

Wing Leung, Fredrik Windmark

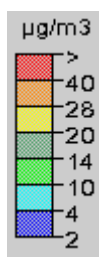
RAPPORT NR 2017 - 31

Spridningsberäkningar för ny bro över Fyrisån i Uppsala



Pärmbild.

Bilden visar beräknade dygnsmedelhalter av partiklar PM10 för Islandsbron, del av Östra Ågatan och den planerade bron över Fyrisån år 2030. Färgskala nedan.



Författare:

Fredrik Windmark

Granskningsdatum:

2017-08-31

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB

Granskare:

Stefan Andersson och Sven Kindell

Dnr:

2014/1838/9.5

Version:

1.0

Spridningsberäkningar för ny bro över Fyrisån i Uppsala

Uppdragstagare

SMHI
601 76 Norrköping

Projektansvarig

Fredrik Windmark, Wing Leung
Telefon 011-495 84 32
Fredrik.Windmark@smhi.se

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB
Dragarbrunnsgatan 78B
753 20 Uppsala

Kontaktperson

Björn Boström
010-615 13 24
Bjorn.Bostrom@ramboll.se

Distribution

Ramböll Sverige AB, Björn Boström

Klassificering

 Allmän Affärssekretess

Nyckelord

Uppsala, Fyrisån, spridningsberäkningar, SIMAIR, kvävedioxid, partiklar

Övrigt

Innehållsförteckning

1	SAMMANFATTNING	1
2	INLEDNING	1
3	METODIK	1
3.1	Beräkningsmodellen SIMAIR-väg.....	1
3.2	Percentilmått och miljö kvalitetsnormer	2
3.3	Korrektion av beräknade halter mot mätdata.....	2
3.4	Utnyttjad trafik- och gatugeometridata.....	4
4	RESULTAT	4
4.1	Halter vid broarna.....	4
4.2	Halter vid Östra Ågatan	6
5	REFERENSER	7
6	BILAGOR	8
6.1	Detaljerad indata	8
6.1.1	Islandsbron.....	8
6.1.2	Nya bron 8	
6.1.3	Kungsgatan	8
6.1.4	Östra Ågatan	9
6.2	Haltkartor	10
6.2.1	Broalternativet	10
6.2.2	Nollalternativet	11

1 Sammanfattning

Spridningsberäkningar har utförts i samband med en planerad bro över Fyrisån i Uppsala. Bron är tänkt att lösa en del av trängsel- och miljöproblematiken vid Islandsbron och den anslutande Östra Ågatan, och spridningsmodellen SIMAIR har använts för att utreda detta. Halterna av partiklar PM10 och NO₂ har undersökts för två år, 2030 och 2050, i två framtidsscenarioer; ett där den planerade bron har byggts och hjälpt till att minska trafiken på Islandsbron och Östra Ågatan, och ett nollalternativ där trafikflödena kvarstår. För år 2050 tas även hänsyn till ny bebyggelse vid Östra Ågatan.

Beräkningarna visar att den planerade bron skulle förbättra partikelhalterna markant vid Östra Ågatan för båda scenarioåren. Från att idag överskrida miljökvalitetsnormerna uppskattas halterna under 2030 sjunka till den nedre utvärderingströskeln, vilket beror delvis på trafikavlastningen från den nya bron och delvis på den renare framtida fordonsparken. Utan avlastningen från den nya bron beräknas partikelhalterna för år 2030 vara fortsatt höga, och överskrider då den övre utvärderingströskeln. Beträffande NO₂ beräknas den renare framtida fordonsparken medföra att dagens halter minskar betydligt så att de i samtliga fall uppfyller miljökvalitetsmålet Frisk Luft.

För 2050 har den nya bebyggelsen på gatans södra sida en negativ påverkan på partikelhalterna, och delar av gatan överstiger här den övre utvärderingströskeln, både med och utan bro. Förbättringar i fordonsparken, som inte kunnat tas hänsyn till i beräkningarna, förväntas dock åtminstone med avlastande bro leda till värden som faller under den övre utvärderingströskeln.

Vid Islandsbron, både för bro- och nollalternativet, kommer luftmiljön att vara relativt god år 2030. För Islandsbron och nollalternativet överstiger PM10 90-percentilen av dygnsmedelvärdet den undre utvärderingströskeln, men sjunker något för broalternativet. Samtliga andra halter och percentiler uppfyller miljökvalitetsmålet Frisk Luft. För år 2050 minskar halterna av PM10 och NO₂ ytterligare. Den nya bron skulle få liknande luftkvalitetsegenskaper som den avlastade Islandsbron. Även här överstiger PM10 den nedre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärdets 90-percentil, men annars uppfylls miljökvalitetsmålet Frisk Luft också här.

2 Inledning

En ny kombinerad bro för bil-, gång- och cykeltrafik planeras i Uppsala i höjd med Kungsängsesplanaden för att avlasta den hårt trafikerade Islandsbron. Som en följd av detta kommer trafikflödena och luftmiljön runt dessa broar att förändras. Ramböll Sverige, på uppdrag av Uppsala kommun, har bett SMHI att utföra luftkvalitetsberäkningar för vägtrafiken på utvalda trafikmiljöer i området.

Beräkningarna har utförts för partiklar PM10 (diameter mindre än 10 µm) och NO₂ (kvävedioxid) för scenarioår 2030 och 2050, för Islandsbron, gatuavsnittet av Östra Ågatan mellan Bäverns gränd och Kålsängsgränd samt den planerade bron om en sådan skulle byggas, och för ett nollalternativ för enbart Islandsbron och Östra Ågatan. Ytterligare beräkningar har gjorts som referensvärden för Östra Ågatan år 2013.

I avsnitt 3 beskrivs kortfattat beräkningsmodellen SIMAIR-väg samt percentilmått och miljökvalitetsnormer, korrektionen mot mätdata som utförts med hjälp av mätstationen på Kungsgatan, samt den använda indatan. I avsnitt 4 diskuteras resultaten från bro- och nollalternativet.

3 Metodik

3.1 Beräkningsmodellen SIMAIR-väg

Beräkningar har utförts med modellberäkningssystemet SIMAIR-väg. Systemet har utvecklats av SMHI i samarbete med Trafikverket för att kunna modellera föroreningshalter både vid befintliga och planerade vägar och gaturum. SIMAIR-väg är ett kopplat modellsystem som tar hänsyn både till meteorologiska indata och till emissionsdata på flera olika skalor. Resultaten ges här som totalhalter, som beror av tre komponenter:

- lokalt haltbidrag från den aktuella vägen,
- urbant haltbidrag från övriga vägar och andra källor i den aktuella tätorten,
- regionalt haltbidrag från Sverige och utlandet.

För båda framtidsscenarioåren används även förväntade utsläppsfaktorer för den framtida fordonsparken år 2030 samt förändringar i intransporten av regionala luftföroreningar. Väderförhållandena för 2030 och 2050 använder sig av 2008 års meteorologiska data. För vidare dokumentation av SIMAIR-väg, se referens 1-3.

3.2 Percentilmått och miljö kvalitetsnormer

Resultaten jämförs med de statistiska haltmått som förekommer i de svenska miljö kvalitetsnormerna (MKN). Dessa ges för årsmedelvärden och för percentiler. För PM10 använder MKN 90-percentilen av dygnsmedelvärdet, vilket betyder att 90 % av dygnsmedelvärdena under ett år måste ligga under ett angivet värde. Det innebär att dygnsmedelvärdet får överstiga detta värde som mest 35 gånger per år.

För NO₂ används 98-percentilen av dygnsmedelvärdet och timmedelvärdet, vilket motsvarar ett maximal överstigande med 7 dygn per år och 175 timmar per år.

Miljö kvalitetsnormerna är bestämda enligt SFS 2010:477, och är givna i Tabell 1 nedan. Utvärderingströsklarna anger ytterligare gränser för när krav i form av ytterligare mätningar och uppföljning inträder för kommunen. De nationella delmålen för Frisk Luft är också givna, men dessa är till skillnad från MKN inte bindande.

Tabell 1. Miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar med färgkoder som för att underlätta utvärderingen återfinns i resultat-tabellerna. Nationella miljömålet Frisk Luft är också inkluderat. Streck innebär att norm/utvärderingströskel/miljömål saknas.

Ämne	Haltmått	Årsmedel- värde [µg/m ³]	90-percentil av dygns- medelvärden [µg/m ³]	98-percentil av dygns- medelvärden [µg/m ³]	98-percentil av tim- medelvärden [µg/m ³]
NO ₂	Miljö kvalitetsnorm	40	-	60	90
	Övre utvärderingströskel	32	-	48	72
	Nedre utvärderingströskel	26	-	36	54
	Nationellt miljömål – delmål	<u>20</u>	-	-	<u>60</u>
PM10	Miljö kvalitetsnorm	40	50	-	-
	Övre utvärderingströskel	28	35	-	-
	Nedre utvärderingströskel	20	25	-	-
	Nationellt miljömål – delmål	<u>20</u>	<u>35</u>	-	-

3.3 Korrektion av beräknade halter mot mätdata

För att kvalitetssäkra och korrigera beräkningarna har jämförelser gjorts med uppmätta haltnivåer på en lokal mätstation vid Kungsgatan i Uppsala. Mätdata har laddats ned från svenska Datavärdskapet för Luftkvalitet¹. Jämförelserna har gjorts för år 2009, som valts ut på grund av god täckning med

¹ <http://www.ivl.se/tjanster/datavardskap/luftkvalitet.4.7df4c4e812d2da6a41680004804.html>

mätvärden för både PM10 och NO₂ samt för att undvika de förändrade omständigheter som kom 2010 i och med ett infört dubbdäcksförbud. De resulterande halterna ges i Tabell 2 och 3.

Under antagandet att skillnaderna mellan SIMAIRs beräknade halter och de uppmätta halterna är systematiska och representativa för de lokala förhållandena kan sedan faktorer införas för att korrigera de simulerade halterna för Islandsbron och den nya bron. Då Kungsgatan till skillnad från broarna är ett slutet gaturum med skydd av byggnader på båda sidorna skiljer sig förhållandena åt, men eftersom inga lokala mätstationer för öppna vägar finns att tillgå används Kungsgatan ändå som referens för samtliga beräknade vägavsnitt. Korrektionsfaktorerna för SIMAIR är också givna i Tabell 2 och 3, och halterna i samtliga efterföljande tabeller är korrigerade enligt dessa faktorer.

Tabell 2. Jämförelse mellan uppmätta och simulerade halter av PM10 på Kungsgatan i Uppsala samt resulterande korrektionsfaktorer.

	Årsmedelvärde		90-percentil, dygn	
	Mätt	Sim	Mätt	Sim
Halt [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	28,0	20,3	56,3	39,4
Korrektionsfaktor	1,38		1,43	

Tabell 3. Jämförelse mellan uppmätta och simulerade halter av NO₂ på Kungsgatan i Uppsala samt resulterande korrektionsfaktorer.

	Årsmedelvärde		98-percentil, dygn		98-percentil, timme	
	Mätt	Sim	Mätt	Sim	Mätt	Sim
Halt [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	32,5	34,4	60,9	57,6	85,6	70,9
Korrektionsfaktor	0,94		1,06		1,21	

Utvärderingen har sedan gjorts mot kvalitetsmålen för modellberäkningar definierade i NFS 2013:11. För detta används begreppen relativa percentilfel (RPE) som jämför de uppmätta och beräknade halterna för aktuell percentil, och relativa direktivfel (RDE), som jämför den uppmätta halt som är närmast gränsvärdet enligt MKN med motsvarande beräknade halt. För att uppfylla kvalitetsmålet krävs för PM10 ett RPE och RDE under 50% för årsmedelvärdet, och för NO₂ ett RPE och RDE under 30% för årsmedelvärdet och under 50% för dygn- och timmedelvärdet.

Resultatet av felberäkningarna är givet i Tabell 4 och 5, och det kan konstateras att kvalitetsmålet är uppfyllt för beräkningarna av både PM10 och NO₂.

Tabell 4. Relativt percentilfel (RPE) och relativt direktivfel (RDE) för PM10 för Kungsgatan.

	RPE [%] årsmedel- värde	RDE [%] årsmedel- värde
Kungsgatan	29	20

Tabell 5. Relativt percentilfel (RPE) och relativt direktivfel (RDE) för NO₂ för Kungsgatan.

	RPE [%] årsmedel- värde	RDE [%] årsmedel- värde	RPE [%] 98%-il, dygn	RDE [%] 98%-il, dygn	RPE [%] 98%-il, timme	RDE [%] 98%-il, timme
Kungsgatan	4	3	8	7	19	20

3.4 Utnyttjad trafik- och gatugeometridata

Beräkningarna på Islandsbron, Östra Ågatan, den nya bron, och Kungsgatan har utförts med indata för trafik och gatugeometri som uppskattas med hjälp av beräkningar och insamlad data huvudsakligen från Ramböll Sverige och Uppsala kommun. För detaljerad indata, se avsnitt 6.1.

Indatan bakom valideringsberäkningarna för Kungsgatan är hämtade från år 2009. Årsdygnstrafiken (ÅDT) är uppskattad till 16 400 fordon per dygn, vilket är baserat på trafikmätningar utförda i månadskiftet maj-juni 2009. Andelen tung trafik är uppskattad av SLB till 15%.

Islandsbron uppskattas för scenarioår 2030 för nollalternativet ha en ÅDT på 11 000 fordon per dygn. Med den nya bron uppskattas ÅDT för 2030 sjunka till 7 500 fordon per dygn. För scenarioår 2050 förväntas nollalternativet ha en ÅDT på 9 400 fordon per dygn. Med broalternativet uppskattas ÅDT för 2050 sjunka till 7 600 fordon per dygn. Andelen tung trafik anges till 12% för båda åren.

Gällande Östra Ågatan består bebyggelsen på nordöstra sidan av två-, tre- och till mindre delfyrvåningshus, vilket i beräkningarna generaliseras till en enhetlig fasadhöjd på åtta meter. Liknande görs för den sydvästra sidan, där ett par byggnader på kajen, under gatunivå, tolkas som hus med en fasadhöjd på två meter. För scenarioår 2050 förväntas nya fyra- till sjuvåningshus byggas på gatans södra sida, vilket generaliseras till en fasadhöjd på 15 meter.

Ett av problemen bakom luftkvaliteten på Östra Ågatan antas vara de stillastående bilköer som skapas vid trafikljusen vid Islandsbron. SIMAIR kan dock inte ta hänsyn till stillastående köer, och resultaten i avsnitt 4.2 kan därför antas vara något underskattade för scenarion med hög ÅDT.

4 Resultat

Här presenteras resultaten från beräkningarna med SIMAIR-väg som beskrevs i föregående avsnitt. Halterna för de två broarna ges i avsnitt 4.1, och för Östra Ågatan i avsnitt 4.2. Haltkartor för 90-percentilen av dygnsmedelvärdet PM₁₀ och 98-percentilen av dygnsmedelvärdet NO₂ är bifogade i avsnitt 6.2.

4.1 Halter vid broarna

Resultaten visar att halterna för Islandsbron är relativt låga för båda scenariona (se tabell 6 och 7), och inga halter överskrider den övre utvärderingströskeln för vare sig PM₁₀ eller NO₂. Den förväntade trafikökningen fram till år 2030 motverkas här delvis av de förväntade minskade emissionsfaktorerna för den framtida fordonsparken. Den öppna miljön på broarna innebär också bättre omblandning och effektivare utspädning av luftföroreningarna än det slutna gaturummet för Kungsgatan eller Östra Ågatan.

Halten av PM₁₀ för år 2030 beror till största delen på det regionala bidraget från övriga Sverige och Europa, och det lokala bidraget står i nollalternativet för bara cirka 20 % av totalhalten avseende årsmedelvärde. Trots att avlastningen från den nya bron innebär att det lokala bidraget på Islandsbron minskar med 30 % så leder detta därför enbart till en minskning med 1,2 µg/m³ från nollalternativet till broalternativet. En liknande slutsats kan också dras för NO₂.

Vad gäller extremvärdena som 90-percentilen för PM₁₀ och 98-percentilerna för NO₂ bidrar lokalhalterna i en större utsträckning, vilket leder till en något större minskning mellan de två scenariona.

Den nya bron beräknas få en något högre ÅDT än Islandsbron, vilket i kombination med att den också görs smalare leder till något högre halter för både PM₁₀ och NO₂ (se tabell 8 och 9). Detta leder till att den nedre utvärderingströskeln även här överskrids för dygnsmedelvärdets 90-percentil för PM₁₀, men i övrigt faller halterna inom gränserna för Frisk Luft.

Halterna av PM₁₀ och NO₂ för båda scenarion beräknade för år 2050 är ungefär samma som för år 2030. Eftersom det lokala bidraget för PM₁₀ i nollalternativet bara är cirka 16 % av totalhalten avseende årsmedelvärde innebär detta att en minskning av den lokala trafiken inte har en betydlig

påverkan på totalhaltens årsmedelvärde. Med den nya bron minskar det lokala bidraget på Islandsbron med 21 %, d.v.s. en minskning med enbart 0,4 µg/m³ från nollalternativet.

Tabell 6. Simulerade halter av PM10 på Islandsbron.

	Årsmedelvärde [µg/m ³]		90-percentil, dygn [µg/m ³]	
	Norr	Söder	Norr	Söder
Broalt. 2030	16,6	16,9	28,2	28,5
Nollalt. 2030	17,8	18,1	30,6	30,3
Broalt. 2050	16,3	16,4	27,6	27,9
Nollalt. 2050	16,7	17,0	28,3	28,9

Tabell 7. Simulerade halter av NO₂ på Islandsbron.

	Årsmedelvärde [µg/m ³]		98-percentil, dygn [µg/m ³]		98-percentil, timme [µg/m ³]	
	Norr	Söder	Norr	Söder	Norr	Söder
Broalt. 2030	5,5	5,4	12,2	12,6	17,7	17,2
Nollalt. 2030	5,7	5,6	12,9	12,8	18,8	18,3
Broalt. 2050	5,5	5,4	12,3	12,6	17,9	17,3
Nollalt. 2050	5,5	5,5	12,6	12,7	18,3	17,9

Tabell 8. Simulerade halter av PM10 på nya bron.

	Årsmedelvärde [µg/m ³]		90-percentil, dygn [µg/m ³]	
	Norr	Söder	Norr	Söder
Broalt. 2030	17,5	17,9	29,6	30,5
Broalt. 2050	17,0	17,3	27,9	29,5

Tabell 9. Simulerade halter av NO₂ på nya bron.

	Årsmedelvärde [µg/m ³]		98-percentil, dygn [µg/m ³]		98-percentil, timme [µg/m ³]	
	Norr	Söder	Norr	Söder	Norr	Söder
Broalt. 2030	5,7	6,0	13,4	12,9	19,7	19,2
Broalt. 2050	5,6	5,9	13,5	12,9	20,0	19,6

4.2 Halter vid Östra Ågatan

På grund av den mer skyddade miljön är Östra Ågatan mer utsatt än broarna för höga halter av PM10 och NO₂ (se tabell 10 och 11). Beräkningarna för 2013 visar att vägsträckan i nuläget för PM10 överskrider MKN för 90-percentils dygnsmedelvärde och den övre utvärderingströskeln för årsmedelvärdet. NO₂ beräknas dock vara ett mindre problem, och överskrider enbart den nedre utvärderingströskeln för 98-percentils dygns- och timmedelvärden.

Scenarioår 2030 visar en tydlig minskning av halterna av främst NO₂ men också PM10 jämfört med 2013. Detta kommer sig av den effektivare framtida fordonsparken, vilket också diskuterades i föregående avsnitt.

Beträffande PM10 syns mellan nuläget och nollalternativet för 2030 tydligt sänkta halter, men trots detta är de fortsatt höga, och 90-percentils dygnsmedelvärde överskrider fortfarande den övre utvärderingströskeln. Tack vare avlastningen som sker i broalternativet sänks dock halterna PM10 markant, och 90-percentils dygnsmedelvärde överskrids här enbart den undre utvärderingströskeln.

Jämfört med 2030 har haltbidraget av PM10 för scenarioår 2050 sjunkit på den norra sidan, samtidigt som den ökat på den södra på grund av den nya bebyggelsen. Detta leder till överstiganden av den övre utvärderingströskeln för 90-percentils dygnsmedelvärde.

Fordonsparken har dock under dessa beräkningar antagits vara samma för scenarioår 2050 som för 2030. Det är dock sannolikt att fordonen år 2050 är renare och effektivare än så, vilket gör att emissionsfaktorer och därmed också haltbidrag i dessa beräkningar överskattats något. Det är därför sannolikt att värdena, åtminstone för broalternativet, i realiteten kommer att falla under den övre utvärderingströskeln.

Avslutningsvis visar beräkningarna att NO₂ kommer att vara ett mindre problem än partiklarna. NO₂ faller inom kraven för Frisk Luft både för noll- och broalternativet för båda scenarioåren.

Tabell 10. Simulerade halter av PM10 på Östra Ågatan.

	Årsmedelvärde [µg/m ³]		90-percentil, dygn [µg/m ³]	
	Norr	Söder	Norr	Söder
Nu 2013	28,3	24,1	53,5	43,8
Broalt. 2030	19,6	17,7	34,6	31,2
Nollalt. 2030	22,2	19,5	40,0	34,7
Broalt. 2050	18,1	19,9	30,6	35,8
Nollalt. 2050	18,6	20,7	32,0	38,2

Tabell 11. Simulerade halter av NO₂ på Östra Ågatan.

	Årsmedelvärde [µg/m ³]		98-percentil, dygn [µg/m ³]		98-percentil, timme [µg/m ³]	
	Norr	Söder	Norr	Söder	Norr	Söder
Nu 2013	18,8	16,0	37,6	37,1	58,0	55,7
Broalt. 2030	7,9	6,9	15,9	15,7	22,1	21,7
Nollalt. 2030	8,7	7,7	17,3	16,9	23,7	23,4
Broalt. 2050	7,6	8,8	17,9	18,2	24,7	25,3
Nollalt. 2050	8,0	9,4	18,6	18,9	25,8	26,3

5 Referenser

- (1) Dokumentation av SIMAIR-väg, -ved, och -korsning,
<http://www.luftkvalitet.se>
- (2) Gidhagen, L., Johansson, H. och Omstedt, G., 2009: SIMAIR - Evaluation tool for meeting the EU directive on air pollution limits, Atmospheric Environment, Vol. 43, 1029–1036, doi:10.1016/j.atmosenv.2008.01.056.
- (3) Se rapport om Luftkvaliteten i Sverige år 2030
http://www.smhi.se/polopoly_fs/1.34572!/Meteorologi_155.pdf

6 Bilagor

6.1 Detaljerad indata

6.1.1 Islandsbron

Tabell 12. Detaljerad indata för Islandsbron för bro- och nollalternativen.

	ÅDT [fordon/dygn]	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km/h]	Antal körfält	Sandning eller saltning?	Vägbredd [m]
Broalt. 2030	7 500	12	50	3	Sand	10
Nollalt. 2030	11 000	12	50	3	Sand	10
Broalt. 2050	7 600	12	50	3	Sand	10
Nollalt. 2050	9 400	12	50	3	Sand	10

6.1.2 Nya bron

Tabell 13. Detaljerad indata för nya bron.

	ÅDT [fordon/dygn]	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km/h]	Antal körfält	Sandning eller saltning?	Vägbredd [m]
Broalt. 2030	10 500	10	30	2	Sand	7
Broalt. 2050	10 600	10	30	2	Sand	7

6.1.3 Kungsgatan

Tabell 14. Detaljerad indata för Kungsgatan.

	ÅDT [fordon/dygn]	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km/h]	Sandning eller saltning?
2009	16 400	15	50	Sand

Tabell 15. Detaljerad indata för Kungsgatan (forts).

	Antal körfält	Vägbredd [m]	Gaturumsbredd [m]	Hushöjd (sydväst) [m]	Hushöjd (nordost) [m]
2009	4	20	29	22	16

6.1.4 Östra Ågatan

Tabell 16. Detaljerad indata för Östra Ågatan.

	ÅDT [fordon/dygn]	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km/h]	Sandning eller saltning?
Nuläge 2013	12 000	5	50	Salt
Broalt. 2030	7 000	10	50	Salt
Nollalt. 2030	11 000	10	50	Salt
Broalt. 2050	6 150	10	50	Salt
Nollalt. 2050	7 400	10	50	Salt

Tabell 17. Detaljerad indata för Östra Ågatan (forts).

	Antal körfält	Vägbredd [m]	Gaturumsbredd [m]	Hushöjd* (sydväst) [m]	Hushöjd (nordost) [m]
2013, 2030	2	8	15	2	8
2050	2	8	15	15	8

* Bebyggelse under gatunivå, tolkas i SIMAIR som en hushöjd på 2 meter.

6.2 Haltkartor

6.2.1 Broalternativet



Figur 1. 90-percentilen av dygnsmedelvärde av PM_{10} för Islandsbron och Östra Ågatan (i norr) och den nya bron (i söder) för scenarioår 2030 (vänster) och 2050 (höger).



Figur 2. 98-percentilen av dygnsmedelvärde av NO_2 för Islandsbron och Östra Ågatan (i norr) och den nya bron (i söder) för både scenarioår 2030 (vänster) och 2050 (höger).

6.2.2 Nollalternativet



Figur 3a. 90-percentilen av dygnsmedelvärdet av PM₁₀ för Islandsbron och Östra Ågatan för scenarioår 2030 (vänster) och 2050 (höger).



Figur 4. 98-percentilen av dygnsmedelvärdet av NO₂ för Islandsbron och Östra Ågatan för både scenarioår 2030 (vänster) och 2050 (höger).



Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
601 76 NORRKÖPING
Tel 011-495 80 00 Fax 011-495 80 01