

RAPPORT 321588-A
SKÖLE 1:68 TRAFIKBULLERUTREDNING



UPPDRAG 321588, Sköle 1:68. Trafikbuller

Titel på rapport: Sköle 1:68 Trafikbullerutredning

Status: Slutrapport

Datum: 2022-02-01

MEDVERKANDE

Beställare: Sundsvalls kommun

Kontaktperson: Mattias Strömbom

Konsult: Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig: Örjan Lindholm

Kvalitetsgranskare: Timmy Kristoffersson

Handläggare: Örjan Lindholm



Datum: 2022-02-01

Handlingen granskad av: Timmy Kristoffersson



Datum: 2022-02-01

SAMMANFATTNING

I denna rapport redovisas beräknade ljudnivåer från vägtrafik till planerade flerbostadshus på fastigheten Sköle 1:68. Bullerutredningen är ett underlag till den nya detaljplanen som håller på att tas fram. Nya flerbostadshus med upp till 4 våningar planeras och en befintlig byggnad i ett våningsplan som idag är planlagd för handel kompletteras med bostäder. Planområdet utsätts för vägtrafikbuller från framförallt Skölevägen i söder och Taxivägen i väster, men även från en mindre bostadsgata, Nygatan, i norr.

Med hänsyn till trafikbuller kan byggnader inom fastigheten placeras enligt det förslag som redovisats. Med den föreslagna byggnadsplaceringen är beräknade ljudnivåer vid fasad som högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå och 81 dBA maximal ljudnivå. Detta innebär att det är den maximala ljudnivån som är dimensionerande för åtgärder inomhus. Fri planlösning kan tillämpas då beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad är lägre eller lika med riktvärdet 60 dBA.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	5
2	ALLMÄNT OM BULLER.....	5
2.1	HÄLSA	5
2.2	AKUSTISKA BEGREPP	5
2.3	EXEMPEL PÅ LJUDNIVÅER.....	6
2.4	ADDERING OCH ANDRA EGENSKAPER MED LJUDNIVÅER	6
3	RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER.....	6
3.1	RIKTVÄRDEN FÖR NYA BOSTÄDER UTOMHUS.....	6
3.2	RIKTVÄRDEN FÖR NYA BOSTÄDER INOMHUS.....	7
4	BERÄKNINGAR.....	7
4.1	BERÄKNINGSPROGRAM.....	7
4.2	INDATA I BERÄKNINGARNA	8
4.2.1	KÄLLDATA VÄGTRAFIK	8
5	BERÄKNINGSRESULTAT	9
5.1	LJUDNIVÅ VID FASAD	10
5.2	UTEPLATSER	10
5.3	INOMHUSNIVÅER	10
6	KOMMENTARER.....	11
7	SLUTSATS.....	11
8	BILAGOR.....	11

1 INLEDNING

Tyréns Sverige AB har av Sundsvalls kommun fått i uppdrag att göra en trafikbullerutredning som ett underlag till en ny detaljplan för fastigheten Sköle 1:68 i Matfors, ca 15 km väster om Sundsvalls centrum, se figur 1. I planen möjliggörs nya flerbostadshus i upp till 4 våningar samt att befintlig byggnad i ett plan som idag är planlagd för handel kompletteras med att 50 % av ytan kan utgöras av bostäder. Närliggande vägar är Skölevägen i söder, Taxivägen i väster samt Nygatan i norr. I denna rapport redovisas beräkningar av ekvivalenta och maximala trafikbullernivåer och resultatet jämförs med aktuella riktvärden.



Figur 1. Figuren visar en bild över planområdet. Källa: Sundsvalls kommun.

2 ALLMÄNT OM BULLER

2.1 HÄLSA

Buller, oönskat ljud, är ett av våra största folkhälsoproblem (enligt WHO). 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, Leq , och maximal ljudnivå, L_{max} .

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

Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån under perioden, till exempel vid passage av ett tungt fordon.

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 EGENSKAPER 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 nedan 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.		

4 BERÄKNINGAR

4.1 BERÄKNINGSPROGRAM

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.2. Programmet följer denna beräkningsmodell:

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

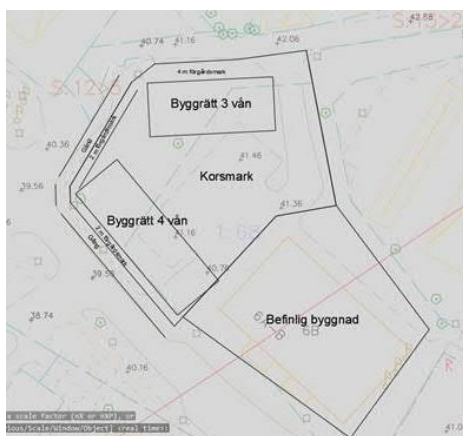
Metoden antar ett svagt medvindsfall från källa till mottagare. Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- En markmodell över området har använts som grunddata i programmet. På modellen placeras sedan byggnader, vägar mm.
- Utgående från modellen har samtliga bullerkällor av betydelse placerats in, inklusive höjd.

- Dämpande parametrar som ingår i beräkningen är bl.a. dämpning p.g.a. avståndet, atmosfärsdämpning, markdämpning (hård eller mjuk mark).
- Upp till 3st reflektioner från objekt, till exempel byggnader, är inkluderade i beräkningen.

4.2 INDATA I BERÄKNINGARNA

Som underlag till beräkningarna har fastighetskartan samt markhöjder med gridavstånd 1 m från Metria använts, daterade 2021-12-22. Byggnadernas placering har erhållits via bild i e-post från Sundsvalls kommun 2021-12-23, se figur 2. För maximal ljudnivå i tabell vid fasad är inställningen i programmet att ljudnivån för den 6:e högsta ljudnivån under natt beräknas. För maximal ljudnivå 1,5 m över mark och i tabeller 1,5 m från fasad är inställningen i programmet att ljudnivån för den 6:e högsta ljudnivån per medeltimme under dag och kväll beräknas. Beräkningspunkter i tabeller vid fasad och 1,5 m från fasad är 2 m över grund på nedre plan med 2,8 m mellan våningsplan. I dessa tabeller redovisas beräknade ljudnivåer som ett frifältsvärde.



Figur 2. Figuren visar trolig placering av byggnader. Källa: Sundsvalls kommun.

4.2.1 KÄLLDATA VÄGTRAFIK

I tabell 4 redovisas trafikdata för de vägar som ligger närmast och därmed bidrar mest när det gäller buller från vägtrafik. Värdena har hämtats från senast utförda mätningar från Sundsvalls kommun (förutom Nygatan som har en uppskattad siffra för ÅDT), dessa har sedan räknats upp med 1 % per år, enligt uppgifter från Sundsvalls kommun, till en prognos för årsdygnstrafiken, ÅDT, år 2040. För Nygatan har antalet tunga fordon under natt respektive medeltimme under dag/kväll satts till 0 då det antas vara få passager och riktvärdena för maximal ljudnivå inomhus under natt och utomhus på uteplats får överskridas upp till 5 gånger (vid 1 till 10 tunga fordon i beräkningen redovisas ett medelvärde av tunga fordon, vilket blir överskattat vid enstaka fordon). Det blir då istället personbilar som bestämmer maximal ljudnivå längs Nygatan.

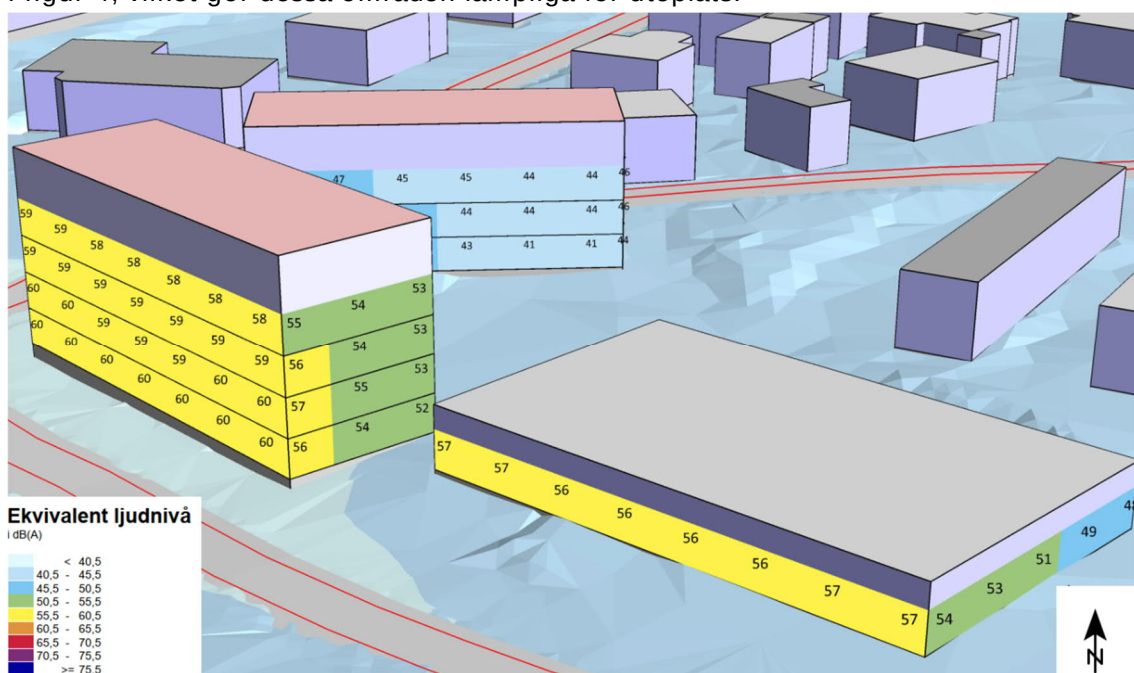
Tabell 4. Tabellen visar trafikdata som används i beräkningarna, prognos 2040.

Väg	ÅDT	Hastighet (skyltad), km/h	Andel tung trafik, %	Antal tunga fordon under natt, 22-06. (Medeltimme dag/kväll)	Avstånd från vägmitt till närmaste del på byggnad, m
Skölevägen	2 600	30	10	29 (16)	9
Taxivägen söder om Skölevägen	2 700	30	10	30 (16)	17
Taxivägen norr om Skölevägen	600	30	6	4 (2)	11,5
Nygatan	500	30	3	0 (0)	7,5

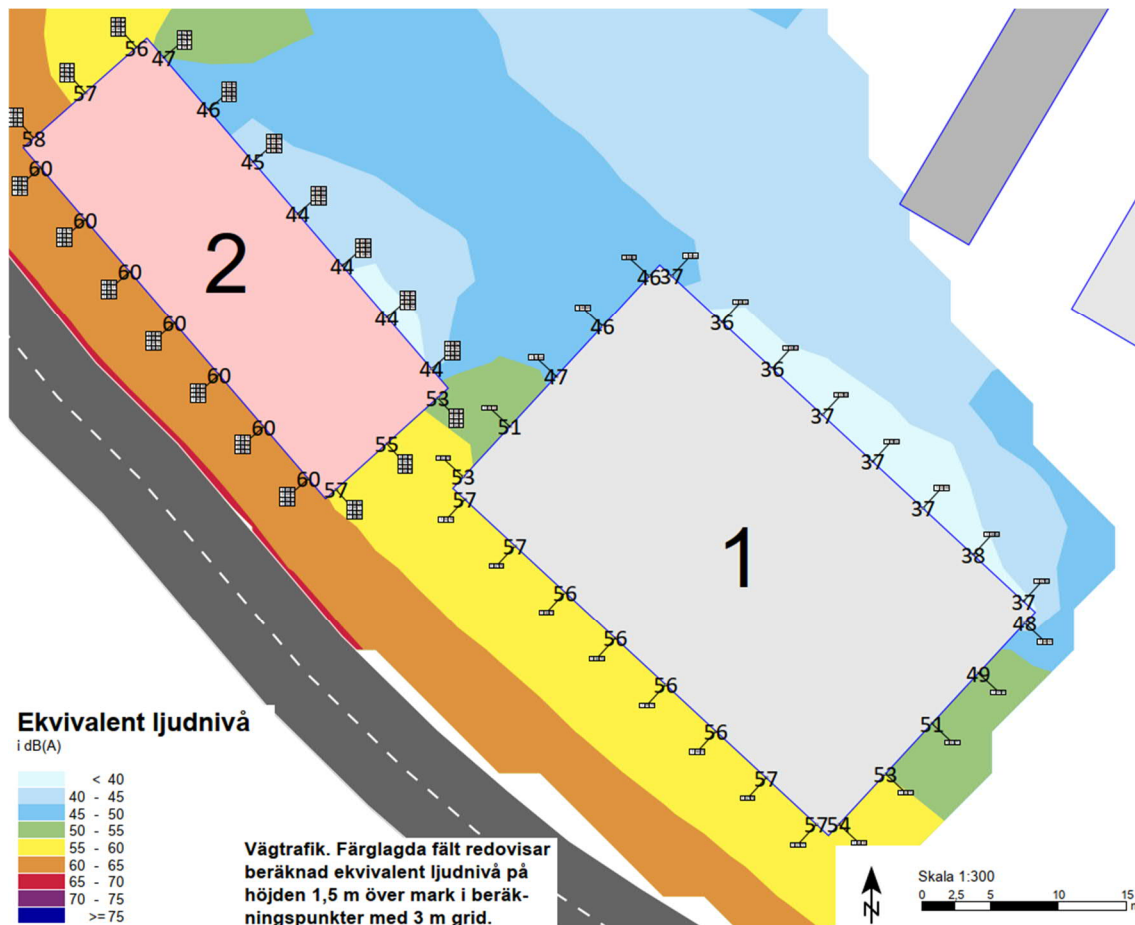
5 BERÄKNINGSRESULTAT

Tabell 5 längst bak i rapporten visar vilka bullerkartor med resultat från bullerutredningen som medföljer som bilagor till denna rapport. Bullerutbredningen 1,5 m över mark är inklusive reflex från närliggande fasad. I tabellerna 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. För att se värdena i tabellerna behöver man zooma in dessa. Beräknad ljudnivå i tabeller på ett avstånd om 1,5 m från fasad är för att representera en utvistelse nära fasad eller på balkong/uteplats.

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad är som högst 60 dBA, se figur 3, och beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5 m från fasad (uteplats) är som högst 61 dBA, se bilaga AK02. Beräknad maximal ljudnivå är som högst 81 dBA vid fasad (natt) och 80 dBA 1,5 m från fasad (medeltimme dag/kväll). Inne på gården 1,5 m över mark finns det områden med beräknad ekvivalent ljudnivå som är lägre än riktvärdet 50 dBA för uteplats, se blå ytor i figur 4, vilket gör dessa områden lämpliga för uteplats.



Figur 3. Urklipp från bilaga AK04. Ekvivalent ljudnivå vid fasad.



Figur 4. Urklipp från bilaga AK01. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark och vid fasad.

5.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

Den ekvivalenta trafikbullernivån vid fasad är lägre eller lika med riktvärdet 60 dBA överallt. För bostäder där ekvivalent ljudnivå vid fasad inte överstiger 60 dBA kan fri planlösning tillämpas. Det finns då inte heller några riktvärden för maximal ljudnivå vid fasad.

5.2 UTEPLATSER

Där privata uteplatser har en ekvivalent ljudnivå över 50 dBA eller en maximal ljudnivå över 70 dBA behöver bullerskyddsåtgärder utföras. Alternativt kan gemensamma uteplatser inne på gården skapas, se blå ytor i bilaga AK01. Har man tillgång till en gemensam uteplats som uppfyller riktvärdena kan den privata vara ett komplement som därmed inte behöver uppfylla riktvärdena.

5.3 INOMHUSNIVÅER

Fönster, yttervägg och eventuella friskluftsdon måste dimensioneras så att de har tillräcklig ljudreduktion för att klara riktvärdena inomhus. Detta utförs i ett senare skede när slutlig planlösning med mera är bestämt. I tabellerna vid fasad i bilagorna redovisas beräknade ljudnivåer för varje våningsplan. Det är maximal ljudnivå som är dimensionerande för åtgärder inomhus då skillnaden mellan maximal och ekvivalent ljudnivå vid fasad är större än 15 dBA.

6 KOMMENTARER

Beräkningarna är med prognostiserad trafik för år 2040. Uppmätta trafiksiffror är ca 2000 ÅDT för Taxivägen norr om Skölevägen (år 2009) och 2170 ÅDT för Skölevägen (år 2021). Med dessa trafikflöden blir beräknad ekvivalent ljudnivå ca 1 dBA lägre.

Hänsyn har inte tagits till att det i framtiden är fler elfordon. Dessa avger lägre ljudnivå än bränsledrivna fordon, främst vid lägre hastigheter.

För de delar av den befintliga byggnaden, hus 1 i bilaga AK01, som inte kommer att vara bostäder finns det inga riktvärden utomhus vid fasad.

7 SLUTSATS

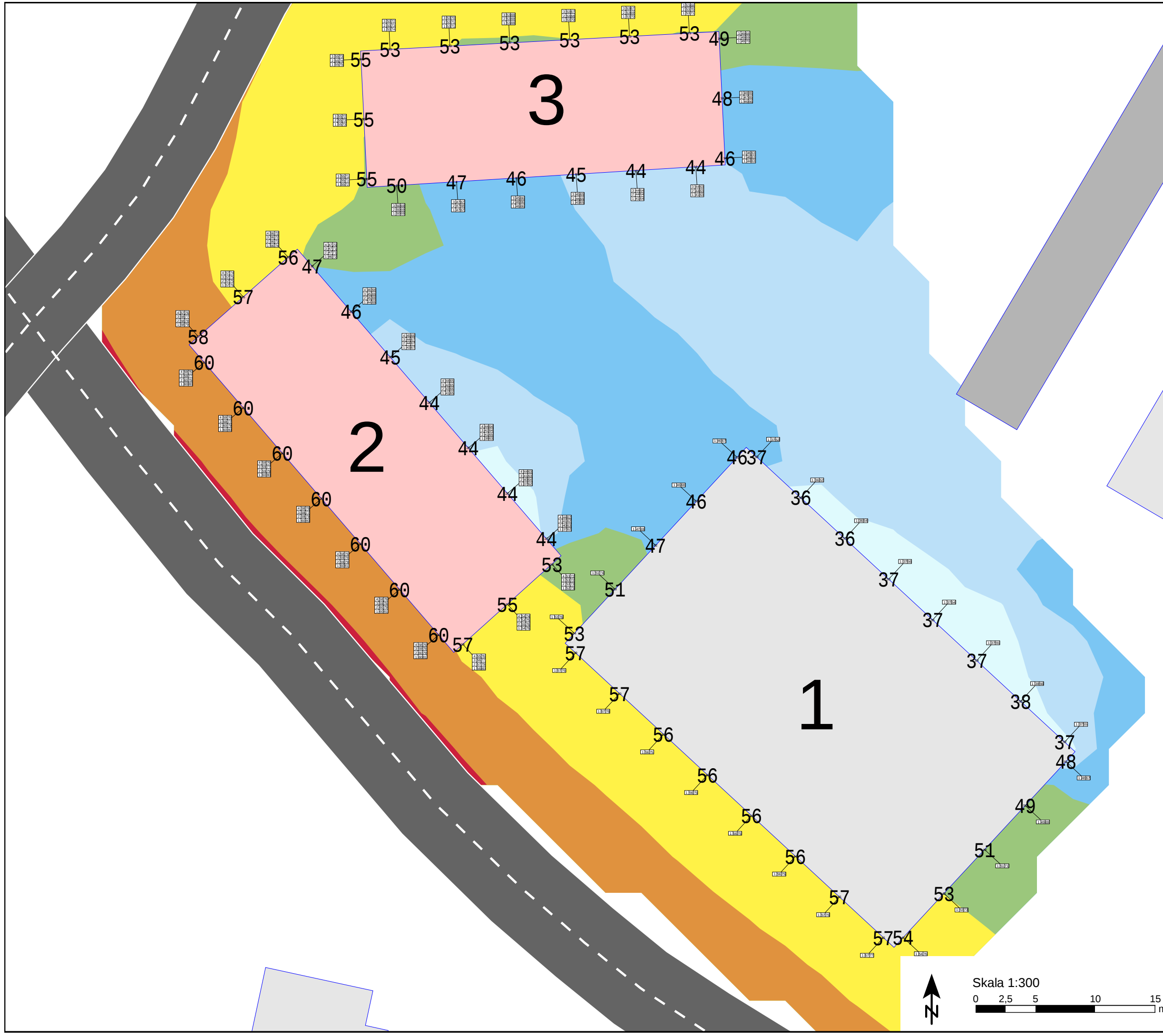
Med hänsyn till trafikbuller kan byggnader inom fastigheten placeras enligt det förslag som redovisats. Eftersom beräknad ekvivalent ljudnivå är som högst 60 dBA kan fri planlösning tillämpas.

En eventuell gemensam uteplats placeras lämpligen inne på gården, där det finns områden där riktvärdena 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå klaras. Om en bostad har tillgång till flera uteplatser, räcker det att en av dessa uppfyller riktvärdena.

8 BILAGOR

Tabell 5. Bilagor som medföljer denna rapport.

Bilaga	Redovisar
AK01	Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. Tabeller vid fasad med dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå under natt, frifältsvärden.
AK02	Maximal ljudnivå under dag/kväll 1,5 m över mark. Tabeller 1,5 m från fasad med dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå under dag/kväll, frifältsvärden.
AK03	3D vy från norr. Ekvivalent ljudnivå vid fasad.
AK04	3D vy från söder. Ekvivalent ljudnivå vid fasad.



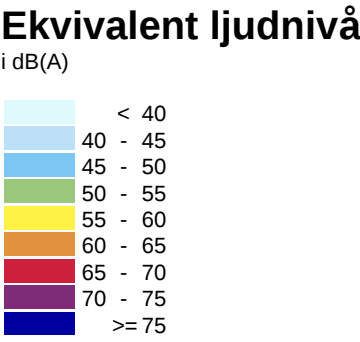
Objekt: Sköle 1:68
Trafikbullerutredning

Vägtrafik. Färglagda fält redovisar beräknad ekvivalent ljudnivå på höjden 1,5 m över mark i beräkningspunkter med 3 m grid.

Siffror vid fasad anger ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde, för det våningsplan som har högst ekvivalent ljudnivå.

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

- Symboler**
- Befintlig byggnad (bostad)
 - Annan byggnad
 - Ny byggnad
 - Tabell vid fasad
 - Väg i beräkning

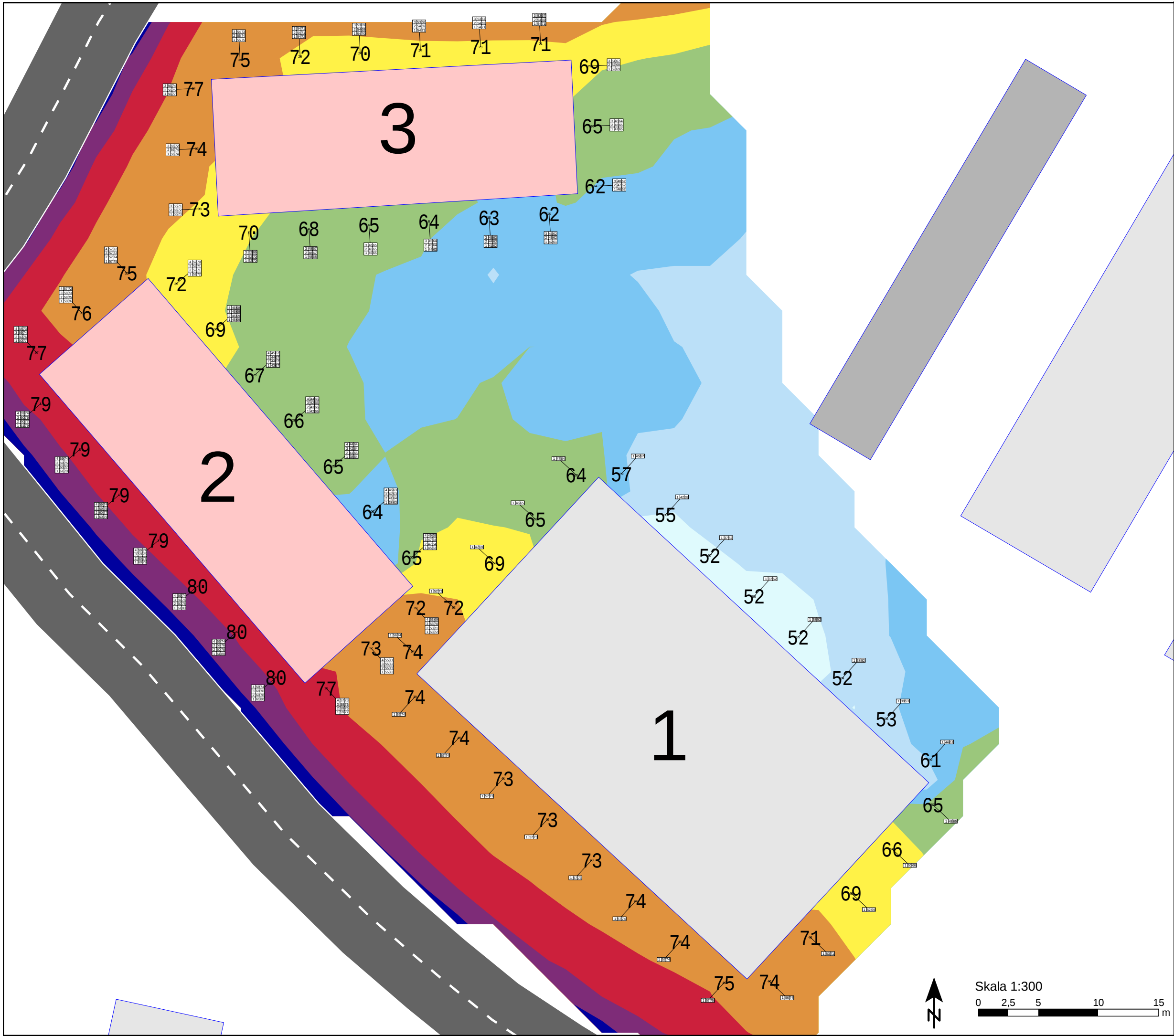


Beräkning
Programvara: 8.2 2021-11-22
Typ: GNM, FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
100, 2022-02-01, 16:33
200, 2022-02-01, 16:49



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

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Sundsvalls kommun
Uppdrag Nr: 321588
Bilaga: AK01
Storlek: A3
Datum: 2022-02-01



Objekt: Sköle 1:68
Trafikbullerutredning
Uteplats

Vägtrafik. Färglagda fält redovisar
beräknad maximal ljudnivå, dag/kväll
på höjden 1,5 m över mark i beräk-
ningspunkter med 3 m grid.

Siffror 1,5 m från fasad anger max ljudnivå,
frifältsvärde, för det våningsplan som har
högst maximal ljudnivå under dag/kväll.

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

- Symboler**
- Befintlig byggnad (bostad)
 - Annan byggnad
 - Ny byggnad
 - Tabell vid fasad
 - Väg i beräkning

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

Beräkning
Programvara: 8.2 2021-11-22
Typ: GNM, FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
101, 2022-02-01, 16:47
201, 2022-02-01, 16:51



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

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Sundsvalls kommun
Uppdrag Nr: 321588
Bilaga: AK02
Storlek: A3
Datum: 2022-02-01

Objekt: Sköle 1:68
Trafikbullerutredning

Vägtrafik. 3D-Vy från norr

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid
fasad, frifältsvärde

Symboler

- Befintlig byggnad (bostad)
- Annan byggnad
- Ny bostadsbyggnad
- Väg i beräkning

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: 8.2 2021-11-22
Typ: FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
200, 2022-02-01, 16:49



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

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Sundsvalls kommun
Uppdrag Nr: 321588
Bilaga: AK03
Storlek: A3
Datum: 2022-02-01



Objekt: Sköle 1:68
Trafikbullerutredning

Vägtrafik. 3D-Vy från söder

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad, frifältsvärde

Symboler

- Befintlig byggnad (bostad)
- Annan byggnad
- Ny bostadsbyggnad
- Väg i beräkning

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: 8.2 2021-11-22
Typ: FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
200, 2022-02-01, 16:49



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

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Sundsvalls kommun
Uppdrag Nr: 321588
Bilaga: AK04
Storlek: A3
Datum: 2022-02-01

