

PM

LUFTKVALITETSUTREDNING - HAGA 2:8



2021-06-10

UPPDRAG 298882, Haga 2:8
Titel på PM: Luftkvalitetsutredning - Haga 2:8
Status: Slutrapport
Datum: 2021-06-10

MEDVERKANDE

Beställare: Fastighets AB Solna Haga
Kontaktperson: Björn Lindahl

Konsult: Kjell Ericson, UK Tyréns
Uppdragsansvarig: Elin Norman, Tyréns
Kvalitetsgranskare: Anna Moe, Tyréns

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
2	BAKGRUND	4
3	REGELVERK OCH KRITERIER	5
4	LUFTKVALITET	6
	4.1 DAGENS SITUATION.....	6
	4.2 2030 ÅRS SITUATION	9
	4.3 KONSEKVEN AV PLANFÖRSLAGET	9
	4.4 KONSEKVEN AV NOLLALTERNATIVET	10
5	SLUTSATSER.....	11
6	REFERENSER.....	11

1 INLEDNING

Tyréns har presenterat bedömningar av konsekvenser på luftföroreningssituationen av planerad byggnation på fastigheten Haga 2:8. Dessa presenterades inför samråd hösten 2020 i en MKB (Tyréns, 2020) som en del av planarbetet. Där sägs att (förtydligande kommentarer inom parentes):

... På vägsidan (av byggnaden) sker en viss koncentration (av luftföroreningar) men en preliminär bedömning är att då vägområdet är stort och väl ventilerat betyder det inte någon betydande höjning av föroreningshalterna inom vägrummet. Halterna vid bebyggelse på motsatt sida om E4:an påverkas inte.

... Det är därför troligt att planförslaget medför en viss förbättring av luftkvaliteten i parken innanför byggnaden och därmed minskar exponeringen för luftföroreningar för dem som vistas där eller passerar på gång- och cykelvägarna....

Av samrådssynpunkter (Solna stad, 2021) har framkommit att kommunens Miljö- och hälsoskyddsnämnd anser att det i det fortsatta planarbetet är önskvärt att låta utreda frågan ytterligare, så att en säkrare bedömning kan göras.

I föreliggande PM utvecklas därför bedömningen ytterligare samt framläggs nyare underlag som publicerats efter MKB-rapporten.

2 BAKGRUND

Syftet med detaljplanen för del av Haga 2:8 är att utveckla den norra delen av fastigheten. Gällande detaljplan upphävs och det planeras för en större kontorsbyggnad som dels är bättre anpassad i nationalstadsparken och dels kommer att ge ett skydd mot de höga trafikbullernivåerna i parken.

Lokaliseringen intill E4 med sin intensiva trafik medför inte bara bullerproblem utan också potentiellt luftföroreningsproblem. Redan i utgångsläget är luftföroreningssituationen besvärlig och tillskapandet av en gaturums-liknande situation (trafik instängs mellan motställda husrader) kan förvärra situationen vid sidan av motorleden. Förhärskande vindriktning är från sydväst, varför man kan förvänta sig denna effekt i huvudsak på vägens östra sida, intill den nya byggnaden. Samtidigt kan byggnaden, på samma sätt som för buller, utgöra en skärm och ett skydd mot luftföroreningar från E4.

Gaturummets utformning och dimensioner illustreras i Figur 1. Byggnadshöjder på västra sidan är ca 20 m och på den östra kommer den att bli ca 28 m. Bredden på gaturummet där det är som smalast är ca 112 m.

Luftföroreningar (liksom buller) orsakas lokalt i gaturummet främst av trafiken längs E4. År 2019 (innan Corona-pandemin) uppmättes årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) till ca 136 500 fordon/dygn med en andel tunga fordon på 8 %. Förutom det lokala bidraget av föroreningar från E4 påverkas föroreningshalterna inom planområdet av all aktivitet i regionen såväl som av långväga transporter av föroreningar. En översiktlig och sammantagen bild av halter i omgivningsluft redovisas i Östra Sveriges Luftvårdsförbund (ÖSLVF) publicerade kartor (ÖSLVF, 2021).



Figur 1 Fotomontage med placering och exempel på den nya byggnadens utförande. Från omslaget till (Tyréns, 2020).

3 REGELVERK OCH KRITERIER

Miljö kvalitetsnormer (MKN) för luftkvalitet är den svenska implementeringen av EU:s ramdirektiv för luft och är ett juridiskt bindande styrmedel för att förebygga och åtgärda miljöproblem, uppnå miljö kvalitetsmålen och genomföra EG-direktiv. I förordningen om miljö kvalitetsnormer från 2010 (SFS, 2010:477) finns MKN stadfästa.

Utifrån denna förordning har Naturvårdsverket utfärdat föreskrifter om kontroll av luftkvaliteten (NFS 2019:9) och sedan tidigare finns det en handbok med allmänna råd om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft – Luftguiden, uppdaterad utgåva i januari 2019 – Handbok 2019:1 (Naturvårdsverket, 2019)

Utöver de tvingande reglerna runt MKN har regeringen fastställt preciseringar av miljö kvalitetsmålen (MKM) för luft så att halter av luftföroreningar inte överskrider lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Tabell 1 finns en sammanställning över MKN

och MKM för två ämnen – NO₂ och partiklar PM10¹. Det är dessa två ämnen som erfarenhetsmässigt utgör problem i svenska städer och där vi riskerar överskridanden. Båda orsakas till stor del av trafiken, NO_x i avgaserna som konsekvens av förbränningsmotorer liksom till viss del också PM10. Största källan till det senare ämnet utgörs av slitagepartiklar från vägbanan, däck och bromsar. Under vintern slits vägbanan framför allt av användandet av dubbdäck och en stor depot av partiklar ansamlas under vintern längs vår vägar. På våren, när vägbanorna torkar upp, frigörs dessa och virvlas upp av trafiken som en sekundär källa. Det är också på våren vi erfar de flesta överskridanden av PM10.

Tabell 1 Miljökvalitetsnormer och precisering av miljömål för NO₂ och PM10

Ämne	Medelvärdes-tid	MKN [µg/m ³]	MKM [µg/m ³]	Kommentar
NO ₂	1 år	40	20	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	60	-	Får överskridas 7 dygn ² på kalenderår
	1 timme	90	60	Får överskridas 175 timmar ³ per kalenderår, förutsatt att halten inte överstiger 200 µg/m ³ under en timme ⁴ mer än 18 gånger per kalenderår
PM10	1 år	40	15	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	50	30	Får överskridas 35 dygn ⁵ per kalenderår

Enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2019:9) är det kommunerna som ansvarar för kontroll och uppföljning av luftkvaliteten. Det är också möjligt för kommuner att samverka i luftvårdsförbund, vilket är fallet i Stockholmsregionen där ÖSLVF verkställer kommunens uppgifter. Längs E4 i höjd med Haga finns ingen mätning men detta kompenseras av beräknade halter för just NO₂ och PM10. Senaste beräkningen är giltig för år 2020.

4 LUFTKVALITET

4.1 DAGENS SITUATION

Vid sammanställningen av MKB:n och bedömning av föroreningsituationen förelåg enbart beräknade haltkartor från ÖSLVF för år 2015. Sen dess har de nya beräkningarna representerande år 2020 publicerats. Dessa senare har vad gäller trafik i huvudsak använt sig av 2019 års trafikmätningar för att undvika eventuella effekter av Coronapandemin. 2020 års beräkning kan betraktas som en beskrivning av dagens situation.

¹ PM10 = partiklar vars storlek ≤ 10 µm

² 7 gånger per kalenderår motsvarar för dygnsvärden 98-percentil

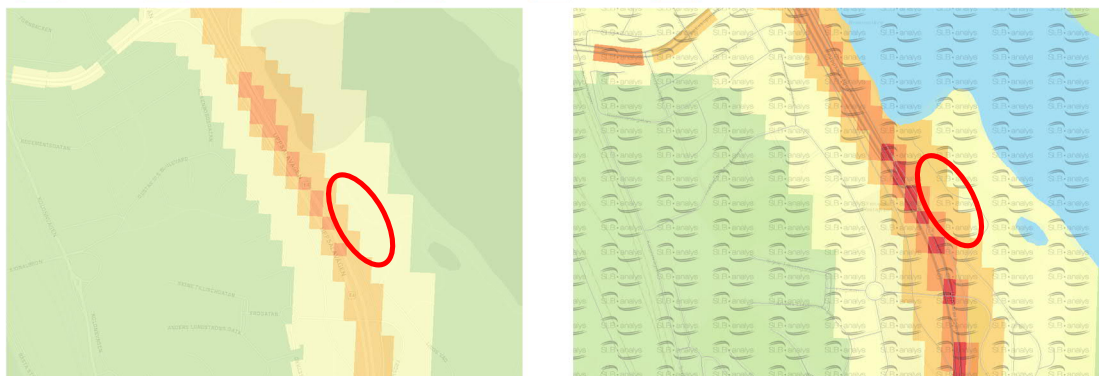
³ 175 gånger per kalenderår motsvarar för timvärden 98-percentil

⁴ 18 gånger per kalenderår motsvarar för timvärden 99,8-percentil

⁵ 35 gånger per kalenderår motsvarar för dygnsvärden 90-percentil

I Figur 2 - Figur 6 presenteras utsnitt från dessa kartor för respektive jämförbara mått av NO₂ och PM10 samt i Tabell 2 sammanfattas tolkningen av halter inom planområdet i nuläget.

0-10 10-15 15-20 20-28 28-40 > 40 ug/m³



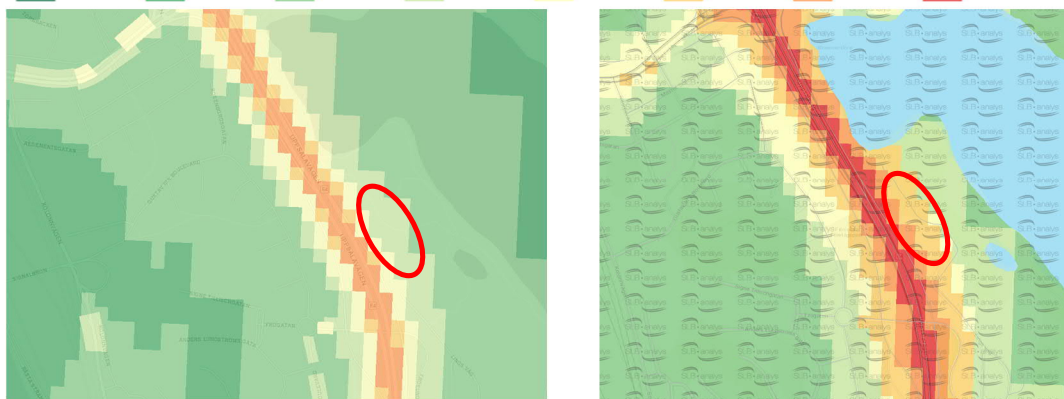
Figur 2 Beräknade halter av PM10 som årsmedelvärden år 2020 (till vänster) och 2015 (till höger). År 2020 hamnar halterna i intervallet 15 – 28 µg/m³ och tidigare beräkning för 2015 i intervallet 15 – 40 µg/m³. Röd markering indikerar planområdet.

12-14 14-16 16-18 18-20 20-25 25-30 30-35 35-50 > 50 ug/m³

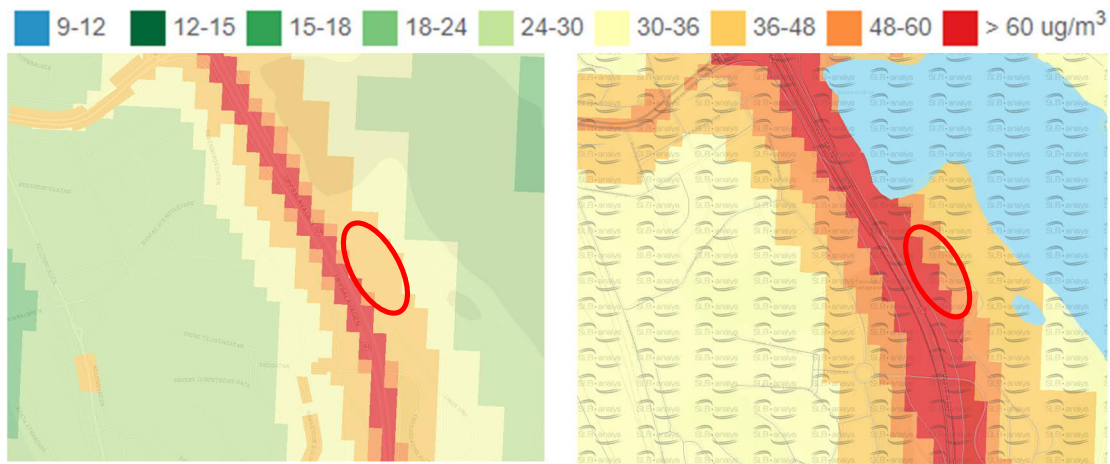


Figur 3 Beräknade halter av PM10 som 90-percentil dygn år 2020 (till vänster) och 2015 (till höger). År 2020 hamnar halterna i intervallet 30 – <50 µg/m³ och tidigare beräkning för 2015 i intervallet 30 – ≥50 µg/m³.

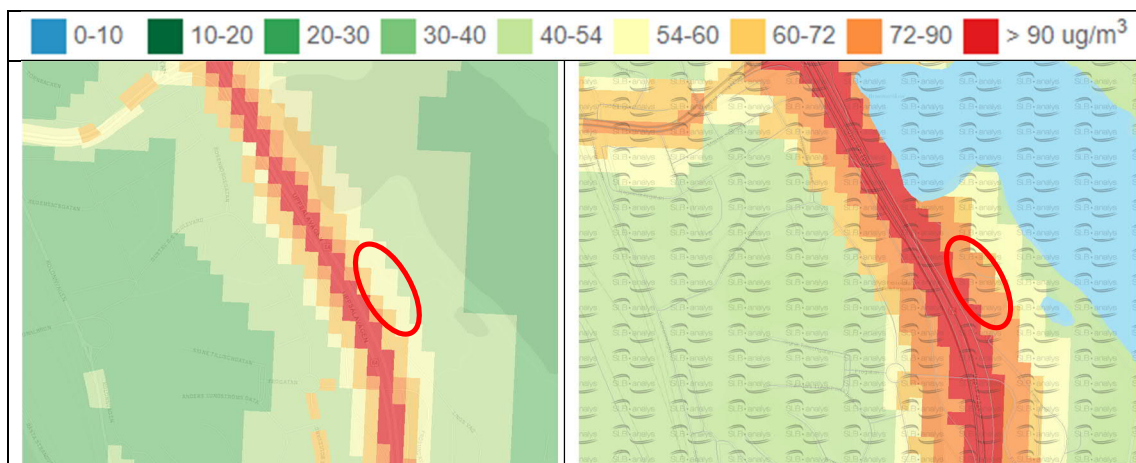
0-5 5-10 10-15 15-20 20-26 26-32 32-40 > 40 ug/m³



Figur 4 Beräknade halter av NO₂ som årsmedelvärde år 2020 (till vänster) och 2015 (till höger). År 2020 hamnar halterna i intervallet <15 – 26 µg/m³ och tidigare beräkning för 2015 i intervallet <20 – 40 µg/m³.



Figur 5 Beräknade halter av NO₂ som 98-percentil dygn år 2020 (till vänster) och 2015 (till höger). År 2020 hamnar halterna i intervallet 36 – ≤60 µg/m³ och tidigare beräkning för 2015 i intervallet 48 – >60 µg/m³.



Figur 6 Beräknade halter av NO₂ som 98-percentil timme år 2020 (till vänster) och 2015 (till höger). År 2020 hamnar halterna i intervallet <54 – ≤90 µg/m³ och tidigare beräkning för 2015 i intervallet 60 – >90 µg/m³.

Tabell 2 Haltintervall skattade ur Figur 2 - Figur 6 inom planområdet. Gul text = tangerade normvärden, röd text = överskridet normvärde.

Ämne [µg/m ³]	Mått	Beräknat 2020	Beräknat 2015	MKN	MKM
NO ₂	Medelvärde	<15 – 26	<20 – 40	40	20
	98-percentil dygn	36 – ≤60	48 – >60	60	-
	98-percentil timme	<54 – ≤90	60 – >90	90	60
PM10	Medelvärde	15 – 28	15 – 40	40	15
	90-percentil dygn	30 – <50	30 – ≥50	50	30

I nuläget visar dessa beräkningar (för år 2020) att MKN innehålls inom planområdet men att normerna för dygnsvärden och timvärden tangeras närmast E4. MKM överskrider för alla värden närmast E4.

Skillnad i förutsättningar för beräkningarna mellan år 2020 och 2015 framgår inte klart, men trafikflödet på E4 mitt för planområdet skiljer sig inte mellan åren enligt Trafikverkets mätningar (Trafikverket, 2020). Utsläppen från trafiken vad gäller partiklar torde vara likartad men metodiken att beräkna den skiljer sig. I 2020 års beräkningar har en ny metod NORDTRIP använts. Utsläppen av NO_x baseras på emissionsfaktorer som reflekterar fordonsflottans sammansättning aktuellt år (HBEFA 4.1) och dessa uppdateras regelbundet genom Trafikverkets försorg. Detta förklarar del av förändringen mellan åren, i övrigt visar mätningar över flera år på en tydlig allmän trend av sjunkande bakgrundshalter i Stockholm av NO₂ och en betydligt svagare men sjunkande trend för PM10. Detaljer om 2020 års beräkningar återfinns i (SLB-analys, 2021).

4.2 2030 ÅRS SITUATION

Metoden att beräkna bidraget från trafiken på E4 utgår från principen

$$\text{Emission} = \text{aktivitet} * \text{emissionsfaktor}$$

År 2030 kommer troligen aktiviteten - trafikflödet - att ha förändrats eftersom Förbifart Stockholm tagits i bruk. Trafikverket menar (Trafikverket, 2019) att på Stockholms infartsleder (t.ex. E4 vid Haga) kommer trafiken att minska med ca 30%. Samtidigt antas Stockholmsregionens befolkning ha ökat med ca en halv miljon till år 2030. 30% minskning medför att ca 100 000 fordon per dygn kommer att passera planområdet på E4 år 2030.

Emissionsfaktorer för PM10 kommer inte att ha förändrats nämnvärt. Dubbdäcksanvändningen har störst inverkan. I 2020 års beräkning antogs den vara 60% längs E4. Således kommer emissionerna vara en direkt funktion av förändringen av trafikflödet mellan 2020 och 2030. Det bedöms därför att halterna av PM10 liknar de som redovisas i 2020 års beräkningar eller något lägre.

Emissionsfaktorer för NO_x år 2020 respektive 2030 beskrivs av HBEFA 4.1 som har använts i Slb:s beräkningar. För att få en uppfattning av skillnaderna mellan åren kan vi förenklat använda oss av emissionsfaktorerna publicerade i Handbok för vägtrafikens luftföroreningar, kapitel 6 (Trafikverket, Uppdaterad 2021).

Emissioner av NO_x per km och dygn från trafiken på E4 blir då år 2020 = 51,7 kg och för år 2030 12 kg, en avsevärd reduktion. Om vi antar att ingen minskning i trafikvolymen till 2030 sker genereras ca 16,3 kg per dygn, även det en avsevärd reduktion. Det bedöms att halterna av NO₂ inom planområdet – som består av dels påverkan av trafiken på E4 och dels av regionala bakgrundshalter – reduceras något i förhållande till 2020 års beräkningar.

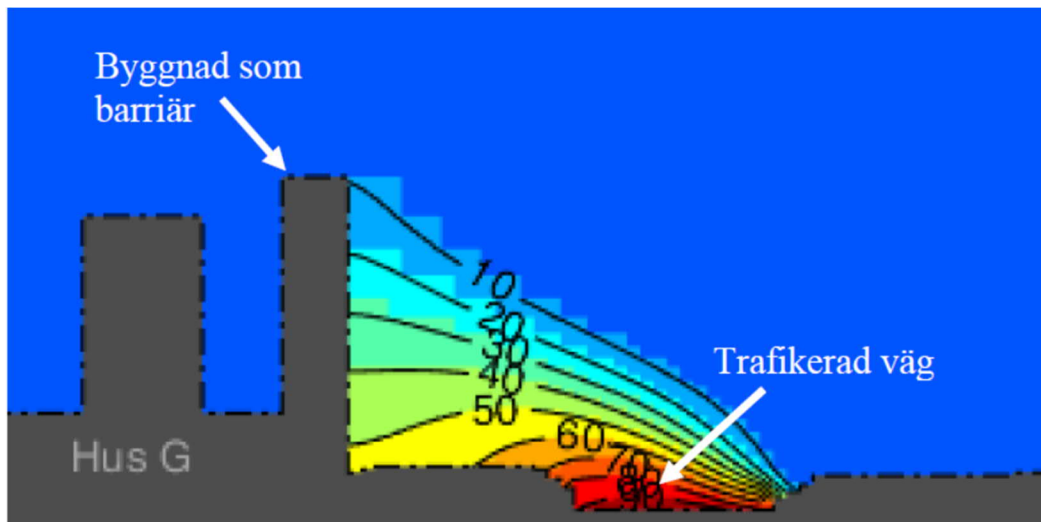
4.3 KONSEKVENSN AV PLANFÖRSLAGET

En ny byggnad enligt planförslaget påverkar spridningen av luftföroreningar från trafiken på E4. På den sida som vetter mot E4 sker troligtvis en viss ökning av halterna men då avståndet mellan den nya byggnaden och husen på andra sidan E4 är stort – ca 112 m och då vägområdet är väl ventilerat bildas inget uttalat gaturum. Avståndet till

påfartsrampen närmast den nya byggnaden är visserligen liten (~20 m) men till E4:s huvudled är avståndet ~34 m. Sammantaget bedöms därför att det inte sker någon betydande höjning av föroreningshalterna inom vägrummet och halterna vid bebyggelse på motsatt sida om E4:an påverkas inte.

Överslagsberäkningar med SMHI:s verktyg för skattning i gaturum – VOSS – uppvisar resultat som ligger väl inom de intervall som Slb 2020 års beräkningar ger för planområdet. Observera att VOSS ger resultat som är giltiga för 2020. Detta indikerar att gaturumseffekten är liten.

Icke desto mindre, beroende på väder och vind, kommer föroreningar från trafiken på E4 skämmas av från den bakomliggande parken. Det beror på att det nya huset har en lång sammanhängande fasad och dessutom är högt. Andra studier visar att sådana byggnader kan få till följd att de skyddar området på andra sidan då en hög byggnad hindrar spridning av luftföroreningar (SLB-analys, 2017), (SLB-Analys, 2015), se Figur 7.



Figur 7 Principskiss som visar hur en hög byggnad kan fungera som barriär och hindra att luftföroreningar sprider sig till bakomliggande områden. Rött fält visar högst halt av luftförorening. Exempel taget från (SLB-analys, 2017).

Detta medför att luftkvaliteten innanför en sådan byggnad blir bättre. Det bedöms därför att planförslaget medför en viss förbättring av luftkvaliteten i parken innanför byggnaden och därmed minskar exponeringen för luftföroreningar för dem som vistas där eller passerar på gång- och cykelvägarna. Byggnaden kommer att ha luftintag från parksidan vilket säkerställer att luftkvaliteten inomhus inte påverkas negativt av närheten till E4.

4.4 KONSEKVENSN AV NOLLALTERNATIVET

Nollalternativets byggnad blir lägre men kommer antagligen även den att ha en viss avskärmande effekt för parkmiljön.

5 SLUTSATSER

Sammantaget bedöms halterna av föroreningarna PM10 och NO₂ inom planområdet klara MKN år 2030 men inte MKM. Luftintag på parksidan av byggnaden säkerställer att luft med lägsta halter används. Nivåerna är där jämförbara med 2020 års beräkningar - respektive intervalls lägre siffror.

6 REFERENSER

- SLB-Analys. (2015). *Tre-dimensionell luftkvalitetsutredning för nytt hus vid södra länkens mynning vid Årstafältet*. Stockholm: Östra Sveriges Luftvårdsförbund, LVF 2015:11.
- SLB-analys. (2017). *E4 Hallunda - Vårby Backe, spridningsberäkningar för halter av PM10 och NO2 år 2035*. Stockholm: Östra Sveriges Luftvårdsförbund, LFV 2016:42.
- SLB-analys. (2021). *Kartläggning av luftföroreningshalter i Stockholms- och Uppsala län - beskrivning av spridningsberäkningar för halter av PM10 och NO2 år 2020*. Stockholm: Östra Sveriges Luftvårdsförbund SLB 44:2020.
- Solna stad. (2021). *Samrådsredogörelse - Detaljplan för del av Haga 2:8*. Solna: Miljö- och byggnadsförvaltningen, Solna stad.
- Trafikverket. (2019). *E4 Förbifart Stockholm*. Hämtat från https://trafikverket.ineko.se/Files/en-US/10538/Ineko.Product.RelatedFiles/100342_e4_forbifart_stockholm_utg8_201612.pdf
- Trafikverket. (2020). *Vägtrafikflödeskartan*. Hämtat från <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>
- Trafikverket. (Uppdaterad 2021). *Handbok för vägtrafikens luftföroreningar*. Trafikverket.
- Tyréns. (2020). *Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan del av Haga 2:8*. Stockholm: Tyréns AB.
- ÖSLVF. (2021). *Luftföroreningskartor*. Hämtat från <https://www.slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/>