

RAPPORT
GREBO ÅTVIDABERG
TRAFIKBULLERUTREDNING ETAPP 1



UPPDRAG 302122, Trafikutredning Grebo Åtvidaberg
Titel på rapport: Grebo Åtvidaberg Trafikbullerutredning Etapp 1
Status: Slutrapport
Datum: 2020-04-07

MEDVERKANDE

Beställare: Åtvidabergs kommun
Kontaktperson: Mari Solbrekken

Konsult: Tyréns AB, Örjan Lindholm
Uppdragsansvarig: Joakim Janmyr
Kvalitetsgranskare: Jonas Aråker

Handläggare: Örjan Lindholm



Datum: 2020-04-07

Handlingen granskad av: Jonas Aråker



Datum: 2020-04-07

SAMMANFATTNING

Ett nytt bostadsområde planeras några hundra meter nordväst om Grebo samhälle i Åtvidabergs kommun. Som ett underlag i planarbetet har Tyréns AB fått i uppdrag att göra denna trafikbullerutredning för etapp 1. Nya vägar och bostadsbyggnader planeras i området som i nuläget mest består av åkermark. Trafiksiffror för beräkningarna har hämtats från den trafikutredning som även utförts i projektet. Det är relativt låga trafikflöden, vilket gör det lättare att uppnå riktvärden för trafikbuller.

Ett förslag på placering av nya byggnader och vägar har erhållits från Åtvidabergs kommun och utgör en grund i trafikbullerberäkningarna. Beräknade ljudnivåer vid fasad, som högst 52 dBA ekvivalent och 79 dBA maximal ljudnivå, understiger aktuellt riktvärde 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Därmed kan fri planlösning tillämpas.

Eventuella uteplatser placeras lämpligen där ljudnivån inte överskrider riktvärdena 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. Då det är låga trafikflöden klaras detta om inte uteplatsen är inom några meter från väg.

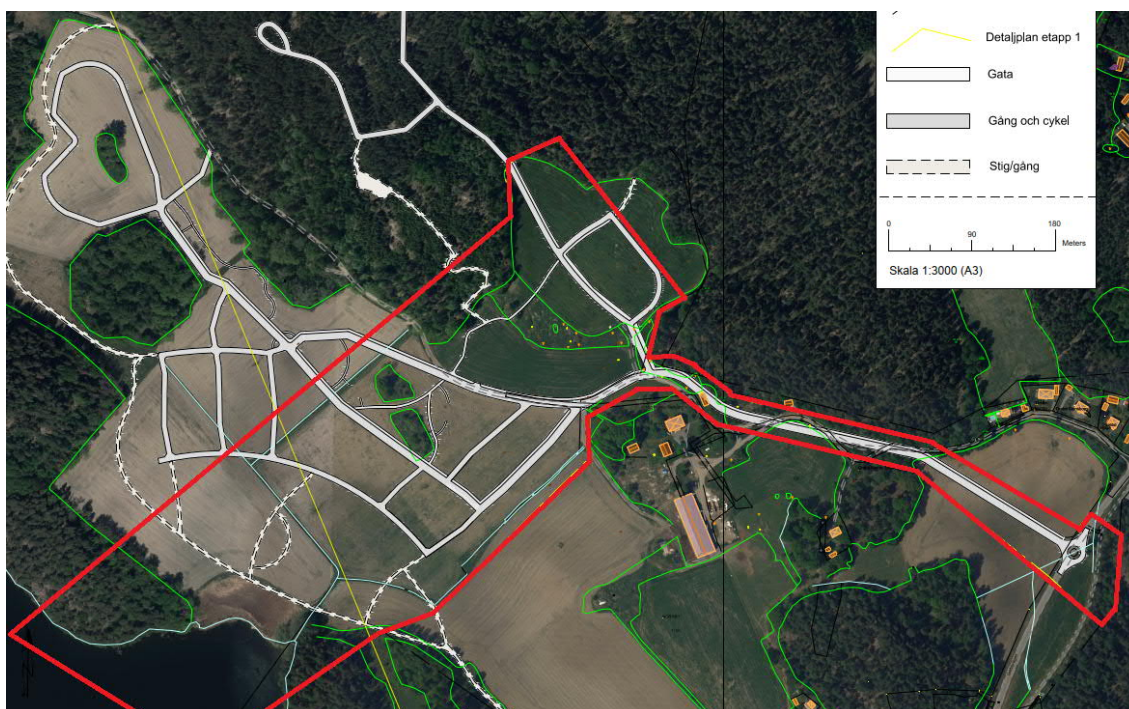
Befintliga bostadsbyggnader är längre från väg, som närmast 33 m, och får som högst 51 dBA ekvivalent och 64 dBA maximal ljudnivå vid fasad. För befintliga byggnader är riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Det innebär att även befintliga byggnader är under riktvärdet.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | | |
|---|--|----|
| 1 | INLEDNING | 5 |
| 2 | ALLMÄNT OM VÄGTRAFIKBULLER..... | 5 |
| | 2.1 HÄLSA..... | 5 |
| | 2.2 AKUSTISKA BEGREPP..... | 5 |
| | 2.3 EXEMPEL PÅ LJUDNIVÅER..... | 6 |
| | 2.4 ADDERING OCH ANDRA OPERATIONER MED LJUDNIVÅER..... | 6 |
| 3 | RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER | 6 |
| | 3.1 RIKTVÄRDEN FÖR NYA BOSTÄDER UTOMHUS..... | 6 |
| | 3.2 RIKTVÄRDEN FÖR NYA BOSTÄDER INOMHUS..... | 7 |
| | 3.3 RIKTVÄRDEN FÖR BEFINTLIGA BOSTÄDER VID NYBYGGNAD AV VÄG..... | 7 |
| 4 | BERÄKNINGAR | 8 |
| | 4.1 BERÄKNINGSPROGRAM..... | 8 |
| | 4.2 INDATA I BERÄKNINGARNA..... | 8 |
| | 4.2.1 KÄLLDATA VÄGTRAFIK..... | 8 |
| 5 | BERÄKNINGSRESULTAT | 9 |
| 6 | FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER..... | 10 |
| | 6.1 UTEPLATSER | 10 |
| | 6.2 LJUDREDUKTION..... | 10 |
| 7 | SLUTSATS | 11 |
| 8 | BILAGOR | 11 |

1 INLEDNING

Hösten 2019 antogs ett planprogram för ett område nordväst om Grebo samhälle i Åtvidabergs kommun. Planprogrammet ger möjlighet till maximalt 1200 nya invånare och bostadsbebyggelsen planeras genom 3 detaljplaner. Denna trafikbullerutredning är ett underlag till en detaljplan för etapp 1, se figur 1. I etapp 1 planeras det för nybyggnation av främst bostäder i form av villor, radhus och flerbostadshus. Nya vägar planeras i området och trafikbuller från dessa redovisas i denna rapport och jämförs med gällande riktvärden.



Figur 1. Figuren visar planområdet. Etapp 1 begränsas av den röda linjen.

2 ALLMÄNT OM VÄGTRAFIKBULLER

2.1 HÄLSA

Buller, oönskat ljud, är ett av våra största folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, kommunikationsproblem, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och störningar vid sömn och vila.

2.2 AKUSTISKA BEGREPP

Ljud vars styrka är konstant i tiden mäts ofta i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudnivån vid olika frekvenser har korrigerats efter hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

Riktvärden för buller anges ofta i bullermåtten ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå.

Ekvivalent ljudnivå avser en medelljudnivå under en given tidsperiod, till exempel under ett dygn för trafikbuller.

Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån under perioden, t.ex. vid passage av ett tungt fordon. Denna mäts vanligtvis med tidskonstanten "Fast" vilket innebär att integrationstiden för instrumentet är 125 ms.

Riktvärden utomhus anges som frifältsvärden. Detta innebär att beräknad eller uppmätt ljudnivå inte är påverkad av reflex i egen fasad, men ljudnivån inkluderar andra reflexer.

2.3 EXEMPEL PÅ LJUDNIVÅER

I tabell 1 visas exempel på ungefärliga ljudnivåer så att det är lättare att jämföra mot riktvärden.

Tabell 1. Tabellen visar exempel på olika ljudnivåer som kan förekomma i vardagen.

| Händelse | Ljudnivå, dBA |
|---------------------------|---------------|
| Tyst sovrum | 20 |
| Kylskåp, 1m | 30 |
| Bakgrund kontor | 40 |
| Normalt samtal | 65 |
| Inuti personbil | 70 |
| Storstadsgata | 75 |
| Passerande godståg, 100 m | 80 |
| Motorsåg, 1 m. Diskotek | 100 |

2.4 ADDERING OCH ANDRA OPERATIONER MED LJUDNIVÅER

Två lika bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB jämfört med en bullerkälla. Detta medför till exempel att om fordonsflödet ökar till dubbelt så många så ökar ljudnivån med 3 dB.

Ekvivalent ljudnivå från väg avtar med ca 3 dB vid en avståndsfördubbling (vid hård mark).

Maximal ljudnivå från väg avtar med ca 6 dB vid en avståndsfördubbling (vid hård mark).

3 RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER

3.1 RIKTVÄRDEN FÖR NYA BOSTÄDER UTOMHUS

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 2 sammanfattas de riktvärden som gäller ljud från spår- och vägtrafik.

Tabell 2. 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 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.

3.2 RIKTVÄRDEN FÖR NYA BOSTÄDER INOMHUS

Boverkets byggregler, BBR, anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor, se tabell 3. 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 3. 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. | | |

3.3 RIKTVÄRDEN FÖR BEFINTLIGA BOSTÄDER VID NYBYGGNAD AV VÄG

Regeringen angav 1996 i sin proposition 1996/97:53 riktvärden för trafikbuller. Regeringen gjorde bedömningen att följande riktvärden, se tabell 4, för trafikbuller normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Vid uppförande av nya vägar gäller riktvärdena fortfarande, men för nybyggnad av bostäder har riktvärdena ersatts av nya riktvärden som finns angivna i trafikbullerförordningen 2015:216.

Tabell 4. Riktvärden för vägtrafikbuller vid befintliga bostäder, vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.

| Område/plats | Ljudnivå, dBA |
|--|---------------|
| Ekvivalent ljudnivå inomhus | 30 |
| Maximal ljudnivå inomhus under natt | 45 |
| Ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad | 55 |
| Maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad | 70 |

4 BERÄKNINGAR

4.1 BERÄKNINGSPROGRAM

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.1. 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).

4.2 INDATA I BERÄKNINGARNA

Som underlag till beräkningarna har fastighetskartan och markhöjder med 2 m grid från Metria använts, daterad 2020-02-28. De nya byggnadernas placering med mera, har erhållits från Åtvidabergs kommun. Marktytor 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.

4.2.1 KÄLLDATA VÄGTRAFIK

I tabell 5 redovisas trafikdata för de vägar som är med i trafikbullerberäkningen. Då trafikbullerutredningar ska använda prognostiserade framtida trafiksiffror har trafiksiffrorna räknats upp till en prognos för 2040. Trafikuppgifterna har hämtats från Tyréns trafikutredning i detta projekt och avrundats till närmaste tiotal. För vägarna inne på bostadsområdet, väg 1 till 6 i figur 2, har det antagits att det går väldigt få eller inga tunga fordon.



Figur 2. Figuren visar området för etapp 1 och de ingående vägarna.

Tabell 5. Tabellen visar trafikdata för år 2040 för de vägar som ingår i beräkningen.

| Väg | Årsdygnstrafik, ÅDT. Prognos | Andel tung trafik, % | Skyltad hastighet, km/h | Minsta avstånd från byggnad till vägmitt, m |
|-----|---------------------------------|-------------------------|----------------------------|--|
| 1 | 140 | 0 | 40 | 5,5 (3 m) |
| 2 | 60 | 0 | 40 | 8,5 |
| 3 | 490 | 0 | 40 | 6 |
| 4 | 760 | 0 | 40 | 8,5 |
| 5 | 80 | 0 | 40 | 6 |
| 6 | 260 | 0 | 40 | 6 |
| 7 | 1340 | 2 | 50 | 33 (till befintlig bostad) |

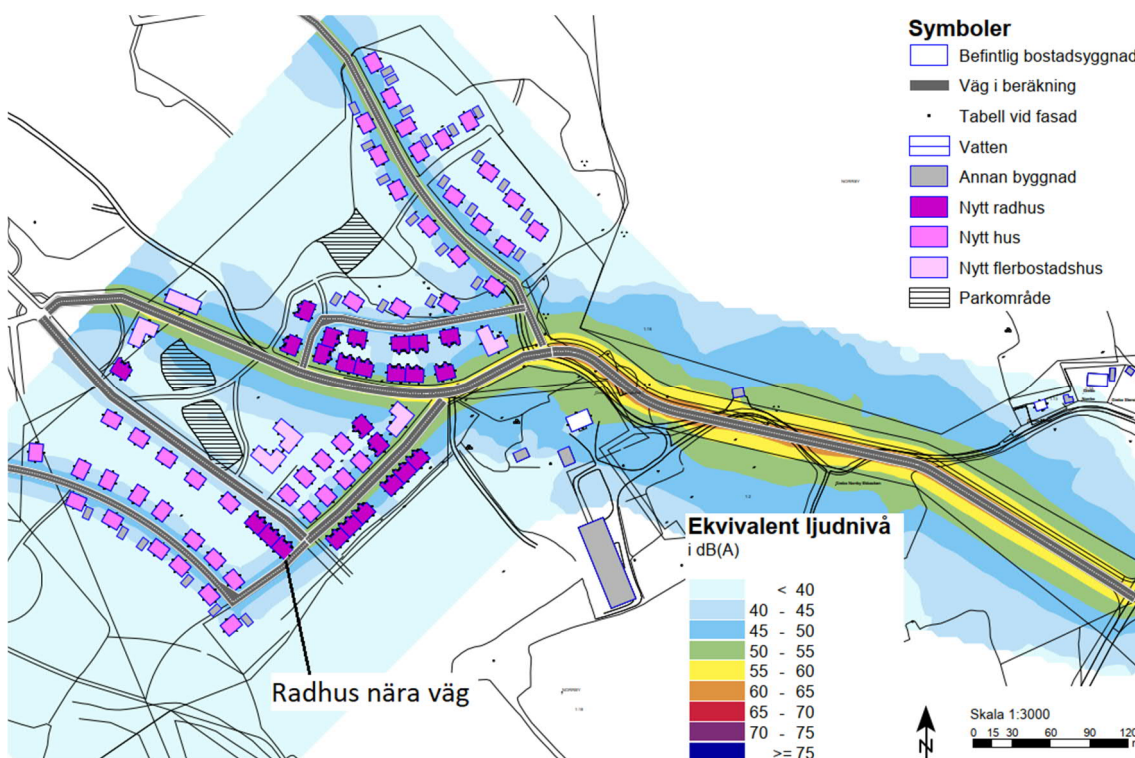
5 BERÄKNINGSRESULTAT

Tabell 6 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 enligt tabell 5. I bilagorna redovisas även tabeller med beräknade ljudnivåer i detalj per våningsplan (man måste zooma in för att se tabellen vid fasad).

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad är som högst 52 dBA, se bilaga AK01. Då detta är under riktvärdet 60 dBA enligt tabell 2, kan fri planlösning tillämpas.

Beräknad maximal ljudnivå vid fasad under natt är som högst 79 dBA, se bilaga AK01. Det är för ett radhus som var placerad för nära vägen, endast 3 m från vägmitt, i det underlag vi fått från Åtvidabergs kommun, se figur 3. För övriga byggnader är beräknad maximal ljudnivå ca 70 dBA eller strax över. Det är i de flesta fall maximal ljudnivå som är dimensionerande för ljudnivån inomhus och på uteplats.

För befintliga bostäder är beräknad ekvivalent ljudnivå som högst 51 dBA och maximal ljudnivå som högst 64 dBA vid fasad, vilket är under riktvärdena 55 dBA respektive 70 dBA enligt tabell 4.



Figur 3. Figuren visar var huset nära väg är placerat, urklipp från bilaga AK01.

6 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

6.1 UTEPLATSER

Uteplatser som har en beräknad ljudnivå över riktvärdena 50 dBA ekvivalent ljudnivå eller 70 dBA maximal ljudnivå, se bilaga AK02, 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. Om detta inte är tillräckligt kan en gemensam bullerskyddad uteplats i ett bullerskyddat läge vara ett alternativ som uppfyller riktvärdena. Om en bostad har tillgång till flera uteplatser, räcker det att en av dessa uppfyller riktvärdena.

Beräkningar har även utförts utan byggnader, se bilaga AK03 och AK04. Detta för att se var byggnader kan placeras utan att behöva bullerskyddsåtgärd för uteplatser mot väg, d.v.s. där ekvivalent ljudnivå är högst 50 dBA och maximal ljudnivå är högst 70 dBA där eventuell uteplats planeras.

6.2 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 52 dBA och den maximala upp till 79 dBA. I tabellerna vid fasad i bilagorna redovisas beräknade ljudnivåer för varje våningsplan.

7 SLUTSATS

Då det är relativt låga trafikflöden i området är beräknade ljudnivåer vid fasad under riktvärdena, vilket innebär att fri planlösning kan tillämpas. Om inte uteplatser placeras nära vägen klarar även dessa riktvärdena.

8 BILAGOR

I tabell 6 redovisas de bilagor som medföljer rapporten.

Tabell 6. Bilagor som medföljer denna rapport.

| Bilaga | Kommentar |
|--------|--|
| AK01 | Med nya hus. Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark. Tabeller vid fasad med dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå under natt, frifältsvärden. |
| AK02 | Med nya hus. Maximal ljudnivå under dag/kväll 2 m över mark samt tabeller 1,5 m från fasad (uteplats) med dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå under dag/kväll, frifältsvärden. |
| AK03 | Utan nya hus. Dygnsekvivalent ljudnivå 2 m över mark. |
| AK04 | Utan nya hus. Maximal ljudnivå under dag/kväll, 2 m över mark. |

Objekt: Grebo Åtvidaberg Etapp 1

Beställare: Åtvidabergs kommun

Vätrafik. Beräknad ekvivalent ljudnivå, 2 m över mark.

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

Symboler

- Befintlig bostadbyggnad
- Väg i beräkning
- Tabell vid fasad
- Vatten
- Annan byggnad
- Nytt radhus
- Nytt hus
- Nytt flerbostadshus
- Parkområde

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- ≥ 75

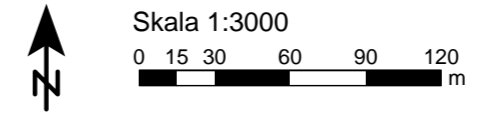
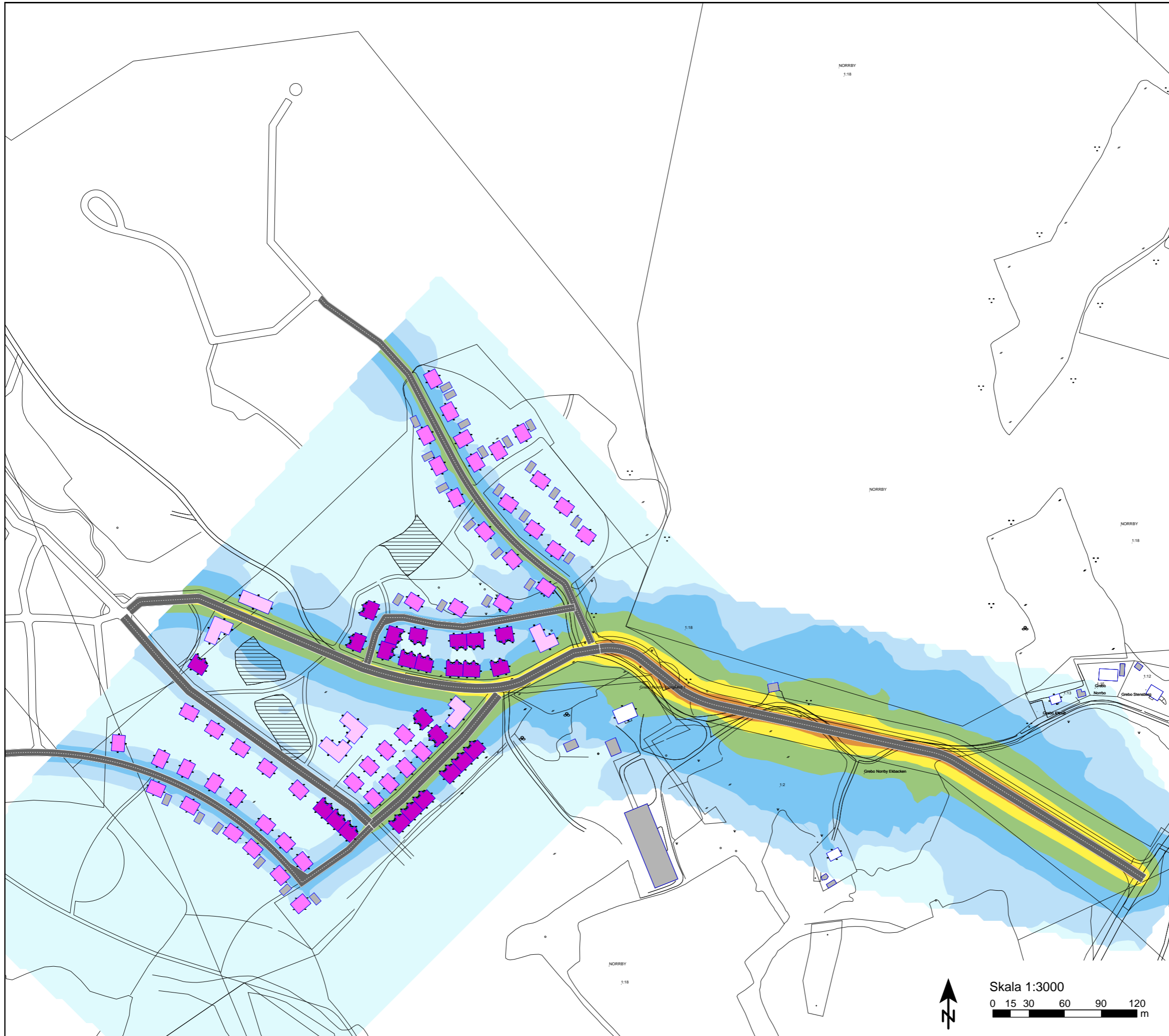
Beräkning

Programvara: 8.1 2020-02-20
Typ: GNM, FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
100, 2020-03-17, 14:11
200, 2020-03-17, 14:27



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

Handläggare: Örjan Lindholm
Uppdrag Nr: 302122
Nummer: AK01
Storlek: A3
Datum: 2020-03-17



Objekt: Grebo Åtvidaberg Etapp 1

Beställare: Åtvidabergs kommun

Vätrafik. Beräknad maximal ljudnivå under dag/kväll, 2 m över mark.

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

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Väg i beräkning
- Tabell vid fasad
- Vatten
- Annan byggnad
- Nytt radhus
- Nytt hus
- Nytt flerbostadshus
- Parkområde

Maximal ljudnivå i dB(A)

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

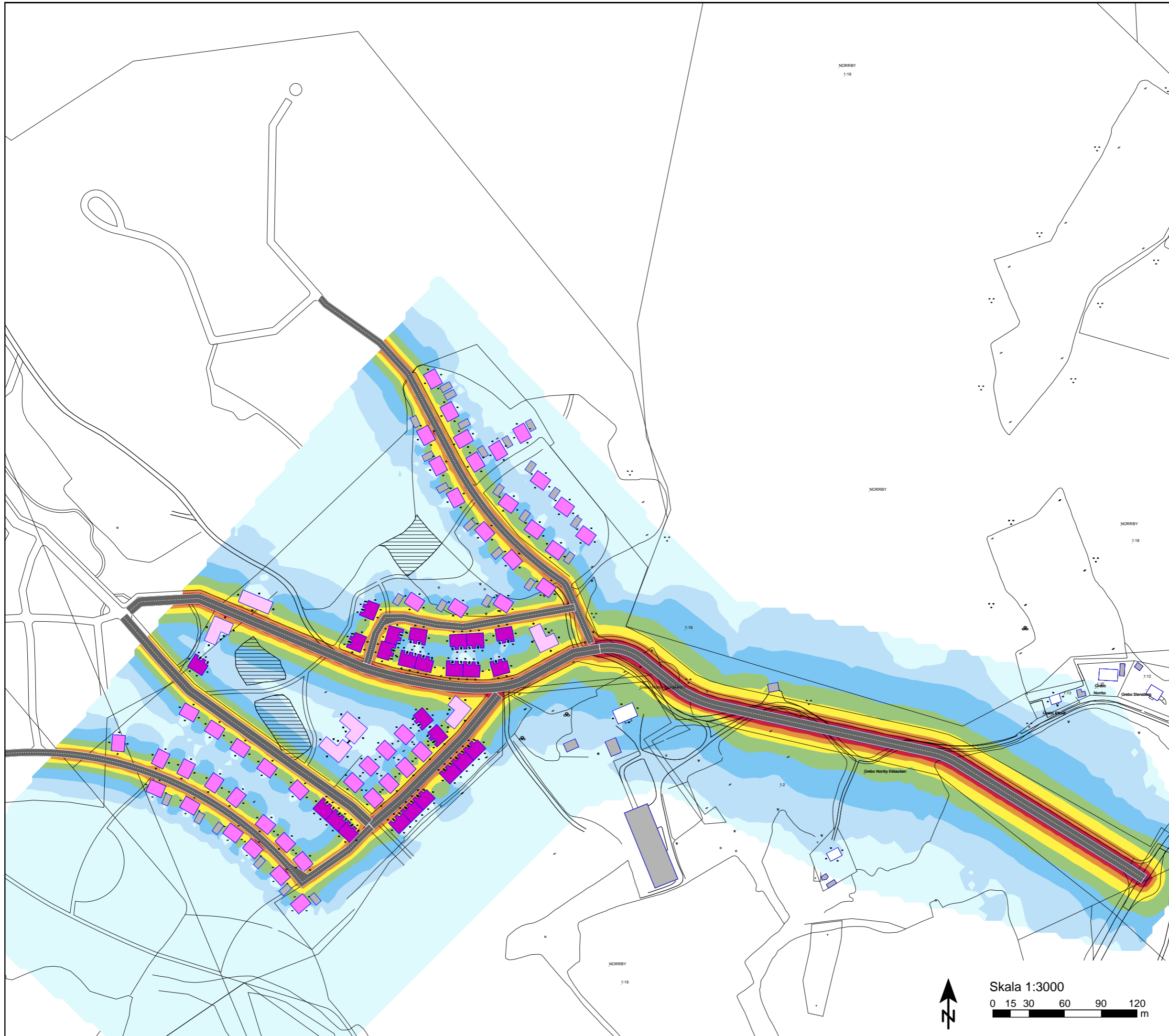
Beräkning

Programvara: 8.1 2020-02-20
Typ: GNM, FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
101, 2020-03-17, 21:18
201, 2020-03-17, 15:00

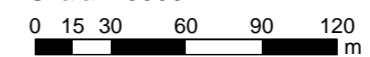


Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå
Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Uppdrag Nr: 302122
Nummer: AK02
Storlek: A3
Datum: 2020-03-18



Skala 1:3000



Objekt: Grebo Åtvidaberg Etapp 1

Beställare: Åtvidabergs kommun

Utan byggnader i beräkning. De är med endast för illustration.

Vägtrafik. Beräknad ekvivalent ljudnivå, 2 m över mark.

Symboler

- Befintlig bostadbyggnad
- Väg i beräkning
- Vatten
- Annan byggnad
- Nytt radhus
- Nytt hus
- Nytt flerbostadshus
- Parkområde

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- ≥ 75

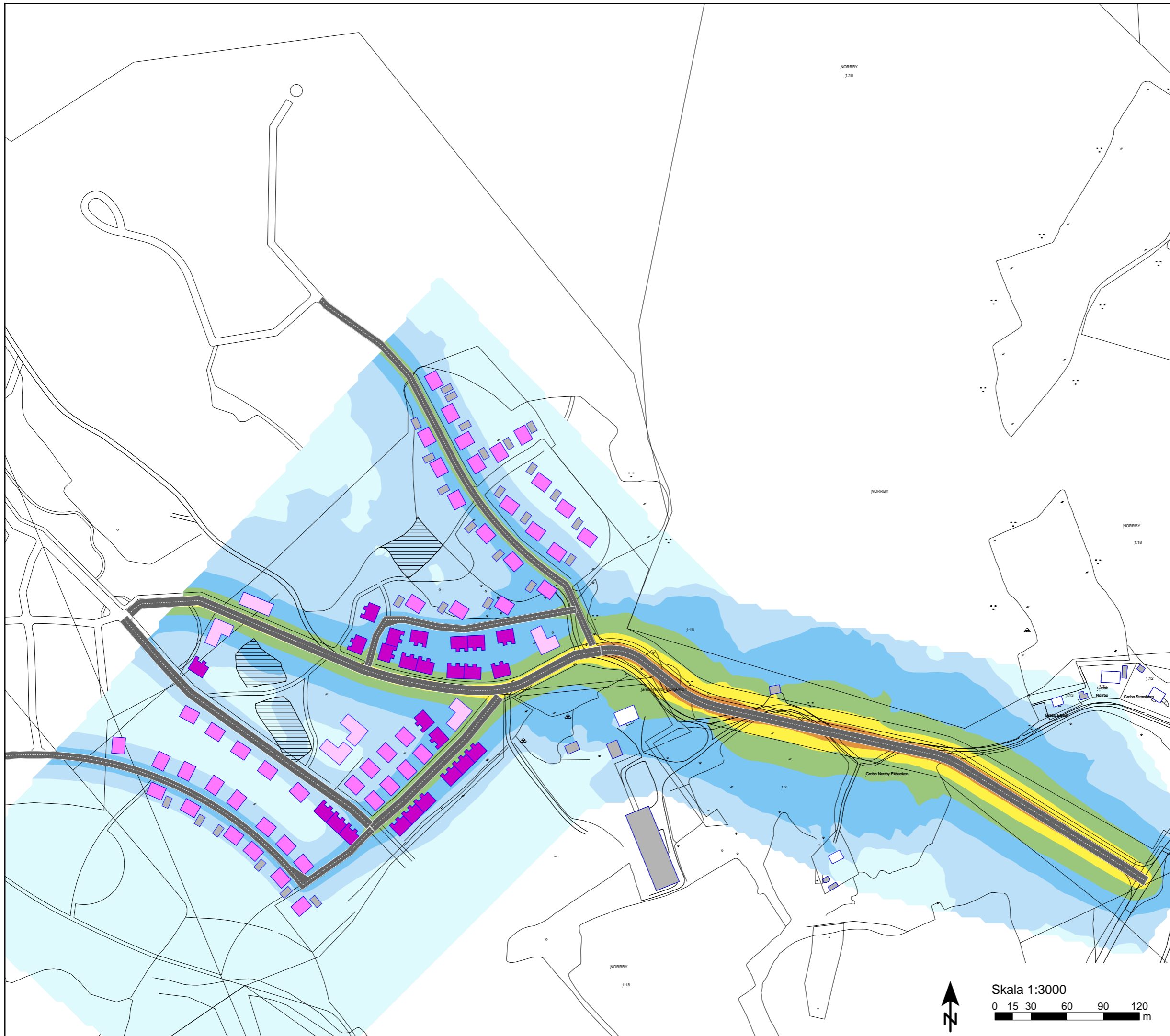
Beräkning

Programvara: 8.1 2020-02-20
Typ: GNM, FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
102, 2020-03-17, 15:24

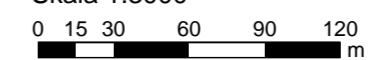


Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå
Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Uppdrag Nr: 302122
Nummer: AK03
Storlek: A3
Datum: 2020-03-18



Skala 1:3000



Objekt: Grebo Åtvidaberg Etapp 1

Beställare: Åtvidabergs kommun










Utan byggnader i beräkning. De är med endast för illustration.

Vägtrafik. Beräknad maximal ljudnivå under dag/kväll, 2 m över mark.

Symboler

-  Befintlig bostadbyggnad
-  Väg i beräkning
-  Vatten
-  Annan byggnad
-  Nytt radhus
-  Nytt hus
-  Nytt flerbostadshus
-  Parkområde

Maximal ljudnivå i dB(A)

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

Beräkning

Programvara: 8.1 2020-02-20
Typ: GNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
102, 2020-03-17, 15:24



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

Handläggare: Örjan Lindholm
Uppdrag Nr: 302122
Nummer: AK04
Storlek: A3
Datum: 2020-03-18

