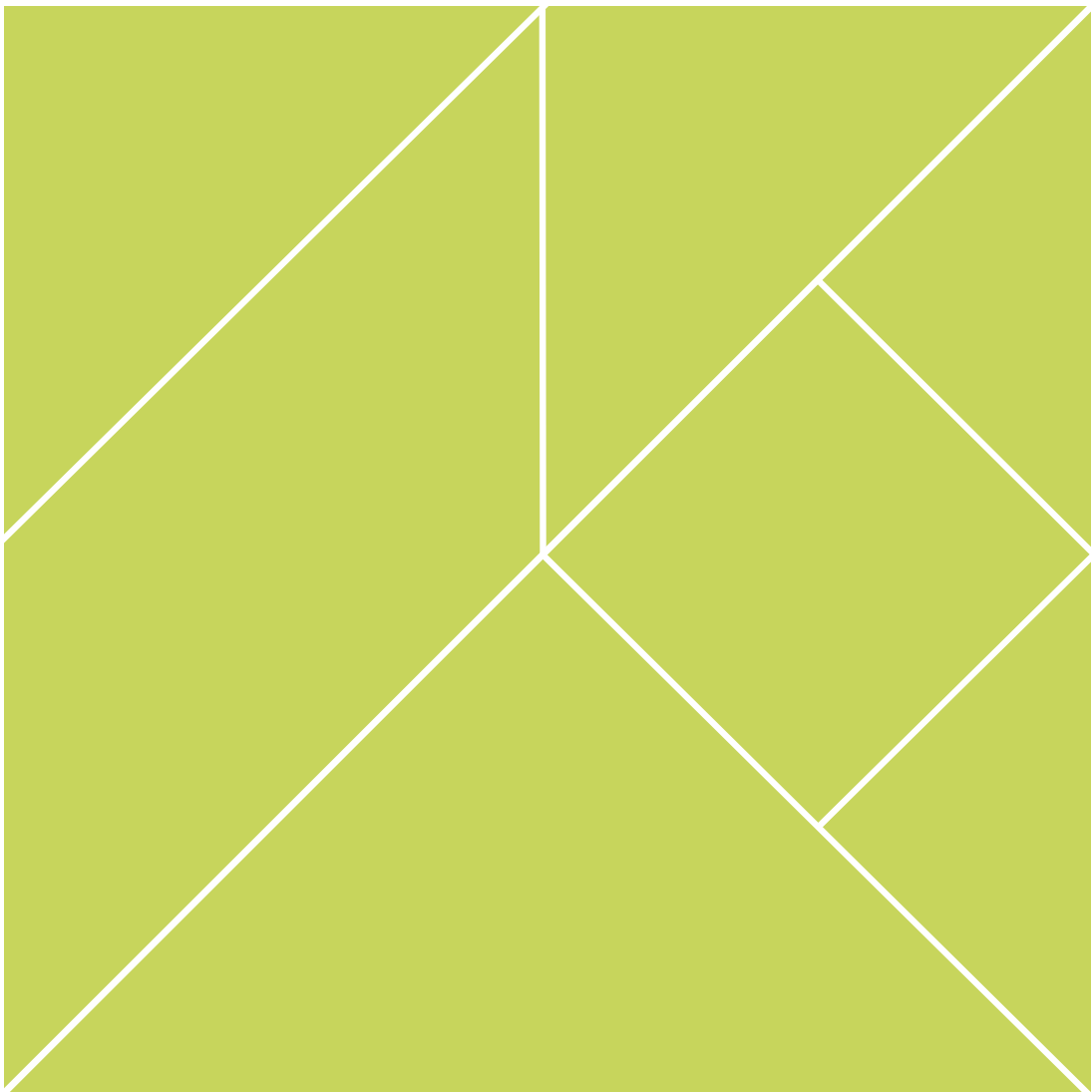
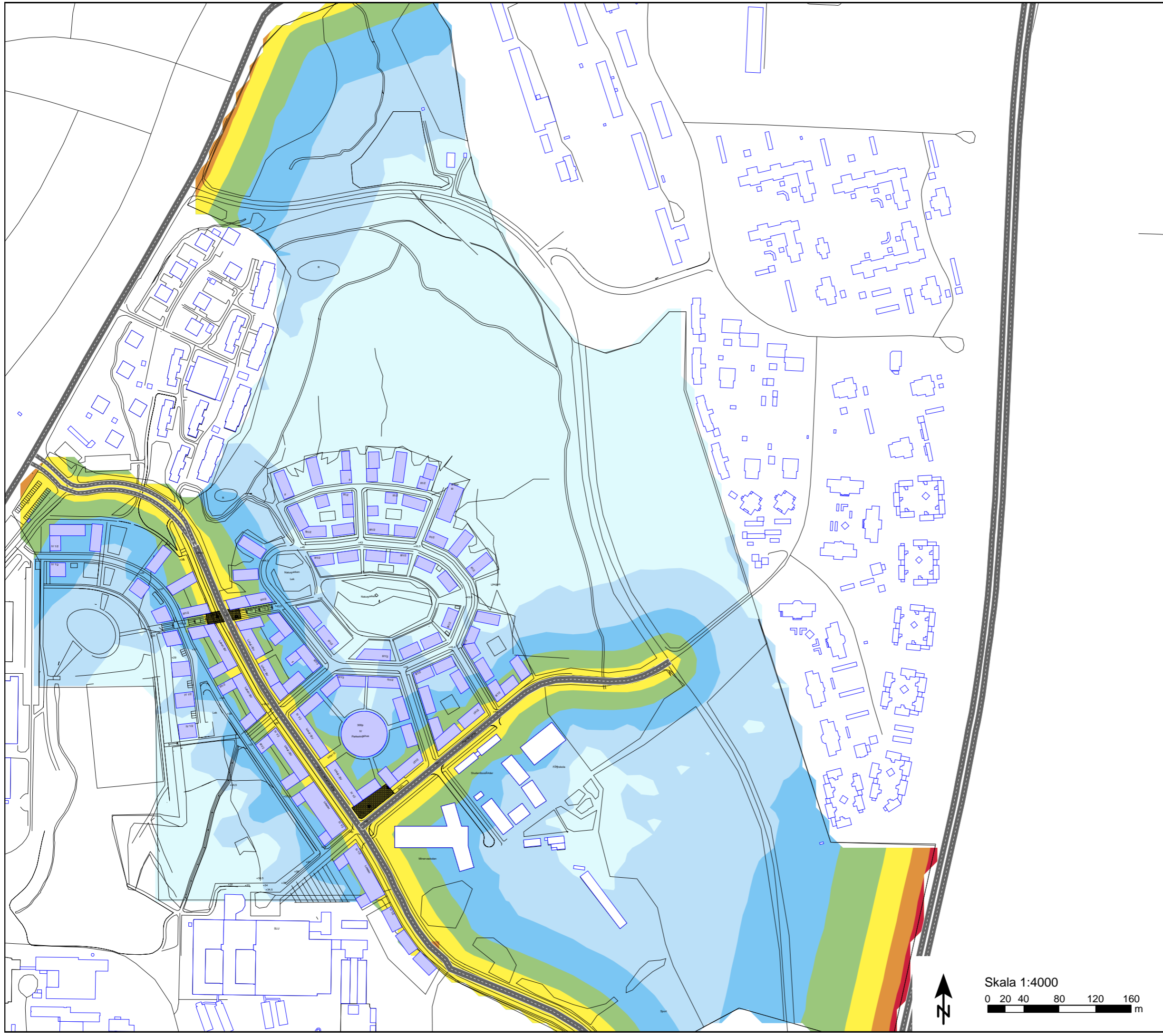


RAPPORT
LILLJANSBERGET, UMEÅ
TRAFIKBULLER



SLUTRAPPORT
2016-02-12



Objekt: Lilljansberget, Umeå

Beställare: Akademiska hus AB
Region Norr

Beräknad maximal ljudtrycksnivå från vägtrafik, 15 m över mark.

Prognos med Lilljansberget exploaterat. Med trafik på nya Glaciärgatan samt Lilljansvägen stängd för trafik.

- Symboler**
- Befintlig byggnad
 - Väg i beräkning
 - Andra vägar
 - Ny byggnad i förslaget

Maximal ljudnivå
i dB(A)

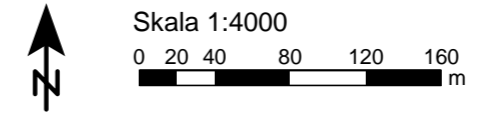
	< 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	80 - 85
	85 - 90
	>= 90

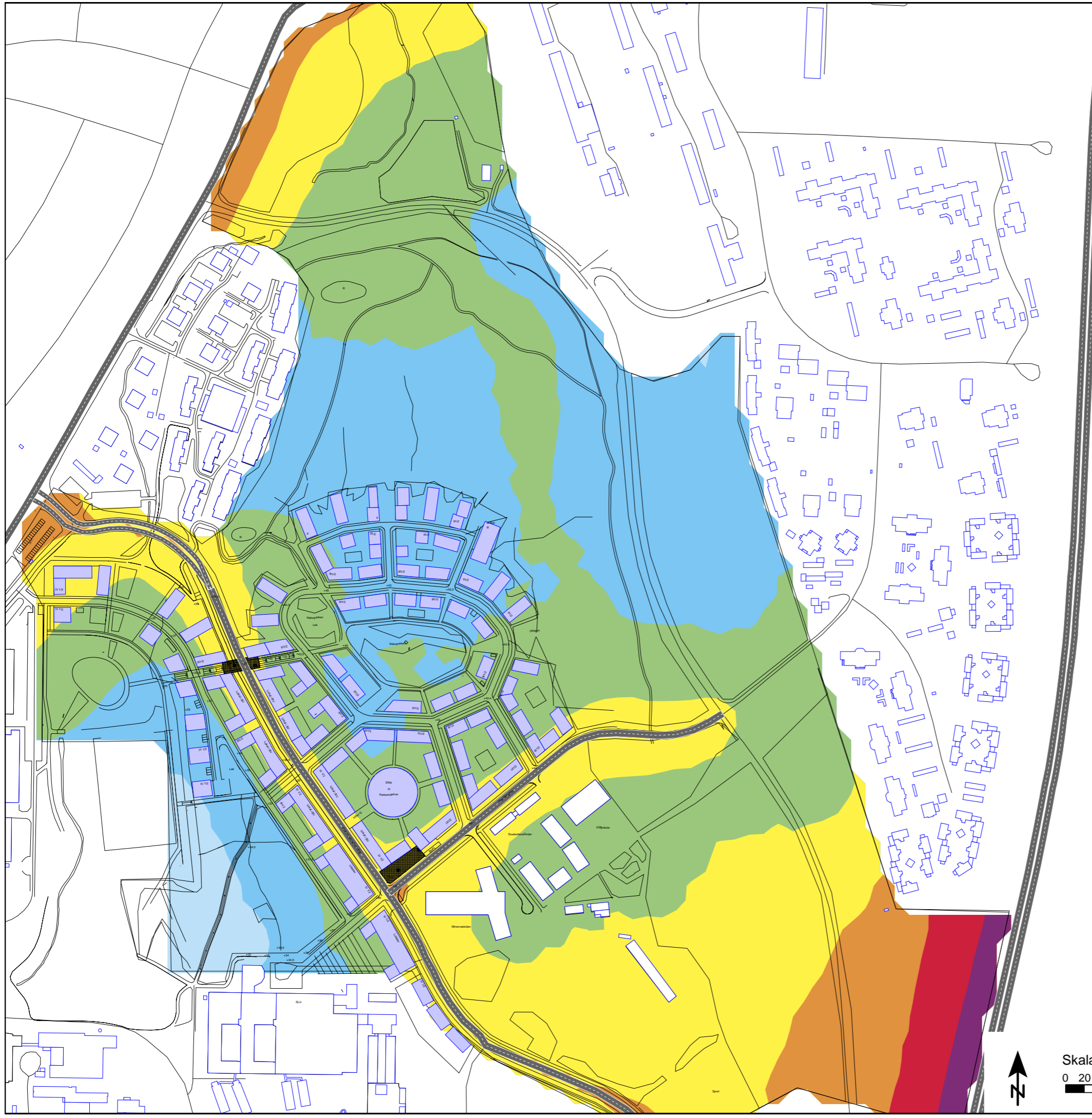
Beräkning
Programvara: 7.4 2016-01-20
Typ: GNM
Standard: RTN 1996
Nr: 103
Datum: 2016-01-29
Tid: 15:34



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

Handläggare: Örjan Lindholm
Uppdrag Nr: 267698
Nummer: AK06
Storlek: A3
Datum: 2016-01-29





Objekt: Lilljansberget, Umeå

Beställare: Akademiska hus AB
Region Norr

Beräknad ekvivalent ljudtrycksnivå från vägtrafik, 15 m över mark.

Prognos med Lilljansberget exploaterat.
Med trafik på nya Glaciärgatan samt Lilljansvägen stängd för trafik.

Symboler

- Befintlig byggnad
- Väg i beräkning
- Andra vägar
- Ny byggnad i förslaget

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)

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

Beräkning

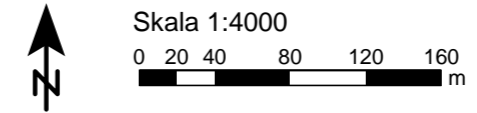
Programvara: 7.4 2016-01-20
Typ: GNM
Standard: RTN 1996
Nr: 103
Datum: 2016-01-29
Tid: 15:34

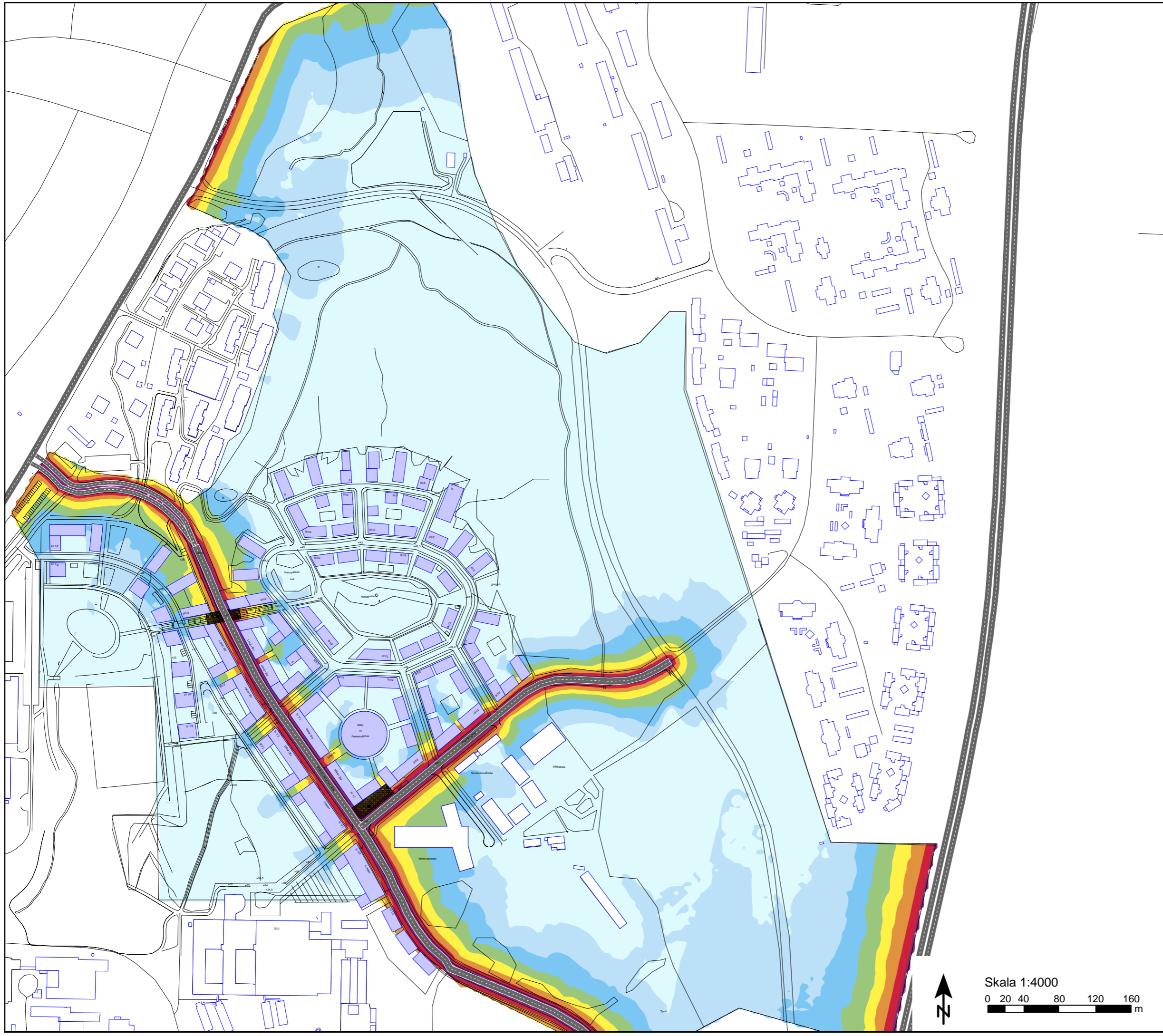


Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Uppdrag Nr: 267698
Nummer: AK05
Storlek: A3
Datum: 2016-01-29





Objekt: Lilljansberget, Umeå

Beställare: Akademiska hus AB
Region Norr

Beräknad maximal ljudtrycksnivå från vägtrafik, 2 m över mark.

Prognos med Lilljansberget exploaterat. Med trafik på nya Glaciärgatan samt Lilljansvägen stängd för trafik.

- Symboler**
- Befintlig byggnad
 - Väg i beräkning
 - Andra vägar
 - Ny byggnad i förslaget

Maximal ljudnivå
i dB(A)

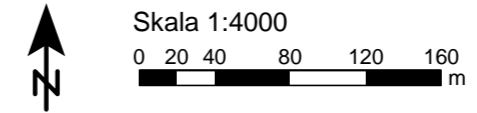
	< 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	80 - 85
	85 - 90
	>= 90

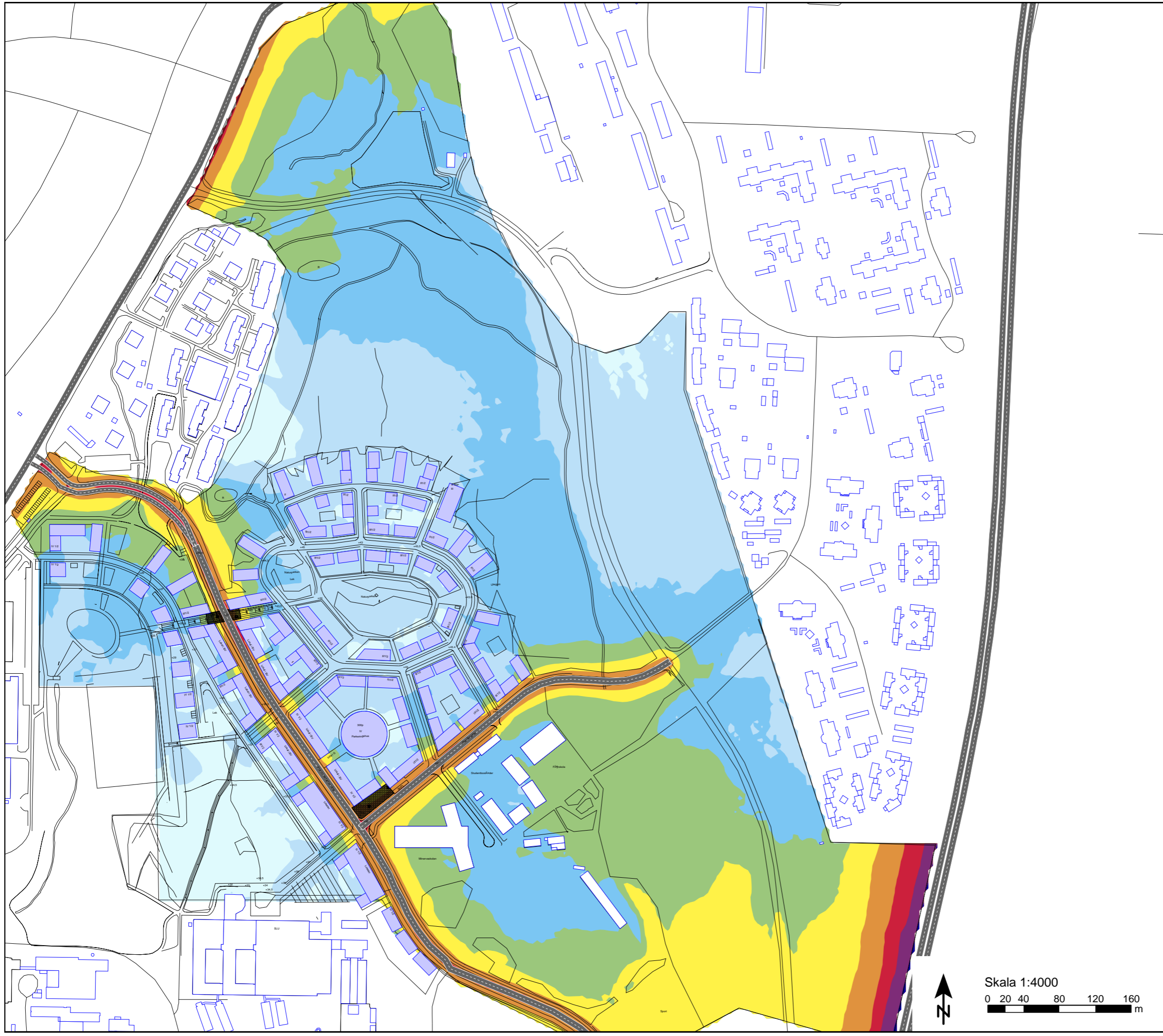
Beräkning
 Programvara: 7.4 2016-01-20
 Typ: GNM
 Standard: RTN 1996
 Nr: 102
 Datum: 2016-01-29
 Tid: 11:57



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

Handläggare: Örjan Lindholm
 Uppdrag Nr: 267698
 Nummer: AK04
 Storlek: A3
 Datum: 2016-01-29





Objekt: Lilljansberget, Umeå

Beställare: Akademiska hus AB
Region Norr

Beräknad ekvivalent ljudtrycksnivå från vägtrafik, 2 m över mark.

Prognos med Lilljansberget exploaterat. Med trafik på nya Glaciärgatan samt Lilljansvägen stängd för trafik.

- Symboler**
- Befintlig byggnad
 - Väg i beräkning
 - Andra vägar
 - Ny byggnad i förslaget

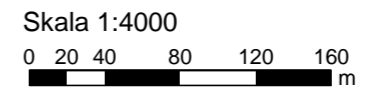
- Ekvivalent ljudnivå**
i dB(A)
- < 40
 - 40 - 45
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - 70 - 75
 - >= 75

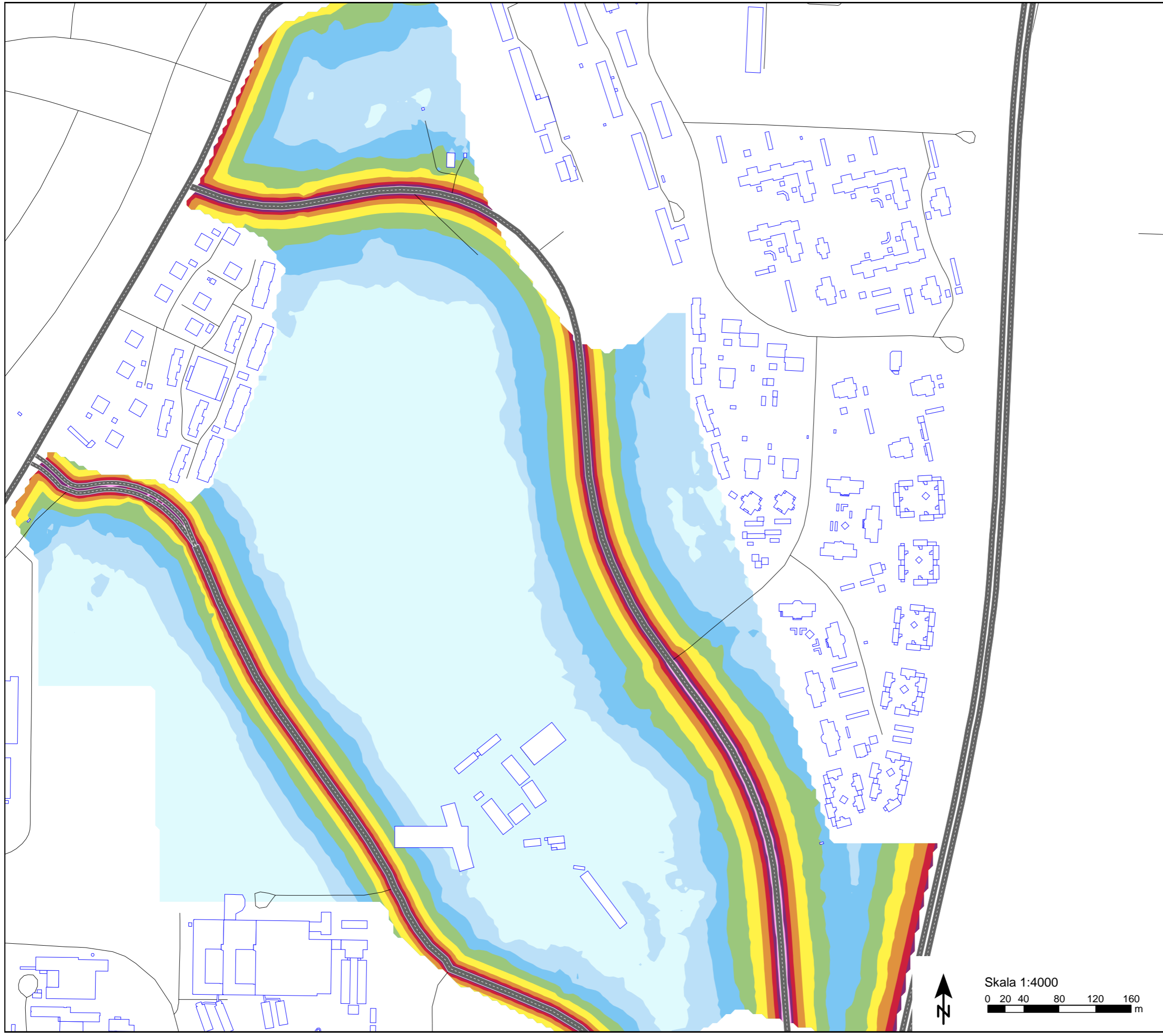
Beräkning
 Programvara: 7.4 2016-01-20
 Typ: GNM
 Standard: RTN 1996
 Nr: 102
 Datum: 2016-01-29
 Tid: 11:57



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

Handläggare: Örjan Lindholm
 Uppdrag Nr: 267698
 Nummer: AK03
 Storlek: A3
 Datum: 2016-01-29

















Objekt: Lilljansberget, Umeå

Beställare: Akademiska hus AB
Region Norr

Beräknad maximal ljudtrycksnivå från vägtrafik, 2 m över mark.

Nuläge

- Symboler**
-  Byggnad
 -  Väg i beräkning
 -  Andra vägar

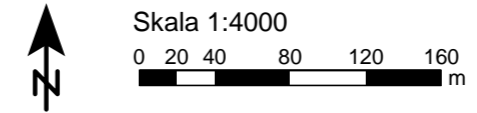
- Maximal ljudnivå**
i dB(A)
-  < 55
 -  55 - 60
 -  60 - 65
 -  65 - 70
 -  70 - 75
 -  75 - 80
 -  80 - 85
 -  85 - 90
 -  >= 90

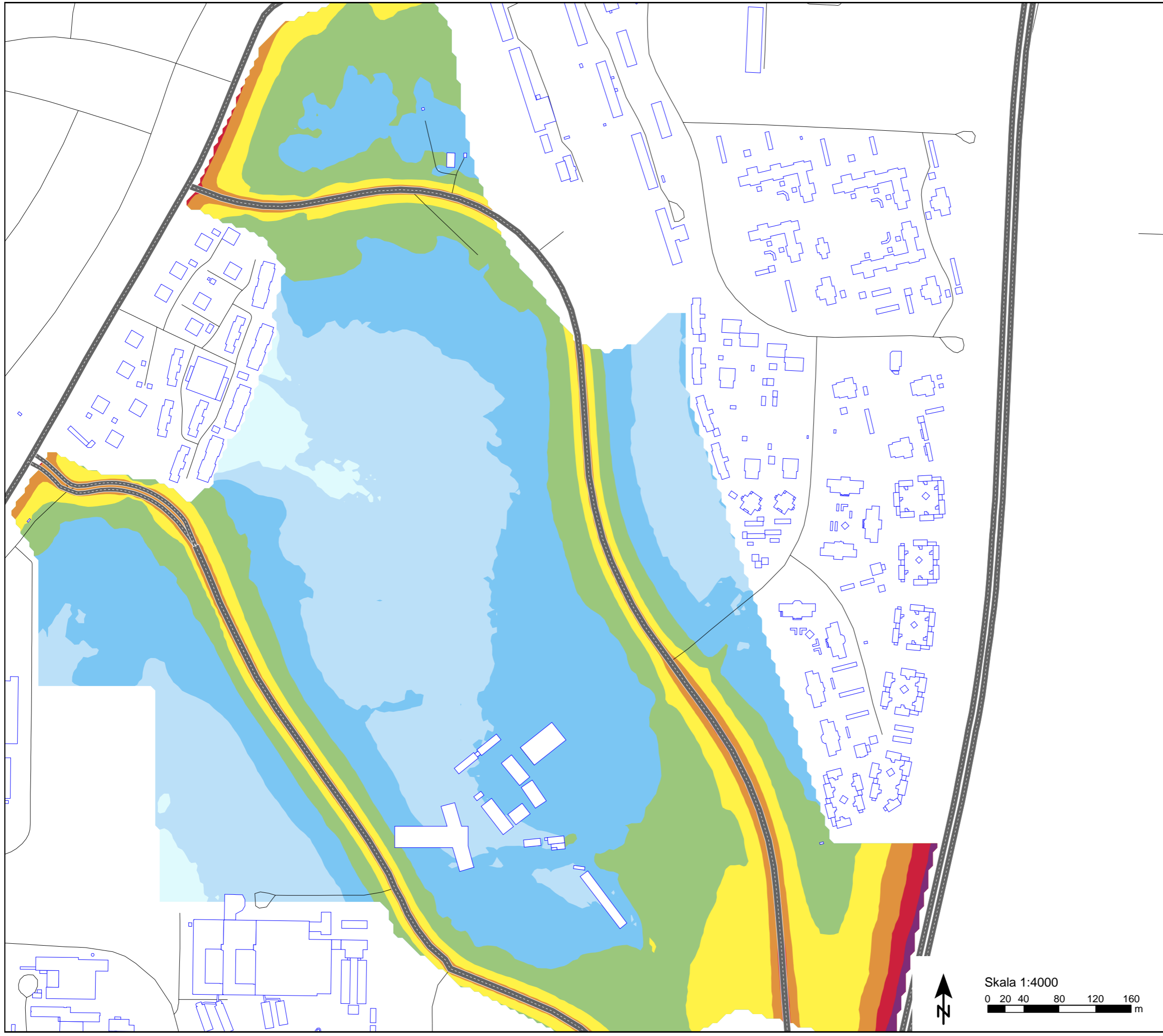
Beräkning
 Programvara: 7.4 2016-01-20
 Typ: GNM
 Standard: RTN 1996
 Nr: 101
 Datum: 2016-01-28
 Tid: 05:45



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

Handläggare: Örjan Lindholm
 Uppdrag Nr: 267698
 Nummer: AK02
 Storlek: A3
 Datum: 2016-01-29








Objekt: Lilljansberget, Umeå

Beställare: Akademiska hus AB
Region Norr









Beräknad ekvivalent ljudtrycksnivå från vägtrafik, 2 m över mark.

Nuläge

Symboler

-  Byggnad
-  Väg i beräkning
-  Andra vägar

Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)

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

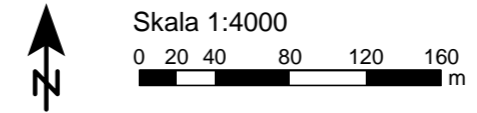
Beräkning

Programvara: 7.4 2016-01-20
Typ: GNM
Standard: RTN 1996
Nr: 101
Datum: 2016-01-28
Tid: 05:45



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

Handläggare: Örjan Lindholm
Uppdrag Nr: 267698
Nummer: AK01
Storlek: A3
Datum: 2016-01-29



Uppdrag 267698, Lilljansberget, Umeå. Trafikbuller

Titel på rapport: Lilljansberget, Umeå Trafikbuller

Status: Slutrapport

Datum: 2016-02-12

Medverkande

Beställare: Akademiska hus AB region Norr

Kontaktperson: Olov Bergström

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Melker Johansson

Handläggare: Örjan Lindholm

Kvalitetsgranskare: Melker Johansson

Revideringar

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG

Version: Namn, Företag

Initialer: Namn, Företag

Författare: Örjan Lindholm



Datum: 2016-02-12

Handlingen granskad av: Melker Johansson



Datum: 2016-02-12

Tyréns AB

Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
www.tyrens.se

Säte: Stockholm
Org.Nr: 556194-7986

Sammanfattning

I denna rapport redovisas beräkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafik som underlag till planläggningen av ett nytt område för främst bostäder vid Lilljansberget i Umeå. I beräkningarna används ett förslag på husplacering. Beräkningarna visar att för de byggnader i förslaget som ligger närmast vägarna Petrus Laestadius väg och Glaciärgatan, är den ekvivalenta ljudnivån högre än riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå för bostäder. Då det i förslaget är lamellhus närmast vägen erhålls en ljuddämpad sida för sidan vänd från väg. Lamellhusen skärmar effektivt även bakomliggande byggnader.

I mitten av området, längre från väg, är ljudnivån från vägtrafiken lägre, vilket gör att det även är lämpligt att bygga punkthus där.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	4
2	Bedömningsgrunder.....	5
2.1	Riktvärden utomhus för buller från spårtrafik och vägar.....	5
2.2	Riktvärden för bostäder inomhus	6
3	Beräkningar.....	6
3.1	Beräkningsprogram	6
3.2	Indata i beräkningarna.....	7
3.2.1	Källdata vägtrafik nuläge	7
3.2.2	Källdata vägtrafik prognos Lilljansberget utbyggt	7
4	Beräkningsresultat	8
5	Andra bullerkällor	11
6	Förslag till åtgärder	12
6.1	Vägnära bullerskyddsskärmar	12
6.2	Placering av byggnader	12
6.3	Uteplatser.....	12
6.4	Ljudreduktion.....	13
7	Kommentarer	13

1 Inledning

Denna trafikbullerutredning är ett underlag för planarbetet gällande bostäder och lokaler vid Lilljansberget i Umeå. Det aktuella området, se figur 1, ligger på båda sidor om Petrus Laestadius väg. Området är främst utsatt för vägtrafikbuller. Genom hela området på den östra sidan går det i nuläget en vältrafikerad väg, Lilljansvägen, i det framtida förslag med Lilljansberget utbyggt som presenteras här kommer vägen att stängas för biltrafik.



Figur 1. Figuren visar området för planförslaget (röd linje), samt ett förslag på ny bebyggelse färglagd med orange färg.

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.

Störningsmått

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.

Ekvivalent och maximal ljudnivå

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 under exempelvis en fordonspassage under ett årsmedeldygn.

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). För nybyggnation av bostäder ersätter denna bestämmelse riktvärdena från infrastrukturpropositionen (1996/97:53) som dock fortfarande kan vara tillämpliga vid befintliga bostäder eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

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 bostadsbyggnader

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{pAeq} , [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax} , [dBA]
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	55 ¹⁾	-
Dock om bostaden $\leq 35 \text{ m}^2$	60 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 anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor. Dessa redovisas i *Boverkets författningssamling, BFS 2014:3 BBR21*. I praktiken innebär tabell 2 nedan 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 *BFS 2014:3 BBR21*.

Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrider 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 medvindfall 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 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 fastighetskartan använts. Laserdata med 2 m grid används för att skapa en markmodell. Marktytor 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.

Den nya Glaciärgatan har lagts in i beräkningen för prognosalternativet med Lilljansberget utbyggt. Även planerade nya byggnader har lagts till i beräkningen för prognosalternativet, dessa har fått höjden 7 m.

3.2.1 Källdata vägtrafik nuläge

I tabell 2 redovisas trafikdata för de större vägar som ligger närmast och som därmed ger de dominerande bidragen till buller från vägtrafik. För väg E4 har data hämtats från Trafikverkets senaste sammanställning (2014) för årsdygnstrafik. Resterande trafikdata har hämtats från Trivectors rapport 2015:79 *Trafikutredning Lilljansberget* [1]. De trafikdata som hämtats från [1] är vardagsdygnstrafik, vilket är ca 10 % högre än årsdygnstrafik som ska användas i beräkningsmodellen. Därmed är de beräknade värdena något överskattade.

Tabell 2. Tabellen visar trafikdata för de vägar som ingår i beräkningen för nulägesalternativet.

Väg	Dygnstrafik	Andel tung trafik, %	Skyltad hastighet, km/h
Petrus Laestadius väg	2298	3,1	40
Gösta Skoglunds väg	4433	4,9	60
Liljansvägen norr	838	4,1	60
Liljansvägen söder	1535	12,1	60
Strombergs väg	9079	5,4	50
E4	11540	8	100

3.2.2 Källdata vägtrafik prognos Lilljansberget utbyggt

I tabell 3 redovisas trafikdata de vägar som använts i beräkningen prognosen med Lilljansberget utbyggt. I detta alternativ är Liljansvägen avstängd för biltrafik. Istället har en ny väg Glaciärgatan lagts in i beräkningen. För väg E4 har uppskattade värden använts. Resterande trafikdata har hämtats från Trivectors rapport, [1].

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

Väg	Dygnstrafik	Andel tung trafik, %	Skyltad hastighet, km/h
Petrus Laestadius väg norr	4200	3,1	40
Petrus Laestadius väg söder	5300	3,1	40
Gösta Skoglunds väg väster	3700	4,9	60
Gösta Skoglunds väg öster	7000	4,9	60
Strombergs väg norr	10100	5,4	50
Strombergs väg söder	9800	5,4	50
Glaciärgatan väster	3400	4 (uppskattad)	50
Glaciärgatan öster	2300	4 (uppskattad)	50
E4	18000	10	100

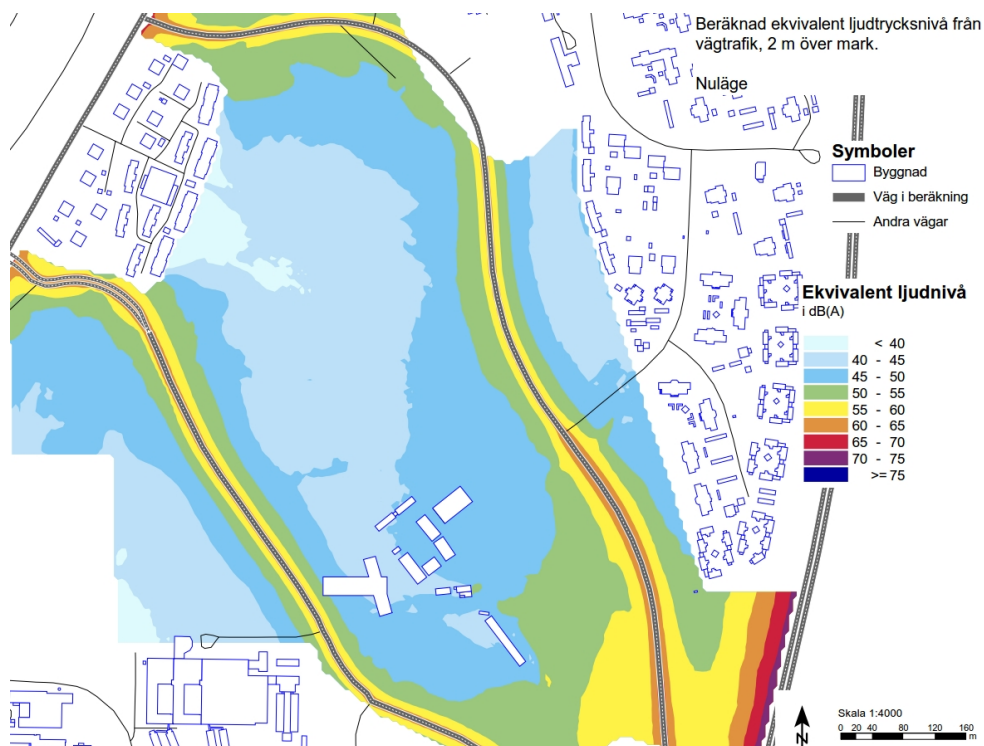
4 Beräkningsresultat

Tabell 3 visar vilka bullerkartor med resultat från bullerutredningen som medföljer som bilagor till denna rapport.

Tabell 3. Bilagor som medföljer denna rapport.

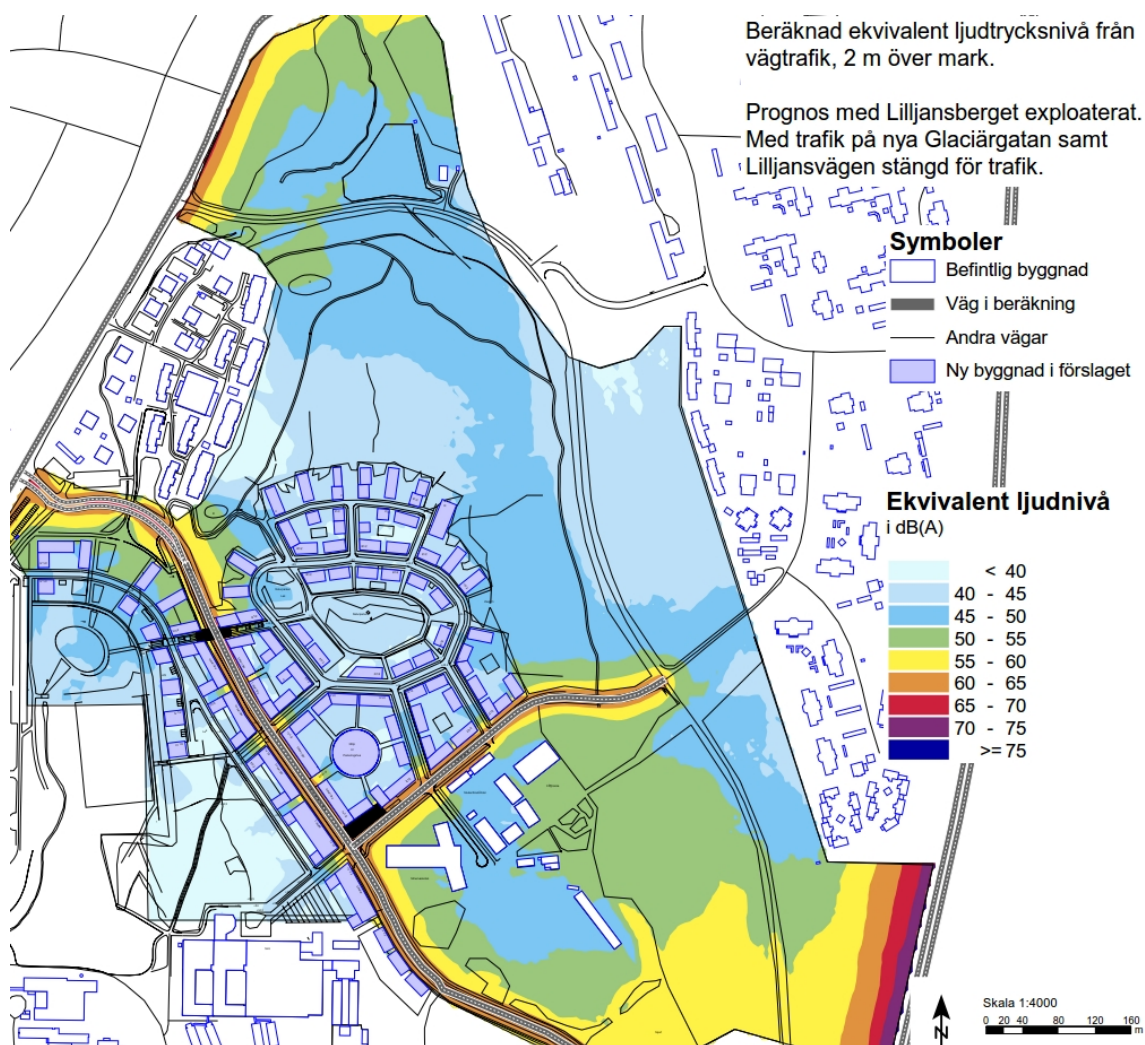
Bilaga	Beskrivning
AK01	Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 2 m över mark, nuläge.
AK02	Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik, 2 m över mark, nuläge.
AK03	Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 2 m över mark, prognos framtid.
AK04	Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik, 2 m över mark, prognos framtid.
AK05	Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 15 m över mark, prognos framtid.
AK06	Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik, 15 m över mark, prognos framtid.

I bilaga AK01 och AK02 visas bullerutbredningen 2 m över mark för nulägesalternativet. I figur 2 visas ett urklipp från AK01. I figuren ser man även bullerutbredningen från Lilljansvägen i den östra delen. Den vägen kommer att stängas för biltrafik i prognosalternativet.



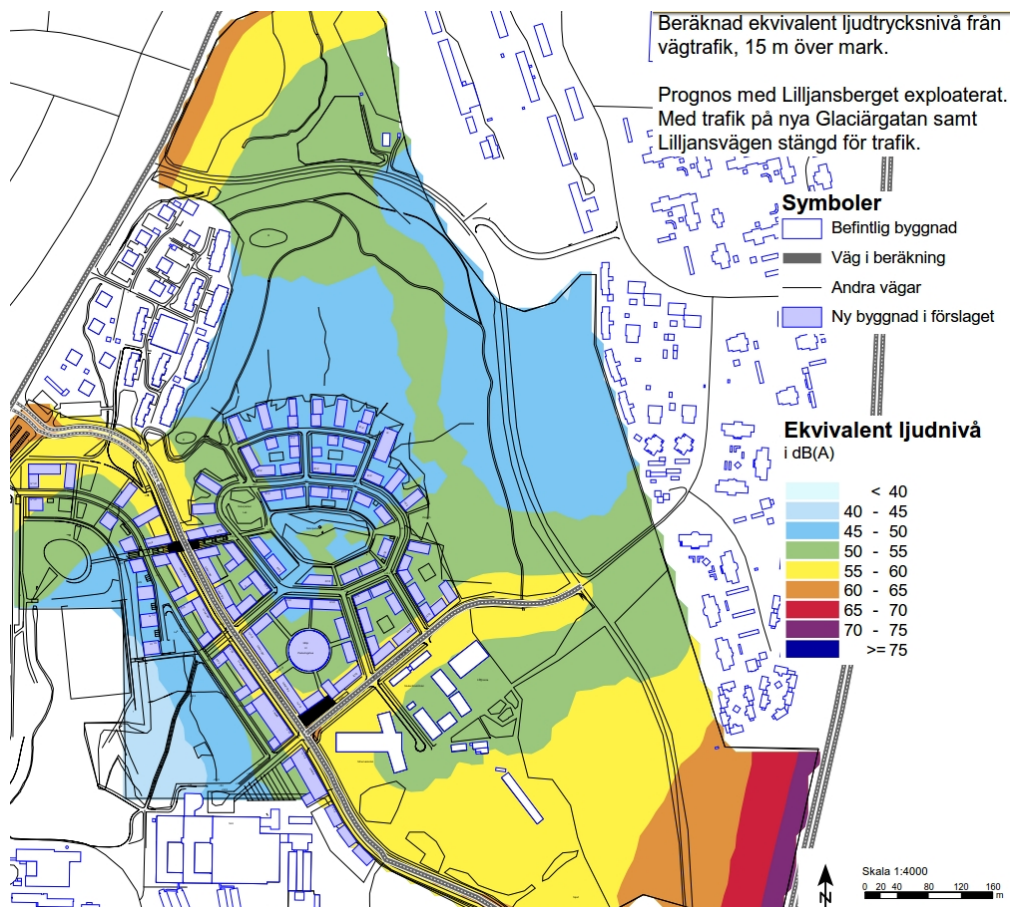
Figur 2. Figuren visar ett urklipp från bilaga AK01. Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark för nuläge.

Beräkningarna visar att för de nya byggnaderna som ligger nära Petrus Laestadius väg i prognosalternativet är de ekvivalenta ljudnivåerna från vägtrafik över riktvärdet 55 dBA, se figur 3, på den bullerutsatta sidan. För de byggnader som ligger på nordöstra sidan närmast vägen beräknas den ekvivalenta ljudnivån för fasad mot väg vara något över 60 dBA. Även för byggnaderna närmast norr om den nya Glaciärgatan beräknas den ekvivalenta ljudnivån vara över riktvärdet 55 dBA för fasad mot väg. Man ser i figuren att på baksidan av de byggnader som ligger närmast vägen är det klart lägre ljudnivåer, i de flesta fall under 45 dBA ekvivalent ljudnivå och 60 dBA maximal ljudnivå. Detta innebär att eventuella uteplatser där riktvärdet är 50 dBA ekvivalent respektive 70 dBA maximal ljudnivå passar där. För de byggnader som ligger mitt i området beräknas ljudnivån vara kring 40-45 dBA.



Figur 3. Figuren visar ett urklipp från bilaga AK03. Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark för prognosalternativet.

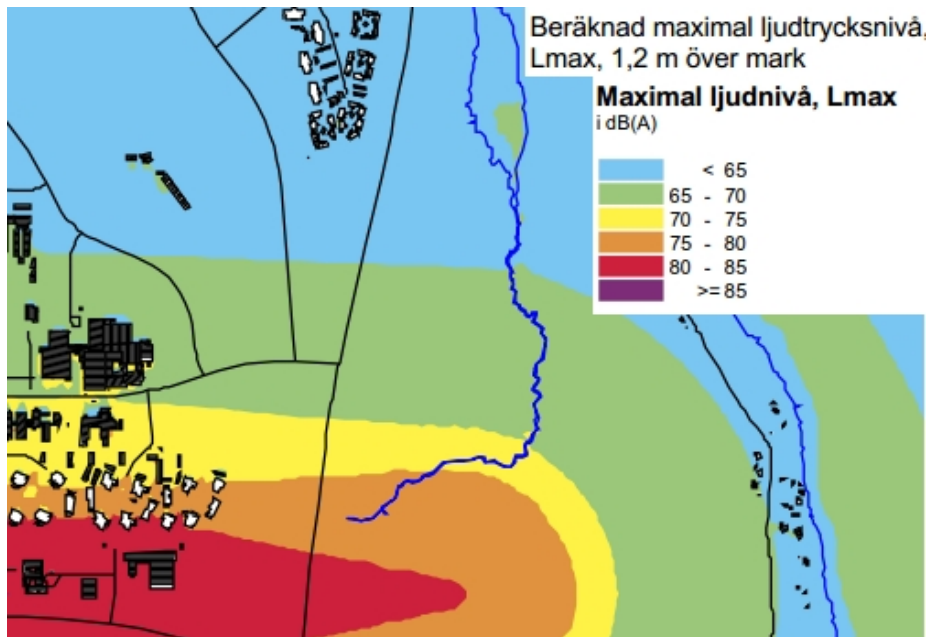
För att se hur ljudnivån är på högre höjder har även beräkningar utförts för höjden 15 m över mark, se figur 4. Höjden 15 m över mark är t.ex. bra för att se var man lämpligen kan placera höga punkthus, där genomgående lägenheter med ljuddämpad sida inte är möjliga. Då husen i beräkningen har fått höjden 7 m innebär det att det endast är husen närmast vägarna som skärmar vägtrafikbullret. Om man jämför figur 3 och figur 4 ser man att det gula fältet, gränsen för riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå, breder ut sig något längre från vägarna. Detta syns speciellt i den södra delen där ljudnivån från E4:an breder ut sig på ett större område. Efter att dessa uträkningar blivit utförda har nya prognoser för E4 kommit, dessa visar på en trafik på 15 000 fordon. Detta skulle ge ca 0,8 dBA lägre ekvivalent ljudnivå från E4:an jämfört med dessa beräkningar. I figur 4 ser man att området i mitten är lämpligt för eventuella punkthus då den ekvivalenta ljudnivån är lägre än 55 dBA. För stora områden är den ekvivalenta ljudnivån också lägre än 50 dBA, d.v.s. riktvärdet uteplats.



Figur 4. Figuren visar ett urklipp från bilaga AK05. Ekvivalent ljudnivå 15 m över mark för prognosalternativet

5 Andra bullerkällor

Då avståndet till tågspår och flygvägar är stort påverkas inte området av buller från dessa. En av flygvägarna för ambulanshelikoptern passerar strax söder om området. Då det är ett fåtal passager med helikoptern kommer den inte att påverka den ekvivalenta ljudnivån. Den maximala ljudnivån beräknas vara mellan 65 och 70 dBA i planområdets södra delar, se figur 5. Detta är under riktvärdet 70 dBA för uteplats och vid fasad. Även antalet passager beräknas vara få, mindre än en/dag.



Figur 5. Figuren visar beräknad maximal ljudnivå från en ambulanshelikopter. Figuren har hämtats från Umeå kommuns bullerkartläggning 2012.

6 Förslag till åtgärder

6.1 Vagnära bullerskyddsskärmar

En ca 2,5 m hög bullerskyddsskärm vid väggkanten ger en dämpning mellan 10 och 15 dBA för de lägre våningsplanen. Det man bör tänka på är att det kan uppstå problem med snöröjning. Bullerskyddsskärmarna kräver även ett visst underhåll. De passar bäst där det inte går att placera ett lamellhus längs vägen som bullerskydd mot bakomvarande bebyggelse.

6.2 Placering av byggnader

Närmast vägarna placeras förslagsvis lamellhus så att det lätt går att åstadkomma en ljuddämpad sida. Långa lamellhus ger även en väldigt bra bullerdämpning för bakomliggande hus. Om möjligt kan man se till att den ekvivalenta ljudnivån är högst 60 dBA, vilket gör det möjligt att klara riktvärdet med små lägenheter. Längre bort från vägen är det lämpligt med punkthus, då ljuddämpad sida är svårt att åstadkomma med dessa. Är den beräknade ljudnivån högst 50 dBA klaras även riktvärdet för uteplats.

6.3 Uteplatser

Uteplatser placeras förslagsvis på sidan vänd från väg för de byggnader som ligger närmast vägen, detta innebär i de flesta fall att riktvärdena klaras. För uteplatser där den beräknade ekvivalenta ljudnivån är över 55 dBA och/eller den maximala ljudnivån är över 70 dBA krävs det att täta bullerskyddsskärmar sätts upp. Upp till 75 % inglasning accepteras för att det ska räknas som en uteplats. Normalt kan man dämpa ljudet med upp till 10 dBA med bullerskyddad uteplats. I de fall det inte är möjligt med en uteplats som klarar riktvärdena, kan en alternativ gemensam uteplats i ett ljudskyddat läge vara ett alternativ. Bullerskyddsskärmar på balkong kan också vara ett alternativ för att skapa en ljuddämpad sida bakom eller på sidan om balkongen.

6.4 Ljudreduktion

Fönster, friskluftsdon och yttervägg måste dimensioneras så att de har tillräcklig ljudreduktion för att klara riktvärdet inomhus. För de byggnader i det här förslaget som ligger närmast vägen är den beräknade ekvivalenta ljudnivån 61 dBA och den maximala 81 dBA. Det innebär att det är den maximala ljudnivån som är dimensionerande för åtgärder. Längre bort från vägen är det den ekvivalenta ljudnivån som är dimensionerande. Då hastigheten är låg innebär det att trafikbullret är lågfrekvent. Därmed blir det extra viktigt att dimensionera ljudisoleringen efter ett Ctr spektrum (frekvensspektrum för vägtrafik vid lägre hastigheter), t.ex. fönster som är ljudklassade med ett Ctr spektrum, R_{w+Ctr} .

7 Kommentarer

Beräkningarna visar att fasader närmast vägen har en hög trafikbullerbelastning, vilket gör att den ekvivalenta ljudnivån beräknas vara högre än riktvärdet 55 dBA. Därmed bör minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent eller 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad inte överskrids. Detta kan åstadkommas med t.ex. genomgående lägenheter. Om den ekvivalenta ljudnivån vid fasad är högst 60 dBA kan bostäder på högst 35 kvadratmeter vara ett alternativ. Då får den ekvivalenta ljudnivån vara upp till 60 dBA, vilket gör att dessa lägenheter kan placeras med yttervägg enbart mot väg.

Eventuella uteplatser får ha högst 50 dBA ekvivalent respektive 70 dBA maximal ljudnivå. Detta går t.ex. att åstadkomma med det förslag på husplacering som redovisas i den här rapporten med lamellhus närmast vägen.

Genom att placera andra lokaler än bostäder på bottenvåningen kan det vara lättare att klara riktvärdet inomhus. För t.ex. kontor är riktvärdet inomhus 35 dBA ekvivalent ljudnivå.

Fönster och yttervägg måste dimensioneras så att de har tillräcklig ljudreduktion för att klara riktvärdet inomhus.

Efter att beräkningarna utförts kom en nyare prognos för E4:an. Denna visade på en något lägre trafikmängd, 15 500 istället för 18 000 fordon, vilket gör att ekvivalenta ljudnivån från E4 är överskattad med ca 0,8 dBA.