

PM LUFTKVALITET

UPPDRAG Hastighetsplan Stockholms stad del 3	UPPDRAGSLEDARE Amat Jobe	DATUM 2019-02-08
UPPDRAGSNUMMER 7002561000	UPPRÄTTAD AV Carl Thordstein	GRANSKARE Emma Hedberg

Bakgrund

Trafikkontoret i Stockholm Stad arbetar med att ta fram hastighetsplaner för staden. Syftet är att anpassa hastigheten efter gatans funktion samt prioriteringarna i Framkomlighetsstrategin.

På uppdrag av Staden ska Sweco revidera hastighetsplanerna med avseende på inkomna synpunkter under remisstiden. I samband med revideringen görs också en bedömning av hur hastighetsplanen påverkar luftkvaliteten i staden. Detta PM avser bedömningen av luftkvaliteten vid genomförande av Hastighetsplan del 3, dvs. områdena Farsta, Rinkeby-Kista, Skarpnäck och Östermalm. För utvalda vägar inom varje delområde har beräkningar genomförts med nuvarande skyltade hastigheter, uppmätta hastigheter och justerade framtida skyltade hastigheter. Resultatet från beräkningarna jämfördes sedan med varandra för att fastställa hur hastighetsplanen påverkar luftkvaliteten.

Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål

Till skydd för människors hälsa och miljö finns det inrättat en förordning om miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft (SFS 2010:477), som följer av EU-direktivet om luftkvalitet och renare luft i Europa (2008/50/EG).

I luftkvalitetsförordningen om MKN för utomhusluft beskrivs föroreningsnivåer som inte får överskridas, eller överskridas i en viss utsträckning. I Tabell 1 och Tabell 2 redovisas normerna för NO₂ och PM₁₀, vilka är de svåraste normerna att klara i urban miljö.

Tabell 1. Miljökvalitetsnormer (gränsvärden) för NO₂ i omgivningsluft.

Miljökvalitetsnormer för Kvävedioxid i utomhusluft		
Normvärde	Skydd för människors hälsa	Maximalt antal överskridanden
Årsmedelvärde ¹⁾	40 µg/m ³	Aritmetiskt medelvärde
Dygnsmedelvärde ²⁾	60 µg/m ³	7 ggr per kalenderår
Timmedelvärden ³⁾	90 µg/m ³	175 ggr per kalenderår om föroreningsnivån aldrig överstiger 200 µg/m ³ under 1 timme mer än 18 ggr per kalenderår

¹⁾ Årsmedelvärde definieras som aritmetiskt medelvärde där summan av alla värden divideras med antalet värden.

²⁾ För dygnsmedelvärde gäller 98-percentilvärde, vilket innebär att halten av kvävedioxid som dygnsmedelvärde får överskridas maximalt 7 dygn på ett kalenderår (2 % av 365 dagar).

³⁾ För timmedelvärde gäller 98-percentilvärde, vilket innebär att halten av kvävedioxid som timmedelvärde får överskridas maximalt 175 timmar på ett kalenderår (2 % av 8760 timmar) om halten 200 µg/m³ inte överskrids mer än 18 timmar (99,8 percentilvärden).

Tabell 2. Miljökvalitetsnormer (gränsvärden) för PM₁₀ i omgivningsluft.

Miljökvalitetsnormer för Partiklar (PM ₁₀) i utomhusluft		
Normvärde	Skydd för människors hälsa	Maximalt antal överskridanden
Årsmedelvärde ¹⁾	40 µg/m ³	Aritmetiskt medelvärde
Dygnsmedelvärde ²⁾	50 µg/m ³	35 ggr per kalenderår

¹⁾ Årsmedelvärde definieras som aritmetiskt medelvärde där summan av alla värden dividerats med antalet värden.

²⁾ För dygnsmedelvärde gäller 90-percentilvärde, vilket innebär att halten av partiklar (PM₁₀) som dygnsmedelvärde får överskridas maximalt 35 dygn på ett kalenderår.

Miljökvalitetsnormerna gäller generellt för utomhusluft, dock förekommer undantag enligt följande:

- I luftkvalitetsförordningen (2010:477) anges att miljökvalitetsnormerna inte ska tillämpas för luften på arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik.
- Enligt luftkvalitetsdirektivet (2008/50/EG) ska överensstämmelse med gränsvärden avsedda för skydd av människors hälsa inte utvärderas¹ på följande platser:
 - ✓ Varje plats inom områden dit allmänheten inte har tillträde och det inte finns någon fast befolkning.

¹ Med utvärdering avses, enligt luftkvalitetsdirektivet, en metod som används för att mäta, beräkna, förutsäga och uppskatta nivåer

- ✓ Fabriker eller industrianläggningar där samtliga relevanta bestämmelser om hälsa och säkerhet på arbetsplatser tillämpas.
- ✓ På vägars körbana och mittremsa utom om fotgängare har normalt tillträde till mittremsan.

Partiklar, PM₁₀, och kvävedioxid, NO₂, är de luftföroreningar som har de högsta nivåerna i Stockholmsregionen idag i jämförelse med miljökvalitetsnormerna som är till skydd för människors hälsa. De normvärden som generellt är svårast att klara är dygnsmedelvärden och avser korttidsexponering vid höga halter.

För bedömning av hälsoeffekterna hos människor som kommer att vistas i området har beräknade halter jämförts mot miljökvalitetsnormerna för NO₂ och PM₁₀. Övriga luftföroreningar som regleras av MKN förekommer långt under denna och utgör sannolikt inget problem i områdena som ingår i denna utredning.

Miljökvalitetsmålet "Frisk Luft"

Ur hälsosynpunkt bör lägre nivåer än de juridiskt bindande miljökvalitetsnormerna (MKN) eftersträvas. Därför har det i Sverige beslutats om lägre "strävansmål" för luftföroreningar inom ramen för miljömålssystemet, i detta fall för miljökvalitetsmålet "Frisk luft". Detta miljömål avser att halter av luftföroreningar inte ska överskrida lågrisknivåer för utveckling av cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål.

Riktvärden är satta med hänsyn till känsliga grupper och innebär att:

- halten av partiklar PM₁₀ inte överstiger 15 µg/m³ luft beräknat som ett årsmedelvärde och 30 µg/m³ luft beräknat som ett dygnsmedelvärde (90-percentil),
- halten av kvävedioxid ett årsmedelvärde underskrider 20 µg/m³ och som 98-percentil för timmedelvärde underskrider halten på 60 µg/m³.

Utöver kvävedioxid och partiklar (PM₁₀) finns miljömål även för andra föroreningar som inte redovisas här.

Spridningsberäkningar

Spridningsberäkningar har gjorts för ingående gator och vägar med spridningsmodellen Aermod. För var gata läggs antalet fordon per dygn in, andel tung trafik och fördelning över dygnet. Emissionsfaktorerna som används för fordonen hämtas från emissionsdatabasen HBEFA 3.3, vilket är den senaste uppdateringen av databasen. I den versionen har emissionsfaktorerna reviderats för att spegla verkliga förhållanden, och därigenom undvika att underskatta luftföroreningshalterna i omgivningsluften.

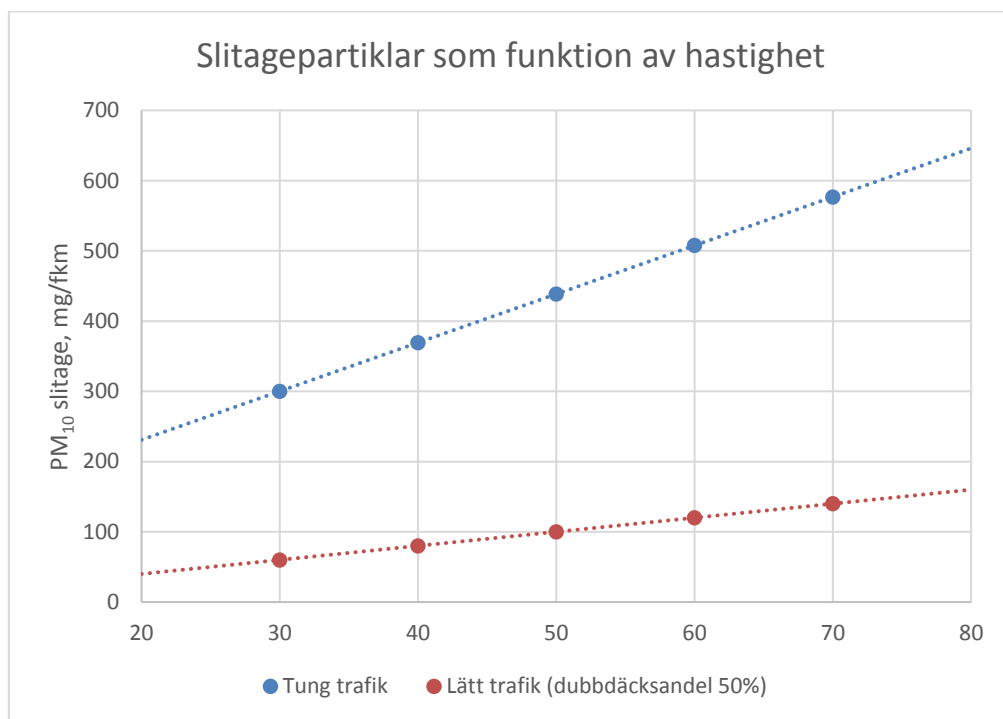
Varje sektion på gatorna och vägarna som innebär en ny hastighet, har lagts in som en separat länk i modellen. På varje länk har luftkvaliteten modellerats vid 4 receptorpunkter, cirka 1 meter från vägbanan. Miljökvalitetsnormerna tillämpas där människor vistas, och man anser att normerna inte ska tillämpas på luften över vägbanan som enbart fordonsresenärer utsätts för. Utplaceringen av receptorpunkterna innebär att för vissa gator, som Karlavägen, motsvarar

halterna på trottoar, medan på andra vägar, som Nynäsvägen, motsvarar den beräknade halten vid en vägren där människor inte förväntas vistas. Receptorpunkterna har placerats utifrån börkraven för mätningar i den mån det går, det vill säga att den ska vara representativ för 100 meter och 25 meter från korsning.

Emissionsfaktorernas hastighetsberoende

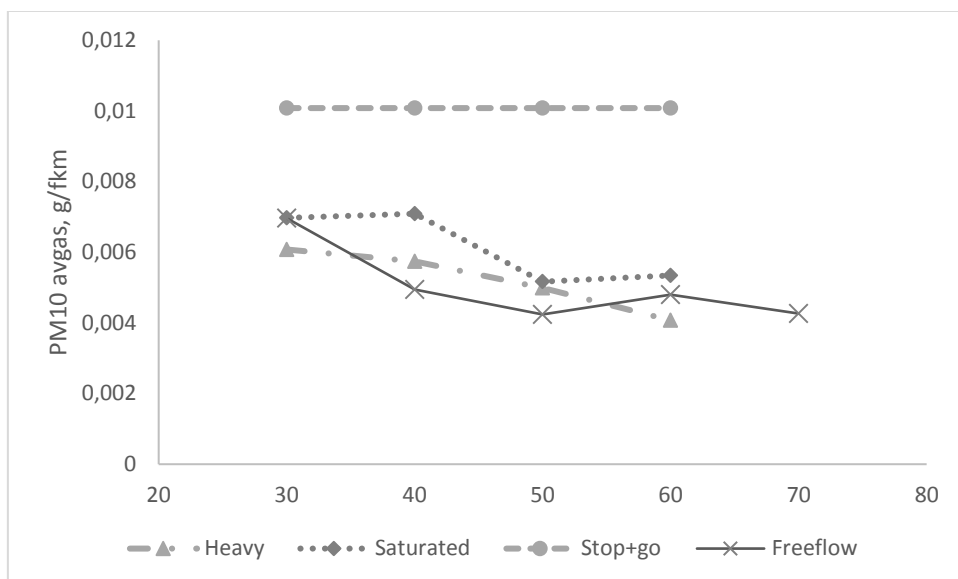
Hastighetsplanens primära syfte är att beakta gatu- och vägrum ur riskperspektiv. Det innebär att man tänker sig att en sänkt hastighet i smala gaturum eller på vägar genom bostadsområden är att föredra.

Partikelemissioner har två primära källor, avgaspartiklar respektive slitagepartiklar från däckens slitage på asfalten. Av de två är slitagepartiklar den dominerande källan. Utsläppen av slitagepartiklar ökar med ökande hastighet, se Figur 1, medan utsläppen av avgaspartiklar minskar ju närmre en motors optimala hastighet den närmar sig, och vid jämn körning, se Figur 2. Sammantaget kommer partikelhalterna minska vid hastighetssänkningar men öka vid hastighetsökningar.



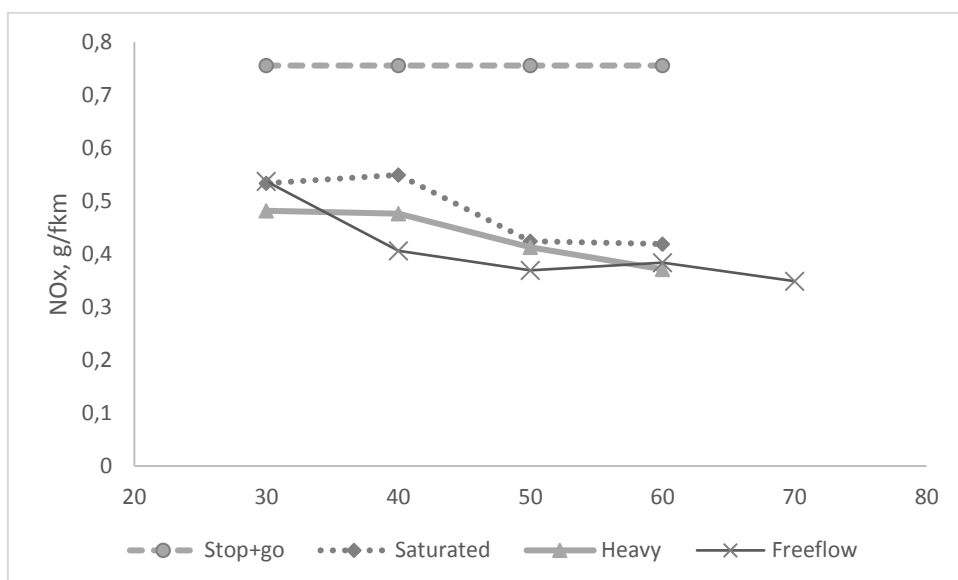
Figur 1 Slitagepartiklar PM₁₀ från tunga respektive lätta fordon.²

² Höjd skyltad hastighet och dess inverkan på luftkvalitet. Östra Sveriges Luftvårdsförbund, LVF 2016:18. E



Figur 2 PM₁₀ avgas från HBEFA 3.3

Emissionerna av NO_x/ NO₂ är mer komplexa, där en sänkning av hastigheten kan innebära en ökning av emissionerna. Även fordonsslödet påverkar emissionerna, med lägre emissioner vid jämn körning och högre emissioner vid ojämnr körning och kösituationer. I Figur 3 kan man jämföra emissionsfaktorerna för freeflow (jämn körning), heavy (jämn hastighet med mycket trafik och lägre hastigheter), saturated (ojämnr körning men rullande trafik) och stop+go (kösituationer).



Figur 3 NO_x från HBEFA 3.3

I spridningsmodellen används emissionsfaktorerna för "heavy", vilket är ett konservativt antagande för att inte riskera att underskatta halterna. De flödesberoende emissionerna modelleras med dygnsfördelning av fordonsflödet. Genom att modellera med dygnsfördelning kan man ta hänsyn till föroreningarnas och halternas samvariation med meteorologi. Det innebär att modelleringen ger mer representativa halter för de tillfällen då man har som högst trafikflöde, som under morgontimmarna, då det är störst risk för inversion och därmed höga föroreningshalter.

Avgränsningar i utredningen

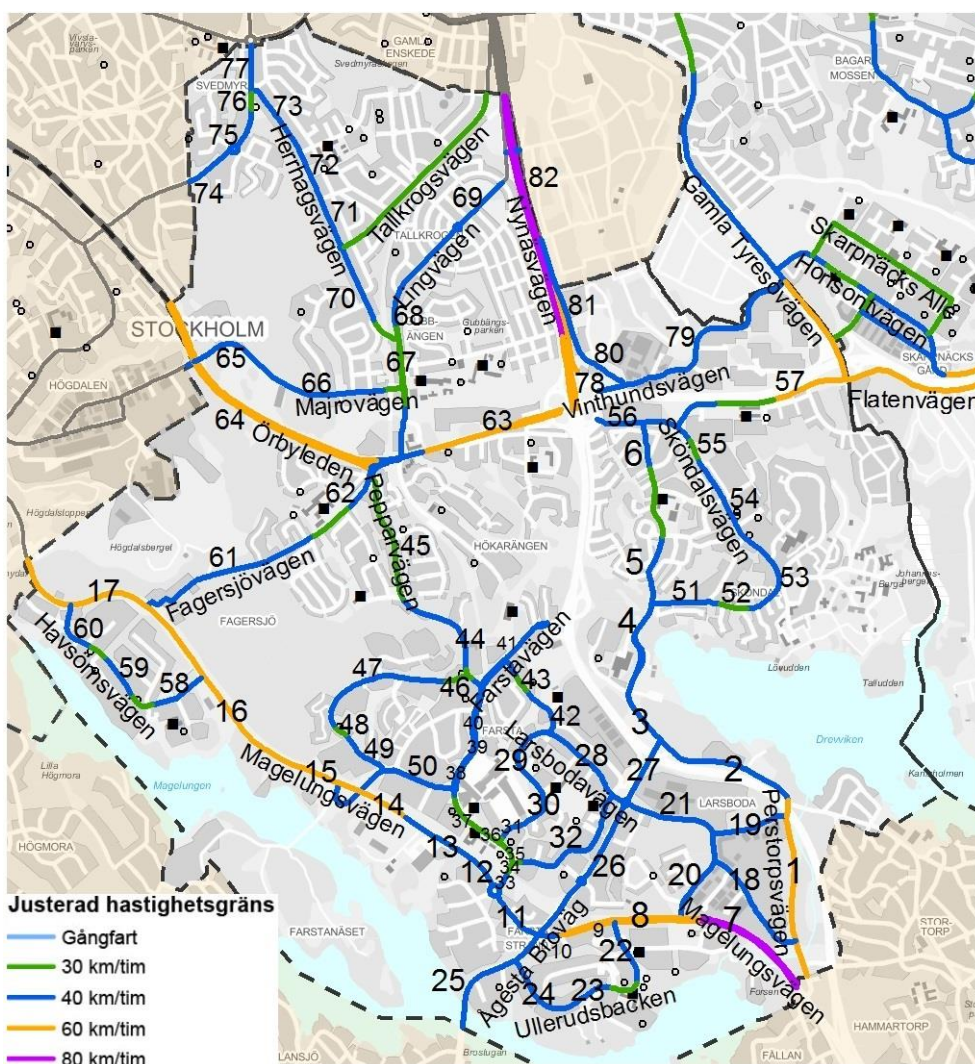
Regelefterlevnaden efter införande av hastighetsplanen är oviss, men utgångspunkten i beräkningarna är att de efterföljs. Fordonsflödet antas även vara detsamma innan och efter införandet av hastighetsplanen.

Hastighetsplan del 3

Området Farsta

Farsta har generellt sett låga halter av luftföroreningar, och utan risk för överskridande av miljökvalitetsnormerna. Dock är halterna av både kvävedioxid och partiklar (PM₁₀) höga längs Nynäsvägen och i dess direkta närhet riskerar miljökvalitetsnormerna att överskridas i utgångsläget. För de övriga områdena i Farsta ligger halterna till största delen under miljömålets riktvärden, förutom för PM₁₀ årsmedelvärde, som är svår att nå då miljömålet ligger i princip vid samma halt som den förväntade bakgrundshalten i Stockholm, 15 µg/m³ (se Tabell 3 och Tabell 4).

På de gator där hastigheten kommer att höjas, kommer NO₂ att minska något, se Tabell 3. Eftersom halterna redan innan låg under miljökvalitetsnormens krav, kommer halterna även efter höjningen att ligga under normen.



Figur 4. Gator och väglänkar i Farsta som modellerats i utredningen om hastighetsplanens inverkan på luftkvalitet. Gatorna har delats upp i länkavsnitt beroende av skyltad hastighet, och numrerats enligt ovan. Utredningsområdet avgränsas av den streckade linjen.

Tabell 3. Vägar och gator med **hastighetshöjning** i Farsta, hastighetsförändringen på respektive väglänk och dess inverkan på luftkvaliteten. Kursiva värden anger ökning eller minskning av halterna i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och de horisontella staplarna anger det relativa måttet på förändringen, där grönt är en sänkning (vilket är en positiv förändring) och rött betyder en ökning av halterna efter införandet av hastighetsplanen. Införandet av högre hastigheter i förslaget till hastighetsplan förväntas inte leda till halter över miljö kvalitetsnormerna.

Sträcka	Väg	Skillnad hastighet		NO2 år		NO2 dygn		NO2 tim		PM10 år		PM10 dygn	
		Skyltad-Justerad	Uppmätt-Justerad	Skyltad-Justerad	Uppmätt-Justerad	Skyltad-Justerad	Uppmätt-Justerad	Skyltad-Justerad	Uppmätt-Justerad	Skyltad-Justerad	Uppmätt-Justerad	Skyltad-Justerad	Uppmätt-Justerad
1	Perstorpvägen	10	0		0		0		0	0.2	0.0	0.2	0.0
5	Perstorpvägen	10	5		0.1		0		0	0.1	0.0	0.1	0.1
7	Magelungsvägen	10	10		0		0		0	0.4	0.4	0.6	0.6
9	Magelungsvägen	10	-3		0		0		0	0.5	-0.2	0.5	-0.2
14	Magelungsvägen	10	4		0		0		0	0.4	0.2	0.5	0.2
15	Magelungsvägen	10	-1		0		0		0	0.6	-0.1	0.7	-0.1
17	Magelungsvägen	10	5		0		0		0	0.6	0.3	0.7	0.4
22	Ullerudsbacken	10	9		0		-1		0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	Ullerudsbacken	10	5		0		0		0	0.0	0.0	0.1	0.0
30	Larsbodavägen	10	2		0		0		0	0.1	0.0	0.1	0.0
32	Kristinehamnsgatan	10	3		0		0		0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	Farstavägen	10	7		-1		0		-1	0.0	0.1	0.1	0.1
42	Färnebogatan	10	3		0		0		0	0.1	0.0	0.1	0.0
44	Pepparvägen	10	7		-1		0		0	0.1	0.1	0.1	0.1
47	Värmlandsgatan	10	5		0		0		0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	Värmlandsgatan	10	5		0		0		0	0.0	0.0	0.0	0.0
52	Sköndalsvägen	10	6		-1		-1		-1	0.1	0.1	0.1	0.1
55	Sköndalsvägen	10	7		-1		-1		-2	0.2	0.1	0.2	0.1
57	Sandåkravägen	10	19		-1		0		-1	0.1	0.2	0.1	0.2
58	Havsörnsvägen	10	4		0		0		0	0.0	0.0	0.1	0.0
60	Havsörnsvägen	10	2		0		0		0	0.1	0.0	0.1	0.0
62	Fagersjövägen	10	10		-1		-1		-1	0.1	0.1	0.1	0.1
63	Örbyleden	10	11		0		0		0	1.0	0	1.5	0
66	Majorvägen	10	9		0		0		0	0.0	0.0	0.0	0.0
72	Herrhagsvägen	10	6		0		0		0	0.1	0.1	0.2	0.1
75	Enskedevägen	10	10		-1		-1		-1	0.1	0.1	0.1	0.1
82	Nynäsvägen	10	-1		1		1		1	0.2	-0.2	0.2	-0.4

Tabell 4 Vägar och gator med **hastighets-sänkning** i Farsta, förändring på respektive väglänk och dess inverkan på luftkvaliteten. Kursiva värden anger ökning eller minskning av halterna i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och de horisontella staplarna anger det relativa måttet på förändringen, där grönt är en sänkning (vilket är en positiv förändring) och rött betyder en ökning av halterna efter införandet av hastighetsplanen. Införandet av sänkta hastigheter i förslaget till hastighetsplan förväntas inte leda till halter över miljö kvalitetsnormerna.

Sträcka	Väg	Skillnad hastighet		NO2 år		NO2 dygn		NO2 tim		PM10 år		PM10 dygn	
		Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad
2	Perstorpvägen	↓ -10	↓ -12	2	2	1	1	2	2	0.2	-0.2	0.3	-0.3
3	Perstorpvägen	↓ -10	↓ -9	2	1	1	1	2	1	0.2	-0.2	0.3	-0.3
4	Perstorpvägen	↓ -10	↓ 5	1	0	1	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1
8	Magelungsvägen	↓ -10	↓ -4	1	0	1	0	1	0	0.5	-0.2	0.8	-0.4
10	Magelungsvägen	↓ -10	↓ -24	3	3	3	3	4	3	0.4	-1.1	0.5	-1.7
12	Magelungsvägen	↓ -10	↓ -5	3	1	3	1	3	2	0.5	-0.2	0.9	-0.4
13	Magelungsvägen	↓ -10	↓ -16	3	2	2	2	3	3	0.4	-0.7	0.6	-0.9
16	Magelungsvägen	↓ -10	↓ -1	1	0	1	0	1	0	0.5	-0.1	0.6	0.0
18	Fryksdalsbacken	↓ -10	↓ -8	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	Edvallsbacken	↓ -10	↓ 1	1	0	0	0	1	0	0.1	0.0	0.0	0.0
20	Mårbackagatan	↓ -10	↓ -6	1	0	1	0	1	0	0.1	0.0	0.1	-0.1
21	Mårbackagatan	↓ -10	↓ -7	1	1	2	1	1	1	0.1	-0.1	0.1	-0.1
25	Ågesta Broväg	↓ -10	↓ -11	2	2	3	3	3	3	0.4	-0.4	0.4	-0.5
26	Ågesta Broväg	↓ -10	↓ -1	1	0	1	0	2	0	0.3	0.0	0.3	0.0
27	Ågesta Broväg	↓ -10	↓ -5	2	1	2	1	3	1	0.3	-0.2	0.5	-0.3
28	Larsbodavägen	↓ -10	↓ 1	1	0	2	0	2	0	0.1	0.0	0.1	0.0
29	Larsbodavägen	↓ -10	↓ 2	1	0	1	0	2	0	0.2	0.0	0.2	0.0
31	Larsbodavägen	↓ -10	↓ 2	1	0	1	0	2	0	0.2	0.0	0.3	0.0
33	Farstavägen	↓ -10	↓ -10	1	1	1	1	2	1	0.2	-0.2	0.2	-0.2
35	Farstavägen	↓ -20	↓ -20	3	3	3	3	4	3	0.5	-0.5	0.5	-0.5
36	Farstavägen	↓ -20	↓ -15	3	3	3	3	3	3	0.6	-0.4	0.6	-0.5
37	Farstavägen	↓ -20	↓ -3	2	1	2	0	2	1	0.3	-0.1	0.4	0.0
38	Farstavägen	↓ -10	↓ 7	1	-1	0	0	1	0	0.1	0.1	0.1	0.1
40	Farstavägen	↓ -10	↓ 5	2	-1	1	-2	2	-2	0.4	0.2	0.6	0.2
50	Nykropsgatan	↓ -10	↓ 1	1	0	1	0	1	0	0.1	0.0	0.1	0.0
51	Sköndalsvägen	↓ -10	↓ 6	1	-1	1	0	0	-1	0.1	0.0	0.1	0.1
54	Sköndalsvägen	↓ -10	↓ 7	2	-2	1	-1	2	-2	0.2	0.2	0.4	0.2
56	Sköndalsvägen	↓ -10	↓ 0	2	0	1	0	2	0	0.2	0.0	0.2	0.0
61	Fagersjövägen	↓ -10	↓ -4	0	0	0	0	1	0	0.1	0.0	0.1	0.0
64	Örbyleden	↓ -10	↓ -13	1	2	1	1	3	3	0.9	-1.2	1.4	-1.7
65	Majorvägen	↓ -10	↓ 4	0	0	0	0	0	0	0.1	-0.1	0.1	-0.1
67	Lingvägen	↓ -20	↓ -13	2	1	2	1	1	1	0.2	-0.1	0.3	-0.2
68	Lingvägen	↓ -10	↓ -7	1	0	0	0	0	0	0.1	-0.1	0.1	-0.1
69	Lingvägen	↓ -10	↓ -5	0	0	0	0	0	1	0.0	-0.1	0.0	-0.1
70	Herrhagsvägen	↓ -10	↓ -10	1	1	0	0	1	1	0.1	-0.1	0.1	-0.1
71	Herrhagsvägen	↓ -10	↓ 6	0	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.1
73	Herrhagsvägen	↓ -10	↓ 6	0	0	0	-1	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1
74	Grycksbovägen	↓ -10	↓ -4	2	1	1	0	1	1	0.3	0.0	0.3	-0.1
76	Enskedevägen	↓ -20	↓ 0	2	0	1	0	1	0	0.3	-0.1	0.5	0.0
77	Enskedevägen	↓ -10	↓ -2	2	0	1	0	2	0	0.3	-0.1	0.4	-0.1
78	Vinthusvägen	↓ -10	↓ 4	1	-1	1	0	1	-1	0.1	0.1	0.1	0.1
79	Vinthusvägen	↓ -10	↓ -4	0	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0
80	Bogårdsvägen	↓ -10	↓ 0	1	0	1	0	1	0	0.0	0.0	0.1	0.0
81	Bogårdsvägen	↓ -10	↓ -15	1	2	0	2	0	2	0.4	-0.5	0.4	-0.7

Hastighetsplanens förslag att med införandet av nya sänkta hastigheter på vissa gator kommer troligen leda till en något högre halt av NO₂, och mest på de gator där hastigheten sjunker 20 km/h, från 50 till 30 km/h, se Tabell 4. De gator som får stora skillnader är Farstavägen, Ågesta

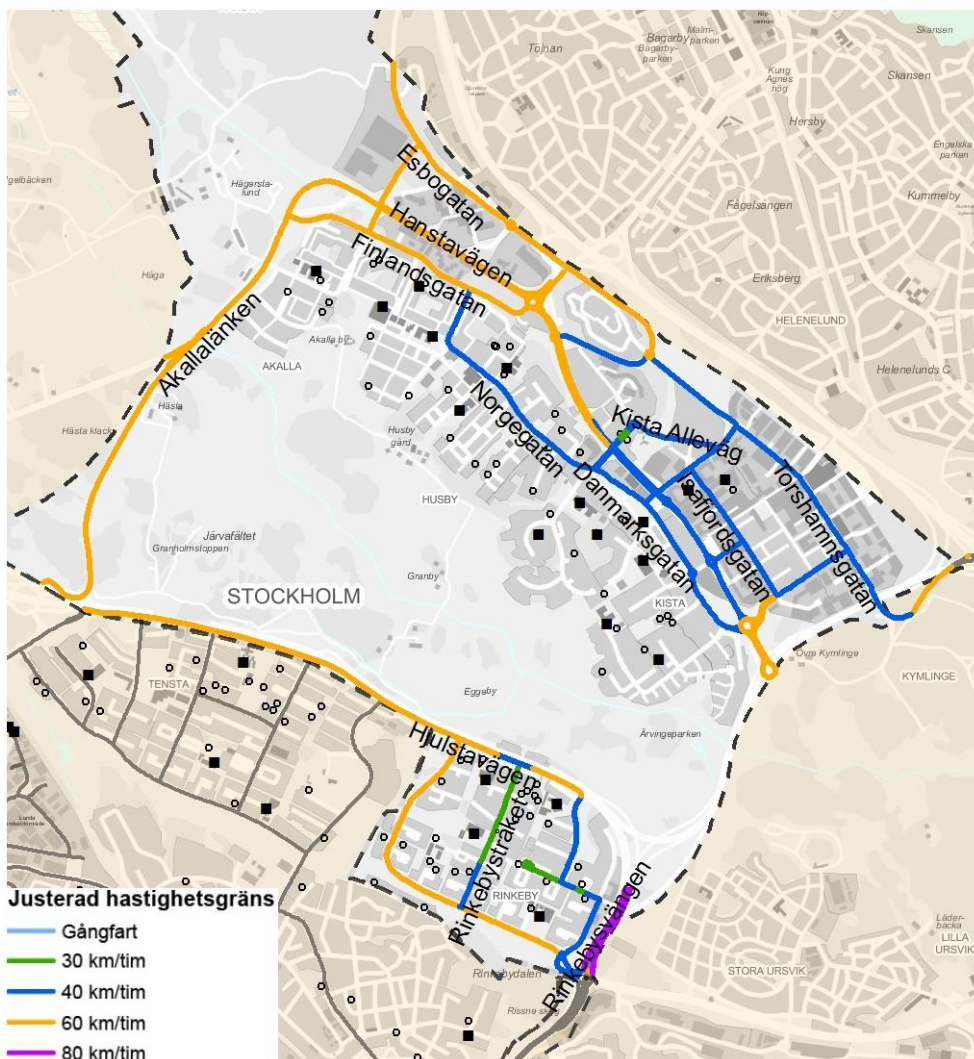
Broväg och Magelungsvägen, men halterna efter hastighetssänkningen kommer ändå vara betydligt under miljökvalitetsnormerna för luft, men något över miljömålet för NO₂ timme.

I området riskeras inte miljökvalitetsnormerna att överskridas på grund utav hastighetssänkningen. Dock är halterna vid Nynäsvägen höga och precis invid denna överskrider miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid. Hastighetsplanen föreslår en sänkning för Nynäsvägen vilket leder till marginell minskning av kvävedioxidhalterna. Hastighetsplanen försvårar inte möjligheten att klara miljökvalitetsnormerna. I enlighet med råden i Luftguiden, tolkas att de förhöjda halterna över Nynäsvägen undantas från överskridande av miljökvalitetsnormen, då det är ett område där människor inte förväntas vistas och det är i direkt anslutning till vägen där inga gång- eller cykelbanor är lokaliserade.

Införandet av hastighetsplanen kommer inte att innebära nämnvärda skillnader i halter av PM₁₀ i omgivningsluften i detta område.

Området Rinkeby-Kista

Området Rinkeby-Kista har relativt låga halter av luftföroreningar i utgångsläget. De vägar som har något högre halter i utgångsläget är E4, E18, Kymplingelänken och Danmarksgatan avseende NO₂ och partiklar (PM₁₀). Ingen gata eller väg som ingår i hastighetsplanen beräknas riskera överskrida miljökvalitetsnormerna i utgångsläget.



Tabell 5 Vägar och gator med hastighetssänkningar och -ökningar i området Rinkeby-Kista, hastighetsförändring på respektive väglänk och dess inverkan på luftkvaliteten. Kursiva värden anger ökning eller minskning av halterna i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och de horisontella staplarna anger det relativa måttet på förändringen, där grönt är en sänkning (vilket är en positiv förändring) och rött betyder en ökning av halterna efter införandet av hastighetsplanen.

Sträcka	Väg	Skillnad hastighet		NO2 år		NO2 dygn		NO2 tim		PM10 år		PM10 dygn	
		Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad
1	Ingebyvägen	↘ -10	↘ -7	0.2	2.0	0.1	1.8	0.2	7	-0.3	-0.1	-0.5	-0.2
2	Rinkebysvängen	↘ -10	↘ 0	0.2	0.0	0.1	-0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2
3	Rinkebysvängen	↗ 10	↗ 13	0.2	-0.9	0.2	-0.7	0.4	-1.3	0.6	0.8	0.8	1.0
4	Rinkebysvängen	↗ 10	↗ 8	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	0.3	0.3
5	Rissnemotet	↘ -10	↗ 13	0.3	-0.2	0.1	-0.2	0.3	-0.5	0.2	0.6	0.5	1.0
6	Norra Bankhuspåfart	↗ 10	↗ 40	0.0	-1.1	0.1	-1.2	0.2	-1.4	0.9	1.4	1.3	1.9
7	Ullsundavägen	↗ 10	↗ 10	-0.1	-0.3	0.2	-0.3	0.4	-0.6	1.4	1.5	2.2	2.5
8	Rinkeby Alle	↗ 10	↗ 0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
9	Hjulstavägen	↗ 10	↗ 0	-0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	Hjulstavägen	↗ 10	↗ 20	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.1	-0.2	0.0	0.1	0.1	0.1
11	Hjulstavägen	↗ 10	↗ 9	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.5	0.4	0.6	0.6
12	Rinkebystråket	↘ -10	↗ 0	2	-0.1	5	0.0	0	-0.1	-0.2	0.1	-0.3	0.1
13	Rinkebystråket	↗ 10	↗ 0	-2.5	0.0	3.0	0.0	3.7	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0
15	Hanstavägen	↗ 10	↗ 10	0.3	0.3	0.4	0.3	0.5	0.4	0.8	0.8	0.9	0.9
16	Kistarondellen	↗ 10	↗ 10	0.6	0.4	0.5	0.4	0.8	0.6	0.7	0.8	1.0	1.0
17	Hanstavägen	↘ -10	↘ -8	6	1.0	1.0	0.7	1.0	1.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3
18	Hanstavägen	↘ -10	↗ 10	6	-2.0	9	-1.4	8	-2.4	-0.2	0.2	-0.2	0.2
19	Hanstavägen	↘ -10	↘ -6	1.1	0.4	0.4	0.0	1.3	0.5	-0.2	-0.1	-0.3	-0.1
20	Hanstavägen	↗ 10	↗ 2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3	0.1	0.4	0.1
21	Hanstavägen	↗ 10	↗ 2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.4	0.1	0.6	0.1
22	Hanstavägen	↘ -10	↗ 2	1.0	0.0	0.8	0.0	1.5	0.0	-0.6	0.1	-1.0	0.2
23	Hanstavägen	↘ -10	↘ -4	0.8	0.2	1.2	0.4	0.9	0.4	-0.5	-0.2	-0.8	-0.4
24	Danmarksgatan	↘ -10	↘ -4	1.3	1.3	1.5	1.5	1.9	1.9	-0.5	-0.2	-0.8	-0.2
25	Danmarksgatan	↘ -10	↗ 5	2.5	-2.5	3	-2.0	3	-3.6	-0.5	0.2	-0.8	0.4
26	Norgegatan	↘ -10	↘ -5	5	1.0	3	0.9	1	1.4	-0.4	-0.2	-0.5	-0.3
27	Norgegatan	↘ -10	↘ -6	2	1.2	1.3	0.6	2.8	1.5	-0.3	-0.2	-0.4	-0.2
29	Kistavägen	↘ -10	↘ -6	0.9	0.6	0.6	0.6	0.9	0.7	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1
30	Isafjordsgatan	↘ -10	↗ 7	0	-1.8	1.2	-1.4	1.5	-2.0	-0.3	0.2	-0.2	0.2
31	Isafjordsgatan	↘ -10	↗ 6	0.9	-0.8	0.9	-0.2	0.9	-0.7	-0.2	0.1	-0.1	0.1
32	Färögatan	↘ -10	↗ 10	8	-2.2	5	-2.1	3	-2.7	-0.2	0.2	-0.3	0.2
33	Torshamnsgatan	↗ 10	↘ -10	-5.1	5.7	0	8.2	0.5	0.5	-0.6	0.8	-0.7	-0.7
34	Torshamnsgatan	↗ 10	↗ 0	-1.9	0.1	1.3	0.1	2.4	0.1	0.2	0.0	0.3	0.0
35	Torshamnsgatan	↘ -10	↗ 0	1.0	0.0	1.3	0.0	1.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0
36	Torshamnsgatan	↘ -10	↘ -16	0.7	0.6	0.8	0.7	0.5	0.4	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2
37	Borgarfjordsgatan	↘ -10	↗ 4	0.5	-0.3	0.3	-0.2	0.4	-0.3	-0.1	0.0	-0.1	0.0
38	Kista Alleväg	↘ -10	↘ -1	0.5	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0
39	Skagafjordsgatan	↘ -10	↗ 7	0.4	-0.2	0.2	-0.1	0.3	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0
40	Skagafjordsgatan	↘ -20	↘ -3	0.7	0.1	0.3	0.0	0.5	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
41	Lagtingsgatan	↘ -10	↗ 10	0.8	-1.2	0.9	-1.2	0.7	-1.1	-0.2	0.2	-0.2	0.2
42	Ebotunneln	↗ 10	↗ 10	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
43	Esbogatan	↗ 10	↘ -4	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
44	Esbogatan	↗ 10	↗ 11	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	-0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
45	Finlandsgatan	↗ 10	↗ 14	0.3	-0.7	0.1	-0.5	0.2	-0.9	0.4	0.6	0.5	0.8
46	Finlandsgatan	↗ 10	↗ 28	0.7	-0.8	0.3	-0.3	0.5	-0.8	0.1	0.2	0.1	0.2
47	Akallälänken	↗ 10	↗ 10	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.4	0.4	0.6	0.6
48	Akallälänken	↘ -10	↗ 10	7	0.2	7	-0.1	1.0	0.3	0.2	0.7	0.7	1.3
49	Vandagatan	↗ 10	↗ 12	1.0	-0.3	0.0	-0.1	1.0	-0.4	0.3	0.3	0.3	0.4
50	Vandagatan	↗ 10	↗ 24	0.3	-1.8	0.3	-1.6	0.4	-2.1	0.2	0.6	0.3	0.6

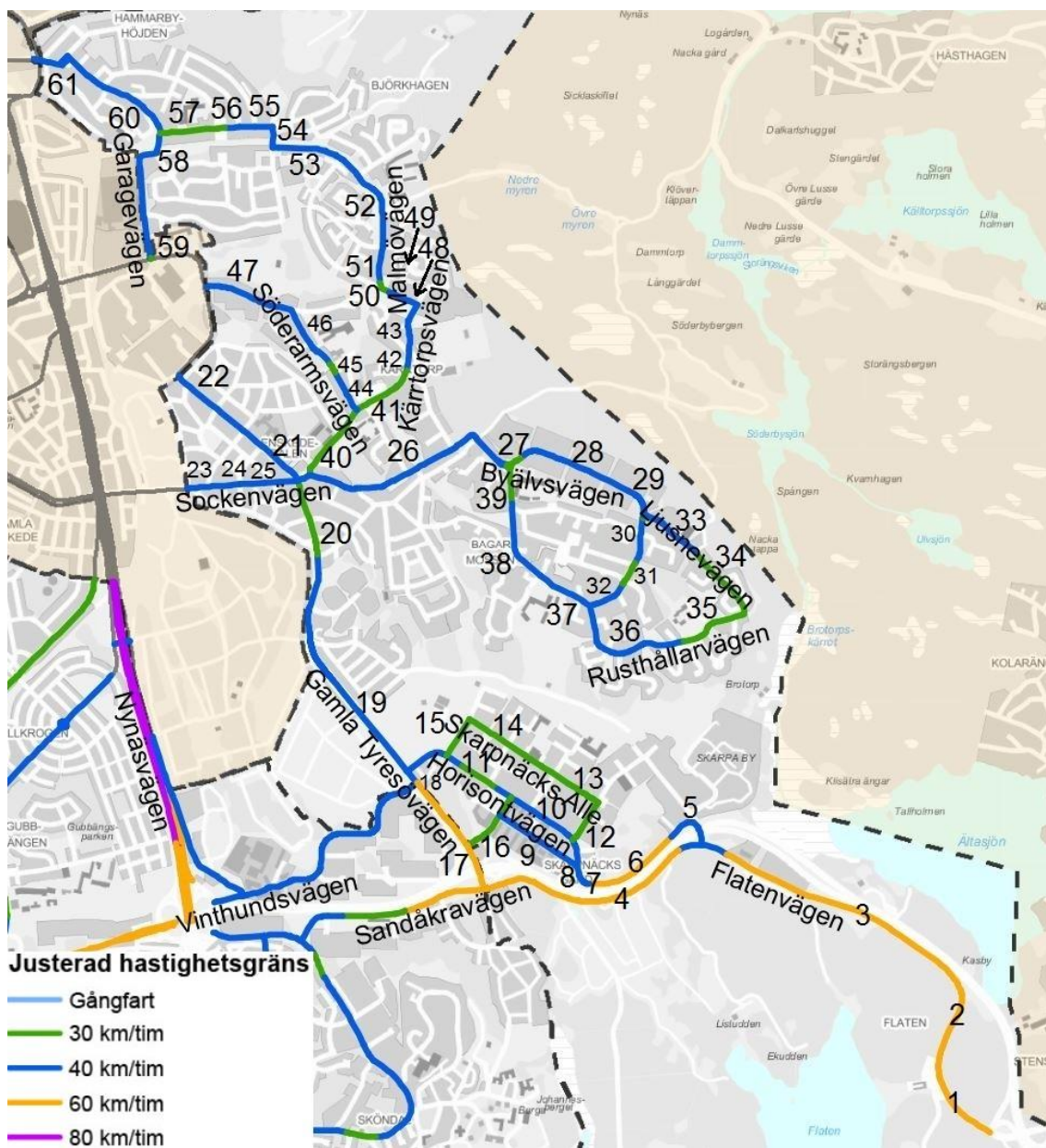
Införandet av nya hastigheter kommer troligen leda till en sänkning av halterna NO₂ på de gator och vägar där hastigheten höjs, och till en ökning av halterna av NO₂ på de gator och vägar där hastigheten sänks, se Tabell 5.

Ingen av hastighetsförändringarna kommer att innebära att miljökvalitetsnormerna kommer att överskridas. Några gator har redan med befintlig hastighet en halt över miljömålet för NO₂ och partiklar (PM₁₀). Hastighetsplanen kommer för några av gatorna att försvåra möjligheten att uppnå målet men halterna är dock betydligt under miljökvalitetsnormerna.

Halterna av PM₁₀ påverkas inte nämnvärt av hastighetsförändringarna enligt hastighetsplanen.

Området Skarpnäck

Skarpnäck har i utgångsläget låga halter av luftföroreningar på de gator som omfattas av hastighetsplanen, med halter under miljökvalitetsnormerna och miljömålen. Skarpnäck påverkas av dess närhet till Nynäsvägen, men halterna är fortfarande under gällande gränsvärden.



Figur 6 Gator och väglänkar som modellerats i utredningen om hastighetsplanens inverkan på luftkvalitet. Gatorna har delats upp i länkavsnitt beroende på skyltad hastighet, och numrerats enligt ovan. Utredningsområdet avgränsas av den streckade linjen.

Tabell 6 Hastighetsförändring för gator och vägar i området Skarpnäck, och dess påverkan på luftkvaliteten. Kursiva värden anger ökning eller minskning av halterna i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och de horisontella staplarna anger det relativa måttet på förändringen, där grönt är en sänkning (vilket är en positiv förändring) och rött betyder en ökning av halterna efter införandet av hastighetsplanen. Införandet av hastighetsplanen förväntas inte leda till överskridanden av miljökvalitetsnormerna i Skarpnäck..

Sträcka	Väg	Skillnad hastighet		NO ₂ år		NO ₂ dygn		NO ₂ tim		PM ₁₀ år		PM ₁₀ dygn	
		Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad
1	Flatenvägen	↑ 10	↑ 14	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.1	0.1
2	Flatenvägen	↑ 10	↑ 10	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1
3	Flatenvägen	↑ 10	↗ 2	0	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0
4	Flatenvägen	↑ 10	↗ 3	0	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0
5	Flygfältsgatan	↘ -10	↗ 5	1	-1	0	0	1	-1	-0.1	0.1	-0.1	0.1
6	Flygfältsgatan	↑ 10	↑ 9	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1
7	Flygfältsgatan	↘ -10	↘ -11	1	1	1	1	1	1	0.1	-0.1	0.0	-0.1
8	Flygfältsgatan	↘ -10	↘ -10	2	2	2	2	3	2	-0.2	-0.2	0.3	-0.3
9	Flygfältsgatan	↘ -10	↗ 4	2	-1	1	0	2	-1	-0.2	0.0	0.2	0.0
10	Horisontvägen	↘ -10	↘ -10	2	2	1	1	2	2	-0.1	-0.1	0.1	-0.1
17	Gamla Tyresövägen	↑ 10	↑ 10	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.5
18	Gamla Tyresövägen	↘ -10	↘ -4	2	1	1	0	2	1	-0.2	-0.1	0.2	-0.1
19	Gamla Tyresövägen	↘ -10	↘ -12	2	2	1	1	3	2	-0.3	-0.4	0.4	-0.5
20	Gamla Tyresövägen	↘ -10	↘ -8	2	2	1	1	2	2	-0.3	-0.3	0.4	-0.3
21	Gamla Tyresövägen	↘ -10	↘ -3	1	0	1	0	2	1	-0.2	-0.1	0.3	0.1
22	Gamla Tyresövägen	↘ -10	↘ -5	1	1	1	0	1	1	-0.2	-0.1	0.2	-0.1
23	Sockenvägen	↘ -10	↗ 0	2	0	2	0	2	0	-0.6	0.0	0.9	0.0
24	Sockenvägen	↑ 10	↘ -1	-4	0	-5	0	-8	0	-0.1	-0.1	0.1	-0.1
25	Sockenvägen	↘ -10	↘ -1	2	1	1	1	2	1	-0.6	-0.1	0.8	-0.1
26	Sockenvägen	↘ -10	↘ -10	2	2	1	1	2	2	-0.4	-0.4	0.5	-0.5
28	Byälvsvägen	↑ 10	↗ 1	-3	0	-3	0	-4	0	0.2	0.0	0.2	0.0
29	Byälvsvägen	↑ 10	↗ 3	-2	0	-1	0	-2	0	0.2	0.0	0.1	0.0
30	Stångåvägen	↑ 10	↗ 8	-1	-1	0	0	-1	-1	0.1	0.1	0.0	0.0
32	Stångåvägen	↑ 10	↗ 8	-1	-1	0	0	-1	-1	0.1	0.0	0.1	0.0
33	Ljusnevägen	↑ 10	↑ 10	-1	-1	0	0	-1	0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	Rusthållarvägen	↑ 10	↑ 10	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	Rusthållarvägen	↑ 10	↑ 10	-1	-1	0	0	-1	0	0.1	0.1	0.0	0.0
38	Rusthållarvägen	↑ 10	↗ 7	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0.1	0.1	0.1	0.1
42	Kärntorpsvägen	↑ 10	↑ 10	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0.1	0.1	0.1	0.1
43	Kärntorpsvägen	↘ -10	↗ 6	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.0	0.0
44	Söderarmsvägen	↑ 10	↗ 9	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0.1	0.1	0.1	0.1
46	Söderarmsvägen	↑ 10	↗ 8	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0.1	0.1	0.2	0.1
47	Fyrskjeppsvägen	↑ 10	↗ 5	-2	-1	-2	-1	-2	-1	0.1	0.1	0.2	0.1
48	Ystadvägen	↘ -10	↗ 6	0	0	0	0	0	0	-0.1	0.1	0.1	0.0
49	Ystadvägen	↘ -20	↘ -4	1	0	0	0	1	0	-0.1	0.0	0.1	0.0
50	Malmövägen	↘ -20	↘ -4	1	0	1	0	1	0	-0.2	0.0	0.2	0.0
51	Malmövägen	↘ -10	↗ 6	0	0	0	0	0	0	-0.1	0.0	0.1	0.0
52	Malmövägen	↑ 10	↗ 3	-1	0	-1	0	-1	0	0.1	0.0	0.1	0.0
53	Malmövägen	↘ -10	↗ 1	1	0	1	0	1	0	-0.2	0.0	0.2	0.0
54	Ulricehamnsvägen	↑ 10	↗ 1	-1	0	0	0	-2	0	0.1	0.0	0.1	0.0
55	Finn Malmgrens väg	↑ 10	↗ 1	-2	0	-2	0	-2	0	0.2	0.0	0.2	0.0
56	Finn Malmgrens väg	↑ 10	↑ 10	-2	-2	-2	-2	-3	-3	0.3	0.2	0.3	0.3
58	Garagevägen	↘ -10	↘ -2	1	0	1	0	1	0	-0.2	0.0	0.2	0.0
59	Garagevägen	↑ 10	↑ 10	-1	-2	-1	-1	-2	-2	0.2	0.2	0.2	0.2
60	Sparrmansvägen	↘ -10	↗ 8	1	-1	1	-1	1	-2	0.2	0.2	0.2	0.1
61	Olaus Magnus Väg	↘ -10	↗ 0	2	0	2	0	3	0	-0.4	0.0	0.4	0.0

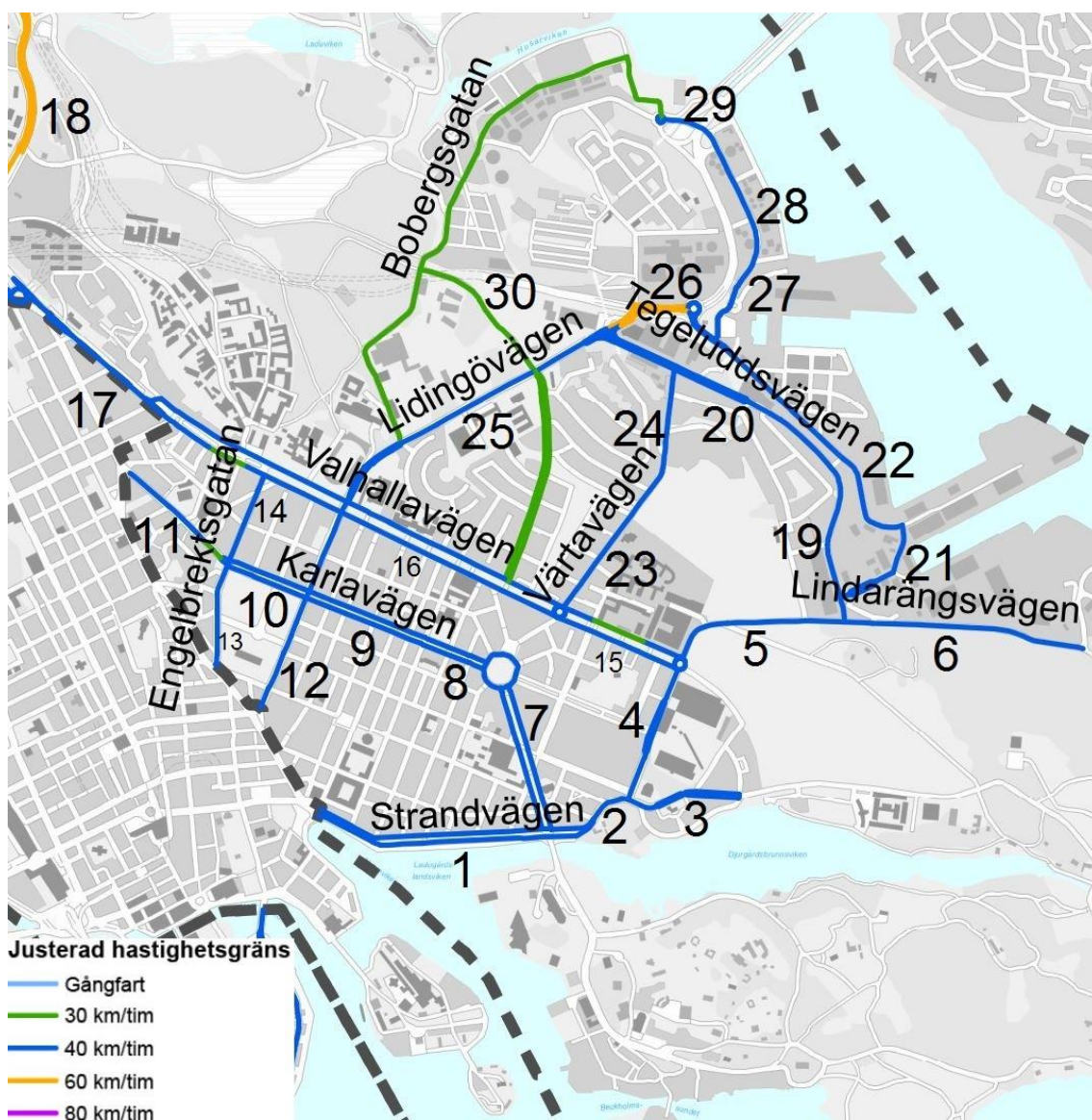
Införandet av nya hastigheter kommer troligen enbart leda till marginella skillnader i NO₂- och PM₁₀-halter, och därmed inte påverka luftkvaliteten nämnvärt.

Området Östermalm

Östermalm har i utgångsläget redan förhöjda luftföroreningshalter, där några av gatorna och vägarna har halter som ligger över miljömålets riktvärden, för både PM₁₀ och NO₂. Vad gäller risk överskridande av miljökvalitetsnormerna, ser man inga tendenser på det varken i utgångsläget eller efter införande av hastighetsplanen.

Med en höjning av hastigheten från 30 till 40 km/h på Södra Hamnvägen reduceras NO₂. De gator som uppvisar försämring i luftföroreningsbild med avseende på NO₂, är gator som får en sänkning av hastigheten från 50 km/h till 30 km/h och 50 km/h till 40 km/h, vilket är bland annat Valhallavägen och Lindarängsvägen.

Halterna på gatorna på Östermalm är relativt höga med avseende på kvävedioxid (NO₂) och risk finns att vid införandet av föreslagen hastighetsplan försvårar möjligheten till uppfyllnad av miljökvalitetsmålen. Till skydd för människors hälsa och miljön bör man försöka introducera åtgärder för att minska andelen dieselfordon på stadens gator, exempelvis genom att inrätta miljözoner för lätta fordon för att styra bort från dieselfordon, och motsvarande krav på distributionsbilar och/eller lätta lastbilar, som används för godsdistribution i stadsmiljö. Stockholm Stad har ett fastställt åtgärdsprogram som anger att åtgärder ska vidtas för att minska luftföroreningshalterna till nivåer som inte överskrider eller riskerar att överskrida miljökvalitetsnormerna.



Figur 7 Gator och väglänkar som modellerats i utredningen om hastighetsplanens inverkan på luftkvalitet. Gatorna har delats upp i länksnitt beroende på skyltad hastighet, och numrerats enligt ovan. Utredningsområdet avgränsas av den streckade linjen.

Tabell 7 Hastighetsförändringen på respektive väglänk och dess inverkan på luftkvaliteten. Värdena anger ökning eller minskning av halterna i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och de horisontella staplarna anger det relativa måttet på förändringen, där grönt är en sänkning (vilket är en positiv förändring) och rött betyder en ökning av halterna efter införandet av hastighetsplanen.

Sträcka	Väg	Skillnad hastighet		NO2 år		NO2 dygn		NO2 tim		PM10 år		PM10 dygn	
		Skyltad-Föreslagen	Uppmätt-Föreslagen	Skyltad-Föreslagen	Uppmätt-Föreslagen	Skyltad-Föreslagen	Uppmätt-Föreslagen	Skyltad-Föreslagen	Uppmätt-Föreslagen	Skyltad-Föreslagen	Uppmätt-Föreslagen	Skyltad-Föreslagen	Uppmätt-Föreslagen
1	Strandvägen	-10	2	3	-1	3	-1	4	-1	-0.3	-0.1	-0.3	-0.1
2	Strandvägen	-10	2	4	-1	5	-1	7	-2	-0.4	0.1	-0.5	0.1
3	Dag Hammarskjöld	-10	2	1	0	1	-1	1	0	-0.2	0.0	-0.1	0.0
4	Oxenstiernsgatan	-10	1	4	-1	4	-1	5	-1	-0.4	-0.1	-0.5	-0.2
5	Lindarängsvägen	-10	-4	3	3	3	3	3	3	-0.7	-0.3	-0.9	-0.4
6	Lindarängsvägen	-10	-14	3	3	3	3	4	3	-0.2	0.2	-0.2	0.2
7	Narvavägen	-10	9	1	-1	0	-1	1	-1	-0.1	0.0	-0.1	0.0
8	Karlavägen	-10	10	2	-2	1	-2	2	-3	-0.3	0.1	-0.2	0.1
9	Karlavägen	-10	9	3	-3	2	-4	4	-5	-0.3	0.1	-0.4	0.2
10	Karlavägen	-10	8	2	-3	2	-3	3	-4	-0.4	-0.1	-0.3	-0.1
11	Karlavägen	-10	4	2	-1	1	-1	3	-2	-0.4	-0.3	-0.4	-0.2
12	Sturegatan	-10	8	3	-4	3	-4	4	-5	-0.4	0.1	-0.6	0.2
13	Engelbrektsgratan	-10	7	1	-1	1	-1	1	-2	-0.2	-0.1	-0.3	-0.1
14	Lill-Jans Plan	-10	7	1	-1	1	-1	1	-1	-0.2	-0.1	-0.3	-0.1
15	Valhallavägen	-10	5	1	-1	2	-1	1	-1	-0.1	0.0	-0.1	0.0
16	Valhallavägen	-10	5	2	-1	2	-2	3	-2	-0.3	0.0	-0.4	0.0
17	Valhallavägen	-10	-4	4	2	5	1	6	3	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6
18	Roslagsvägen	10	-2	0	0	0	0	0	0	-1.1	-1.1	-1.1	-1.4
19	Tegeluddsvägen	-10	0	3	0	3	0	4	0	-0.4	-0.2	-0.4	-0.3
20	Tegeluddsvägen	-10	-10	2	2	1	1	2	2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3
21	Frihamngatan	10	9	-2	-1	-1	-1	-2	-2	0.1	0.2	0.1	0.3
22	Södra Hamnvägen	10	-2	-5	1	-5	1	-8	1	0.4	0.1	-0.1	0.1
23	Värtavägen	0	0	1	1	0	0	0	0	0.0	-0.1	-0.2	-0.5
24	Värtavägen	10	10	1	1	1	1	1	1	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4
25	Lindingövägen	-10	-10	3	3	2	2	3	3	-0.4	-0.9	-0.4	-1.2
26	Lindingövägen	10	10	0	0	0	0	0	0	0.3	-0.1	0.3	-0.1
27	Norra Hamnvägen	10	-5	-1	0	0	0	-1	0	0.1	0.0	0.1	0.0
28	Norra Hamnvägen	-10	-5	1	0	1	1	0	0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
29	Norra Hamnvägen	-10	5	2	-1	1	-1	2	-1	-0.2	0.0	-0.1	0.0
30	Storängsvägen	-20	-3	2	0	2	1	1	0	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1

Nya hastigheters inverkan på luftkvaliteten i Stockholm - Resultat

Områdena Farsta, Rinkeby-Kista, Skarpnäck och Östermalm har analyserats utifrån dagens skyltade och befintliga hastighet med att införa nya hastigheter enligt föreslagen hastighetsplan.

Farsta

Områdena i Farsta har låga halter i utgångsläget, och halterna förändras marginellt vid införandet av nya hastigheter. Undantaget är gatorna Farstavägen, Ågesta Broväg och Magelungsvägen, där förändringen på grund utav hastighetssänkningen blir rätt stor. Orsaken till detta är att det är relativt stora trafikmängder och hög andel tung trafik. Analyserna tyder ändå på att det inte finns risk för överskridanden av miljökvalitetsnormerna vid införande av den föreslagna hastighetsplanen för dessa områden. Nynäsvägen har halter över miljökvalitetsnormen, men eftersom detta är en väg där människor inte vistas, anses inte MKN vara tillämplig där och överskridande anses inte ske.

Rinkeby-Kista

Införandet av nya hastigheter kommer att påverka luftkvaliteten med avseende på NO₂ positivt på de gator och vägar där hastigheten höjs, och negativt där hastigheten sänks. Skillnaderna är små, och analysen visar på att miljökvalitetsnormerna för gatorna och vägarna i området inte riskerar att överskridas vid införandet av nya hastigheter enligt hastighetsplanen.

Skarpnäck

Området Skarpnäck har låga halter i utgångsläget, och halterna förändras marginellt vid införandet av nya hastigheter. Analyserna tyder på att det inte finns någon risk för överskridanden av miljökvalitetsnormerna vid införande av den föreslagna hastighetsplanen för dessa områden.

Östermalm

Utgångshalterna i området Östermalm är något högre än i övriga delområden på grund av en högre urban bakgrundshalt, och halterna ligger på många gator och vägar över miljömålets riktvärden, men fortfarande betydligt under miljökvalitetsnormerna för luft. Flertalet gator och vägar i området Östermalm har halter över miljömålets riktvärde. Det orsakas av det höga antal fordon som kör i gaturum, där utspädningen är sämre jämfört med de övriga områdena. Införandet av nya hastigheter kommer att påverka luften med avseende på NO₂, där höjda hastigheter kommer att förbättra luftkvaliteten. Höjningen av hastigheten på Södra Hamnvägen från 30 till 40 km/h beräknas innebära att luftkvaliteten vid sidan om gatan kommer att förbättras.

Sänkta hastigheter påverkar luftkvaliteten med avseende på NO₂ negativt, men skillnaderna är relativt små, och halterna beräknas inte riskera att överskrida miljökvalitetsnormerna.

Införandet av hastighetsplanens hastigheter i jämförelse med befintlig skyltad hastighet kommer i princip inte påverka halterna av PM₁₀.

Sammanfattning

Införande av hastighetsplanen kommer att innebära en viss förändring av halterna i luften på de gator som berörs, och i viss mån på gator som ligger i anslutning till gator med förändrade hastigheter.

Generellt kan sägas att halterna av NO₂ ökar då hastigheterna blir lägre, och sjunker då hastigheterna höjs. Den enda stadsdel som får halter som överskrider miljökvalitetsnormen är Farsta, där bedömningen är att halterna på Nynäsvägen riskerar att påverkas. Nynäsvägen bedöms dock vara undantaget från överskridande av miljökvalitetsnormen, då det är ett område där människor inte förväntas vistas och det är i direkt anslutning till vägen där inga gång- eller cykelbanor är lokaliserade.

PM₁₀ minskar med lägre hastighet, och ökar med ökad hastighet. Bakgrundshalterna i Stockholm är relativt höga, och även i utgångsläget har många gator och vägar halter som tangerar miljömålets riktvärde. Nivåerna för miljökvalitetsnormerna riskerar dock enbart att överskridas på de väglänkar som inte omfattas av tillämpningen av MKN, exempelvis Nynäsvägen enligt resonemanget ovan.

Bilaga 1 – Underlag för bedömningar och beräkningar

Spridningsmodellering

Spridningsmodell – Aermod, utvecklad och underhållen av US-EPA. Använd version är AERMOD View ver 9.3.0, utvecklad och distribuerad av Lakes Environmental

Emissionsdatabas

Avgasemissioner för fordon – HBEFA 3.3

Slitagepartiklar för PM₁₀ – Uttag från LVF 2016:18³, med dubbdäcksandel 50%.

Övriga parametrar

Meteorologi – 2009⁴; speciellt anpassade meteorologiska data för spridningsberäkningar (AERMOD/AERMET) har tagits fram för det aktuella området i Stockholm

Bakgrundshalter – 2017³ (Ozon, NO₂, PM₁₀ från Östra Sveriges Luftvårdsförbunds mätstation för urban bakgrund på Torkel Knutssongatan i Stockholm)

Validering av modellen för 2009³ års data skedde mot mätstationen på Essingsleden (Östra Sveriges Luftvårdsförbunds mätstation). Modellosäkerheten för NO₂ är cirka 1 % för både års-, dygns- och timmedelvärde. Modellosäkerheten för PM₁₀ är cirka 5% för årsmedelvärdet. Naturvårdsverkets kvalitetsmål för luftmodeller klaras med god marginal.

Osäkerheter och förenklingar

Regelefterlevnaden vid den nya föreslagna skyltningen kan vara svår att uppskatta, och antagandet är att regelefterlevnaden vid nya skyltade hastigheter är fullständig.

Skilnader i emissioner från fordon i fritt flöde och i kösituationer har skattats med hjälp av dygnsvariationen på respektive gata.

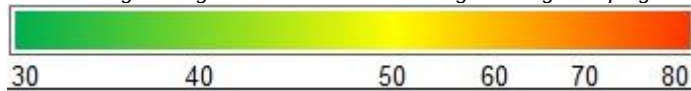
Receptorpunkter har placerats 1 meter från väg oaktad vägens utformning. Halterna på respektive gata blir därigenom jämförbara och enkla att resonera kring. Det innebär dock också att halterna inte behöver representera en placering där MKN ska gälla. Finns detta behov i närheten av dessa väglänkar kan sådana beräkningar göras.

³ Höjd skyltad hastighet och dess inverkan på luftkvalitet, LVF 2016:18 Figur 4

⁴ År 2009 anses vara ett normalår, varför detta år genomgående använts för meteorologi, bakgrundshalter och validering.

Bilaga 2 Resultat i tabeller

Tabell 8 Färgkodning för nuvarande och föreslagna hastigheter på gator och vägar i hastighetsplanen.



Tabell 9 Gränsvärden för miljö kvalitetsnormerna och riktvärden för miljömålet Frisk luft. Färgkodningen används för att identifiera vilka parametrar som överskrider vilka värden i Tabell 10 till Tabell 13 för de fyra stadsdelarna i utredningen.

Enhet ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ år	NO ₂ dygn	NO ₂ timme	PM ₁₀ år	PM ₁₀ dygn
MKN	40	60	90	40	50
Miljömål	20	-	60	15	30

Farsta

Tabell 10 Halter på gator och vägar som ingår i hastighetsplanen, före och efter införande av föreslagen ny hastighet.

Sträcka	Väg	Uppmätt						Befintlig						Justerad					
		Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn	Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn	Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn
1	Perstorpvägen	50	17.3	32.3	48.5	14.6	23.1	60	17.4	32.5	48.5	14.7	23.2	60	17.4	32.5	48.6	14.8	23.3
2	Perstorpvägen	50	20.2	33.7	51.1	16.1	25.4	52	20.3	33.8	51.2	16.2	25.5	40	21.8	34.4	52.7	15.9	25.2
3	Perstorpvägen	50	17.9	31.8	48.5	14.7	23.3	49	18.1	31.9	48.8	14.7	23.2	40	19.5	32.9	50.1	14.5	23.0
4	Perstorpvägen	50	14.4	29.7	45.3	13.2	21.4	35	15.6	30.5	46.2	13.1	21.2	40	15.1	30.3	45.8	13.1	21.3
5	Perstorpvägen	30	15.3	30.3	45.7	12.8	21.0	35	15.0	30.2	45.5	12.8	21.0	40	14.6	29.9	45.1	12.9	21.1
6	Perstorpvägen	30	17.5	31.7	48.2	13.1	21.3	30	17.6	31.8	48.3	13.1	21.4	30	17.6	31.7	48.3	13.1	21.4
7	Magelungsvägen	70	19.5	33.5	50.6	15.8	24.6	70	19.5	33.6	50.6	15.8	24.6	80	19.6	33.7	50.7	16.2	25.2
8	Magelungsvägen	70	21.3	35.4	53.5	16.4	25.6	64	21.8	36.2	54.1	16.1	25.1	60	22.1	36.7	54.4	15.9	24.7
9	Magelungsvägen	50	21.0	35.4	52.8	15.0	23.6	63	21.1	35.5	52.8	15.7	24.4	60	21.3	35.8	53.1	15.5	24.1
10	Magelungsvägen	50	22.3	36.7	54.4	15.4	24.0	64	22.6	36.6	54.6	16.1	25.2	40	25.4	40.0	58.7	15.0	23.6
11	Magelungsvägen	50	22.4	36.5	54.8	15.5	24.7	37	27.2	41.0	62.1	14.8	23.7	50	22.6	36.8	55.1	15.5	24.7
12	Magelungsvägen	50	19.8	34.2	51.6	14.8	23.7	45	21.1	35.3	53.2	14.6	23.2	40	22.4	36.7	54.8	14.3	22.8
13	Magelungsvägen	50	19.7	34.3	51.2	14.7	23.3	56	19.9	34.5	51.4	14.9	23.6	40	22.3	36.5	54.7	14.3	22.7
14	Magelungsvägen	50	19.1	33.2	49.3	14.5	23.2	56	19.3	33.3	49.6	14.7	23.5	60	19.4	33.3	49.8	14.9	23.7
15	Magelungsvägen	50	22.5	36.9	54.9	15.6	24.7	61	22.7	37.2	55.1	16.2	25.5	60	22.8	37.3	55.3	16.2	25.4
16	Magelungsvägen	70	20.3	34.3	52.2	16.1	25.4	61	20.9	34.8	53.0	15.6	24.8	60	21.0	34.8	53.1	15.5	24.7
17	Magelungsvägen	50	22.5	37.1	54.9	15.5	24.7	55	22.6	37.3	55.1	15.9	25.0	60	22.7	37.4	55.3	16.2	25.3
18	Fryksdalsbacken	50	13.1	28.5	43.6	12.7	21.2	48	13.2	28.5	43.8	12.7	21.2	40	13.5	28.7	44.1	12.7	21.2
19	Edvallsbacken	50	14.5	29.2	45.4	13.5	21.9	39	15.1	29.5	46.1	13.5	21.8	40	15.1	29.6	46.0	13.5	21.8
20	Mårbackagatan	50	13.9	29.1	44.6	13.0	21.3	46	14.2	29.4	44.8	12.9	21.3	40	14.6	29.8	45.1	12.9	21.2
21	Mårbackagatan	50	15.1	30.0	45.7	13.4	21.7	47	15.5	30.6	46.2	13.3	21.6	40	16.3	31.7	47.0	13.2	21.5
22	Ullerudsbacken	30	14.1	29.1	44.5	12.6	21.0	31	14.1	29.0	44.5	12.6	21.0	40	13.7	28.5	44.1	12.6	21.0
23	Ullerudsbacken	30	13.3	28.4	43.8	12.3	20.6	31	13.3	28.4	43.8	12.3	20.6	30	13.3	28.4	43.8	12.3	20.6
24	Ullerudsbacken	30	13.3	28.4	43.7	12.3	20.7	35	13.1	28.1	43.6	12.3	20.7	40	12.8	27.9	43.3	12.3	20.8
25	Ågesta Broväg	50	18.6	32.6	49.8	14.2	22.9	51	18.7	32.8	49.9	14.3	22.9	40	20.9	35.7	52.9	13.9	22.4
26	Ågesta Broväg	50	16.8	30.9	47.3	13.9	22.5	41	18.0	32.1	49.0	13.7	22.2	40	18.2	32.2	49.1	13.6	22.1
27	Ågesta Broväg	50	20.6	34.8	52.2	15.9	25.0	45	21.8	36.1	53.7	15.8	24.8	40	22.9	37.0	54.9	15.6	24.5
28	Larsbodavägen	50	15.9	30.7	46.7	13.5	21.8	39	17.4	33.1	48.5	13.4	21.8	40	17.3	33.0	48.4	13.4	21.8
29	Larsbodavägen	50	15.8	30.6	45.9	13.4	21.9	38	17.5	31.7	48.1	13.2	21.7	40	17.2	31.5	47.6	13.2	21.7
30	Larsbodavägen	30	18.2	32.9	49.5	12.9	21.5	38	17.0	31.9	48.0	13.0	21.6	40	16.7	31.5	47.5	13.1	21.6
31	Larsbodavägen	50	15.6	29.7	46.0	13.3	21.8	38	17.3	31.2	48.0	13.1	21.5	40	17.1	30.9	47.7	13.1	21.5
32	Kristinehamnsga	30	14.0	29.4	44.5	12.6	21.0	37	13.8	29.4	44.4	12.7	21.1	40	13.9	29.5	44.4	12.6	21.0

33	Farstavägen	50	16.1	30.6	46.7	13.6	22.0	50	16.3	31.1	46.9	13.5	22.0	40	17.3	31.6	48.3	13.3	21.8
34	Farstavägen	30	18.4	32.3	49.6	13.2	21.6	50	16.1	30.8	46.4	13.6	22.0	30	18.9	32.8	49.9	13.1	21.6
35	Farstavägen	50	16.6	31.4	47.1	13.7	22.2	50	16.7	31.4	47.2	13.7	22.1	30	20.0	33.9	51.3	13.2	21.6
36	Farstavägen	50	17.1	32.4	47.9	13.9	22.4	45	18.0	33.1	49.2	13.8	22.3	30	21.3	35.7	53.1	13.3	21.8
37	Farstavägen	50	14.1	29.8	44.9	13.0	21.4	33	15.4	31.1	46.1	12.8	21.1	30	16.0	31.5	46.7	12.7	21.0
38	Farstavägen	50	13.6	29.3	44.0	12.8	21.2	33	14.8	30.0	45.1	12.6	21.0	40	14.2	29.6	44.8	12.7	21.1
39	Farstavägen	30	14.9	29.9	45.6	12.7	21.1	33	15.1	30.2	45.8	12.7	21.1	40	14.5	29.8	45.1	12.8	21.2
40	Farstavägen	50	18.5	32.8	49.7	14.6	23.3	35	21.8	35.9	53.8	14.0	22.5	40	20.3	34.3	51.9	14.2	22.7
41	Farstavägen	50	19.6	33.7	51.1	15.0	23.6	45	20.6	34.7	52.4	14.8	23.4	50	19.6	33.7	51.2	15.0	23.6
42	Färnebogatan	30	17.3	32.5	48.4	13.2	21.7	37	16.5	31.7	47.5	13.2	21.7	40	16.1	31.3	47.1	13.3	21.8
43	Färnebogatan	30	17.4	32.0	48.2	13.2	21.7	37	16.8	31.7	47.4	13.2	21.8	30	17.4	32.0	48.2	13.1	21.7
44	Pepparvägen	30	14.5	29.3	45.2	12.6	21.0	33	14.4	29.2	45.2	12.6	21.0	40	13.9	28.9	44.8	12.7	21.1
45	Pepparvägen	30	15.2	30.3	45.9	12.6	20.9	30	15.2	30.3	45.8	12.6	21.0	30	15.1	30.3	45.8	12.6	21.0
46	Värmlandsgatan	30	13.1	28.8	44.0	12.4	20.8	35	13.1	29.0	44.2	12.4	20.8	30	13.1	29.0	44.1	12.4	20.8
47	Värmlandsgatan	30	12.6	28.0	43.2	12.2	20.7	35	12.5	28.0	43.1	12.2	20.7	40	12.3	28.0	43.0	12.2	20.7
48	Värmlandsgatan	30	12.7	28.2	43.4	12.2	20.7	35	12.5	28.2	43.4	12.2	20.7	30	12.6	28.2	43.5	12.2	20.7
49	Värmlandsgatan	30	12.8	28.3	43.5	12.2	20.8	35	12.7	28.3	43.5	12.3	20.8	40	12.5	28.2	43.3	12.3	20.8
50	Nykroppsgatan	50	14.0	29.0	44.5	12.9	21.3	39	14.8	29.6	45.4	12.8	21.2	40	14.7	29.5	45.4	12.8	21.2
51	Sköndalsvägen	50	13.8	28.6	44.3	12.8	21.1	34	15.1	29.7	45.3	12.7	21.0	40	14.5	29.2	44.7	12.7	21.0
52	Sköndalsvägen	30	16.0	30.1	46.2	12.6	20.8	34	15.6	29.7	45.8	12.6	20.9	40	14.9	29.1	45.1	12.6	20.9
53	Sköndalsvägen	30	19.2	32.7	50.1	12.9	21.3	33	18.6	32.4	49.3	12.9	21.3	30	19.2	32.7	50.1	12.9	21.3
54	Sköndalsvägen	50	16.6	31.2	47.5	13.6	22.0	33	20.0	33.6	51.6	13.2	21.4	40	18.3	32.5	49.6	13.4	21.6
55	Sköndalsvägen	30	19.2	33.3	50.6	13.2	21.4	33	18.8	32.8	50.2	13.2	21.4	40	17.5	31.9	48.5	13.4	21.6
56	Sköndalsvägen	50	19.1	33.8	49.6	14.5	23.0	40	20.7	34.7	51.6	14.3	22.9	40	20.7	34.6	51.6	14.3	22.9
57	Sandåkravägen	50	17.5	31.6	48.2	14.1	22.6	41	18.2	32.0	48.9	14.0	22.5	60	17.6	31.6	48.3	14.2	22.7
58	Havsörnsvägen	30	14.0	28.8	44.4	12.4	20.8	36	13.6	28.7	44.1	12.4	20.9	40	13.4	28.5	43.9	12.4	20.9
59	Havsörnsvägen	30	13.3	28.2	43.8	12.2	20.7	36	12.9	27.9	43.4	12.3	20.8	30	13.3	28.2	43.7	12.2	20.7
60	Havsörnsvägen	30	13.4	28.8	44.0	12.2	20.7	38	12.9	28.3	43.3	12.3	20.8	40	12.7	28.2	43.2	12.3	20.8
61	Fagersjövägen	50	13.4	28.3	43.9	12.8	21.4	44	13.7	28.6	44.2	12.7	21.3	40	13.9	28.8	44.4	12.7	21.3
62	Fagersjövägen	30	15.5	30.1	45.8	12.6	21.1	30	15.5	30.1	45.8	12.6	21.1	40	14.5	29.3	45.0	12.7	21.1

63	Örbyleden	50	32.2	46.3	73.5	17.8	27.5	49	31.5	45.6	72.0	17.7	27.3	60	31.2	45.3	71.6	18.7	29.0
64	Örbyleden	70	29.4	44.0	67.7	19.2	29.9	73	29.1	43.8	67.1	19.5	30.2	60	30.7	45.2	70.2	18.3	28.5
65	Majorvägen	50	12.8	27.8	43.8	12.5	20.9	36	13.4	28.2	44.2	12.5	20.9	40	13.3	28.2	44.3	12.4	20.8
66	Majorvägen	30	13.5	28.9	44.4	12.3	20.8	31	13.5	28.9	44.4	12.3	20.8	40	13.1	28.5	44.2	12.4	20.8
67	Lingvägen	50	14.3	29.2	45.2	13.0	21.4	43	14.7	29.5	45.5	12.9	21.4	30	15.9	30.8	46.6	12.8	21.2
68	Lingvägen	50	13.8	29.2	44.5	12.9	21.3	47	13.9	29.3	44.6	12.9	21.3	40	14.3	29.7	45.0	12.8	21.2
69	Lingvägen	50	18.0	33.8	51.3	14.5	23.1	45	18.0	33.6	51.0	14.7	23.2	40	18.4	34.0	51.5	14.6	23.1
70	Herrhagsvägen	50	13.3	28.3	44.3	12.7	21.0	50	13.3	28.3	44.3	12.7	21.0	40	13.9	28.8	44.8	12.6	20.9
71	Herrhagsvägen	50	12.6	28.1	43.6	12.5	20.8	34	13.3	28.5	44.2	12.4	20.6	40	12.9	28.3	43.8	12.4	20.7
72	Herrhagsvägen	30	14.1	29.3	44.9	12.4	20.7	34	13.8	29.0	44.5	12.4	20.7	40	13.3	28.5	44.2	12.5	20.8
73	Herrhagsvägen	50	12.9	28.3	43.8	12.6	21.0	34	13.8	29.1	44.6	12.4	20.7	40	13.4	28.5	44.2	12.5	20.8
74	Grycksbovägen	50	16.2	30.4	46.7	13.5	22.1	44	17.2	31.4	48.0	13.4	21.9	40	17.9	31.9	49.0	13.3	21.8
75	Enskedevägen	30	14.4	29.8	44.8	12.5	20.8	30	14.5	29.9	44.9	12.5	20.8	40	13.6	29.3	44.1	12.6	21.0
76	Enskedevägen	50	13.8	29.4	44.5	13.0	21.4	30	15.4	30.4	46.0	12.6	20.9	30	15.4	30.3	45.9	12.6	20.9
77	Enskedevägen	50	16.7	31.1	47.4	13.7	22.1	42	18.2	32.2	49.3	13.5	21.8	40	18.6	32.5	49.7	13.4	21.7
78	Vinthusdsvägen	50	21.9	36.1	52.4	15.5	24.2	36	23.8	37.3	54.3	15.3	24.0	40	23.1	36.9	53.5	15.4	24.1
79	Vinthusdsvägen	50	14.3	29.8	45.3	13.0	21.4	44	14.6	30.0	45.5	13.0	21.4	40	14.8	30.2	45.6	13.0	21.4
80	Bogårdsvägen	50	21.7	35.7	52.8	15.6	24.3	40	22.7	36.5	53.6	15.6	24.5	40	22.7	36.6	53.6	15.6	24.4
81	Bogårdsvägen	50	31.8	45.8	66.1	19.5	29.5	55	30.7	44.4	64.2	20.4	30.9	40	32.5	46.1	66.4	19.9	30.2
82	Nynäsvägen	70	54.8	78.5	126.1	28.9	45.3	81	51.4	73.8	117.4	31.3	49.3	80	52.0	74.6	119.0	31.0	48.9

Rinkeby-Kista

Tabell 11 Halter på gator och vägar som ingår i hastighetsplanen, före och efter införande av föreslagen ny hastighet.

Sträcka	Väg	Befintlig						Uppmätt						Justerad					
		Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn	Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn	Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn
1	Ingebyvägen	50	23.2	36.9	55.8	16.0	25.2	47	24.2	38.0	57.1	15.8	24.9	40	26.3	39.8	59.8	15.7	24.6
2	Rinkebysvängen	50	14.0	29.1	45.1	13.1	21.6	40	14.3	29.3	45.3	13.1	21.5	40	14.2	29.2	45.3	13.2	21.7
3	Rinkebysvängen	50	22.0	37.3	54.4	15.4	24.4	47	23.1	38.3	56.1	15.3	24.1	60	22.2	37.5	54.8	16.0	25.1
4	Rinkebysvängen	50	15.5	30.4	46.4	13.6	22.1	52	15.5	30.5	46.5	13.7	22.2	60	15.6	30.5	46.5	13.9	22.5
5	Rissnemetet	70	21.4	35.7	53.8	16.6	25.6	47	22.0	36.0	54.6	16.1	25.1	60	21.7	35.8	54.1	16.7	26.1
6	Norra Bankhuspåfa	70	27.5	42.6	65.0	19.2	28.8	40	28.6	43.7	66.2	18.7	28.2	80	27.5	42.5	64.8	20.1	30.1
7	Ulvundavägen	70	37.0	54.4	84.9	23.4	35.8	70	37.1	54.5	85.1	23.4	35.7	80	36.8	54.2	84.5	24.9	38.2
8	Rinkeby Alle	30	13.2	28.6	44.0	12.6	21.0	40	13.0	28.5	43.9	12.6	21.0	40	13.0	28.5	43.9	12.7	21.0
9	Hjulstavägen	30	14.3	29.5	45.6	13.0	21.3	40	14.0	29.2	45.3	13.1	21.3	40	14.0	29.2	45.3	13.1	21.3
10	Hjulstavägen	50	20.8	36.5	55.1	16.5	26.0	40	21.0	36.6	55.3	16.4	25.9	60	20.8	36.5	55.2	16.5	26.0
11	Hjulstavägen	50	29.9	44.1	65.5	19.4	29.6	51	29.9	44.1	65.5	19.4	29.7	60	30.1	44.3	65.7	19.8	30.3
12	Rinkebystråket	50	19.2	33.4	50.5	14.3	22.9	40	21.5	35.9	53.6	14.0	22.5	40	21.4	35.9	53.5	14.0	22.6
13	Rinkebystråket	30	22.1	35.8	54.2	13.3	21.8	40	19.6	32.8	50.6	13.6	22.1	40	19.6	32.8	50.6	13.6	22.1
14	Rinkebystråket	30	23.3	36.8	55.7	13.7	22.0	30	23.2	36.8	55.7	13.7	22.0	30	23.2	36.8	55.7	13.7	22.1
15	Hanstavägen	50	28.2	41.0	63.0	17.7	27.0	50	28.3	41.1	63.1	17.7	27.0	60	28.5	41.4	63.5	18.4	27.9
16	Kistarondellen	50	27.7	41.6	61.2	17.4	26.9	50	28.0	41.7	61.4	17.3	26.9	60	28.3	42.1	62.0	18.1	27.9
17	Hanstavägen	50	18.1	32.6	49.0	14.4	22.7	48	18.6	32.9	49.8	14.3	22.7	40	19.7	33.5	51.0	14.1	22.4
18	Hanstavägen	50	16.1	31.5	46.7	13.5	21.8	30	19.7	33.9	50.8	13.1	21.3	40	17.7	32.5	48.5	13.3	21.5
19	Hanstavägen	50	15.4	31.4	45.8	13.4	21.7	46	16.1	31.8	46.6	13.3	21.6	40	16.5	31.8	47.1	13.2	21.4
20	Hanstavägen	50	16.4	31.5	47.3	13.7	21.9	58	16.6	31.6	47.5	13.9	22.2	60	16.6	31.6	47.5	13.9	22.2
21	Hanstavägen	50	18.4	32.9	49.8	14.4	23.0	58	18.6	33.1	50.1	14.6	23.4	60	18.6	33.1	50.1	14.7	23.6
22	Hanstavägen	70	24.4	39.2	57.7	17.4	27.5	58	25.4	39.9	59.2	16.7	26.2	60	25.4	40.0	59.2	16.8	26.4
23	Hanstavägen	70	20.9	35.2	52.7	16.1	25.4	64	21.5	36.0	53.2	15.8	25.0	60	21.7	36.4	53.7	15.6	24.6
24	Danmarksgatan	50	23.2	37.2	56.2	15.8	24.9	44	25.4	39.8	59.2	15.4	24.3	40	26.8	41.4	61.1	15.3	24.1
25	Danmarksgatan	50	22.2	36.1	53.8	15.2	24.0	35	28.5	41.4	62.9	14.5	22.9	40	26.0	39.4	59.3	14.7	23.3

26	Norgegatan	50	19.3	33.1	49.9	14.5	23.1	45	20.8	34.6	51.6	14.3	22.9	40	21.8	35.5	53.0	14.2	22.6
27	Norgegatan	50	18.0	32.7	48.8	14.1	22.6	46	18.9	33.4	50.0	14.0	22.4	40	20.2	34.0	51.5	13.8	22.2
28	Kistavägen	50	18.9	32.4	49.8	14.7	23.3	50	19.0	32.5	49.9	14.7	23.3	50	19.0	32.5	49.9	14.7	23.3
29	Kistavägen	50	15.7	30.6	46.1	13.5	22.0	46	16.0	30.7	46.4	13.4	21.9	40	16.6	31.2	47.1	13.4	21.8
30	Isafjordsgatan	50	17.9	32.6	48.8	14.0	22.4	33	21.7	35.2	53.3	13.6	22.0	40	19.9	33.8	51.4	13.8	22.1
31	Isafjordsgatan	50	14.4	30.4	45.1	13.1	21.3	34	16.1	31.5	46.6	12.9	21.1	40	15.3	31.3	46.0	13.0	21.1
32	Färögatan	50	16.8	31.5	46.9	13.7	22.2	30	20.7	35.2	51.9	13.3	21.7	40	18.6	33.0	49.2	13.5	21.9
33	Torshamnsgatan	30	34.2	48.3	70.8	16.2	25.3	50	25.7	39.6	58.0	17.3	26.8	40	29.2	42.6	62.6	16.7	26.1
34	Torshamnsgatan	30	19.7	33.8	51.1	13.3	21.4	40	17.7	32.5	48.6	13.5	21.8	40	17.8	32.5	48.7	13.5	21.7
35	Torshamnsgatan	50	15.2	30.1	45.9	13.4	21.6	40	16.2	31.4	46.9	13.2	21.4	40	16.2	31.4	46.9	13.2	21.4
36	Torshamnsgatan	50	14.2	28.9	44.8	13.1	21.4	56	14.3	29.1	44.9	13.2	21.5	40	14.8	29.8	45.3	13.0	21.3
37	Borgarfjordsgatan	50	13.4	28.7	44.1	12.8	21.1	36	14.2	29.1	44.8	12.7	21.0	40	13.9	29.0	44.5	12.7	21.0
38	Kista Alléväg	50	13.0	28.4	43.7	12.6	20.9	41	13.5	28.6	44.1	12.5	20.8	40	13.5	28.6	44.1	12.5	20.8
39	Skagafjordsgatan	50	12.6	28.2	43.5	12.5	20.9	33	13.2	28.5	43.8	12.4	20.8	40	13.0	28.4	43.7	12.4	20.8
40	Skagafjordsgatan	50	12.9	28.2	43.6	12.6	20.9	33	13.5	28.5	44.1	12.5	20.8	30	13.6	28.5	44.2	12.5	20.8
41	Lagtingsgatan	50	14.7	29.4	45.2	13.3	21.8	30	16.7	31.6	46.9	13.0	21.4	40	15.5	30.4	45.9	13.1	21.6
42	Ebotunneln	50	14.1	29.4	44.8	13.2	21.7	50	14.2	29.5	44.8	13.2	21.7	60	14.2	29.5	44.9	13.3	21.7
43	Esbogatan	50	14.2	29.5	45.2	13.2	21.7	64	14.3	29.5	45.2	13.3	21.7	60	14.3	29.5	45.2	13.3	21.7
44	Esbogatan	50	14.4	29.4	45.3	13.1	21.6	49	14.6	29.5	45.4	13.1	21.5	60	14.5	29.4	45.4	13.2	21.7
45	Finlandsgatan	50	19.8	34.1	51.0	14.9	23.5	46	20.8	34.8	52.1	14.7	23.1	60	20.0	34.2	51.2	15.3	24.0
46	Finlandsgatan	50	12.7	28.4	43.5	12.7	21.1	32	14.1	28.9	44.8	12.5	21.0	60	13.3	28.6	44.1	12.7	21.1
47	Akallälänken	50	18.6	32.9	49.6	14.4	23.0	50	18.7	33.0	49.7	14.4	23.0	60	18.8	33.1	49.8	14.8	23.6
48	Akallälänken	70	17.5	31.7	48.3	15.1	24.2	50	19.0	33.5	49.9	14.6	23.5	60	19.2	33.4	50.3	15.3	24.9
49	Vandagatan	50	12.6	28.3	43.6	13.7	22.2	48	17.5	31.9	48.1	13.7	22.1	60	17.2	31.8	47.8	14.0	22.5
50	Vandagatan	50	16.6	31.6	47.2	13.9	22.4	36	18.7	33.5	49.7	13.5	22.1	60	16.9	31.9	47.6	14.1	22.7

Skarpnäck

Tabell 12 Halter på gator och vägar som ingår i hastighetsplanen, före och efter införande av föreslagen ny hastighet.

Sträcka	Väg	Befintlig						Uppmätt						Justerad					
		Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn	Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn	Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn
1	Flatenvägen	50	13.0	27.6	43.7	12.6	21.0	46	13.4	27.9	44.0	12.6	20.9	60	13.1	27.7	43.8	12.7	21.1
2	Flatenvägen	50	14.3	29.5	44.9	13.6	21.8	50	14.3	29.5	44.9	13.6	21.8	60	14.3	29.5	44.9	13.7	21.8
3	Flatenvägen	50	14.8	29.2	45.4	14.0	22.4	58	14.9	29.2	45.4	14.0	22.4	60	14.9	29.2	45.4	14.1	22.5
4	Flatenvägen	50	16.9	31.0	47.2	15.2	23.9	57	16.9	31.0	47.3	15.2	24.0	60	16.9	31.0	47.3	15.3	24.0
5	Flygfältsgatan	50	17.0	31.5	47.4	14.9	23.5	35	18.5	32.4	49.2	14.8	23.3	40	17.9	32.0	48.4	14.8	23.3
6	Flygfältsgatan	50	17.1	31.5	48.2	15.0	23.5	51	17.2	31.5	48.2	15.0	23.5	60	17.2	31.5	48.3	15.1	23.6
7	Flygfältsgatan	50	16.0	30.9	46.5	14.1	22.6	51	16.0	31.0	46.6	14.1	22.6	40	17.0	31.9	47.5	14.0	22.5
8	Flygfältsgatan	50	17.4	31.5	47.9	14.0	22.8	50	17.6	31.6	48.2	14.0	22.8	40	19.5	33.3	50.6	13.9	22.6
9	Flygfältsgatan	50	16.3	31.9	46.7	13.5	21.8	36	18.5	32.9	49.2	13.3	21.5	40	17.8	32.6	48.3	13.3	21.6
10	Horisontvägen	50	16.0	31.3	46.4	13.3	21.6	50	16.1	31.3	46.4	13.3	21.6	40	17.7	32.0	48.5	13.1	21.5
11	Horisontvägen	30	14.9	30.6	45.4	12.4	20.7	32	14.7	30.1	45.2	12.4	20.7	30	14.7	30.2	45.2	12.4	20.7
12	Pilotgatan	30	14.6	29.8	45.1	12.5	21.0	30	14.6	29.8	45.1	12.5	21.0	30	14.7	29.8	45.2	12.5	21.0
13	Skarpnäcks Alle	30	14.3	29.3	44.8	12.3	20.7	30	14.3	29.3	44.8	12.3	20.7	30	14.3	29.3	44.8	12.3	20.7
14	Skarpnäcks Alle	30	14.2	29.0	44.7	12.2	20.6	30	14.2	29.0	44.7	12.2	20.6	30	14.2	29.1	44.7	12.2	20.6
15	Vinggatan	30	15.2	30.6	45.6	12.3	20.7	31	15.1	30.5	45.5	12.4	20.7	30	15.1	30.5	45.5	12.3	20.7
16	Flygledaregatan	30	34.0	50.6	74.3	14.4	22.9	38	29.4	44.4	66.3	14.8	23.4	30	29.4	44.4	66.4	14.4	22.9
17	Gamla Tyresövägen	50	18.6	33.3	50.1	14.4	23.0	50	18.5	33.1	49.8	14.4	23.0	60	18.6	33.2	49.9	14.8	23.5
18	Gamla Tyresövägen	50	16.2	31.9	47.2	13.7	22.1	44	17.1	32.6	48.4	13.5	22.0	40	17.8	33.1	49.4	13.4	21.9
19	Gamla Tyresövägen	50	16.8	32.2	47.8	13.9	22.4	52	16.8	32.2	47.9	14.0	22.5	40	18.8	33.5	50.7	13.6	22.0
20	Gamla Tyresövägen	50	17.0	31.7	48.1	13.8	22.2	48	17.4	31.9	48.6	13.7	22.1	40	19.0	32.9	50.6	13.5	21.8
21	Gamla Tyresövägen	50	15.7	31.3	46.3	13.3	21.7	43	16.6	31.9	47.4	13.1	21.5	40	17.1	32.1	48.0	13.1	21.4
22	Gamla Tyresövägen	50	14.6	30.1	45.2	13.0	21.4	45	15.2	30.9	45.8	12.9	21.3	40	15.8	31.2	46.5	12.8	21.2
23	Sockenvägen	50	22.9	38.3	56.6	15.6	24.5	40	26.5	43.2	62.4	15.0	23.6	40	26.5	43.2	62.4	15.0	23.5
24	Sockenvägen	30	30.0	45.7	67.7	14.3	22.7	41	25.2	40.1	59.2	14.9	23.3	40	25.6	40.5	59.6	14.8	23.2
25	Sockenvägen	50	22.9	37.2	55.4	15.5	24.3	41	25.9	40.8	59.7	15.0	23.5	40	26.4	41.5	60.4	15.0	23.4
26	Sockenvägen	50	17.2	31.4	47.8	14.0	22.6	50	17.2	31.4	47.8	14.0	22.6	40	19.0	32.7	50.0	13.6	22.1

27	Byälsvägen	30	20.9	36.1	53.7	12.9	21.4	39	18.6	33.2	50.0	13.1	21.7	30	18.7	33.3	50.0	12.9	21.4
28	Byälsvägen	30	21.1	35.7	53.3	12.9	21.4	39	18.7	32.7	50.0	13.1	21.5	40	18.4	32.4	49.6	13.2	21.6
29	Byälsvägen	30	16.9	30.8	47.7	12.5	21.0	37	15.8	30.0	46.3	12.7	21.1	40	15.3	29.7	45.9	12.7	21.1
30	Stångåvägen	30	13.4	28.9	44.0	12.1	20.5	32	13.3	28.8	43.8	12.1	20.5	40	12.8	28.4	43.2	12.2	20.5
31	Stångåvägen	30	13.3	28.3	43.8	12.1	20.5	32	13.1	28.2	43.6	12.1	20.5	30	13.2	28.3	43.7	12.1	20.5
32	Stångåvägen	30	13.3	28.2	43.8	12.1	20.5	32	13.2	28.1	43.7	12.1	20.5	40	12.7	27.8	43.1	12.2	20.6
33	Ljusnevägen	30	12.7	27.6	43.4	12.1	20.5	30	12.7	27.6	43.4	12.1	20.5	40	12.2	27.3	42.9	12.1	20.5
34	Ljusnevägen	30	12.0	27.3	42.8	12.0	20.4	30	12.0	27.3	42.8	12.0	20.4	30	12.0	27.3	42.8	12.0	20.4
35	Rusthållarvägen	30	12.3	27.5	42.8	12.0	20.3	30	12.3	27.5	42.8	12.0	20.3	30	12.3	27.5	42.8	12.0	20.3
36	Rusthållarvägen	30	12.4	27.6	42.9	12.0	20.3	30	12.4	27.6	42.9	12.0	20.3	40	12.0	27.5	42.5	12.0	20.4
37	Rusthållarvägen	30	13.0	27.7	43.7	12.2	20.5	30	13.0	27.7	43.7	12.2	20.5	40	12.5	27.5	43.2	12.2	20.5
38	Rusthållarvägen	30	15.1	30.6	45.8	12.4	20.8	33	14.8	30.2	45.4	12.4	20.8	40	14.0	29.2	44.7	12.5	20.9
39	Rusthållarvägen	30	15.0	30.2	45.6	12.4	20.8	33	14.7	30.1	45.3	12.4	20.8	30	15.0	30.2	45.6	12.4	20.8
40	Kärrtorpsvägen	30	16.3	31.1	46.8	12.7	21.0	30	16.4	31.1	46.8	12.7	21.0	30	16.4	31.2	46.9	12.7	21.0
41	Kärrtorpsvägen	30	16.0	30.6	46.3	12.5	20.9	30	16.0	30.6	46.3	12.5	20.9	30	16.0	30.5	46.3	12.5	20.9
42	Kärrtorpsvägen	30	15.3	30.2	45.8	12.4	20.7	30	15.3	30.2	45.9	12.4	20.7	40	14.2	29.4	45.0	12.5	20.8
43	Kärrtorpsvägen	50	12.4	27.9	43.2	12.3	20.6	34	13.2	28.3	43.8	12.2	20.6	40	12.8	28.1	43.4	12.2	20.6
44	Söderarmsvägen	30	15.6	30.9	46.4	12.4	20.8	31	15.5	30.9	46.2	12.4	20.8	40	14.4	29.9	45.2	12.5	20.9
45	Söderarmsvägen	30	15.9	31.0	46.7	12.4	20.8	32	15.7	30.9	46.5	12.4	20.9	30	15.5	30.8	46.4	12.4	20.8
46	Söderarmsvägen	30	15.2	30.7	45.8	12.3	20.7	32	14.9	30.6	45.6	12.3	20.7	40	14.0	29.5	44.8	12.4	20.9
47	Fyrskjeppsvägen	30	17.1	31.8	47.9	12.5	20.9	35	16.3	31.3	46.9	12.6	21.0	40	15.5	30.2	45.8	12.6	21.1
48	Ystadvägen	50	12.5	27.5	43.2	12.4	20.7	34	13.4	27.9	43.8	12.2	20.6	40	12.9	27.7	43.6	12.3	20.6
49	Ystadvägen	50	12.3	27.5	43.1	12.3	20.7	34	13.1	27.7	43.7	12.2	20.5	30	13.0	27.7	43.6	12.2	20.5
50	Malmövägen	50	12.4	28.2	43.1	12.3	20.8	34	13.2	28.7	43.7	12.2	20.6	30	13.4	28.7	44.1	12.2	20.6
51	Malmövägen	50	12.3	28.2	42.9	12.3	20.6	34	13.1	28.6	43.6	12.2	20.6	40	12.7	28.4	43.2	12.2	20.6
52	Malmövägen	30	12.9	28.4	43.3	12.1	20.5	37	12.5	28.0	42.8	12.2	20.6	40	12.3	27.9	42.7	12.2	20.6
53	Malmövägen	50	14.0	28.5	44.3	12.9	21.3	39	15.3	29.8	45.8	12.7	21.1	40	15.1	29.6	45.6	12.8	21.2
54	Ulricehamnsvägen	30	16.5	30.8	47.3	12.5	20.9	39	15.3	30.3	45.9	12.7	21.0	40	15.1	30.3	45.7	12.7	21.0
55	Finn Malmgrens väg	30	16.4	30.9	47.2	12.5	20.9	39	15.1	29.5	45.7	12.7	21.0	40	14.9	29.4	45.4	12.7	21.0
56	Finn Malmgrens väg	30	18.8	33.2	50.3	12.9	21.2	30	18.7	33.2	50.2	12.9	21.2	40	16.7	30.9	47.6	13.1	21.5
57	Finn Malmgrens väg	30	20.2	34.7	52.8	13.1	21.4	30	20.2	34.7	52.8	13.1	21.4	30	20.2	34.7	52.8	13.1	21.4
58	Garagevägen	50	14.7	29.3	45.0	13.1	21.4	42	15.6	30.1	46.0	12.9	21.2	40	15.8	30.3	46.2	12.9	21.2
59	Garagevägen	30	16.4	31.2	47.6	12.6	20.9	30	16.4	31.2	47.7	12.6	20.9	40	14.9	30.3	45.8	12.7	21.0
60	Sparrmansvägen	50	15.1	29.7	45.5	13.3	21.6	32	17.7	31.7	48.6	12.8	21.3	40	16.3	30.6	46.7	13.0	21.4
61	Olaus Magnus Väg	50	17.4	31.3	48.1	14.1	22.5	40	19.4	33.7	50.8	13.7	22.2	40	19.4	33.7	50.8	13.7	22.2

Östermalm

Tabell 13 Halter på gator och vägar som ingår i hastighetsplanen, före och efter införande av föreslagen ny hastighet.

Sträcka	Väg	Skyltad						Uppmätt						Justerad					
		Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn	Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn	Hastighet	NO2 år	NO2 dygn	NO2 tim	PM10 år	PM10 dygn
1	Strandvägen	50	17.5	32.5	49.2	13.8	22.3	38	21.0	35.7	54.3	13.6	22.1	40	20.2	35.0	53.3	13.5	22.0
2	Strandvägen	50	21.6	35.5	53.8	14.6	23.5	38	27.1	41.3	62.4	14.1	22.8	40	26.0	40.0	60.6	14.2	22.9
3	Dag Hammarskjöld	50	14.1	28.2	44.5	12.8	21.1	38	15.7	30.1	46.2	12.7	21.1	40	15.4	29.6	45.8	12.6	21.0
4	Oxenstiernsgatan	50	21.7	35.4	53.6	14.8	23.6	39	26.4	40.3	59.8	14.4	23.3	40	25.8	39.7	58.9	14.3	23.1
5	Lindarängsvägen	50	27.8	41.9	62.9	16.3	25.7	44	31.9	45.5	69.9	15.9	25.2	40	34.4	48.6	74.5	15.6	24.8
6	Lindarängsvägen	50	18.6	32.5	49.1	13.4	21.9	54	18.8	32.6	49.3	13.0	21.5	40	22.0	35.4	53.3	13.2	21.6
7	Narvavägen	50	13.7	29.1	44.2	12.6	20.9	31	15.8	30.9	46.7	12.5	20.8	40	14.7	29.4	45.3	12.5	20.8
8	Karlavägen	50	16.2	31.3	46.7	13.4	21.8	30	20.5	34.8	51.9	13.1	21.5	40	18.0	32.5	48.9	13.1	21.6
9	Karlavägen	50	18.4	33.1	49.4	14.0	22.5	31	24.4	39.1	57.5	13.5	21.9	40	21.2	35.3	52.9	13.6	22.1
10	Karlavägen	50	18.3	33.0	49.5	14.2	22.6	32	23.4	38.4	55.9	13.9	22.4	40	20.7	35.2	52.2	13.8	22.3
11	Karlavägen	50	17.6	32.6	48.4	14.1	22.6	36	21.1	34.8	53.1	14.0	22.4	40	19.7	34.0	51.4	13.7	22.2
12	Sturegatan	50	19.9	33.3	50.8	14.4	23.0	32	26.8	40.6	60.2	13.8	22.2	40	23.3	36.8	55.2	14.0	22.4
13	Engelbrektsgatan	50	15.2	30.2	45.4	13.2	21.6	33	18.1	32.3	48.9	13.0	21.4	40	16.7	31.1	46.9	13.0	21.3
14	Lill-Jans Plan	50	15.1	30.3	45.3	13.1	21.6	33	17.8	32.2	48.1	13.0	21.3	40	16.6	31.3	46.7	12.9	21.3
15	Valhallavägen	50	13.8	28.2	44.3	12.7	21.1	35	15.4	30.7	45.6	12.6	21.0	40	14.8	29.8	45.1	12.5	21.0
16	Valhallavägen	50	17.1	32.0	48.0	13.6	22.0	35	20.8	35.3	53.0	13.3	21.7	40	19.4	33.8	50.9	13.3	21.7
17	Valhallavägen	50	22.7	36.6	55.4	15.3	24.4	44	25.4	39.7	59.1	15.3	24.4	40	27.1	41.2	61.8	14.7	23.8
18	Roslagsvägen	50	23.2	37.2	56.4	15.9	25.2	62	23.3	37.4	56.5	17.7	27.2	60	23.5	37.5	56.8	16.6	25.8
19	Tegeluddsvägen	50	21.1	34.8	52.6	14.5	23.2	40	23.9	37.7	56.5	14.3	23.0	40	24.0	37.8	56.5	14.1	22.8
20	Tegeluddsvägen	50	17.1	31.7	47.6	13.4	21.8	50	17.0	31.6	47.6	13.4	21.9	40	19.1	33.1	49.9	13.2	21.6
21	Frihamnsgatan	30	18.4	31.8	48.9	12.6	21.0	31	18.3	31.9	48.8	12.5	20.8	40	16.9	30.7	47.2	12.7	21.1
22	Södra Hamnvägen	30	31.6	45.3	67.9	14.1	22.6	42	25.7	39.0	58.5	14.3	23.0	40	26.6	40.0	59.6	14.5	23.1
23	Värtavägen	30	18.8	32.6	49.9	12.9	21.6	30	18.9	32.7	50.3	13.0	21.8	30	19.5	32.8	49.9	12.9	21.4
24	Värtavägen	30	14.6	29.8	44.8	13.0	21.4	30	14.7	29.9	44.9	13.2	21.5	40	15.8	30.5	46.1	12.8	21.1
25	Lindingövägen	50	19.6	33.6	51.0	14.6	23.2	50	19.9	33.9	51.2	15.1	24.0	40	22.4	36.0	54.4	14.1	22.8
26	Lindingövägen	50	18.0	32.5	49.1	14.0	22.5	50	18.0	32.6	49.0	14.4	22.9	60	18.4	32.8	49.3	14.3	22.8
27	Norra Hamnvägen	30	15.3	30.0	45.7	12.3	20.8	45	13.9	29.2	44.5	12.4	20.8	40	14.3	29.5	44.8	12.4	20.8
28	Norra Hamnvägen	50	12.7	28.3	43.5	12.4	20.8	45	13.1	28.7	43.8	12.4	20.8	40	13.4	29.2	44.0	12.3	20.7
29	Norra Hamnvägen	50	14.8	29.1	45.2	13.0	21.4	35	17.6	31.3	48.2	12.8	21.3	40	16.5	30.5	47.2	12.8	21.3
30	Storängsvägen	50	13.0	28.1	43.8	12.4	20.8	33	14.2	29.5	44.6	12.4	20.7	30	14.5	30.0	45.0	12.3	20.6

Bilaga 3 – Beräkningar med gaturumsmodellen CadnaA

Som ett tillägg i uppdraget genomfördes kompletterande beräkningar med gaturumsmodellen CadnaA. Det bedöms vara för beräknings- och tidskrävande att beräkna samtliga områden i hastighetsplanen med CadnaA. Därför genomfördes beräkningarna för en vägsträcka av Karlavägen, som är ett dubbelsidigt gaturum med relativt högt trafikflöde, vilket i sig kan vara en omständighet som leder till risk för överskridande av luftföroreningar.

Underlag för bedömningar och beräkningar

För beräkningarna med CadnaA nyttjades samma underlag som anges i *Bilaga 1 – Underlag för bedömningar och beräkningar*.

Spridningsmodell

Beräkningarna har utförts i beräkningsprogrammet CadnaA 2018 som använder den lagranska spridningsmodellen AUSTAL2000 för spridningsberäkningar. En av fördelarna med att använda denna modell är att hänsyn tas till byggnaders effekt på vindfältet, och därmed dess effekt på spridning och ackumulation av föroreningar.

I lagranska modeller får föroreningarna en stokastisk spridning och modellen följer föroreningarnas spridning med vinden. Den indata som krävs för att utföra spridningsberäkningar i AUSTAL2000 är meteorologiska data i form av timmedelvärden över ett år, och emissionsdata.

Emissionsdata som används i beräkningarna varierar efter andel tung trafik, dubbdäck samt hastighet. Tillsammans med den meteorologiska data (vindhastighet, vindriktning samt stabilitetsklass) beräknas vindfältet som tar hänsyn till strömning omkring byggnader och terräng. Med vindfältet och emissionsnivåerna kan dispersionen och halter av olika föroreningar beräknas.

Beräkningarna utfördes i 5x5 m grid på höjden 1,5 m.

Gatugeometridata och dess inverkan på luftföroreningshalter

Gaturummets form och slutenhet i kombination med trafikmängder ger olika ventilationsförhållanden och har mycket stor betydelse för mängden luftföroreningshalter som ansamlas i gaturummet. Ur haltsynpunkt är en hög luftomsättning mycket viktig, eftersom det ökar spridningen och omblandningen av luftföroreningar. I gaturum är även den vind som trafiken skapar (fordonsturbulensen) av betydelse, särskilt vid låga vindhastigheter som förekommer vid markinversioner. Smala och slutna gaturum ger upphov till högre luftföroreningshalter i jämförelse med bredare och öppnare vid samma trafikmängd och tål därmed mycket mindre trafikmängder. Mycket smala gaturum, där bredden är hälften av hushöjden, leder till dåliga ventilationsförhållanden i gatunivå. På breda gator, där bredden är mer än dubbla hushöjden, skapas ett annorlunda vindfält, som ger bättre ventilationsförhållanden och dessa gaturum tål således en högre trafikmängd (Länsstyrelsen, 2005).

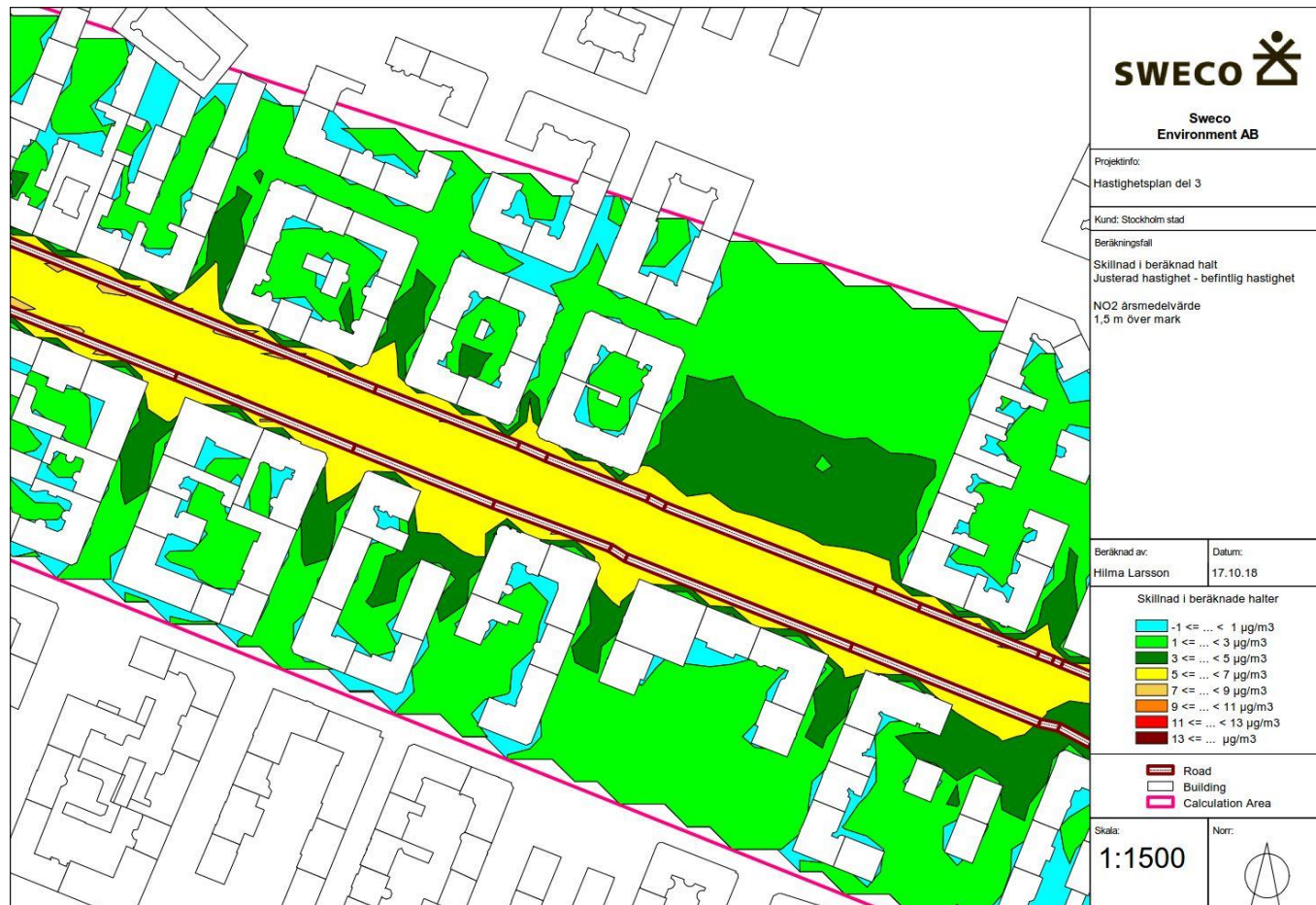


Figur 8. Illustrationsbild av hur gaturummet bredd i relation med hushöjden påverkar det lokala ventilationsförhållandet

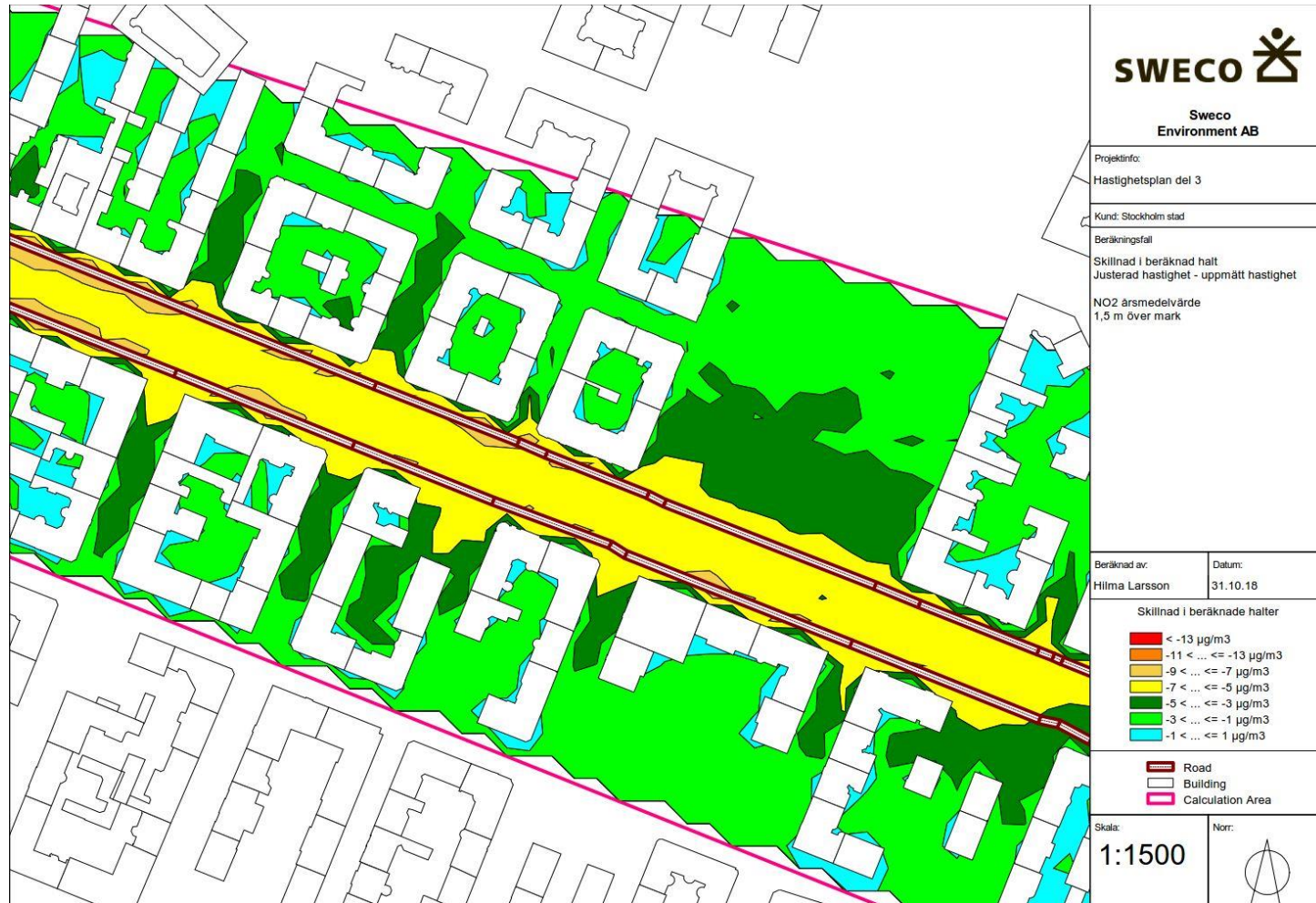
I dagsläget anses gaturummet längs Karlavägen som ett brett gaturum där bredden är mer än dubbla hushöjden och vindfältet som skapas antas inte vara lika föroreningsackumulerande i jämförelse med ett smalt gaturum. Gaturummet innehåller öppningar, vilket möjliggör utluftning av gaturummet. Det ger bättre förutsättningar för lägre luftföroreningshalterna än om gaturummet hade varit helt slutet.

Resultat

Kvävedioxid (NO₂) som årsmedelvärden

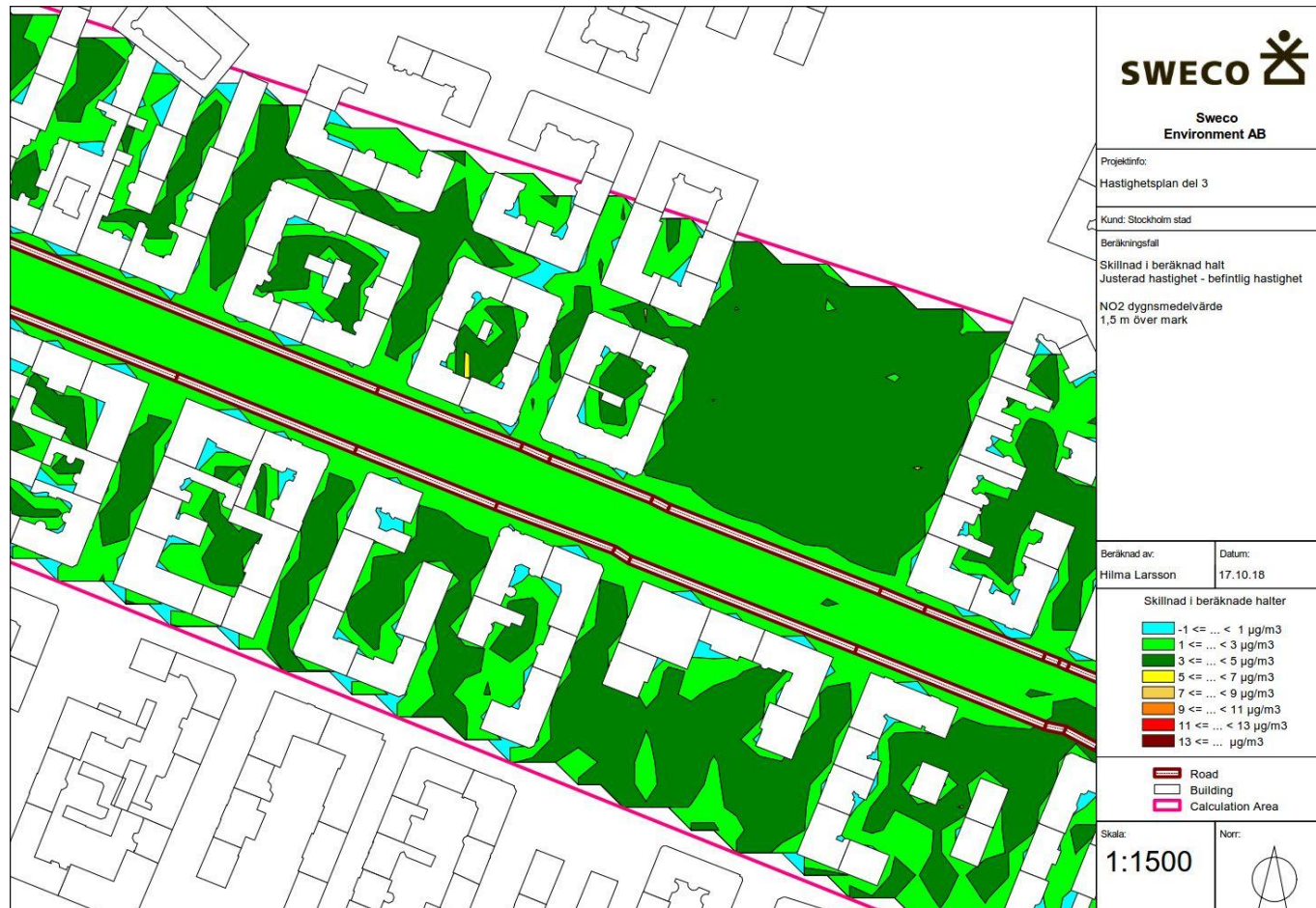


Figur 9. Skillnaden mellan beräknade kvävedioxidhalter vid befintlig och justerad hastighet, som årsmedelvärden

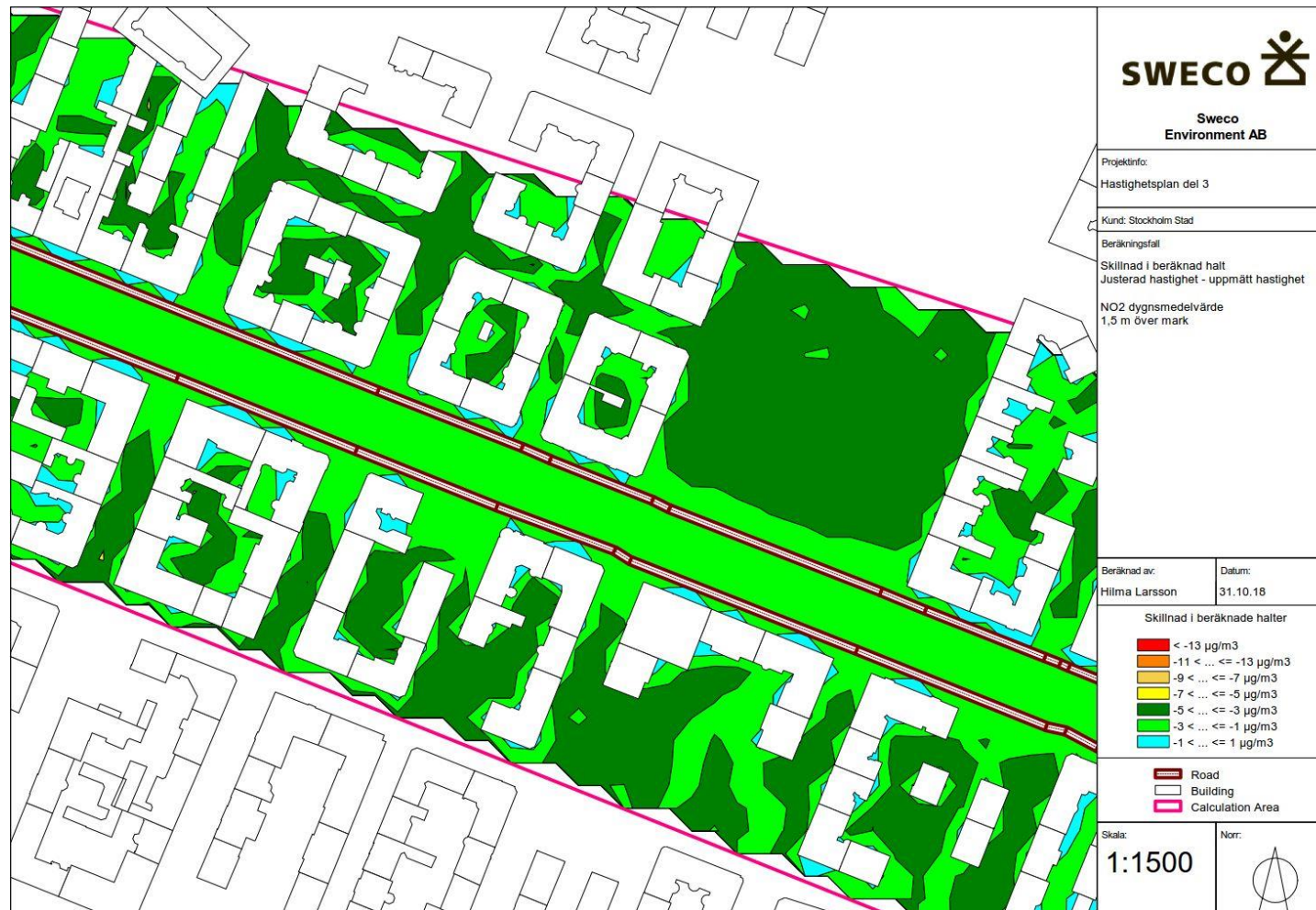


Figur 10. Skillnaden mellan beräknade kvävedioxidhalter vid uppmätt och justerad hastighet, som årsmedelvärden

Kvävedioxid (NO₂) som dygnsmedelvärden

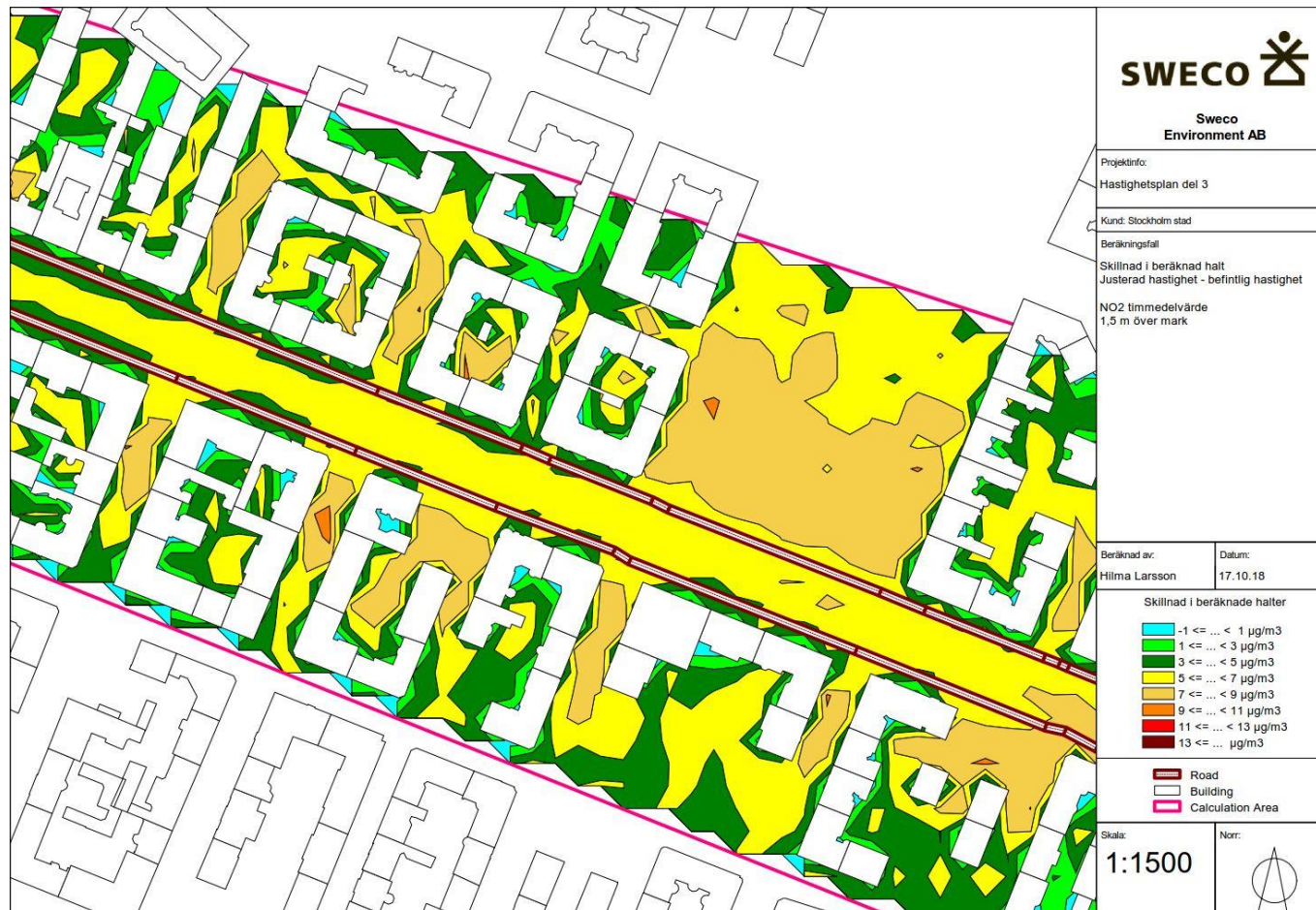


Figur 11. Skillnaden mellan beräknade kvävedioxidhalter vid befintlig och justerad hastighet, som dygnsmedelvärden

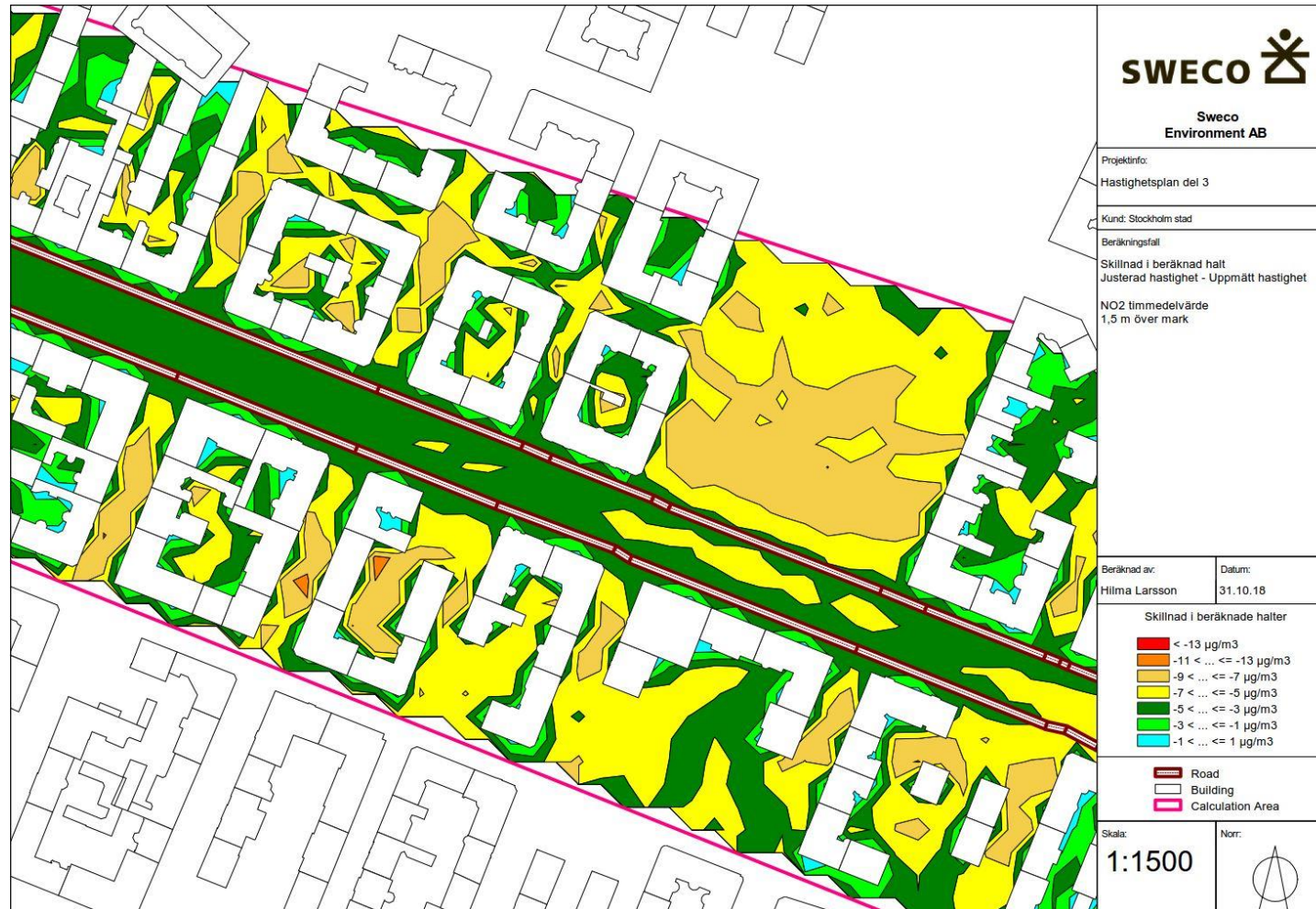


Figur 12. Skillnaden mellan beräknade kvävedioxidhalter vid uppmätt och justerad hastighet, som dygnsmedelvärden

Kvävedioxid (NO₂) som timmedelvärden



Figur 13. Skillnaden mellan beräknade kvävedioxidhalter vid befintlig och justerad hastighet, som timmedelvärden



Figur 14. Skillnaden mellan beräknade kvävedioxidhalter vid uppmätt och justerad hastighet, som timmedelvärden

Partiklar (PM₁₀) som årsmedelvärden



Figur 15. Skillnaden mellan beräknade partiklarhalter vid befintlig och justerad hastighet, som årsmedelvärden



Figur 16. Skillnaden mellan beräknade partiklarhalter vid uppmätt och justerad hastighet, som årsmedelvärden

Partiklar (PM₁₀) som dygnsmedelvärden



Figur 17. Skillnaden mellan beräknade partiklarhalter vid befintlig och justerad hastighet, som dygnsmedelvärden



Figur 18. Skillnaden mellan beräknade partiklarhalter vid uppmätt och justerad hastighet, som dygnsmedelvärden

Sammanfattande bedömning

Resultatet från beräkningarna visar den relativa skillnaden i haltnivåer mellan de olika hastigheterna, se Tabell 14. Resultatet påvisade att haltnivåerna av kvävedioxid ökar med minskade hastigheter och omvänt att kvävedioxidhalterna minskar med ökade hastigheter. Beräkningsmodellen visade även på marginella skillnader av partikelhalterna mellan de olika beräkningsscenariona. Detta bekräftar de tidigare beräkningarna gällande att förslaget till hastighetsplan inte förväntas leda till halter över miljö kvalitetsnormerna.

En viktig slutsats är att det är av betydelse att validera beräkningsmodellen mot tidigare uppmätta mätvärden i det område som beräkningarna ska genomföras. En väl genomförd validering leder till att modellen således återger representativa haltnivåer.

Tabell 14. Vägsträcka för Karlagatan, hastighetsförändringen på väglänken och dess inverkan på luftkvaliteten. Kursiva värden anger ökning eller minskning av halterna i $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sträcka	Modell	Skillnad hastighet		NO2 år		NO2 dygn		NO2 tim		PM10 år		PM10 dygn	
		Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad	Skyltad- Justerad	Uppmätt- Justerad
1	CadnaA	↓ -10	↑ 10	5	-7	2	-2	4	-5	1.0	0.0	2.0	-1.0