

Rapport

**BRAGE 8, UMEÅ.
TRAFIKBULLERUTREDNING**



Slutrapport

2023-02-22

Uppdrag: 330280 Komplettering Brage 8 Umeå
Titel på rapport: Brage 8, Umeå. Trafikbulerutredning
Status: Slutrapport
Datum: 2023-02-22

Medverkande

Beställare: Balticgruppen Utveckling AB
Kontaktperson: Emelie Sjöström, Sweco Architects
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Maria Falkö Palm
Kvalitetsgranskare: Timmy Kristoffersson

Handläggare: Örjan Lindholm



Datum: 2023-02-22

Handlingen granskad av: Timmy Kristoffersson



Datum: 2023-02-22

Sammanfattning

Nya bostäder och lokaler i upp till 14 våningar planeras på fastigheten Brage 8. I denna rapport redovisas beräknade ljudnivåer från vägtrafik, ambulanshelikopter och musik från utomhusscen. Resultatet redovisas i bullerutbredningskartor och jämförs med gällande riktvärden. Beräknade ljudnivåer från ambulanshelikopter och utomhusscen är hämtade från tidigare rapport "Kv Brage, Umeå Samhällsbuller", daterad 2018-06-20, [1].

Beräknade vägtrafikbullernivåer är över riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå för de (3) lägsta våningsplanen mot Storgatan, som högst 62 dBA. Om bostäder placeras där behöver de ha en bostadsarea på högst 35 kvadratmeter. I övrigt gäller fri planlösning (för lokaler finns inga riktvärden utomhus). Beräknad maximal ljudnivå vid fasad är som högst 77 dBA (mot Storgatan).

Då beräknad ljudnivå vid de flesta fasader och på takterrass utan bullerskyddsskärm (förutom enstaka platser) är över riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå för uteplats föreslås att en 1,5 m hög bullerskyddsskärm placeras längs terrasskanten. Med bullerskyddsskärmen är beräknad ekvivalent ljudnivå under riktvärdet 50 dBA på nästan hela takterrassen. Den blir då lämplig för placering av gemensamma uteplatser (maximal ljudnivå på takterrassen är under riktvärdet 70 dBA även utan bullerskyddsskärm). Har man tillgång till en gemensam uteplats är den eventuella privata uteplatsen ett alternativ som därmed inte behöver uppfylla riktvärden.

Byggnadens klimatskal (yttervägg, fönster, tak och eventuella don) dimensioneras så att den har tillräcklig ljudreduktion för att klara riktvärden inomhus. Detta bedöms kunna uppnås med konventionell byggteknik, men detta dimensioneras i ett senare skede.

Innehållsförteckning

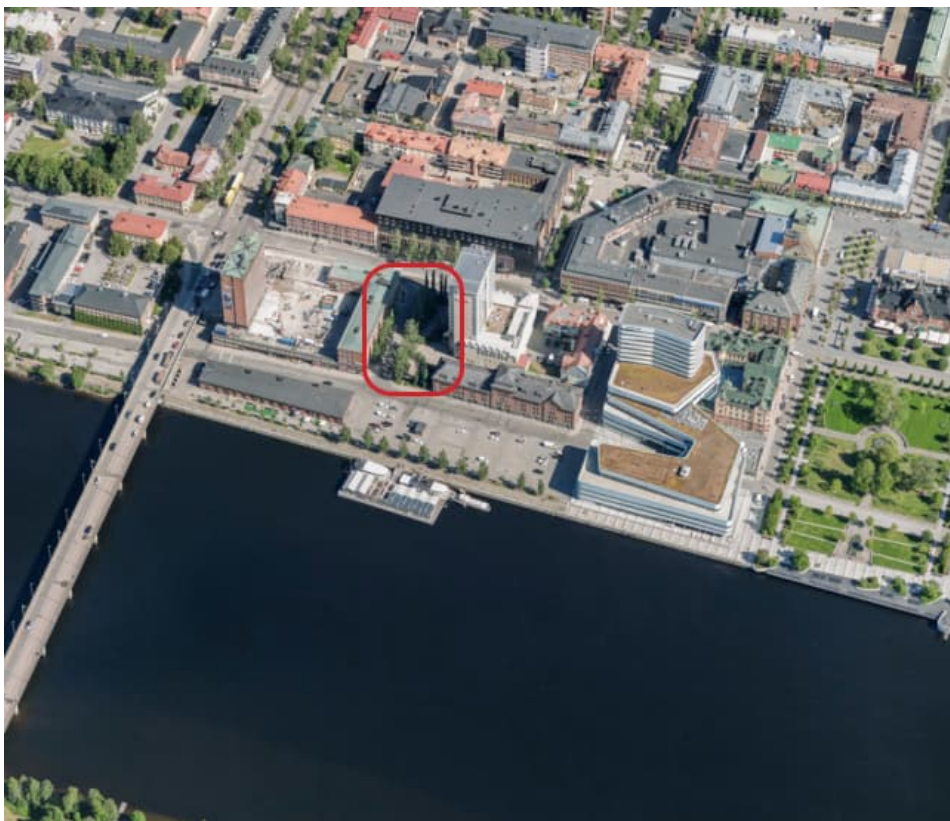
1 Inledning	5
2 Allmänt om buller	6
2.1 Akustiska begrepp	6
2.2 Exempel på ljudnivåer.....	7
2.3 Addering och andra egenskaper med ljudnivåer	7
3 Bedömningsgrunder	8
3.1 Riktvärden för nya bostäder utomhus.....	8
3.2 Riktvärden för nya bostäder inomhus.....	9
3.3 Riktvärden för lokaler inomhus.....	10
4 Beräkningar	11
4.1 Programvara	11
4.2 Underlag till beräkningarna	11
4.3 Indata i beräkningarna	11
4.4 Källdata vägtrafik	12
5 Beräkningsresultat vägtrafikbuller	13
5.1 Resultat utan bullerskydd.....	14
5.2 Resultat med bullerskydd på takterrass	15
6 Buller från ambulanshelikopter och utomhusscen	16
7 Kommentarer	17
8 Slutsats	17
9 Bilagor	17

1 Inledning

Byggnaderna i Kv. Brage 8 har fått en ny utformning och placering jämfört med den som redovisats i den tidigare bullerutredningen som redovisats i rapport "Kv Brage, Umeå Samhällsbuller", daterad 2018-06-20, [1]. I den här rapporten redovisas bedömningsgrunder, beräknade ljudnivåer och förslag på åtgärder mot samhällsbuller. För vägtrafik beräknas nya ljudnivåer med de nya byggnadsplaceringarna och efter uppdatering av trafikciffror etc. Bullernivåer från ambulanshelikopter samt utomhusscenen hämtas från [1]. I figur 1 visas ett flygfoto från 2019 över området.

Kv. Brage 8 ligger centralt placerat i Umeå och är omgiven av vägar i söder, norr och väster. Norr om Brage 8 ligger Storgatan och i söder ligger Västra Strandgatan. Närmast i väster är Renmarksesplanaden som går mellan Storgatan och Västra Strandgatan. Ett kvarter längre västerut går Västra Esplanaden/Tegsbron (före detta E4) och långt i öster finns Kyrkbron (syns inte i figur 1).

I bottenplanen planeras det för verksamhetslokaler, bland annat restaurang. På de övre våningsplanen planeras det för bostäder.



Figur 1. Flygfoto från 2019 med Kv Brage 8 inringat i rött. Norrut är uppåt i figuren. I Intelligande kvarter Magne, till vänster om Brage 8 i bilden, har en hög hotellbyggnad tillkommit 2022. Källa: Umeå kommun, Open data.

2 Allmänt om buller

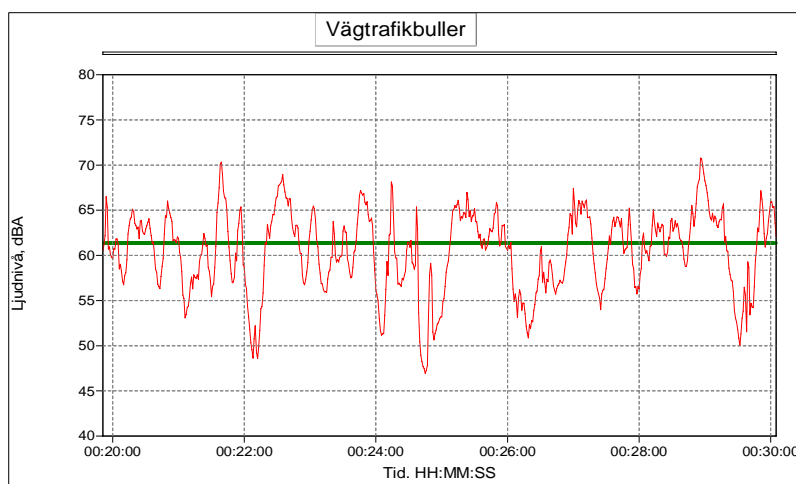
Buller, oönskat ljud, är ett av våra största folkhälsoproblem (enligt WHO). När människan utsätts för buller är vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller bland annat orsaka stressreaktioner, kommunikationsproblem, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och störningar vid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

2.1 Akustiska begrepp

Ljud 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, L_{eq} , 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. I figur 2 visas ett exempel på uppmätt trafikbullernivå där ekvivalent ljudnivå är ca 61 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA.

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.



Figur xx. Ett exempel på trafikbullernivåer där grön linje visar ekvivalent ljudnivå för hela mätperioden och röd linje maximal ljudnivå med 1 sekund intervall.

2.2 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

2.3 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).

Vid ökad hastighet ökar ljudnivån. I tabell 2 redovisas hur mycket den ekvivalenta ljudnivån ökar för tunga och lätta fordon vid hastighetsökningar i steg om 10 km/h i den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller. Vid till exempel en hastighetsökning från 50 till 60 km/h ökar ekvivalent ljudnivå för lätta fordon med ca 2 dBA. Vid de lägsta hastigheterna saknas ingångsdata i beräkningsmodellen (mätningar saknas), vilket gör att skillnaden i beräkningarna blir 0. Vid låga hastigheter dominerar motorljudet och vid högre hastigheter dominerar däcksljudet.

Tabell 2. Tabellen visar en ungefärlig ökning av ekvivalent ljudnivå vid en hastighetsökning med 10 km/h från närmast föregående hastighet.

Fordon	Hastighet, [km/h]	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Lätta, personbil	Ljudnivåökning, dBA	0	0	2,4	2	1,7	1,4	1,3	1,1	1,1	0,9
Tunga, lastbil	Ljudnivåökning, dBA	0	0	0	2,4	2	1,7	1,6	1,3	-	-

3 Bedömningsgrunder

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 3 nedan sammanfattas de riktvärden som gäller ljud från spår- och vägtrafik. I förordningen finns även riktvärden för flygtrafik upptaget, detta kan tillämpas på ambulanshelikopter.

Tabell 3. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och tågtrafik vid nya bostadsbyggnader.

Ljudnivå utomhus, frifältsvärde [dBA]	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{eq}	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{max}
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.		

För buller från flygplatser anges i förordning 2015:216 att 55 dBA FBN och 70 dBA maximal ljudnivå från flygtrafik inte bör överskridas vid en bostadsbyggnads fasad. Om 70 dBA maximal ljudnivå överskrids bör den inte överskridas mer än sexton gånger mellan 06:00 och 22:00, och tre gånger mellan 22:00 och 06:00.

3.2 Riktvärden för nya bostäder inomhus

Boverkets byggregler, BBR, anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor, se tabell 4. I praktiken betyder 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 4. Dimensionering av bostädernas 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_{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 dygns ekvivalent 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 medel natt. 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.

I Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13, anges riktvärden för lågfrekvent buller inomhus i bostadsrum, se tabell 5. Riktvärdena bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger. Tidperioden, T, för de ekvivalenta ljudnivåerna i tabellen är 1 timme (maxtimme) för verksamhets-/industribuller. Riktvärden för lågfrekvent buller brukar inte tillämpas på trafikbuller. Observera att ljudtrycksnivåerna i Tersband inte är A-vägda.

Tabell 5. Tabellen anger Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus i bostadsrum.

Tersband [Hz]	Ljudtrycksnivå, L_{eq} [dB]
31,5	56
40	49
50	43
63	42
80	40
100	38
125	36
160	34
200	32

3.3 Riktvärden för lokaler inomhus

Det finns inga riktvärden för högsta bullernivåer utomhus vid fasad för lokaler, exempelvis kontor, restaurang eller annan verksamhet. För lokaler hänvisar Boverkets byggregler, BBR, till Ljudklass C enligt *Svensk Standard SS 25268* som minimikrav för högsta ljudnivå inomhus. Kraven på högsta ljudnivå från trafik och andra yttre bullerkällor anges i form av total A-vägd ekvivalent ljudtrycksnivå respektive maximal ljudtrycksnivå i möblerade rum med stängda fönster. Tabellernas kravvärden gäller för normal standard. Kravvärden för maximal ljudnivå bör inte överskridas oftare än 5 gånger per årsmedelnatt i utrymme för sömn och vila, eller 5 gånger per årsmedelmaxtimme i övriga utrymmen.

Tabell 6. Dimensionerande ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor för kontorslokaler (sammanfattat ur SS25268:2007+T1:2017).

Typ av utrymme	Ekvivalent ljudnivå, [dBA]	Maximal ljudnivå, [dBA]
	Ljudklass C	Ljudklass C
Utrymmen för presentationer (mer än ca 20 personer) <i>exempelvis större konferensrum</i>	30	45
Utrymmen för enskilt arbete, samtal eller vila <i>exempelvis cellkontor, mötesrum, reception, vilrum</i>	35	50
Stora utrymmen för arbete enskilt eller i grupp <i>exempelvis öppen planlösning, kontorslandskap, storumskontor</i>	35	55
Övriga utrymmen där människor visas mer än tillfälligt <i>exempelvis restaurang, matsal, pausutrymme</i>	40	-
Utrymmen där människor vistas tillfälligt <i>exempelvis korridor, foajé, entréhall, kopiering, kapprum, WC, trapphus eller hisshall</i>	45	-

Tabell 7. Dimensionerande ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor för hotell och restauranger (sammanfattat ur SS25268:2007+T1:2017).

Typ av utrymme	Ekvivalent ljudnivå, [dBA]	Maximal ljudnivå, [dBA]
	Ljudklass C	Ljudklass C
Gästrum	30	45
Hygienutrymme inom gästrum	40	-
Utrymmen för enskilt arbete samtal eller personalens vila <i>exempelvis kontor, mötesrum, reception, vilrum</i>	35	50
Övriga utrymmen där människor visas mer än tillfälligt <i>exempelvis matsal, pausutrymme, reception, lobby, lounge, restaurangkök</i>	40	-
Utrymmen där människor vistas tillfälligt <i>exempelvis korridor, foajé, entréhall, kopiering, kapprum, WC</i>	45	-

4 Beräkningar

4.1 Programvara

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

- Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, RTN: 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653.

Beräkningsmodellen antar ett svagt medvindsfall från bullerkälla till mottagare. Beräkningarna byggs upp enligt följande:

- En markmodell över området har använts som grunddata i programmet. På modellen placeras sedan byggnader, vägar, tågspår etc.
- Vägar som bidrar väsentligt till ljudnivån läggs in i modellen.
- Ljuddämpande faktorer som ingår i beräkningen är bland annat dämpning på grund av avståndet, atmosfärdämpning och markdämpning (hård eller mjuk mark).

Resultatet redovisas som beräknade ljudnivåer i dBA.

4.2 Underlag till beräkningarna

- Fastighetskartan från Metria i shape format, daterad 2023-02-13.
- Markhöjder med grid 1+ från Metria, flygskanningsdatum 2020-06-20.
- Uppräkning vägtrafik hämtas från Trafikverkets dokument "*trafikuppräkningstal---vaganalyser-trafikutredningar-och-buller-220620.pdf*".
- Nya byggnader har erhållits från fil "ACAD-BN-2018_00450 Brage 8 gk_ny byggnad.dxf".
- [1]. Tidigare bullerutredning "Kv Brage, Umeå Samhällsbuller", daterad 2018-06-20.
- [2]. "Trafikutredning Kvarteret Brage, Umeå", daterad 2023-01-31.

4.3 Indata i beräkningarna

För maximal ljudnivå från väg i tabell vid fasad är inställningen i programmet att ljudnivån för den 6:e högsta ljudnivån under natt och medelmaxtimmen under dag beräknas (det får vara högst 5 överskridanden av riktvärdet för maximal ljudnivå). Det innebär det att det beräknas vara 5 maximala ljudnivåer vid passage av tungt fordon under natt eller

medelmaxtimme under dag som är högre eller lika med redovisad beräknad ljudnivå. För maximal ljudnivå från väg 1,5 m över takterass är inställningen i programmet att ljudnivån för den 6:e högsta ljudnivån per medeltimme under dag och kväll beräknas. Beräkningspunkter i tabeller vid fasad finns för varje våningsplan. I dessa tabeller redovisas beräknade ljudnivåer som ett frifältsvärde.

Hårda markytor har använts för vatten och markytor eftersom det är stadsmiljö, d.v.s. för hela området. Hårda ytor ger upphov till ljudreflexer vid ljudutbredning, vilket leder till att ljudet inte avtar som vid mjuk mark (t.ex. skog och gräs) där ljudet absorberas.

4.4 Källdata vägtrafik

I tabell 8 redovisas trafikdata för de vägar som bidrar mest när det gäller buller från vägtrafik. Uppmätta trafiksiffror har hämtats från senaste mätningar som redovisats av Trafikia. Då Trafikia använder slangmätningar blir andelen tunga fordon överskattat, hänsyn till detta har tagits med Umeå kommuns korrigeringsfaktor för slangmätningar (37,5 % av redovisade tunga fordon vid slangmätningar är i verkligheten lätta fordon). En del av mätningarna har utförts under senare år och kan därför vara påverkade av Covid-19. Trafiken på Kyrkbron har räknats upp med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstatistik för Västerbotten. Det råder en viss osäkerhet i framtida trafiksiffror i området då Umeå kommun planerar att minska trafiken på bl.a. västra esplanaden väsentligt i framtiden. I beräkningarna har därför senaste uppmätta trafiksiffror jämförts med de prognossiffror som redovisats i den tidigare bullerutredningen, [1]. Det högsta av dessa värden har använts i beräkningarna och redovisas som prognos i tabell 8. Storgatan och Västra Strandgatan österut har därmed fått något högre värden än de som redovisats i [1]. För Tegsbron/Västra esplanaden har dagens siffror använts i stället för 27 000 som redovisades i [1], då Umeå kommun har för avsikt att minska trafiken där väsentligt i framtiden.

Då uppgifter om antalet passerande tunga fordon per tidsenhet saknas för vägarna har det antagits att 13 % av dygnets totala antal tunga och lätta fordon passerar under natt och under medelmaxtimmen under dag. Observera att medelmaxtimmen används för maximal ljudnivå inomhus för lokaler och medeltimmen används för maximal ljudnivå på uteplats. För Renmarksplanen har det antagits att inga eller ett fåtal tunga fordon passerar under natt och under en medeltimme dag/kväll, där bestämmelser i stället lätta fordon maximal ljudnivå.

Tabell 8. Tabellen redovisar vägtrafikdata som används i beräkningarna, prognos år 2040.

Väg	ÅDT		Hastighet (skyltad), [km/h]	Antal tunga fordon 2040		
	Nuläge (Årtal)	Prognos		Per dygn, 0-24	Under natt, 22-06	Medeltimme dag/kväll
Storgatan	6 306 (2021)	6 300	30	244	32	15
Västra Strandgatan, västerut	1 692 (2022)	4 500	30	90	12	5
Västra Strandgatan, österut	4 520 ¹⁾ (2017)	4 500	30	127	16	7
Västra esplanaden/Tegsbron	24 000 (2022)	24 000	60/40	1 275	165	76
Renmarksplanaden	Saknas	500 ²⁾	30	10	0	0
Kyrkbron	12 400 (2022)	16 000	60/40	750	97	45

¹⁾ Mätning under och före period då Storgatan var delvis avstängd (parken).
²⁾ Uppskattad av Tyréns.

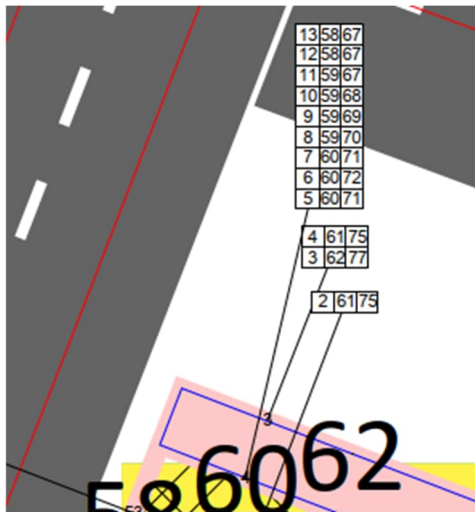
5 Beräkningsresultat vägtrafikbuller

Tabell 9 längst bak i rapporten visar vilka bullerutbredningskartor med resultat från bullerutredningen som medföljer som bilagor till denna rapport.

Beräkningarna delas upp i 2 olika fall:

1. Utan bullerskydd. Med föreslagna byggnader och prognostiserad trafik 2040.
2. Med bullerskydd på takterass. Med föreslagna byggnader och prognostiserad trafik 2040.

Kommentarer till beräkningarna: 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 1,5 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, se figur 2. Beräknad ljudnivå i tabeller på ett avstånd om 1,5 m från fasad är för att representera en utevistelse nära fasad eller på balkong/uteplats.

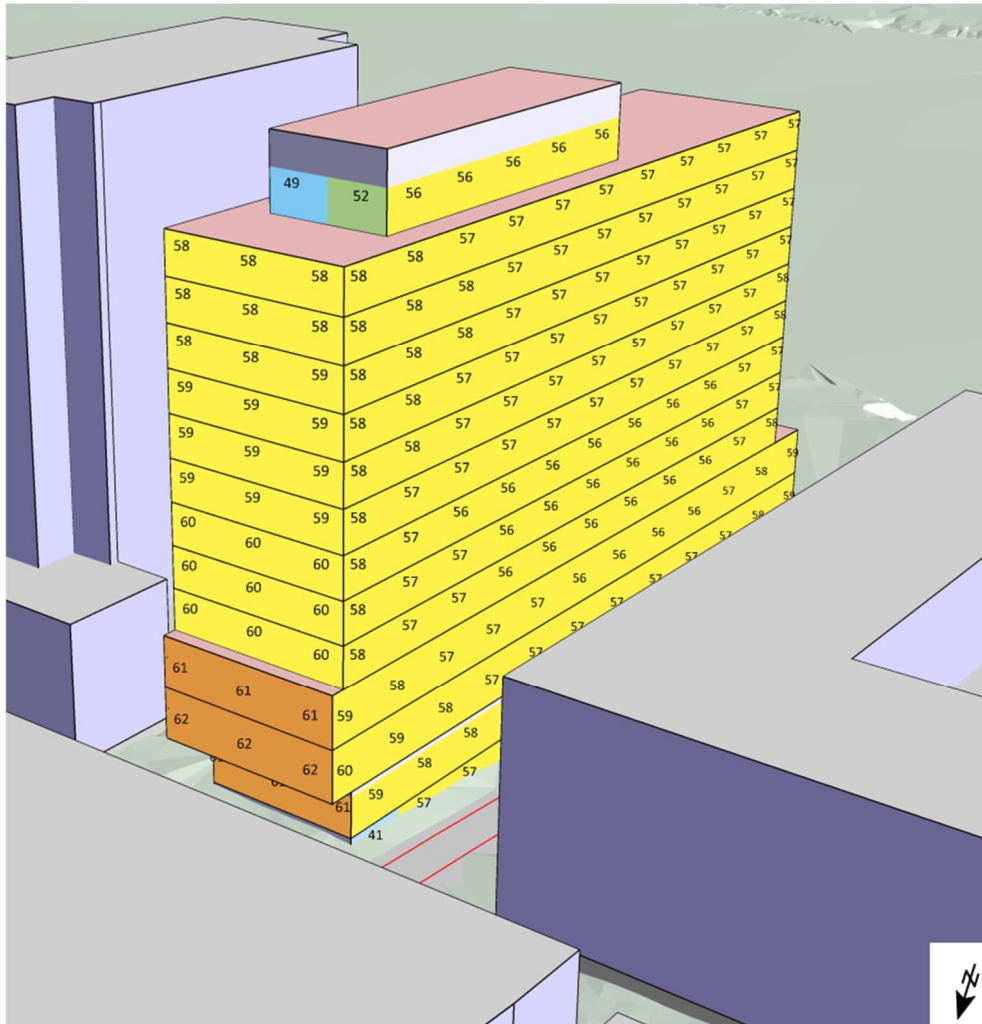


Figur 2. Urklipp från bilaga AK01, hörnet vid Storgatan – Renmarksesplanaden. Kolumn 1 är våningsplan, kolumn 2 är ekvivalent ljudnivå och kolumn 3 är maximal ljudnivå vid fasad.

5.1 Resultat utan bullerskydd

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer är under eller lika med riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå, förutom de lägsta våningsplanen mot Storgatan, se figur 2 och figur 3. För de lägsta våningsplanen mot Storgatan, där riktvärdet 60 dBA för bostäder överskrids, är det lämpligt att placera lokaler för handel och kontor. Det är också möjligt att uppföra lägenheter som är högst 35 kvadratmeter där, då riktvärdet för dessa är 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. För större lägenheter, över 35 kvadratmeter, behöver ljuddämpad sida tillämpas om ekvivalent ljudnivå vid fasad är högre än 60 dBA, med den föreslagna byggnadsplaceringen är detta dock svårt att tillämpa.

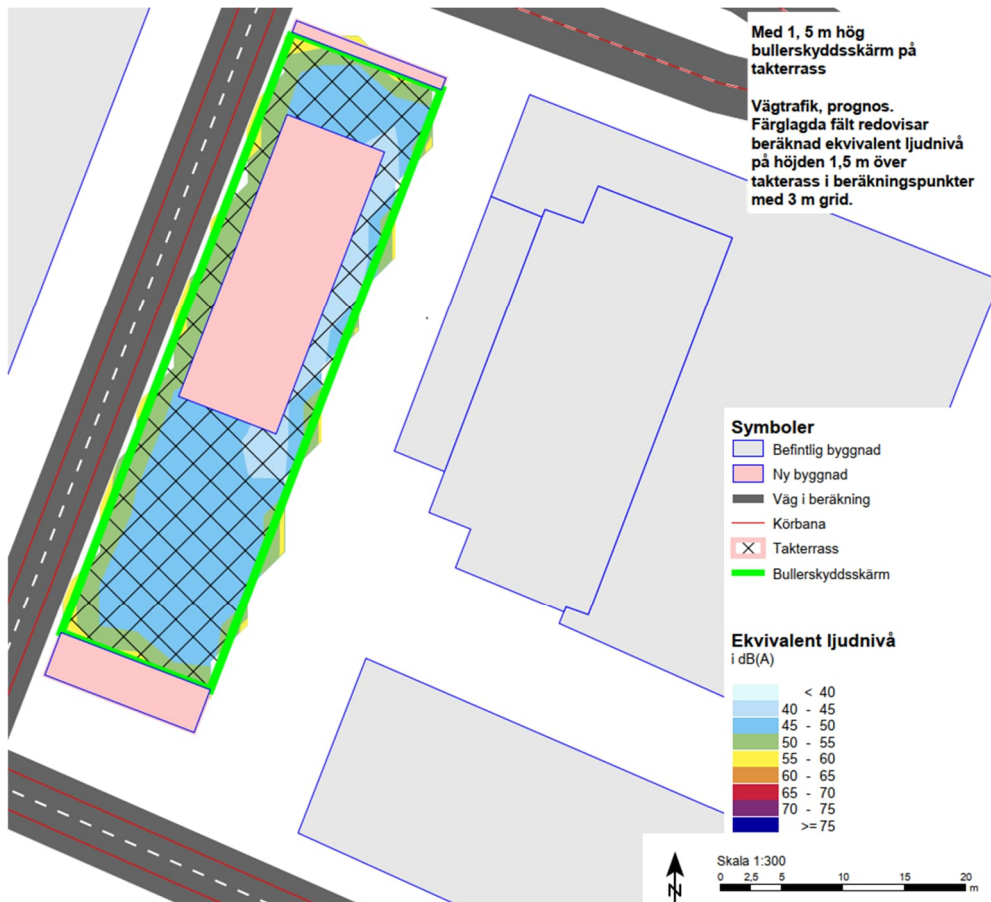
Riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå för uteplats överskrids vid de flesta fasader (förutom några våningsplan mot öster) och på större delen av takterrassen, se bilaga AK01 och bilaga AK04. På takterrassen är beräknad maximal ljudnivå utan bullerskydd under riktvärdet 70 dBA för uteplats, se bilaga AK02.



Figur 3. Urklipp från bilaga AK05. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från norr (Storgatan).

5.2 Resultat med bullerskydd på takterrass

För att sänka ljudnivån på takterrassen har en 1,5 m hög tät bullerskyddsskärm placerats längs kanten, se figur 4. Med bullerskyddsskärmen blir beräknad ekvivalent ljudnivå under riktvärdet 50 dBA för uteplats på nästa hela takterrassen, vilket gör att den kan nyttjas som gemensam uteplats. Om en bostad har tillgång till en gemensam uteplats kan den eventuella privata uteplatsen vara ett alternativ som därmed inte behöver uppfylla riktvärden.



Figur 4. Urklipp från bilaga AK02. Ekvivalent ljudnivå på takterrass med bullerskyddsskärm.

6 Buller från ambulanshelikopter och utomhusscen

Från tidigare bullerutredning, [1], hämtas att beräknad maximal ljudnivå är ca 100 dBA från passerande ambulanshelikopter. Då antalet passager är få är beräknad ekvivalent ljudnivå långt under riktvärdet 55 dBA FBN. Från [1] hämtas även att beräknad ljudnivå från en närbelägen utomhusscen är ca 95 dBA vid fasad. För tillfälliga scener och musikframträdanden utomhus kan Folkhälsomyndighetens riktvärden om högt buller FoHMFS 2014:15 tillämpas. Den anger riktvärdet 100 dBA ekvivalent respektive 115 dBA maximal ljudnivå (97 dBA ekvivalent respektive 110 dBA för barn under 13 år).

7 Kommentarer

Byggnadens klimatskal (yttervägg, fönster, tak och eventuella don) dimensioneras så att den har tillräcklig ljudreduktion för att klara riktvärden inomhus. Detta bedöms kunna uppnås med konventionell byggt teknik, men detta dimensioneras i ett senare skede.

8 Slutsats

Beräknade vägtrafikbullernivåer är över riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå på de (3) lägsta våningsplanen mot Storgatan. Om bostäder placeras där behöver de ha en bostadsarea på högst 35 kvadratmeter. I övrigt gäller fri planlösning.

Då beräknad ljudnivå vid de flesta fasader och på takterrass (förutom enstaka platser) är över riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå för uteplats föreslås att en 1,5 m hög bullerskyddsskärm placeras längs terrasskanten. Med bullerskyddsskärmen är beräknad ekvivalent ljudnivå under riktvärdet 50 dBA på nästan hela takterrassen. Den blir då lämplig för placering av gemensamma uteplatser (maximal ljudnivå på takterrassen är under riktvärdet 70 dBA även utan bullerskyddsskärm).

9 Bilagor

Tabell 9. Bilagor som medföljer denna rapport.

Bilaga	Redovisar
AK01	Beräkningsfall 1, prognos utan bullerskydd. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över takterrass. Tabeller vid fasad med dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå under natt, frifältsvärden.
AK02	Beräkningsfall 1, prognos utan bullerskydd. Maximal ljudnivå under dag/kväll 1,5 m över takterrass.
AK03	Beräkningsfall 2, prognos med bullerskydd på takterrass. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över takterrass.
AK04	Beräkningsfall 1. 3D Vy från söder. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, frifältsvärden.
AK05	Beräkningsfall 1. 3D Vy från norr. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, frifältsvärden.







**Objekt: Kv. Brage 8, Umeå
Trafikbullerutredning**

**Vägtrafik, prognos.
Färglagda fält redovisar
beräknad ekvivalent ljudnivå på
höjden 1,5 m över takterass 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
-  Ny byggnad
-  Tabell vid fasad
-  Väg i beräkning
-  Körbana
-  Takterass

**Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)**

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

Beräkning

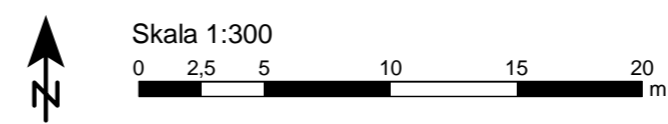
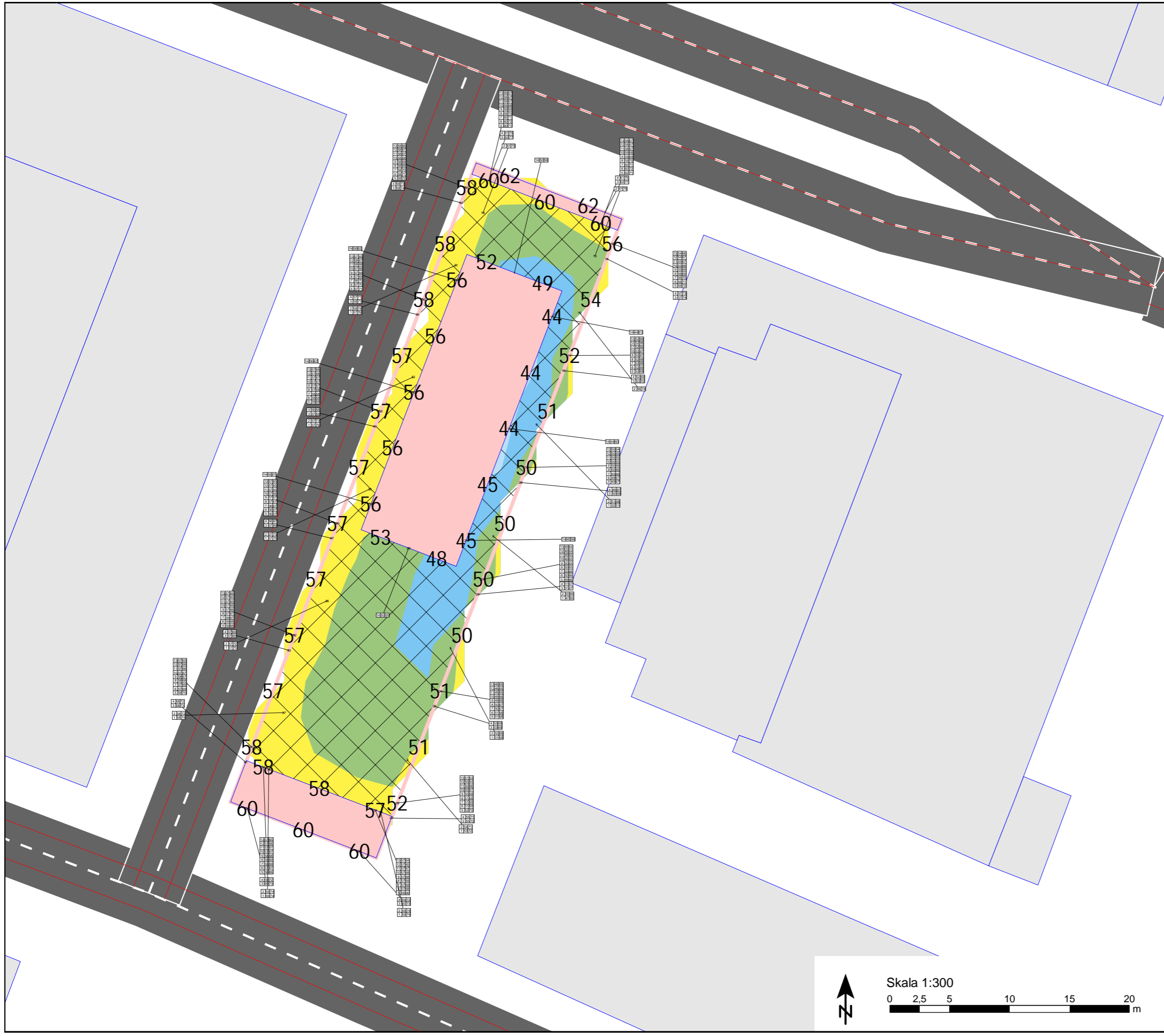
Programvara: 8.2 2022-11-25
Typ: GNM, FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
203, 2023-02-17, 12:42
204, 2023-02-17, 19:17
205, 2023-02-17, 19:21
209, 2023-02-17, 22:09
211, 2023-02-20, 10:53



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

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






Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Balticgruppen Utveckling AB
Uppdrag Nr: 330280
Bilaga: AK01
Storlek: A3
Datum: 2023-02-20












**Objekt: Kv. Brage 8, Umeå
Trafikbullerutredning**

Vägtrafik, prognos.
Färglagda fält redovisar
beräknad maximal ljudnivå under
dag/kväll på höjden 1,5 m över
takterass i beräkningspunkter
med 3 m grid.

Symboler

-  Befintlig byggnad
-  Ny byggnad
-  Väg i beräkning
-  Körbana
-  Takterass

**Maximal ljudnivå
i dB(A)**

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

Beräkning

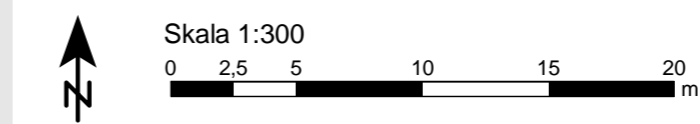
Programvara: 8.2 2022-11-25
Typ: GNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
203, 2023-02-17, 12:42



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

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

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Balticgruppen Utveckling AB
Uppdrag Nr: 330280
Bilaga: AK02
Storlek: A3
Datum: 2023-02-20









**Objekt: Kv. Brage 8, Umeå
Trafikbullerutredning**










**Med 1,5 m hög
bullerskyddsskärm på
takterrass**

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

Symboler

-  Befintlig byggnad
-  Ny byggnad
-  Väg i beräkning
-  Körbana
-  Takterrass
-  Bullerskyddsskärm

**Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)**

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

Beräkning

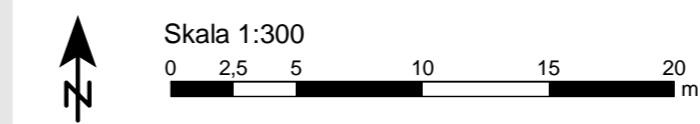
Programvara: 8.2 2022-11-25
Typ: GNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
210, 2023-02-17, 22:51



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

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

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Balticgruppen Utveckling AB
Uppdrag Nr: 330280
Bilaga: AK03
Storlek: A3
Datum: 2023-02-20



Objekt: Kv. Brage 8, Umeå
Trafikbullerutredning

3D Vy från söder

Beräknad ekvivalent ljudnivå,
frifältsvärde vid fasad.

Symboler

- Befintlig byggnad
- Ny byggnad

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

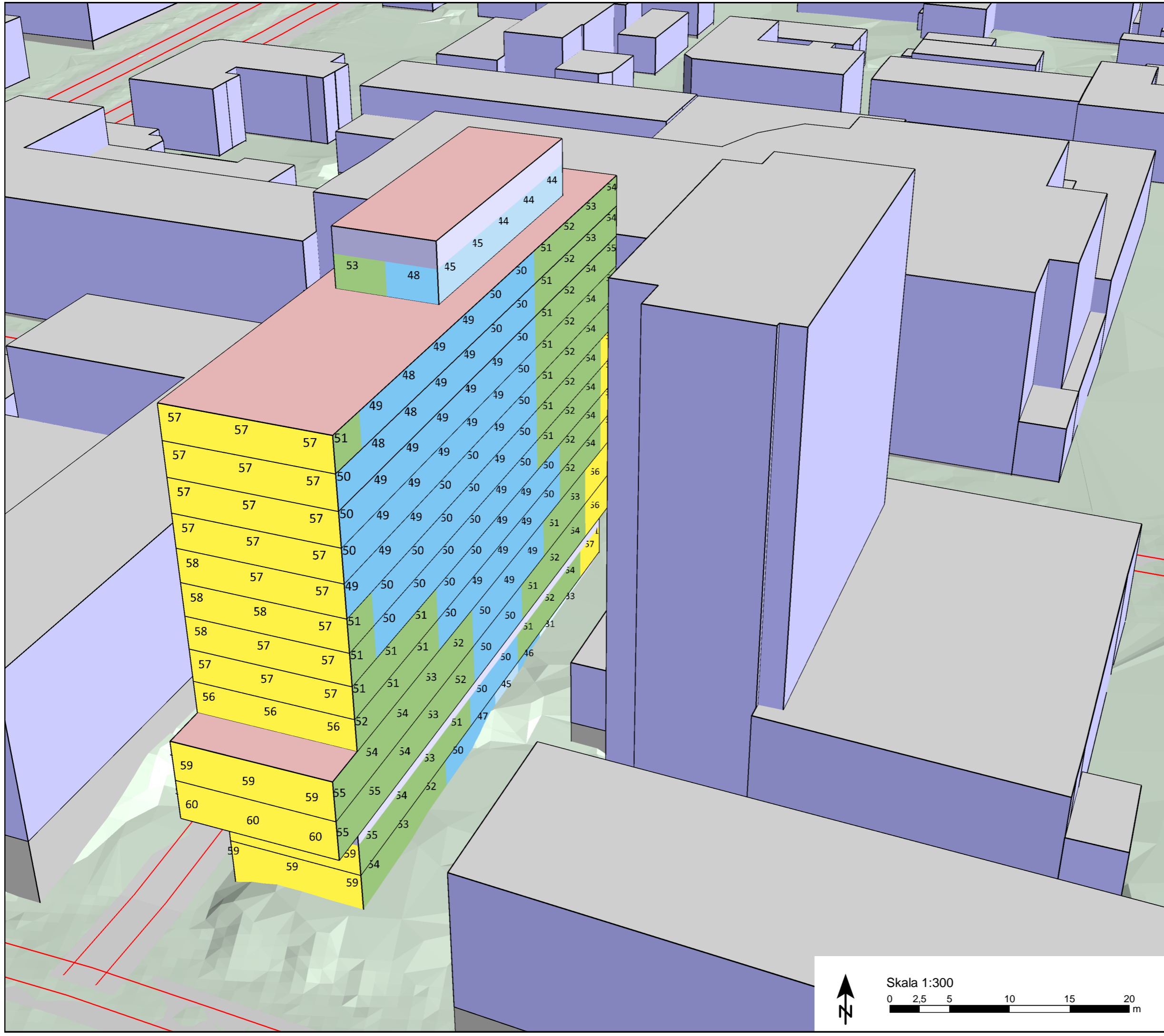
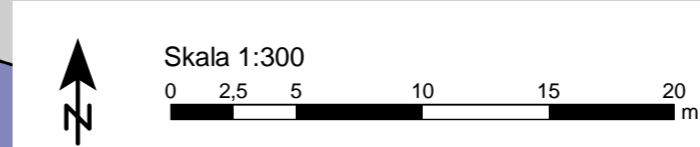
Beräkning

Programvara: 8.2 2022-11-25
Typ: FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
206, 2023-02-17,



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

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Balticgruppen Utveckling AB
Uppdrag Nr: 330280
Bilaga: AK04
Storlek: A3
Datum: 2023-02-20



Objekt: Kv. Brage 8, Umeå
Trafikbullerutredning

3D Vy från norr.

Beräknad ekvivalent ljudnivå,
frifältsvärde vid fasad.

Symboler

- Befintlig byggnad
- Ny byggnad

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 2022-11-25
Typ: FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
206, 2023-02-17,



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

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

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Balticgruppen Utveckling AB
Uppdrag Nr: 330280
Bilaga: AK05
Storlek: A3
Datum: 2023-02-20

