

RAPPORT 293143-C
MJÖLKSTÄTTAN, SANDVIKEN
TRAFIKBULLERUTREDNING



SLUTRAPPORT
2019-04-01

UPPDRAG 293143, Bullerutredning Mjökstättan i Sandviken
Titel på rapport: Mjökstättan, Sandviken Trafikbullerutredning
Status: Slutrapport C
Datum: 2019-04-01

MEDVERKANDE

Beställare: Sandvikens kommun
Kontaktperson: Andreas Sundstöm

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

Handläggare: Örjan Lindholm



Datum: 2019-04-01

Handlingen granskad av: Jonas Aråker



Datum: 2019-04-01

SAMMANFATTNING

I denna rapport C, redovisas resultatet av en bullerutredning för detaljplanen Mjolkstättan i Sandviken. Husplaceringen är något annorlunda jämfört med de som redovisades i rapport A och rapport B. Husen är i detta förslag något längre från väg, vilket ger lägre trafikbullernivåer vid fasad.

I Kvarteret Mjolkstättan planeras det för att flerbostadshus i flera våningar ska uppföras. Då det finns närliggande vägar med hög trafikering utsätts fasaderna för ljudnivåer som ligger över riktvärdena, som högst 66 dBA ekvivalent ljudnivå. Därmed måste ljuddämpad sida tillämpas. I de fall den ekvivalenta ljudnivån är högst 65 dBA kan även små lägenheter om högst 35 kvadratmeter uppföras. Uteplatser placeras företrädesvis in mot gården, där ljudnivån är lägre. Fasader in mot gården uppfyller kravet för ljuddämpad sida och i de flesta fall även för uteplatser. Om detta inte är tillräckligt kan en gemensam bullerskyddad uteplats inne på gården vara ett alternativ som uppfyller riktvärdena.

Med föreslagen placering av byggnaden går det att klara riktvärden för trafikbuller med lämplig planlösning och val av uteplats.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
2	BEDÖMNINGSGRUNDER	4
2.1	RIKTVÄRDEN UTOMHUS FÖR BULLER FRÅN SPÅRTRAFIK OCH VÄGAR....	4
2.2	RIKTVÄRDEN FÖR BOSTÄDER INOMHUS.....	5
3	BERÄKNINGAR	5
3.1	BERÄKNINGSPROGRAM.....	5
3.2	INDATA I BERÄKNINGARNA	6
3.2.1	KÄLLDATA VÄGTRAFIK	6
4	BERÄKNINGSRESULTAT	7
5	FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER.....	9
5.1	LJUDDÄMPAD SIDA.....	9
5.2	UTEPLATSER.....	9
5.3	LJUDREDUKTION.....	9
6	BILAGOR.....	10

1 INLEDNING

I denna trafikbullerutredning, rapport C, redovisas beräknade ljudnivåer för ett nytt förslag på byggnadskroppar och placering av dessa. Huskropparna är i detta förslag något längre från väg. Trafikbullerutredningen är ett underlag för detaljplanen för Kv Mjölkstättan i Sandviken. På fastigheten planeras flera flerbostadshus att byggas. De i denna rapport redovisade byggnaderna har tre till sex bostadsplan, samt ett vindsplan. Fastigheten är framförallt bullerutsatt från de närliggande vägarna Mossvägen och Gävlevägen, men även mer avlägsna vägar som E16 bidrar till trafikbullernivån.

2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Buller anses, framförallt i större tätorter, 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. För personer med nedsatt hörsel orsakar vägtrafikbuller störningar av taluppfattbarheten vid samtal.

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 A-vägd ljudnivå L_{pAeq} och maximal A-vägd L_{pAFmax} ljudnivå. 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 årsmedel dygn.

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

Bostadsrum avser rum för sömn och vila eller daglig samvaro.

2.1 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_{pAeq}	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax}
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 ljuddämpad sida krävs, se ¹⁾ , gäller att ljudnivån vid fasad på den ljuddämpade sidan får vara högst	55	70 (kl. 22-06)
¹⁾ Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad 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.

2.2 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, dörrar 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 överskrids i	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, L_{pAeq} [dBA] ¹⁾	Maximal ljudnivå nattetid, L_{pAFmax} [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.		

3 BERÄKNINGAR

3.1 BERÄKNINGSPROGRAM

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 7.4. 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, bullerskyddsskärmar, 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 bullerkällorna. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas in automatiskt.
- Övriga dämpparametrar som ingår i beräkningen är t.ex. dämpning p.g.a. avståndet och markdämpning (hård eller mjuk mark).

3.2 INDATA I BERÄKNINGARNA

Som underlag till beräkningarna har digitalt underlag från Metria använts, fastighetskartan och höjddata med 2 m grid. (2 m mellan varje höjdpunkt). Markytor har satts till mjuka, förutom vägar som är hårda. För maximal ljudnivå från vägtrafik är inställningen i programmet att ljudnivån för den 5:e högsta ljudnivån beräknas, här har schablonvärdet att 13 % av dygnets totala tunga trafik går under natt hämtats från Svensk Standard SS:25267.

De nya byggnaderna har placerats på markmodellen. Placering och antalet våningar mm är ungefärliga och har hämtats från skiss i dwg format.

3.2.1 KÄLLDATA VÄGTRAFIK

I tabell 3 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. För Gävleborgs län är uppräkningsstalet till år 2040 1,20 för personbilar och 1,36 för lastbilar (tung trafik), d.v.s. 20 % mer personbilar samt 36 % mer tung trafik jämfört med nuläget.

Tabell 3. Tabellen visar trafikdata för år 2040 för de vägar som ingår i beräkningen.

Väg	Dygnstrafik	Andel tung trafik, %	Skyltad hastighet, km/h	Minsta avstånd från byggnad till väg, m
E16	10 400	15	100	375, norrut
Avfart E16	14 000	9	70	250, österut
Mossvägen Norr	500	0	40	12, österut
Mossvägen Söder	9000	27	49 ^{*)}	100, söderut
Mossvägen Öster	9000	27	49 ^{*)} - 60	80, österut
Väg 559, Gävlevägen	11 450	19	40 - 70	14, norrut
Sanderängsgatan	500	0	30	19, söderut

*) Uppmätt hastighet

4 BERÄKNINGSRESULTAT

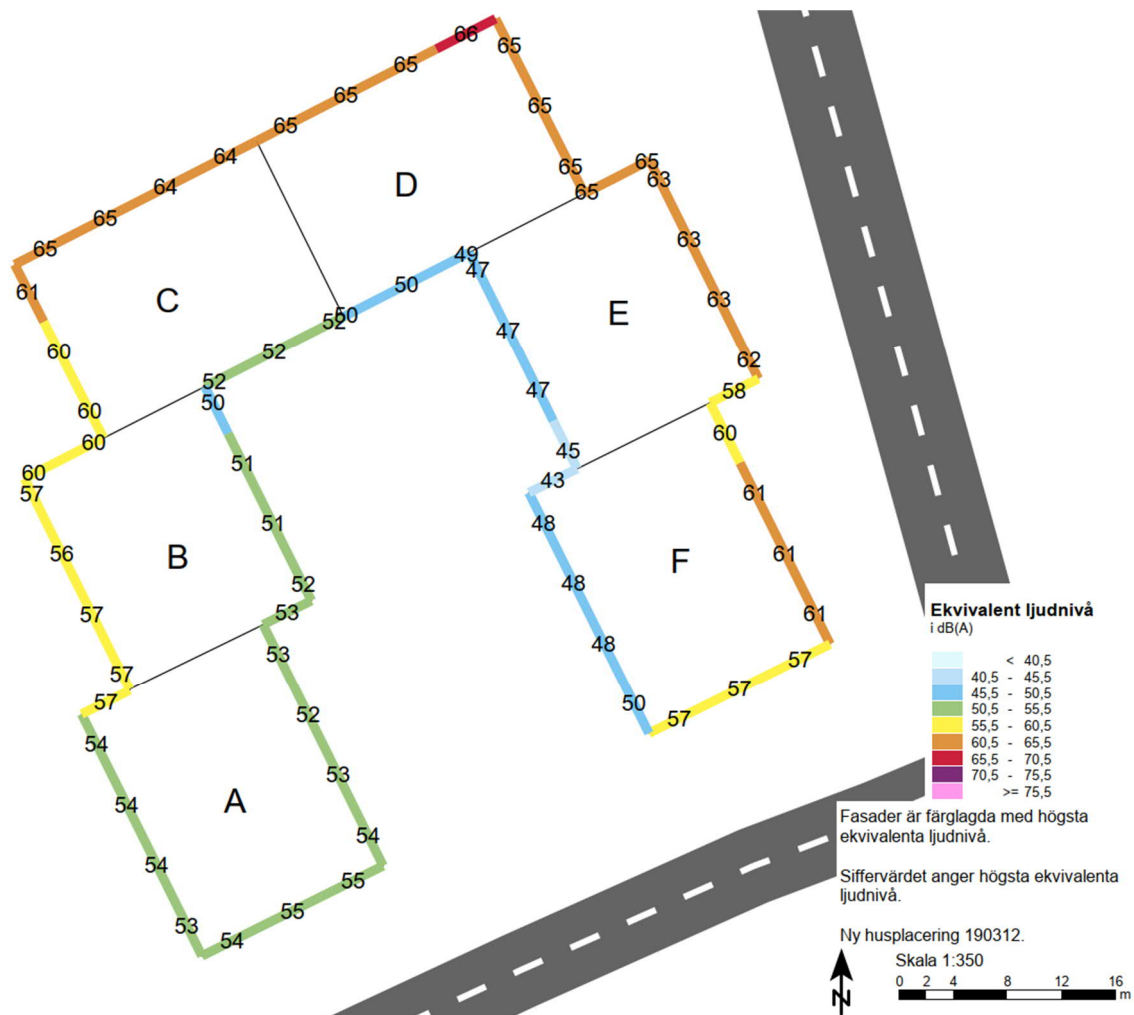
Tabell 4 visar vilka bullerkartor med resultat från bullerutredningen som medföljer som bilagor sist i denna rapport. Bullerutbredningen 2 m över mark (färglagda fält) är inklusive reflex från närliggande fasad. I tabellen vid fasad redovisas beräknade ljudnivåer utan reflex från bakomvarande fasad, 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. Beräknade ekvivalenta ljudnivåer blir därmed ca 1 dBA högre jämfört med om dagens trafikmängd använts i beräkningarna.

Tabell 4. Bilagor som medföljer denna rapport.

Bilaga	Kommentar
AK21	Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark samt tabell vid fasad.
AK22	Maximal ljudnivå 2 m över mark.
AK23	Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad, 5 m intervall.
AK24	Ekvivalent ljudnivå vid fasad. Vy från sydväst.
AK25	Ekvivalent ljudnivå vid fasad. Vy från nordost.

Från bilaga AK21 ser man att riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrids för fasader mot norr och öster, se även figur 1. För dessa fasader måste ljuddämpad sida tillämpas om inte små lägenheter under 35 kvadratmeter istället uppförs, då riktvärdet för dessa är 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Då den ekvivalenta ljudnivån för fasader in mot gården är under 55 dBA, uppfyller dessa fasader kriterierna för ljuddämpad sida. Då den ekvivalenta och maximala ljudnivån är under 50 dBA respektive 70 dBA för fasader in mot gården uppfylls även riktvärdena för uteplatser placerade där, undantaget är byggnad A och det översta våningsplanet för byggnad B, se bilaga AK21 och figur 1.

E16 ligger på längre avstånd och bidrar med ca 50 dBA till den ekvivalenta ljudnivån på den norra fasaden.

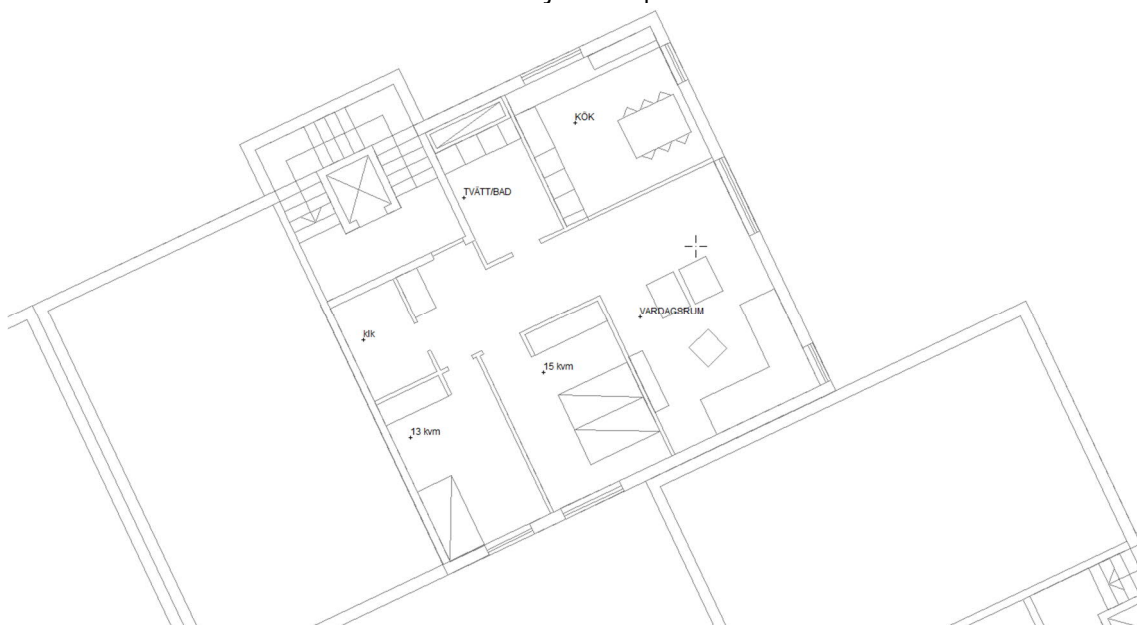


Figur 1. Figuren visar ett urklipp från bilaga AK23. Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde vid fasad. Fasaderna är färgmarkerade med högsta ekvivalenta ljudnivå samt har ett siffervärde för högsta ekvivalenta ljudnivå, oftast för översta våningsplanet. Gävlevägen passerar norr om husen, Mossvägen (norra delen) syns i öster och Sanderängsgatan syns i söder.

5 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

5.1 LJUDDÄMPAD SIDA

Med en placering av byggnaden enligt figur 1 erhålls som högst 66 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad (för fasad mot norr). För de lägenheter som beräknas få över 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad måste ljuddämpad sida tillämpas, d.v.s. främst för byggnader i norr och öster, se figur 1. Byggnadsdel D har de högsta beräknade trafikbullernivåerna. I figur 2 visas ett förslag till planlösning för det mest bullerutsatta hörnet. Eftersom två av tre bostadsrum är mot ljuddämpad sida uppfylls kravet att hälften av bostadsrummen ska vara mot ljuddämpad sida.



Figur 2. Figuren visar ett förslag på planlösning för det mest bullerutsatta hörnet på byggnad D.

Som ett alternativ, om den ekvivalenta ljudnivån är högst 65 dBA, kan små lägenheter om högst 35 kvadratmeter byggas.

5.2 UTEPLATSER

Uteplatser som har beräknade ljudnivåer över riktvärdena 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå, 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 i de flesta fall riktvärdena, även utan bullerskydd. Om detta inte är tillräckligt kan en gemensam bullerskyddad uteplats inne på gården vara ett alternativ som uppfyller riktvärdena, t.ex. på den yta som färglagts blå i bilaga AK21. Om en bostad har tillgång till flera uteplatser, räcker det att en av dessa uppfyller riktvärdena.

5.3 LJUDREDUKTION

Fönster, friskluftsdon och yttervägg måste dimensioneras så att de har tillräcklig ljudreduktion för att klara riktvärdet inomhus. Den beräknade ekvivalenta ljudnivån är som högst 66 dBA och den maximala 75 dBA. Det är ekvivalent ljudnivå som är dimensionerande för åtgärder.

6 BILAGOR

Här nedan följer de bilagor som medföljer rapporten.

Objekt: Mjökstättan





Beställare: Sandvikens kommun

Beräknad ekvivalent ljudtrycksnivå från vägtrafik, 2 m över mark.

Ny husplacering 190312

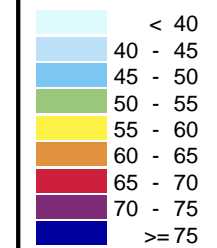
Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå, 5:e högsta

Symboler

-  Byggnad
-  Väg
-  Tabell vid fasad
-  Beräkningspunkt

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)



Beräkning

Programvara: 7.4 2018-05-15

Typ: GNM, FNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

103, 2019-03-22, 13:03

204, 2019-03-22, 15:00



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B

903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

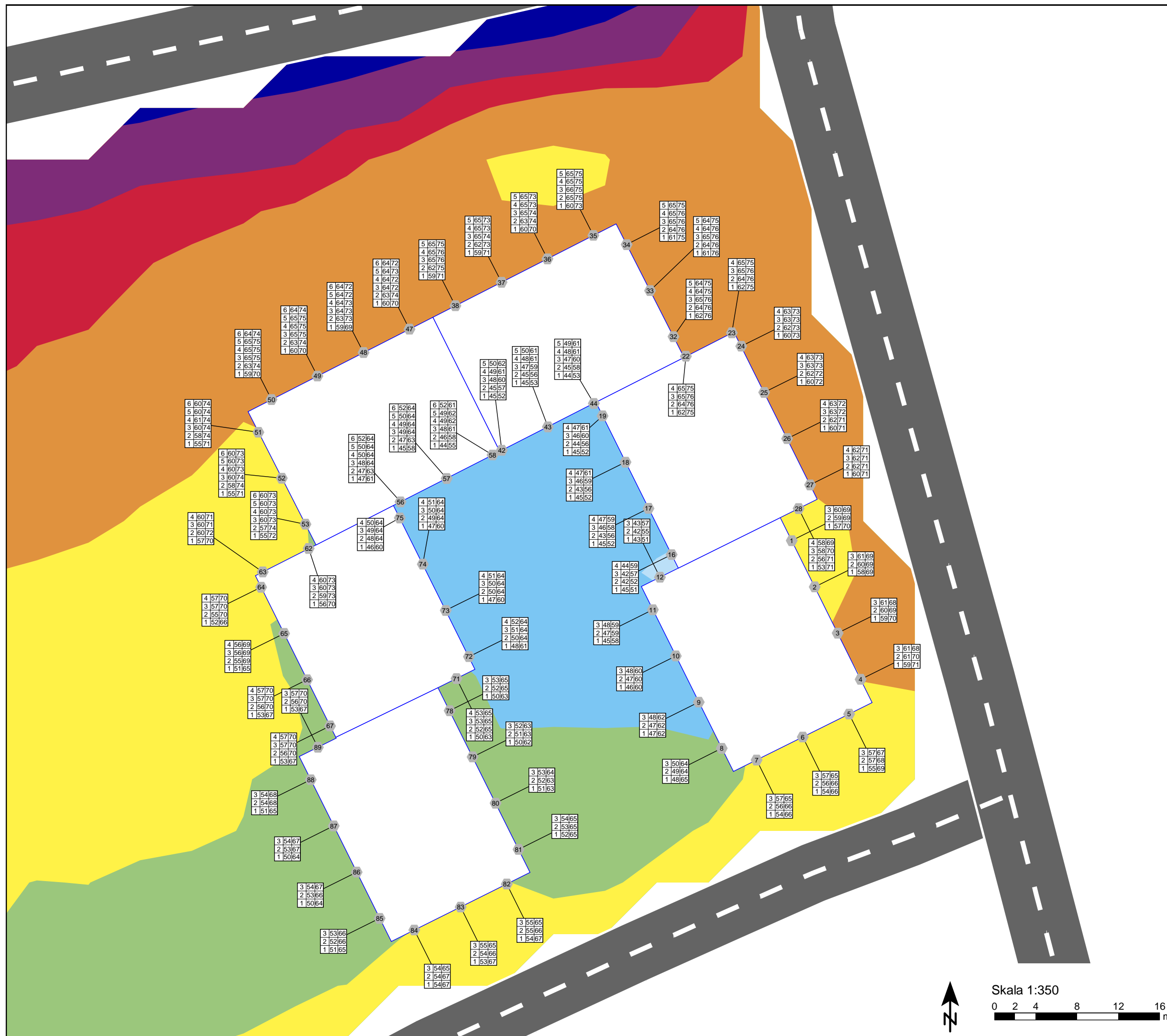
Handläggare: Örjan Lindholm

Uppdrag Nr: 293143

Nummer: AK21

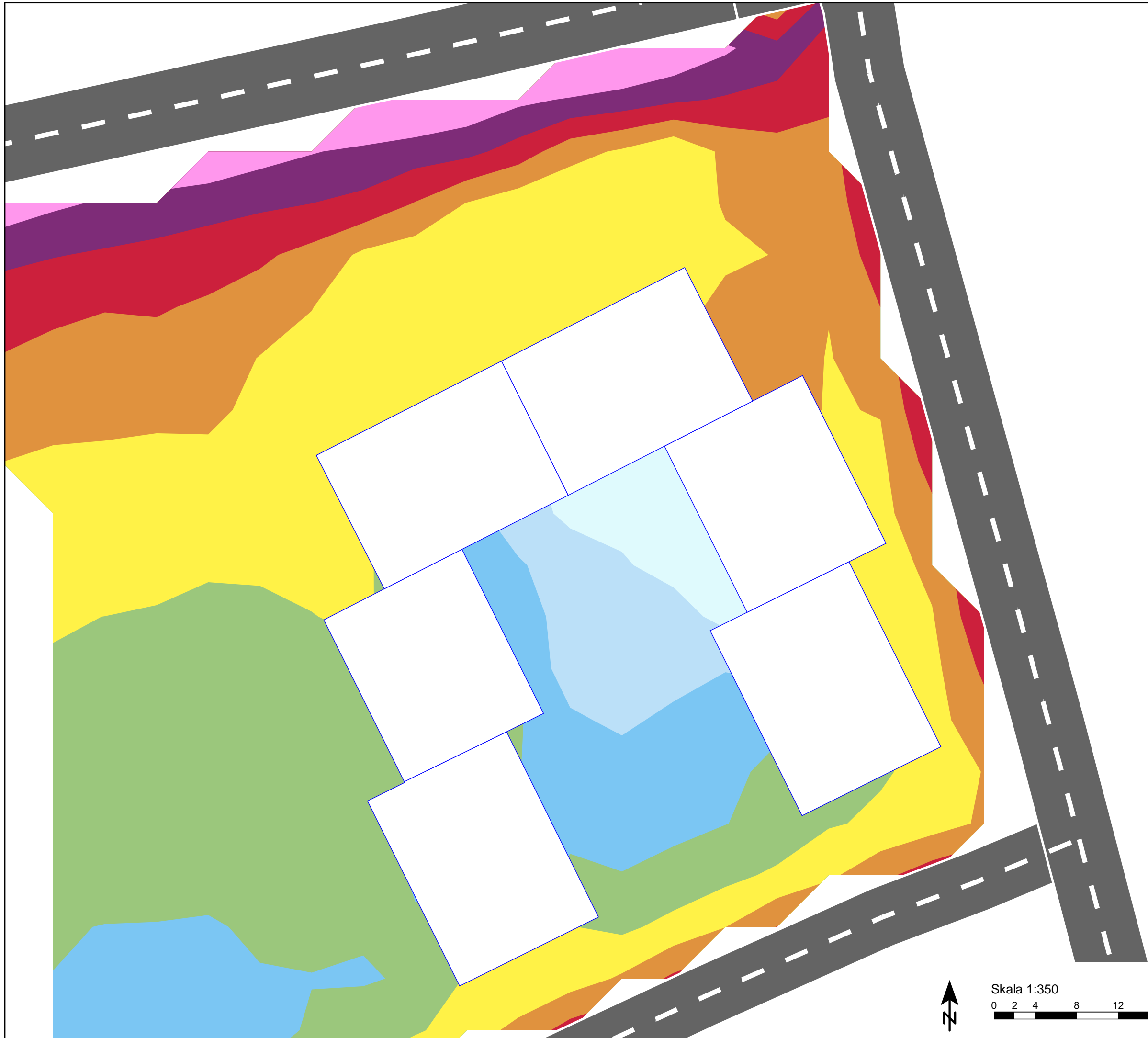
Storlek: A3

Datum: 2019-04-01



Skala 1:350











Objekt: Mjökstättan

Beställare: Sandvikens kommun

Beräknad maximal ljudtrycksnivå från vägtrafik, 2 m över mark.










Ny husplacering 190312.

Symboler

-  Byggnad
-  Väg
-  Line
-  Area
-  Road axis
-  Bridge

Maximal ljudnivå

i dB(A)

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

Beräkning

Programvara: 7.4 2018-05-15

Typ: GNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

103, 2019-03-22, 13:03



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm

Uppdrag Nr: 293143

Nummer: AK22

Storlek: A3

Datum: 2019-03-31

Objekt: Mjökstättan

Beställare: Sandvikens kommun



Beräknad ekvivalent ljudtrycksnivå från vägtrafik, frifältsvärde vid fasad.

Fasader är färglagda med högsta ekvivalenta ljudnivå.

Siffervärdet anger högsta ekvivalenta ljudnivå.










Ny husplacering 190312.

Symboler

-  Byggnad
-  Väg

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)

	< 40,5
	40,5 - 45,5
	45,5 - 50,5
	50,5 - 55,5
	55,5 - 60,5
	60,5 - 65,5
	65,5 - 70,5
	70,5 - 75,5
	>= 75,5

Beräkning

Programvara: 7.4 2018-05-15

Typ: FNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

204, 2019-03-22, 15:00



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

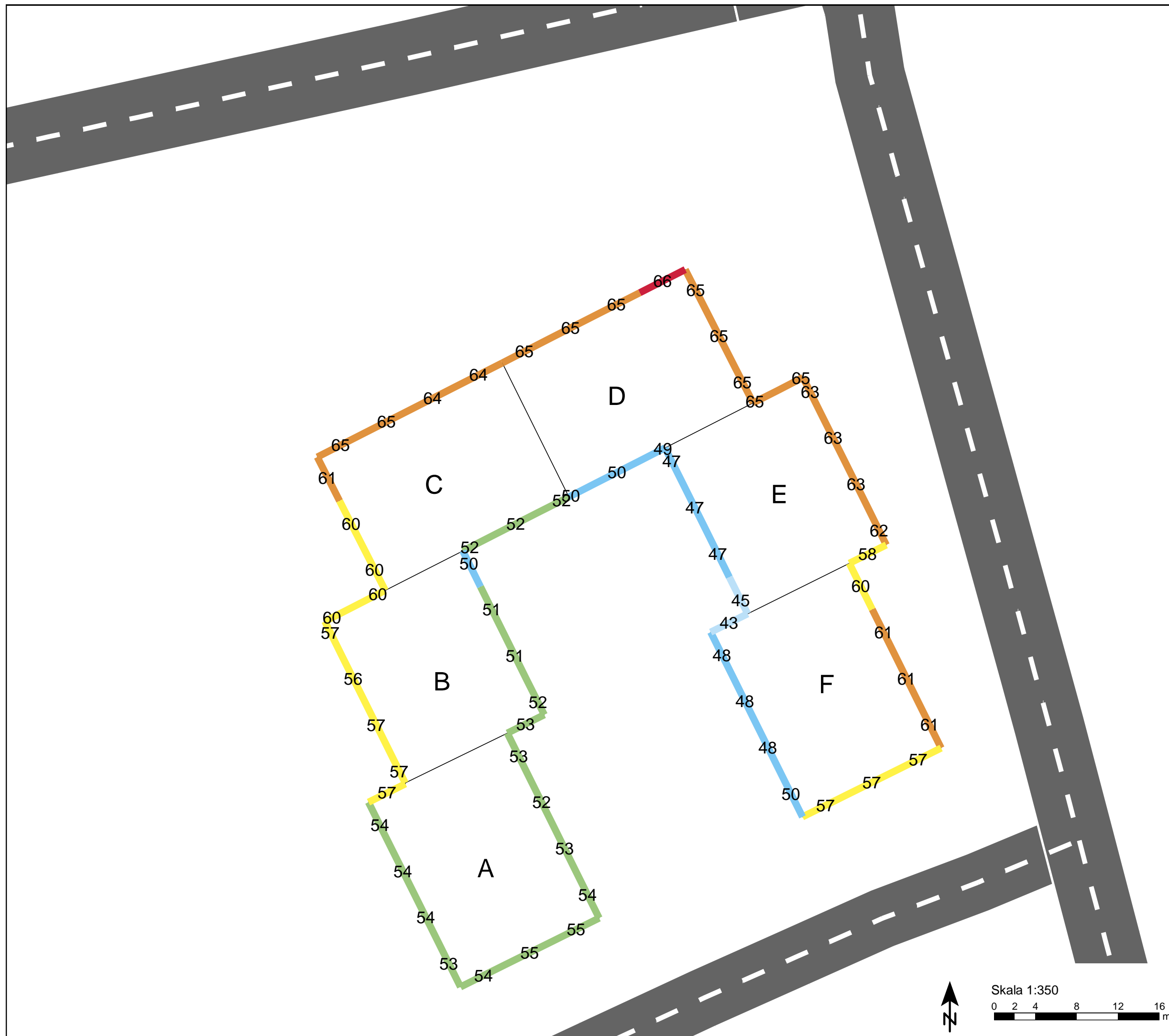
Handläggare: Örjan Lindholm

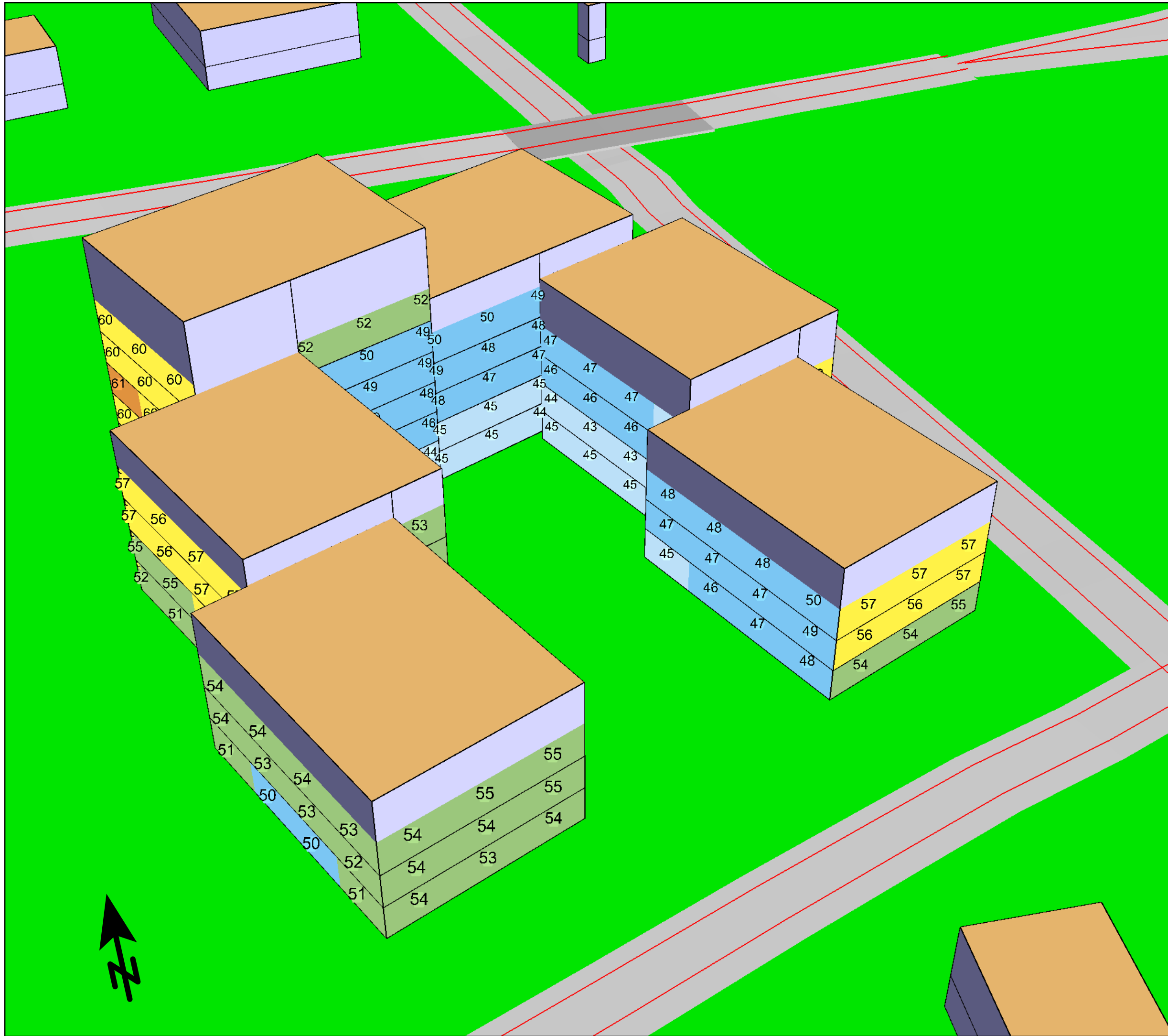
Uppdrag Nr: 293143

Nummer: AK23

Storlek: A3

Datum: 2019-03-31





Objekt: Mjökstättan

Beställare: Sandvikens kommun

Beräknad ekvivalent ljudtrycksnivå från vägtrafik, frifältsvärde vid fasad.

Fasader är färglagda med högsta ekvivalenta ljudnivå.

Vy från sydväst

Ny husplacering 190312.

Symboler

- Byggnad
- Väg

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)

- < 40,5
- 40,5 - 45,5
- 45,5 - 50,5
- 50,5 - 55,5
- 55,5 - 60,5
- 60,5 - 65,5
- 65,5 - 70,5
- 70,5 - 75,5
- >= 75,5

Beräkning

Programvara: 7.4 2018-05-15

Typ: FNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

204, 2019-03-22, 15:00



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

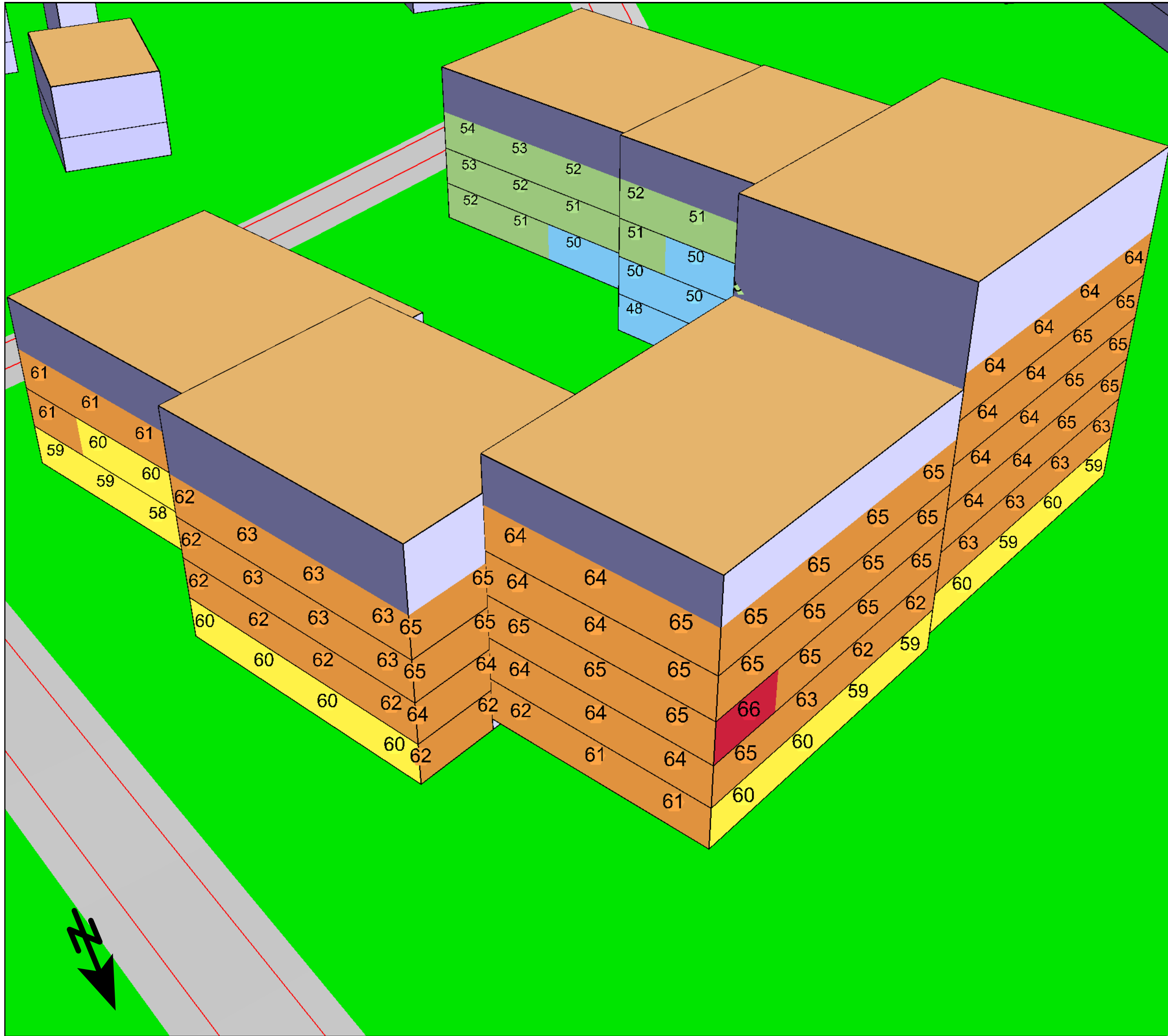
Handläggare: Örjan Lindholm

Uppdrag Nr: 293143

Nummer: AK24

Storlek: A3

Datum: 2019-04-01



Objekt: Mjökstättan

Beställare: Sandvikens kommun



Beräknad ekvivalent ljudtrycksnivå från vägtrafik, frifältsvärde vid fasad.

Fasader är färglagda med högsta ekvivalenta ljudnivå.

Vy från nordost










Ny husplacering 190312.

Symboler

-  Byggnad
-  Väg

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)

-  < 40,5
-  40,5 - 45,5
-  45,5 - 50,5
-  50,5 - 55,5
-  55,5 - 60,5
-  60,5 - 65,5
-  65,5 - 70,5
-  70,5 - 75,5
-  >= 75,5

Beräkning

Programvara: 7.4 2018-05-15

Typ: FNM

Standard: RTN 1996

Beräkningsnummer, Datum, Tid

204, 2019-03-22, 15:00



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm

Uppdrag Nr: 293143

Nummer: AK25

Storlek: A3

Datum: 2019-04-01