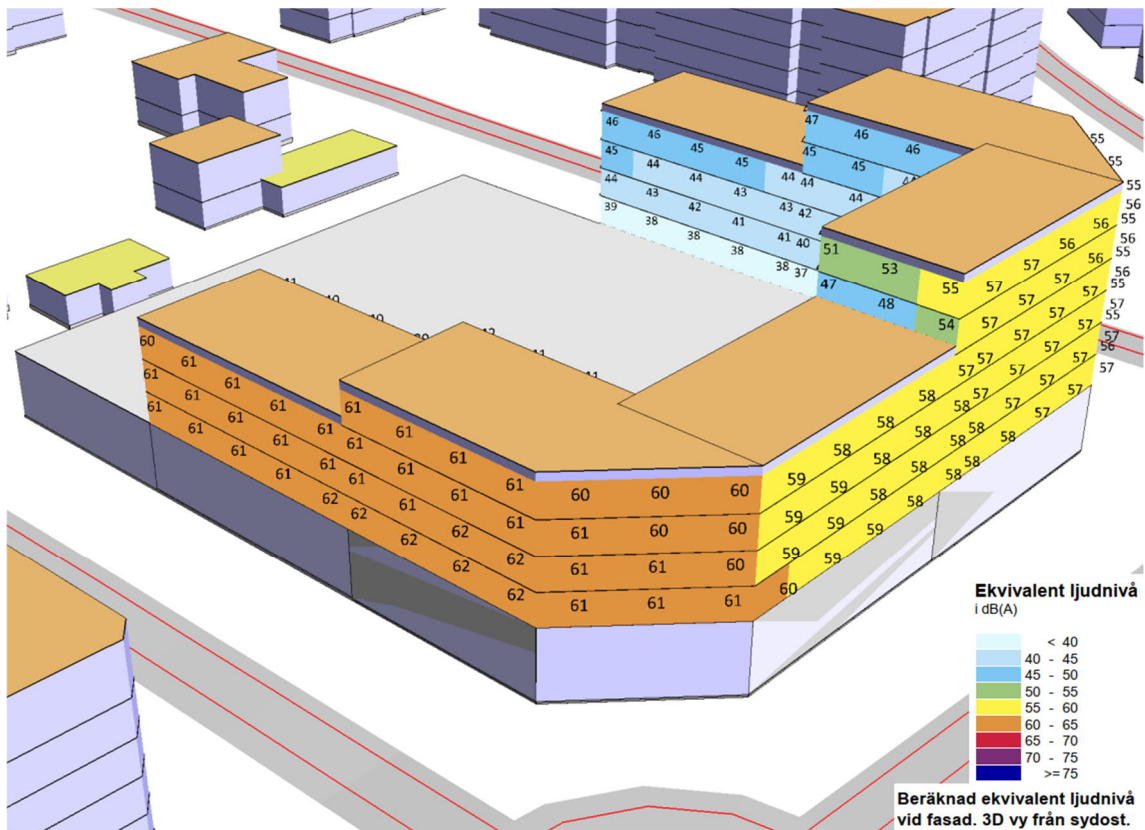
Bilaga	Kommentar
AK01	Med centrumverksamhet i bottenplan. Ekvivalent ljudnivå 8 m över mark samt tabell med ljudnivåer vid fasad för bostäder, frifältsvärden.
AK02	Med centrumverksamhet i bottenplan. Maximal ljudnivå 8 m över mark samt tabell med ljudnivåer 1,5 m från fasad (uteplats), frifältsvärden.
AK03	Utan centrumverksamhet i bottenplan. Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark samt tabell med ljudnivåer vid fasad, frifältsvärden.
AK04	Utan centrumverksamhet i bottenplan. Maximal ljudnivå 2 m över mark samt tabell med ljudnivåer 1,5 m från fasad (uteplats), frifältsvärden.
AK05	Med centrumverksamhet i bottenplan. Tabeller med ljudnivåer vid fasad för bottenplan, frifältsvärden
AK06	3D vy från sydost. Med centrumverksamhet i bottenplan. Ekvivalent ljudnivå vid fasad.
AK07	3D vy från nordväst. Med centrumverksamhet i bottenplan. Ekvivalent ljudnivå vid fasad.
AK08	3D vy från sydost. Utan centrumverksamhet i bottenplan. Ekvivalent ljudnivå vid fasad.
AK09	3D vy från nordväst. Utan centrumverksamhet i bottenplan. Ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad är som högst 62 dBA mot Backenvägen, se figur 2 och figur 3. Bostadsbyggnaderna med fasad mot Backenvägen har över 60 dBA ekvivalent ljudnivå och måste därför tillämpa bullerskyddad sida. Om bostaden är mindre än 35 kvadratmeter behöver inte bullerskyddad sida tillämpas, se tabell 1. För övriga bostadsbyggnader är beräknad ekvivalent ljudnivå mindre eller lika med 60 dBA, vilket innebär att fri planlösning kan tillämpas. Beräknad maximal ljudnivå är som högst 78 dBA mot Backenvägen.

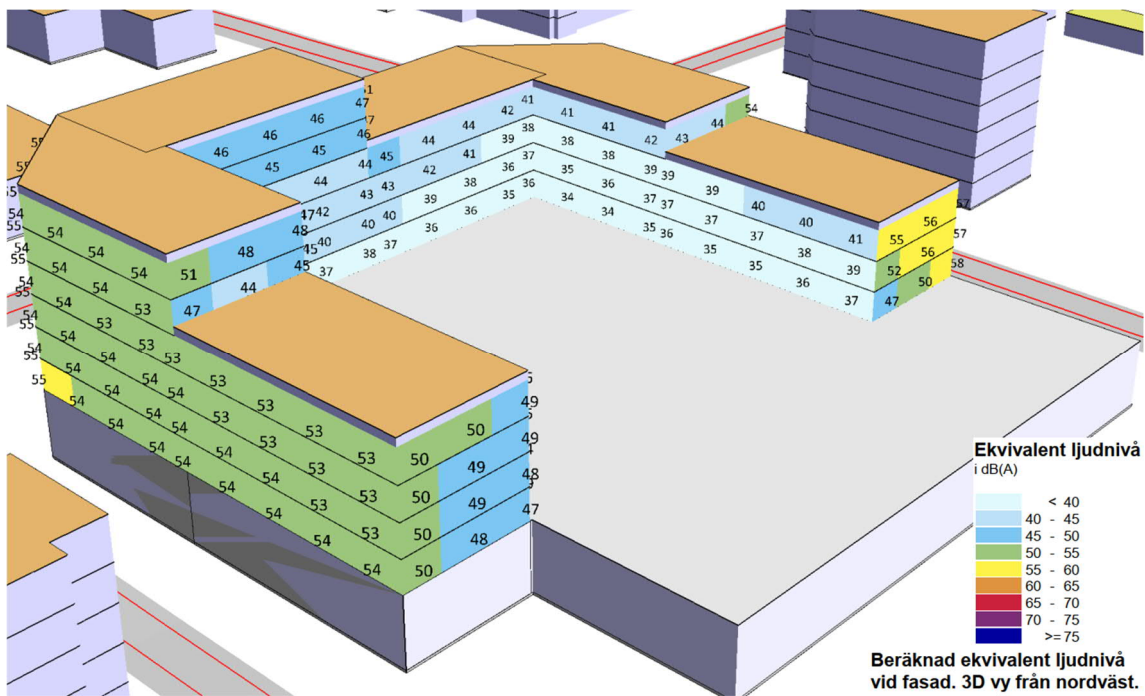


Figur 2. Figuren visar ett urklipp från bilaga AK01.

I figur 3 och 4 visa 3D vyer för alternativet med centrumverksamhet i bottenplan. Beräknade ljudnivåer in mot gården är låga vilket gör att dessa sidor lämpar sig för uteplatser och för bullerskyddad sida om det krävs.



Figur 3. Figuren visar ett urklipp från bilaga AK06, 3D vy från sydost.



Figur 4. Figuren visar ett urklipp från bilaga AK07, 3D vy från nordväst.

5 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

5.1 UTEPLATSER

Uteplatser som har en beräknad ljudnivå över riktvärdena 50 dBA ekvivalent ljudnivå eller 70 dBA maximal ljudnivå, se bilaga AK02 och AK04, behöver förses med bullerskydd om riktvärdena ska klaras. Upp till 75 % inglasning accepteras för att det ska räknas som en uteplats, därmed kan ljudnivån sänkas med upp till ca 10 dBA. Uteplatser in mot gården klarar riktvärdena, även utan bullerskydd. Om detta inte är tillräckligt kan en gemensam bullerskyddad uteplats inne på gården vara ett alternativ som uppfyller riktvärdena. Om en bostad har tillgång till flera uteplatser, räcker det att en av dessa uppfyller riktvärdena.

5.2 LJUDREDUKTION

Fönster, friskluftsdon och yttervägg måste dimensioneras så att de har tillräcklig ljudreduktion för att klara riktvärdena inomhus. Den beräknade ekvivalenta ljudnivån är som högst 62 dBA och den maximala 78 dBA. För sida mot väg är det i de flesta fall maximal ljudnivå som är dimensionerande för åtgärder.

6 KOMMENTAR

Beräkningar har även utförts till bostadsbyggnader på fastigheten Kattfoten 6, som ligger söder om Backenvägen i höjd med Syrenen 7-9, se bilaga AK01. Trafikbullernivåer för Kattfoten 6 kan påverkas av reflektioner från nya byggnader på Syrenen 7-9. Beräkningar visar att Kattfoten 6 får 0-1 dBA högre beräknade ljudnivåer (beroende på avrundning), jämfört med beräkningar med befintliga byggnader på Syrenen 7-9. Denna ökning påverkar inte trafikbullerutredningen för Kattfoten 6.

Eventuella butiker i bottenplan har inga riktvärden för trafikbuller. Om det är kontor i bottenplanet gäller riktvärden inomhus enligt tabell 3.

7 BILAGOR

Här följer de bilagor som medföljer rapporten.

Objekt: Syrenen 7-9

Beställare: Nerys bostäder AB

Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 8 m över mark.

Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå natt, 5.e högsta

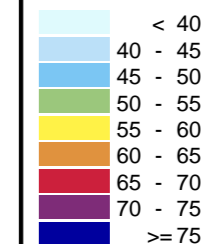
Byggnaderna placerade enligt ritning daterad 191210. Handel placerad i bottenplan upp till 6 m över mark. Söder om Backenvägen redovisas fasadnivåer för fastigheten Kryssaren 6.

Symboler

- Bostadsbyggnad
- Väg i beräkning
- Tabell vid fasad
- Annan byggnad
- Handel

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)



Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09

Typ: GNM, FNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

100, 2020-02-03, 09:28

200, 2020-01-31, 15:06



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

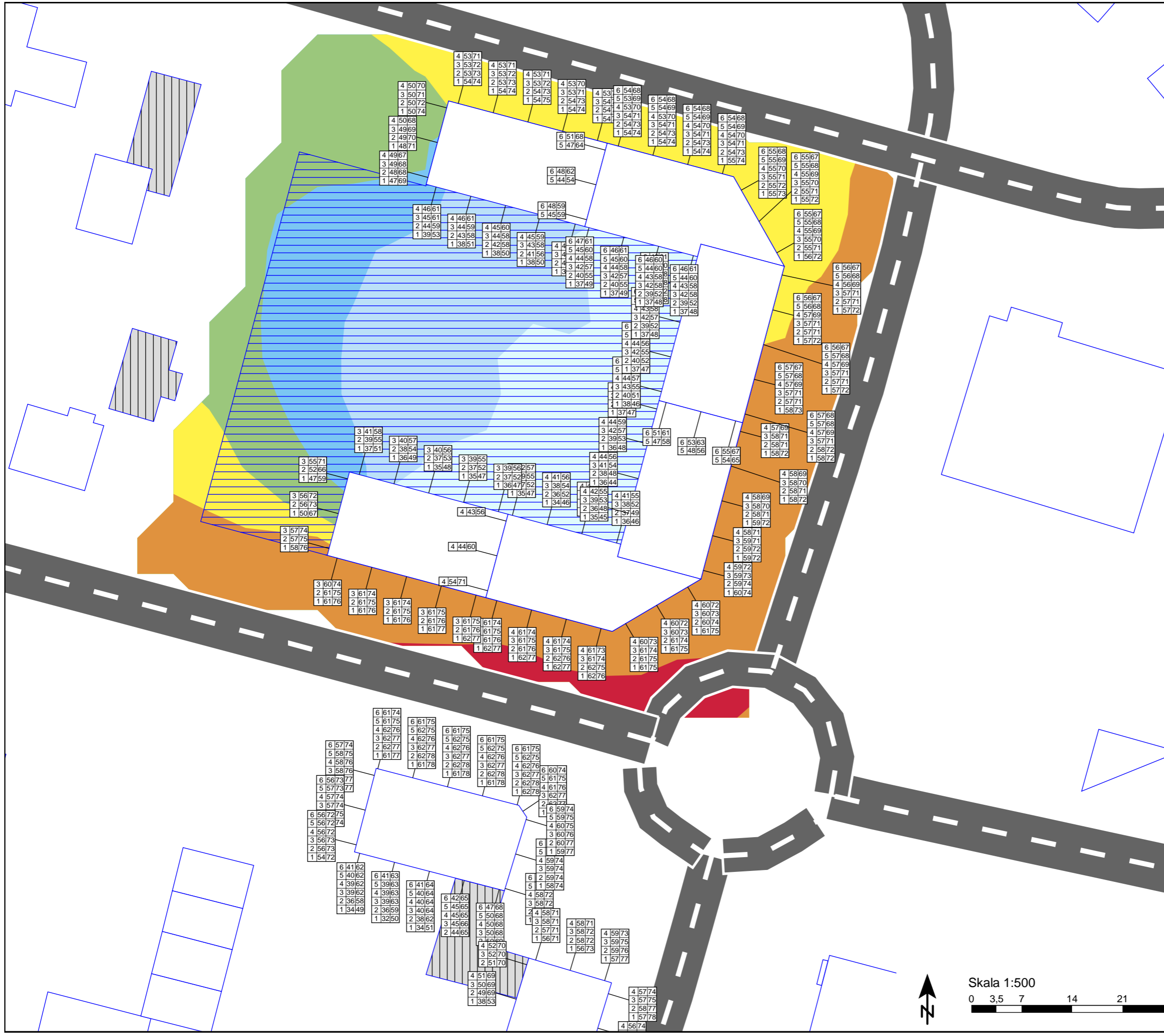
Handläggare: Örjan Lindholm

Uppdrag Nr: 300758

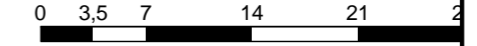
Nummer: AK01

Storlek: A3

Datum: 2020-02-03



Skala 1:500



Objekt: Syrenen 7-9

Beställare: Nerys bostäder AB

Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik, 8 m över mark.

Tabell 1,5 m från fasad (uteplats), ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå dag/kväll, 5.e högsta

Byggnaderna placerade enligt ritning daterad 191210. Handel placerad i bottenplan upp till 6 m över mark.

Symboler

- Bostadsbyggnad
- Väg i beräkning
- Tabell vid fasad
- Annan byggnad
- Handel

Maximal ljudnivå

i dB(A)

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

Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09

Typ: GNM, FNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

100, 2020-02-03, 09:28

200, 2020-01-31, 15:06



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

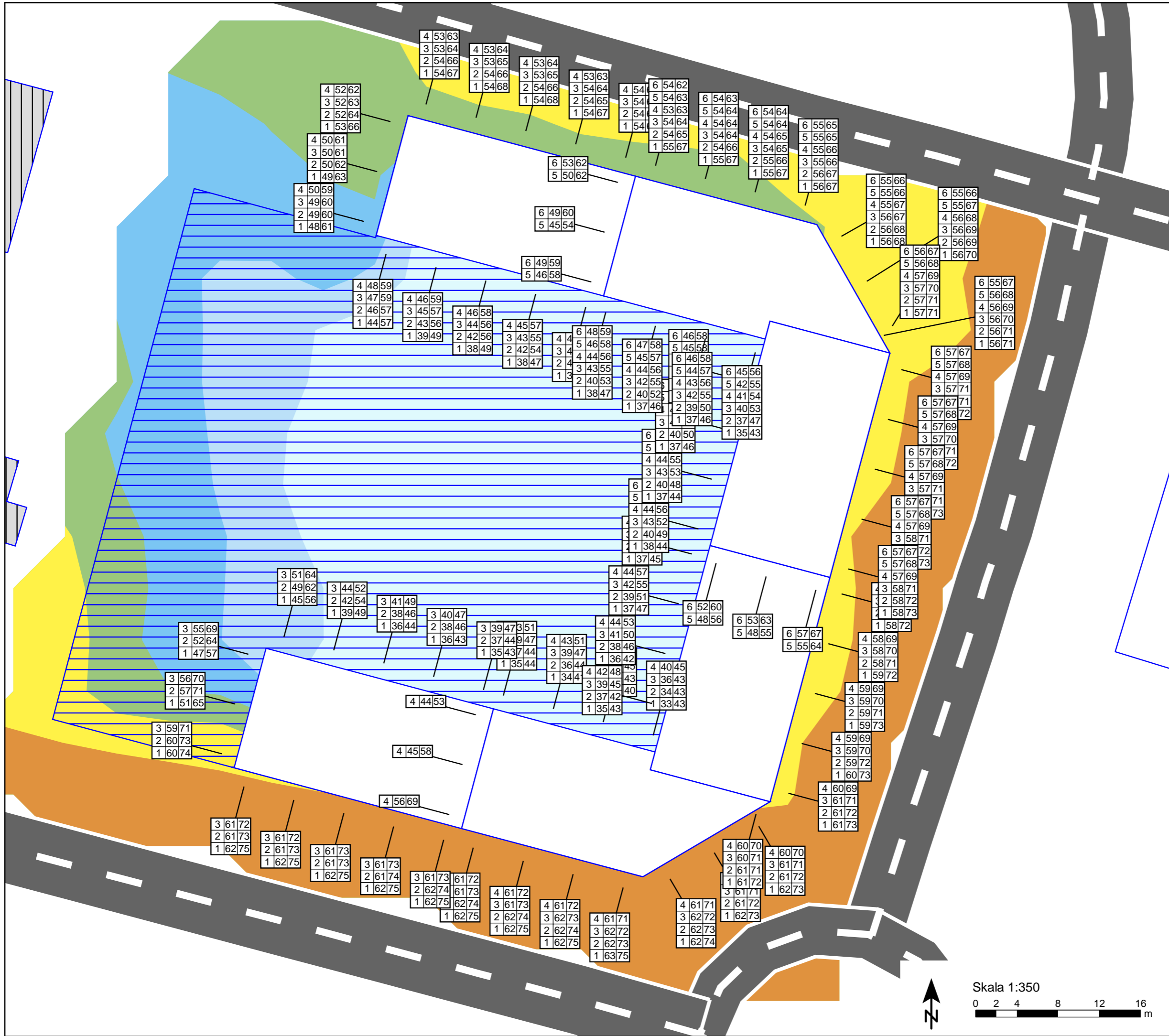
Handläggare: Örjan Lindholm

Uppdrag Nr: 300758

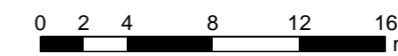
Nummer: AK02

Storlek: A3

Datum: 2020-02-03



Skala 1:350



Objekt: Syrenen 7-9





Beställare: Nerys bostäder AB

Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 2 m över mark.

Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå natt, 5.e högsta

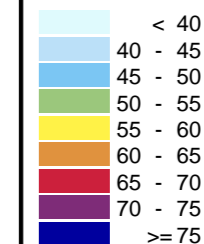
Byggnaderna placerade enligt ritning daterad 191210.

Symboler

-  Bostadsbyggnad
-  Väg i beräkning
-  Tabell vid fasad
-  Annan byggnad

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)



Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09

Typ: GNM, FNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

100, 2020-02-03, 09:28

200, 2020-01-31, 15:06



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm

Uppdrag Nr: 300758

Nummer: AK03

Storlek: A3

Datum: 2020-02-03

Skala 1:500

0 3,5 7 14 21 28



Objekt: Syrenen 7-9





Beställare: Nerys bostäder AB

Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik, 2 m över mark.

Tabell 1,5 m från fasad (uteplats), ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå dag/kväll, 5.e högsta










Byggnaderna placerade enligt ritning daterad 191210.

Symboler

-  Bostadsbyggnad
-  Väg i beräkning
-  Tabell vid fasad
-  Annan byggnad

Maximal ljudnivå

i dB(A)

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

Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09

Typ: GNM, FNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

103, 2020-02-03, 11:20

205, 2020-00-03, 11:39



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

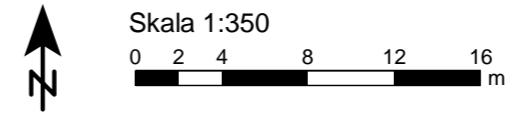
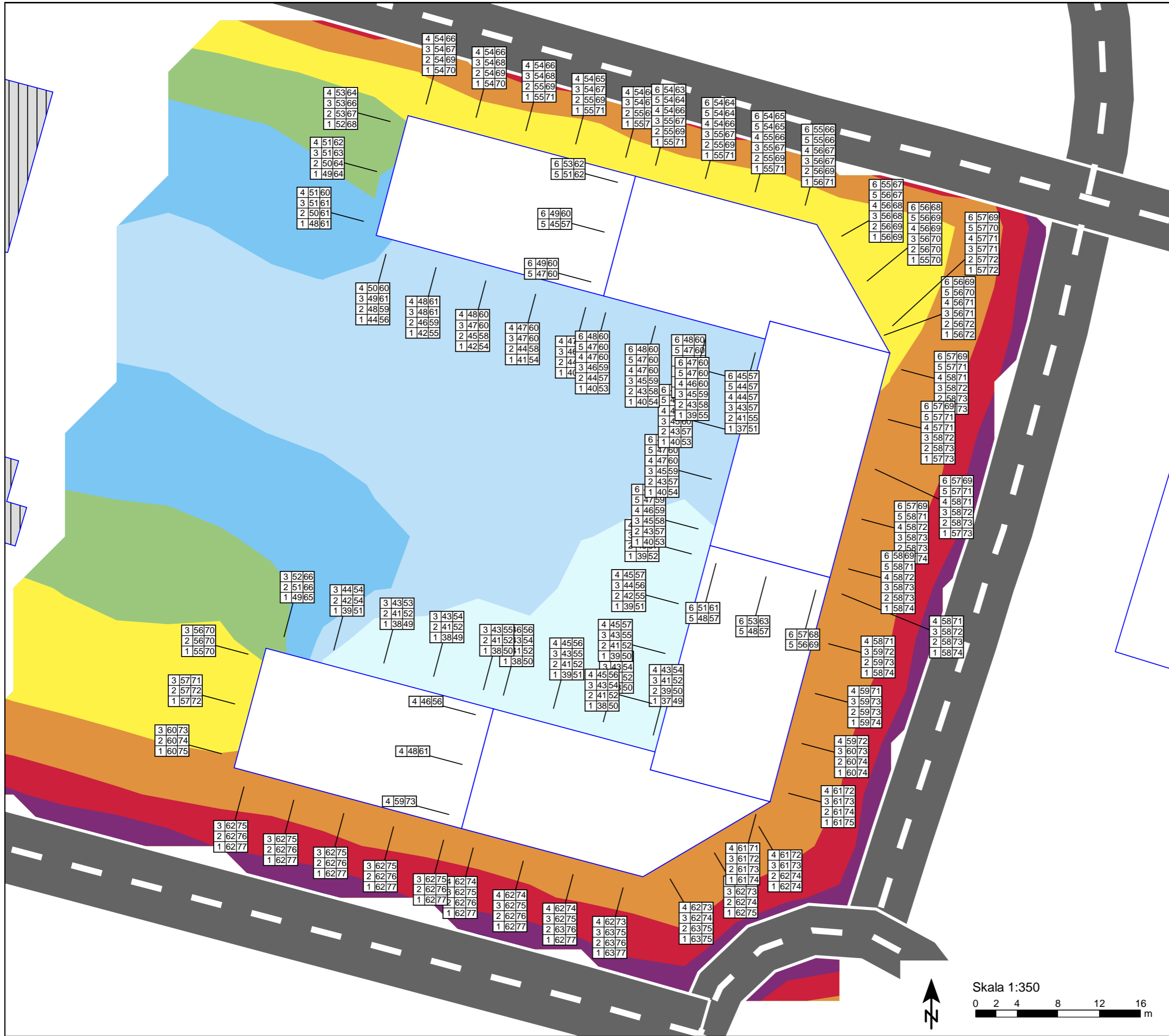
Handläggare: Örjan Lindholm

Uppdrag Nr: 300758

Nummer: AK04

Storlek: A3

Datum: 2020-02-03



Objekt: Syrenen 7-9

Beställare: Nerys bostäder AB

Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik vid fasad. Bottenplan med handel

Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
 Kolumn 1: Våningsplan
 Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
 Kolumn 3: Maximal ljudnivå, 5.e högsta

Byggnaderna placerade enligt ritning daterad 191210. Handel placerad i bottenplan upp till 6 m över mark. Fasaderna är färgmarkerade med högsta ekvivalenta ljudnivå

Symboler

- Bostadsbyggnad
- Väg i beräkning
- Tabell vid fasad
- Annan byggnad
- Handel

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)

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

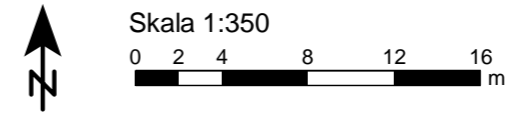
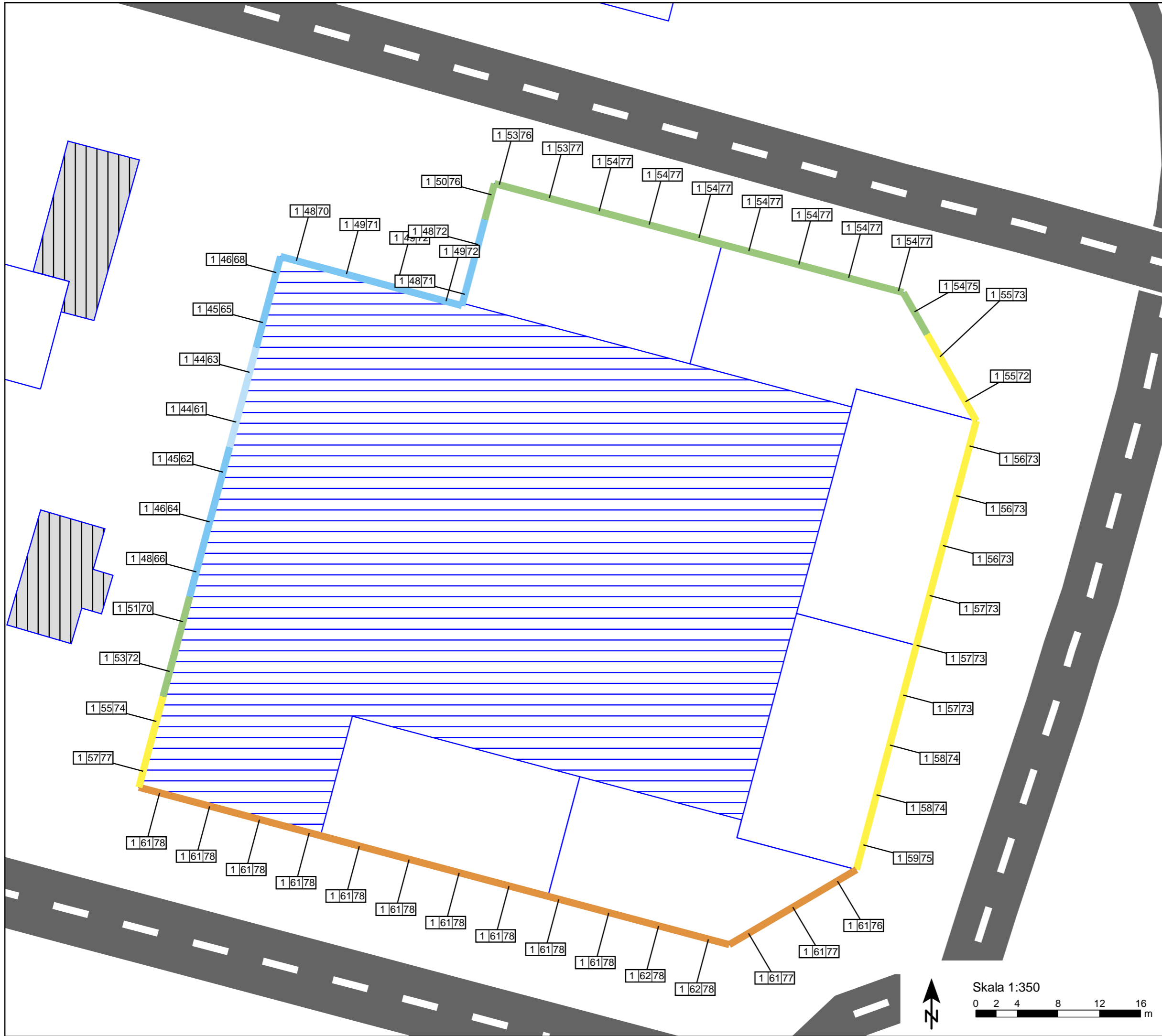
Beräkning

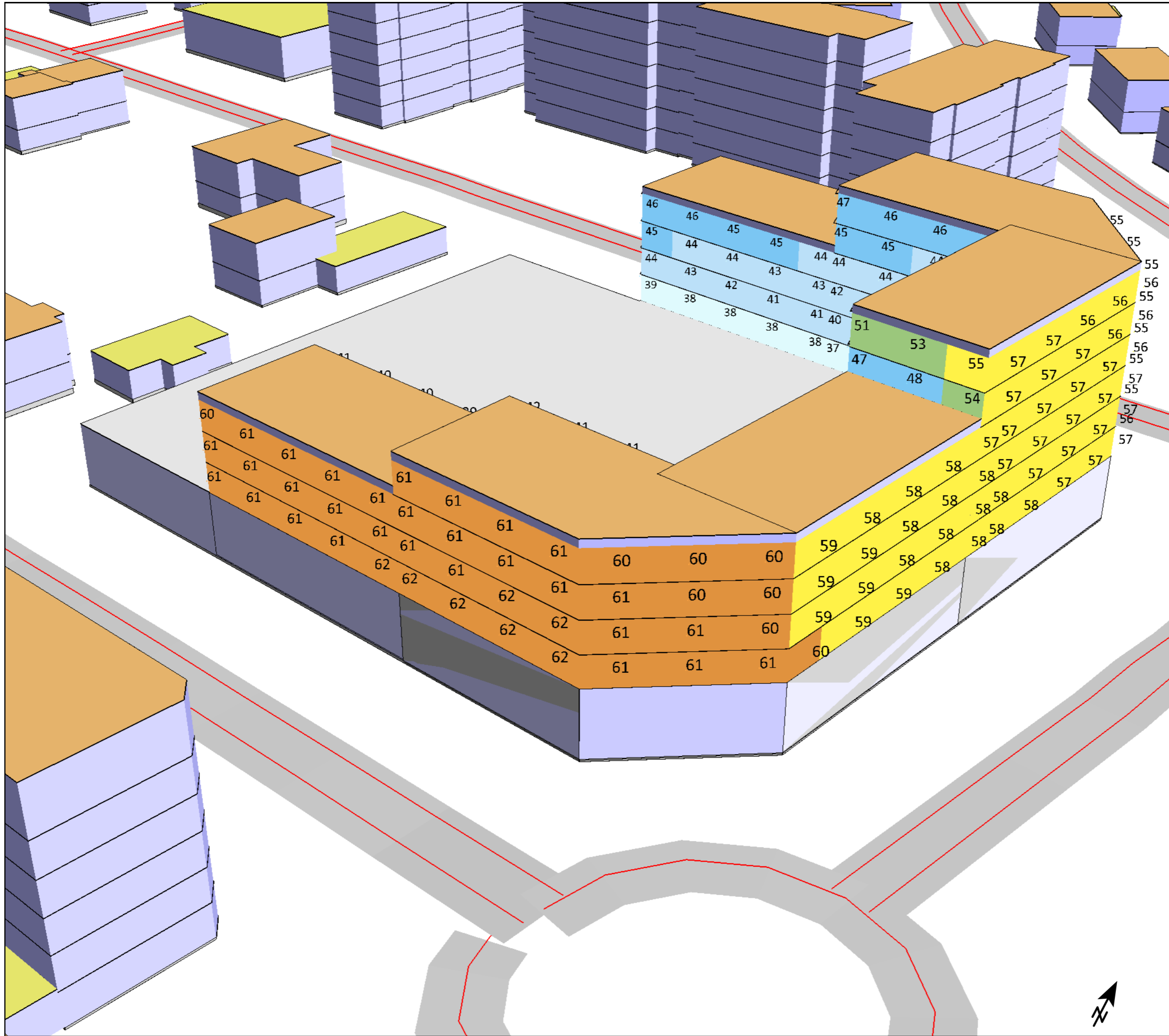
Programvara: 8.0 2018-11-09
 Typ: FNM
 Standard: RTN 1996
 Beräkningsnummer, Datum, Tid
 201, 2020-01-31, 15:17



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
 903 27 Umeå
 Tel: 010 452 20 00
 Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
 Uppdrag Nr: 300758
 Nummer: AK05
 Storlek: A3
 Datum: 2020-02-03









Objekt: Syrenen 7-9

Beställare: Nerys bostäder AB

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad. 3D vy från sydost.










Byggnaderna placerade enligt ritning daterad 191210. Handel placerad i bottenplan upp till 6 m över mark.

Symboler

-  Bostadsbyggnad
-  Väg i beräkning
-  Annan byggnad
-  Handel

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)

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

Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09

Typ: GNM, FNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

200, 2020-01-31, 15:06



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

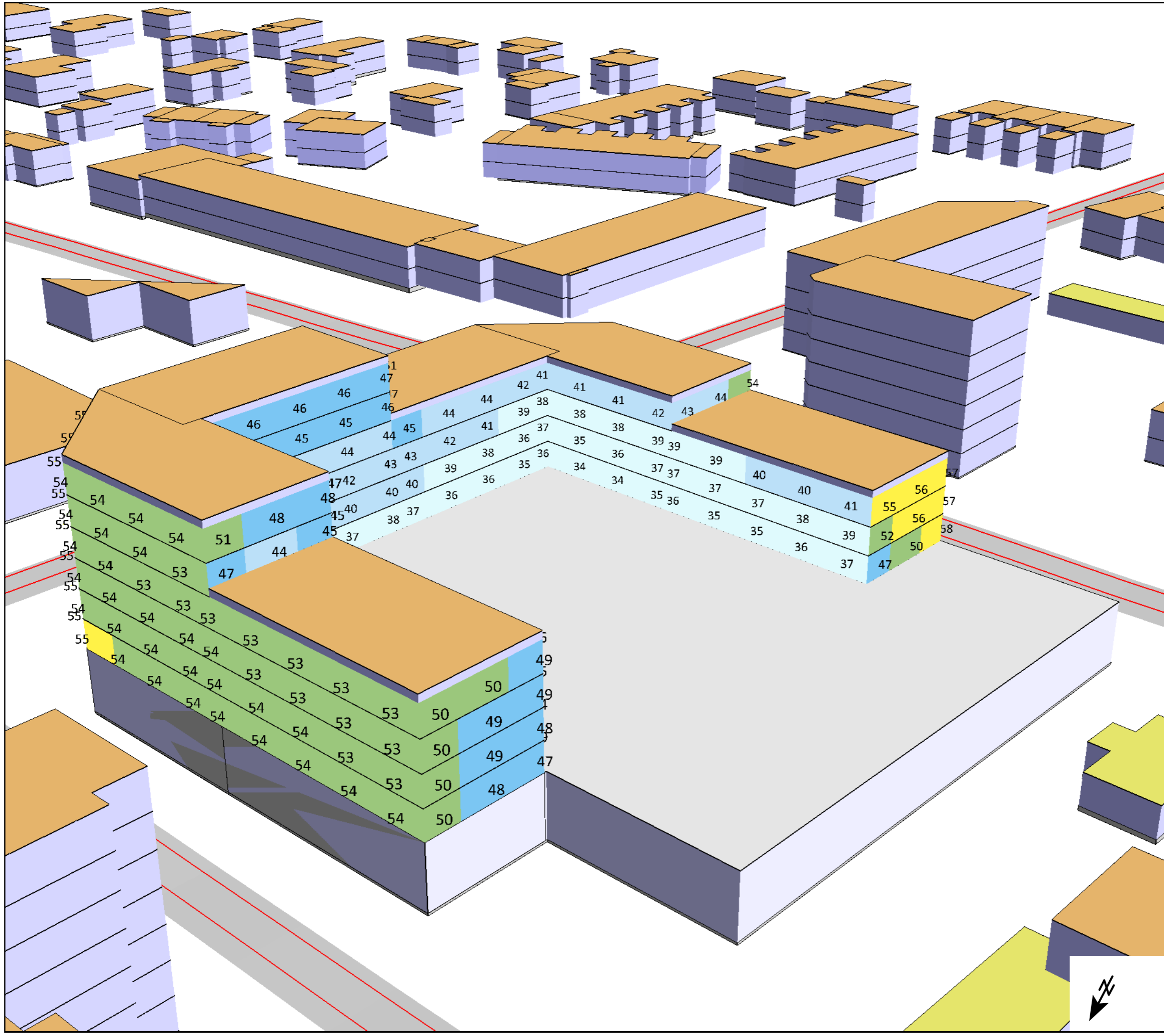
Handläggare: Örjan Lindholm

Uppdrag Nr: 300758

Nummer: AK06

Storlek: A3

Datum: 2020-02-04



Objekt: Syrenen 7-9

Beställare: Nerys bostäder AB

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad. 3D vy från nordväst.

Byggnaderna placerade enligt ritning daterad 191210. Handel placerad i bottenplan upp till 6 m över mark.

Symboler

- Bostadsbyggnad
- Väg i beräkning
- Annan byggnad
- Handel

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)

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

Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09

Typ: GNM, FNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

200, 2020-01-31, 15:06



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm

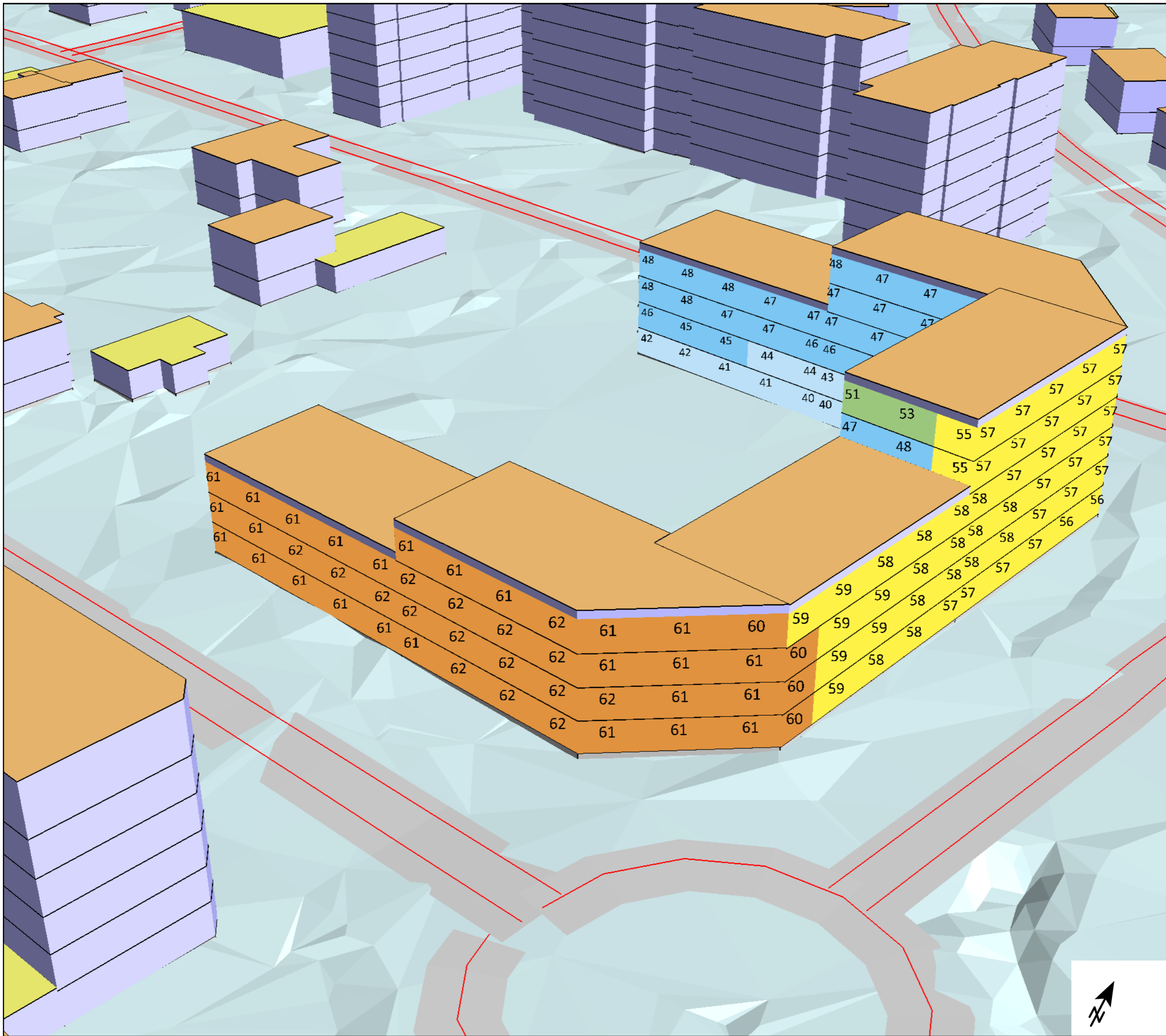
Uppdrag Nr: 300758

Nummer: AK07

Storlek: A3

Datum: 2020-02-04









Objekt: Syrenen 7-9

Beställare: Nerys bostäder AB

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad. 3D vy från sydost.










Byggnaderna placerade enligt ritning daterad 191210. Utan handel i markplan.

Symboler

-  Bostadsbyggnad
-  Väg i beräkning
-  Annan byggnad
-  Handel

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)

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

Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09

Typ: GNM, FNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

202, 2020-01-31, 15:36



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm

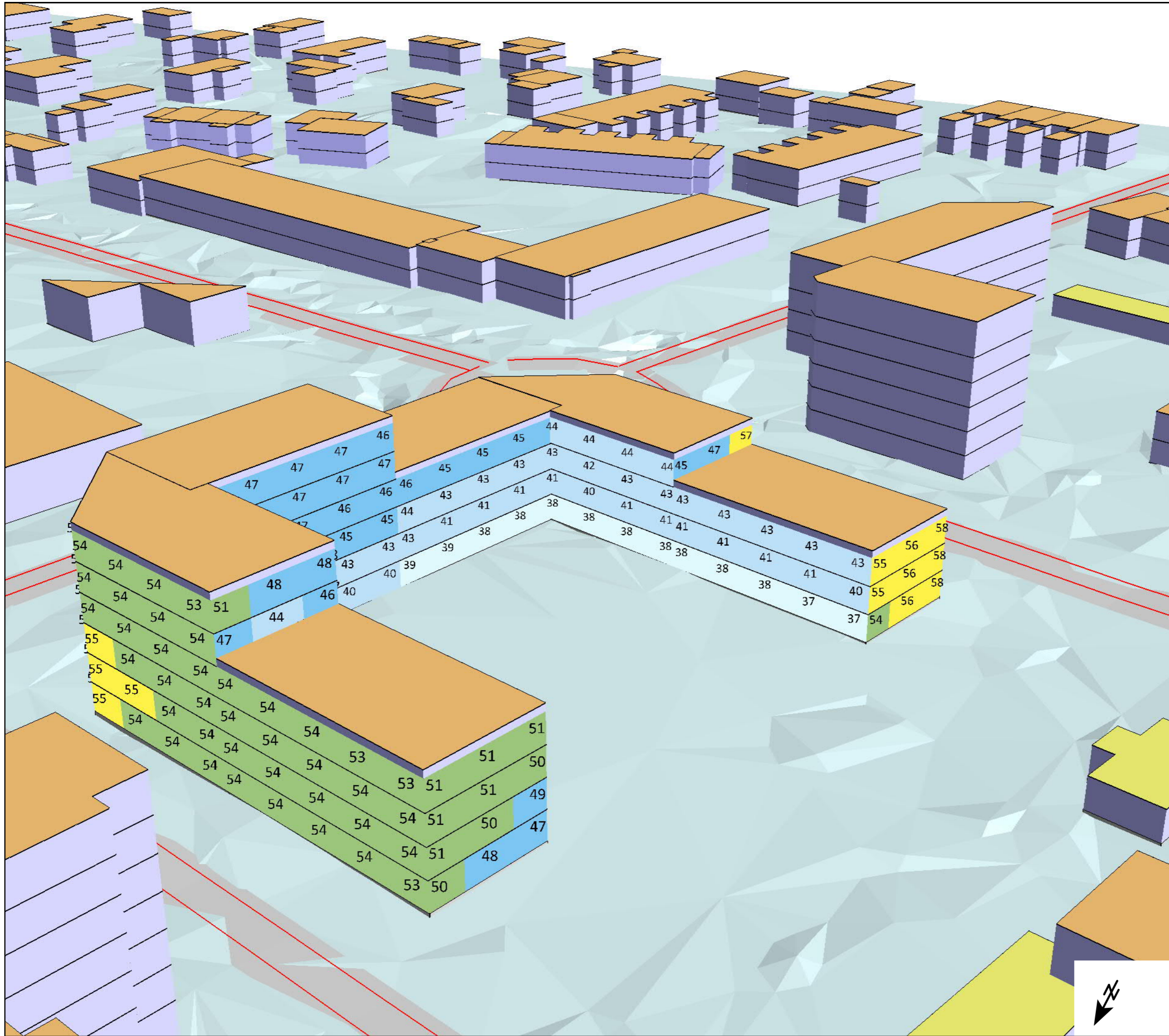
Uppdrag Nr: 300758

Nummer: AK08

Storlek: A3

Datum: 2020-02-04





Objekt: Syrenen 7-9

Beställare: Nerys bostäder AB

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad. 3D vy från nordväst.

Byggnaderna placerade enligt ritning daterad 191210. Utan handel i markplan.

Symboler

- Bostadsbyggnad
- Väg i beräkning
- Annan byggnad
- Handel

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)

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

Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09
 Typ: GNM, FNM
 Standard: RTN 1996
 Beräkningsnummer, Datum, Tid
 202, 2020-01-31, 13:36



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
 903 27 Umeå
 Tel: 010 452 20 00
 Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
 Uppdrag Nr: 300758
 Nummer: AK09
 Storlek: A3
 Datum: 2020-02-04

