

# PM FÖRUTSÄTTNINGAR MESOSIMULERING, TRAFIKPROGNOS 2040, SICKLAÖN

## 1 Inledning

### 1.1 Bakgrund

Nackas befolkning kommer att öka kraftigt under kommande år. En förutsättning för det är kommunens åtagande inom Sverigeförhandingen om att bygga ett stort antal bostäder på västra Sicklaön när tunnelbanans blå linje förlängs till centrala Nacka. I Nacka får tunnelbanan nya stationer i Järla och Nacka centrum. Centrala Nacka blir med tunnelbanan en betydande bytespunkt för resande från Värmdö och östra Nacka och en ny stadsdel planerad bebyggelse med handel, kontor och bostäder. Även i vägnätet planeras betydande förändring när den nya bebyggelsen växer fram.

Dessa stora planerade förändringar gör att det finns ett behov av att få en bild av framtidens resande på och via Sicklaön. I denna PM beskrivs förutsättningar och resultat från simuleringen av biltrafik, på mesonivå, av resandeprogno 2040 för Sicklaön.

### 1.2 Syfte

Syftet med simuleringarna har främst varit att ge en bild av förväntade biltrafikflöden i det övergripande vägnätet 2040 och att identifiera i vilka delar av det framtida vägnätet som flaskhalsar uppstår.

### 1.3 Metod

Mesosimuleringarna innebär att trafiken simuleras med en detaljeringsgrad mellan den mer övergripande makronivån och den mer detaljerade mikronivån. Som utgångspunkt för simuleringarna har prognostiserat bilresande på Sicklaön hämtas från Trafikverkets Sampers-system. Förutsättningar och resultat från arbetet med Sampers-prognosen beskrivs i *PM Resandeprogno för Sicklaön 2040, ÅF Infrastructure 2019-05-28*. Sampers är ett trafikslagsövergripande prognosystem men har fokus på biltrafik och kollektivtrafik. Markanvändningsdata till Sampers, d.v.s. data om framtida befolkning och arbetsplatser, har för Nacka hämtats från Nacka kommuns planering och för övriga länet från Trafikverkets basprognos. Biltrafiken har därefter ytterligare kalibrerats och validerats med hjälp av den simuleringsmodell på mesonivå som tagits fram i verktyget Dynameq.

## 2 Förutsättningar

Nedan beskrivs förutsättningar och antaganden för simuleringarna.

### 2.1 Simuleringsverktyg

Det mesoskopiska simuleringsverktyget Dynameq har använts vid framtagande av trafikmodellen. Mesonivån innebär en detaljeringsgrad mittemellan makromodeller som exempelvis Emme, och mikromodeller som Vissim. En mesomodell lämpar sig för allt från en mindre stad eller en större stadsdel. Mesoskopiska simuleringsverktyg har möjlighet att återge köuppbyggnad och bakåtblockering i vägnätet till skillnad mot makroskopiska, modelleringsprogram som Emme. Samtidigt

är de inte lika detaljerade som mikroskopiska program men kan ändå återge sådant som cirkulationsplatser, signalscheman och enskilda körfält.

Dynameq är en tidsdynamisk simuleringsmodell vilket innebär att modellen kan simulera trafik ner tim- eller kvartsnivå. I modellen över Sicklaön simuleras trafikens variation över ett helt vardagsdygn vilket gör det möjligt att analysera både dygnstrafik och för- och eftermiddagens maxtimmar.

## 2.2 Modellområde och detaljeringsnivå

Trafikmodellen innefattar Sicklaön och dess vägkopplingar mot anslutande vägnät. Anslutningarna vid Skurubron (gamla och nya), Danviksbron, Södra Länken, Lugnets allé, Åltavägen och Saltsjöbadsleden utgör gräns för modellområdet.

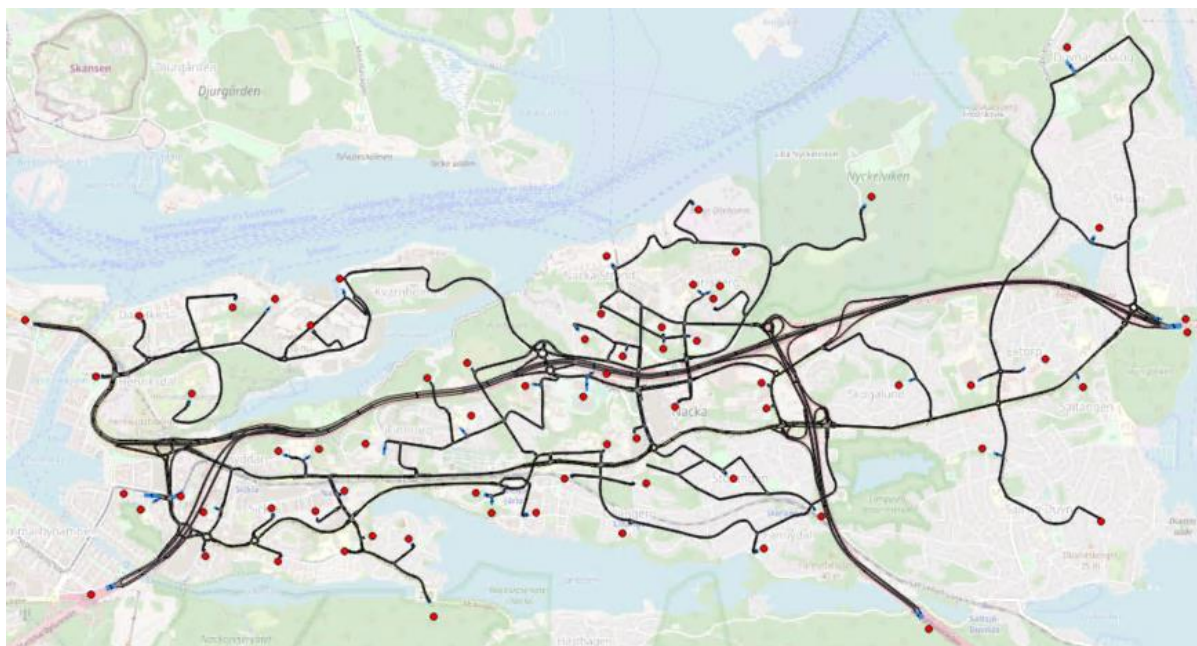
Detaljeringsnivån är sådan att huvudvägnät och viktigare lokalvägnät som samlar upp trafiken inom olika stadsdelar är med i modellen. Däremot saknas exempelvis mindre villagator och kortare väglänkar som ansluter till det genomgående vägnätet.

Start och målpunkter för trafiken utgörs av så kallade centroider. Centroiderna svarar mot den områdesindelning som funnits i Sampers-prognosen. Den ursprungliga områdesindelningen från Sampers i trafikverkets basprognos har här utökats från 27 områden till 63 områden exklusive modellgränsernas centroider.

Korsningarna i vägnätet återges med körfältsindelning, svängfickor och regleringsformer. I vissa fall korsningar som utgjort flaskhalsar fått en uppjusterad kapacitet jämfört med normalfallet vilket beskrivs mer ingående under senare avsnitt.

När det gäller övergångsställen är modellen förenklad på så sätt att endast ett fåtal viktigare övergångsställen finns med. Det kan vara så att framtida gång- och cykelflöden ökar betydligt i vissa punkter vilket kan ge upphov till flaskhalsar i vägnätet som modellen då inte fångar upp.

För signalreglerade korsningar är signalscheman framtagna utifrån erfarenhetsvärden. I en signal kan olika trafikströmmar ges olika prioritet genom längre eller kortare gröntider. Hur gröntiderna ställs in kan ha en betydande påverkan på kapaciteten för en viss anslutning.



Vägnätet 2040 för hela modellområdet som utgörs av Sicklaön. Röda prickar är centroider som motsvarar start- och målpunkter för biltrafiken i modellen

## 2.3 Beskrivning av prognosscenari 2040

Nedan beskrivs förutsättningarna för det scenario 2040 som simulerats. Först beskrivs förutsättningar för trafiken som i grunden byggt på matriser för resandet mellan olika start- och målpunkter från Sampers. Vidare beskrivs de förändringar i vägnätet som antas tillkomma jämfört med nuläget.

### 2.3.1 Trafik 2040

Trafiken i modellen har hämtats från den Sampers-prognos som tagits fram för 2040<sup>1</sup>. Sampers prognosticerar trafiken för fyra olika tidsperioder (förmiddag, lågtrafik, eftermiddag, natt) där exempelvis förmiddagsrusningen antas utgöra 2 timmar och eftermiddagsrusningen 3 timmar. Dessa matriser har gjorts om till matriser anpassade för Dynameq och då även med en ökad detaljeringsgrad i förändringen i resandet över tid, som under rusningstrafik innebär en indelning ned på halvtimmesnivå.

Fördelningen av framtida resor under dygnet har förstås ett antal osäkerheter. Dels beskriver modellen förändringar över dygnet i generella termer för alla områden där vissa områden i verkligheten kan ha en annan fördelning. Vidare finns, som alltid vid prognoser, en osäkerhet hur trafiken kommer att se ut i framtiden. Trafikens fördelning över dygnet har här generellt antagits vara densamma som idag. Dock har resandet till och från Södra länken under eftermiddagens rusningstrafik fördelats ut så att efterfrågans topp gjorts helt jämn under två timmar. Det eftersom resandet där bedömts vara för högt sett till de begränsningar som finns i Södra länken utanför modellområdet och som Sampers inte fullt ut tar hänsyn till. Utöver det har även en justering gjorts för att över dygnet få ett mer symmetriskt flöde till och från Södra länken<sup>2</sup> jämfört med Sampers ursprungsmatris.

Den tunga trafiken är grovt återgiven i en separat matris från Sampers. Busstrafiken har inte simulerats separat utan antagit ingå i den tunga trafiken. Denna förenkling innebär att andelen tung trafik längs stråk med mycket busstrafik sannolikt underskattas vilket då kan resultera i en överskattad framkomlighet i simuleringarna.

### 2.3.2 Vägnät 2040

Tunnelbanan och den bebyggelse som planeras på Sicklaön och särskilt i centrala Nacka är omfattande och förutsätter också stora förändringar i vägnätet.

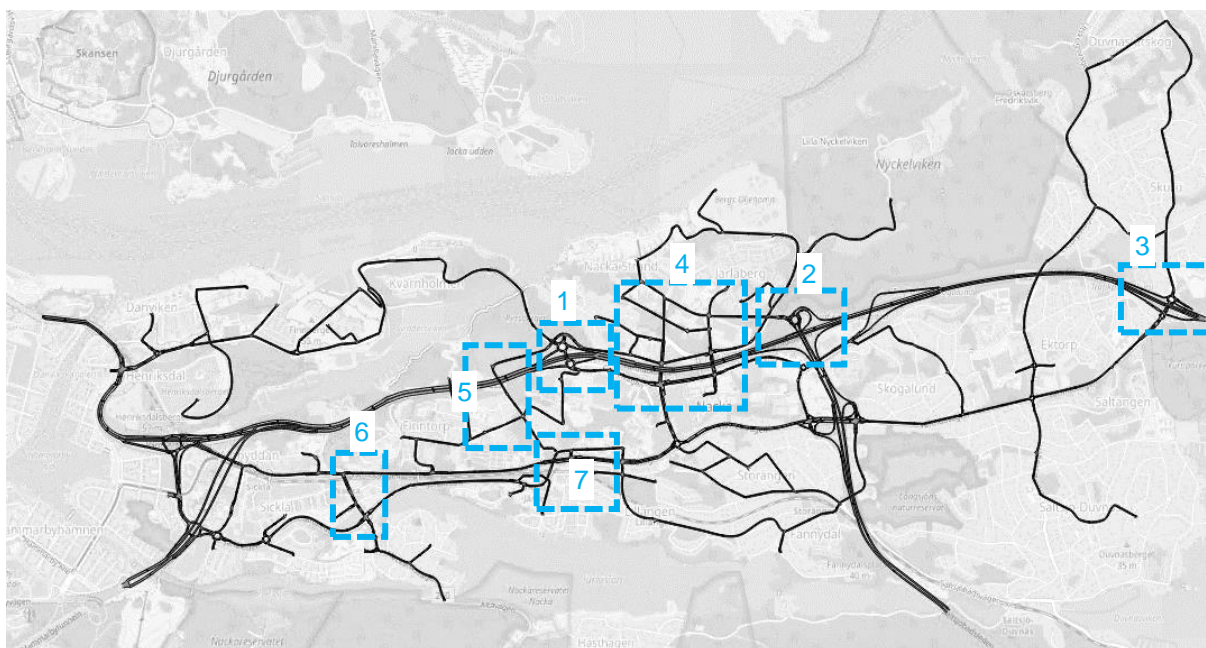
Viktiga förändringar i det regionala vägnätet är att Trafikplats Kvarnholmen tillkommer som en ny fullständig trafikplats, samtidigt försvinner dagens trafikplats Nacka. Trafikplats Skvaltans kompletteras med en ny koppling till Skönviksvägen.

I det lokala huvudvägnätet förlängs Planiavägen mellan Värmdövägen och Järaleden samt att dagens trafikplatslösning i kopplingen mellan Järaleden och Värmdövägen tas bort och ersätts av en signalreglerad T-korsning. Kring tunnelbanestationen i centrala Nacka ändras lokalvägnätet och en överdäckning av motorvägen görs med en ny vägförbindelse i nordsydlig riktning tillkommer mellan Skönviksvägen och Skvaltans väg parallellt med befintlig bro längs Vikdalsvägen. Griffelvägen får en ny funktion då den ansluts i ny sträckning till trafikplats Kvarnholmen.

På följande sida redovisas de viktigaste förändringarna i vägnätet som har förutsatts till 2040 jämfört med nuläget:

<sup>1</sup> Se beskrivning i *PM Resandeprognos för Sicklaön 2040, ÅF Infrastructure 2019-05-28*

<sup>2</sup> Det har gjorts genom att resandet ökats med en faktor 1,4 från Nya Skurubrono (centroid nr 90006) till Södra Länken (centroid nr 90002)



Nr	Förändring till 2040	Kommentar
1	Trafikplats Kvarnholmen (trafikplats Nacka tas bort)	Ny fullständig trafikplats med koppling till förlängningar av Skönviksvägen, Griffelvägen och vidare mot Kvarnholmsvägen och Birkavägen samt Blomstervägen. Befintliga Trafikplats Nacka tas bort.
2	Trafikplats Skvaltans kopplas mot Skönviksvägen	Trafikplats Skvaltans får ny anslutning mot Skönviksvägen via cirkulationsplats samt droppe med koppling till av- och påfart norr om motorvägen som gör det möjligt att nå Skönviksvägen.
3	Nya Skurubron	Ny Skurubro över vilken väg 222 får ny dragning. Befintlig Skurubro blir kvar som lokalväg.
4	Nytt vägnät kring MPN (mötesplatsen)	Vid nya tunnelbanestationen i centrala Nacka anläggs bussterminal och väg 222 överdäckas. Parallellt med befintlig Vikdalsbro byggs en ny anslutning över väg 222 mellan Skvaltans väg och Skönviksvägen. Vägnätet dras för den nya kvartersstrukturen i tillkommande bebyggelse.
5	Förlängning av Birkavägen och Blomstervägen	Birkavägen och Blomstervägen förlängs vilket sammankopplar lokalvägnätet under väg 222 och vidare mot Nacka strand och Kvarnholmen från Finntorp och Järta.
6	Förlängning av Planiavägen	Planiavägen förlängs och ansluts till Värmdövägen. Korsningarna mot Värmdövägen och Järtaleden signalregleras.
7	Järtaleden i signalreglerad T-korsning mot Värmdövägen	Vid Järta bro, där den nya tunnelbanestationen planeras, ansluts Järtaleden till Värmdövägen i en signalreglerad T-korsning istället för dagens direktramper.

Förutom nya vägkopplingar ändras även hastigheter i befintligt vägnät. Nedan redovisas skyltade hastigheter 2040 i simuleringsmodellen. Skillnader mot idag är främst sänkta hastigheter på delar av väg 222 samt på Värmdövägen och Järtaleden. Väg 222 har antagits få sänkt hastighet till 70 km/h på delen från öster om anslutningarna mot Södra länken till trafikplats Skvaltans. Den sänkta hastigheten motiveras av att trafikplatsen Kvarnholmen tillkommer samt att vägen kommer att gå i tunnel vid överdäckningen förbi MPN. Idag är skyltad hastighet 90 km/h för denna del. Värmdövägen och Järtaleden får 40 km/h respektive 30 km/h på de östra delarna en sänkning jämfört med dagens 50 och 60 km/h. Vidare får hela Kvarnholmsvägen 40 km/h.



Skyltad hastighet 2040

## 3 Resultat

### 3.1 Viktigt att komma ihåg innan resultaten används

Det finns flera viktiga saker att komma ihåg innan resultaten från prognosen används. Dels behövs kännedom om förutsättningarna för prognosen scenario 2040 till exempel den stora befolkningsökningen som ligger till grund för trafikmängderna. Det handlar också om att ha insikt om vad simuleringarna inte tar hänsyn till lokalt. Generellt är prognosen framtagen för att ge en bild av trafiken på det genomgående huvudvägnätet vilket gör att resultaten behöver användas med särskild försiktighet om det gäller högre detaljeringsgrad såsom kvartersnivå eller avsnitt på mindre lokalgator. Vidare innebär trafikökningen att vägnätet överbelastas kraftigt på ett antal platser. För dessa identifierade flaskhalsar har kapaciteten överskattats vilket gör att prognosticerade flöden under rusningstrafik då är högre än vad dagens planer för vägnätet har kapacitet för.

Följande är viktiga aspekter att tänka igenom innan resultaten används vidare:

1. Prognosen gäller endast för ett scenario där alla byggplaner genomförs enligt Nacka kommuns befolkningsprognos för 2040 och att kollektivtrafiken byggs ut planenligt. Här har också förutsatts att befintliga handelsområden har ungefär samma biltrafikmängder som idag. Trafiken till och från Värmdö antas utvecklas enligt Trafikverkets basprognos för länet. Se beskrivningen av förutsättningarna i *PM Resandeprognos för Sicklaön 2040, ÅF Infrastructure 2019-05-28*
2. I prognosen är kapaciteten medvetet överskattad i flera delar av vägnätet. Det eftersom en del av syftet med modellen varit att kunna identifiera potentiella flaskhalsar i lokalvägnätet. Om en flaskhals upptäcks är det då nödvändigt att justera upp kapaciteten i den punkten för att inte strypa flödet nedströms och på så vis missa eventuella flaskhalsar som kan uppstå nedströms. Flaskhalsar är alltså vägvagnsnitt eller korsningar där kapaciteten, enligt första antaganden om utformning, i simuleringarna inte visat sig tillräcklig under rusningstrafik. I dessa punkter har kapaciteten i utformningarna justerats upp och överskattats.

I det regionala vägnätet har följande flaskhalsar identifierats och utformningarnas kapacitet överskattats:

- Väg 222. Kapaciteten på rampen mot södra länken är överskattad.
- Södra länken. Längs väg 222 har ingen hänsyn tagits till vävning- och växlingssträckor. Körfältsbyten in anslutning till och från nya trafikplats Kvarnholmen kan ha en betydande kapacitetssänkande effekt utöver det prognosen tagit hänsyn till.

- Trafikplats Kvarnholmen har fått en överskattad kapacitet i anslutningen från Kvarnholmsvägen till ny cirkulationsplats.
- Henriksdalskorset. Prognosen indikerar betydligt mer trafik än vad som bedöms som rimligt med dagens utformning.

Kapaciteten i flera korsningar i lokalvägnätet som identifierats som flaskhalsar har också överskattats:

- Planiavägens korsningar med Värmdövägen och Järlaleden
- Korsningen Vikdalsvägen/Griffelvägen
- Korsningar kring MPN I brist som i brist på exakt underlag sannolikt fått en överskattad kapacitet.

Om vissa flaskhalsar får mer kapacitet kan det leda till en trafikomfördelning med ökad trafik i dessa stråk och minskad trafik i andra mer belastade stråk.

3. Flaskhalsar i det regionala vägnätet utanför Sicklaön kan sätta gränser för trafiken till och från Sicklaön. Till exempel är Södra länken och Slussen viktiga delar i anslutningarna mellan Sicklaön och övriga regionen. Köbildning i och till Södra Länken utanför Sicklaön skapar kapacitetsbegränsningar som inte prognosen här tagit hänsyn till fullt ut.
4. Genomfartstrafik har i simuleringarna minskats ned på Järlaleden och på lokalvägnätet genom Finntorp/Järla. Det har gjorts genom att lägga på ett tidsstraff som biltrafiken tar hänsyn till när den väljer väg med kortast restid mellan start och mål. Straffet motiveras av att genomfart genom Finntorp/Järla bör undvikas och att vägen för någon som kör där sällan kan upplevas svårorienterad jämfört med huvudvägnätet. För Järlaleden motiveras straffet av att den nya kopplingen mot Värmdövägen i en signalreglerad T-korsning som tillsammans med en sänkt hastighetsgräns och passagen vid nya tunnelbanestationen vid Järla bro sammantaget nedprioriterar Järlaleden som huvudstråk. Att straffet krävs i simuleringen kan tolkas som att det finns risk för mer genomfartstrafik om inte åtgärder vidtas.
5. Områdesindelning avgör start- och målpunkter för trafiken i modellen. I verkligheten avgörs resandet av parkeringsytornas placering; i modellen har områdena oftast en enda punkt där all trafik till och från området ansluter. Detta ger rimliga flöden ute på genomgående huvudvägnät men kan ge orimliga flöden på små lokala länkar.
6. Framtida detaljutformning av vägnätet är idag inte beslutad. Till exempel finns det många osäkerheter kring hur vägnätet kring MPN kommer att se ut.
7. Framkomligheten kommer att påverkas av busstrafik och gång- och cykelflöden utöver vad prognosen tar hänsyn till. Hållplatslägen och framtida gång- och cykelpassager har inte studerats i prognosen men kan ha betydande påverkan på framkomligheten lokalt.

## 3.2 Trafikflöden 2040

Prognosen avser trafik under ett normalt vardagsdygn utan störning t.ex. under höst eller vår. Vidare har kapaciteten överskattats för ett antal flaskhalsar som beskrivits ovan. Det gör att prognosticerade flöden under rusningstrafik är högre än vad dagens planerade utformning har kapacitet för.

Helgtrafik, sommartrafik har andra trafikmängder och resmönster. Till exempel kan handelstrafik kan vara betydligt högre på fredagar och lördagar under den mest belastade timmen än under en genomsnittlig vardag. Vardagsdygn är heller inte att förväxla med ÅDT som även inkluderar trafik under sommar och helger.

I bilaga redovisas flöden i 1000-tal fordon per riktning för prognos 2040.

M4Traffic, 2019-10-14

Anders Bernhardsson, anders.bernardsson@m4traffic.se