

Åtgärdsvalsstudie

Förbättrad tillgänglighet i stråket
Häggvik-Rosenkälla

Ärendenummer: TRV 2019/74923

2021-07-02 (Granskningshandling)



TRAFIKVERKET

Dokumenttitel: Åtgärdsvalsstudie – Förbättrad tillgänglighet i stråket Häggvik-Rosenkälla

Författare: Sweco

Ansvarig för genomförande: Sweco

Organisation: Trafikverket Region Stockholm

Datum - start: 2020-01-20

Datum - avslut: 2021-xx-xx (färdig rapport)

Medverkande:

David Nykvist Trafikverket

Lyonel Aquilar Trafikverket

Rickard Grönborg/ David Nordström Sollentuna kommun

Elin Nilsson/ Anna-Ida Eriksson Täby kommun

Sofia Carlsson/ Stina Hansson Upplands Väsby kommun

Ellen Johansson/ Mimmi Skarelius Lille Vallentuna kommun

Daniel Jäderland Österåker kommun

Lisa Wentzel/ Karl Tuikkanen Trafikförvaltningen Stockholm

Lars Bolling/ Åsa Lindgren/ Maria Rydman/ Carina Jönhill Nord/ Gabriella Garpefjäll/ Isa Brisby/

Maximilian Bengtsson/ Daniel Wadell/ Martin Pontén Röcklinger/ Anders Berner/ Hussein Alisson/

Fredrik Toller/ Staffan Arleskär/ Hilma Engholm/ Kjell Mattsson/ Linda Kvarnström/ Yolanda Gallego/

Bo Ulfhielm/ William Gastineau-Hills/ Johanna Ewertzh Sweco

Dokumentdatum: 2021-xx-xx

Ärendenummer: TRV 2019/74923

Version: 1.0

Fastställt av: [Fastställt av person NY]

Kontaktperson: David Nykvist Trafikverket

Trafikverket

Postadress: Solna Strandväg 98

171 54 Stockholm

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Förord

Här är nu en granskningsversion av rapporten *Åtgärdsvalsstudie för ökad tillgänglighet i stråket Häggvik-Rosenkälla*. Denna ÅVS-process har pågått sedan i början på år 2020 och har inneburit ett omfattande arbete om förutsättningar och målsättningar för trafiken på och kring Norrortsleden.

Utifrån ett intensivt arbete i arbetsgruppen och ett särskilt dialogmöte med andra organisationers representanter har cirka 400 åtgärdsförslag inkommit och dessa har sällats och sorterats och finns återgivna i sin helhet i en bilaga till rapporten. Utifrån dessa har ett antal paket med åtgärder tagits fram och de redovisas i rapporten där det också återges att det inom arbetsgruppens organisationer finns olika syn vad gäller åtgärderna och deras prioritering. Det mest omfattande paketet utifrån bedömd investeringskostnad och antal åtgärder har varit föremål för fördjupat underlag i form av SEB, GKI och klimatkalkyl och ligger med som en kandidat till nästa länstransportplan och detta paket särskiljer sig därför från övriga föreslagna åtgärds paket vad gäller detaljeringsnivå. För detta omfattande paket, *Väg 265, Norrortsleden ökad tillgänglighet*, har det också i arbetsgruppen förts resonemang kring hur det kan etappindelas och i vilken ordning de föreslagna åtgärderna ska genomföras ifall det inte skulle upptas i sin helhet i nästa länstransportplan. Också här finns olika syn mellan parterna och den processen kommer att fortsätta under hösten då denna rapport är på granskning parallellt med att det sker ett remissförfarande av den regionala länstransportplanen.

Denna granskningsversion delas nu med varje parts representant i arbetsgruppen via Trafikverkets utredningsportal för att sedan spridas i den omfattning varje organisation finner riktigt. Granskningen pågår till och med sista oktober 2021. Syftet är att få in synpunkter på rapporten i sin helhet och parternas syn på åtgärder och de föreslagna åtgärds paketen och hur de kan komma att genomföras i tid och prioritering. Målet är att denna rapport ska utgöra en bra dokumentation och summering av ÅVS-processens faktaunderlag, analyser, åtgärdsförslag och parternas olika syn på dessa.

Innehållsförteckning

1. BAKGRUND	6
1.1. VARFÖR BEHÖVS ÅTGÄRDER? VARFÖR JUST NU?.....	7
1.2. ARBETSPROCESSEN OCH ORGANISERING AV ARBETET.....	7
1.3. TIDIGARE UTREDNINGAR	8
1.4. PÅGÅENDE PLANERING & BYGGNATION.....	10
2. INTRESSENTER OCH PROCESS	12
2.1. PROCESS UNDER FAS 2: FÖRSTÅ SITUATIONEN	13
2.2. PROCESS UNDER FAS 3: PRÖVA TÄNKBARA LÖSNINGAR	14
2.3. PROCESS UNDER FAS 4: FORMA INRIKTNING OCH REKOMMENDERA ÅTGÄRDER	14
3. AVGRÄNSNINGAR	15
3.1. GEOGRAFISK AVGRÄNSNING.....	15
3.2. AVGRÄNSNING AV INNEHÅLL OCH OMFATTNING.....	16
3.3. TIDSHORISONT FÖR ÅTGÄRDERS GENOMFÖRANDE	16
4. MÅL	17
4.1. ÅTGÄRDSVALSSTUDIENS MÅLSÄTTNING	17
5. PROBLEMBESKRIVNING, FÖRHÅLLANDEN, FÖRUTSÄTTNINGAR	19
5.1. BEFOLKNING OCH BEBYGGELSE	19
5.2. NÄRINGS LIV OCH SYSSLSÄTTNING	23
5.3. TRAFIK OCH TRANSPORTER	24
5.4. TRAFIKMODELL.....	37
5.5. BOENDEMILJÖ.....	53
5.6. STADS- OCH LANDSKAPSBILD	58
5.7. KULTURMILJÖ	60
5.8. NATURMILJÖ	62
5.9. VATTENMILJÖ	64
5.10. REKREATION OCH FRILUFTSLIV	67
5.11. SAMLAD PROBLEMBESKRIVNING	68
5.12. BRISTER, PROBLEM OCH BEHOV	70
6. ÅTGÄRDER	75
6.1. TÄNKBARA ÅTGÄRDSTYPER	75
6.2. STUDERADE ÅTGÄRDSTYPER OCH ALTERNATIVA LÖSNINGAR.....	76
7. FÖRSLAG TILL INRIKTNING OCH REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER	116
7.1. BESKRIVNING AV ÖVERGRIPANDE INRIKTNING	116
7.2. REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER	116
7.3. MÖJLIGA ETAPPLÖSNINGAR FÖR ÅTGÄRDS PAKET VÄG 265 NORRORTSLEDEN ÖKAD TILLGÄNGLIGHET.....	116
7.4. FORTSATT ARBETE.....	130

Sammanfattning

Väg 265, Norrortsleden, som sträcker sig mellan Sollentuna och Österåkers kommun i Region Stockholm har en viktig funktion som tvärförbindelse mellan östra och västra delarna av norra Stockholm. Vägen har också en särskild betydelse för regional och interregional trafik. Vägens nuvarande utformning omfattas av ett flertal brister som påverkar både trafikanterna och kollektivtrafikens resinärer negativt. Det handlar bland annat om bristande framkomlighet i form av långa restider och bristande trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter. Vägens utformning påverkar också närmiljön negativt i form av trafikbuller och luftföroreningar.

För att komma tillrätta med de identifierade bristerna har en åtgärdsvalsstudie även kallad ÅVS tagits fram av Trafikförvaltningen på Region Stockholm, Upplands Väsby kommun, Sollentuna kommun, Vallentuna kommun, Täby kommun och Österåkers kommun samt Trafikverket. Under arbetet har parterna, som också utgjort studiens arbetsgrupp, skapat en gemensam bild över de brister, problem och behov som finns längs med Norrortsleden. Parterna har också identifierat åtgärder för att lösa de identifierade bristerna enligt fyrstegsprincipen. Två dialogmöten har också genomförts för att fånga upp andra parter behov och möjliga åtgärdsförslag.

Syftet med de framtagna åtgärderna var att öka framkomligheten och tillgängligheten till kollektivtrafiken, skapa ett sammanhållet stråk och säkra passager för oskyddade trafikanter och långsamtgående fordon samt säkerställa Norrortsledens funktion som funktionellt prioriterat vägnät. Studien resulterade i fem åtgärds paket för fortsatt arbete:

- Åtgärds paket väg 265 Norrortsleden ökad tillgänglighet
- Åtgärds paket Samordnad godstrafik syftar till att samordna godstransporter i stråket
- Åtgärds paket Regionala cykelstråk
- Åtgärds paket Hållbart resande
- Åtgärds paket Stads- och trafikplanering

En samhällsekonomisk bedömning är framtagen för åtgärds paket väg 265 Norrortsleden ökad tillgänglighet men ej godkänd av nationell granskning och kommer inkluderas i rapporten därefter.

Åtgärds paket väg 265 Norrortsleden Ökad tillgänglighet har spelats in som en objektskandidat till revideringen av kommande länsplan. Studiens slutsatser har därmed skapat ett beslutsunderlag för den ekonomiska planeringen av infrastruktur inför kommande planperiod.

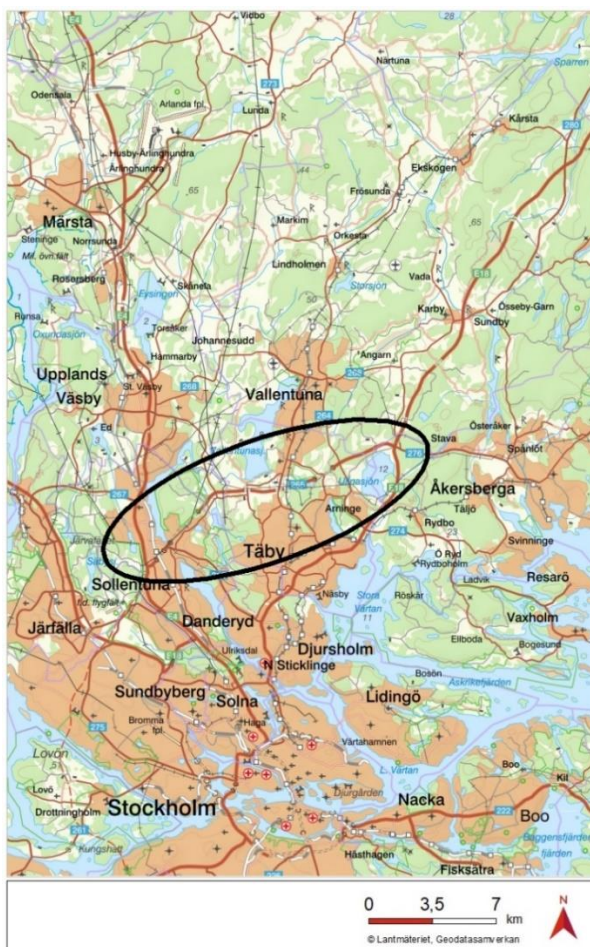
1. Bakgrund

Norrortsleden, väg 265, går mellan E4 vid Häggvik och E18 vid Rosenkälla och fungerar som en tvärförbindelse mellan östra och västra delarna av norra Stockholm. Norrortsleden har en stor betydelse för framkomlighet och tillgänglighet i Stockholmsregionen och är utpekad som riksintresse för kommunikationer på grund av dess särskilda betydelse för regional och interregional trafik.

Norrortsleden är en primär länsväg och ingår i det funktionellt prioriterade vägnätet på grund av dess funktion för kollektivtrafik, godstrafik, långväga personresor och dagliga personresor.

Inom vägens influensområde finns stora exploateringsplaner och delar av dessa exploateringar är idag utbyggda. De planerade exploateringarna är ett led i bland annat Sverigeförhandlingens avtal om utbyggnaden av Roslagsbanan. På sikt innebär detta att efterfrågan på transporter bedöms öka och att belastning på Norrortsleden och anslutande vägar som exempelvis Arningevägen blir större. Inom influensområdet ligger också de utpekade regionala stadskärnorna Kista-Sollentuna-Häggvik och Täby C-Arninge. Mellan dessa regionala stadskärnor behöver också tillgängligheten vara god.

År 2030 planeras Förbifart Stockholm att öppna för trafik, den nya sträckningen av E4/E20 väster om Stockholm ansluter i norr till Häggvik och Norrortsleden. Norrortsleden kommer, tillsammans med Tvärförbindelse Södertörn och Förbifart Stockholm att skapa en yttre tvärlid och binda samman de södra och norra delarna av Stockholmsregionen. I samband med att Förbifart Stockholm öppnar för trafik förväntas belastningen på Norrortsleden att öka.



Figur 1 visar en översiktskarta. Norrortsleden sträckning återfinns inom den svarta markeringen.

1.1. Varför behövs åtgärder? Varför just nu?

Belastning på Norrortsleden är hög med framkomlighetsproblem framförallt under morgon- och eftermiddagsrusningen. Framkomlighetsproblemen riskerar att öka med anledning av planerade exploateringar men även av planerade och pågående infrastrukturprojekt såsom utbyggnaden av Förbifart Stockholm och den nya sträckningen av väg 286 mellan E4:an och Grana väg 268. Vid studiens start identifierade följande brister:

- Behov av ökad kapacitet- och framkomlighet framförallt för kollektivtrafik mellan trafikplats Rosenkälla och trafikplats Häggvik mot bakgrund av planerad exploatering inom influensområden och förändringar i det omgärdande vägnätet.
- Trafiksäkerhets- och kapacitetsproblem i trafikplats Täby Kyrkby.
- Framkomlighetsproblem i korsning 265/264 trafik- och cirkulationsplats Mossen.
- Framkomlighetsproblem mellan trafikplats Täby Kyrkby och trafikplats Rosenkälla på 2+1 sektion och 1+1 i Löttingetunneln.
- Bristande tillgänglighet och framkomlighet för gång- och cykeltrafik samt långsamtgående trafik förbi Rosenkälla och vidare mot Arningevägen (Vallentunastråket).

Inom ramen för denna åtgärdsvalsstudie har ett fördjupat kunskapsunderlag tagits fram och stråkets brister har hanterats i den process som ingår i arbetet. Detta beskrivs ytterligare i kapitel 2 under fas 2 och den samlade problembeskrivningen med de prioriterade bristerna redovisas i kapitel 5.

1.2. Arbetsprocessen och organisering av arbetet

1.2.1. Arbetsprocessen

Åtgärdsvalsstudien är en förutsättningslös transportslagsövergripande studie inför den formella fysiska planeringen. En analys genomförs av det aktuella transportsystemet och dess brister för att därefter föreslå åtgärder utifrån fyrstegsprincipen. Fyrstegsprincipen tillämpas för att möta efterfrågan med minsta möjliga omvärldspåverkan och resursförbrukning. Principen innebär att åtgärder föreslås utifrån fyra steg där första steget syftar till att påverka behovet av transporter och sista steget att bygga nytt. Arbetet med en åtgärdsvalsstudie delas in i fyra faser. Metodiken grundar sig på en dialog mellan aktörer som berörs av studien. Resultatet blir effektbedömda åtgärdsförslag med en ansvarig part för respektive åtgärd/åtgärds paket.

1.2.2. Organisering av arbetet

För att uppfylla målet att arbetet med den här studien ska vara väl förankrat bland berörda parter och att det ska vara en öppen och transparent process har arbetet organiserat så att förankringen utgör en viktig del. En styrgrupp och en aktiv arbetsgrupp utgör de drivande delarna av processen och Trafikverket har tagit in konsultstöd för att hålla ihop och driva arbetet framåt. Projektets ingående berörda parter är Sollentuna kommun, Upplands Väsby kommun, Vallentuna kommun, Österåker kommun, Täby kommun, Trafikförvaltningen Stockholm och Trafikverket.

Styrgruppen består av en representant från varje part och hanterar tre milstolpar under processens gång.

- Överenskommelse om problembeskrivning
- Överenskommelse om tänkbara lösningar
- Överenskommelse om ÅVS-rapport

Utredningsarbetet organiseras av projektledare från Trafikverket med stöd från konsulter på Sweco. Arbetsgruppen har under hela processen haft arbetsmöten och följt de olika faserna i ÅVS-metodiken. Arbetsgruppen har totalt haft 15 möten till och med juni 2021 som har dokumenterats i minnesanteckningar. Däremellan har gruppens medlemmar haft möjlighet att hantera

utredningsmaterialet och allt har funnits på den portal som Trafikverket har för att dela och hantera underlag och alla dokument som tagits fram under processen.

1.3. Tidigare utredningar

1.3.1. ÅVS Framkomlighet väg 276 Rosenkälla-Åkersberga

Studien syftade till att analysera framkomligheten på väg 276 från trafikplats Rosenkälla vid E18 och genom Åkersberga. Bland annat framhålls att anslutande Norrortsleden är en nyckel för att komma till rätta med framkomligheten på väg 276. Ökad kapacitet på Norrortsleden kan möjliggöra en stark tvärgående kollektivtrafik och ökad tillgänglighet mot Förbifart Stockholm samt Tvärförbindelsen Södertörn. Andra åtgärder som diskuteras är ytterligare satsningar på den spårbundna trafiken på Roslagsbanan och ökad framkomlighet för gående samt cyklister mellan Åkersberga och Rosenkälla.

Som en följd av att väg 276 föreslås få en motorvägsstandard är en av åtgärderna i studien att möjliggöra en ny väg för gång- och cykeltrafik samt långsamtgående trafik mellan Sjöbergsvägen och trafikplats Rosenkälla. Studien föreslår också att den östra sidan av Trafikplats Rosenkälla ska byggas om tillsammans med en ny trafikplats ska anläggas på väg 276/975. En av åtgärderna som föreslås är också att inleda en ÅVS för väg 265 för att studera förutsättningar för en kapacitetshöjning på sträckan öster om Täby Kyrkby samt gång- och cykelkopplingar tillsammans med snabbt tvärförbindelser mot Rosenkälla.

1.3.2. ÅVS Transportsystemet Häggvik samt kompletterande PM

Studien syftade till att studera och identifiera de brister i trafiksystemet som skulle kunna uppstå till följd av Förbifart Stockholm och Sollentunnas exploateringsplaner i södra Häggvik. Arbetet resulterade i sju åtgärdsförslag varav ett indirekt berör Norrortsleden. Åtgärden "Gata mellan södra och östra Häggvik (tunnelläge)" syftar till att minska belastningen på Häggviks rondellen som ansluter till Norrortsleden. Vid åtgärden finns ett behov av att stärka den gröna infrastrukturen och dess samband. En utbyggnad av pendeltågsstationen föreslås också i Södra Häggvik.

Ett kompletterande PM (PM Kollektivtrafik Häggvik) till studien har också tagits fram för att fördjupa bilden av hur hållplatser kan utformas utmed Häggviksleden för att stödja resandet vid utbyggnaden av en sydlig stationsentré vid Häggviks pendeltågsstation. Ett antal föreslagna åtgärder diskuteras samtliga bygger på att Häggvik pendeltågsstation förses med en sydlig entré.

1.3.3. ÅVS E4 Häggvik-Arlanda

Målsättningen med studien var att utreda långsiktiga lösningar för att på sikt skapa förutsättningar för förutsägbara restider för trafikanterna på E4:an sträckan Häggvik – Arlanda. Vidare var syftet att minska sårbarheten i stråket för trafiksäkerhet, miljö och hälsa. Bland annat föreslås en breddning av E4:an (3+3 körfält sträckan trafikplats Glädjen – trafikplats Arlanda, 4+4 körfält sträckan trafikplats Häggvik – trafikplats Rotebro samt 4+4 körfält sträckan trafikplats Rotebro – trafikplats Glädjen), stärkt kollektivtrafik och cykeltråk mot flygplatsen. För att minska barriäreffekten för oskyddade trafikanter föreslås en ny gång- och cykelbro över Norrortsleden vid trafikplats Häggvik.

1.3.4. Framkomlighetsstudie busstrafik i Nordost

Studien syftar till att utreda framkomlighetsåtgärder för kollektivtrafiken för att ge resenären nytta i form av restidsvinster. En av åtgärderna som pekas ut i studien är att förbättra kollektivtrafikens framkomlighet på Norrortsleden mot Löttingetunneln. Förslaget innebär att ett körfält görs om till busskörfält och att övrig trafik endast har ett körfält från Bergstorpsvägen och genom Löttingetunneln. Väster om tunneln vävs busskörfältet samman med övriga körfält och trafiken blandas igen.

1.3.5. Åtgärdsvals- och idéstudie av regional kapacitetsstark kollektivtrafik till Nordsektorn i Stockholms län

Utredningen syftade till att studera en regional kapacitetsstark kollektivtrafik till Nordostsektorn för att bidra till en ökad regional tillgänglighet och utveckling av en tät och flerkärning region. I bristanalysen konstateras bland annat att kollektivtrafiken har en låg markandasandel, att det finns framkomlighetsproblem för busstrafiken på Norrortsleden och att kollektivtrafiken har svårt att konkurrera tidsmässigt med bilen. I studien föreslås bland annat att en utredning ska tas fram för att till skapa en bytespunkt för byte mellan Roslagsbanan och busstrafik längs Norrortsleden.

1.3.6. Förbifart Stockholm – Förutsättningar för förbättrad kollektivtrafik och närmiljöåtgärder

Studien syftar till att utreda förutsättningarna för att förbättra kollektivtrafiken på E4 Förbifart Stockholm och utveckla bytesmöjligheterna till angränsande kollektivtrafik för att knyta samman de södra och norra delarna av Stockholms län. För att skapa en attraktiv kollektivtrafik föreslås så kallade dynamiska körfält, vilket avlyser övrig trafik och reserverar körfältet för kollektivtrafiken när busstrafikens framkomlighet kräver det. Utredningen visar bland annat att en koppling vid Häggvik till snabbusslinjer från Förbifart Stockholm skulle ge stora nyttor. Dock visar utredningen att detta är tekniskt komplicerat med befintliga konstruktioner som måste rivas och byggas om under pågående tågtrafik på Ostkustbanan och vägtrafik på Norrortsleden.

Vidare studerades dynamiska kollektivtrafikkörfält (ett körfält som är avlyst för buss då det behövs för att öka kollektivtrafikens framkomlighet). Dock konstaterades att detta skulle strida mot Förbifartens tunnelsäkerhetskoncept som innebär att alla körfält ska vara tillgängliga för fordon vid en eventuell olycka. Förbifarten kommer emellertid förberedas med utrustning som kan klara en sådan lösning i framtiden om det skulle visa sig acceptabelt.

1.3.7. Åtgärdsvalsstudie Väsjön Edsberg & Trafikutredning – I samband med exploatering i Väsjön

Åtgärdsvalsstudien Väsjön Edsberg syftade till att analysera förutsättningarna att skapa en hållbar mobilitet i exploateringsområdet Väsjön Edsberg. Totalt planerades det för cirka 4 400 bostäder i området. I studien föreslås bland annat åtgärder för att skapa sammanhängande cykelstråk, förbättrad framkomlighet i korsningen Danderydsvägen/Frestavägen. Vidare föreslås förbättrad framkomlighet för kollektivtrafik och oskyddade trafikanter i korsningen Danderydsvägen/Ribbings väg.

Dessförinnan genomfördes Trafikutredning – i samband med exploatering i Väsjön och syftade till att analysera tillkommande trafik till och från exploateringsområdet Väsjön samt närliggande vägar. I Väsjön planeras för sammanlagt 2 800 nya bostäder i form av villor och flerfamiljshus. Utredningen resulterade, bland annat, i åtgärder på kommunala vägar som såsmåningom om når Norrortsleden. Korsningen Frestavägen/Danderydsvägen har översiktlig studerats och visar att en trafiksignal bäst kan reglera korsningen. Möjligen kan ett ytterligare västersvängkörfält på Frestavägen anläggas för att möjliggöra mer trafik på Danderydsvägen. För kollektivtrafiksystemet föreslås bland annat att turtätheten ökar och signalprioritering för bussar.

1.3.8. Vägplan för trafikplats Rosenkälla respektive Gillinge

En vägplan för en ombyggnad av trafikplats Rosenkälla samt en ny trafikplats på väg 276 togs fram av Trafikverket under 2016. Det var i samband med Österåker kommuns planer för ett nytt handelsområde intill E18 och väg 276 som vägplanen togs fram. Vägplanen syftade till att ge vägghällaren tillstånd att bygga ut vägen. Den enskilda vägen som passerar över E18 på befintlig bro i Gillinge föreslås i vägplanen att delvis förändras och bli allmän väg. Vägplanen avses inte att genomföras då en exploatering i Rosenkälla i dagsläget inte är aktuellt. Vägplanens giltighetstid löper ut 2021.

1.4. Pågående planering & byggnation

Följande arbeten pågår parallellt med denna åtgärdsvalsstudie.

1.4.1. E4 Förbifart Stockholm

Projektet syftar till att binda samman de norra och södra delarna av Stockholms län och på så sätt avlasta Essingeleden som går rakt igenom de centrala delarna av Stockholm. Förbifart Stockholm syftar också till att minska sårbarheten i trafiksystemet, skapa nya möjligheter att resa kollektivt samt skapa en gemensam arbets-, bostads- och servicemarknad. I Häggvik ansluter förbifart Stockholm till E4:ans nuvarande sträckning, Uppsalavägen, Norrortsleden och de lokala vägnätet. Trafikstart är planerad till år 2030. Norrortsleden kommer, tillsammans med Tvärförbindelse Södertörn och Förbifart Stockholm att skapa en yttre tvärled och binda samman den södra och norra delarna av Stockholmsregionen.

1.4.2. Väg 268, E4-Grana

En lokaliseringsutredning är framtagen för väg 268 och syftar till att utreda en ny sträckning för vägen som går mellan Upplands Väsby och Gullbron i Vallentuna kommun. Syftet med projektet är att förbättra framkomligheten, trafiksäkerheten, vägens funktion som tvärförbindelse samt minska störningen för de boende längs vägen. Vägplanen beräknas kunna vara fastställd år 2022 och produktionsstart är beräknad till år 2023.

1.4.3. Stombussåtgärder Täby Kyrkby

Utredningen syftar till att studera effekterna av en ny sektion för östergående trafik på kollektivtrafikkörfält mellan trafikplats Täby Kyrkby och Löttingetunneln. Den nya sektionen skulle innebära att det högra körfältet reserveras för kollektivtrafik och den vänstra förblir öppen för blandtrafik. Studien visar att föreslagen åtgärd kan gynna såväl kollektivtrafiken som övrig trafik vad gäller framkomlighet.

1.4.4. Åtgärdsvalsstudie Arningeleden och Åtgärdsvalsstudie för förbättrad framkomlighet i stomlinjenätet, stråk 12

Utredningen syftar till att utreda framtida kollektivtrafikstråk, där Norrortsleden är en av flera alternativa delsträckor som utreds. Studien beräknas bli klar under hösten 2021.

1.4.5. Roslagsbanan

Just nu pågår en utbyggnad av Roslagsbanan som syftar till att bygga ut banan till dubbelspår för att möjliggöra en tätare kollektivtrafik med färre störningar längs sträckan. I projektet ingår också att rusta upp stationer, förbättra bullerskydd, öka tillgängligheten och säkerheten. Målsättningen är att åtgärden ska vara klar år 2024. Roslagsbanan passerar över Norrortsleden vid trafikplats Täby Kyrkby.

En förlängning av Roslagsbanan till city planeras också som en del av Sverigeförhandlingen. Projektet innebär en framtida tunnel från Universitet via Odenplan och till T-centralen. Sverigeförhandlingen syftar till att bygga ut kollektivtrafiken och öka bostadsbyggandet. De parter som ingått avtal är Staten, Region Stockholm, Stockholms stad, Täby kommun, Huddinge kommun, Österåkers kommun, Vallentuna kommun och Solna stad. I de fem kommunerna planeras det uppföras 29 370 bostäder som en del av avtalet.

Trafikförvaltningen på Region Stockholm har tagit fram en förstudie kring Roslagsbanans förlängning till Arlanda Flygplats och arbetar idag med en fördjupad förstudie.

1.4.6. Planerade hastighetsförändringar

Norrortsleden finns med i Trafikverkets plan för anpassning till jämna hastigheter utifrån rapporten Åtgärder för systematisk anpassning av hastighetsgränserna till vägnarnas trafiksäkerhetsstandard Stockholms län (2016-02-25) där vissa delsträckor på Norrortsleden föreslås höjas från 70/90 till 80/100 km/tim, och andra sänkas från 90 till 80 km/tim.

1.4.7. Vaghållarskapsfrågor

I fastställelsebeslutet för Norrortsleden återges det att indragning från allmänt underhåll föreslås för delar av Häggviksleden och delar av Frestavägen samt föreslås att väg 872 ersättas av Sandavägen i ny sträckning. Dessa föreslagna åtgärder har ännu inte genomförts.

I dagsläget pågår en prövning av omklassificering av det övergripande vägnätet där Norrortsleden föreslås bli nationell väg. Skulle Norrortsleden bli nationell väg kommer det att ställas nya krav på vägens standard.

ARBETSMATERIAL

2. Intressenter och process

Intressenterna i åtgärdsvalsstudien består av kärn- och primärintressenter. Kärnintressenterna utgörs av de närmast berörda parterna som också är representerade i såväl styr- som arbetsgrupp och som deltagit aktivt under hela åtgärdsvalsstudien. Det handlar om Österåker kommun, Vallentuna kommun, Upplands Väsby kommun, Täby kommun, Sollentuna kommun, Trafikförvaltningen Region Stockholm och Trafikverket.

Ett flertal andra aktörer har också medverkat i processen med syfte att fånga olika perspektiv på behov, problem och brister med Norrortsleden. Dessa aktörer har alla blivit inbjudna till dialogmöten och i vissa fall har de svarat på enkät eller blivit intervjuade så att flera perspektiv har tagits med i processen.

Tabell 1 visar mötesserien för studien.

Mötetyp	När		Fas
Arbetsgruppsmöte 1 (Uppstart, intressenter)	Vecka 6	200206	2
Arbetsgruppsmöte 2 (intressent/avgränsning, börja nuläge)	Vecka 10	200303	2
Arbetsgruppsmöte 3 (nuläge trafikmodell och målsammanställning)	Vecka 14	200330	2
Styrgruppsmöte 1	Vecka 14	200402	2
Arbetsgruppsmöte 4 (inför dialogmöte och redovisning indata till problembeskrivning)	Vecka 20	200511	2
Dialogmöte 1 (brister)	Vecka 24	200608	2
Arbetsgruppsmöte 5 (analysera brister, formulera problembeskrivning, start målformuleringar)	Vecka 35	200825	2
Arbetsgruppsmöte 6 (besluta problembeskrivning och målformuleringar)	Vecka 40	200929	2
Styrgruppsmöte 2	Vecka 42	201015	2
Arbetsgruppsmöte 7 (avslut fas 2, förbereda fas 3, åtgärdsfasen)	Vecka 43	201021	2/3
Arbetsgruppsmöte 8 (förbereda åtgärdsworkshop)	Vecka 47	201119	3
Arbetsgruppsmöte 9 (Brister i varje delsträcka och steg 1 i åtgärdsfasen)	Vecka 49+50	201204+08	3
Arbetsgruppsmöte 10 (Trafikmodell, brist- och åtgärdslista)	Vecka 5	210202	3
Arbetsgruppsmöte 11 (Brist- och åtgärdslista)	Vecka 6	210211	3
Dialogmöte 2 (åtgärdsworkshop) 9.00-12.00 via Zoom	Vecka 10	210311	3
Arbetsgruppsmöte 12 (Arbete bruttolista, första sällning)	Vecka 11	210317	3
Arbetsgruppsmöte 13 (Arbete bruttolista, forts sällning)	Vecka 12	210324	3
Styrgruppsmöte 4	Vecka 12	210326	3
Arbetsgruppsmöte 14	Vecka 16	210421	3
Arbetsgruppsmöte 15 (paketen och etappindelning av tillgänglighetspaketet)	Vecka 21	210526	3/4
Styrgruppsmöte 5 (målbedömda paket och att rapporten går på remiss)	Vecka 25	210621	4
Granskning av rapporten	Juli - oktober		4

Nedan följer en sammanfattande redovisning av processen från och med fas 2 då det under fas 1 endast handlar om Trafikverkets interna process att formera ett projekt. Återgivningen utgår från de möten och aktiviteter som hållits i respektive projektfas.

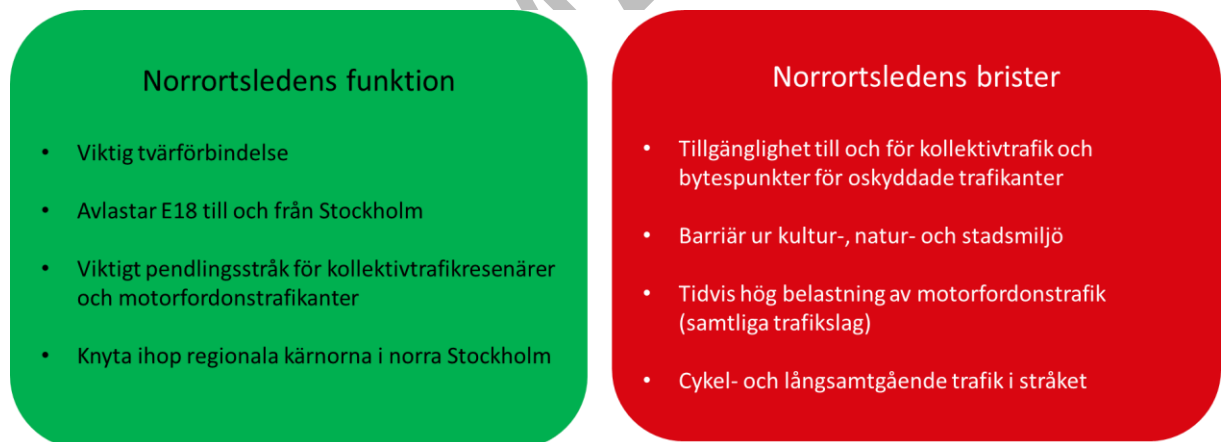
2.1. Process under fas 2: Förstå situationen

Under denna fas har sex stycken arbetsgruppsmöten, två styrgruppsmöten och ett större dialogmöte genomförts. Syftet med fasen var att komma fram till en samlad problembeskrivning, en bild som visar syftet med att genomföra en åtgärdsvalsstudie i det här området och vilka brister och problem som behöver åtgärdas. Allra först samlades olika parter syn på Norrortsleden in både dess funktioner och vad som fungerar bra med leden. Detta gjordes dels genom en enkät som tidigare gått ut brett till organisationer utifrån en intressentanalys som genomfördes inledningsvis. Därutöver hölls ett dialogmöte där dessa delar hanterades.

Dialogmöte/Workshop 1 (8/6-20) ”Befintliga brister och behov”

På dialogmötet deltog drygt 40 personer från 20 olika organisationer som framgår av bilaga 1 Dialogdeltagande organisationer utöver de primära intressenterna deltog representanter från trafikföretag, föreningar och organisationer med verksamhet i området och mötet hölls digitalt. Under mötet redovisades en första nulägesbild av olika aspekter kring utredningsområdet. Deltagarna delades också in i mindre grupper för att diskutera nulägesanalys och problembild. Dessa bekräftades till stora delar samt kompletterades med ytterligare aspekter de olika organisationerna kunde bidra med.

Efter dialogmötet arbetade arbetsgruppen vidare med materialet och tillsammans med den nulägesanalys som också tagits fram enades parterna om nedan funktions- och bristlista som de mest prioriterade punkterna.



Figur 2 visar material från dialogmöte 2.

Denna punktlista var en del av det materialet som skickades ut under den förankringsperiod som hölls under två veckors tid under september 2020 där respektive part bland kärntintressenterna fick möjlighet att gå igenom rapportutkastet för kapitel 1-5 samt en del bildmaterial och inkomma med synpunkter på detta. Därefter arbetades en samlad problembeskrivning fram, denna redovisas i sin helhet i kapitel 5. Problembeskrivningen utmynnade också i en åtgärdsinriktning som sedan låg till grund för arbetet som genomfördes under fas 3.

Fas 2 avslutades i och med att styrgruppen på ett möte 2020-11-19 beslutade om första milstolpen, *Överenskommelse om problembeskrivning*. Problembeskrivningen redovisas i sin helhet i kap 5.11.

2.2. Process under fas 3: Pröva tänkbara lösningar

Fokus under den här fasen har varit att generera lösningar, åtgärdsförslag, som svarar upp mot de brister och problem som tidigare identifierats. Då det är en lång sträcka som hanteras i denna ÅVS med olika förutsättningar längs vägsträckan delades den upp i tre delsträckor och en övergripande del för att lättare kunna fånga in och hantera de olika åtgärdsförslagen. För varje delsträcka togs ett underlag fram med nuläges- och problembeskrivningar som mer konkret beskrev varje plats längs delsträckan. Dessa underlag återges i kap 5.12.

Arbetsgruppen har arbetat mycket intensivt i denna fas och parternas representanter tog bland annat fram ett stort antal åtgärdsförslag själva parallellt med att det hölls ett dialogmöte/workshop den 11 mars 2021 där cirka 40 deltagare var med och i olika grupper tog fram totalt cirka 400 åtgärder. Dessa åtgärdsförslag har sedan sorterats och sällats genom en första grovsällning i arbetsgruppen och sedan ytterligare lagts ihop i olika åtgärds paket som bedömts utifrån den målmatrix som tidigare tagits fram. Hela listan på inkomna åtgärdsförslag och en sortering av dessa finns i bilaga 7 åtgärdsförslag.

Det har under denna fas visat sig att de ingående kommunerna, Trafikförvaltningen och Trafikverket inte har samma syn på hur de sedan tidigare prioriterade bristerna ska lösas.

Under fasens gång öppnades en möjlighet att formera ett åtgärds paket som en kandidat till finansiering via länsplanen har de olika parterna velat prioritera på olika sätt bland åtgärderna. Trafikverket har varit drivande i att via trafikmodellen testa vilka åtgärder som kan komma att minska problemen kring köbildning och tillgänglighetsproblem längs Norrortsleden. Kommunerna längst österut, Österåker, Vallentuna och Täby har också drivit linjen att åtgärda trängselproblemen längs leden då de upplever att de trängselproblem som finns i dagsläget hämmar dessa kommuners utveckling och de har en tydlig bild av hur de kan åtgärdas. Sollentuna kommun som redan idag har stora problem med utsläppsnivåerna runt trafikplatsen Häggvik och Tunberget vill i första hand att dessa problem ska åtgärdas innan det ges möjlighet för än mer trafik att kors området längs leden. Upplands Väsby kommun är oroad för att någon åtgärd ska genomföras så att trafik kan komma att spilla över på deras lokalvägnät och orsaka problem för sina kommuninvånare. Den trafikmodell som tagits fram i och med denna studie och som de föreslagna åtgärderna är analyserade utifrån ifrågasätts av Upplands Väsby kommun då de anser att dess resultat inte är tillförlitliga när det gäller deras lokalvägnät och därmed har kommunen inte velat ta vidare ställning till paketen och dess åtgärder. Trafikförvaltningen har lyft olika aspekter kring framkomlighetsproblemen för kollektivtrafiken och menar att kommunerna bättre ska planera för busstrafik i nya områden så att linjenätet kan ändras. Kommunerna å sin sida önskar att Trafikförvaltningen utökar sitt utbud i hela området för att kollektivtrafiken ska bli mer attraktiv och kunna konkurrera med persponbilstrafiken.

2.3. Process under fas 4: Forma inriktning och rekommendera åtgärder

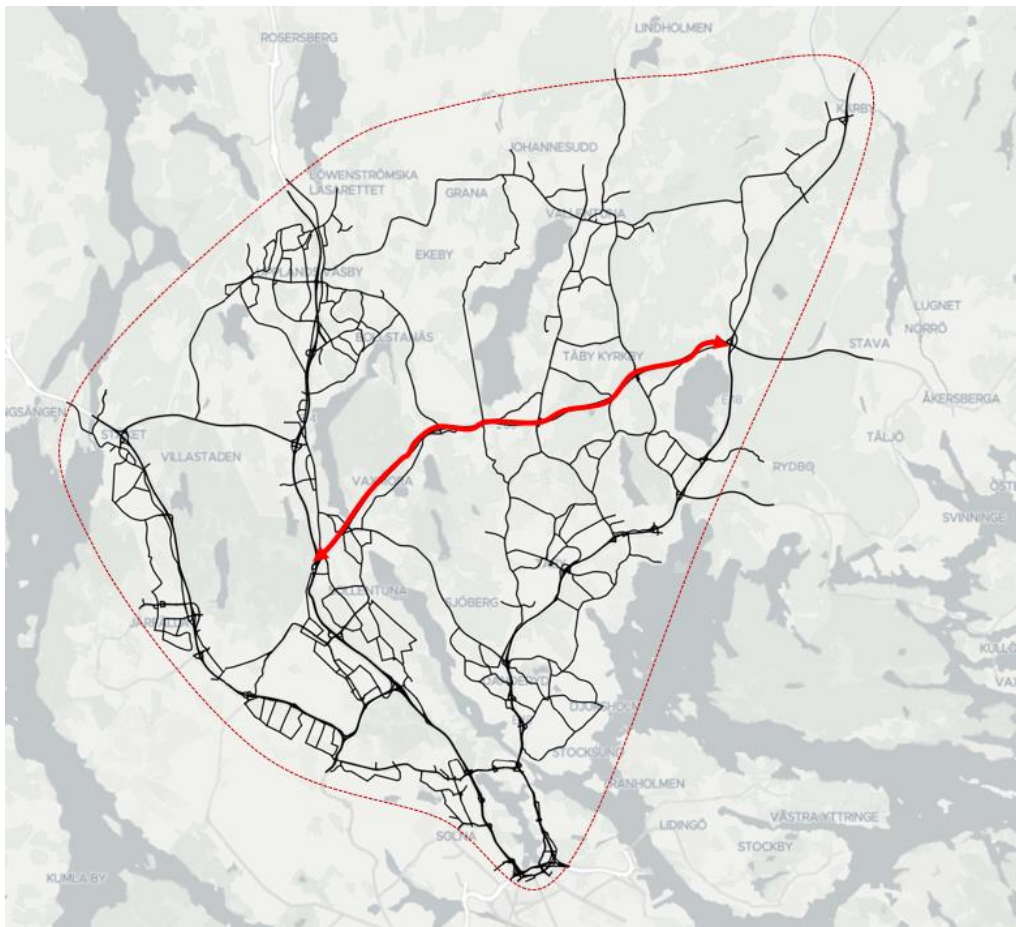
Under fas 4 påbörjades en diskussion kring att ett sätt att kunna få till en finansiering via den regionala planen för åtgärderna i det paket som kallas tillgänglighetspaketet är att etappindela dessa och ta fram en plan för i vilken ordning de ska genomföras. Ett sådant arbete är påbörjat före sommaren 2021 genom att det genomförts olika körningar i trafikmodellen med olika kombinationer av åtgärder ur paketet. Detta har landat i två huvudalternativ med några av åtgärderna som startpunkt. De två huvudalternativen med ingående åtgärder och de synpunkter som parterna i arbetsgruppen har haft återges i kapitel 7.

Efter granskningstiden som är satt från midsommar 2021 till och med sista oktober 2021 hanteras inkomna synpunkter och en slutrapport kan tas fram.

3. Avgränsningar

3.1. Geografisk avgränsning

Studien utreder Norrortsleden mellan E4 vid Häggvik och E18 vid Rosenkälla. Geografiskt avgränsas studien i ett större influensområde och ett mer avgränsat utredningsområde i den direkta närheten till Norrortsleden.



Figur 3 visar den geografiska avgränsningen för studien, röd markering representerar utredningsområdet och svart markering visar på det mer omfattande influensområdet.

Utredningsområde

Studiens utredningsområde sträcker sig utmed Norrortsleden, från trafikplats Häggvik vid E4 trafikplats Rosenkälla vid E18. Utredningsområdet inkluderar på- och avfarter till Norrortsleden samt passager över/under leden. Även brister som kan lösas genom åtgärder inom influensområdet inkluderas i denna ÄVS.

Influensområde

Inom vägens influensområde finns faktorer som kan påverka eller påverkas av anläggningens funktion, med avseende på dels miljö och hälsa, dels trafikala samband. Influensområdet innefattas av trafik som ansluter Norrortsleden från såväl de norra som östra grannkommunerna.

Inom vägens influensområde finns det stora exploateringsplaner. De planerade exploateringarna är ett led i bland annat Sverigeförhandlingens avtal kring Roslagsbanans utbyggnad. Det finns även planer på utveckling i de utpekade regionala stadskärnorna.

Norrortsleden kommer i framtiden, tillsammans med Tvärförbindelse Södertörn och Förbifart Stockholm att skapa en yttre tvärled och binda samman de södra och norra delarna av Stockholmsregionen.

3.2. Avgränsning av innehåll och omfattning

Studien syftar till att öka framkomligheten och tillgängligheten på Norrortsleden och omfattar trafikslagen gång, cykel, bil, långsamtgående fordon, kollektivtrafik och näringslivets transporter. Framkomlighet för kollektivtrafik är en huvudfråga i utredningen.

Primärt hanteras vägburen kollektivtrafik i det studerade stråket. Spårbunden kollektivtrafik studeras utifrån dess koppling till bytespunkter med vägburen kollektivtrafik.

3.3. Tidshorisont för åtgärders genomförande

Inom utredningen har nuläget analyserats och utblick har även gjorts mot prognosår 2040. Vid prognosår 2040 har bland annat förbifart Stockholm öppnat, vilket beräknas ge effekter i form av trafikökningar på Norrortsleden. De åtgärder som utredningen kan komma att föreslå kommer att innefatta såväl åtgärder på kort sikt som på lång sikt, där de långsiktiga åtgärderna kopplas mot prognosår 2040. Åtgärder som kan genomföras på kort sikt kan handla om saker som kan hanteras inom ett till tio år, åtgärder som hanteras genom den regionala åtgärdsplanen kan anses ligga på medellång sikt, 2030-2040.

4. Mål

Mål i den här studien definieras både som målen med själva studien, projektet och vad som ska åstadkommas av det arbete och i den process som genomförts och som de effektmål mot vilka föreslagna åtgärder prövas.

4.1. Åtgärdsvalsstudiens målsättning

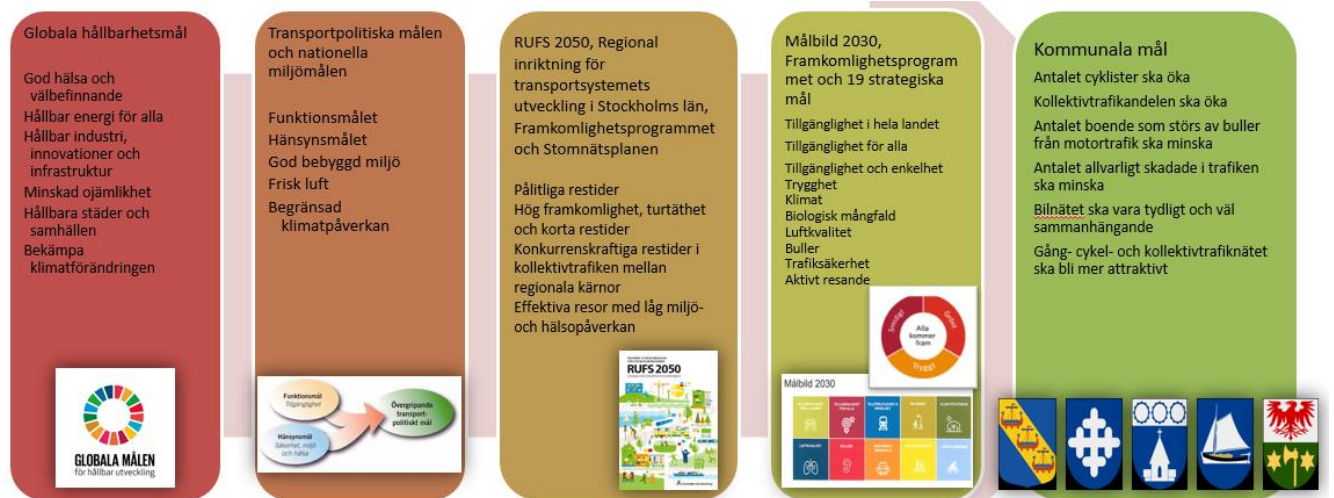
Mål med studien

Inför starten av arbetet med denna åtgärdsvalsstudie överenskomms det mellan kärnintressenterna om vilka mål som ska gälla som projektspecifika som hela processens arbete ska förhålla sig till. Detta finns också redovisat i den processbeskrivning som togs fram inledningsvis från Trafikverkets sida och som förankrades med ingående parter.

- Överenskommelse mellan parterna om problembild, mål och åtgärder som befästs genom samtliga parters undertecknande av slutrapport under gemensamt förord och parternas logotyper på slutrapportens framsida.
 - Delmål: överenskommelse om problembild och mål i fasen *Förstå situationen*
 - Delmål: överenskommelse om tänkbara åtgärder i fasen *Pröva tänkbara åtgärder*
- Åtgärderna ska vara förenliga med målen för studien.
- Åtgärder som tagits fram enligt fyrstegsprincipen och med åtaganden för samtliga parter.
- Föreslagna åtgärder ska vara erforderligt utredda och beskrivna för att kunna gå vidare till ett genomförandeskede utifrån de krav som gäller för den respektive organisation som parterna representerar.

Åtgärdsvalsstudiens effektmål

Det finns en stor mängd mål formulerade och antagna på alla de olika samhällsnivåerna från globalt till lokalt. Flera av målen har liknande innebörd och inriktning men det finns också skillnader särskilt utifrån konkretiseringsgrad. En sammanfattande bild, se figur 4, som använts i processen visar ett urval av olika måldokument ur vilka de effektmål som används vid prövning och bedömning av åtgärder kommer.



Figur 4 visar ett urval av måldokument, från vänster: Globala, nationella och regionala mål. I den högra gröna rutan visas endast ett axplock från de berörda kommunernas egna antagna mål.

Under processen har diskussioner om definitioner av mål av olika slag hållits och i denna studie har ingående parter enats om att effektmål är sådana mål som redan antagits och fastslagits av olika organisationer i olika samhällsnivåer, allt från globala, nationella, regionala till lokala mål. De mål som Trafikverket använder som effektmål vad gäller alla typer av åtgärder som föreslås och prövas är tillgänglighets- och hänsynsmålen som är fastslagna av Sveriges riksdag och som sedan brutits ned och som används i de samhällsekonomiska effektbedömningarna. Därutöver har det i denna process öppnats upp för övriga ingående parter att komplettera bedömningsmålen med något specifikt lokalt eller regionalt mål som parten anser viktig för just den här åtgärdsvalsstudien.

Nedan visas ett utklipp av hela målmatrisen där varje part tog fram de målformuleringar som berörde respektive pricerings av funktions- och hänsynsmålen. Målmatrisen i sin helhet återfinns som bilaga 2 målmatris.

Funktionsmålet

Precisering av funktionsmålet	Nationella mål	Regionala mål		Kommunala mål					ÅVS Framkomlighet i stråket Häggvik - Rosenkälla
	Målbild 2030 (Agenda 2030)	RUF5 2050	Kollektivtrafiken (TFP)	Upplands Väsby kommun	Sollentuna kommun	Vallentuna kommun	Täby kommun	Österåkers kommun	Prioriterade brister
Medborgarnas resor (förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet)	Möjliggöra ett effektivt samutnyttjande av trafikslagen. Tillgängligheten i städer tillgodoses i första hand genom hållbara, samordnade och delade transportlösningar med hög tillförlitlighet, vilket också möjliggjort attraktivare stadsmiljöer.	En tillgänglig region med god livsmiljö	Attraktiv region - Pålitligt följs upp av indikatorn Andel länsinvånare som är nöjda med kollektivtrafiken. Denna indikator speglar invånarnas samlade uppfattning av kollektivtrafiken, till skillnad mot indikatorn till	Andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka i förhållande till biltrafiken. Cykelnätet ska vara sammanhängande, med gena sträckningar mellan alla kommuner och sammankopplat med kringliggande kommuner. Kollektivtrafiksystemet ska vara sammanhängande, framkomligt, tryggt och tillgängligt för alla och möjligheten till kombinationsresor ska stärkas, lokalt och	Att gående får tillräckligt utrymme och infrastruktur med god detaljutformning ska prioriteras högst, därefter cyklar, kollektivtrafik, nyttotrafik och biltrafik.	Transportsystemet ska vara uppbyggt så att valfriheten mellan olika färd sätt ökar. Tryggheten i människors trafikmiljö och på offentliga platser ska öka. Bilnätet ska vara tydligt och väl sammanhängande och hastigheten ska vara val avvägd med andra trafikslag och stadsbyggnadskvaliteter.	Kollektivtrafikens andel av de motoriserade transportererna ska öka.	Rent fysiskt handlar trygghetsarbetet om förbättrade gång- och cykelbanor, tillgängliga busshållplatser och säkrare skolvägar. För de som pendlar ut och in till Österåker finns snabba och bekväma kollektivtrafikförbindelser. Minskat bilresande skulle därför ge många positiva effekter. Samtidigt skulle de som verkligen är beroende av bil kunna ta sig fram snabbare och mer pålitligt.	De framkomlighetsbrister som finns idag kan förvärras med den expansiva utveckling som rådet och förväntas. Som ett resultat av bebyggelseutvecklingen ökar belastningen på vägen, särskilt påverkas kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter. När Förbifart Stockholm öppnar förväntas trängseln på Norrortsleden att öka

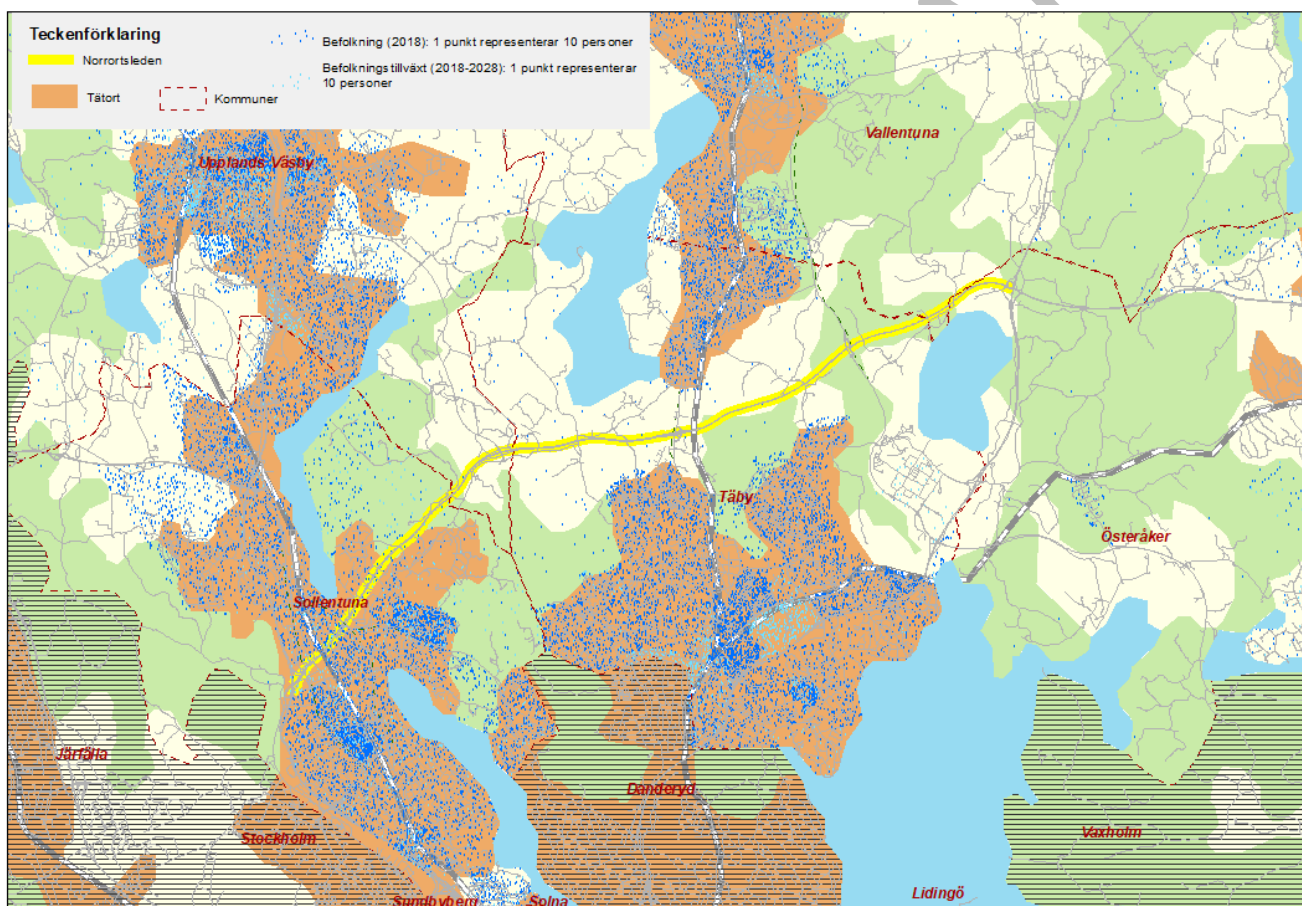
Figur 5 visar ett utklipp från studiens målmatris.

5. Problembeskrivning, förhållanden, förutsättningar

I kapitlet redogörs och beskrivs de identifierade och konkretiserade bristerna och problemen samt deras koppling till den problembeskrivning som parterna kom överens om. Kapitlet inleds med en inventering av nuvarande förhållande och de förutsättningar som råder. Ytterligare fördjupningar finns för vissa ämnesområden i bilagor. Se bilaga 3 Kågesonmodellen, bilaga 4 Trafikmodellen, bilaga 5 Miljö och bilaga 6 Byggnadstekniska förutsättningar.

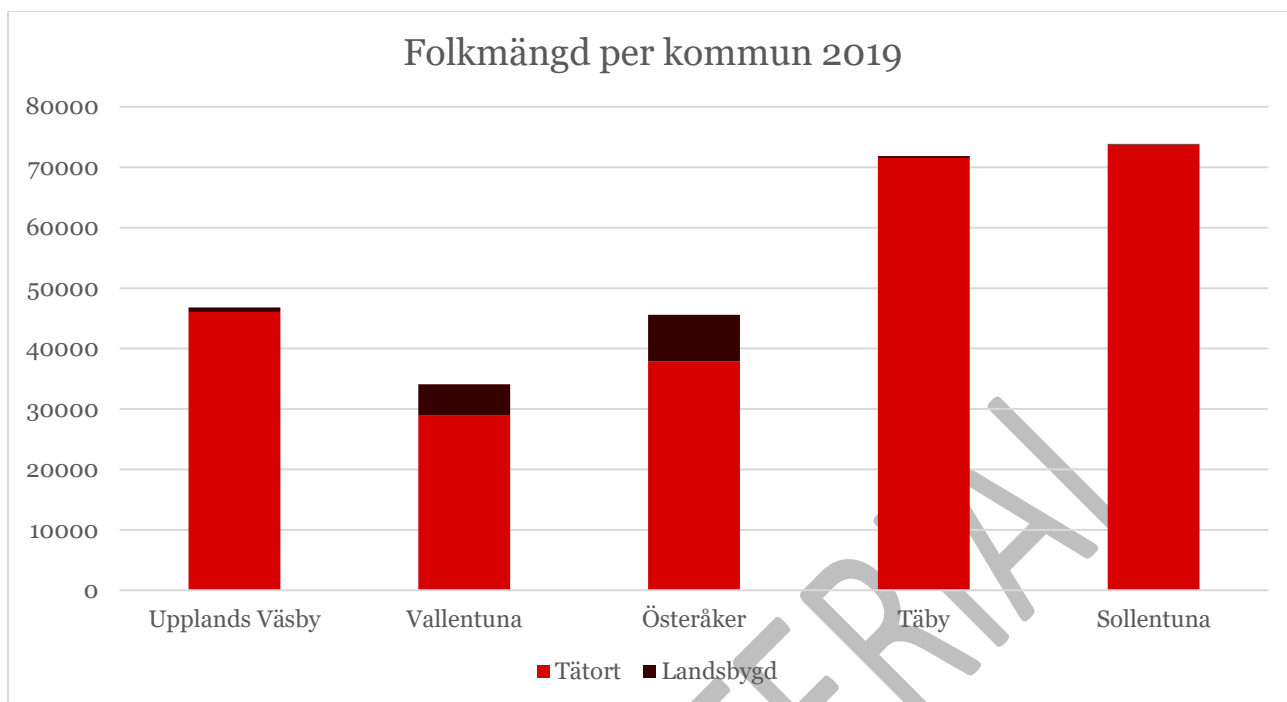
5.1. Befolkning och bebyggelse

År 2019 bodde lite mer än 2 370 000 personer i Stockholmsregionen, av dessa utgjorde befolkningen i Upplands Väsby, Vallentuna, Österåker, Täby och Sollentuna kommun cirka tio procent (272 000 personer) av regionens totala befolkning.



Figur 6 visar var befolkningen i kommunerna längs Norrortsleden bodde år 2018 samt den förväntade befolkningstillväxten mellan 2018-2028. Källa: Region Stockholm (befolkningsstatistik) samt Lantmäteriet: Databasen GSD-Sverigekartan 1:1 miljon (bakgrundskarta).

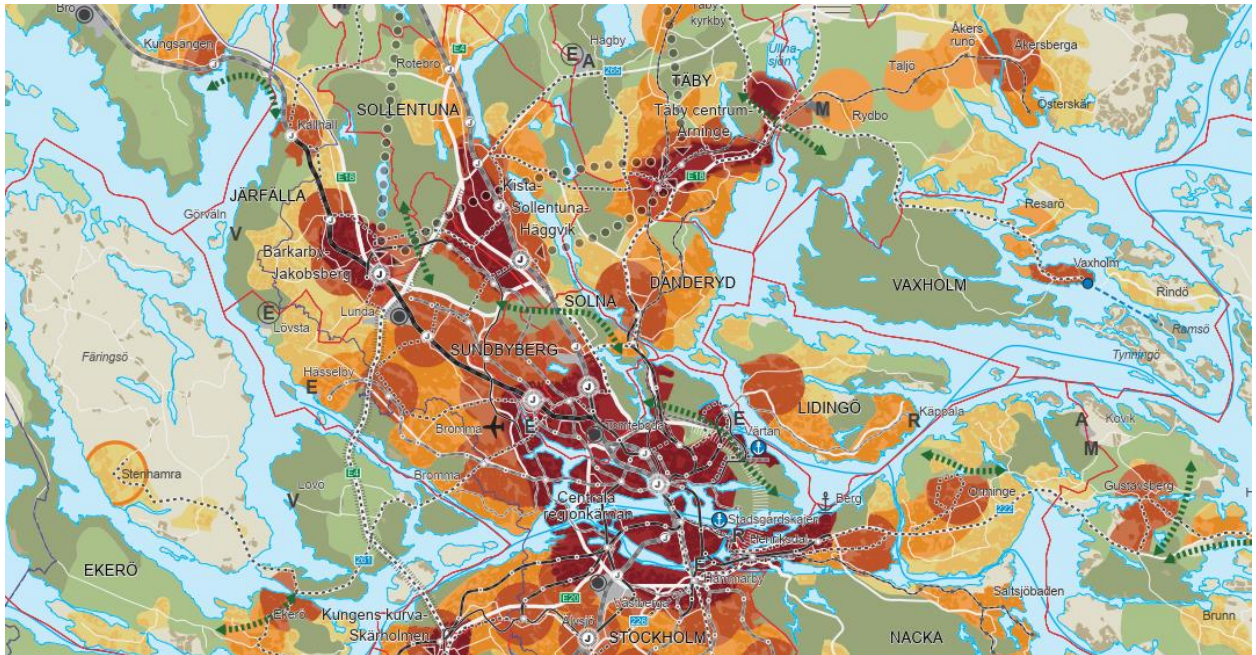
Befolkningens storlek och sammansättning varierar mellan de fem kommunerna. Täby kommun tillsammans med Sollentuna kommun utgör de två större kommunerna sett till befolkning. Gemensamt för Täby, Sollentuna och Upplands-Väsby är att nästan hela befolkningen bor i en tätort och endast en mindre andel på landsbygden, se figur 6. I Österåkers kommun finns ett flertal fritidshusområden och därför ökar befolkningen kraftigt under sommarhalvåret.



Figur 7 visar folkmängd fördelat på kommun år 2019. Figuren visar också andelen av befolkningen som bor i en tätort respektive på landsbygden. Källa: SCB.

Samtliga fem kommuner har under de senaste tio åren haft en positiv befolkningstillväxt, och även framåt har kommunerna för avsikt att fortsätta växa och möjliggöra nya bostäder. Under 2019 ökade Stockholmsregionen med cirka 32 000 personer. De fem ovannämnda kommunerna utgjorde cirka 13 procent av den totala ökningen.

I den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUF5 2050, redogörs att ny bebyggelse i första hand bör lokaliseras i lägen med god tillgänglighet till kollektivtrafiken. En sådan bebyggelsestruktur framhålls ge goda förutsättningar för effektiva kollektivtrafiksystem. Genom att styra kommande bostäder och arbetsplatser till dessa lägen gynnas befintliga investeringar i transportsystemet samtidigt som behovet av ytterligare investeringar minskar. I utvecklingsplanen redogörs att Stockholmsregionen har åtta yttre regionala stadskärnor, dessa behöver också utvecklas utifrån sina respektive förutsättningar. Två av dessa yttre stadskärnor, som återfinns i Norrortsledens influensområde, är Täby C-Arninge och Kista-Sollentuna-Häggvik, se figur 8 nedan.

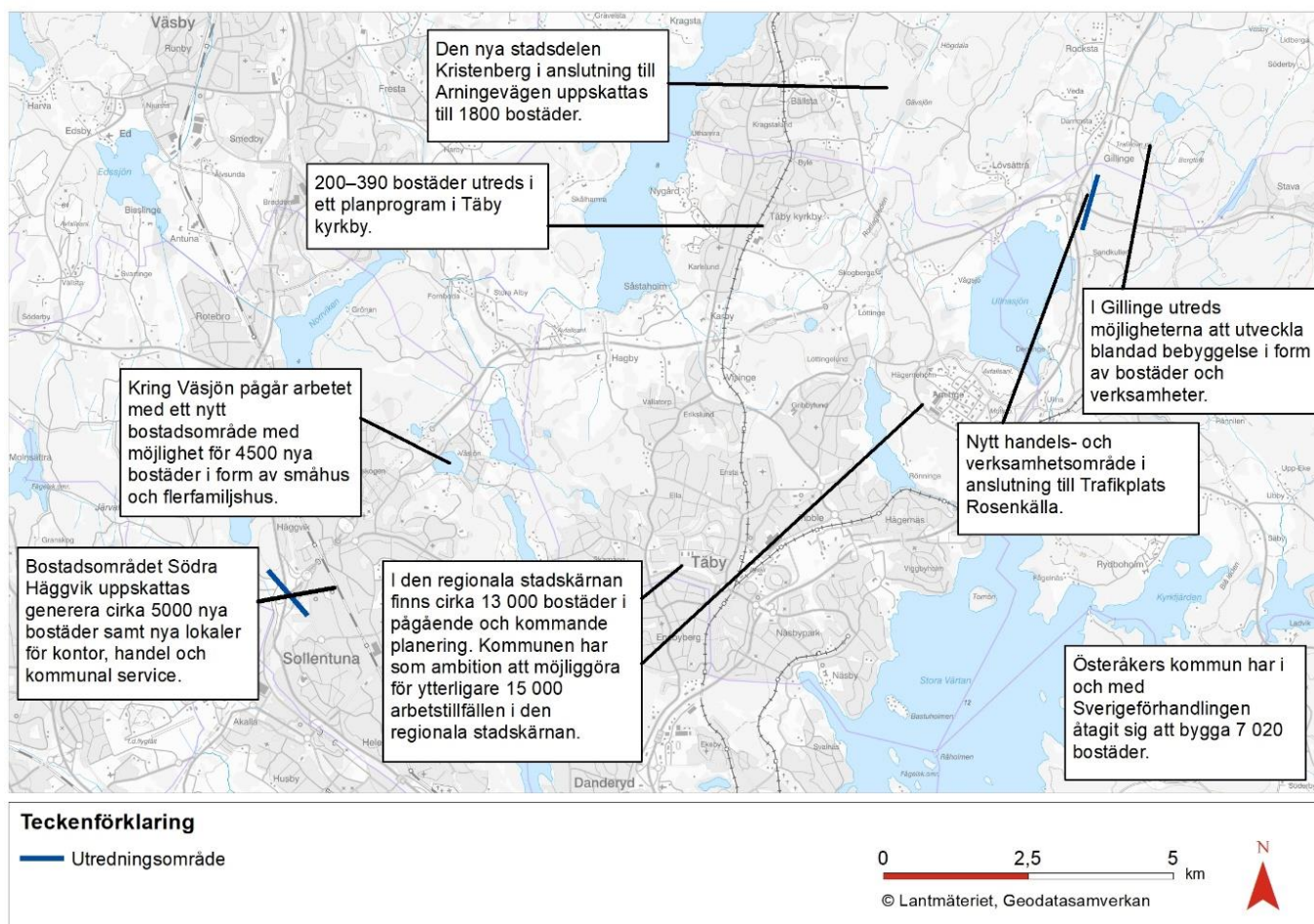


Figur 8 visar de regionala stadskärnorna utpekade i RUFs. Regionala stadskärnor markeras i bilden med mörkrött. Källa: RUFs.

Bebyggelsen längs Norrortsledens närområde är koncentrerad kring Sollentuna centrum, Häggvik, Täby Kyrkby och Täby centrum. Närmst Norrortsleden utgörs bebyggelsen i Sollentuna centrum och Häggvik av en tät urban bebyggelse med högre hushöjder. I tätorterna utkant utgörs bebyggelse av tät småhusbebyggelse. Ett flertal mindre bebyggelsegrupper finns utspridda längs med Norrortsleden.

I närheten av Norrortsleden planeras det för framtida exploateringar, se figur 9 nedan. Detta medför att efterfrågan på transporter kommer öka vilket i sin tur påverkar Norrortsleden och anslutande vägar som exempelvis Arningevägen. Delar av de planerade utvecklingsområdena återfinns också i kollektivtrafik nära lägen och bedöms därför öka efterfrågan på kollektivtrafiken.

ARBETSAMNEN



Figur 9 visar större exploateringar i närheten av Norrortsleden.

I Sollentuna centrum pågår just nu en stadsomvandling med offentlig och kommersiell service tillsammans med bostadsbyggande. I södra Häggvik planeras en förtätning av bostäder, handel och kontor. Den planerade bebyggelsen i Södra Häggvik uppskattas generera cirka 5000 nya bostäder samt nya lokaler för kontor, handel och kommunal service i närheten av Ostkustbanan. Utvecklingen av Södra Häggvik möjliggör för en sammanhängande stadsmiljö mot Sollentuna centrum. I området planeras även för en ny pendeltågsentré till Häggvik station.

Kring Väsjön pågår arbetet med ett nytt bostadsområde med möjlighet för 4500 nya bostäder i form av småhus och flerfamiljshus. Även verksamheter och handel planeras i Väsjön. Exploateringsområdet kring Väsjön består av åtta delområden som avses byggas ut under en längre tidsperiod.

I den regionala stadskärnan Täby C-Arninge planerar Täby kommun att växa med 13 000 bostäder och 15 000 arbetsplatser fram till 2050, främst inom Täby park, centrala Täby och i Arninge. Vidare pågår ett planprogram i Täby Kyrkby med komplettering av 200–390 bostäder.

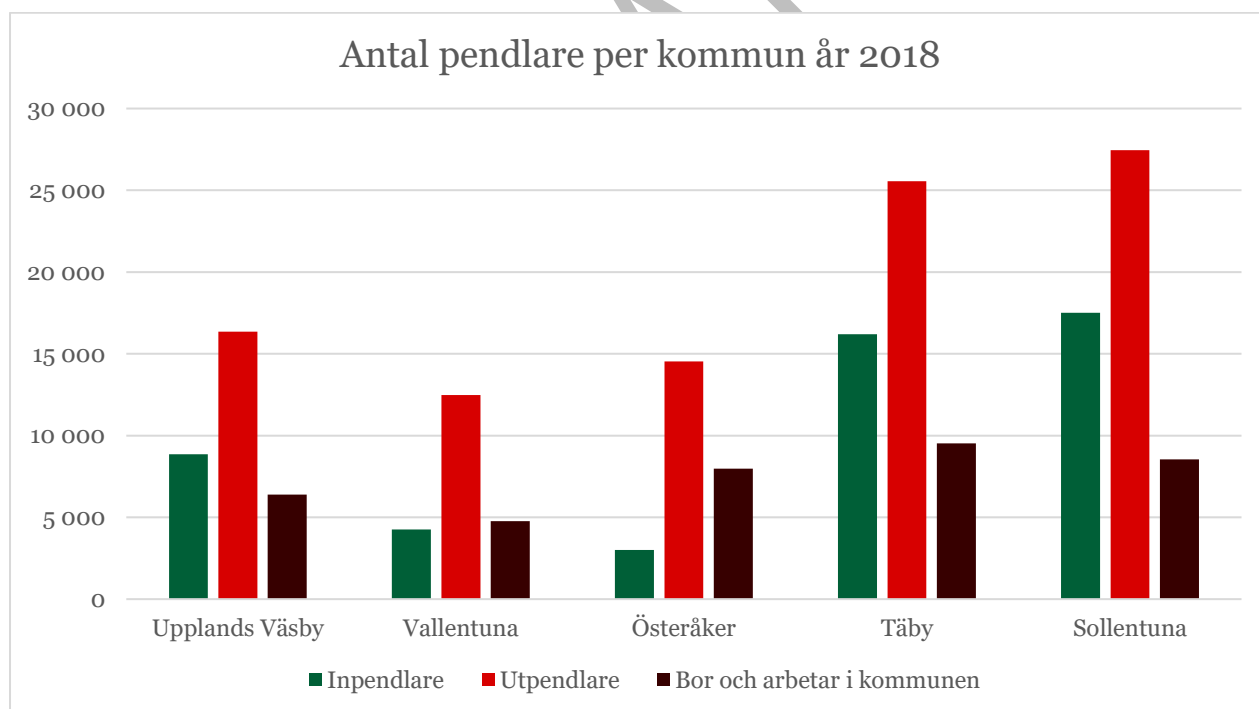
I Gillinge har Vallentuna kommun för avsikt att utreda möjligheterna att utveckla samhället med blandad bebyggelse i form av bostäder och verksamheter. I anslutning till Arningevägen planerar kommunen för en ny stadsdel kallat Kristineberg med 1800 bostäder. Slutligen finns en gällande detaljplan för ett nytt handels- och verksamhetsområde både i anslutning till Trafikplats Rosenkälla i Österåkers kommun.

En förlängning av Roslagsbanan till city planeras också som en del av Sverigeförhandlingen. Projektet innebär en framtida tunnel från Universitet via Odenplan och till T-centralen. Sverigeförhandlingen syftar till att bygga ut kollektivtrafiken och öka bostadsbyggandet. De parter som ingått avtal är Staten, Region Stockholm, Stockholms stad, Täby kommun, Huddinge kommun, Österåkers kommun, Vallentuna kommun och Solna stad. I de fem kommunerna planeras det uppföras 29 370 bostäder som en del av avtalet. Österåker kommun har i och med avtalet åtagit sig att bygga 7 020 bostäder, Täby kommun 16 200 bostäder, Vallentuna kommun 5 650 bostäder, och Stockholms stad 500 bostäder.

5.2. Näringsliv och sysselsättning

Arbetsmarknadens karaktär varierar mellan de olika kommunerna och likaså de större branscherna. I Österåker, Upplands-Väsby, Täby och Sollentuna utgör handel den större näringen, medan i Vallentuna är vård- och omsorg tillsammans med utbildning de större branscherna. Även byggindustri, företagstjänster och tjänstesektor är vanliga verksamhetsfält i vissa av kommunerna. Norrortsleden är en viktig förbindelse för nordostkommunerna och leder bland annat till Arlanda, Rosersberg och Kista. Dessa platser är viktiga noder för nordostkommunerna då dessa innehar tillgänglighet till både nationella och internationella förbindelser samt arbetsplatser. En annan viktig nod är Arlanda-Märsta som regional stadskärna.

De fem kommunerna utgör en del av Mälardalens arbetsmarknadsregion som knyts samman med hjälp av transportsystemet, detta syns bland annat på arbetspendlingen, se figur 10. I de fem kommunerna sker mer arbetspendling ut från kommunerna än in, vilket betyder att kommunerna har ett negativt pendlingsnetto. Utpendlingsens storlek varierar mellan de olika kommunerna, gemensamt är att en stor del av den arbetsförda befolkningen pendlar till en annan kommun för att arbeta. Samtidigt är inpendlingen från andra kommuner större främst i Upplands Väsby, Täby och Sollentuna.



Figur 10 visar arbetspendling per kommun för år 2018. Källa: SCB.

I den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUF 2050, anges att regionen ska sträva mot att skapa ett mer transporteffektivt samhälle som gynnar näringslivets transporter. Det är också viktigt att underlätta för arbetspendlingen inom regionen och i östra mellansverige för att säkra kompetensförsörjningen. I den regionala utvecklingsplanen beskrivs att det råder en kapacitetsbrist på det centrala vägnätet tillsammans med de större infartslederna. Som ett resultat av den förväntade befolkningstillväxten och den ekonomiska tillväxten förväntas trängseln på vägnätet att öka. Norrortsleden pekas i utvecklingsplanen ut som en av de yttre tvärledningarna som för vägtrafiken knyter samman de regionala stadskärnorna med

varandra. Av detta går det därför att konstatera att god framkomlighet kopplat till arbetspendling är prioriterat för befolkningen boende i anslutning till Norrortsleden såväl i dag som i framtiden.

Norrortsleden ansluter till E18 som i sin tur möjliggör resor till Norrtälje hamn. Leden är också en förbindelse till handelsplatser och utgör därför en viktig led för godstrafik genom nordostkommunerna. Arninge handelsplats och Häggviks handelsområde innehar flertalet verksamheter som kräver leveranser från tunga fordon och genererar därför godstrafik. I den nationella godsstrategin nämns att infrastruktur som anses viktig för godstransporter behöver rustas upp och anpassas för att transporter ska kunna göras på ett effektivare och miljövänligare sätt än vad som idag är möjligt. Trafikverket har därför fått i uppdrag att analysera hur godstransporter bättre kan vägas in i infrastrukturplaneringen. Att utveckla den strategiska fysiska planeringen ses därför ha en central roll för hållbara godstransporter. Norrortsledens ses därför ha potential för att möjliggöra hållbara godstransporter i nordostkommunerna. Förutom godstrafik för handel är samtliga nordostkommunerna i ständigt expansivt läge och framtida exploateringar längs leden innebär ökade byggtransporter.

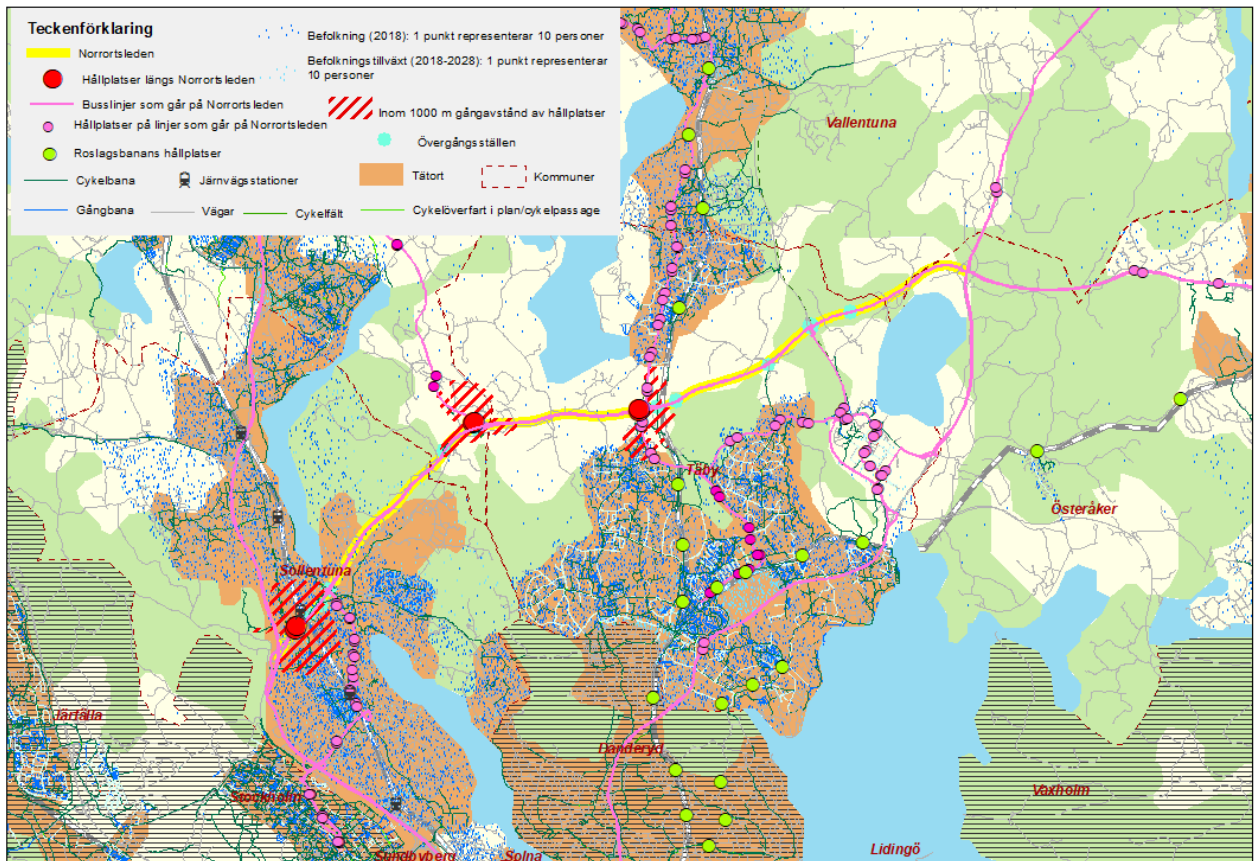
År 2030 förväntas Förbifart Stockholm öppna. Norrortsleden kommer, tillsammans med Tvärförbindelse Södertörn och Förbifart Stockholm att skapa en yttre tvärled och binda samman de södra och norra delarna av Stockholmsregionen. Norrortsleden får därmed en ytterligare funktion för både person- och godstransporter.

5.3. Trafik och transporter

Start- och målpunkter

I utredningsområdet finns flertal start- och målpunkter i form av bostäder, skolor, arbetsplatser, handelsområden, naturområden för friluftsliv och rekreation samt bytespunkter såsom hållplatser för kollektivtrafiken. De större målpunkterna som finns inom Norrortsledens influensområde är de regionala kärnorna Täby Centrum, Arninge handelsområde, Kista, Sollentuna centrum och Häggvik.

Inom en radie av två kilometer från Norrortsleden ligger cirka 30 skolor, merparten i Sollentuna/Häggvik och resterande i Täby/Täby Kyrkby. I anslutning till trafikplats Tunberget ligger ett antal sportanläggningar. I höjd med Rosenkälla ligger två golfbanor. De två busshållplatser som ligger på Norrortsleden är Häggviksleden och Täby Kyrkby trafikplats. Norrortsleden korsas av järnväg där pendeltågslinjen mellan Uppsala – Stockholm, Ostkustbanan, Roslagsbanan samt andra typer av tåg trafikerar. I närhet till Norrortsleden ligger Häggviks station (cirka 200 meter ifrån leden) och Sollentuna station (drygt en kilometer från leden) samt på Roslagsbanan, station Visinge (drygt en kilometer söder om trafikplats Täby Kyrkby) och station Täby Kyrkby drygt 1,5 kilometer norr om trafikplats Täby Kyrkby.



Figur 11 visar kollektivtrafikens hållplatser och stationer på och i närheten av Norrortsleden. Figuren visar också cykelvägar och passager som korsar Norrortsleden. Källa: Lantmäteriet: Databasen GSD-Sverigekartan 1:1 miljon (bakgrundskarta).

Väginfrastruktur

Norrortsleden är en viktig förbindelse i den nordöstra delen av länet och knyter samman flera regionala stadskärnor, se figur 12. Vägen är en primär länsväg och ingår i det funktionellt prioriterade vägnätet på grund av dess funktion för kollektivtrafik, godstrafik, långväga personresor och dagliga personresor. Norrortsleden är klassade som riksintressen för kommunikation.



Figur 12 visar Norrortsleden. På kartan syns också trafikplatser och tunnlar längs med vägen. Källa: Lantmäteriet: Databasen GSD-Sverigekartan 1:1 miljon (bakgrundskarta).

Leden är en statlig väg med Trafikverket som väghållare. Vägens standard är idag 2+2 med avfart- och påfartsfil till trafikplatserna mellan trafikplats Haggvik och trafikplats Täby Kyrkby. Vidare österut mot Österåkers kommun blir vägen 2+1 fram till Löttingetunneln där vägen smalnar av till 1+1. Det finns totalt tre tunnlar längs sträckan, Löttingetunneln, Törnskogstunneln och Haggvikstunneln. Törnskogstunneln som ligger mellan trafikplats Tunberget och Hagbylund är den längsta på cirka två kilometer. Haggvikstunneln sydväst om trafikplats Tunberget är cirka 200 meter lång samt Löttingetunneln mellan Trafikplats Täby Kyrkby och cirkulationsplatsen med Arningevägen är cirka en kilometer lång. Mellan trafikplats Tunberget och trafikplats Täby Kyrkby är vägbredden cirka 3,75 meter per fil och totalt 7,5 meter i varje riktning. Öster om Trafikplats Täby Kyrkby övergår vägen till 2+1 där dubbelfilerna är 3,25 m och singelfilen är fyra meter bred. Från Löttingetunneln och vidare österut gäller 1+1 med fyra meter i vardera riktning.

Norrortsleden klassificeras av Trafikverket med trafiksäkerhetsklass "Mycket god" på huvuddelen av sträckan, mellan trafikplats Tunberget och trafikplats Rosenkälla. Cirkulationsplatserna i trafikplats Tunberget och trafikplats Haggvik har i dagsläget trafiksäkerhetsklassningen "God". Från Haggvik fram till trafikplats Tunberget innehar vägen "God trafiksäkerhet". Standarden "God trafiksäkerhet" innehar också cirkulationsplatsen där Arningevägen korsar Norrortsleden.

Trafikplats Täby Kyrkby saknar dock klassning i delar av trafikplatsens korsningar. Enligt de bedömningsunderlagsom finns för hur en korsning klassas är bedömningen att klassificeringen "Mycket god" stämmer in på samtliga oklassade korsningar på trafikplatsen. Gällande cirkulationsplatsen Tunberget bedöms att korsningspunkterna klassas som mycket god då hastigheten är 50 km/tim i cirkulationsplatsen och på så sätt uppfyller kraven.

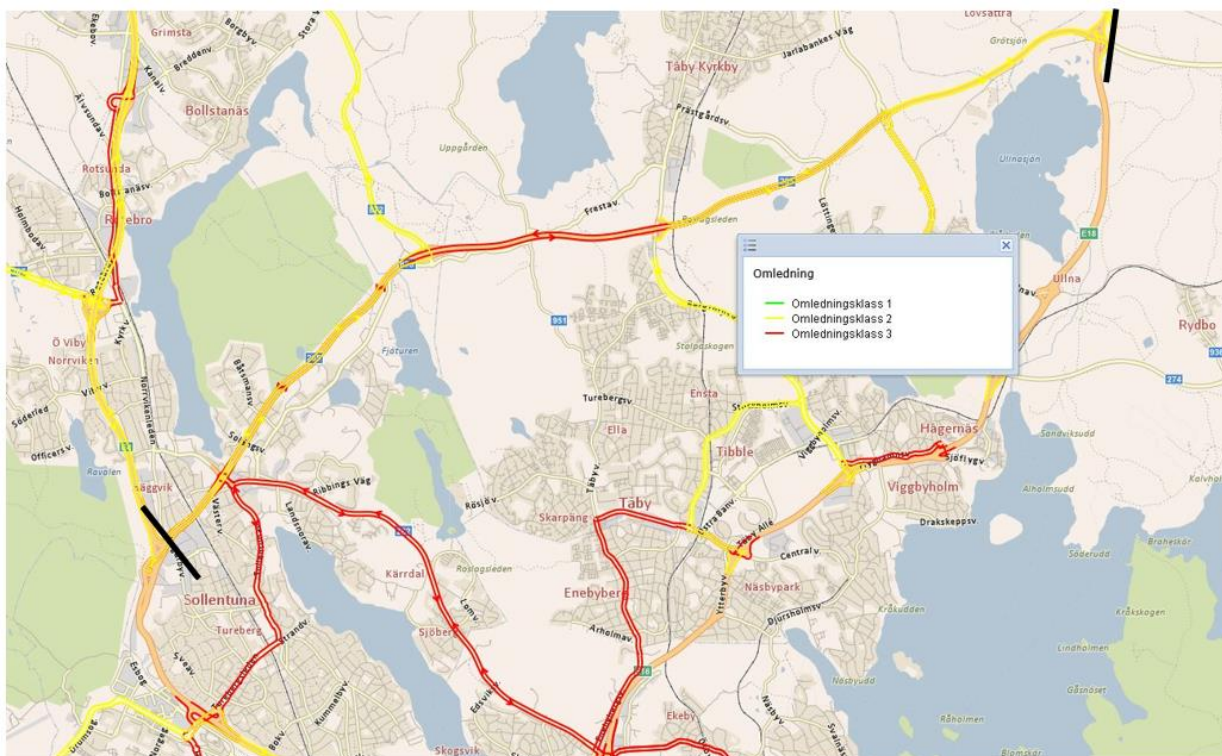
Det finns flertalet trafikmätningar längs Norrortsleden:

- Trafikmätning från avfarten/påfarten vid E4 som gjordes 2018 visar cirka 8500 ÅDT för påfart E4 samt 14000 ÅDT, årsmedeldygnstrafik för avfart E4.
- På sträckan mellan Häggviks rondellen och trafikplats Tunberget finns utförda mätningar som visar att på en ÅTD om 27000 fordon/dygn.
- Mellan Tunberget och trafikplats Hagbylund finns mätningar från 2015 som visar 27000 ÅDT. Genom trafikplats Hagbylund är trafikflödet 23000 ÅDT enligt mätning från 2016.
- Mellan trafikplats Hagbylund och trafikplats Täby Kyrkby är trafikflödet cirka 30000 ÅDT. Genom trafikplats Täby Kyrkby är trafikflödet cirka 17500 ÅDT.
- Mellan trafikplats Täby Kyrkby och trafikplats Arningevägen är trafikflödet uppmätt år 2016 och visade 19500 ÅDT.
- Mellan Arningevägen och trafikplats Rosenkälla passerar cirka 13500 fordon per dygn i båda riktningar uppmätt år 2017.
- Av ovannämnda fordon är mellan åtta till tolv procent tung trafik. En större andel tunga fordon trafikerar mellan E4 och trafikplats Tunberget. Leden är även utpekad som primär väg för farligt gods.

Hastighetsbegränsningen varierar mellan 70 och 100 km/tim, med 70 km/tim från Häggvik till Tunberget där den ökar till 90 km/tim fram till Grönanvägen och är 100 km/tim därifrån bort till Rosenkälla. I den nationella planen för transportsystemet 2014-2025 ligger en föreslagen hastighetsförändring till 80/100 som ska utredas i denna ÅVS utredning innan åtgärden kan införas.

Idag saknas en vägkoppling för långsamtgående fordon från väg 276 och trafikplats Rosenkälla. Då Norrortsleden är en motortrafikled får inte långsamtgående fordon färdas på leden. Den parallella vägen Roslagsvägen är idag enskild väg där väghållaren valt att stänga av vägen.

Norrortsleden är utpekad som omledningsväg, vilket innebär att trafik tillfälligt kan ledas till Norrortesleden från en annan vägsträcka. Omledning av trafik beror antingen på bristande framkomlighet eller för att säkerhetställa god arbetsmiljö vid vägarbeten. Mellan trafikplats Hagby och trafikplats Täby Kyrkby är Norrortsleden klassad enligt omledningsklass tre, resterande delen av vägen har identifierats som omledningsklass två. Identifierade omledningsvägar har klassats i tre olika klasser som går från klass ett till tre. Där klass ett är en omledningsväg med god avändbarhet och där omledning i princip alltid kan ske. Klass två har någon typ av begränsning som måste beaktas och klass tre har flera begränsningar som gör att omledning endast kan ske under vissa omständigheter. Nedan en kartbild över utpekade omledningsvägar längs utredningssträckan.



Figur 13 Utpekade omledningsvägar längs Norrortsleden. Norrortsleden start- och slutpunkt markeras med svart heldragen linje. Källa: Stigfinnaren Trafikverket, bearbetning Sweco.

ITS-system

Sträckan mellan Trafikplats Häggvik och Törnskogstunneln är idag utrustad med intelligenta transportsystem (ITS). För att förbättra framkomligheten arbetar Trafikverket med att skapa tre servicenivåer för trafikledning med hjälp av ITS. Syftet med projektet är att förbättra möjligheterna att kunna styra trafiken med hjälp av tekniska lösningar. Det kan bland annat handla om att styra trafiken från en olycksplats eller styra bort långa fordonsköer. I arbete har Norrortsleden identifierats som en viktig väg att säkra upp med Service nivå Hög, vilket innebär bland annat att ITS-systemet ska kunna detektera stillastående fordon. Målsättningen är att systemet ska vara utbyggt till år 2030.

Följande kvantifierbara effekter har identifierats i fallande ordning:

- Förbättrad trafiksäkerhet.
- Framkomlighet då systemet ger möjlighet att styra trafiken så att stillastående köer kan fördröjas eller helt undvikas genom variabla hastighetsgränser.
- Hälsa genom variabla hastighetsgränser som sänks vid risk för överskridande av gränsvärden för luftkvalitet.

Ej kvantifierbara effekter:

- Bättre incidenthantering.
- Minskar störningskänslighet då systemet snabbt kan upptäcka störningar och snabbt åtgärda dem.
- Del av det stora trafikledningssystemet med aktiv trafikövervakning.

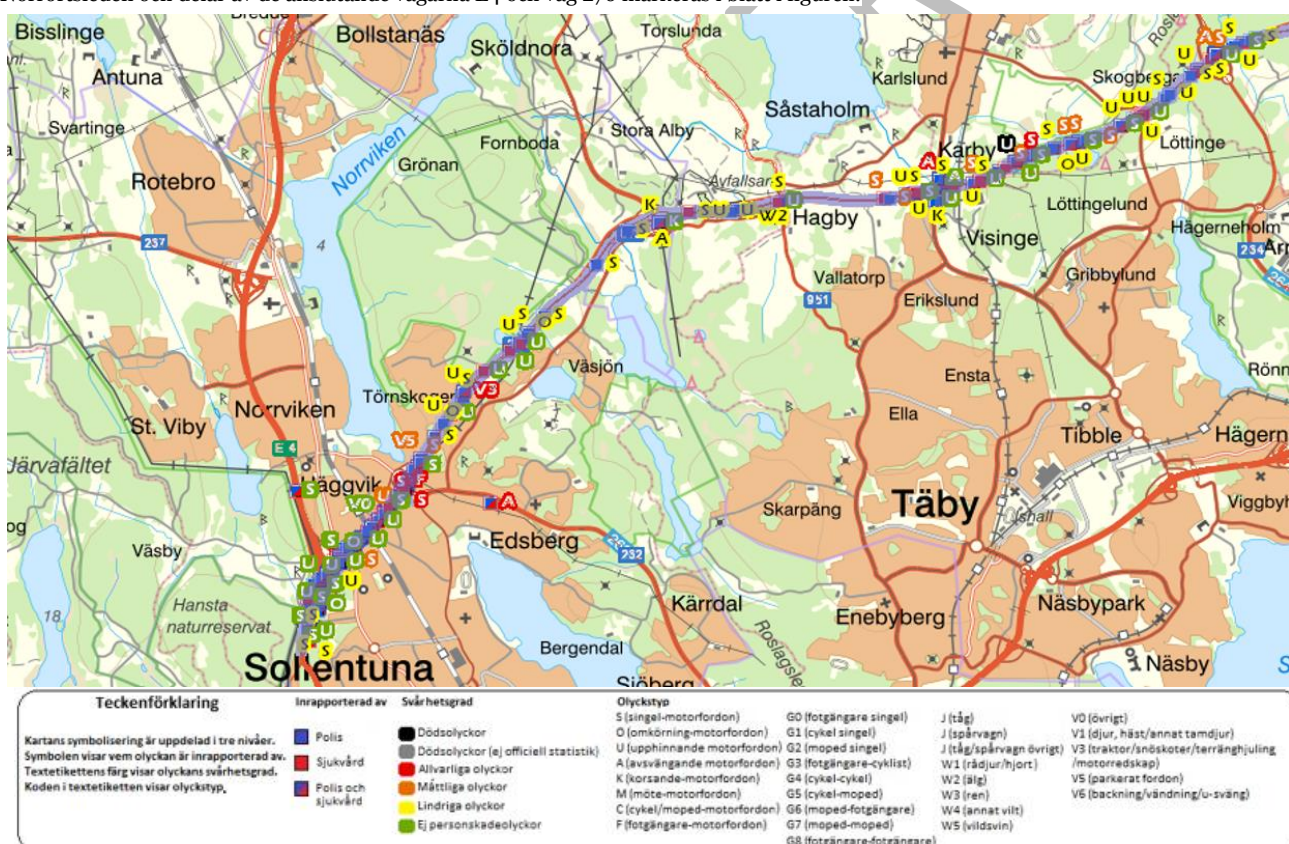
Trafikolyckor

Riksdagen beslutade 2009 om ett etappmål för trafiksäkerheten. Det innebär att antalet dödade ska halveras och antalet allvarligt skadade minska med en fjärdedel från 2007 till 2020. Det motsvarar att det inte får ske fler än 220 dödsolyckor i trafiken till 2020. Statistik från olycksdatabasen STRADA är olyckor som kommit polis och sjukvård till kännedom, det finns således ett mörkertal kring inträffade olyckor utan personskada och lindriga skador som inte inrapporteras.

På Norrortsleden har det under åren 2003-2019 inträffat totalt 343 olyckor på sträckan mellan trafikplats Rosenkälla och trafikplats Häggvik som är inrapporterade. Av dessa olyckor har tre olyckor haft dödlig utgång (en singelolycka och två upphinnandeolyckor), och 251 olyckor har varit lindriga på gatu- eller vägsträcka. De flesta olyckorna som är inrapporterade visar att majoriteten sker på gatu/vägsträcka, där det är lindriga singelolyckor och ofta en upphinnandeolycka.

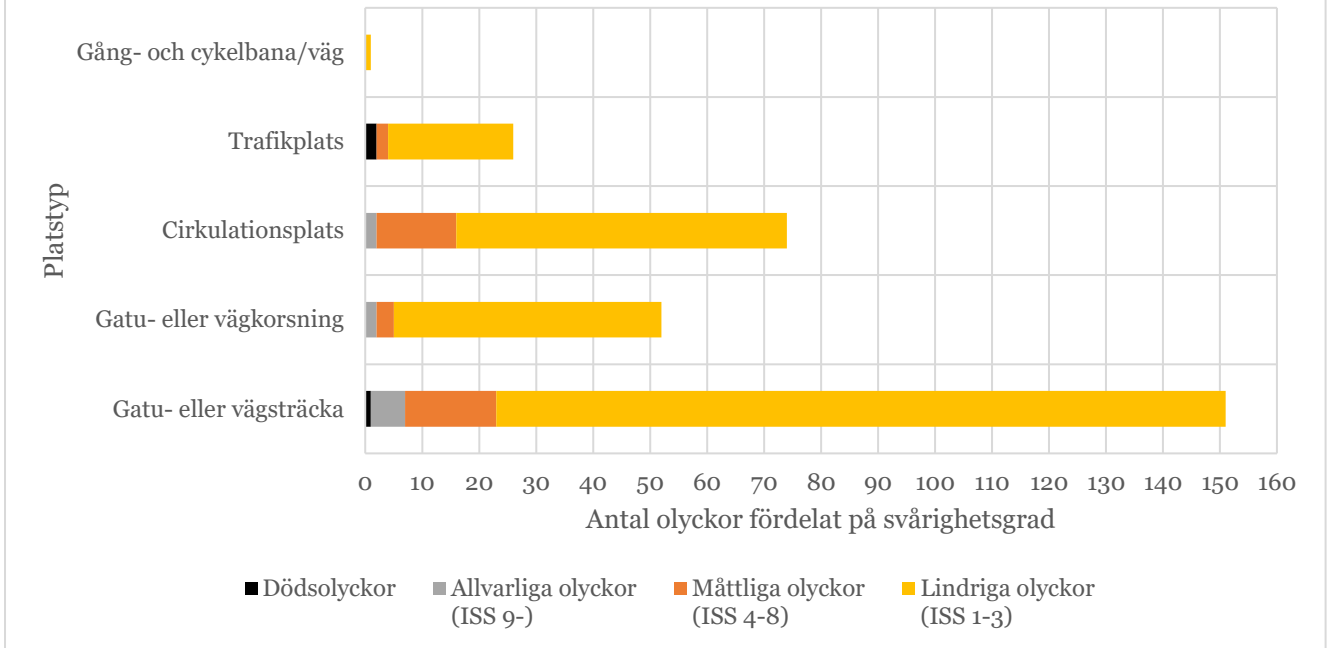
Sett till Nollvisionens mål, att ingen ska dödas eller allvarigt skadas i trafiken, är samtliga inrapporterade olyckor av detta slaget över det mål som finns. Det kan dock konstateras att det skett strax under 100 allvarliga eller dödliga olyckor under 15 år. Detta skulle motsvara ungefär sju allvarliga eller dödliga olyckor per år.

Figur 14 nedan visar var på sträckan en olycka har inträffat under perioden och vad för slags olycka och skadegrad som inträffat. Norrortsleden och delar av de anslutande vägarna E4 och väg 276 markeras i blått i figuren.



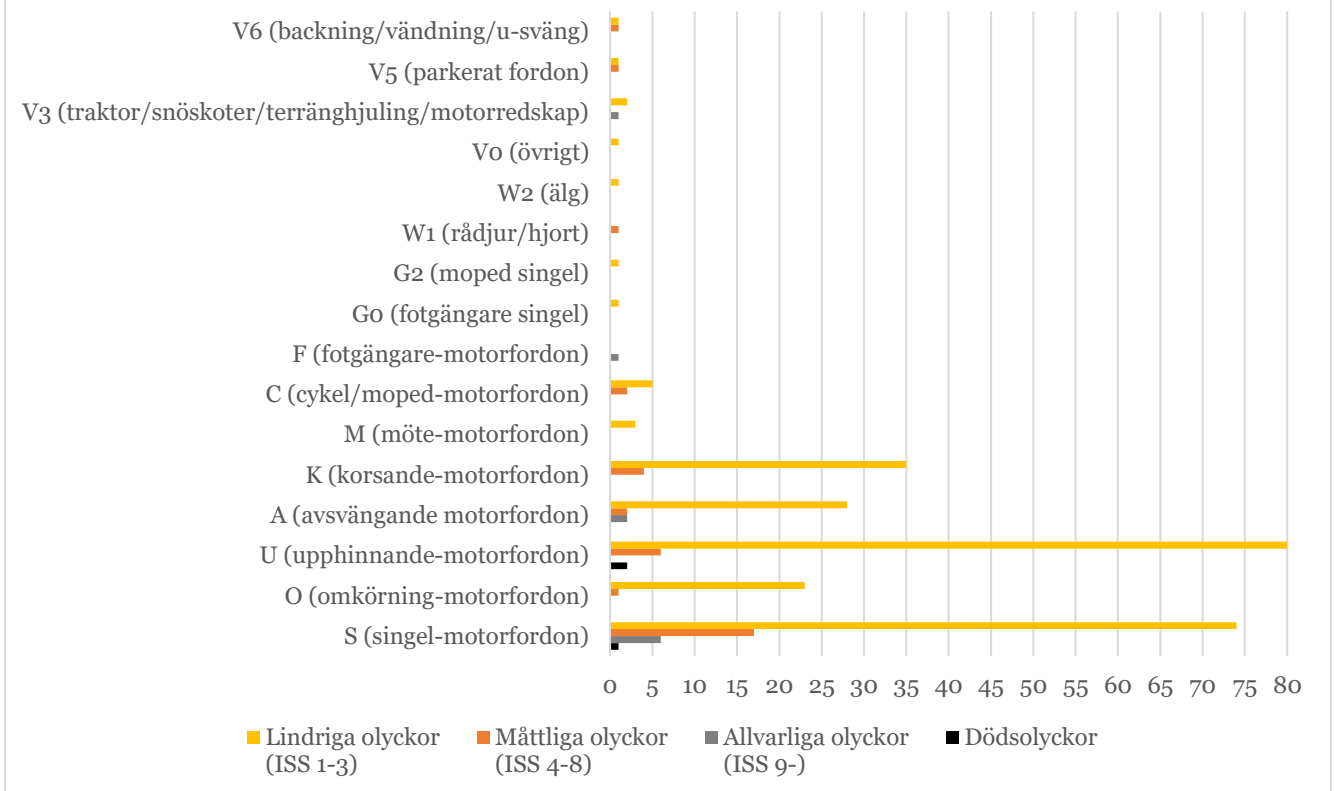
Figur 14 visar registrerade olyckor utmed Norrortsleden. Källa: STRADA.

Antal olyckor efter platstyp och svårighetsgrad



Figur 15 visar antal olyckor efter svårighetsgrad och platstyp mellan 2003 - 2020. I diagrammet visas totalt 304 olyckor. 43 personskadeolyckor samt 1 olycka med osäker eller okänd svårighetsgrad ingår ej i diagrammet ovan då det saknas information om platstyp. Källa STRADA.

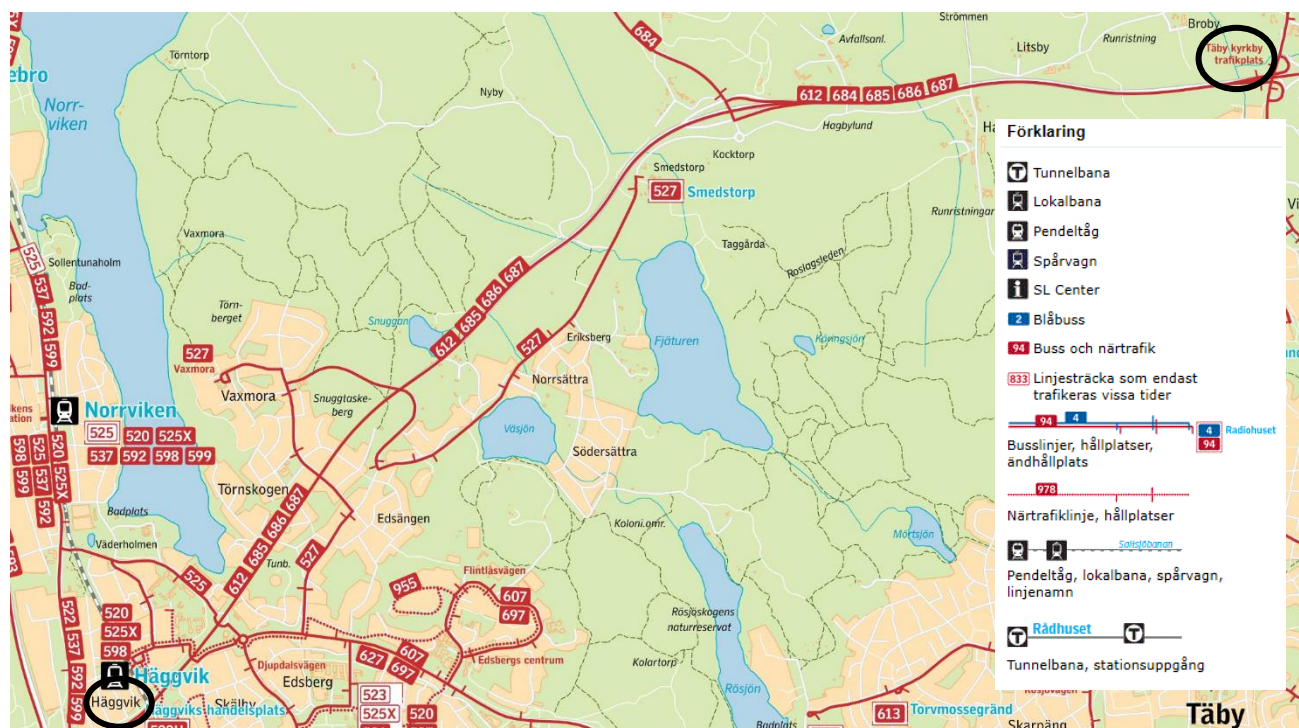
Antal personskador utifrån olyckstyp och skadegrad



Figur 16 visar antal personskador utifrån olyckstyp och skadegrad. Källa: STRADA.

Kollektivtrafik

Innan pandemin bröt ut reste cirka 900 000 personer med kollektivtrafiken i Stockholms län. Det är Region Stockholm som har det övergripande ansvaret för att alla som bor i eller besöker Stockholms län har tillgång till kollektivtrafik. Längs utredningssträckan finns två busshållplatslägen/bytespunkter, Häggviksleden i Sollentuna kommun och Täby Kyrkby trafikplats i Täby kommun, se figur 17 nedan. På sikt planeras Förbifart Stockholm och Arninge resecentrum stå färdiga 2030 och 2022 respektive.



Figur 17 visar en kartbild över busslinjer som trafikerar studiens sträckning samt busshållplatslägen på sträckan. Källa: Trafikförvaltningen, Region Stockholm.

Det går totalt tio busslinjer med Täby Kyrkby trafikplats som stopp. En nattbuss passerar Täby Kyrkby trafikplats över Täbyvägen, buss 690. Buss 690 kör mellan 00:30-07:00 och har en turtäthet på 30 minuter. Totalt sker ca 10 avgångar. Buss 690 passerar ovanför Norrortsleden och kör därför inte ner på vägen.

Resterande nio busslinjer trafikerar Täby Kyrkby trafikplats under dagtid. Fyra busslinjer, buss 610, 611, 616 och 27T, åker längs Täbyvägen i nordsydlig riktning och fem busslinjer, buss 612, 684, 685, 686 och 687 trafikerar Norrortsleden mot Sollentuna. Buss 685 och 686 trafikerar Norrortsleden även vidare österut mot Österåker.

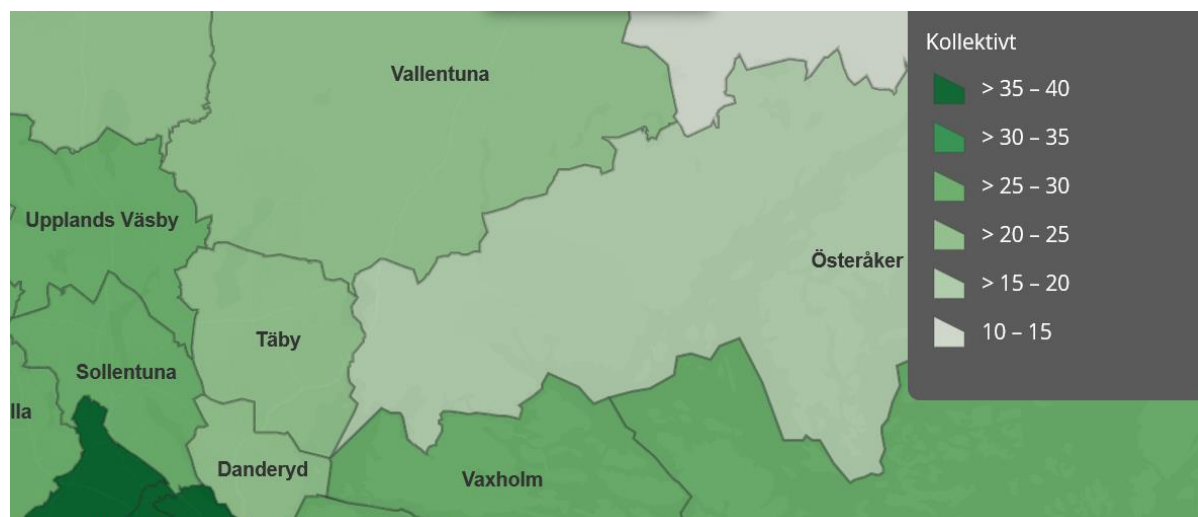
Busslinjerna som trafikerar Täbyvägen har en varierande turtäthet mellan 15-30 minuter. Buss 610 och 611 har turtätheten 15 minuter medans buss 616 och 27T har turtätheten 30 minuter.

Busslinjerna som trafikerar Norrortsleden har en turtäthet på 30 minuter. Buss 686 har totalt tre avgångar per dag mellan 15:00 och 18:00 och trafikerar ej under lördagar och helgdagar. Buss 687 trafikerar morgon mellan 07:00 och 09:00 och eftermiddag mellan 15:00 och 19:00 med ca 10 avgångar per dag och har en turtäthet på 30 minuter.

Häggviksleden har totalt fyra busslinjer som trafikerar hållplatsen, Buss 522H, 612, 685 och 686. Buss 522H är en förmiddagsbuss och trafikerar alla dagar mellan 06:00 och 12:00 med en turtäthet på 15 minuter. Denna buss trafikerar dock ej Norrortsleden utan går vidare in i Sollentuna.

Resterande tre busslinjer trafikerar Norrortsleden och passerar även Täby Kyrkby trafikplats vilket innebär att turtätheten är densamma. Ingen nattbuss trafikerar Häggviksleden.

I kartan nedan illustreras hur stort kollektivtrafikresandet är i åtgärdsvalsstudiens aktuella kommuner. Färgsättningen sträcker sig från ljusgrönt till mörkgrönt där det senare innebär en högre andel kollektivtrafikresor. Kartan visar att invånarna i Sollentuna och Upplands Väsby tenderar att åka mer kollektivt än invånarna i Täby, Vallentuna och Österåker.



Figur 18 visar kollektivtrafikandelar i procent. Källa: Kollektivtrafikplan 2050.

Kombinationsresor med kollektivtrafiken

Med kombinationsresor avses resor som sker med två eller flera färdstätt. Det kan vara att cykla eller ta bilen till en pendelparkering och sedan fortsätta resa med kollektivtrafiken. Enligt den regionala cykelplanen för Stockholms län bedöms åtgärder för kombinationsresor i rusningstrafik som är till gagn för flest resenärer till 2030 vara att bygga ut cykelparkeringar, och hyrcykelsystem vid kollektivtrafikens bytespunkter. Åtgärdena för att förenkla kombinationsresor i Stockholms län bygger på ett resenärsperspektiv avseende det totala antalet resenärer i hela transportsystemet.

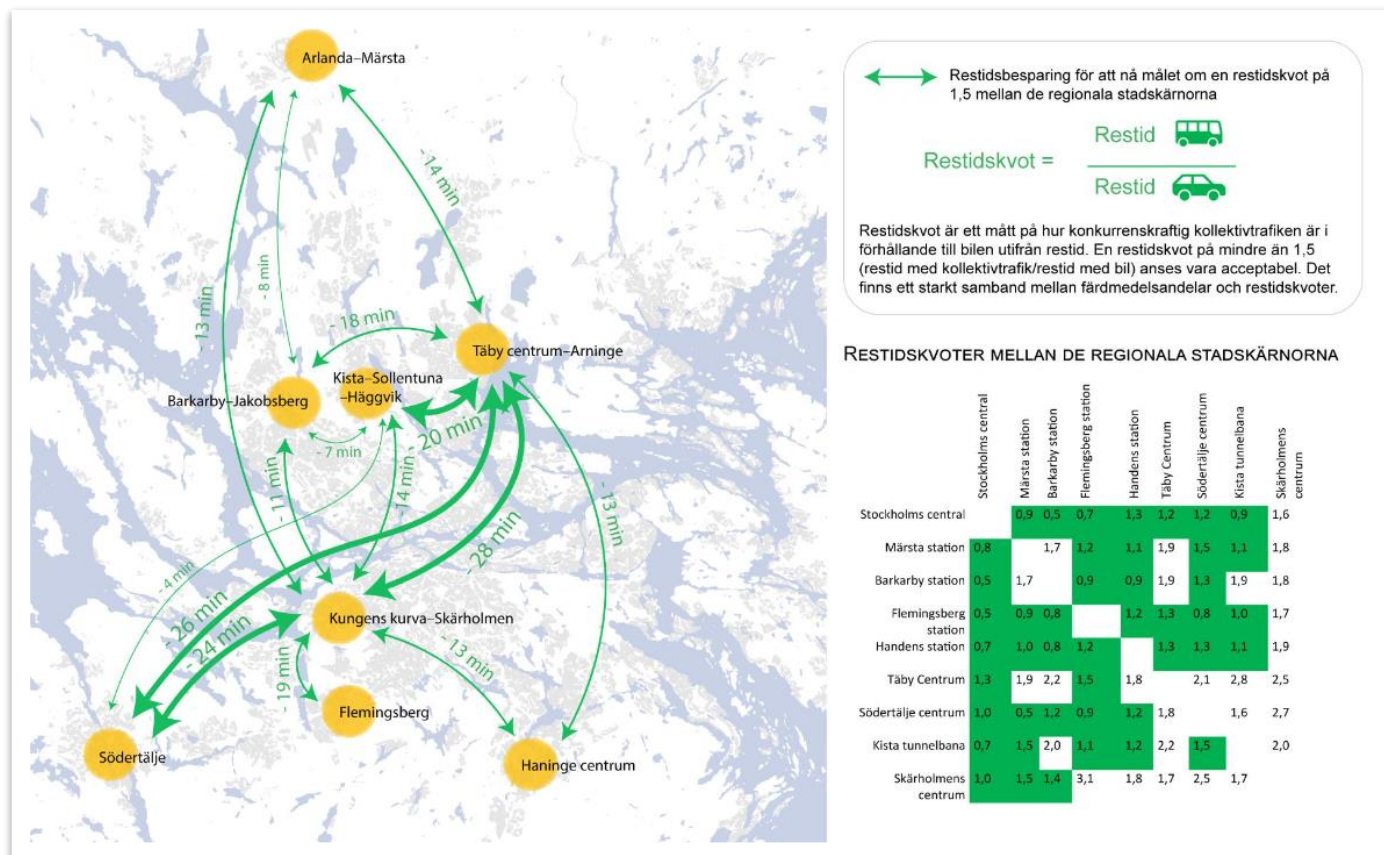
Aktuella rese/bytespunkter längs utredningssträckan är idag busshållplatsen Häggviksleden i Sollentuna kommun och busshållplatsen Täby Kyrkby trafikplats i Täby kommun. Trafikplats Täby Kyrkby är utformad med väderskydd samt gångbana fram till hållplatsen. Hållplatsen saknar dock cykelställ och cykelbana fram till hållplatsen. Det går att ta sig ner till hållplatsen via trappa eller längs gångbana för att minska lutningen på sträckan som har för avsikt att göra gångbanan till hållplatsen mer tillgänglig. Häggviksleden har gångbana till hållplatsen mellan bullerplank och är utformad med väderskydd men saknar cykelparkering. Hållplatslägen österut har gångbana och cykelbana fram till hållplatsen medan hållplatsen västerut har en gångyta mellan bullerplank.

Kopplingar mellan de regionala stadskärnorna

En strategi i utvecklingsplanen för Stockholmsregionen är att utveckla en flerkärnig struktur med yttre regionala stadskärnor som komplement till den centrala regionkärnan. Tanken är att de ska bli attraktiva komplement till den centrala regionkärnan och att de ska motverka utspridning av bostäder och arbetsplatser, se även kapitlet om näringsliv och sysselsättning.

Det finns tydliga samband mellan en god restidskvot (restid kollektivtrafik delat med restid bil) och kollektivtrafikens marknadsandel i olika reserelationer. Generellt anses en restidskvot på mindre än 1,5 vara acceptabel. Restidskvoten för Täby Centrum mellan de regionala stadskärnorna klarar kvoten 1,5 på tre av åtta destinationer och för stadsdelen Kista klaras fem av åtta destinationer med samma kvot på 1,5. Restidskvoter som uppnås är i huvudsak till/från innerstad samt stadskärnor söder om innerstaden. Detta visar en analys genomförd inom ramen för Trafikkollektivplan 2050.

Data för kollektivtrafikens restid är hämtad från SL:s reseplanerare, en vardag med avresa under förmiddagens maxtimme. Resultatet är ett medel av fyra föreslagna resor (Gångtid till station samt väntetid vid resans start har utslutits). Data för restid med bil är hämtad från Googles reseplanerare, en vardag med avresa under förmiddagens maxtimme. Restiden visades som ett tidsintervall där medelvärdet av intervallet har använts. Likt kollektivtrafikens restid utsluts eventuell gångtid till och från parkering även för bilresor.

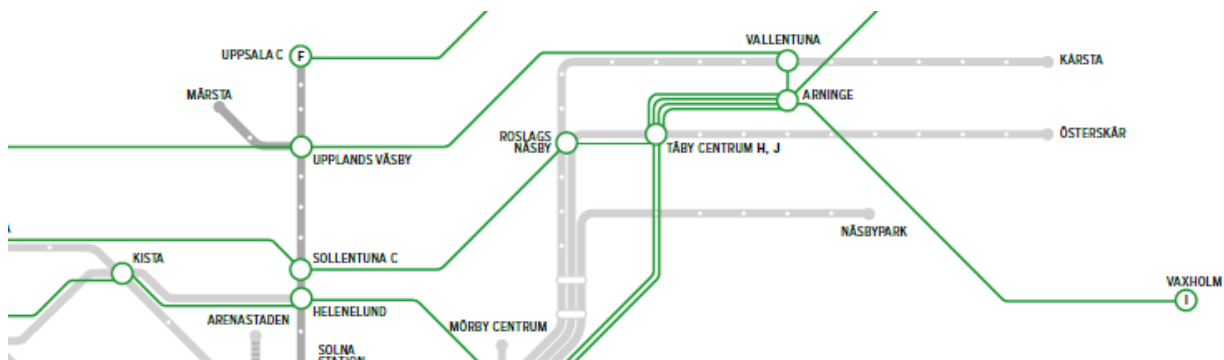


Figur 19 visar restidskvoter mellan de regionala stadskärnorna. Källa: Kollektivtrafikplan 2050

Projekt Grönt ljus med stombussar

Stockholms län, Stockholms läns landsting och Trafikverket arbetar gemensam i en satsning för att ge Stockholms stombussar god framkomlighet. Satsningen har getts namnet Grönt ljus stombuss för att kommunicera en sammanhållen satsning.

Stombusslinjerna binder samman viktiga knutpunkter och spårförbindelser men även de regionala stadskärnorna med kapacitetsstark kollektivtrafik. Merparten av länets kommuner berörs antingen direkt genom att linjerna trafikerar genom kommunen eller indirekt genom att kommunens invånare i betydande utsträckning nyttjar en stombusslinje i en annan kommun. Framkomligheten varierar mycket mellan olika sträckor och på vissa håll krävs att ny infrastruktur byggs för att garantera busstrafikens framkomlighet.



Figur 20 visar den del av Stockholms stornät med spårtrafik och bussar 2030. Grönt markerar stombusslinje, grått visar spårtrafik där vita markeringar utgör stationer och gröna ringar visar bytespunkter mellan spårtrafik och stombusslinje. Källa: Stornätsplan för Stockholms län.

Ett utredningsalternativ för stombuss är en sträckning via Norrortsleden, linje J, där flera regionala stadskärnor binds ihop i en ringlinje. Linjen knyter ihop kollektivtrafiksystemet genom en effektiv tvärförbindelse i stråk med viktiga målpunkter. Tyresö C-Handen- Flemingsberg-Kungens kurva/Skärholmen- Vällingby- Barkarby- Sollentuna- Täby/Arninge.

Oskyddade trafikanter

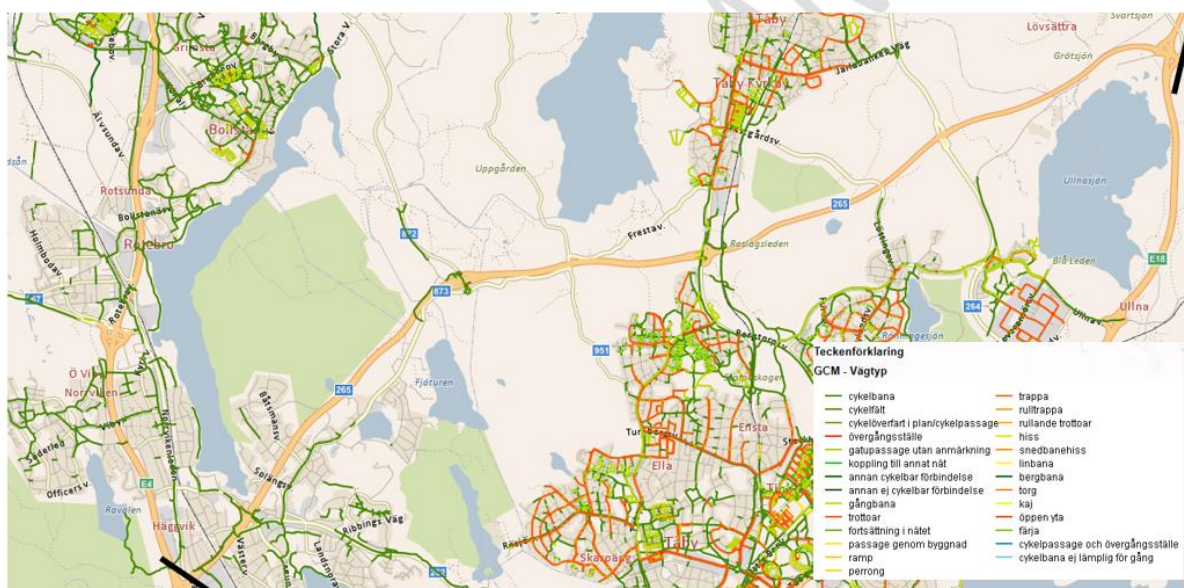
I kartorna nedan illustreras hur stort resandet med cykel och till fots är i respektive kommun inom Stockholms län. Färgsättningen sträcker sig från ljus till mörkt där det senare innebär en lägre andel resor med cykel och till fots. Data på kartan baseras på RVU för Stockholms län 2015.

Andelen som reser med cykel i Täby och Sollentuna kommun är mellan 5-10 procent i jämförelse med Vallentuna, Österåker och Upplands Väsby kommun där andelen för cykelresor är två till fem procent. Detta visar att andelen cyklande är större ju närmare Stockholm Stad som kommunen är. Längs norrortsleden finns idag ingen cykelkoppling som sträcker sig längs leden. Kommunerna har istället löst cykelfrågan på olika sätt för att kunna ta sig fram inom kommunen. Genom öka andelen cyklister kan utsläppsnivån i respektive kommun minska. Att öka andelen cyklister har därför en stor roll i den klimatsmarta planeringen.

Andelen resor till fots i Täby kommun visar på 10-15 procent medans i Österåker, Sollentuna, Upplands Väsby och Vallentuna kommun visar andelen på sex till tio procent.



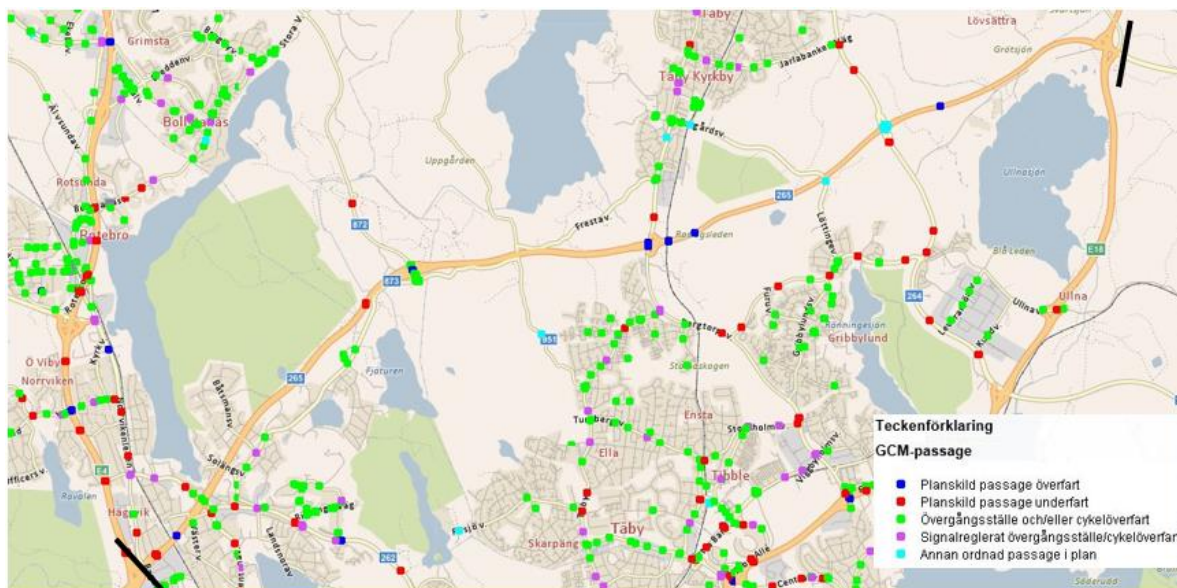
Figur 22 visar färdmedelsandelar till fots i procent. Källa: Kollektivtrafikplan 2050.



Figur 23 visar vilken typ av gång-, cykel och moped väg som finns i närområdet. Norrortsledens start och slut markeras med svart heldragen linje. Källa: NVDB, bearbetning Sweco.

Gång- cykel- och mopedpassage

En gång-, cykel- och mopedpassage, även kallad GCM-passage är en ordnad passage för fotgängare, cyklister och mopedister. Längs studiens sträckning finns ett flertal olika typer av passager som passerar över/under Norrortsleden. Det handlar om ett antal planskilda gång- och cykelbroar samt tunnlar längs sträckningen. Längs leden kring områdena Törnaskogen/Vaxmora samt vid Vallentunasjön finns färre möjligheter att passera leden. Idag saknas det i stort sett gång- och cykelförbindelser längs med Norrortsleden. Det finns idag en ej planskild passage över trafikplats Tunberget för Sollentunastråket. Passage över Norrortsledens korsning med Arningestråket är under utredning i en annan åtgärdsvalsstudie.



Figur 24 visar gång-, cykel och mopedpassager kring den aktuella sträckan. Norrortsledens start och slut markeras med svart heldragen linje. Källa: stigfinnaren Trafikverket, bearbetning Sweco.

Regionala cykelstråk

Det regionala cykelnätet i Stockholms län utgörs av 60 regionala cykelstråk i den regionala cykelplanen. Målsättningen i Stockholms regionala cykelplan är att stråken ska vara fullt utbyggda till 2030. Stråken utgörs i dagsläget av cykelvägar av varierande standard samt behov av helt nya länkar där det saknas cykelväg. För att veta var de regionala cykelstråken ska gå har ett antal regionalt viktiga målpunkter pekats ut. Arbetspendling har stått i fokus, liksom kombinationsresande med cykel och kollektivtrafik. Norr om Norrortsleden pekas ett framtida utredningsstråk ut i den regionala cykelplanen, stråket sträcker sig mellan Sollentuna och Täby kommun. De närmsta åren planeras det för en stark utbyggnad av cykelnätet i regionen, två av åtgärderna korsar Norrortsleden. Åtgärderna berör Märstastråket samt Sollentunastråket som i sin tur kopplar an till Edsvikenstråket. Samtliga sträcker sig i nordsydlig riktning. Idag finns inget separat cykelstråk som går parallellt med Norrortsledens sträckning. Se även bilaga 3 Kågessonmodellen för genomförd analys inom aktuell sträcka enligt metoden.



Figur 25 visar kartbild över regionala cykelstråk, befintliga och utredningsstråk i närområdet. Källa: Stockholms regionala cykelplan.

5.4. Trafikmodell

En trafikmodell har tagits fram för att, på ett övergripande sätt och utifrån de nya förutsättningarna kunna beskriva trafikpåverkan längs Norrortsleden och viktiga intilliggande vägar för olika åtgärdsförslag och resefterfrågan.

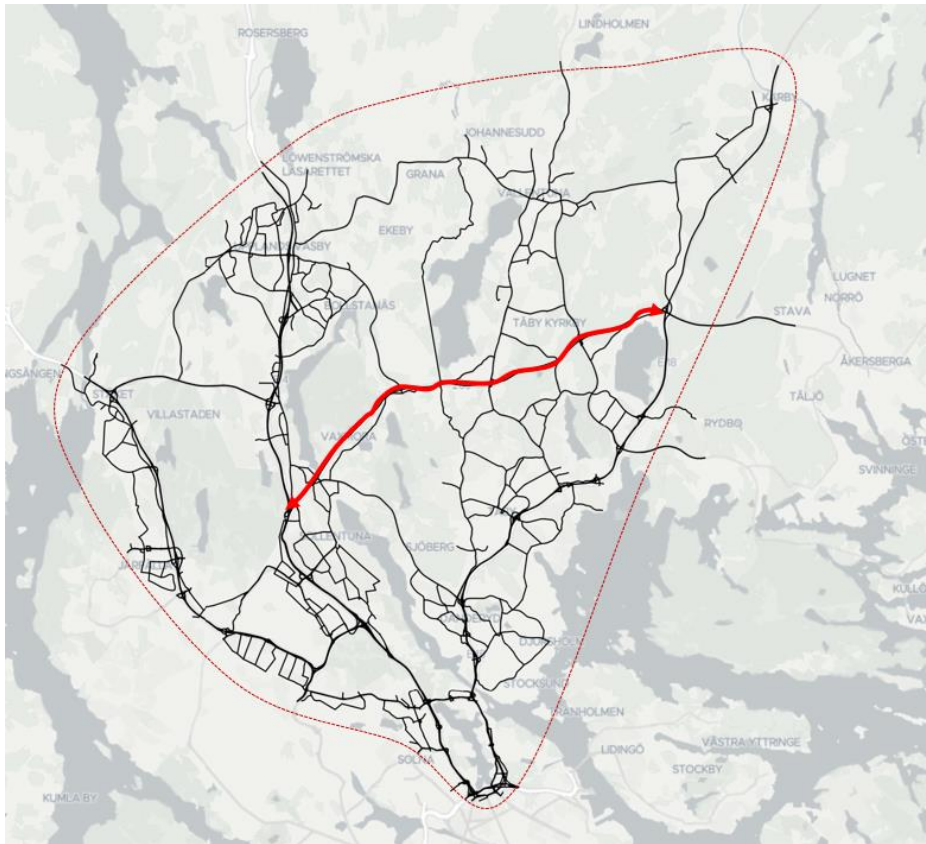
Reseafterfrågan och trafikmönster har hämtats från Trafikverkets så kallade basprognos (daterad 2020-06-15). Basprognosen tas fram i Trafikverkets verktyg Sampers, som är ett nationellt modellsystem för trafikslagsövergripande analyser av persontransporter på makronivå. Sampers arbetar på dygnsnivå men bryter även ner biltrafiken till förmiddagens och eftermiddagens högtrafikperioder. I detta arbete har förmiddagens högtrafik klockan 07:00-08:00 använts, med en timmes upptrappings- respektive nedtrappingsperiod. Ett genomsnitt av trafikmätningar visar att tidsperioden mellan 07:00-08:00 är den så kallade maxtimmen under förmiddagen, för mer information se Bilaga 4 Trafikmodellen. Detta innebär att eftermiddagens maxtimma inte finns redovisat nedan. Vid projektet start valdes utifrån projektes ramar och resurser att fokusera arbetet på förmiddagens trafik då mycket köbildning uppkommit under förmiddagar.

Trafikmodellen är framtagen i det mesoskopiska trafikanalysverktyget Dynameq. Först har en nulägesmodell kalibrerats för att återge dagens trafiksituation avseende trafikmängder, och på viktiga stråk fånga trängsel och därmed köbildning samt restider.

Den kalibrering som görs för nulägesmodellen har sedan förts över till en modell över den framtida trafiksituationen. Vägnetet uppdateras till motsvarande prognosår 2040 vilket bland annat innebär att Förbifart Stockholm tillkommer och ger upphov till nya ruttval och nya flaskhalsar i systemet. Dessutom innebär regional tillväxt och befolkningsökning att det finns en större underliggande efterfrågan på resor, både med bil och andra färdmedel. Denna framtidsmodell kan alltså användas för att få en uppfattning om vilka problem och åtgärder som kan vara aktuella i ett längre perspektiv. För mer information se Bilaga 4 Trafikmodellen.

Geografisk avgränsning

Trafikmodellen täcker Norrortsleden plus ett influensområde som sträcker sig från Brottby i nordost till Kallhäll i nordväst och Norrtull i söder (se figur 26). På så sätt fångas de övergripande ruttval som finns runt Norrortsleden. Modellen syftar främst till de större vägarna och inte mindre lokalnät. Kalibrering har utförts främst för de stora vägarna i modellen. Men det kommunala vägnätet finns med, men inte i samma detaljnivå. Framförallt gäller det valet mellan Norrortsleden och E18 Norrtäljevägen, men också ruttvalet mellan E18 Enköpingsvägen och Rotebroleden/E4 Uppsalavägen vilket påverkar hur mycket trafik som passerar Trafikplats Häggvik.



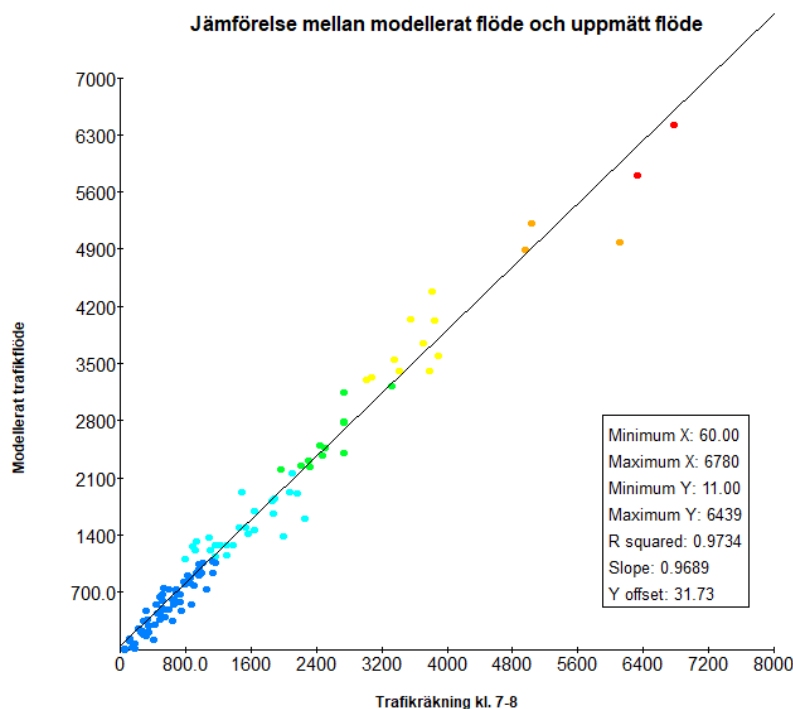
Figur 26 Trafikmodellens utsträckning. Norrortsleden är rödmarkerad.

Resultat nuläge

I detta kapitel redovisas trafikvolymerna för tidsperioden 7:00-8:00. Restider och trängsel redovisas för tidsperioden 7:30-8:00 för att ge köerna en chans att byggas upp efter att efterfrågan ökar kl 07:00.

Jämförelse mot räkningar

Med hänsyn till de osäkerheter som finns kring trafikräkningarna (se även bilaga 4 Trafikmodell) uppnår modellen en bra överensstämmelse med räkningarna. Det illustreras av ett R^2 -mått på 0,97. R^2 -värdet är en siffra som beskriver linjäritet, det vill säga hur stor del av variationer i den ena variabeln som kan förklaras av variationen i den andra variabeln. Däremot uppnås inte en lika bra överensstämmelse med det så kallade GEH-måttet, där endast 70 procent av räkningarna har ett GEH-värde under fem. Generellt är målet att 85% av punkterna ska ha ett GEH-värde under fem. GEH är ett statistiskt mått som används när två uppsättningar av trafikvolymerna ska jämföras, det vill säga modellerade trafikvolymerna och uppräknade trafikvolymerna.



Figur 27 visar en jämförelse mellan trafikmodell och trafikräkningar.

Restider Norrortsleden

I tabell 2 redovisas restider för Norrortsleden i södergående riktning mellan Trafikplats Rosenkälla och Trafikplats Häggvik. Tabellen visar både friflödesrestiden, det vill säga restid utan trängsel, och restiden klockan 07:30-08:00 där trängseln är som störst. Trafikmodellen stämmer väl överens med verklig data för friflödesrestiden men underskattar restiderna till viss del med det modellerade restiderna. Programvaran Dynameq tenderar att underskatta restider för motortrafikleder, vilket medför att trafiken i modellen håller i princip skyltad hastighet om vägen inte har några kapacitetsproblem. I verkligheten så varierar hastigheterna i större utsträckning på grund av olika fordon och förartyper. För att förebygga dessa underskattningar har vissa tillämpningar för påfartsramperna utförts som bygger på de framtagna riktlinjerna från ursprungsmodellen.

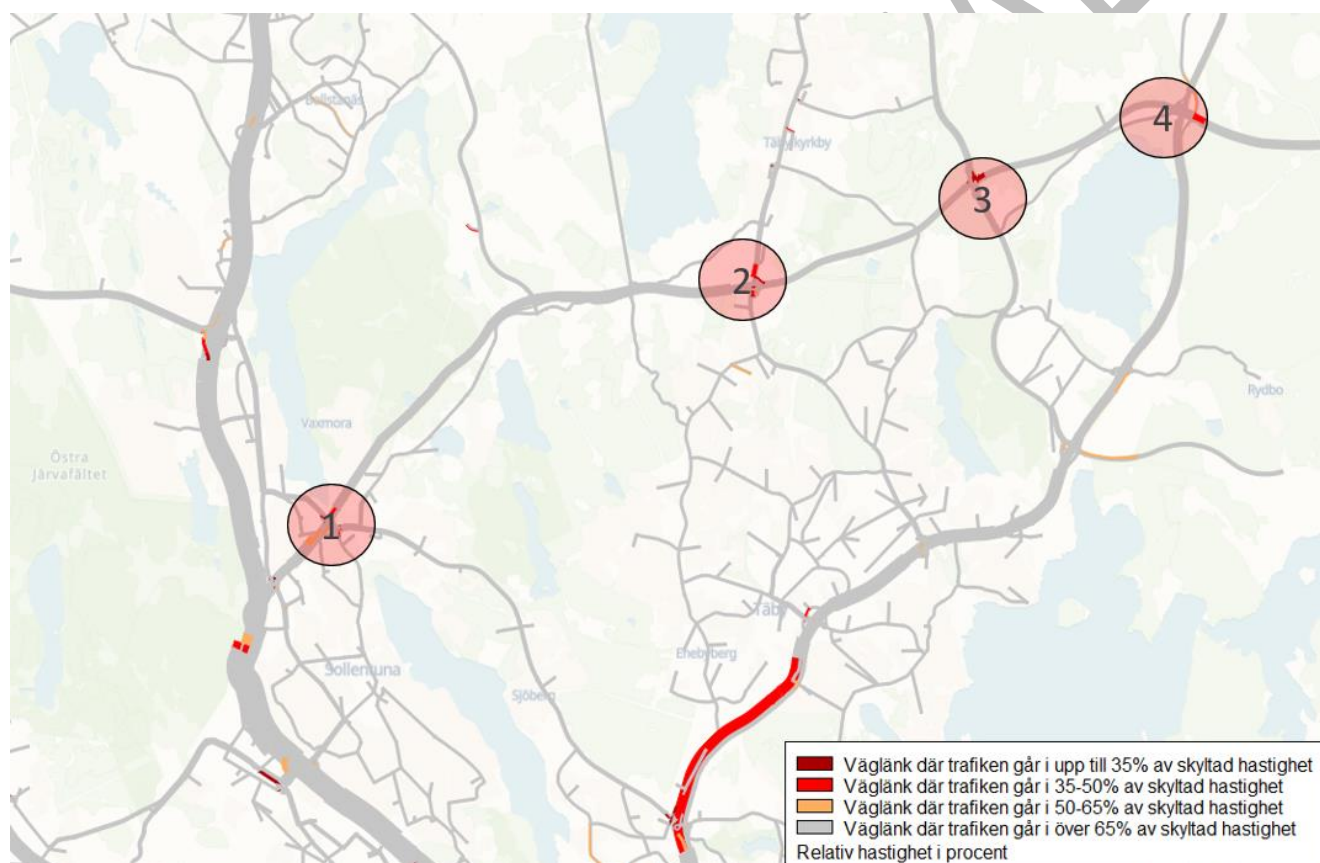
Tabell 2 visar restider för södergående trafik längs Norrortsleden.

	Räkningar/ data	Trafikmodellen	Skillnad
Friflödesrestid	625 s	635 s	1,6 %
Restid förmiddag (7:30-8:00)	860 s	760 s	-12 %

Problempunkter nuläge

I figur 28 visas de problempunkter längs Norrortsleden som har identifierats i nulägesmodellen. Totalt handlar det om fem punkter, vilka är:

1. Trafikplats Tunberget, på- och avfartsramper
2. Trafikplats Täby Kyrkby, på- och avfartsramper
3. Trafikplats Mossen, Löttingetunnelns avsmalningar från två till ett körfält
4. Trafikplats Rosenkälla, cirkulationsplatser vid på- och avfartsramperna



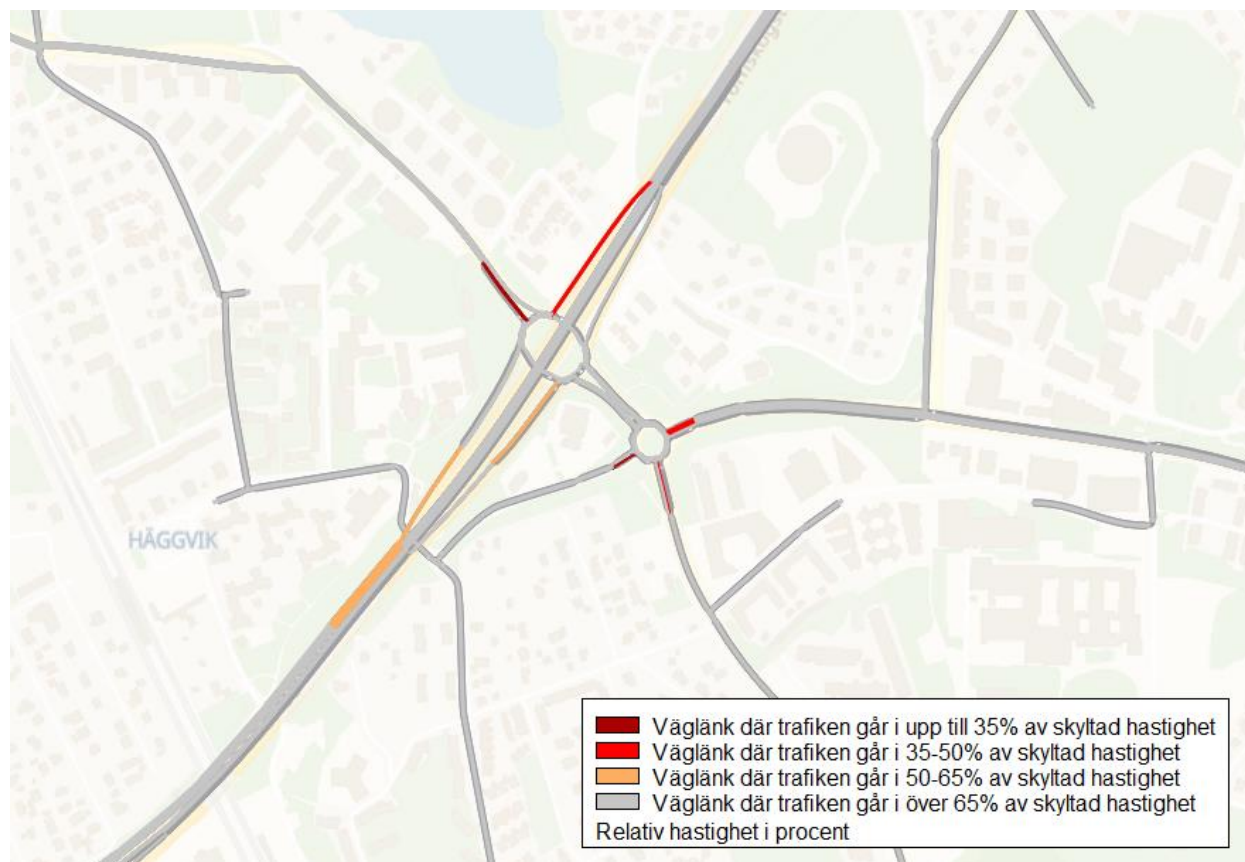
Figur 28 visar identifierade problempunkter i nulägesnätet.

Resultaten från trafikmodellen kommer bland annat redovisas med figurer som visar länkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme, likt figur 28 ovan. Resultaten beskriver den relativa skillnaden mellan modellerad hastighet och skyltad hastighet. Det är etablerat sätt att redovisa resultat från mesomodeller och visar tydligt på vart problemen i nätverket uppstår. Det ska dock inte förväxlas med hur långa kölängderna blir, men det finns såklart tydliga samband med att köerna uppstår där hastigheten är nedsatt. Dynameq beräknar hastigheten för respektive länk baserat på den trafiken som trafikerar länken. Det kan i vissa fall ge upphov till att länkar med låg trafikvolym som också har låg hastighet och visar på starka färger i modellen. I dynameq fås resultat per länk och programvaran gör ingen ytterligare uppdelning för länkarnas segment som vanligtvis sker i till exempel Vissim. Detta medför att långa länkar (väg) med viss köbildning i slutet av länken men generellt hög genomsnittlig hastighet över hela länken på grund av dess längd inte visar på några problem i resultaten.

1. Trafikplats Tunberget

I södergående riktning uppstår konflikter på grund av kort växlingssträcka för påfartsrampen kombinerat med smala körfält och skymd sikt på grund av den trånga tunnel samt behov av körfältsbyten kopplat till Trafikplats Häggvik.

Avfartsrampen i södergående riktning har en konflikt med gång- och cykeltrafik som korsar rampen i anslutning till cirkulationsplatsen. I verkligheten kan detta skapa köbildning på rampen, men i trafikmodellen syns inte detta problem då gång- och cykeltrafik inte finns med i trafikmodellen.

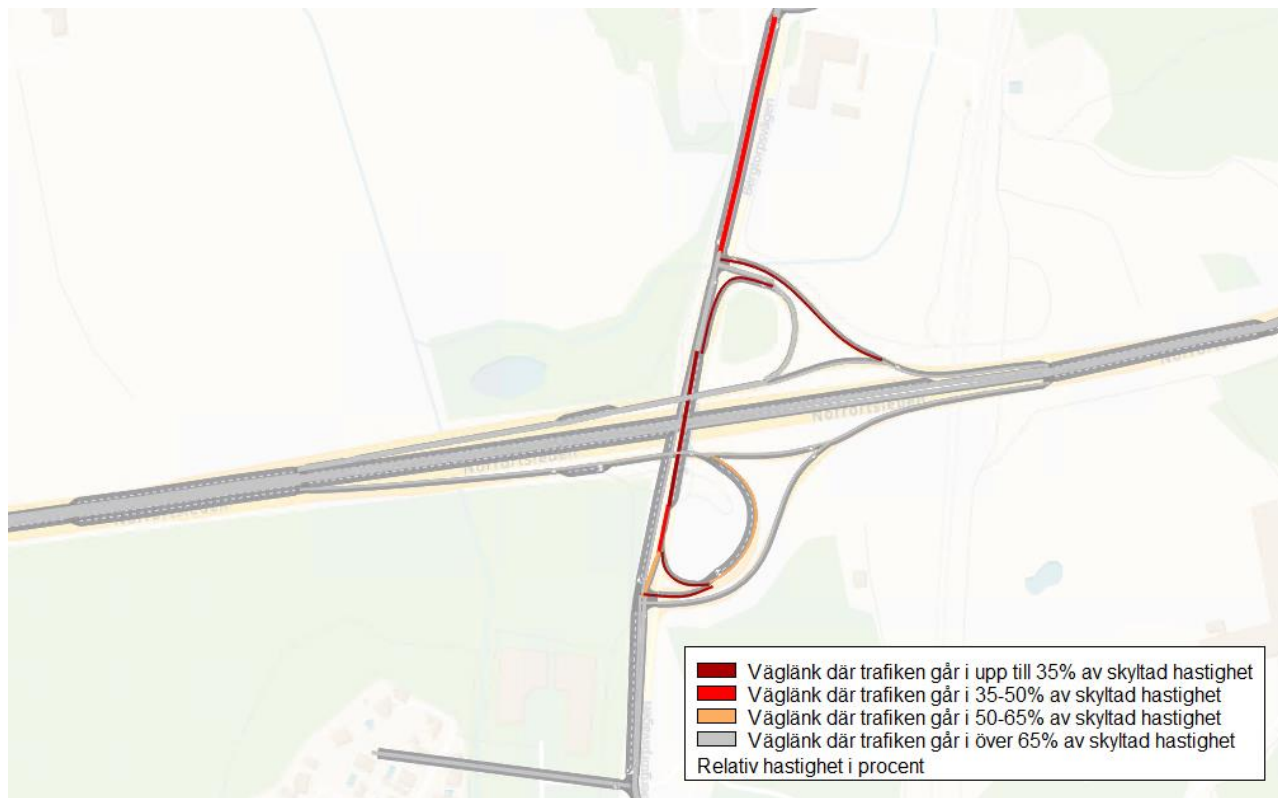


Figur 29 visar väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid trafikplats Tunberget, nuläge.

ARBET

2. Trafikplats Täby Kyrkby

Trafik från båda avfartsramperna har svårt att ta sig ut på Bergtorpsvägen vilket leder till köuppbyggnad på ramperna. På den södergående påfartsrampen uppstår viss köbildning längs Bergtorpsvägen då trafik från båda vägens riktningar vävs ihop till ett körfält innan rampen.

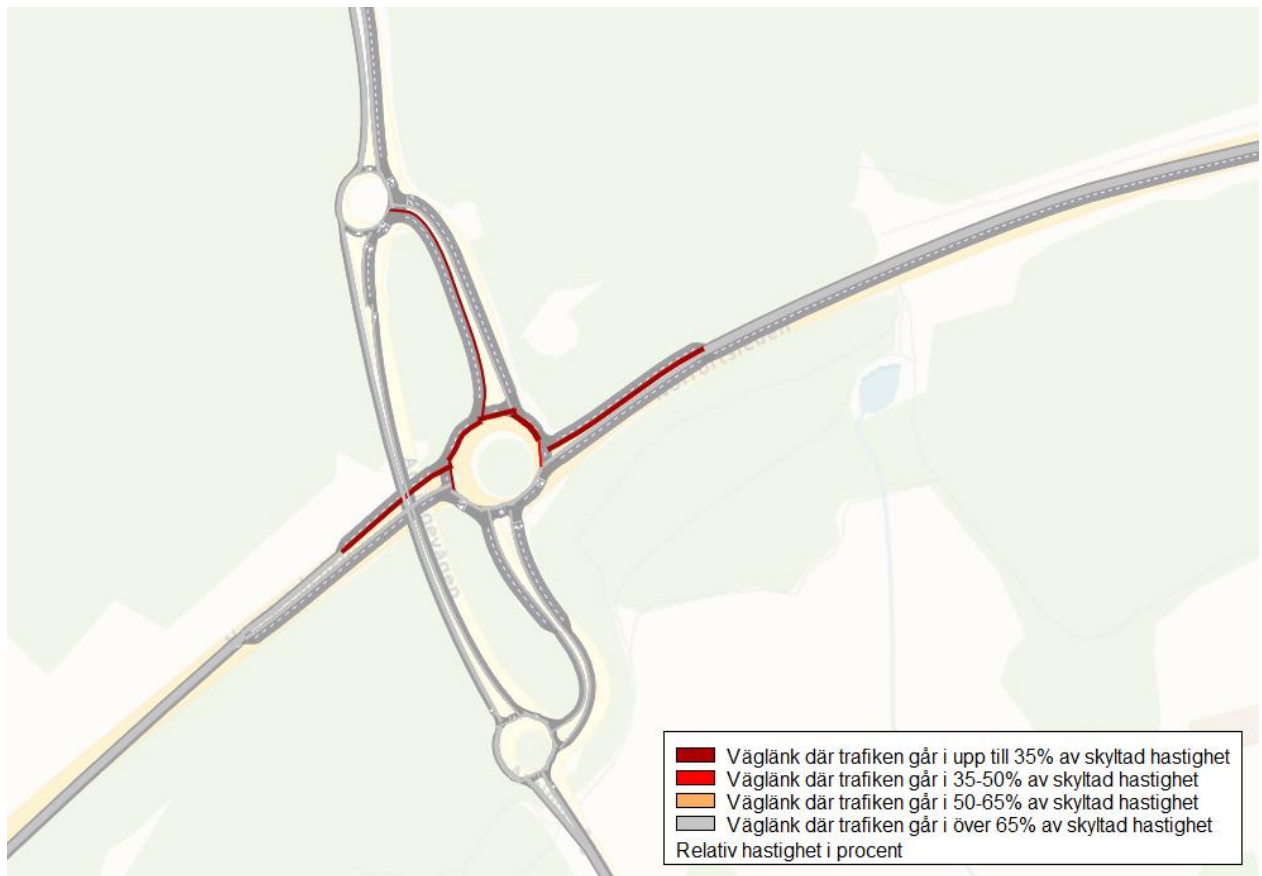


Figur 30 visar väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid trafikplats Täby Kyrkby, nuläget.

3. Trafikplats Mossen

I vävningen från två till ett körfält innan Löttingetunneln (längst västerut i figur 31) uppstår köbildning som sträcker sig bakåt in i cirkulationsplats Mossen och vidare längs både Norrortsleden och Arningevägen. Problemet uppstår i södergående riktning under förmiddagen, men motsvarande köbildning finns på andra sidan Löttingetunneln under eftermiddagens högtrafik.

Köbildningen inne i cirkulationsplatsen gör det svårt för södergående trafik från Arningevägen att ta sig in i cirkulationen genom den norra tillfarten, eftersom de måste väja mot södergående trafik längs Norrortsleden. Runt en tredjedel av trafiken från Arningevägen mot Löttingetunneln väljer därför att använda den södra tillfarten till cirkulationen och därmed hamna före det stora flödet från Norrortsleden. Beteendet leder till ytterligare trängsel i de två mindre cirkulationsplatserna på Arningevägen (i norr och söder i figur 31) samt till att kapaciteten för trafik längs Norrortsleden begränsas.

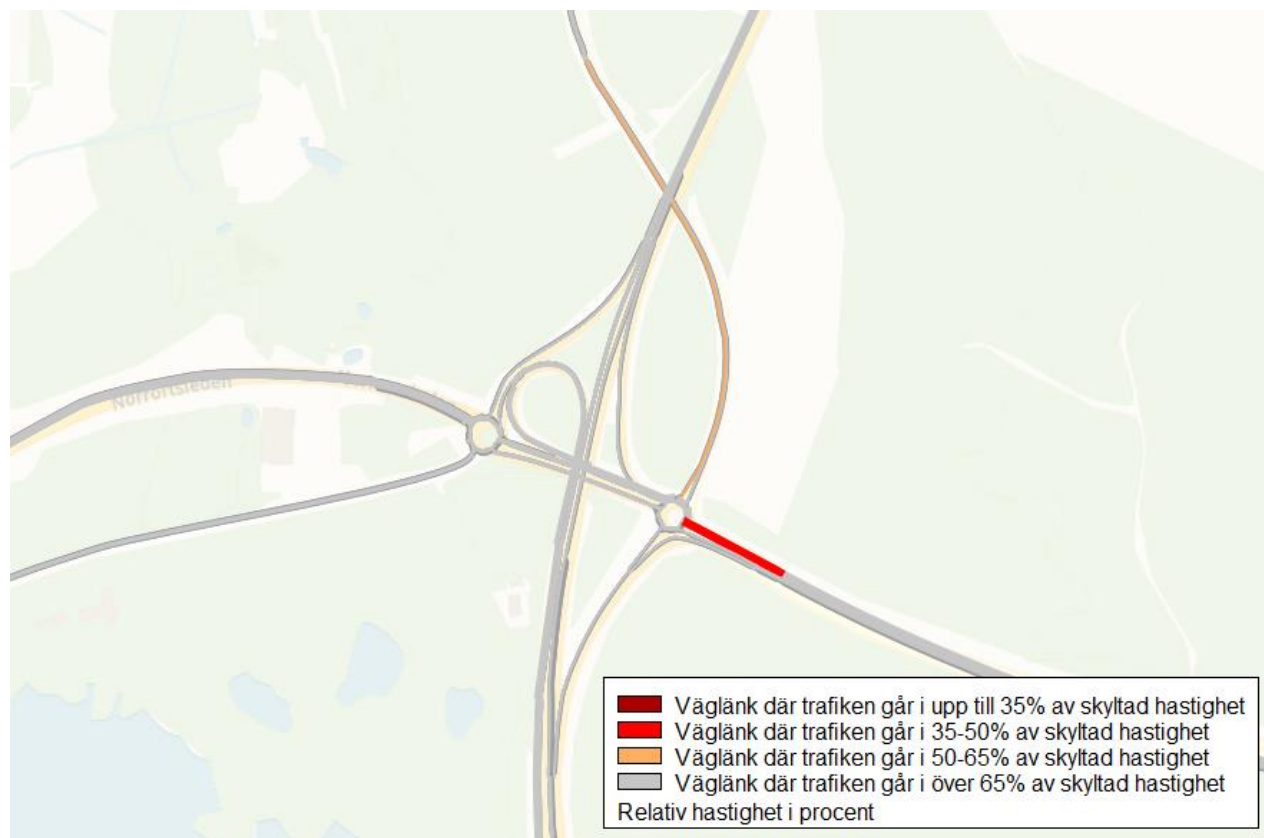


Figur 31 visar väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid trafikplats Mossen, nuläget.

ARBETSINVIK

4. Trafikplats Rosenkälla

Dragspelsköer uppstår för trafik från Österåker/Åkersberga i den östra cirkulationsplatsen vid ramperna i trafikplats Rosenkälla. I figur 32 syns också låg nedsatt hastighet i den norra tillfarten till samma cirkulationsplats, men där är flödet väldigt lågt, runt 30-40 fordon/timme.



Figur 32 visar väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme trafikplats Rosenkälla, nuläget.

Framtidsprognos 2040

För prognosår 2040 har vägnätet i Dynameq-modellen uppdaterats och ny resefterfrågan har hämtats från Sampers basprognos. Sampers 2040-scenario innehåller alla namngivna objekt i nationella infrastrukturplanen och länsplanerna. Den är också uppdaterat med prognoser över befolkning och arbetsplatser samt prognoser över exempelvis makroekonomisk utveckling och bensinpriser ¹.

I likhet med Dynameqs nulägesnät har en första version av prognosnätet för 2040 tillhandahållits från den regionala ursprungsmodellen. I modellen finns bland annat Förbifart Stockholm och tillhörande trafikplatser, inklusive kopplingen till Trafikplats Häggvik. Alla relevanta ändringar som gjordes i nulägesnätet har sedan förts över till det nya prognosnätet.

Trafikflöden

Figur 33 och Figur 34 visar skillnaden i trafikvolym mellan jämförelsealternativ (JA) för prognosår 2040 och nuläget. Streckens bredd visar förändringens storlek och färgen visar om det handlar om en ökning (grön) eller minskning (röd).

Jämförelsealternativet utgör en referens som projektets effekter och konsekvenser jämförs med. Jämförelsealternativet (JA) utgår från trafikförutsättningarna för prognosår 2040 (JA2040).

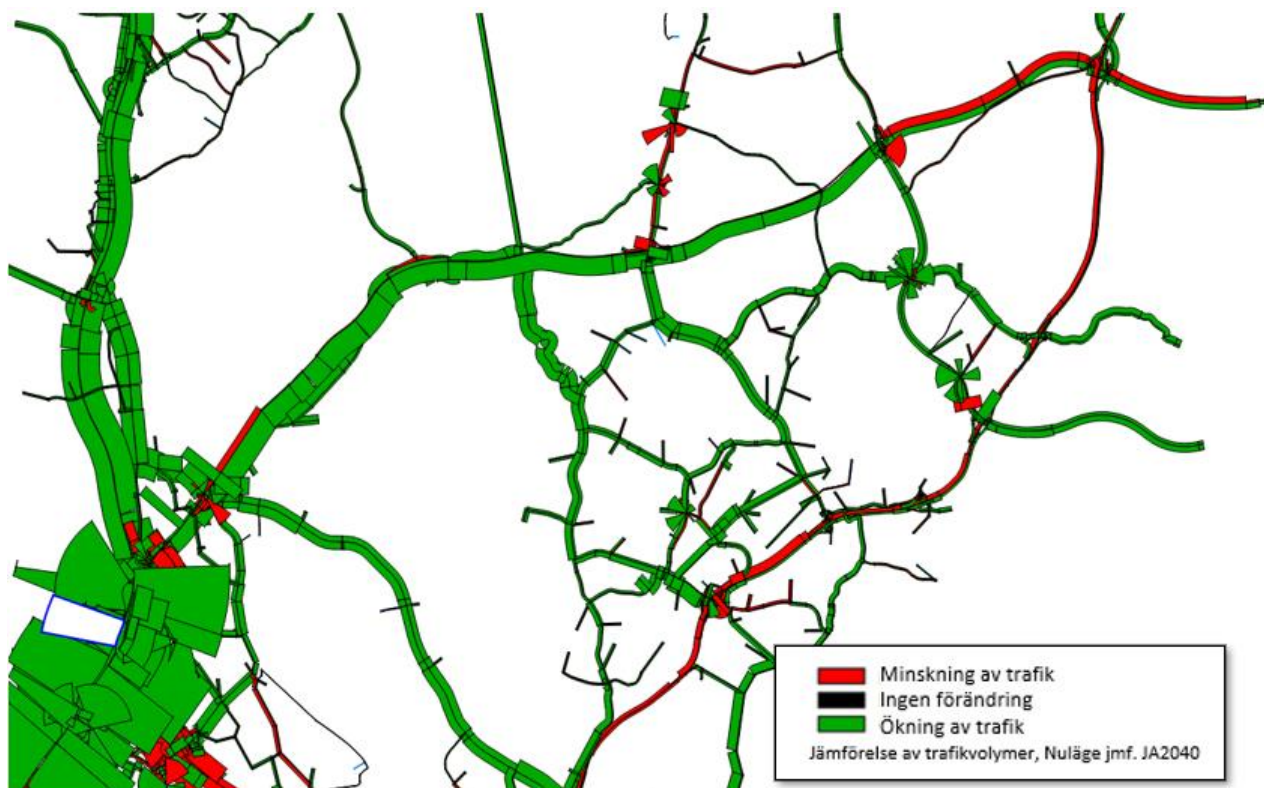
¹ Se Trafikverket rapport 2020:128, Prognos för persontrafiken 2040 - Trafikverkets Basprognoser 2020-06-15.

Överlag ökar trafiken, framförallt i närheten av den nya Förbifart Stockholm. Längs Norrortsleden ökar trafiken något i sydlig riktning (förutom längs sträckan innan cirkulationsplats Mossen, vilket beskrivs mer i detalj i delkapitel Problempunkter JA2040). Men den främsta ökningen sker i nordlig riktning. Mellan trafikplatserna Tunberget och Hagbylund ökar trafik i norrgående riktning med 850 fordon/timme.

Samma mönster syns längs både E18 Eskilstunavägen och E4 Uppsalavägen. Ökningen av trafik riktad från Stockholm under förmiddagens maxtimme beror dels på förändrade demografiska förutsättningar (nya arbetsplatser utanför Stockholms kommun och de närmsta kranskommunerna) och dels på ökad trängsel i innerstadstrafiken. Arbetspendlingens tillväxt riktas därför åt motsatt håll än vad som traditionellt sett har skett.



Figur 33 visar en jämförelse mellan trafikflöden i nuläge och prognosår (JA2040).



Figur 34 visar en jämförelse mellan trafikflöden i nuläge och prognosår (JA2040), Norrortsleden.

Restider

Restiden längs Norrortsleden i södergående riktning ökar markant mellan nuläge och prognosår. Ökningen sker framförallt vid tillfarten till cirkulationsplats Mossen, som har passerat sin kapacitetsgräns och drabbats av mycket stor köbildning. Det förväntas också en stor fördröjning vid Trafikplats Tunberget, på grund av den smala tunneln i kombination med den korta växlingsträckan mellan Trafikplats Tunberget och Häggvik. Restiderna beräknas från Trafikplats Rosenkälla till strax efter växlingssträckan vid Tunberget/Häggvik, vilket innebär att restidsfördröjningen som uppstår från Österåker in mot Trafikplats Rosenkälla inte inkluderades i restiderna i tabell 3 nedan.

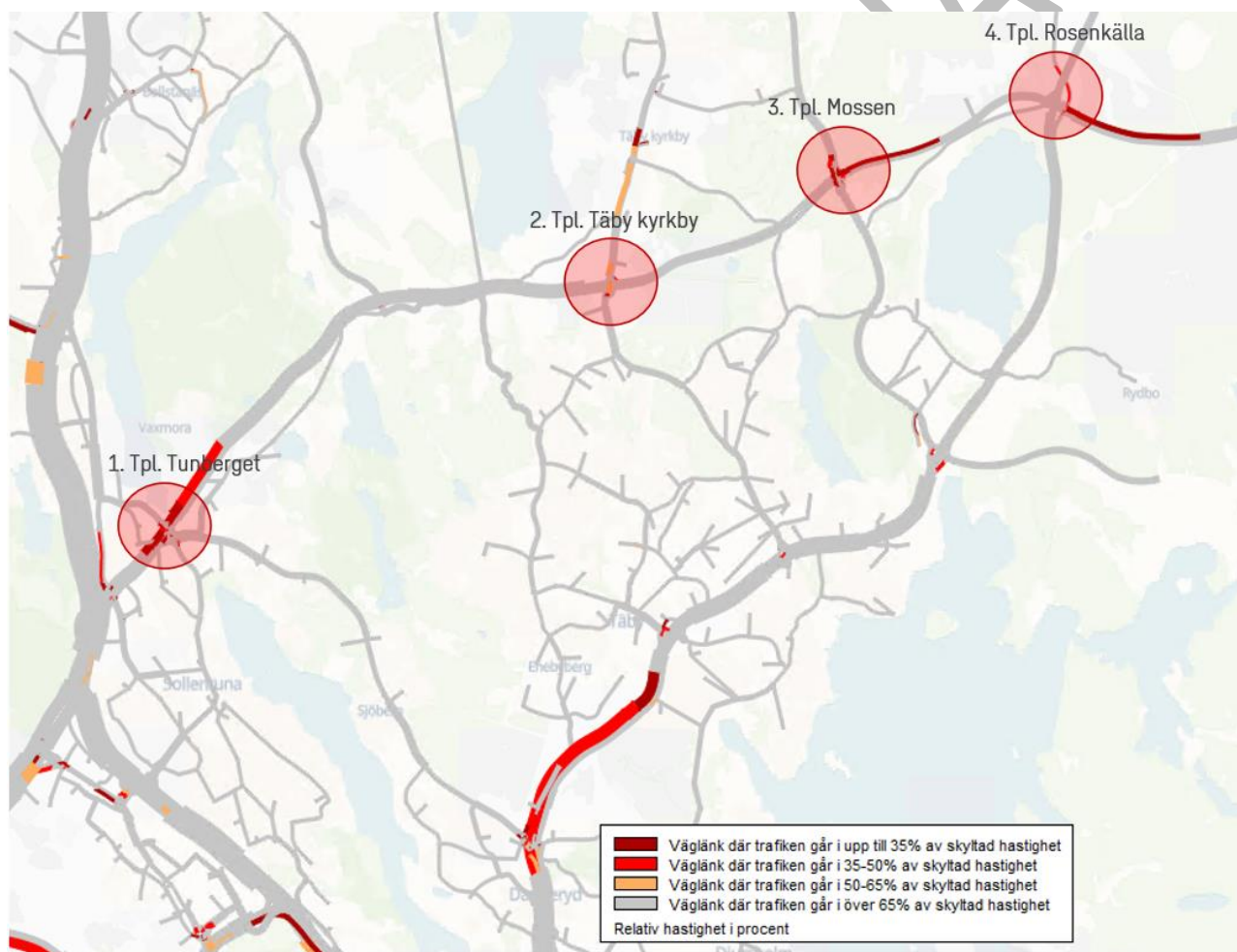
Tabell 3 visar en jämförelse av restider i södergående riktning för bil och tung trafik mellan nuläget och JA2040

Scenario	Restid förmiddag	Skillnad
Nuläge (modell)	760 s	-
JA-2040	1450 s	91 %

Problempunkter JA2040

I figur 35 visas de problempunkter längs Norrortsleden som har identifierats i prognosmodellen för år 2040. Totalt handlar det om fyra punkter. Nulägesmodellens problempunkt vid växlingssträckan strax söder om trafikplats Häggvik finns inte i prognosmodellen tack vare det nya vägnätet i samband med Förbifart Stockholm. Den tidigare växlingskonflikten finns inte längre utan löses med planskildhet.

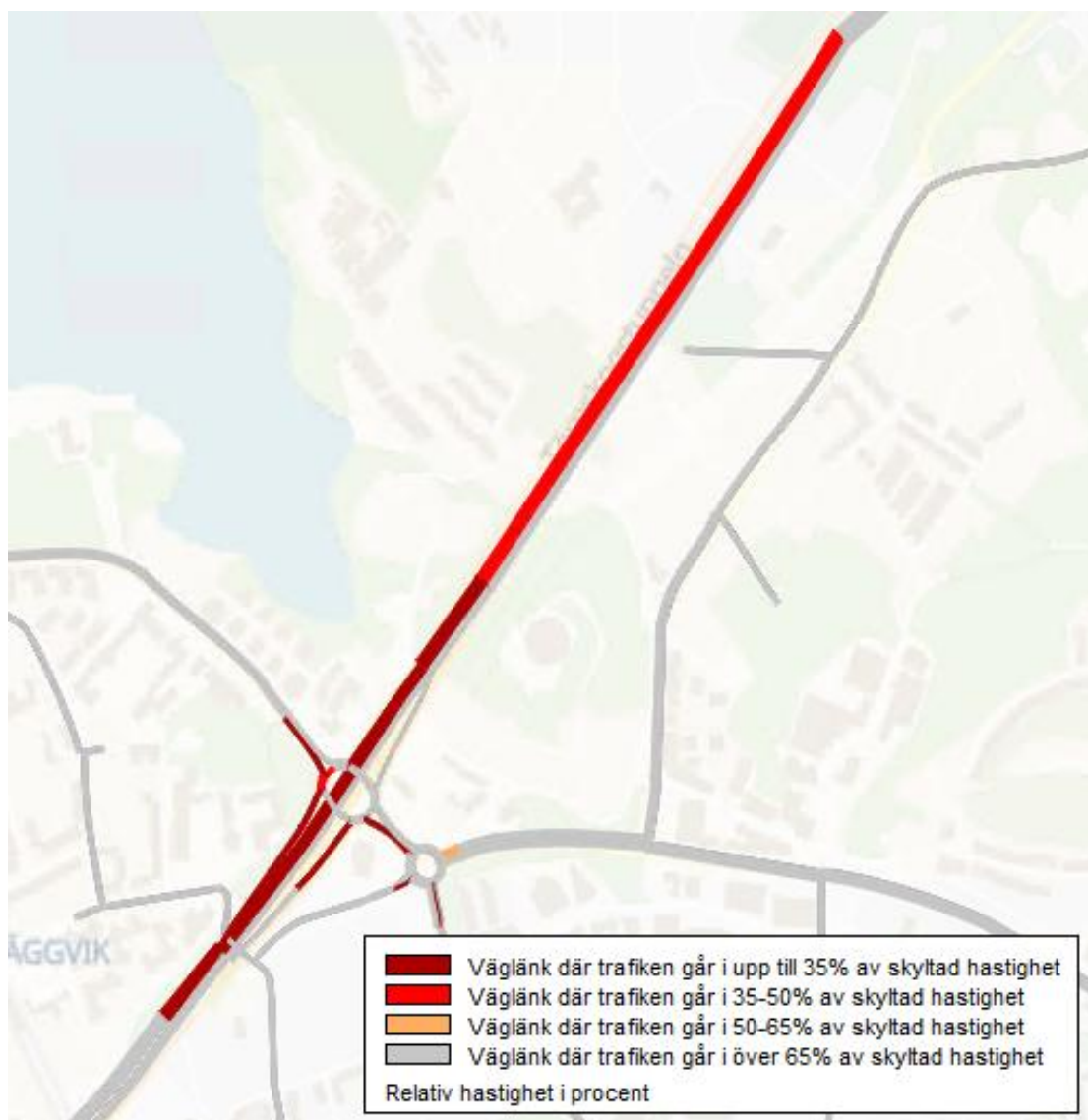
1. Trafikplats Tunberget, på- och avfartsramper
2. Trafikplats Täby Kyrkby, på- och avfartsramper
3. Trafikplats Mossen, Löttingetunnelns avsmalningar från två till ett körfält
4. Trafikplats Rosenkälla, cirkulationsplatser vid på- och avfartsramperna



Figur 35 visar identifierade problempunkter i trafikmodellens jämförelsealternativ, prognosår 2040.

1. Trafikplats Tunberget

Problemen runt Trafikplats Tunberget beräknas förvärras till 2040. Den ökade trafiken på Norrortsleden och trafikplatsens ramper leder till köer runt tunnelmynningen som växer upp på den södergående påfartsrampen. Den korta växlingssträckan mellan Trafikplats Tunberget och Trafikplats Häggvik i kombination med framförallt höga flöden på södergående påfartsramp bidrar till att växlingssträckan når sitt uppmätta kapacitetstak om cirka 2800 fordon/timmen med låga hastigheter och dragspelsköer bakåt som följd. Även de två avfartsramperna får ökade köproblem, liksom det lokala vägnätet runt trafikplatsen.

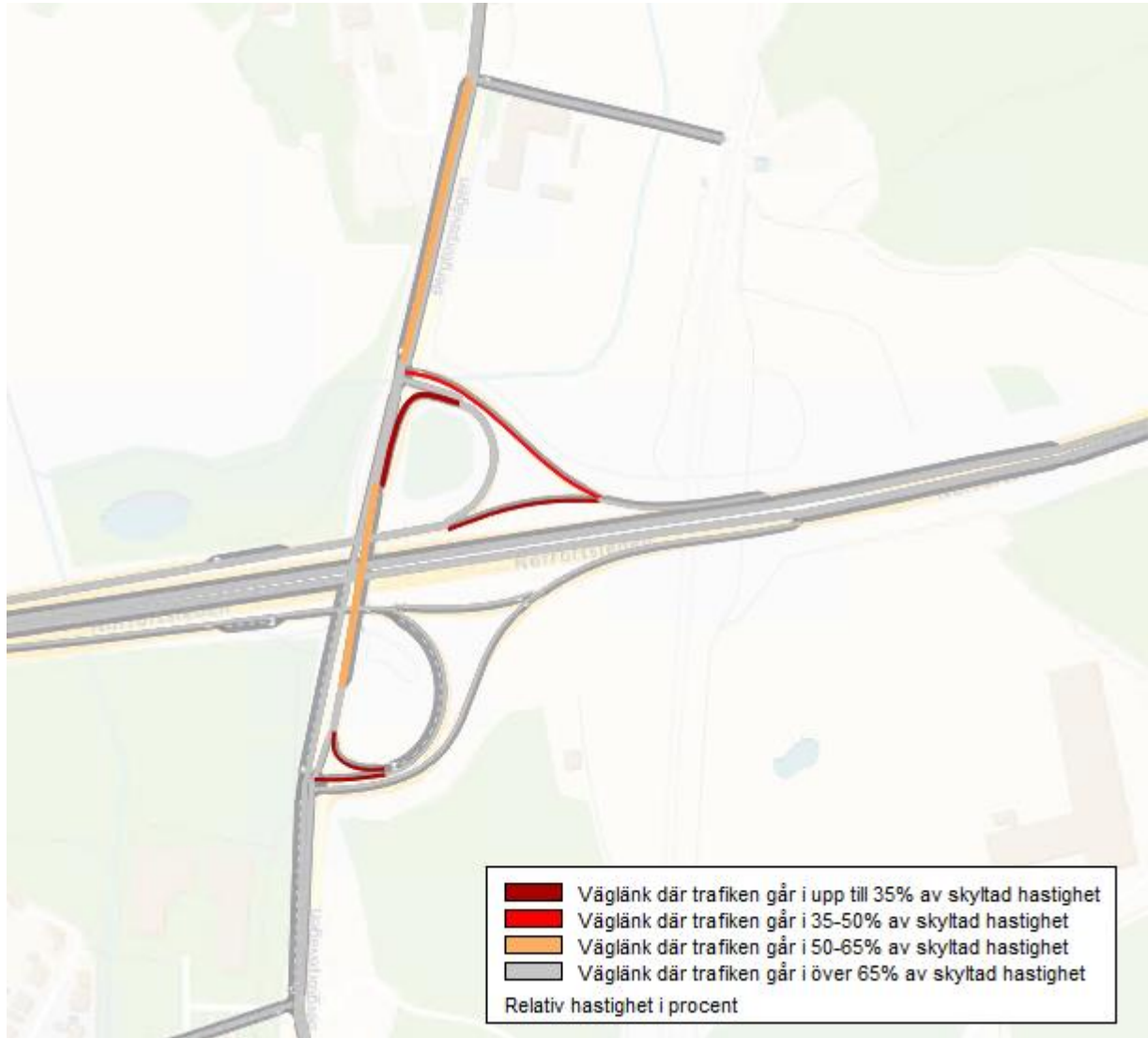


Figur 36 visar väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid trafikplats Tunberget, prognosår 2040.

2. Trafikplats Täby Kyrkby

Framkomlighetsproblemen väntas förvärras på alla ramper med undantag för den norrgående påfartsrampen.

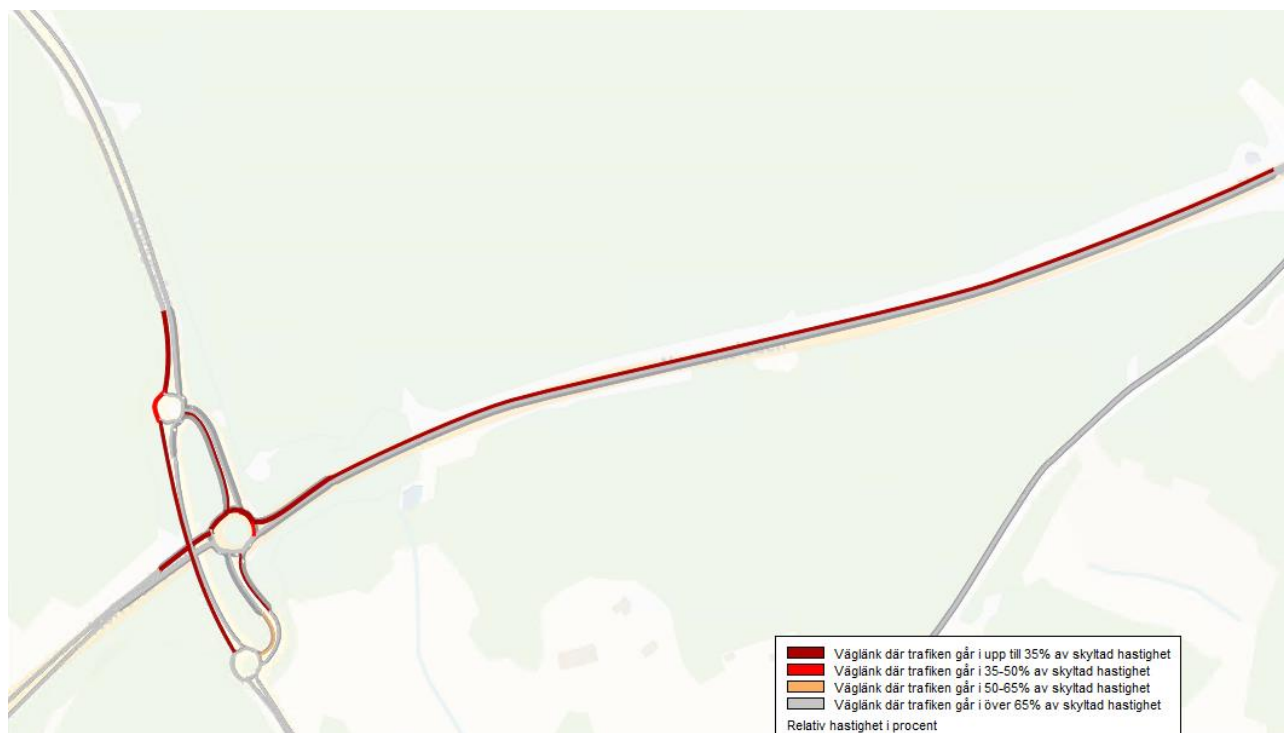
Framkomligheten på Vikingavägen i södergående riktning är något bättre än i nulägesmodellen. Det beror på att antalet vänstersvängade fordon från Vikingavägen till den sydvästgående påfartsrampen har minskat med cirka 200 fordon under förmiddagens maxtimma. Samtidigt har antalet högersvängade fordon från Bergtorpsvägen till den sydvästgående påfartsrampen ökat med cirka 250 fordon/tim, vilka till stor del kommer ifrån Täby. Den genomgående trafiken över Bergtorpsvägen genom trafikplatsen har ökat med cirka 200 fordon i respektive riktning.



Figur 37 visar väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid trafikplats Täby Kyrkby, prognosår 2040.

3. Trafikplats Mossen

Trafikplats Mossen väntas få mycket stora framkomlighetsproblem kopplade till den begränsade kapacitet om 1 körfält vid Löttingetunneln. Trafikmodellen visar på omfattande köer längs Norrortsleden mot trafikplats Rosenkälla. På grund av de stora problemen minskar också flödet på denna sträcka av Norrortsleden då trafiken väljer att ta andra vägar, framförallt E18 Norrtäljevägen, vilket i sin tur leder till högre belastning längs E18. Ytterligare en bidragande orsak till det låga flödet på sträckan är framkomlighetsproblemen vid trafikplats Rosenkälla (se nästa problempunkt) som gör att trafik från Åkersberga inte lyckas ta sig in på Norrortsleden i samma utsträckning som tidigare.



Figur 38 visar väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid trafikplats Mossen, prognosår 2040.

Figur 39 visar en så kallad select link, alltså ruttval för all trafik som använder en specifik länk, för södergående trafik i Löttingetunneln. Som figur 39 visar att det aktuella efterfrågade flödet i tunneln drygt 1 600 fordon/timme, medan kapaciteten uppgår till knappt 1 400 fordon/timme. Figuren visar också ett det efterfrågade flödet mellan trafikplats Rosenkälla och cirkulationsplats Mossen på knappt 1 100 fordon/timme vilket ligger i nivå med dagens flöde. Resultaten visar också på framkomlighetsproblemen för trafik från Åkersberga, där det efterfrågade flödet är cirka 90 fordon högre än det faktiska flödet för trafik mot Norrortsleden.



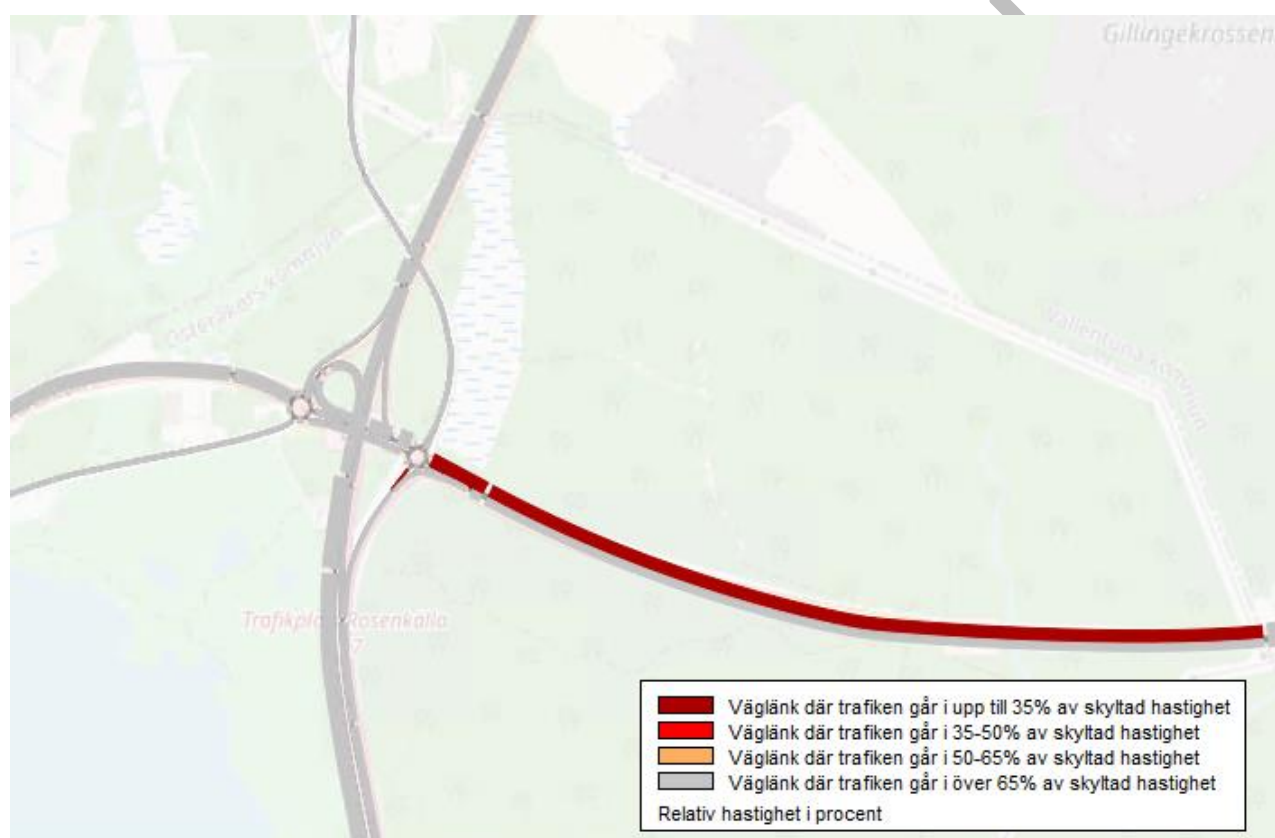
Figur 39 visar select link, det vill säga ruttval för all trafik som använder en specifik länk i, i detta fall Löttingetunneln i södergående riktning. De vänstra siffrorna visar faktiskt flöde och de högra visar efterfrågat flöde. Siffror avser fordon/timme under förmiddagens maxtimme.

ARBETS

4. Trafikplats Rosenkälla

Modellen visar på stora framkomlighetsproblem för trafik från Åkersberga, med kölängder på uppemot två kilometer (cirka 300 fordon). Cirkulationsplatsen släpper igenom knappt 2 000 fordon/timme från Åkersberga, medan efterfrågan ligger på cirka 2 400 fordon/timme. Även en kontroll med Capcal² gav en kapacitet runt 2 000 fordon med en belastningsgrad på 1.

Förutom att cirkulationsplatsen i sig begränsar kapaciteten beror framkomlighetsproblemet också på att de konflikterande flödena ökar. Fler fordon svänger ut i den norra utfarten, Gamla Norrtäljevägen, samtidigt som fler fordon västerifrån gör en U-sväng för att komma till den norrgående påfarten till E18 Norrtäljevägen.



Figur 40 visar väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid trafikplats Rosenkälla, prognosår 2040.

² CapCal är ett svenskt standardprogram för beräkning av kapacitet och framkomlighet i korsningar. Capcal beräknar kapacitet utifrån Trafikverkets metodbeskrivning för kapacitetsberäkning, TRVMB.

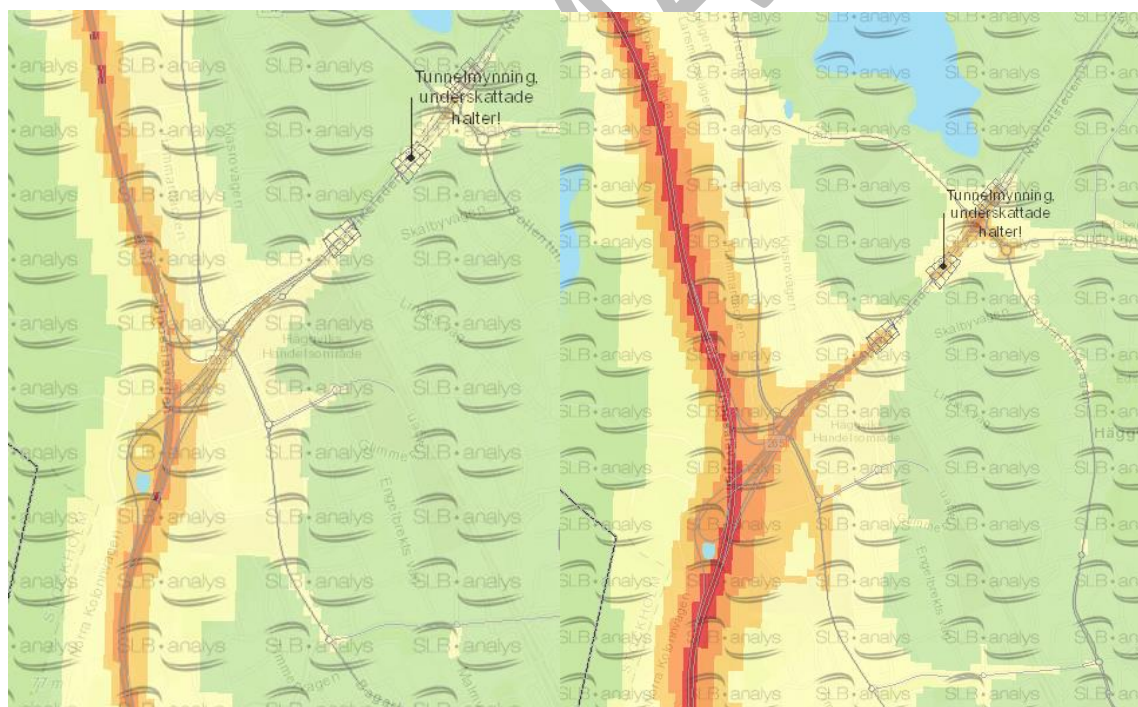
5.5. Boendemiljö

Luftkvalité

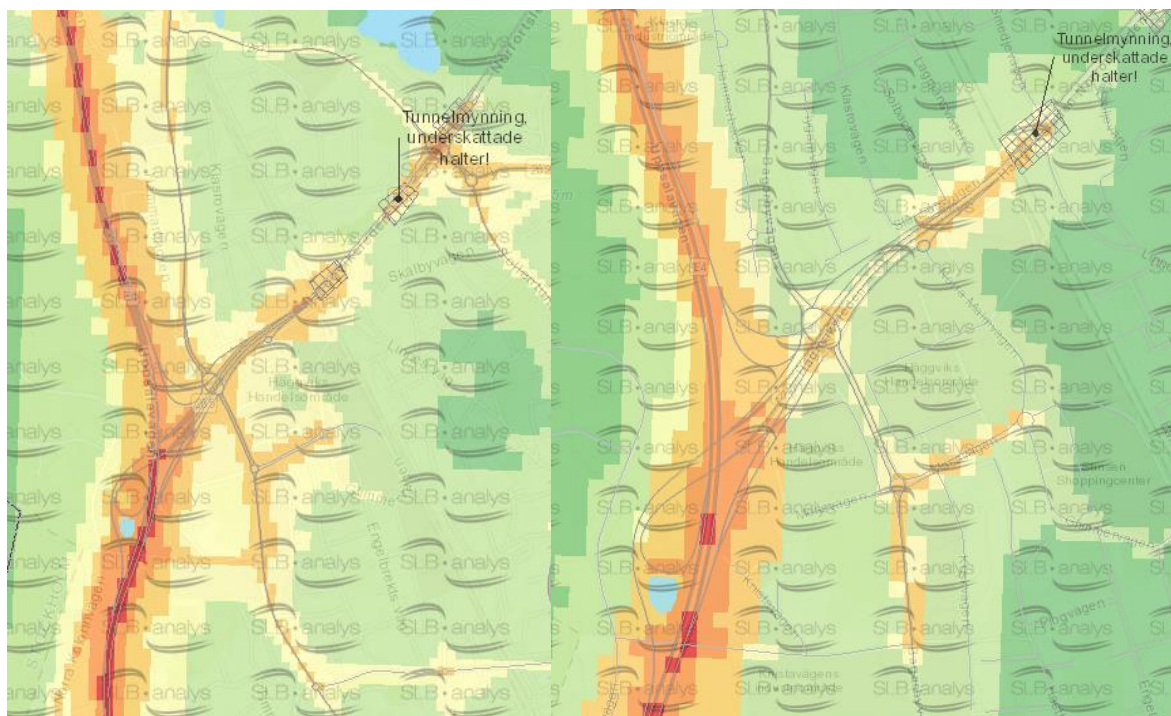
Till skydd för människors hälsa och miljö finns det inrättat en förordning om miljökvalitetsnormer, MKN, för utomhusluft, SFS 2010:477, som följer av EU-direktivet om luftkvalitet och renare luft i Europa (2008/50/EC). Miljökvalitetsnormerna reglerar gränsvärden för olika typer av föroreningar som kan finnas i luften och som inte får överstigas eller överstigas i en viss utsträckning. Normerna för NO₂ (kvävedioxid) och PM₁₀ (partiklar), är generellt sett de svåraste normerna att klara i urban miljö. Fordonets emissioner (utsläpp) innehåller bland annat partiklar och kvävedioxid. Trafiken orsakar också utsläpp av slitagepartiklar, det vill säga partiklar som slits upp från vägbanan. MKN gäller generellt för luften utomhus, men med några undantag till exempel gäller normerna inte på vägars körbanor och mittremsa.

Utmed vägsträckan från trafikplats Rosenkälla fram till trafikplats Häggvik underskrider MKN för både års- och timmedelvärdet för NO₂ (SLB-analys, 2015). Även för års- och dygnsmedelvärdet för PM₁₀ längs med vägsträckan Rosenkälla fram till Häggvik underskrider MKN för båda parametrarna för PM₁₀ (SLB-analys, 2015). Utmed sträckan finns det tunnlar, vilket innebär att de beräknade luftföroreningshalterna vid dessa är underskattade. Inne i Häggvik, där Norrortsleden möter E4 överskrider MKN intill och på E4 för PM₁₀ årsmedel, PM₁₀ dygnsmedel, NO₂ dygnsmedel och NO₂ timmedelvärdet. Hastigheten på E4 genom Sollentuna sänktes hösten 2014 från 100 km/tim till 80 km/tim för att minska partikelhalterna i kommunen.

Förutom miljökvalitetsnormer finns även miljömålet Frisk luft. Nivåerna som är angivna i miljömålen är lägre än miljökvalitetsnormerna och är satta för att inte överskrida lågrisknivåer för cancer eller sjukdomar. Miljömålet för PM₁₀ överskrider främst i anslutning till Häggvik men även på fler platser utmed sträckan. Miljömålet för kvävedioxid för årsmedelvärdet överskrider också på delar av sträckan men främst i Häggvik. Timmedelvärdet för kvävedioxid överskrider främst i anslutning till Häggvik men också vid korsningen till E18.



Figur 41 visar PM₁₀ i Häggvik, årsmedelvärdet till vänster och dygnsmedelvärdet till höger. Rött innebär överskridande av MKN. Källa: SLB-analys.



Figur 42 visar resultat för NO₂ i Häggvik, dygnsmedelvärde till vänster och timmedelvärde till höger. Rött innebär överskridande av MKN. Källa: SLB-analys.

Längs med Norrortsleden, framförallt mellan Törnskogstunneln och trafikplats Häggvik, tangeras MKN och halterna är underskattade eftersom det är tunnelmynningar. I anslutning till Häggvik bor många människor samt att det finns skolor intill vägen. Detta innebär att det vistas många människor här och även barn som tar sig till och från skolan samt vistas på skolgårdar, till exempel befinner sig Skälbyskolan samt Häggviks gymnasium i anslutning till tunnelmynningar.

Luftföroreningar är skadliga för hälsan och leder till att uppskattningsvis 7600 personer dör i förtid varje år i Sverige (Naturvårdsverket, 2018). Forskning visar att barn som växer upp i områden med höga halter av luftföroreningar löper ökad risk för nedsatt lungfunktion, astma och luftvägsinfektioner. Barn vistas också generellt mer utomhus än vuxna vilket innebär att det är viktigt att de vistas i områden med god luftkvalitet (Naturvårdsverket, 2017).

Kommunerna ansvarar i de flesta fall att normerna följs inom kommunen. Om en miljökvalitetsnorm överskrids eller riskerar att överskridas, kan ett åtgärdsprogram behöva upprättas av den berörda kommunen eller länsstyrelsen. Ett åtgärdsprogram syftar till att normerna ska uppfyllas inom det geografiska område där överskridanden sker och där människor befinner sig. Om ett åtgärdsprogram ska tas fram kan väghållarens egenkontroll vad gäller trafikens påverkan på luftföroreningarna längs vägen utgöra ett underlag till programmet. Ett åtgärdsprogram får omfatta all verksamhet och alla åtgärder som kan påverka möjligheten att uppfylla föreskrivna miljökvalitetsnormer. I skrivande stund finns inget upprättat åtgärdsprogram framtaget längs med eller i anslutning till Norrortsleden.

Den som bedriver en verksamhet eller vidtar åtgärder som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller påverkan miljön ska planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga sådana verkningar. Det kan bland annat handla om åtgärder som måste vidtas när en väg byggs om eller när en ny väg ska byggas. Det är den som bedriver verksamheten som ska hålla sig underrättad om åtgärdens påverkan på miljön.

Trafikbuller

För buller finns också miljö kvalitetsnormer, som är en målsättningsnorm; "Målet är att sträva efter att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa". Trafikverket tillämpar riktlinjen Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, som bygger på de riktvärden som riksdagen beslutat om för bostäder vid nybyggd eller väsentligt ombyggd infrastruktur. Beroende på om en förändring i infrastrukturen innebär en väsentlig ombyggnad eller ej, så utförs åtgärder på de fastigheter som har bullernivåer över riktvärdena om det är ekonomiskt rimligt och tekniskt möjligt. Värdena i Tabell 4 anger vad Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö.

Riktvärdena i Tabell 4 ska uppnås vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur, om det är tekniskt och ekonomiskt rimligt. Vid befintlig infrastruktur är värdena i tabell 5 styrande för om åtgärder ska genomföras. Vid åtgärder ska riktvärdena i Tabell 4 eftersträvas.

Tabell 4 visar Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik, som gäller för nybyggnad och väsentlig ombyggnad.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå L_{eq24h} , utomhus	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, L_{max} utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus	Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus
Bostäder ^{1 2}	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁵	30 dBA	45 dBA ⁶	0,4 mm/s ⁷
Vårdlokaler ⁸				30 dBA	45 dBA ⁶	0,4 mm/s ⁷
Skolor och undervisningslokaler ⁹	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ¹⁰	30 dBA	45 dBA ¹¹	
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå ¹²	45 dBA					
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA					
Friluftsområden	40 dBA					
Betydelsefulla fågelområden	50 dBA					
Hotell ^{12 13}				30 dBA	45 dBA	
Kontor ^{12 14}				35 dBA	50 dBA	

¹ Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

² Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53

³ Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/tim

⁴ Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/tim

⁵ Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)

⁶ Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt

⁷ Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS

⁸ Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad

⁹ Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

¹⁰ Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

¹¹ Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

¹² Riktvärden för dessa områdestyper beaktas endast vid nybyggnad av infrastruktur.

¹³ Avser gästrum för sömn och vila

¹⁴ Avser rum för enskilt arbete

Tabell 5 visar Trafikverkets åtgärdsnivåer längs befintlig infrastruktur.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus	Maximal vibrationsnivå, vägd RMS
Bostäder ^{1 2}	65 dBA	40 dBA	55 dBA ^{2,3}	1,4 mm/s ⁴
Skolor (för- och grundskola)	65 dBA ⁶	40 dBA ^{5,6}	55 dBA ^{5,7}	

1 Avser bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad samt om bullernivån överskrider på bostadens alla befintliga uteplatser. Minst en uteplats ska då åtgärdas eller en bullerskyddad uteplats skapas.

2 Avser bullernivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Åtgärder övervägs även längs järnväg om maximalnivån 50 dBA överskrider fler än fem gånger per årsmedelnatt och om minst en av dessa störningshändelser överskrider 55 dBA.

3 För bostäder längs järnväg, där tidigare åtgärder i sovrum medfört nivåer under 55 dBA maximal ljudnivå nattetid, och där den ekvivalenta ljudnivån i övriga bostadsrum understiger 40 dBA, övervägs inte åtgärder

4 Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Åtgärder övervägs även längs järnväg om vibrationsnivån 0,7 mm/s överskrider fler än fem gånger per årsmedelnatt och om minst en av dessa störningshändelser överskrider 1,4 mm/s.

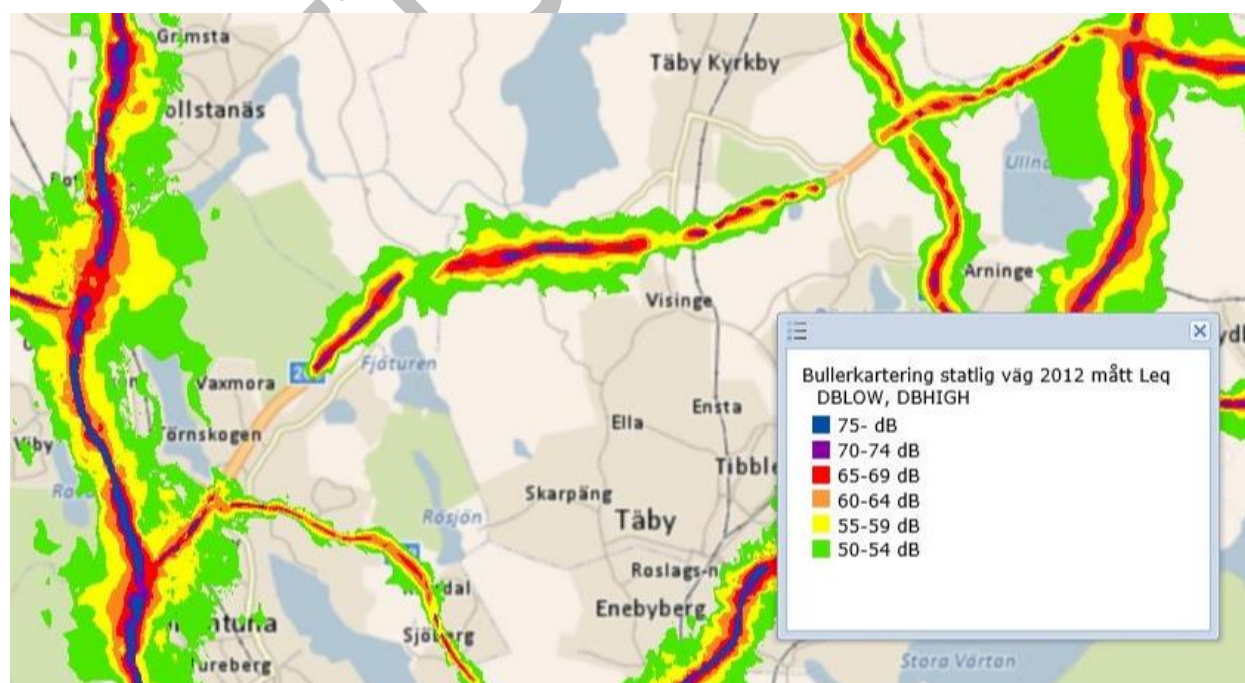
5 Avser undervisningsrum samt rum för sömn och vila

6 Om ekvivalentnivå dagtid vardagar (06-18) är högre än ekvivalentnivå under trafikårsmedeldygn bör bullernivå dagtid vardagar användas som prioriteringsgrund.

7 Avser bullernivå dagtid vardagar (06-18) och får överskridas högst 60 gånger per dag i snitt dagtid (06-18) För vägtrafikbuller gäller dock åtgärdsnivån inte i undervisningsrum.

I figur 43 nedan redovisas ekvivalent ljudnivå för vägsträckan mellan Häggvik och Rosenkälla. De två segment där det saknas beräkningar är tunnlar. Kring vägen överstiger ekvivalent ljudnivå 75 dBA för att sedan avta med avståndet från vägen.

Omkring Häggvik och Rosenkälla passerar även E4, E18 och väg 264 vilket leder till högre ljudnivåer där vägarna möts. I figur 43 redovisas enbart buller från statliga vägar och inte järnväg.



Figur 43 visar ekvivalent ljudnivå från vägtrafik från bullerkartering utförd 2012. Grönt innebär att eventuella fastigheter innehåller riktvärdet utomhus vid fasad och på skolgård i tabell 5. Källa: Stigfinnaren.

I bullerkartläggningen för Stockholm år 2019 kartlades fasadnivåer för bostäder och skolor. För analysen till norrortsleden togs fastigheter med som befann sig 500 m i vardera riktning om norrortsleden. Majoriteten av bostäderna befinner sig intill Häggvik/Sollentuna och där finns också de skolor som ingick i analysen. Tabell 6 ammanfattar antalet överskridande utifrån denna avgränsning. 199 bostäder beräknas ha en ljudnivå över 55 dBA vid fasad och sju skolbyggnader förväntas ha ekvivalent ljudnivå över 55 dBA vid fasad. I tabell 6 jämfördes de beräknade värdena istället mot åtgärdsriktvärdena i tabell 5. 17 bostäder överskrider ekvivalent ljudnivå 65 dBA vid fasad, inga skolor överskrider den ljudnivå.

Observera att beräkningspunkter har funnits på varje skolbyggnad, vilket innebär att dessa sju skolbyggnader som överskrider riktvärde vid fasad motsvarar 2 skolor, Skälbyskolan samt Häggviks gymnasium. Notera även att beräkningspunkter för bostäder har funnits på varje våningsplan, vilket innebär att om en bostad har två våningar och beräknas få överskridande på båda våningsplanen räknas detta som 2 överskridanden i summeringen i tabell 6 och 7.

Tabell 6 visas antal bostäder samt skolbyggnader som överskrider riktvärde enligt tabell 4.

	Ekvivalent ljudnivå vid fasad/uteplats 55 dBA	Maximal ljudnivå uteplats/skolgård 70 dBA	Ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus	Maximal ljudnivå 45 dBA inomhus
Antal bostäder som överskrider riktvärde	199	31	129	25
Antal skolbyggnader som överskrider riktvärde	7	0	5	0

Tabell 7 visas antal bostäder samt skolbyggnader som överskrider riktvärde enligt tabell 5.

	Ekvivalent ljudnivå vid fasad/uteplats 65 dBA	Ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus	Maximal ljudnivå 45 dBA inomhus
Antal bostäder som överskrider riktvärde	17	16	5
Antal skolbyggnader som överskrider riktvärde	0	0	0

Koldioxidutsläpp

I tabell 8 redovisas utsläpp av koldioxid, CO₂, från vägtrafiken för kommunerna utmed Norrortsleden de tre senaste åren som finns angivna. Utsläppen har varit jämna över åren men visar en nedåtgående trend, detta trots att trafikmängderna ökat men det har kompenseras av att fordonsflottan blivit renare. Högst utsläpp hade Sollentuna kommun och lägst Vallentuna kommun. Den genomsnittliga utsläppsnivån bland Stockholms läns kommuner var 365 ktCO₂ (totala växthusgaser) år 2017. Avsevärt störst utsläpp bidrar Stockholms kommun med, så utan Stockholms utsläpp inräknat leder det till ett genomsnitt bland länets kommuner till 154 ktCO₂. Jämfört med länets utsläpp, med eller utan Stockholm inräknat, ligger samtliga kommuner längs Norrortsleden under genomsnittet för CO₂-utsläpp. Länsstyrelsen anger att från år 2020 till år 2040 behöver utsläppen i Stockholms län ha en årlig utsläppsminskning på 16 procent, för att ha en chans att klara Parisavtalets så kallade två-gradersmål (Ramböll, Uppsala kommun).

Tabell 8 visar utsläpp av koldioxid från vägtrafik per kommun mellan åren 2015-2017. Källa: SCB.

Kommun	CO2 koldioxid (fossil), kiloton	CO2 koldioxid (fossil), kiloton	CO2 koldioxid (fossil), kiloton
	2015	2016	2017
Upplands Väsby	100	95	92
Vallentuna	64	60	59
Österåker	76	76	76
Täby	107	103	101
Sollentuna	115	109	116

5.6. Stads- och landskapsbild

Landskapet som Norrortsleden går genom är av typisk mälardalskaraktär. Ett småbrutet odlingslandskap med mindre och större jordbruksområden, skogar och sjöar. De höglänta delarna är ofta trädbevuxna moränkullar medan de flackare delarna oftast är åker- och hagmark. Det finns också en gradient i urbanitet, där trafikanter rör sig till/från landsbygden i nordost till ett mer urbant sammanhang i sydväst. Dock befinner sig hela området i en förvandlingsfas där mer och mer mark blir urbaniserat. De södra delarna kring Häggvik är redan stad och på flera platser längs sträckan finns stadsutvecklingsplaner. Detta gör att inom en överskådlig framtid kommer vägen inte längre röra sig i ett pastoralt landskap, utan snarare genom en förort. Det är svårt att veta exakt hur trafikantupplevelsen kommer att bli, annat än att vi kan räkna med att upplevelsen på vissa sträckor kommer vara helt annorlunda än idag.

Norrortsleden har byggts ut under lång tid och under tiden har olika gestaltungsfrågor varit viktiga. Det går att ana att frågor rörande gestaltning prioriteras olika under byggnationen, exempelvis är gestaltningen av nivåskillnaderna vid Häggvik mycket påkostade medan andra trafikplatser inte har någon tydlig identitet eller karaktär. Generellt finns ett tank att det yttre vägrummet ska ansluta sig till det omgivande landskapet, medan det inre vägrummet ska vara gemensamt för hela sträckan i form av utrustning, materialval etcetera.

Vägsträckan har i och med sin storhet en mycket stor visuell påverkan på sin omgivning, även om man till stor del lyckats passa in den så gott det går i landskapets topografi genom till exempel flackare slänter i jordbrukslandskapet. Generellt kan sägas att trafikantupplevelsen är god, även om det är stora väglänter och stora bergskärningar. Den som färdas längs Norrortsleden har på flera ställen vackra utblickar över nejden, men det gör förstås även att vägen syns – och hörs – av omgivningen. Den södra delen förbi Hagby upplevs som trevligare, då det öppna landskapet möjliggör goda utblickar över omgivningarna. Den norra delen (nordöst om väg 264) däremot är mer slutna med ovårdad produktionsskog in på vägen på flera platser.

En väg av denna storlek skär alltid genom landskapet, ofta talas om att det bildas ett "sår". Vägbyggaren har försökt minska den barriärpåverkan genom naturlika planteringar och en idé kring schakt/fyll-slänter. Dock kan konstateras att planer på att spara befintlig vegetation (ekar i mittremsan) inte blev av.

Sammanfattningsvis har vägens gestalt anpassat sig väl till kulturlandskapet den går genom. Trafikanter upplever tydligt att man rör sig genom olika natur- och kulturmiljöer: från berg och skog till flackare åkermark, från ett urbant sammanhang till ett jordbrukslandskap.

Norrortsleden har tre gestaltungsmissiga större brister. Den ena är trafikplatsernas utformning vilka upplevs som mycket enkla och ofta karaktärlösa (förutom trafikplats Häggvik, som snarare är det omvända), se figur 44. Den andra bristen är omsorgen om broarna och deras gestaltning. Broar är de största visuellt påverkande elementen förutom själva väggroppen. Broarna över Norrortsleden är alla av betong och oftast utan någon större detaljering eller omsorg om former, skala och uttryck. Den tredje bristen är tunnarnas gestaltning, se figur 45. Tunnelmynningarna har oftast tagit om hand, men om man jämför med Stockholms nyare tunnlar såsom Norra och Södra Länken så ser man att det finns brister. Till exempel saknas konstnärlig

utsmyckning, god belysning, omhändertagande material, men även tunnlarnas storlek och skala bidrar till en sämre gestaltning. Flera av dem upplevs som trånga och mörka, snarare än inbjudande och framåtblickande.



Figur 44 visar ett exempel på en trafikplats (Trafikplats Mossen) som är svår att skilja från alla andra standardcirkulationsplatser med gräs. Det enda som är identitetsskapande är pollarna, som lyser kvällstid. Källa: Trafikverket (PMSV3).



Figur 45 visar ett exempel på tunnel (Löttingetunneln) som upplevs som trång, mörk och ogästvänlig. Källa: Trafikverket (PMSV3).

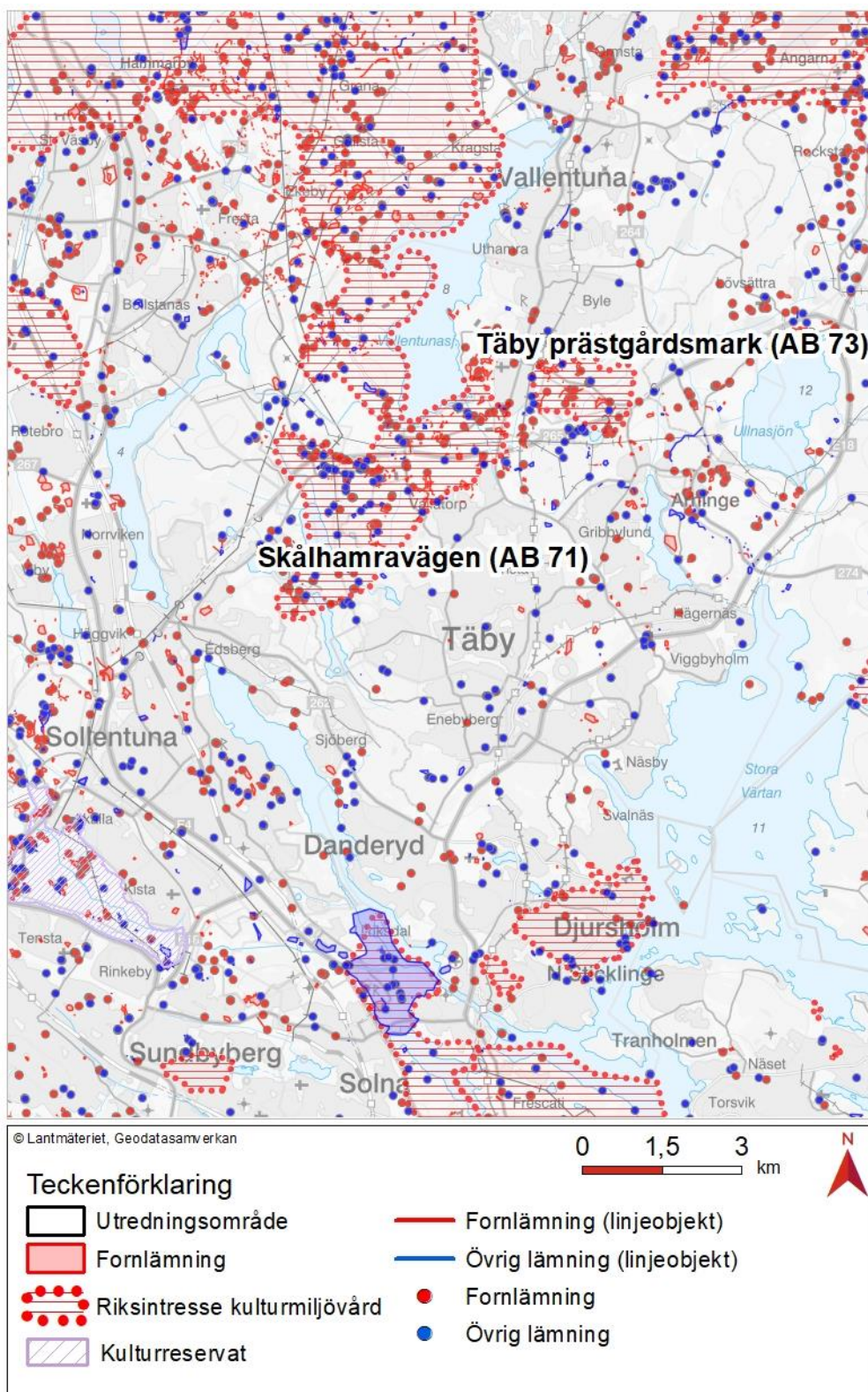
5.7. Kulturmiljö

Mellan Häggvik och Rosenkälla finns ett rikt och varierat kulturlandskap. I de centrala delarna finns ett storskaligt odlingslandskap med förhistoriska rötter. Detta kantas av villasamhällen och industribebyggelse och bryts av med mindre bergs- och skogsområden.

Trakten är mycket rik på fornlämningar, särskilt inom Täby socken som är ett av de fornlämningstätaste områdena i landet. De östra och västra delarna av området har ett mer blygsamt inslag av kända fornlämningar (Riksantikvarieämbetet, 2005). Enstaka fynd av stenåldersföremål visar att människor redan för omkring 6000 år sedan vistades här, i det som då var en örik skärgård. Kulturmiljön speglar annars främst järnåldersbygden och dess fortsatta utveckling, genom den tidiga medeltidens sockenbildning och 1600-talets säterier, fram till dagens jordbrukslandskap. Ett viktigt inslag i kulturmiljön är de komponenter som berättar om genomfart och kommunikationer. Här finns både ett ålderdomligt lokalt vägnät samt historiskt viktiga genomfartsleder i nord-sydlig och öst-västlig riktning. Kring dessa vägar finns runstenar, milstolpar och andra lämningar. Ett exempel på en äldre väg är Trafikplats Rosenkälla, som avslutar utredningsområdet i öster. Denna knutpunkt mellan E18, väg 276 och Norrortsleden har fått sitt namn efter en krog och skjutsstation som tidigare låg på platsen och var nod i ett äldre vägnät (Fornsök L2013:3078).

Kommunikationerna och närheten till Stockholm, gjorde att bebyggelseutvecklingen tog ny fart kring tidigt 1900-tal. Då uppstod villasamhällen med arbetspendlare till staden, främst längs Roslagsbanan. Denna förtätning har fortsatt och idag går stråk med sammanhängande bebyggelse från Stockholms innerstad till utredningsområdet.

Inom området finns två riksintressen för kulturmiljövård vilka speglar landskapets tidsdjup och utveckling: *Skålhamravägen (Riksintresse AB 71)* utgörs av en centralbygd med bland annat herrgårdslandskap och äldre vägsystem. *Täby prästgårdsmark (Riksintresse AB73)* visar en bebyggelse som etablerats under äldre järnåldern och dess fortsatta utveckling under yngre järnåldern fram till nutid.



Figur 46 visar kulturmiljön längs Norrortsleden.

För att ta reda på om hittills okända fornlämningar berörs av planerad åtgärd kommer en arkeologisk utredning enligt Kulturmiljölagen (KML) 2 kap. 11§. att bli nödvändig. Då även ett stort antal kända fornlämningar ligger inom utredningsområdet kommer ingrepp i fornlämningar sannolikt inte att kunna undvikas vid om- eller nybyggnadsåtgärder. Tillstånd för detta måste sökas hos Länsstyrelsen (KML 2 kap. 12§) och sådana beslut kommer att villkoras med arkeologiska undersökningar. Den arkeologiska processen med tillståndsansökningar, beslut samt arkeologiska utredningar och

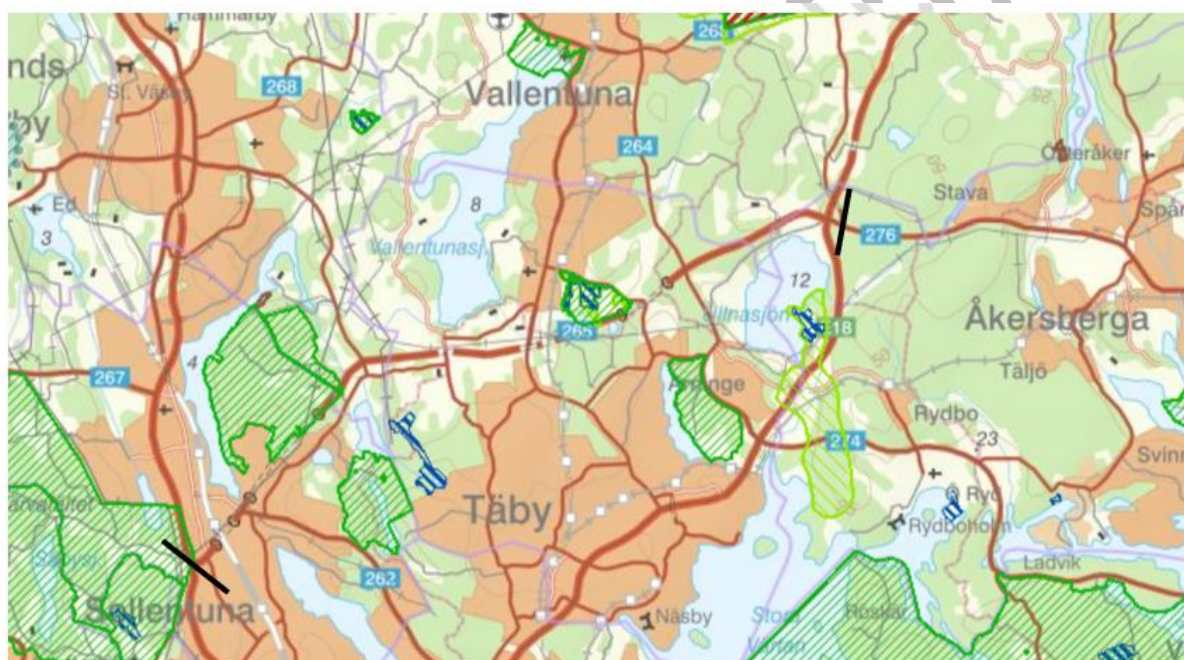
undersökningar i flera steg kan vara både kostnads- och tidskrävande och ska därför tidigt tas med i planeringen. Riksintressena för kulturmiljövården har skydd i miljöbalken (3. Kap 6§) och planerade åtgärder måste utformas så att påtaglig skada för riksintressenas värden undviks.

5.8. Naturmiljö

Naturmiljön i utredningsområdet karaktäriseras av östra Mälardalens sprickdalslandskap där flacka dalar omges av skogklädda höjder. Topografin är relativt flack med små höjdskillnader. Lågt liggande områden utgörs av glacial och postglacial lera och har under lång tid nyttjats för bete, slätter och odling. De skogklädda moränhöjderna domineras av barrskog, och de högsta partierna utgörs ofta av hällmarkstallskog med torra, magra förhållanden med berg i dagen. Naturvärden i området är främst knutna till kulturlandskapet samt områden med äldre barrskog i höjdlägen. Se även bilaga 5 Miljö.

Skyddsvärd natur

Området kring Norrortsleden berörs av skyddad natur i form av ett riksintresse för naturvård, ett Natura 2000-området och ett antal naturreservat.



Figur 47 visar skyddsvärd natur i anslutning till Norrortsleden. Grön kartering visar områden för naturreservat, blå kartering visar Natura 2000-områden och ljusgrönt karterat område visar riksintresse för naturvård. Notera att vissa områden överlappar. Norrortsledens start och slut markeras med svart heldragen linje. Källa: Naturvårdsverket, bearbetning Sweco.

Riksintresse naturvård

I anslutning till Täby prästgårds naturreservat finns ett antal naturbetesmarker som utgör riksintresse för naturvård. Riksintressen regleras i 3 kapitlet 6 § miljöbalken. Exploatering inom riksintresse kan vara tillåtet om ej påtaglig skada uppstår på det som riksintresset avser att skydda. Länsstyrelsen bevakar frågor som rör riksintressen och yttrar sig om planernas påverkan.

Naturreservat

Väster om E4 och trafikplats Häggvik ligger Östra Järvafältets naturreservat. Reservatet omfattar cirka 1016 hektar och representerar ett småskaligt jordbrukslandskap med åkrar och betesmarker som varvas med lövdungar, barrskogar och sjöar. Syftet är att bevara ett stort tätortsnära friluftsområde med höga naturvärden (Länsstyrelsen Stockholms län, 1984). I reservatet

finns livsmiljöer för ett stort antal djur, växtarter, lavar samt svampar. I reservatet finns även äldre barrskogsmiljöer med träd som är över 100 år. Området utgör tillsammans med flera naturreservat och ett kulturresevat en del av Järvakilen.

Norr om Norrortsleden angränsar vägområdet naturreservatet Södra törnskogen. Reservatet omfattar 471 hektar. Syftet med reservatet är att bevara ett större tätortsnära grönområde med vildmarkskaraktär. Den dominerande naturtypen i reservatet utgörs av äldre granskogar. I området finns även olikåldriga hållmarkstallskogar, våtmarker och kulturmiljöer. I området har ett femtiotal signalarter observerats. Reservatet är en del av Rösjökilens en del av den regionala gröna infrastrukturen och viktigt för den biologiska mångfalden som livsmiljö och spridningsväg (Sollentuna kommun, 2010).

I Törnskogens naturreservat vid Hagby finns en ekopark och gångstigar för rekreation och naturupplevelser. Fällbro på västra sidan om Vallentunasjön besöks för fågelliv och promenader. Även skogen vid Efraimsberg och Löttingeskogen är områden som har betydelse för rekreation, avkoppling och naturupplevelser (Spacescape & Täby kommun, 2019).

Norra Törnskogens naturreservat omfattar 103 hektar och utgör ett kärnområde i Rösjökilens. Hållmarkstallskog är den dominerande naturtypen i naturreservatet som har en karaktär av vildmark med höga värden för natur och friluftsliv. Delar av reservatet klassas som naturvärde av regionalt intresse. Reservatet ligger öster om Södra törnskogens naturreservat norr om Norrortsleden.

Naturreservatet Täby Prästgård omfattar 94 ha och domineras av naturbetesmarker och våtmarken Prästgårdssjön. Betesmarken klassas som en av regionens största och mest värdefulla med förekomst av flera rödlistade kärlväxter, fåglar och insekter. I naturbetesmarken och torrängsbiotoperna finns bland annat en ovanlig rosablommig variant av backsippa och finnögontrost. Naturbetesmarken klassas som Natura 2000-område samt riksintresse för naturmiljövård och stora delar av reservatet utgör riksintresse för friluftslivet.

Rösjöskogens naturreservat syftar är att bevara ett grönområde för aktivt friluftsliv samt gynna naturvärden och biologisk mångfald inom Stockholms gröna kilar, den regionala gröna infrastrukturen. I reservatet finns värden knutna till kulturlandskapet med fornlämningar troligen från bronsåldern. Naturvärden knyts till de hävdade markerna, brynmiljöerna och lövträdsbiotoper. I reservatet finns även hållmarkstallskog och äldre granskog med få spår av skogsbruk. I området finns även alsumpskog och våtmarker samt sjön Rösjön.

Naturreservat kan bildas av länsstyrelser och kommuner med stöd av 7 kapitlet 4-6 § miljöbalken. Särskilda skäl krävs för arbeten inom ett naturreservat. I en dispens för åtgärder som påverkar naturreservatet vägs effekten på reservatets syfte in.

Natura 2000-områden

Natura 2000-områden baseras på EU-direktiven fågeldirektivet och art- och habitatdirektivet. Syftet är att bevara värdefull natur, hejda utrotningen av djur och växter samt hindra att livsmiljöer förstörs. Natura 2000-områden är klassade som riksintressen. För verksamheter eller åtgärder som kan innebära en betydande påverkan på miljön i Natura 2000-område behövs ett tillstånd enligt miljöbalken.

Delar av naturreservatet Täby Prästgård är också klassat som ett Natura 2000-område, Prästgården Skogberga SE0110338. Naturtyper i området utgörs av silikatgräsmarker och trädklädd betesmark, området har en hög artrikedom och anses vara av regional betydelse.

Kärringsjön-Mörtsjön SE0110337 omfattar 45,8 ha och naturtyperna utgörs av myrsjöar, rikkärr, lövsumpskog och skogsbevuxen myr. Syftet med områdets skydd är att bevara arealen av de utpekade naturtyperna och förhindra negativ påverkan från omgivande markanvändning och exploatering.

Faunapassager

Viltstängsel finns på sträckan Trafikplats Täby Kyrkby fram till Löttingetunneln och även från Löttingetunnelns östra mynning till Trafikplats Rosenkälla. Från Törnskogstunnelns östra mynning finns viltstängsel på en sträcka av cirka 800 meter.

Norrortsleden har nio faunapassager i form av vägportar. De fungerar även som passager för främst större klövdjur men även för rörligt friluftsliv och gående. På sträckan finns även fyra faunapassager i form av broar samt fyra tunnlar för grod- och kräldjur. Vid ny- och ombyggnation av vägar med ÅDT över 4000, hastighet lika med eller högre än 90 km/tim eller om vägen är stängslad ska faunapassager för stora däggdjur finnas. Vid ny- och ombyggnation av broar över vattendrag ska finnas faunapassage för medelstora däggdjur vid ÅDT över 4000 samt hastighet 70 km/tim eller högre. Framtida ombyggnationer av vägen som förändrar vägens ÅDT kan komma att innebära att fler faunapassager krävs, något som kan vara kostnadskrävande.

I anslutning till trafikplats Täby Kyrkby och trafikplats Rosenkälla finns utpekade behov att förbättra passager för medelstora däggdjur. Åtgärderna bedöms vara en del av vägens nuvarande underhåll. De klassas som hög prioritet och bedöms inte medföra stora kostnader.

I Trafikverkets rapport Norrortsleden, väg 265 Utredning av funktion, överlämning och skötsel av Norrortsledens passager samt översikt av andra miljöåtgärder för djur redogörs för de befintliga faunapassagernas utfromning och brister längs Norrortsleden. I rapporten pekas också möjliga åtgärdsförslag fram:

- Planera för buller- och siktskärmar
- Viltstängslet behöver lagas samt förlängas på vissa ställen
- Förbättringsåtgärder för befintliga passager såsom breddning, markåtgärder etc.

5.9. Vattenmiljö

I anslutning till Norrortsleden finns ett antal sjöar, bland annat Väsjön, Valltunasjön och Ullnassjön. Ett par mindre vattendrag korsar också Norrortsleden.

Vattenskyddsområde

I västra delen av utredningsområdet vid Norrviken finns Rotsunda vattenskyddsområde och det angränsande Hammarby vattenskyddsområde som löper norrut längst Stockholmsåsen. Vattenskyddsområden regleras i miljöbalkens 7 kapitel, 21 § och har till syfte att skydda en yt- eller grundvattenförekomst som utnyttjas eller kan bli aktuell som vattentäkt. Särskilda föreskrifter för markanvändning, hantering av kemikalier, transporter och liknande gäller inom vattenskyddsområden. Länsstyrelsen eller kommunen fastställer vilka begränsningar som krävs inom vattenskyddsområdet för att säkerställa skyddets avsedda effekt.



Figur 48 visar vattenskyddsområden med blå kartering. Norrortsledens start och slut markeras med svart heldragen linje. Källa: Naturvårdsverket, bearbetning Sweco.

Miljökvalitesnormer

Miljökvalitetsnormer för vatten anger vilken kvalitet vattenförekomster ska ha en viss tidpunkt och klassas utifrån ekologisk och kemisk status. Den ekologisk status som bedöms utifrån biologiska kvalitetsfaktorer i en femgradig skala som går från hög till dålig status. Även kemisk ytvattenstatus ska bedömas och anger halter av giftiga ämnen i ytvattnet. Kemisk status klassificeras som "god" eller "uppnår ej god" kemisk status. MKN för vatten gäller för alla verksamheter som kan påverka vattenförekomster. Det avgörande är att tillståndet i vattenmiljön inte får försämrats. Möjligheten att uppnå den status eller potential som vatten ska ha får heller inte äventyras. När statusen är sämre än god måste åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten genomföras för att följa MKN. Tre ytvatten omfattas av miljökvalitetsnormer i närheten av Norrortsleden. Resterande vattendrag i närheten av Norrortsleden omfattas inte av MKN och får inte heller försämrats. Vattendragen som nämns nedan återfinns på figur 48 ovan.

Oxundaån-Hagbyån

Oxundaån rinner norr om Norrortsleden från Vallentunasjön och mynnar i Norrviken vid Fornboda. Aktuell sträcka är tre km, men utgör endast en mindre del av Oxundaån. För vattendraget är den ekologiska statusen *måttlig* och den kemiska statusen bedöms som *uppnår ej god*.

Norrviken

Norrviken ligger norr om väg 265 Norrortsleden inom Sollentunna och Upplands Väsby kommuner. Sjöns yta är två kvadratmeter och avrinningsområdet innehåller både tätbebyggda områden samt skog och åkermark. Västra sidan av sjön angränsar infrastruktur samt bebyggelse i Norrviken, Rotsunda och Bollstanäs, östra stranden domineras av Törnskogens naturreservat. Ekologisk status bedöms som *otillfredställande* och kemisk status bedöms som *uppnår ej god*.

Vallentunasjön

Vallentunasjön är en sjö som omfattar sex kvadratmeter inom Täby och Vallentuna kommuner som ligger norr om Norrortsleden. Sjön är kraftigt påverkad av intilliggande åkermark genom övergödning och grumling. Åtgärder pågår för att förbättra vattenkvaliteten och ekologisk status bland annat genom minskning av näringstillförsel och utfiskning av vitfisk för att återställa balansen i sjöns ekosystem. Vallentunasjöns ekologiska status är bedöms som *dålig* och den kemiska statusen bedöms som *uppnår ej god*.

Ullnasjön

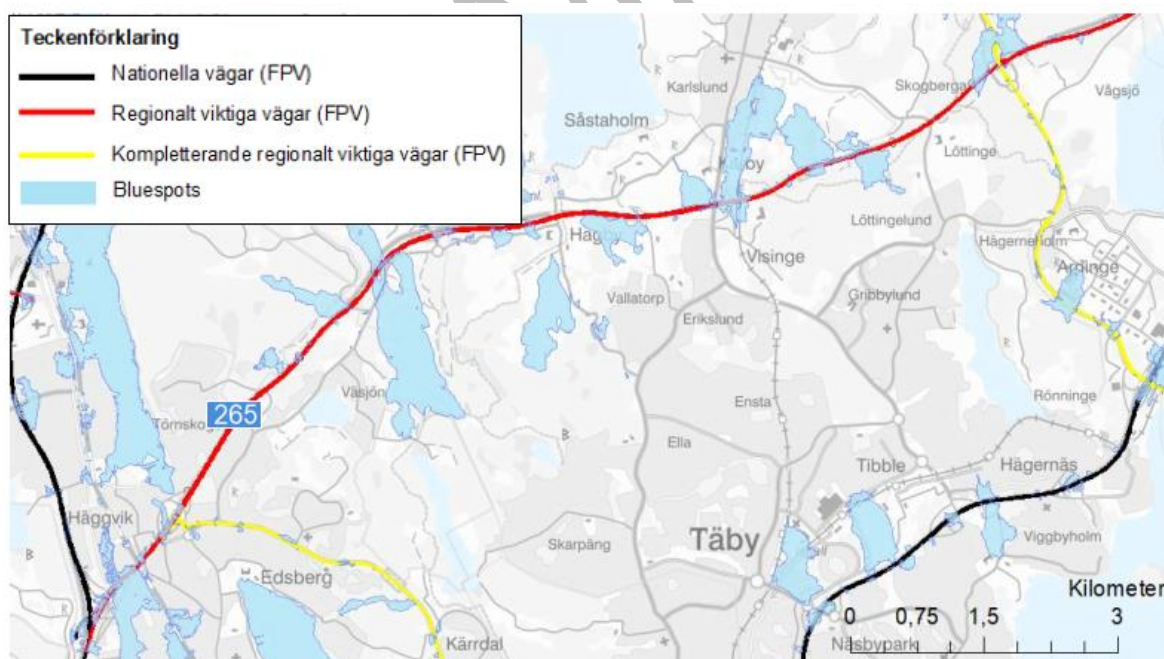
Ullnasjön ligger söder om Norrortsleden vid trafikplats Rosenkälla. Sjön är tre kvadratmeter stor och ligger inom Täby, Vallentuna och Österåkers kommun. Ullnasjön har ett maxdjup på 4,5 meter och är en typisk slättlandssjö med naturligt hög näringshalt. Tillförsel av näring från främst orenat dagvatten påverkar sjöns vattenkvalitet negativt. Ullnasjöns ekologiska status är bedöms som otillfredställande och den kemiska statusen bedöms som uppnår ej god.

Dagvattenhantering

Allt dagvatten från vägkroppen fördröjs och renas innan de når recipient. Dagvattnet avvattnas via vägdiken samt via dagvattenledningar till dagvattendammar eller till recipient. Längs med sträckan finns fyra sedimentationsanläggningar i form av dammar med oljeskiljare. Denna typ av anläggning valdes då farligt gods transporteras längs Norrortsleden och riskerna kopplat till olyckor med farligt gods behöver minimera. På sträckan finns ett fördröjningsmagasin vilket har dimensionerats för kraftiga regn i form av så kallade femårsregn. Särskilda VA-anläggningar finns för stäckans tunnlars för att klara vattenförsörjning (brand- och spolarvatten), avledning av avloppsvatten (från tunnelrengöring och släckvatten) samt dräneringsvatten.

Översvämning

I rapporten Regional Klimat- och sårbarhetsanalys för region Stockholm har Trafikverket kartlagt klimateffekternas påverkan på den statliga infrastrukturen i förhållande till konsekvenserna för trafiken och samhället. Analysen har fokuserat på skyfall, höga flöden i Mälaren och andra större vattendrag, höjd havsnivå samt förutsättningar för ras, skred och erosion. Arbetet har resulterat i en att en hotbild i fem olika nivåer har tagits fram samt en värdering om trafiksystemets sårbarhet. I rapporten återges att Norrortsleden riskerar att påverkas vid skyfall på ett flertal platser, se figur 49 nedan. Det är framför allt på sträckan mellan E4 och mynningen till Törnskogstunnel som vatten riskeras att samlas vid kraftiga regn. Mindre lågpunkter har även lokaliserats öster om Törnskogstunneln, men dessa har bedömts vara underordnade hot.



Figur 49 visar platser som riskeras att översvämmas vid kraftiga regn. Figuren är ett utklipp från Trafikverkets rapport Regional Klimat- och sårbarhetsanalys för region Stockholm. Bluespots är platser där vatten kommer samlas vid kraftiga regn.

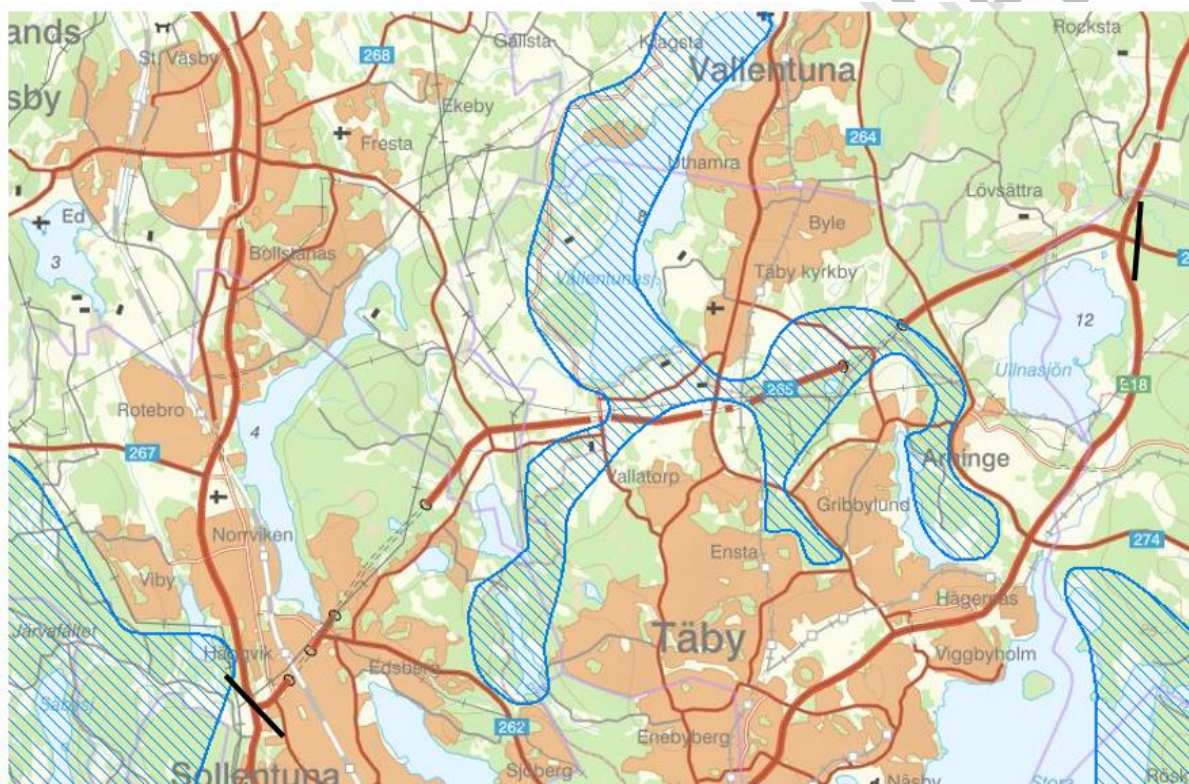
Täby kommun har låtit ta fram en kommunövergripande översvämningsskartering. Kartläggningen visar att delar av Norrortsleden mellan trafikplats Täby kyrby och Löttingekullen kan komma att påverkas av ett så kallat 100-års regn. De lokaliserade lågpunkterna längs med Norrortsleden i Täby kommun kan komma att påverka framkomligheten. Risker kopplade

till kraftliga skyfall är bland annat ansamling av vatten. Enligt kommunen finns möjlighet att reducera vattensamligar genom avledning till närliggande vattendrag mot väster. Detta kräver dock att en kulvert anläggs i Täby kyrkby (DHI och Bengt Dahlgren, kommunövergripande kartering för Täby, s.32-33).

5.10. Rekreation och friluftsliv

Delar av utredningsområdet utgör riksintresse för friluftsliv, se figur 50. I området som utgör riksintresse går Roslagsleden från Danderyd i söder via sjöarna Rösjön och Fjäturen och mot nordöst via Löttinge. Roslagsleden korsar Norrortsleden vid Hagby, öst om trafikplats Täby Kyrkby samt ovanpå Löttingetunneln, här ansluter även Blå leden söderut mot Täby. Se även kapitlet om faunapassager.

Riksintressen regleras i 3 kapitlet 6 § miljöbalken. Exploatering inom riksintresse kan vara tillåtet om ej påtaglig skada uppstår på det som riksintresset avser att skydda. Länsstyrelsen bevakar frågor som rör riksintressen och yttrar sig om planernas påverkan.



Figur 50 visar riksintresse för friluftsliv. Riksintresset markeras i blått ovan. Norrortsledens start och slut markeras med svart heldragen linje. Källa: Naturvårdsverket, bearbetning Sweco.

5.11. Samlad problembeskrivning

Genom processen i fas 2 där arbetet med att ta fram en samlad problembeskrivning inleddes genom enkäter och ett dialogmöte kring ledens funktion, brister och behov och därefter bearbetades av arbetsgruppen har följande samlade problembeskrivning formulerats. Denna har överenskommit av styrgruppens representanter och kan sammanfattas med de sju bilder och bildtexter som redovisas i högra spalten nedan. Forsättningsvis i rapporten kallas dessa sju bilder med tillhörande bildtext för de sju prioriterade bristerna. I kommande avsnitt kallas de prioriterade bristerna A-G enligt ordningen nedan.

Samlad problembeskrivning med prioriterade brister

Norrortsleden ska fortsatt fungera som en tvärförbindelse mellan östra och västra delarna av norra Stockholm. Med anledning av Norrortsledens särskilda betydelse för regionala resor är vägen dessutom utpekad som riksintresse för kommunikation. God framkomlighet och tillgänglighet längs med vägen och dess kopplingar mot de närliggande vägarna E4 och E18 samt målpunkter i nordvästra och nordöstra Stockholm är därför av stor vikt för samtliga trafikslag. Kollektivtrafikens framkomlighet är av central betydelse och en huvudfråga i studien. Norrortsleden knyter också ihop de två regionala stadskärnorna Kista- Sollentuna-Häggvik och Täby C-Arninge, vilket är ytterligare ett argument till varför tillgängligheten måste vara god. Norrortsleden är också en viktig vägförbindelse till och från Arlanda flygplats samt området Arlanda-Märsta. För att säkerställa att vägens funktion kan bibehållas i framtiden för såväl person- som godstrafik behöver följande brister hanteras.

Redan idag råder det en bristande framkomlighet särskilt i rusningstid, något som riskeras att försämrats om åtgärder inte genomförs. Idag finns det också brister vad gäller framkomlighet för kollektivtrafiken längs med Norrortsleden, exempelvis att restider för kollektivtrafikresenärer är oförutsägbara och långa, vilket medför att kollektivtrafiken idag får svårt att utvecklas. Dessa brister för kollektivtrafiken riskerar också att försämrats i takt med den expansiva utveckling som råder i Stockholmsregionen där dess förväntade befolkningsstillväxt och tillkommande bostäder samt arbetsplatser innebär en växande efterfrågan på kollektivtrafiken. Om framkomligheten för kollektivtrafiken inte förbättras längs Norrortsleden kan det leda till en alltför hög biltrafiktillväxt. Ökad fordonstrafik kan även drabba närliggande lokala vägar som inte är utformade för större regionala trafikflöden. Med ökad trafik och trängsel ökar också bullrets negativa påverkan på ostörd natur och stadsbebyggelse. Även luftkvaliteten längs med vägen och särskilt i Häggvik riskerar att försämrats ytterligare.

I samband med att Förbifart Stockholm öppnar år 2030 förväntas Norrortsledens funktion som tvärförbindelse mellan E4 och E18 att stärkas och trafikmängden på Norrortsleden bedöms öka. Norrortsleden kommer, tillsammans med Tvärförbindelse Södertörn och Förbifart Stockholm att skapa en yttre tvärled och binda samman de södra och norra delarna av Stockholmsregionen.

A)



De framkomlighetsbrister som finns idag kan förvärras med den expansiva utveckling som råder och förväntas.

B)



Som ett resultat av bebyggelseutvecklingen ökar belastningen på vägen, särskilt påverkas kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter.

C)



Det finns en negativ påverkan från Norrortsleden på tätorts- och naturområden i fråga om buller- och luftproblematik.

D)



När Förbifart Stockholm öppnar förväntas trängseln på Norrortsleden att öka.

Att Norrortskommunerna utgör en del av en större arbetsmarknadsregion syns tydligt på arbetspendlingen som påvisar att ut- och inpendlingen mellan Stockholmskommunerna är stor. Att Norrortsleden dessutom knyter samman de regionala stadskärnorna måste också beaktas som ytterligare en orsak till att trafikmängden antas öka på grund av arbetspendling. Norrortsleden utgör också en viktig del för trafiksystemet för godstrafik till och från Kapellskär hamn, E4 och E18. Gods fraktas även till och från handelsområden i närheten av Norrortsleden. Framkomligheten och tillgängligheten för godstrafiken bedöms även påverkas då trängseln på vägen ökar.

I dagsläget finns ett antal utpekade trafikområden med särskilda framkomlighetsproblem. Enligt prognoser för år 2040 kommer trafikmängden att öka vilket kommer att förstärka framkomlighetsproblemen ytterligare. Detta i sin tur riskerar att försämra trafiksäkerheten.

Kombinationsresorna till och från kollektivtrafikens bytespunkter till fots, cykel, och per bil eller kollektivtrafik kan också antas bli fler i och med befolkningsutvecklingen. Redan idag anses de befintliga bytespunkterna otillgängliga och otillräckliga för resenärer som vill byta mellan olika färdmedel. Denna brist försvårar kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter.

Långsamtgående fordon får inte färdas längs med Norrortsleden som är klassad som motortrafikled och motorväg. Idag saknas dessutom alternativa vägdragningar för långsamtgående fordon som ska från trafikplats Rosenkälla och mot Häggvik. Detta är en brist för trafikanterna som kör långsamtgående fordon.

Det saknas sammanhållna cykelförbindelser i stråket Norrortsleden som binder samman kommunerna och de regionala stadskärnorna. Det finns delar av kortare cykelstråk, men inget sammanhållet stråk. Detta trots att det finns starka regionala behov såsom målpunkter, bytespunkter längs sträckan, medelhöga cykelflöden och stora exploateringsområden i närområdet.

Tre av de elva befintliga gång-, cykel- och mopedpassager över Norrortsleden är inte planskilda och kan behöva analyseras djupare ur tillgänglighet och säkerhetsynpunkt. I och med den expansiva utveckling som råder längs med Norrortsleden går det att anta att fler gående och cyklister kommer att nyttja dessa passager. Således är det en brist att inte samtliga passager är utformade på ett trafiksäkert sätt. Denna brist riskerar även att bli ett större problem om andelen cyklister öka.

E)



Kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter begränsas av att bytespunkterna är otillgängliga och otillräckliga.

F)



Det saknas ett sammanhållet cykelstråk mellan kommunerna och stadskärnorna.

G)

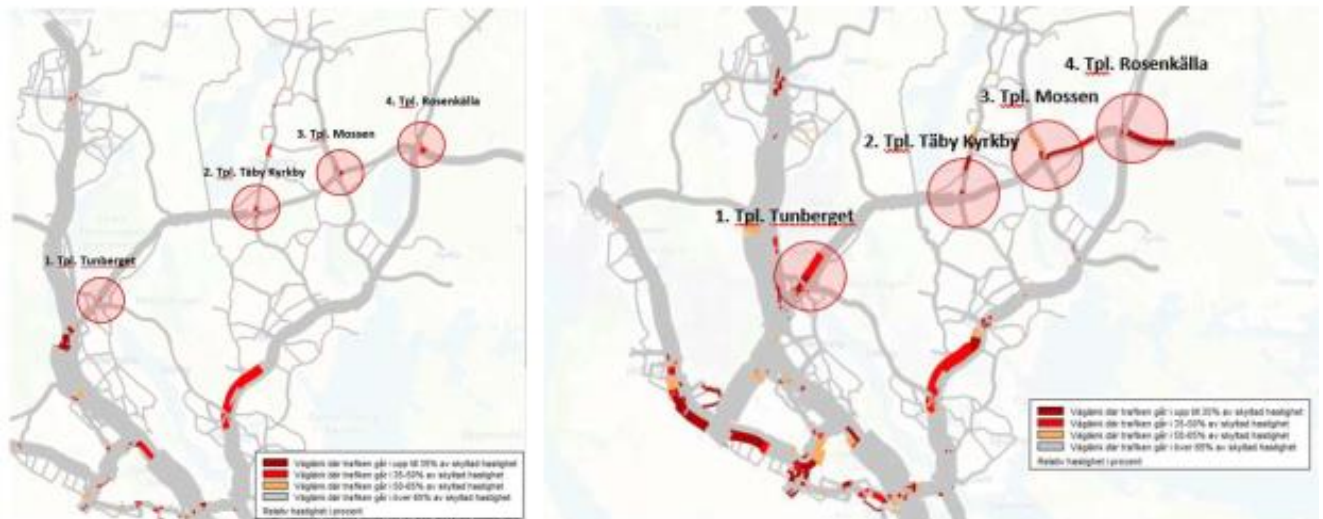


Idag saknas vägsträckning för långsamtgående fordon.

5.12. Brister, problem och behov

Under fas 2 inkom flertal synpunkter gällande brister, problem och behov utifrån den samlade problembeskrivningen. Nedan presenteras en precisering av bristerna och behoven utifrån de sju prioriterade bristerna som beskrivs i kapitel 5.11 ovan.

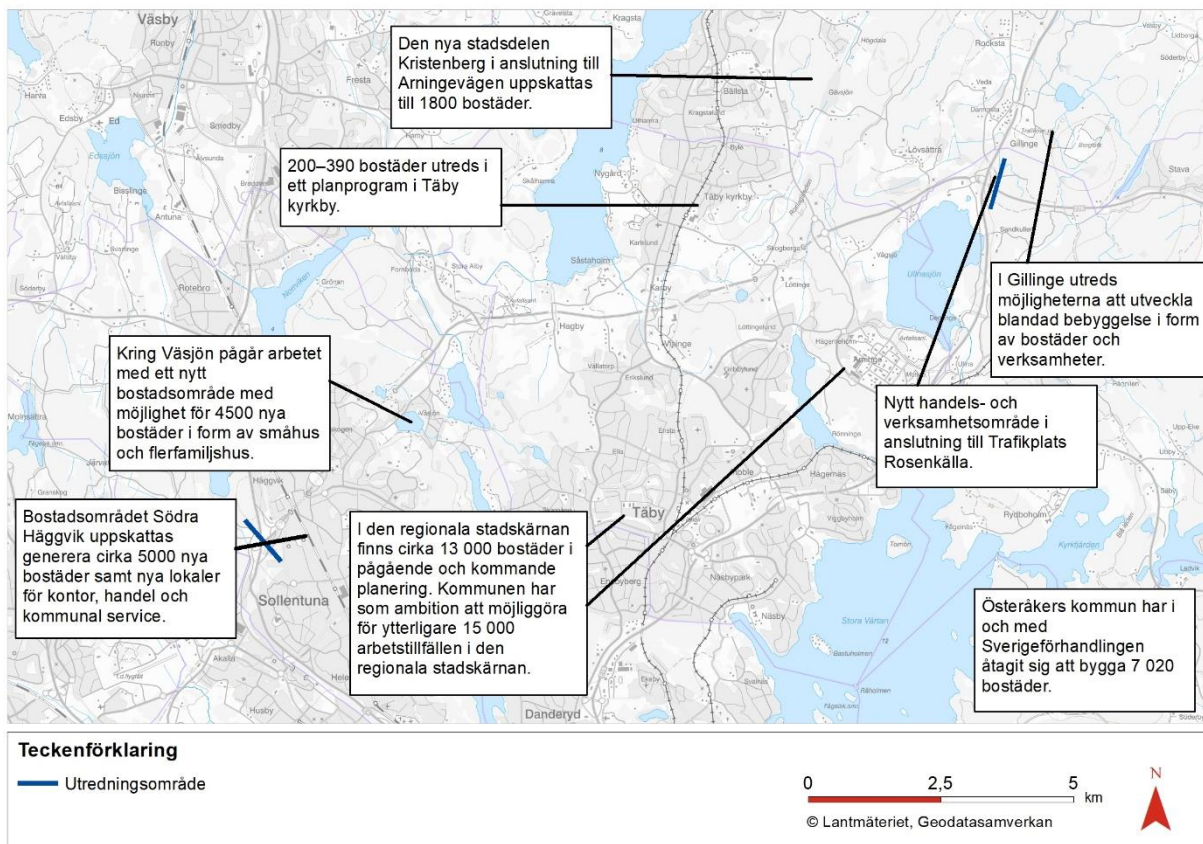
A) De framkomlighetsbrister som finns idag kan förvärras med den expansiva utveckling som råder och förväntas.



Figur 51 visar de identifierade problempunkterna för nuläget och för prognosår 2040. Samtliga problempunkter för nuläget förvärras vid prognosår 2040 och resultatet blir sämre framkomlighet

- Vid trafikplats Tunberget finns problempunkter vid på- och avfartsramper som skapar fordonsköer. Det uppstår konflikter på grund av den korta växelsträcka för påfartsrampen i södergående riktning kombinerat med smala körfält. Det finns också konflikter med korsande gång- och cykeltrafik. Detta antas förvärras för prognosår 2040 med än längre fordonsköer.
- Trafik på Norrortsleden har svårt att genomföra vänstersväng vid anslutningen till Bergtorpsvägen på grund av låg kapacitet i korsningen. Detta skapar stillastående fordonsköer på avfartsrampen under för- och eftermiddagens rusningstid. På grund av höga trafikflöden har vänstersvängande från Norrortsleden svårt att genomföra vänstersväng vilket skapar stillastående fordonsköer på avfartsrampen under för- och eftermiddagens rusningstid. Köerna blockerar stundtals busstrafiken på Norrortsleden och denna risk ökar med förväntat ökade trafikflöden år 2040.
- Löttingetunnelns avsmalning från två till ett körfält är en problempunkt idag som skapar köbildning. Dessa problem riskeras att förvärras till prognosår 2040 och skapa stora framkomlighetsproblem med omfattade fordonsköer.
- Mossens utformning påverkar framkomligheten på Norrortsleden negativt och medför en ojämn kapacitetsfördelning. Detta skapar också köer på Arningevägen i södergående riktning mot Norrortsleden. Vilket medför att en del av trafiken från Arningevägen väljer att ansluta längs den södra infarten.
- Vid trafikplats Rosenkälla uppstår dragspelsköer för trafik från Österåker. De framkomlighetsproblem som finns idag förvärras vid prognosår 2040 med ännu längre fordonsköer. Det handlar om köer uppemot två kilometer vid prognosår 2040. Förutom att cirkulationen begränsar kapaciteten försämras också framkomligheten i och med att konflikterande flöden ökar.
- Många av pendlarna är ensamåkande i bil.
- Norrortsleden utgör en viktig del för trafiksystemet för godstrafik mellan Kapellskär hamn via E18 till E4. Idag är tio procent av fordonen som trafikerar Norrortsleden tung trafik. Leden är utpekad som primärväg för farligt gods. Längs leden finns flera olika målpunkter som exempelvis matbutiker, e-varuhandel, köpcentrum etc. Godstrafiken antas öka till framtiden.

- Ökad fordonstrafik kan även drabba närliggande lokala vägar, exempelvis Sandavägen, Frestavägen, Bergtorpsvägen, Vikingavägen, Ullnavägen och Löttingelundsvägen, som inte är utformad för större regionala trafikflöden.
 - Att framkomligheten försämras kan riskera trafiksäkerheten. Köbildning kan orsaka dåligt beteenden från förare samt leda till en ökad risk för upphinnandeolyckor.
 - Trafikplats Täby Kyrkbys norra del där Bergtorpsvägen ansluter till Norrortsleden upplevs som en olycksdrabbad plats, vilket både kommunen och polisen har angett på grund av utformningen vid vänstersvängande.
 - De kapacitetsbrister som finns vid Löttingetunneln påverkar trafiksäkerheten idag och kan förvärras i framtiden. Det finns en risk för upphinnande olyckor och olyckor kopplat till vävningen före och efter tunneln.
- B)** Som ett resultat av bebyggelseutvecklingen ökar belastningen på vägen, särskilt påverkas kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter.

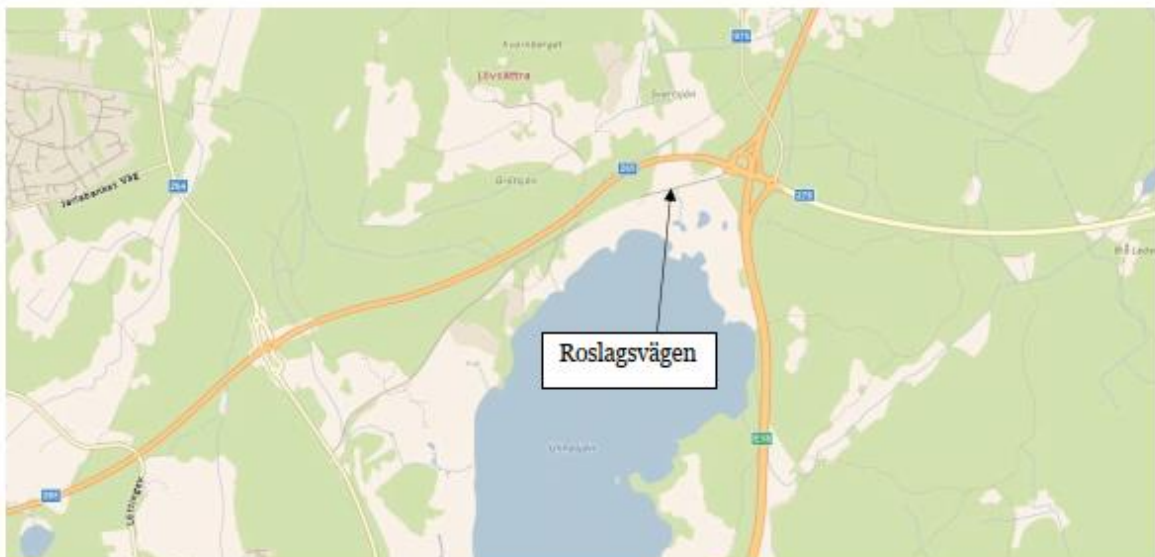


Figur 52 visar exploateringar i anslutning till Norrortsleden.

- De ovan listade exploateringarna i figur 52 kommer att generera nya fordonsrörelser till och från områdena. Sverigeförhandlingen innebär att 28 870 bostäder ska byggas i närheten av Norrortsleden. Österåker kommun åtar sig att bygga 7 020 bostäder, Täby kommun 16 200 bostäder, Vallentuna kommun 5 650 bostäder. Denna tillkommande trafik behöver hanteras.
- Framkomligheten riskerar att försämras för kollektivtrafikens resenärer. Utvecklingen kan leda till en alltför hög biltrafik tillväxt.
- Idag är utbudet av kollektivtrafik lågt mellan Väsjön och Trafikplats Täby Kyrkby vilket kan medföra att många väljer bort att resa kollektivt. Det finns ett behov av delregionala resor som ökar i takt med bebyggelseutvecklingen. Bland annat från Vallentuna, Täby Centrum och Österåker.

- Det finns ett behov av att resa till målpunkter utanför centrumkärnorna med kollektivtrafiken. Upptagningsområdena är ofta snävt tilltagna. Den låga turtätheten och den dåliga passningen mot lokala busslinjer medför långa väntetider och att många väljer bilen framför bussen. Detta riskerar att förvärras i framtiden om bilanvändandet ökar snabbare än utvecklingen av kollektivtrafiken.
 - Attraktiva tvärkopplingar saknas för att skapa en god kollektivtrafik.
- C)** Det finns en negativ påverkan från Norrortsleden på tätorts- och naturområden i fråga om buller- och luftproblematik.
- Luftkvaliteten riskerar att försämrats om trafiken ökar. Miljökvalitetsnormerna, MKN, överskrider intill och på E4. Mellan Törnskogstunneln och trafikplats Häggvik tangeras MKN. De personer som vistas och rör sig i området riskeras att påverkas negativt
 - Hela utredningsområdet påverkas negativt av buller från trafiken. Buller är ett stort problem i Sollentuna på grund av trafiken på de stora trafiklederna. Orörd natur påverkas också negativt av trafikbuller från Norrortsleden. Mellan Väsjön och Trafikplats Täby Kyrkby berörs riksintresse för friluftsliv som påverkas negativt av trafikbuller från Norrortsleden.
- D)** När Förbifart Stockholm öppnar förväntas trängseln på Norrortsleden att öka.
- Vid öppnandet av Förbifart Stockholm riskerar trängseln på Norrortsleden påverka vägens funktion som en yttre tvärled. För trafik som ska passera Stockholm blir Norrortsleden mer attraktiv i nord-sydlig riktning via Förbifarten.
 - Trafiken till anslutningen och Förbifart Stockholm i Häggvik bedöms öka.
 - Öppnandet av Förbifart Stockholm kan innebära att fler bilister tar lokala vägar för att nå Förbifart Stockholm.
- E)** Kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter begränsas av att bytespunkterna är otillgängliga och otillräckliga.
- Bilandelen är i dagsläget stor del av sträckan.
 - Hållplatsen Häggviksleden är otillgänglig och otillräcklig för resenärer som vill byta mellan olika färdmedel. Busstrafik österifrån behöver en bättre koppling till Häggvik station. Flera åtgärder är planerade inom området och en samordning krävs.
 - Det saknas en koppling till kollektivtrafiken för de planerade bostäderna och verksamheterna i Väsjön. Detta då det saknas en koppling via Norrortsleden till Täby och Kista för Edsberg och Väsjön.
 - Linje mellan Väsby och Täby behöver anpassas med hållplatser vid verksamhetsområdet norr om Norrortsleden (i Upplands Väsby kommun, norr om Frestavägen) på sikt då området utvecklas (linje 684).
 - I Täbys översiktsplan (samrådsversion) pekas ett behov ut av en ny station på Roslagsbanan ut kallad Såsta-Karby. Den föreslås även bli en ny bytespunkt för busstrafiken på Norrortsleden. I närheten av stationen föreslås tillkommande verksamheter.
 - Hållplatslägen vid Täby Kyrkby medför långa gångavstånd för byten mellan bussar på Norrortsleden och lokala linjer, framför allt för personer som inte kan använda trapporna utan måste ta sig mellan hållplatserna via ramperna. Platsen kan också upplevas som otrygg, det kan exempelvis beror på att det saknas bebyggelse i närheten och det är mycket trafik som passerar.
 - Det finns ett behov av att kunna byta mellan olika bussar vid Trafikplats Rosenkälla och vid Trafikplats Mossen. Kollektivtrafikanslutningar till Arninge station är särskilt viktiga att belysa. Framkomligheten till Arninge station måste vara god.
 - Det finns ett behov av en bytespunkt vid Rosenkälla. Denna bytespunkt skulle även kunna försörja framtida bebyggelse vid Rosenkälla. Bostadsområdet Lövsättra saknar god kollektivtrafikförsörjning.

- F)** Det saknas ett sammanhållet cykelstråk mellan kommunerna och stadskärnorna.
- Nuvarande och nya passager behöver utformas på ett trafiksäkert sätt för de oskyddade trafikanterna.
 - Saknas ett enkelt, smidigt och väl sammanhållet cykelstråk längs med Norrortsleden.
 - Från det regionala cykelnätet som utgörs av Märstastråket, Sollentunastråket och Edsvikenstråket går det inte att nå samtliga målpunkter längs Norrortsleden. Sollentuna – Täby är en viktig sträcka i sin helhet och att det saknas en cykelkoppling längs leden är en brist. Det saknas också en kopplingen från trafikplats Hagbylund upp till Upplands Väsby längs Täbyvägen.
 - Vid trafikplats Tunberget finns konflikter med korsande biltrafik. Passagen (som idag är i plan) regleras som ett övergångsställe/cykelöverfart. Tillkommande busstrafik (stomlinje J) öka människors behov att korsa vägen till/från hållplatsen.
 - Märstastråket saknar en koppling över Trafikplats Häggvik. Åtgärder behöver genomföras för att öka trafiksäkerhet och framkomlighet för oskyddade trafikanter vid trafikplatsen.
 - Från det regionala cykelnätet som utgörs av Vallentunastråket går det inte att nå samtliga målpunkter längs Norrortsleden.
 - Behov av ytterligare cykelkopplingar kan uppkomma då ett framtida kommunalt cykelstråk planeras längs Frestavägen och mellan Vikingavägen och Skålhamravägen. Frestavägen nyttjas även frekvent av motionscyklister.
 - Passager behöver utformas på trafiksäkert sätt. Detta gäller särskilt bron över Norrortsleden vid Skålhamravägen och trafikplats Täby Kyrkby. Passager vid Trafikplats Rosenkälla respektive cirkulationsplats Mossen behöver utformas på ett trafiksäkert sätt för oskyddade trafikanter.
 - Från det regionala cykelnätet som utgörs av Arningestråket går det inte att nå samtliga målpunkter längs Norrortsleden. Det saknas en koppling från Åkersberga och mot Arningestråket. Ett stråk föreslås i ÅVS för 276.
- G)** Det saknas en vägsträckning för långsamtgående fordon.
- Långsamtgående fordon kan inte färdas längs med Norrortsleden. Fordonen kommer inte vidare från Rosenkälla utan kommer endast till Ullna golfklubb då Roslagsvägen idag är avstängd för trafik.



Figur 53 visar Roslagsvägen. Källa: NVDB, bearbetning Sweco.

6. Åtgärder

6.1. Tänkbara åtgärdstyper

För att komma till rätta med de identifierade problemen och bristerna längs med utredningssträckan har förslag på åtgärder tagits fram. Åtgärdsförslag togs fram av arbetsgruppen och intressenter under dialogmöte två. För att säkra att de åtgärder som genererades stämde överens med studiens mål tog arbetsgruppen fram en åtgärdsinriktning:

- **Kollektivtrafik:** Bytespunkter och framkomligheten för och tillgängligheten till kollektivtrafiken
- **Oskyddade trafikanter och långsamgående fordon:** Trafiksäkra passager och sammanhållande stråk
- **Säkerhetställa Norrortsledens funktion som funktionellt prioriterat vägnät:** Norrortsleden ska primärt användas för långväga, regionala och delregionala resor samt transporter medan lokala resor ska primärt ske på det lokala nätet.

Utifrån åtgärdsinriktningen genererade parterna förslag på lösningar enligt fyrstegsprincipen. Under åtgärdsgenereringen kom flera tänkbara åtgärdstyper fram, totalt cirka 400 åtgärdsförslag. Av dessa har arbetsgruppen valt att gå vidare med vissa åtgärder, vilket innebär att vissa av åtgärdsförslaget har avfärdats, se bilaga 7 Åtgärdsförslag.

Nedan presenteras de åtgärdsförslag som har paketerats i så kallade åtgärdspaket. Parterna har olika förutsättningar att genomföra de listade åtgärdsförslagen, detta göra att respektive part behöver konkretisera vad förslaget innebär för dem inför genomförandet. För ett av åtgärdspaketen har en samlad effektbedömning tagits fram och för resterande har en målbedömning genomförts. Målbedömningen utgår från denna studies mål som utgår från de transportpolitiska målen och har därför sammanfattas nedan under funktionsmålet och hänsynsmålet. Precisering av målen beskrivs i de tidigare kapitlen i rapporten, se kapitel 2. Måluppfyllelsen har bedömts i en skala mellan 0–3 (0=ingen måluppfyllelse, 1=låg måluppfyllelse, 2=viss måluppfyllelse och 3=hög måluppfyllelse).

Åtgärderna har också kategoriserats enligt tre olika tidsperspektiv: Kort sikt (ett till fem år), medelång sikt (fem till tio år) och långsikt (tio till femtio år).

6.2. Studerade åtgärdstyper och alternativa lösningar

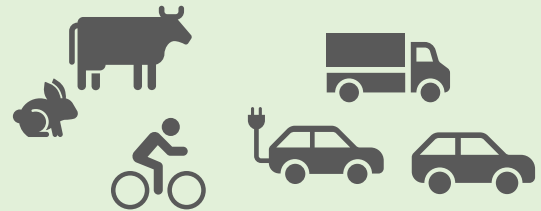
Nedan återges de fem framtagna åtgärdsparaten. Det första paketet, *Väg 265, Norrortsleden ökad tillgänglighet*, är en kandidat till nästa länstransportplan och skiljer sig därför från övrigt framtagna åtgärdsparaten. För objekt kandidaten har fördjupat underlag tagits fram i form av samlad effektbedömning (SEB), grov kostnads kalkyl (GKI) och klimat kalkyl. För resterande fyra åtgärdsparaten har en effekt- och målbedömning tagits fram.

Åtgärdsparaten väg 265 Norrortsleden ökad tillgänglighet

Åtgärdsparaten åtgärder bedöms kunna ge en stor kapacitetsökning längs Norrortsleden i södergående riktning under förmiddagens maxtimma. Den största procentuella trafikökningen bedöms ske enligt trafikmodellen vid Löttingetunneln. Paketet innebär att trafiken inte längre fastnar i långa köer under prognosår 2040 och att Norrortsleden ses som en mer attraktiv resväg. Vissa köer kvarstår dock under förmiddagens maxtimme (klockan 07.00-08.00) men i de flesta fall bedöms köerna avvecklas under samma timma. I nordöstgående riktning sker en mindre ökning längs hela leden, med undantag för vissa lokala öknings mellan trafikplatserna.

Åtgärdsparaten bedöms minska restiden för både bil- och busstrafik. Paketet innebär också att vissa lokala resor förändras. Sammanfattningsvis ger paketet en ökad tillgänglighet och ett mer robust vägsystem.

Åtgärdsparaten bedöms lösa delar av samtliga prioriterade brister.



Nedan presenteras de åtgärder som ingår i åtgärdsparaten. Tabellen redogör också för när i tid åtgärden bör genomföras och den/de organisationer som är ansvarig för genomförandet. Den/de ansvariga aktörerna ansvarar också för att konkretisera vad åtgärden innebär för sin organisation.

Tabell 9 visar de åtgärdsförslag som ingår i åtgärdsparaten.

Åtgärdsförslag	Tid	Fyrstegsprincip	Ansvarig
<p>Trafikplats Tunberget</p> <p>-Additionskörfält mellan påfartsrampen vid Trafikplats Tunberget till avfartsrampen vid Trafikplats Häggvik i sydvästgående riktning.</p> <p>-Påfartsreglering på den södergående påfartsrampen vid Trafikplats Tunberget</p>	Lång sikt	4	Trafikverket
<p>Trafikplats Täby Kyrkby</p> <p>- Två genomgående körfält i både östlig och västlig riktning.</p> <p>- En cirkulationsplats i både södra och norra delen av Bergstorpsvägen.</p>	Lång sikt	4	Trafikverket

<p>Löttingetunneln</p> <p>- Ombyggnad till 2+2-väg mellan Trafikplats Mossen och Trafikplats Täby Kyrkby. Vilket innebär ett nytt tunnelrör för Löttingtunneln för att förmöjliggöra två körfält i respektive riktning</p>	Lång sikt	4	Trafikverket
<p>Trafikplats Mossen</p> <p>- Ny separerad påfart in i tunneln från norra anslutningen i cirkulationsplatsen, vilket medför att ingen vävning uppstår och därmed minskar konflikter då fordonsbilister inte behöver byta fil.</p> <p>- Fri högersväng i samtliga tillfarter i den inre/mittersta cirkulationsplatsen.</p> <p>- Västra och södra benet i den inre/mittersta cirkulationsplatsen tas bort. Cirkulationen utformas därmed som en så kallad droppe.</p> <p>- Södergående bypass igenom den norra cirkulationsplatsen längs Arningevägen.</p> <p>- Två genomgående körfält i den södra cirkulation samt breddning av bron längs Arningevägen över Norrortsleden till 2+2 körfält.</p>	Lång sikt	4	Trafikverket
<p>Trafikplats Rosenkälla</p> <p>- Fri högersväng för trafik från E18 mot Norrortsleden</p> <p>- Två körfält mellan cirkulationerna i trafikplatsen</p> <p>- Ny norrgående påfartsramp till E18</p> <p>- Den fria högersvängen från E18 till väg 276 förskjuts.</p> <p>- Ny väg för långsamtgående fordon mellan väg 975 och Lövsättravägen</p>	Lång sikt	4	Trafikverket
Ny lokalgata kallad Häggviks allé	Lång sikt	4	Trafikverket & Sollentuna kommun
Parköverdäckning mellan Trafikplats Häggvik och Trafikplats Tunberget	Lång sikt	4	Trafikverket
Planskilda gång- och cykelpassager vid trafikplats Tunberget och trafikplats Häggvik	Lång sikt	4	Trafikverket
Cykelkoppling mellan Sollentuna och Täby via Skålhamravägen och Frestavägen norr om Norrortsleden	Lång sikt	4	Trafikverket, Sollentuna och Täby kommun
Gång- och cykelkoppling från trafikplats Hagbylund till cirkulationsplats Stora Vägen/Gudbyvägen i Upplands Väsby längs väg 872	Lång sikt	4	Trafikverket & Upplands Väsby kommun

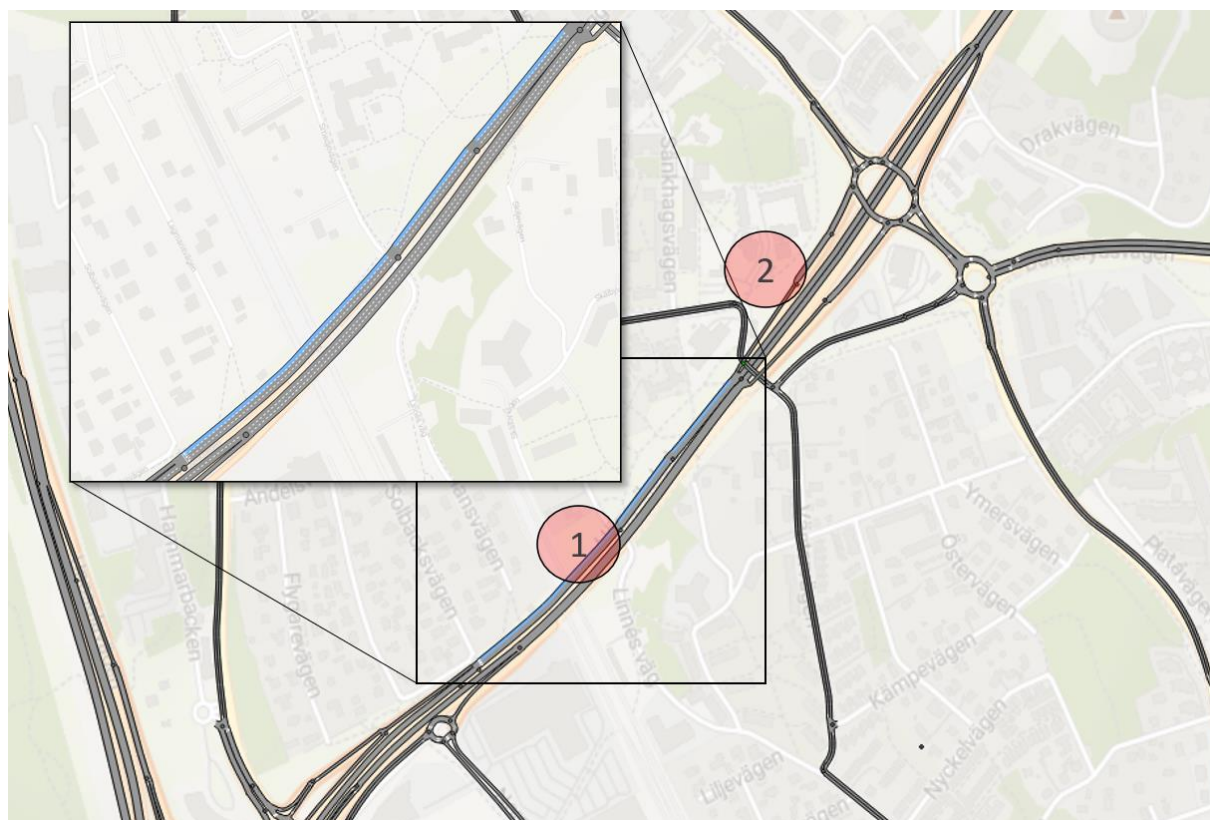
Nya busshållplatser kopplade till stomlinjetrafiken	Lång sikt	4	Trafikverket & Trafikförvaltningen
Förbättringsåtgärder på befintliga faunapassager längs Norrortsleden	Lång sikt	4	Trafikverket

Beskrivning av åtgärder

Nedan beskrivs av de ingående åtgärderna listade i tabell 9 ovan. Beskrivningen inleds med åtgärder för fordonstrafiken på Norrortsleden. Resterande åtgärder har identifierats som ett komplement till dessa och krävs för att möjliggöra en ökad framkomlighet på Norrortsleden.

Trafikplats Tunberget

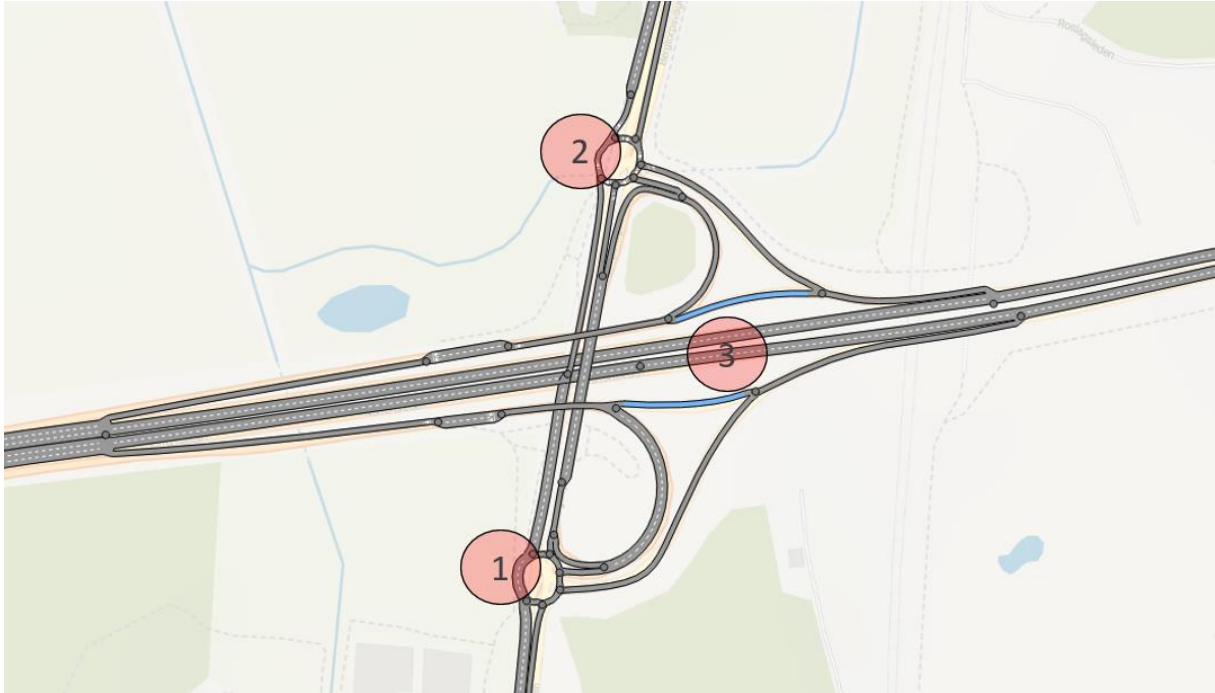
Ett additionskörväg (ett extra körväg) skapas mellan påfartsrampen från trafikplats Tunberget till avfartsrampen vid trafikplats Häggvik i sydvästgående riktning, se det blåa körväget vid punkt 1 i figur 54 nedan. Vidare införs en påfartsreglering (signalreglering av trafik på västergående påfartsramp) vid trafikplats Tunberget, se punkt 2 i figur 54. Det finns en liknande befintlig lösning vid Trafikplats Gröndal på Essingeleden för jämförelse.



Figur 54 visar additionskörväget som föreslås. Körväget pekas ut som punkt 1 i figuren och påfartsregleringen som punkt 2.

Trafikplats Täby Kyrkby

En cirkulationsplats skapas både i södra samt norra delen av Bergstorpsvägen, se punkt 1 och 2 i figur 55 nedan. Norrortsleden breddas till två genomgående körväg vid trafikplatsen i respektive riktning, se punkt 3 i figur 55 nedan.



Figur 55 visar den föreslagna åtgärden för Trafikplats Täby Kyrkby.

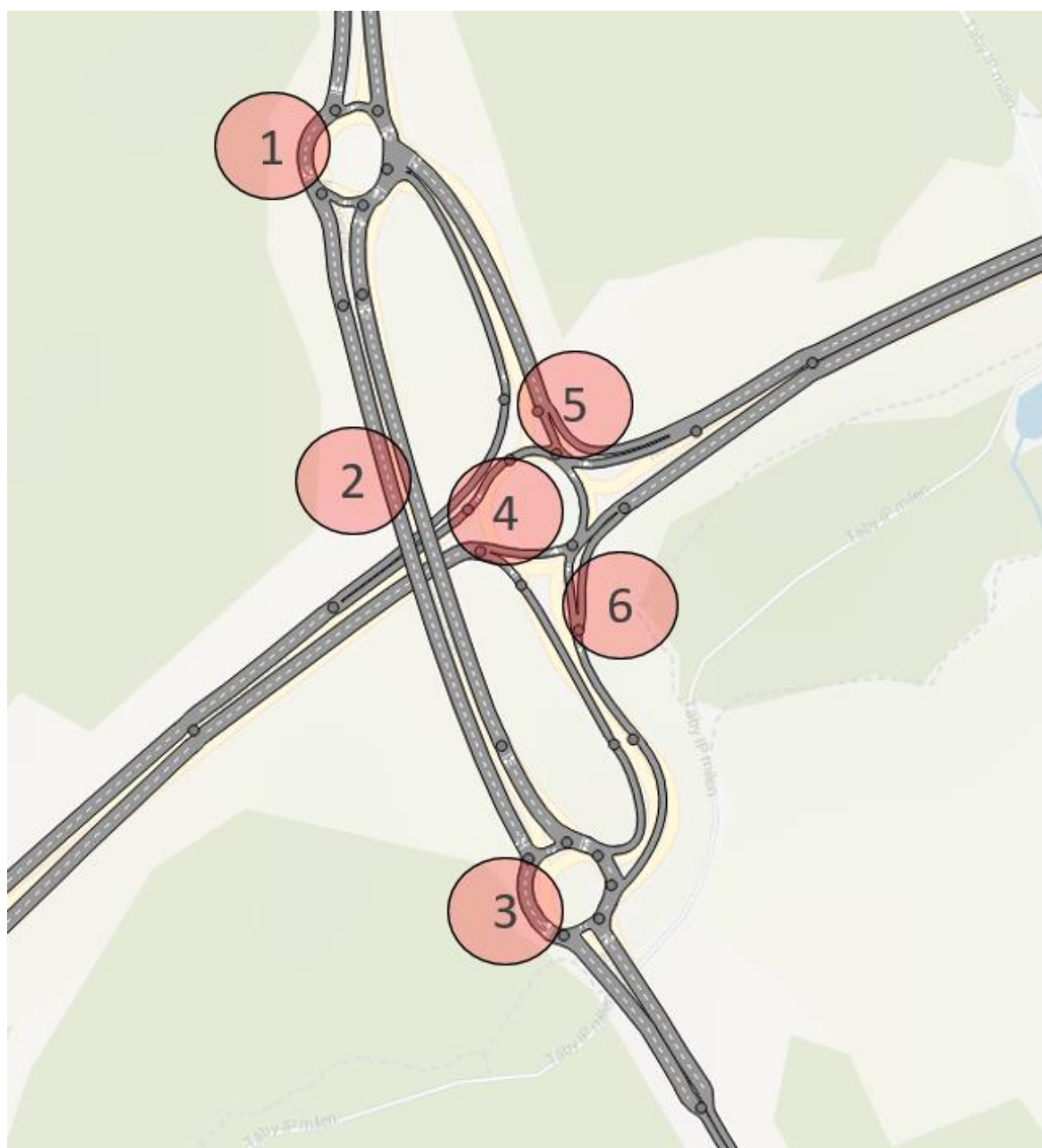
Löttingetunneln

Ombyggnad till 2+2-väg mellan Trafikplats Mossen och Trafikplats Täby Kyrkby. Detta innebär då att ett nytt tunnelrör byggs för Löttingtunneln för att för att möjliggöra två körfält i respektive riktning.

Trafikplats Mossen

Båda cirkulationsplatserna längs Arningevägen breddas till två genomgående körfält i nord-sydlig riktning samtidigt som bron över Norrortsleden breddas till 2+2 körfält, se punkt 1-3 i figur 56 nedan.

En ny separerad påfart skapas in i Löttingetunneln i och med att tunneln breddas till två körfält från norr. Den mittersta cirkulationsplatsen längs med Norrortsleden får en ny funktion genom att cirkulationen utformas som en så kallad droppe där vägen mellan den södra tillfarten och avfarten försvinner. Nordöstgående trafik från Löttingetunneln som ska norrut mot Vallentuna kan fortfarande ligga kvar i det inre körfältet för att sedan köra norrut. Dessa förändringar visas vid punkt 4 i figur 56 nedan. Samtliga tillfarter i den mittersta korsningen (tidigare cirkulationsplatsen) får fria högersvängar, vilket visas för den östra och södra tillfarten vid punkterna 5 och 6 i figur 56 nedan. Möjligheten till vänstersväng från cirkulationplatsen mot Norrortsleden västerut vid punkt 5 slopas, vilket då omöjliggör den tidigare smitvägen som nyttjats av fordonsbilister från Arningevägen. Trafik från Arningen som ska västerut längs Norrortsleden får en förlängd resväg och måste köra igenom samtliga cirkulationsplatser.



Figur 56 visar den föreslagna åtgärden för Trafikplats Mossen.

Trafikplats Rosenkälla

En ny södergående bypass skapas för trafikanter från E18 och mot Norrortsleden, se punkt 1 i figur 57 nedan. Mellan de två cirkulationsplatserna breddas körbanan för att möjliggöra två körfält i östgående riktning, se punkt 2 i figur 57. I förslaget ingår också en ny påfartsramp för trafikanter från Norrortsleden mot E18 i norrgående riktning, se punkt 3 i figur 57.

Den norrgående avfartsrampen från E18 in mot den östra cirkulationsplatsen i trafikplatsen förskjuts något till söder för att möjliggöra plats åt den nya norrgående påfartsrampen, se punkt 4 i figur 57 nedan.

En ny enskild väg som planeras från Gamla Norrtäljevägen och norr om Trafikplats Rosenkälla som ansluter till Lövsättravägen. Vägen möjliggörs främst för långsamtgående fordon samt oskyddade trafikanter. Denna väg syns inte i figuren nedan.



Figur 57 visar den föreslagna åtgärden för Trafikplats Rosenkälla.

Ny lokalgata kallad Häggviks allé

En ny dubbelriktad tätortsgata med tillhörande gång- och cykelbanor kallad Häggviks allé föreslås, se figur 58. Vägen föreslås gå mellan Emblavägen och mot den planerade sydliga stationentrén till pendeltåget. Den nya stationsentrén till pendeltåget ligger vid exploateringsområdet Södra Häggvik. Här planeras bli en bytespunkt för kollektivtrafiken, se även kapitel 1.3.2 för mer information.

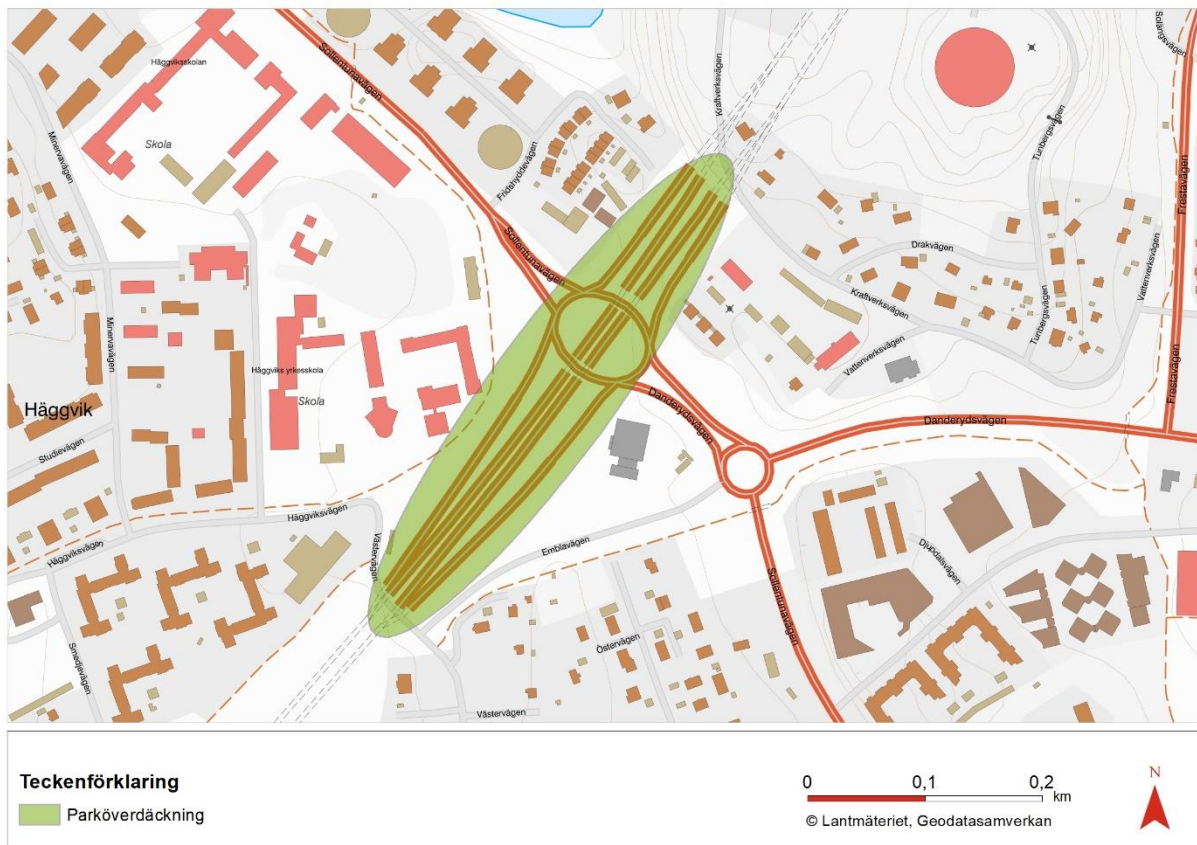
Åtgärdsförslaget har analyserats tillsammans med föreslagen påfartsreglering i trafikmodellen. De två åtgärdsförslagen visar på en bättre framkomlighet längs Norrortsleden och för de lokala vägarna jämfört med JA2040.



Figur 58 visar den planerad gatan kallad Häggviks allé. Observera att figuren ovan är en illustration och inte en planerad sträckning av gatan samt stationsentrén.

Parköverdäckning mellan Trafikplats Häggvik till Trafikplats Tunberget

Överdäckningen mellan Trafikplats Häggvik och Trafikplats Tunberget används för att skapa ett förlängt parkområde, se figur 58. Den planerade parköverdäckningen föreslås för att komma till rätta med de problem som fordonstrafiken skapar i form av försämrade luftkvalité och trafikbuller. Parköverdäckningen föreslås även då fordonstrafiken förväntas att öka och därmed även dess negativa påverkan som en följd av övriga åtgärder i detta åtgärds paket. Redan idag finns en befintlig överdäckning i Häggvik.



Figur 59 visar den föreslagna överdäckningen mellan befintlig överdäckning och Törnskogstunneln.

Cykelstråk och hållplatsläge

För att skapa ett sammanhållet cykelstråk och öka människors möjlighet att nå olika målpunkter i stråket med cykel ingår fyra åtgärder i paketet, se figur 60 och 61. Genom dessa åtgärder kopplas de fem kommunerna samman med ett cykelnät.

Två planskilda passager varav en vid Trafikplats Håggvik och en vid Trafikplats Tunberget ingår, vilket innebär att åtgärderna gynnar Märstastråket respektive Sollentunastråket.

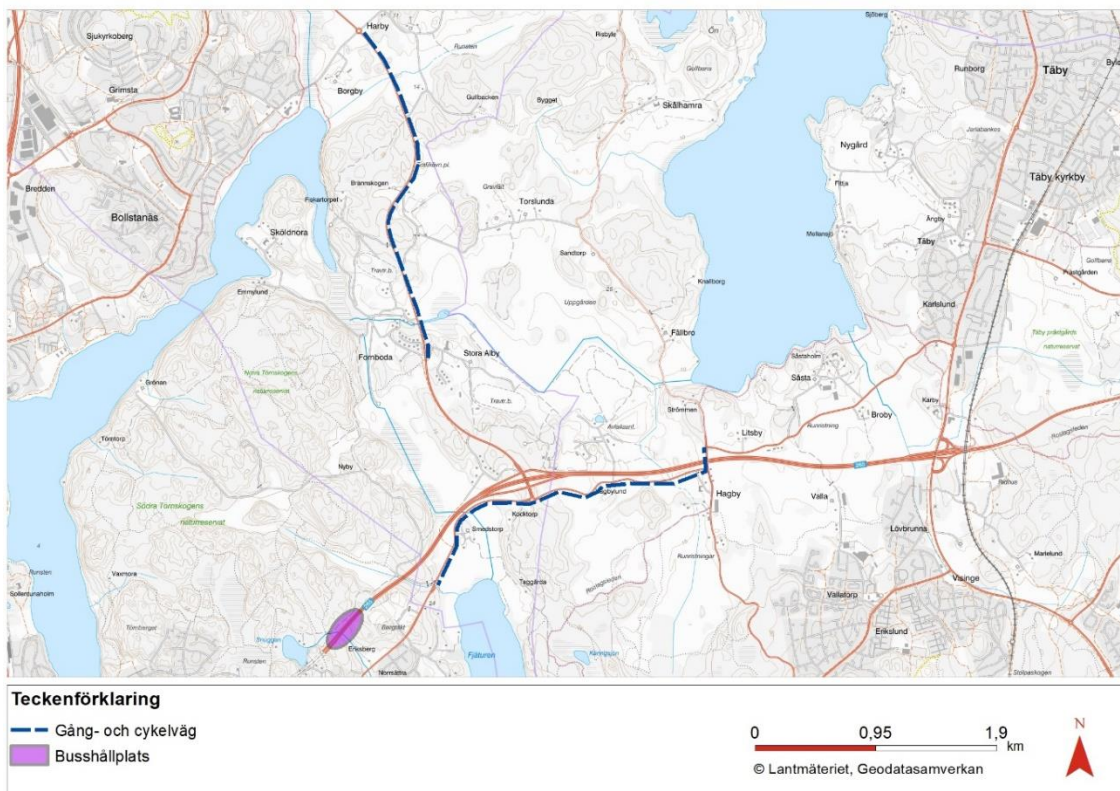
En gång- och cykelväg längs med väg 872 har också inkluderats. Cykelvägen går från Upplands Väsby kommun och korsningen Stora vägen/Gudbyvägen till Trafikplats Hagbylund. Upplands-Väsby har sett att gång- och cykelkopplingen längs Sandavägen bör gå på östra sidan vägen för att samverka med framtida planerade exploateringar.

Slutligen skapas en gång- och cykel från Trafikplats Hagbylund och längs Frestavägen söder om Norrortsleden och mot Skålhamravägen. Täby kommun planerar skapa gång- och cykelvägen på norra sidan Frestavägen på kommunens mark. Den statliga delen av gång- och cykelbanan bör därför också gå på norra sidan för att ansluta mot den kommunala.

Avslutningsvis har detta åtgärds paket tagit hänsyn till andra relaterande studier. Det handlar om den planerade stomlinjetrafiken kallad stomlinje J där två nya hållplatslägen föreslås öster om Törnskogstunneln i höjd med Väsjön, se även avnittet Projekt Grönt ljus med stombussar i kapitel 5.



Figur 60 visar föreslagna åtgärder i Häggvik. Gång- och cykelbanans sträckning kommer studeras närmare i nästa skede av planläggningsprocessen.



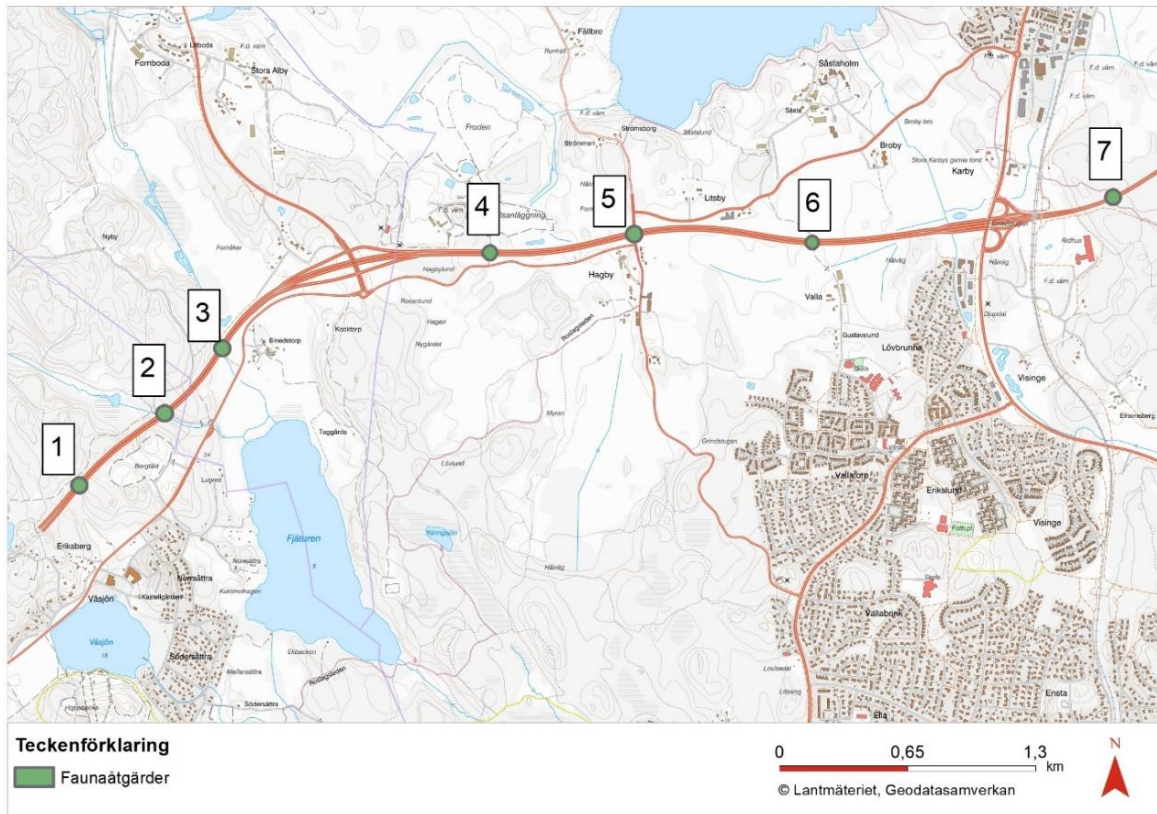
Figur 61 visar föreslagna åtgärder för gång- och cykel samt hållplatsåtgärder. Gång- och cykelbanans sträckning kommer studeras närmare i nästa skede av planläggningsprocessen

Faunaåtgärder

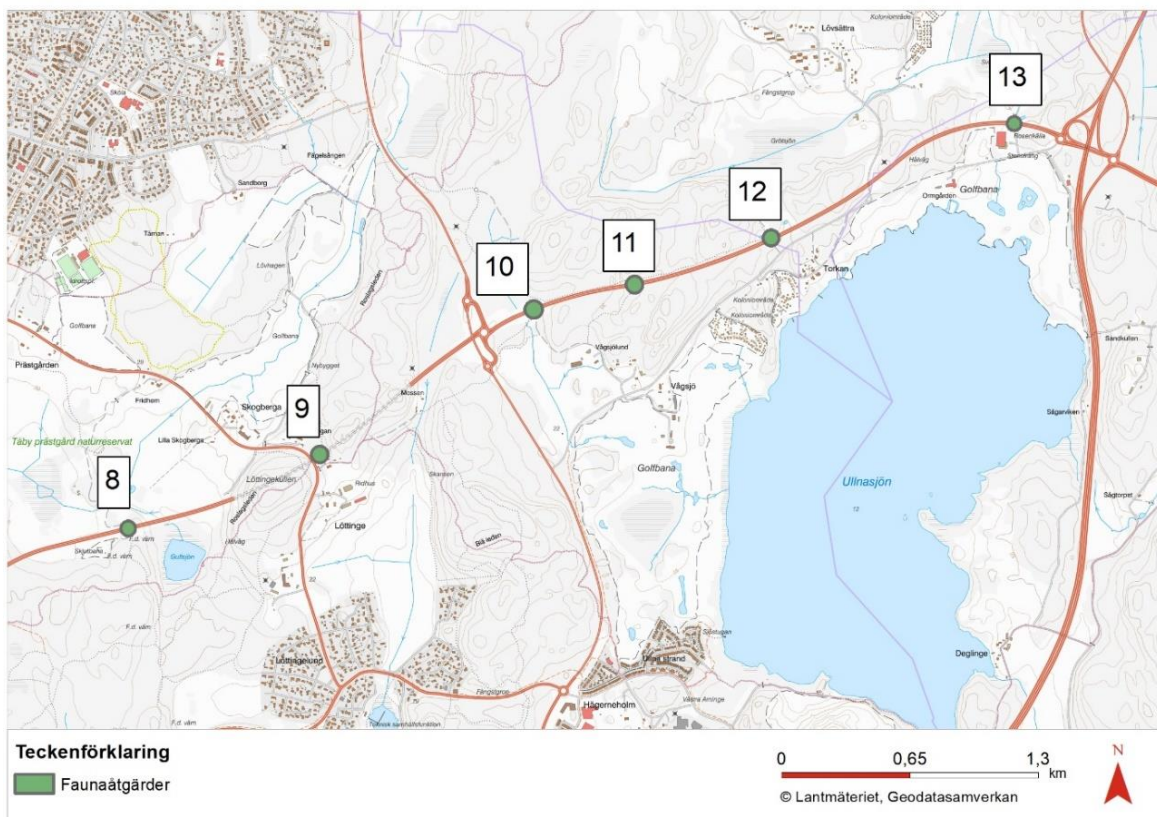
Paketet har också inkluderat de åtgärder som föreslagits för befintliga faunapassager längs Norrortsleden. Det omfattar 13 faunaåtgärder som föreslagits av Trafikverket i en studie som pågått parallellt med denna ÅVS. Åtgärderna är hämtade från Trafikverks rapport kallad Norrortsleden, väg 265 Utredning av funktion, överlämning och skötsel av Norrortsledens passager samt översikt av andra miljöåtgärder för djur. Tabell 10 nedan ska läsas tillsammans med figur 62 och 63.

Tabell 10 visar föreslagna faunaåtgärder.

Föreslagna faunaåtgärd
1) Breddning av befintliga passage genom att dika ur vattendraget för att tillåta större djur att passera. Bullerskärmar på bägge sidor av vägen.
2) Byta beläggning från grus/sprängsten till sandjord. Bullerskärmar på bägge sidor av vägen.
3) Utökat viltstängsel mellan Smedstorp och Hagbyvägen. Bredda befintlig strandhylla.
4) Viltstängsel mellan Smedstorp och Hagbyvägen. Byta beläggning till sandjord på den del av befintlig passage som är ämnad som faunapassage. Bullerskärmar på broräcken bägge sidor av vägen.
5) Bullerskärmar på broräcken bägge sidor av vägen.
6) Bullerskärm norra sidan av vägen.
7) Buller och siktskydd mot Norrortsleden.
8) Buller- och siktskärmar mot Norrortsleden.
9) Buller- och siktskärmar mot Norrortsleden.
10) Bullerskydd mot norra sidan Norrortsleden.
11) Buller- och siktskydd mot Norrortsleden. Bredda passagen (bro) samt komplettera med ytterligare plantering.
12) Borttagning av viltstängsel mot Ullnasjön och dess strandbank. Flytta busshållplats Lövsättra vägskäl från befintlig passage samt skyltåtgärder som visar att det är viltstråk. Bullerskydd på södra sidan. Behov av breddning (ca 1,5 meter breddning av tunnel under Norrortsleden).
13) Byta ut asfalt mot grus/sandjord i befintlig passage.



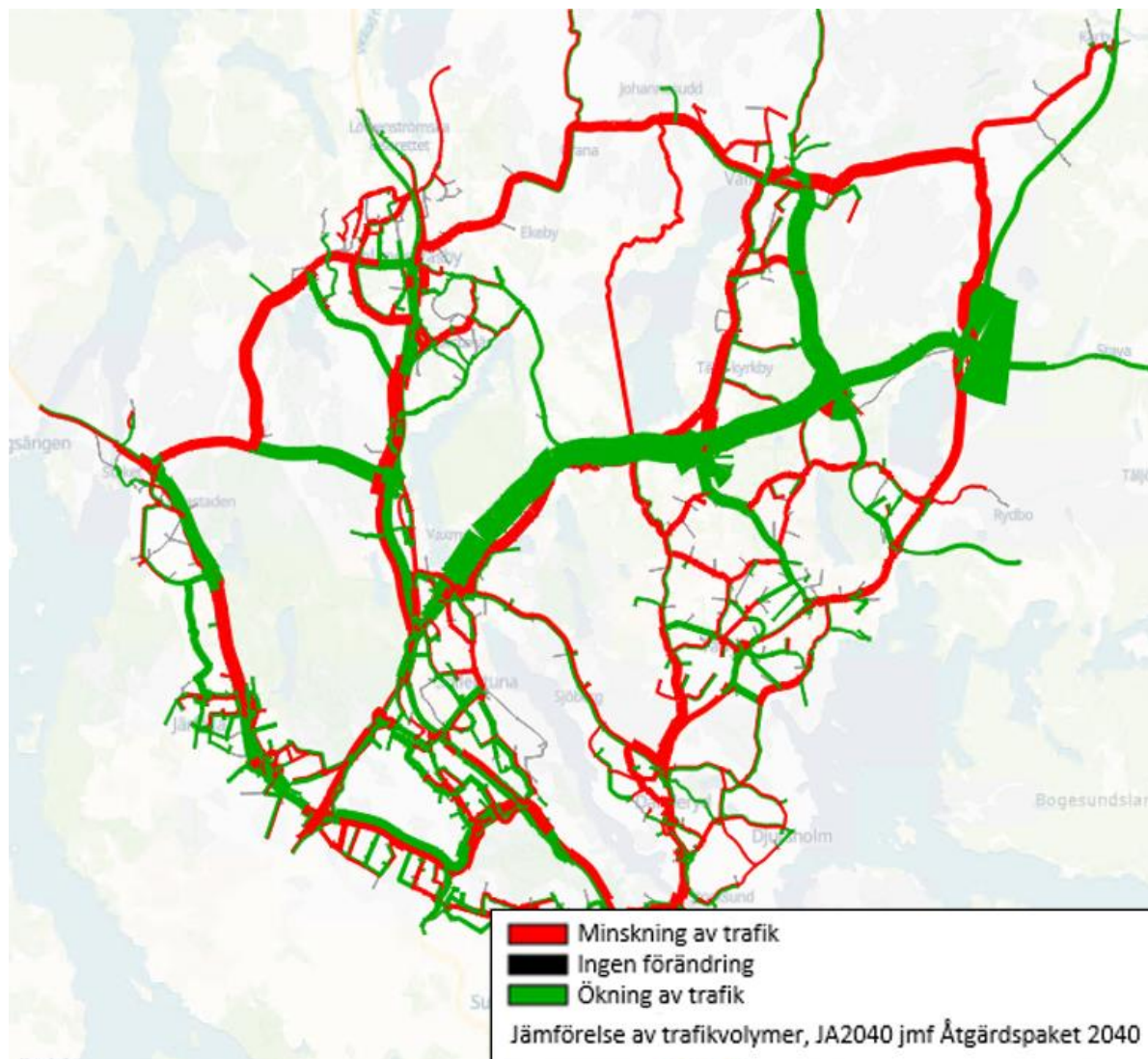
Figur 62 visar föreslagna faunaåtgärder.



Figur 63 visar föreslagna faunaåtgärder.

Effektbeskrivning

Figur 64 visar en jämförelse av trafikvolymerna mellan JA2040 och scenariot med åtgärds paket 2040 under förmiddagens maxtimma mellan klockan 07.00–08.00. Scenariot med samtliga inkluderade åtgärder i åtgärds paket väg 265 Norrortsleden ökad tillgänglighet kommer vidare att benämnas som åtgärds paket 2040.



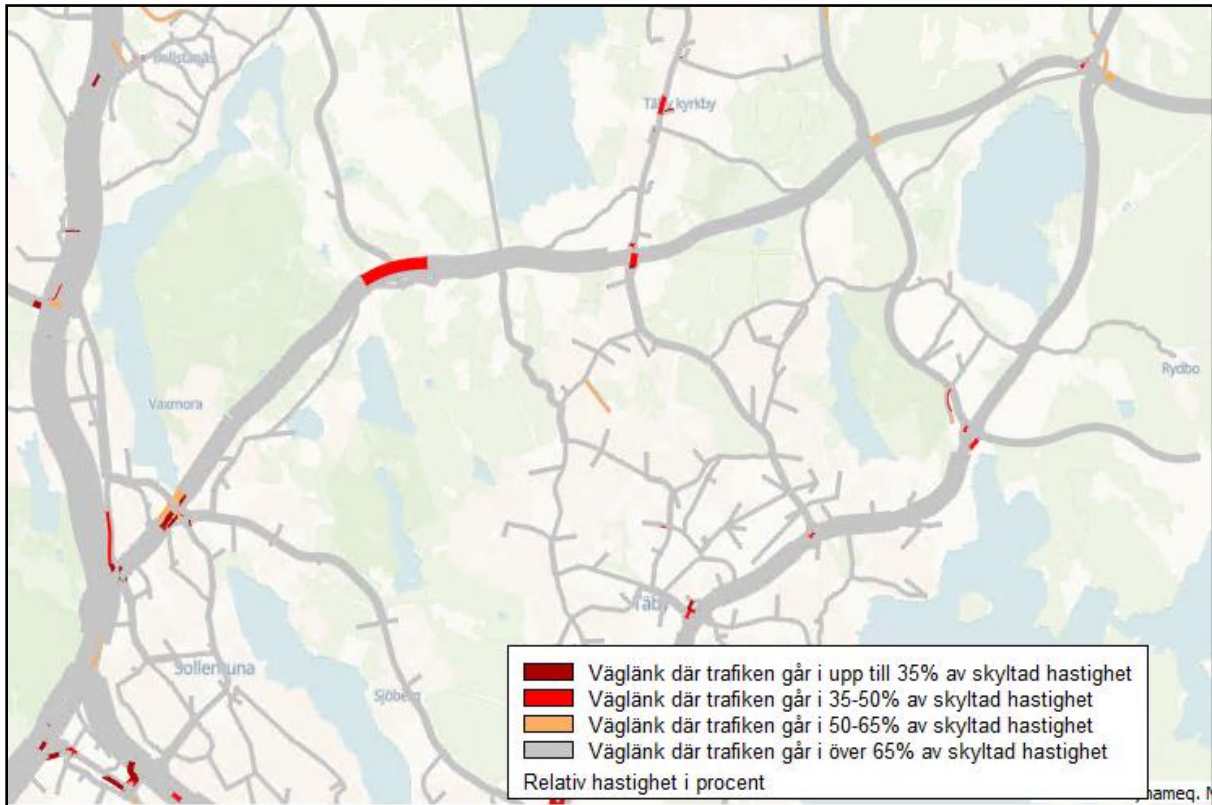
Figur 64 visar en jämförelse av trafikvolymerna mellan JA2040 och åtgärds paket 2040. Förmiddagens maxtimma 07.00–08.00. Tjockleken på strecken beskriver storleksförändring av trafikvolymerna och färgen beskriver om trafikvolymerna har ökat eller minskat.

Resultaten från Figur 64 visar att de åtgärder som ingår i åtgärds paketet medför en stor trafikökning längs Norrortsleden i södergående riktning under förmiddagens maxtimma. En stor skillnad mot JA2040 är att trafiken från Åkersberga inte längre fastnar i kilometerlånga köer, vilket medför högre trafikflöden söderut. Genom att öka från ett till två körfält per riktning genom Löttingetunneln i kombination med en ny förändrad utformning av Trafikplats Mossen samt påfartsreglering och additionskörfält vid Trafikplats Tunberget medför att kapaciteten på Norrortsleden ökar och att Norrortsleden ses som en attraktiv som resväg.

I trafikmodellen har förmiddagens maxtimma som infaller mellan klockan 07.00–08.00 studerats. I många fall så uppmäts de maximala kölängderna strax före och runt klockan 08.00, vilket gör att köerna består under den efterföljande timmen (08.00–09.00). För vägar med hög belastning är det också intressant att se vilka skillnader som uppstår timmen efter maxtimmen för

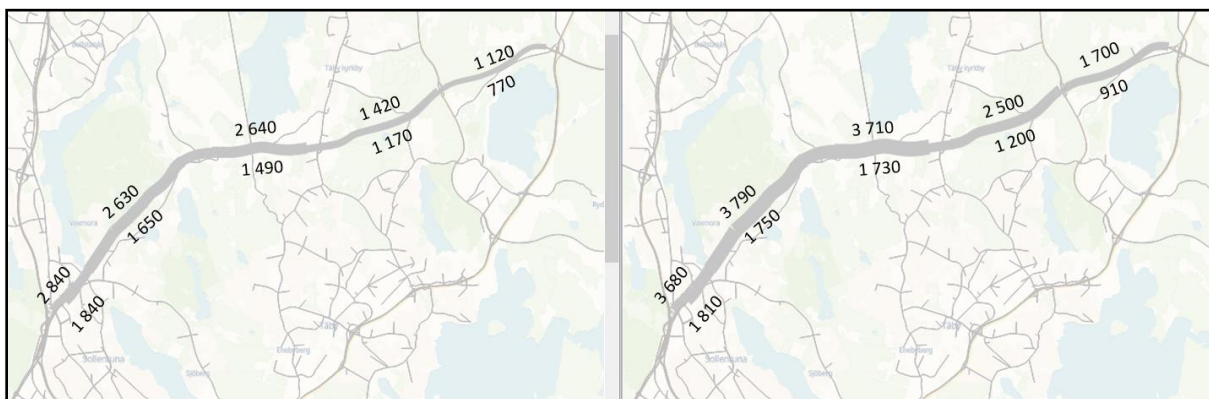
att kunna beskriva de effekter som åtgärderna medför under förmiddagen. De flesta köer som analyserats i modellen har börjat avvecklas fram mot klockan 8.30 då efterfrågan minskar.

Fokus i arbetet med trafikmodellen har i första hand legat på de stora vägarna i vägnätet samt de anslutande vägarna och tvärförbindelser. Detta medför att resultaten för mindre lokala vägar bör tolkas med viss försiktighet, då de kan avvika mot verkligheten på grund av den begränsade detaljeringsnivå i en sådan här omfattande trafikmodell.

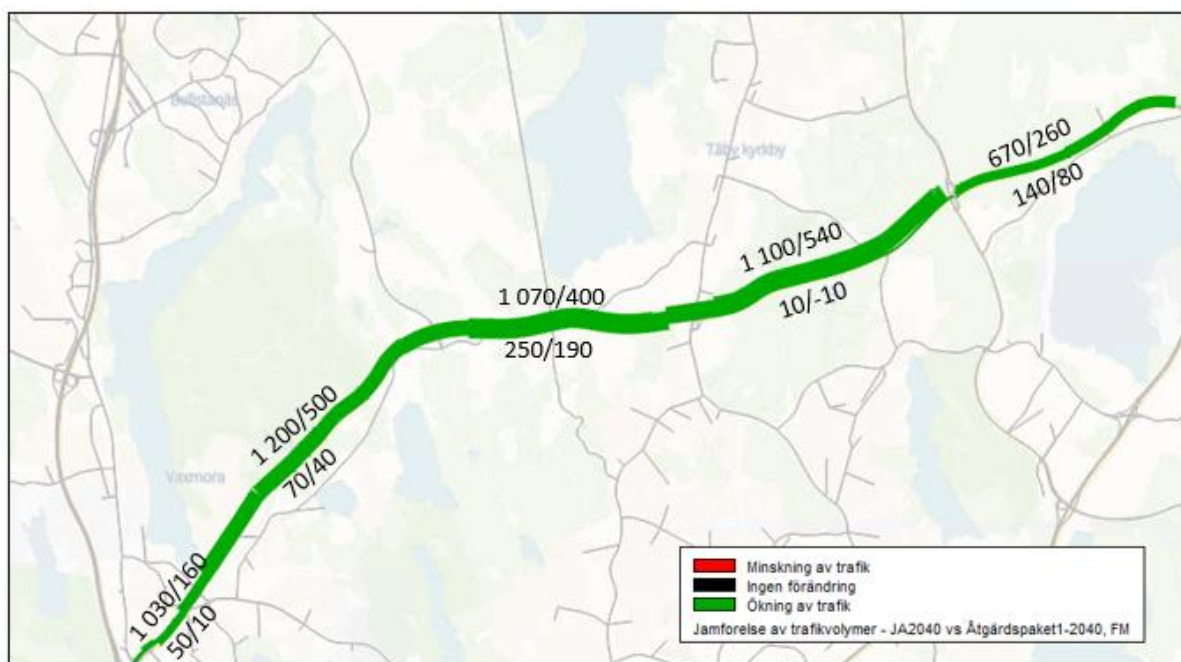


Figur 65 visar väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme längs Norrortsleden, åtgärds paket 2040.

De föreslagna åtgärderna i åtgärds paketet bidrar till att Norrortsleden får en betydligt högre kapacitet än tidigare. Figur 66 visar en jämförelse av trafikvolymer mellan JA2040 och åtgärds paketet 2040.



Figur 66 visar en jämförelse av trafikvolymer mellan JA2040 (vänster) och åtgärds paketet 2040 (höger) under förmiddagens maxtimme. Det första talet beskriver skillnaden mellan klockan 07.00-08.00 och det andra talet mellan klockan 08.00-09.00.

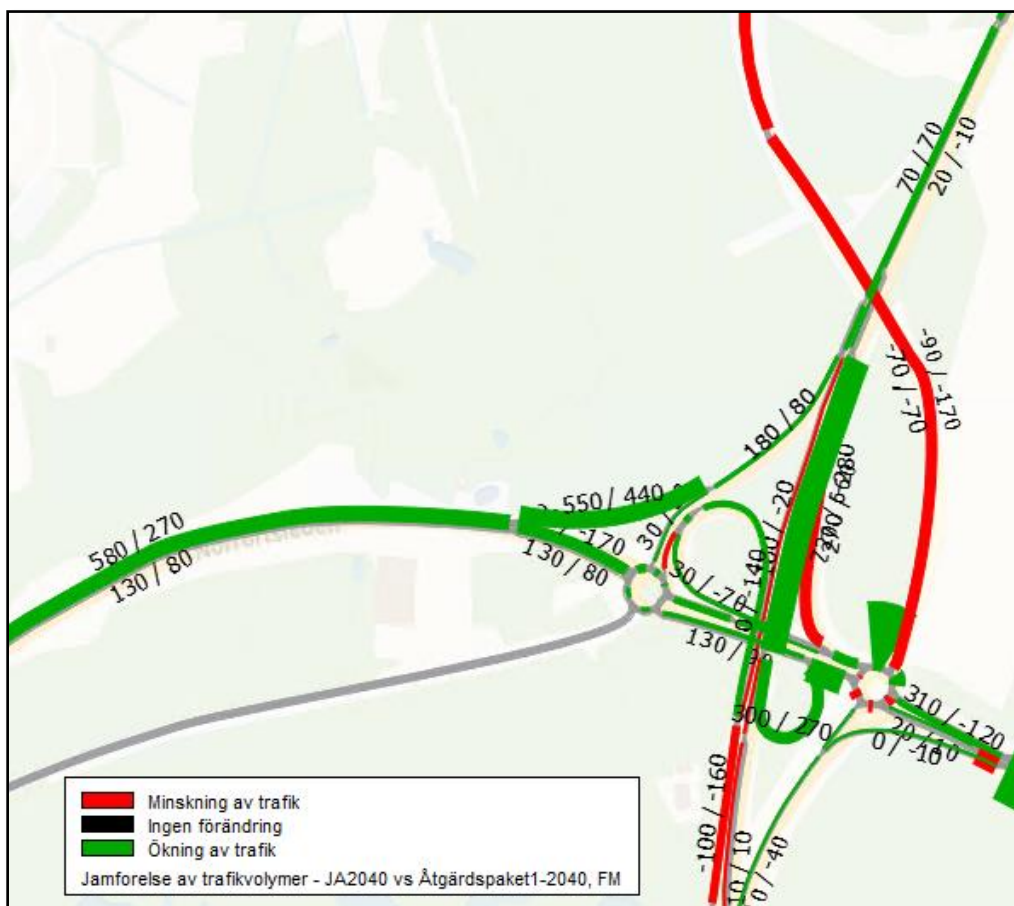


Figur 67 visar en jämförelse av trafikvolymer mellan JA2040 och åtgärds paketet 2040, Norrortsleden. Det första talet beskriver skillnaden mellan klockan 07.00-08.00. Det andra talet beskriver skillnaden mellan klockan 08.00-09.00.

Trafikökning i södergående riktning uppgår som mest upp till 1200 fordon/timme mellan Trafikplats Hagbylund och Trafikplats Tunberget. Den största procentuella ökningen sker vid Löttingetunneln och uppgår till nästan 80 procent i jämförelse med JA2040, vilket motsvarar cirka 1100 fordon/timme. I nordostgående riktning sker en mindre ökning längs hela leden, med undantag för vissa lokala ökning mellan trafikplatserna, framförallt mellan Trafikplats Hagbylund och Trafikplats Täby Kyrkby.

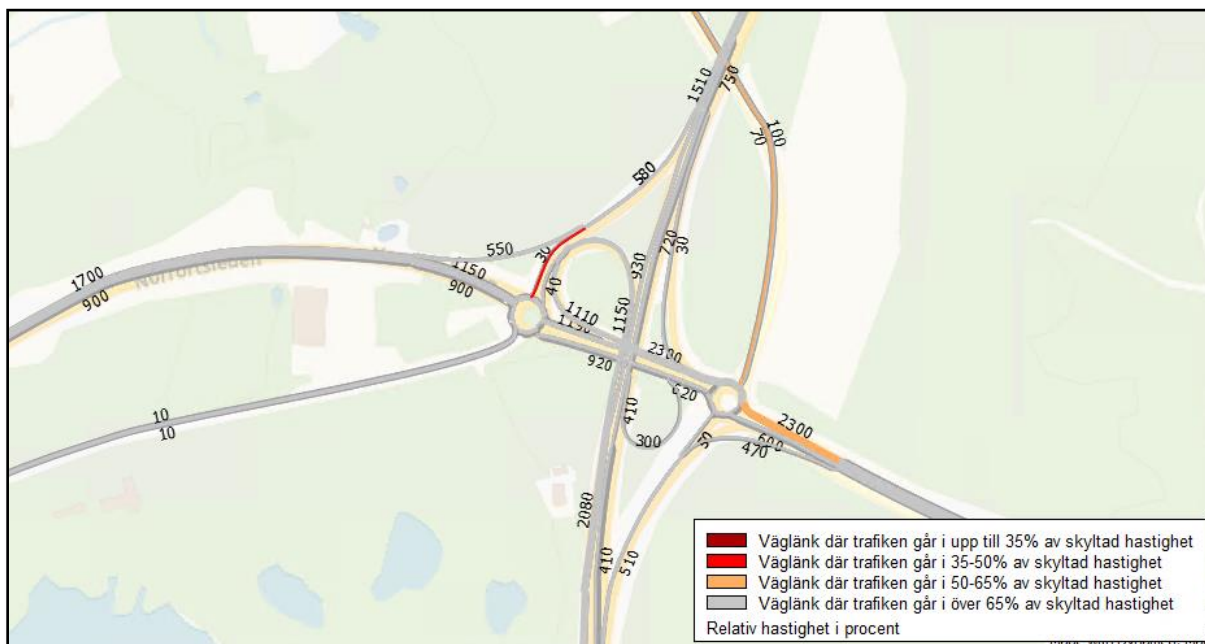
Trafikplats Rosenkälla

Den föreslagna utformningen av trafikplats Rosenkälla i åtgärds paketet bidrar till ett mer robust trafiksystem där tidigare köbildning i JA2040 inte längre uppstår. Den förändring som ger mest avlastande effekt är den nya norrgående påfartsrampen mot E18, som medför att trafiken från Åkersberga inte längre hamnar i konflikt med den stora tillkommande trafikströmmen från Norrortsleden som ska norrut på E18. Figur 68 nedan visar skillnaden mellan trafikvolymerna för JA2040 och åtgärds paketet 2040.



Figur 68 visar en jämförelse av trafikvolymerna mellan JA2040 och åtgärds paketet 2040, trafikplats Rosenkälla. Det första talet beskriver skillnaden mellan klockan 07.00-08.00. Det andra talet beskriver skillnaden mellan klockan 08.00-09.00.

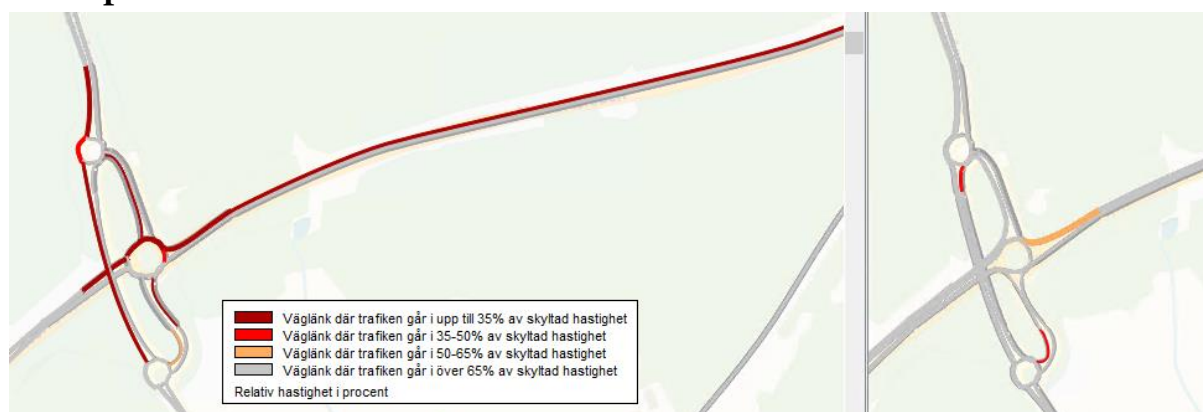
I JA2040 valde cirka 60 procent av trafiken som skulle åka söderut från Åkersberga att använda E18 och cirka 40 procent att resa via Norrortsleden. Med det nya åtgärderna blev uppdelningen istället 50/50. Figur 69 nedan visar trafikvolymerna under förmiddagens maxtimme för åtgärds paketet 2040.



Figur 69 visar väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid trafikplats Rosenkälla, åtgärds paket 2040.

Resultaten visar på att den nya fria högersvängen från E18 till Norrortsleden är nödvändig för att inte köerna från avfartsrampen ska växa ut på E18. Om den nya fria högersvängen inte skulle införas och trafiken istället skulle ledas in i cirkulationsplatsen likt idag, skulle belastningsgraden för tillfarten överstiga ett och köerna skulle växa snabbare än de hinner avvecklas. Det skulle då kunna leda till köer som växer ut på E18 och stör den genomgående trafiken. Detta uppkommer inte i JA2040, dels för att stora delar av trafiken fastar i köer från Åkersberga, och dels för att fler fordonsbilister valde E18. .

Trafikplats Mossen



Figur 70 visar en jämförelse av väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid trafikplats Mossen, JA2040 till vänster och åtgärds paket 2040 till höger.

Det sker inte längre någon vävning innan Löttingetunneln i södergående riktning vid Trafikplats Mossen, vilket bidrar till en ökad kapacitet och god genomströmning för både trafiken från Arningevägen samt för trafiken från Norrortsleden. Åtgärden innebär en stor trafikökning på Arningevägen norr om Trafikplats Mossen medan Vikingavägen har avlastats. Detta leder i sin tur till en viss avlastning för Trafikplats Täby Kyrkby. Trafikökningen beror också till stor del på förstärkningen av cirkulationsplatserna och breddning över bron längs Arningevägen. Nu fastnar inte trafiken längre i den norra tillfarten vid den norra cirkulationsplatsen.

Den nya utformningen av Trafikplats Mossen medför även att den tidigare smitvägen från Arningevägen till Norrortsleden söderut inte längre är möjlig. Detta minskar konflikterande rörelser vid de övriga cirkulationsplatserna som uppstod av smittrafik. Som följd av detta blir resvägen längre för trafik från Arninge som ska söderut på Norrortsleden som nu måste köra via den norra cirkulationsplatsen.



Figur 71 visar en jämförelse av trafikvolym mellan JA2040 och åtgärds paket 2040, Trafikplats Mossen. Första värdet beskriver skillnaden mellan klockan 07.00-08.00 och det andra värdet beskriver skillnaden mellan klockan 08.00-09.00. Värdena över bron i figuren motsvarar det modellerade flödet från enbart åtgärds paket 2040, på grund av olika länk ID i trafikmodellen. Ökningarna är cirka 90/130 fordon i södergående riktning och cirka 370/310 fordon i norrgående riktning för de två studerade timmarna i åtgärds paket 2040.

Resultaten i Figur 71 visar en ökning av trafik i samtliga relationer förutom för den södra tillfarten i den inre cirkulationsplatsen som har minskat. Minskning beror till stor del på att den tidigare smitvägen har försvunnit. Den stora ökningen i norrgående riktning beror till viss del på att trafiken från Arninge som ska västerut på Norrortsleden får en längre väg än idag och behöver således köra igenom samtliga cirkulationsplatser.

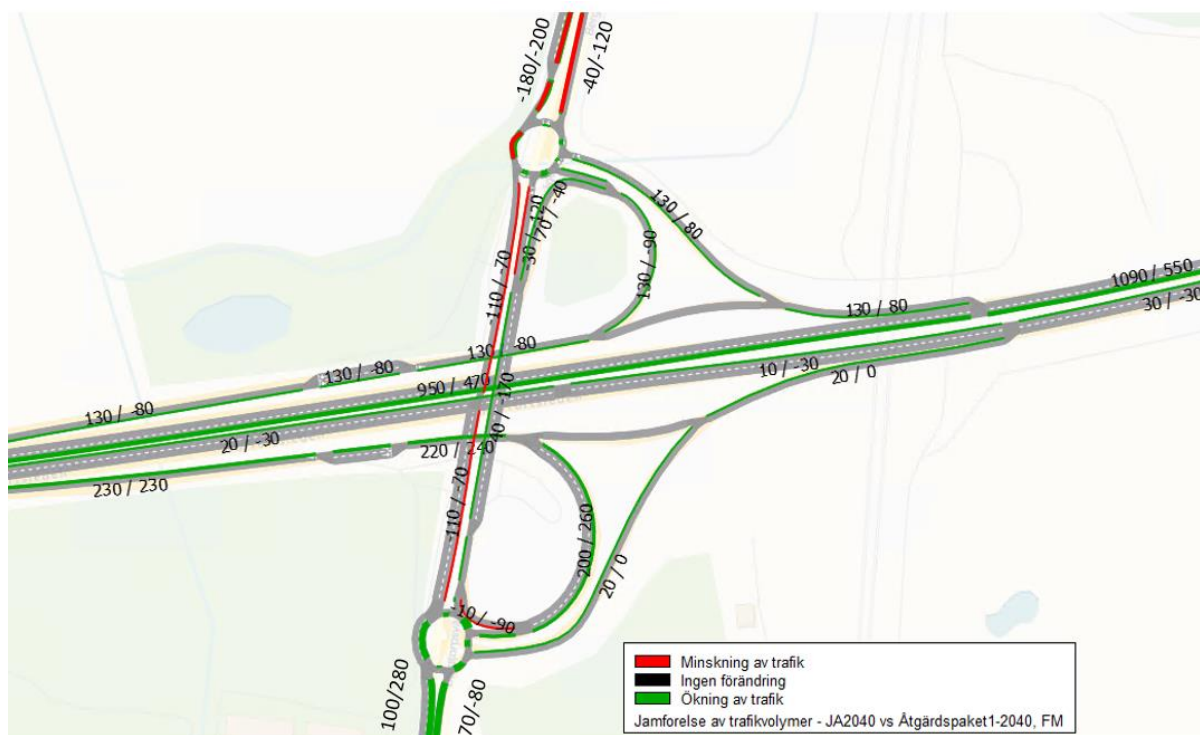
Trafikplats Täby Kyrkby

Trafikplats Täby Kyrkby har förstärks med två nya cirkulationsplatser längs Bergtorpsvägen samt med två genomgående körfält längs Norrortsleden i respektive riktning.



Figur 72 visar en jämförelse av väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid Trafikplats Täby Kyrkby, JA2040 till vänster och åtgärds paket 2040 till höger.

Resultaten från analysen visar på stora förändrade resmönster vid Trafikplats Täby Kyrkby som uppstår till följd av framförallt förstärkningarna med 2+2 väg genom Löttingetunneln och den nya utformningen av Trafikplats Mossen. Resultaten från figur 72 antyder att vissa tillfarter har fått en viss avlastning medan andra tillfarter fått en viss försämring med hänseende till den nedsatta hastigheten, vilket till stor del beror på de förändrade resmönsterna med tillhörande trafikvolym. Figur 72 visar en jämförelse av trafikvolym mellan JA2040 och åtgärds paket 2040 för de två studerade timmarna.



Figur 73 visar en jämförelse av trafikvolym mellan JA2040 och åtgärds paket 2040, trafikplats Täby Kyrkby. Det första talet beskriver skillnaden mellan klockan 07.00-08.00. Det andra talet beskriver skillnaden mellan klockan 08.00-09.00.

Trafiken längs Vikingavägen har minskat med cirka 380 fordon i södergående riktning och 160 fordon i norrgående riktning samtidigt som trafiken längs Bergtorpsvägen har minskat under de två studerade timmarna. Detta tillsammans med övriga resmönster indikerar att genomfartstrafiken längs Bergtorpsvägen har minskat och troligen till viss del flyttats över till Arningevägen.

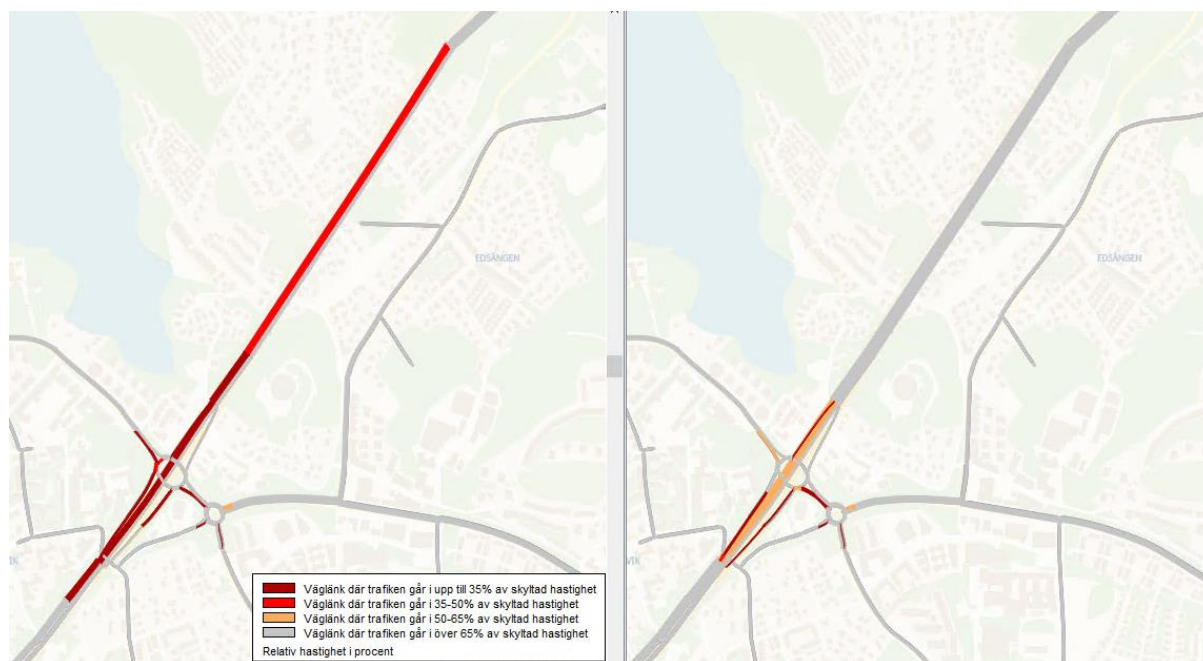
Trafiken på påfartsramperna är i stort sätt oförändrad, medan trafiken på avfartsramperna har ökat. Den största ökningen sker på den södergående avfartsrampen med cirka 460 fordon fler än i JA2040 under de två studerade timmarna. Den stora ökningen beror på den förbättrade framkomligheten för vänstersvängade fordon mot Bergtorpsvägen tack vare den nya cirkulationsplatsen. Den vänstersvängade trafiken ökar med 210 respektive 360 fordon per timma under de två timmarna samtidigt som högersvängande fordon mot Bergtorpsvägen minskar med cirka 10 respektive 90 fordon. Överflytten sker framförallt från Hagbyvägen där flöden minskar. Detta syns tydligt när flöden längs Norrortsleden jämförs före och efter Trafikplats Täby Kyrkby i östgående riktning, där det sker en stor trafikökning mellan Trafikplats Hagbylund och Trafikplats Täby Kyrkby, men inte öster om Täby Kyrkby.

Köerna bedöms som längst sträcka sig cirka 150 meter längs det högra körfältet på rampen från tillfarten med cirkulationsplatsen. Detta bedöms inte sträcker sig så långt att det påverkar den genomgående busstrafiken i östgående riktning.

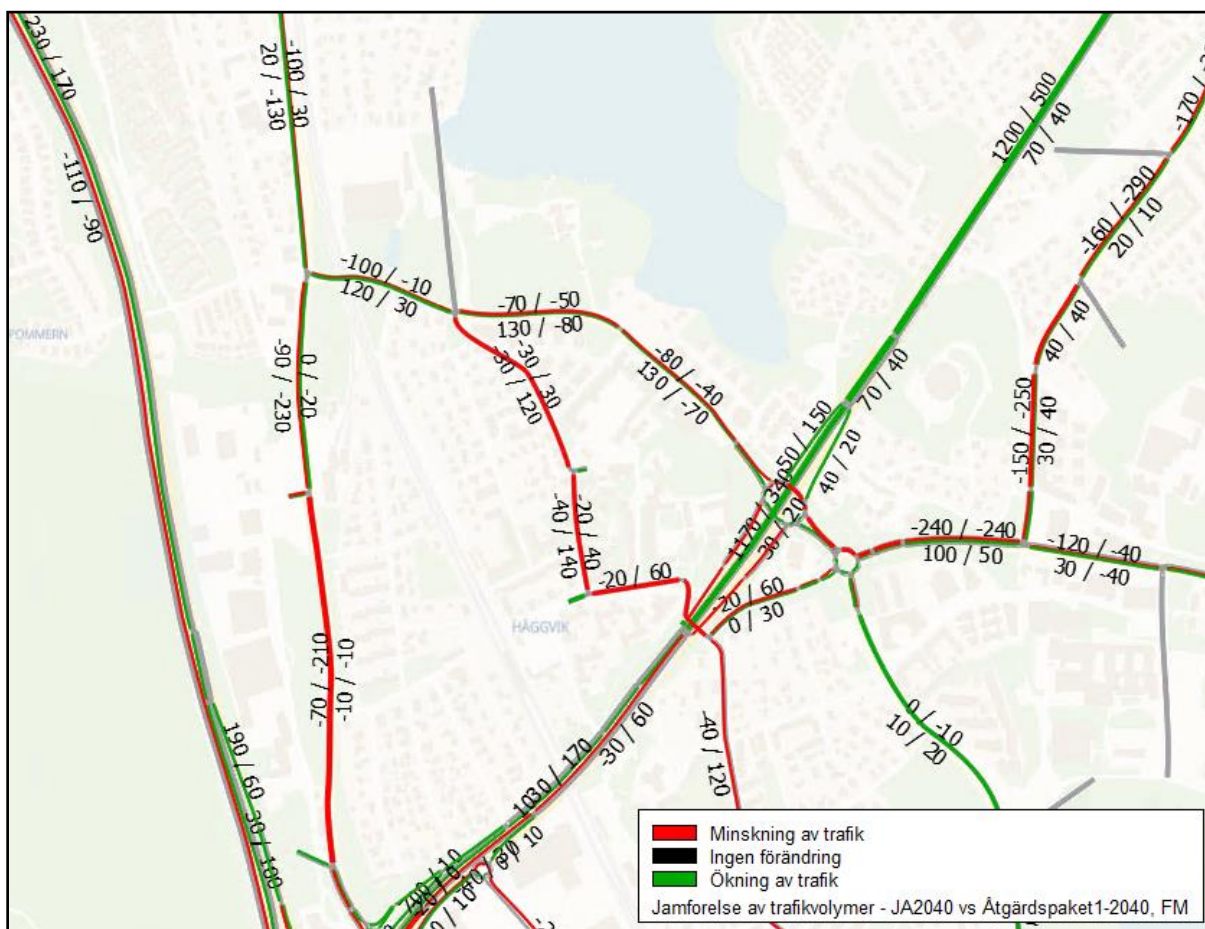
Trafikplats Tunberget och Trafikplats Häggvik

Ett problem i JA2040 är växlingssträckan mellan den södergående påfartsrampen vid Trafikplats Tunberget och avfartsrampen vid Trafikplats Häggvik i kombination med höga flöden på den södergående påfartsrampen vid Tunberget. I nuläget uppnås kapacitetsgränsen för sträckan, vilket innebär att kölängderna sträcker sig långa i JA2040. De föreslagna åtgärderna i åtgärds paket 2040 är införande av påfartsreglering för den södergående påfartsrampen vid Trafikplats Tunberget i kombination med ett additionskörfält mellan påfartsrampen och avfartsrampen vid Trafikplats Häggvik. Med dessa två kombinerade åtgärder uppnås mindre växlade trafikströmmar genom påfartsregleringen och en högre kapacitet längs Norrortsleden tack vare additionskörfältet.

Figur 74 visar nedsatt hastighet för JA2040 och Åtgärds paket 2040.



Figur 74 visar en jämförelse av väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid trafikplats Tunberget, JA2040 till vänster och åtgärds paket 2040 till höger.



Figur 75 visar en jämförelse av trafikvolym mellan JA2040 och åtgärds paket 2040, trafikplats Tunberget. Det första talet beskriver skillnaden mellan klockan 07.00-08.00. Det andra talet beskriver skillnaden mellan klockan 08.00-09.00.

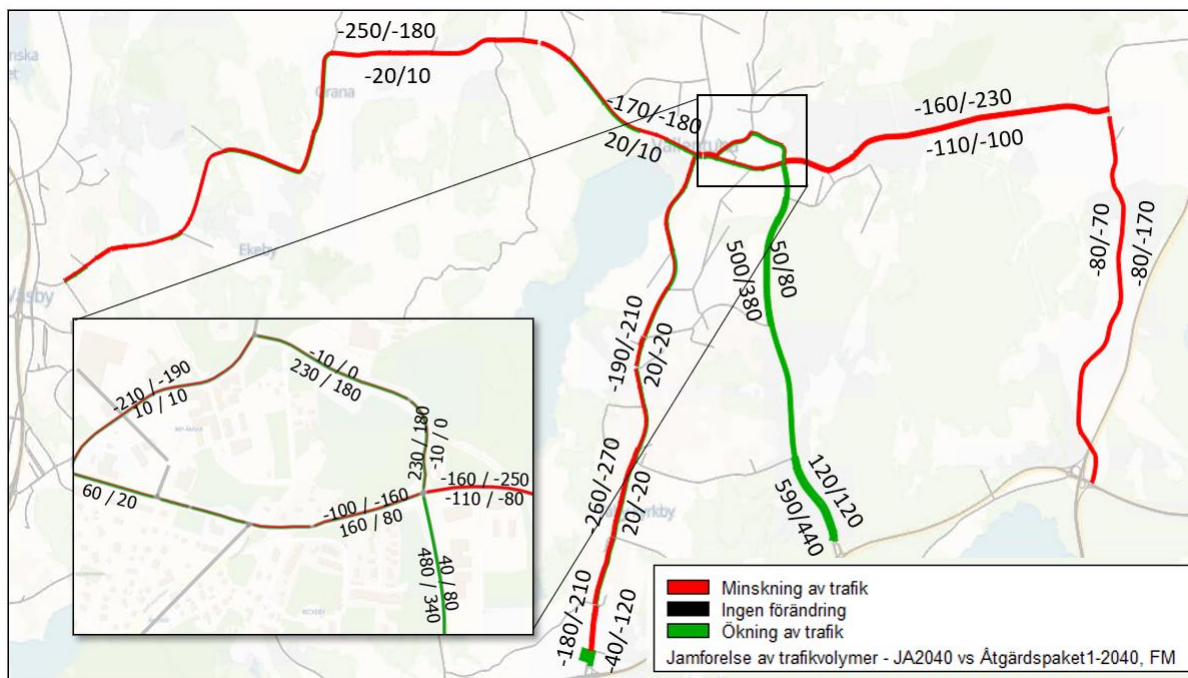
Genomströmning längs Norrortsleden, det vill säga trafiken söder Trafikplats. Tunberget ökar med cirka 36 procent, vilket motsvarar över 1000 fordon under förmiddagens maxtimme. Påfartsregleringen bidrar till att det lokala resande förändras. Trafiken på Danderydsvägen minskar i västgående riktning med cirka 15 procent strax innan cirkulationsplatsen och ökar generellt i östgående riktning, framförallt mellan 08.00-09.00 i jämförelse med JA2040.

Trafiken ökar på den södergående avfartsrampen och i östgående riktning i cirkulationsplatsen men minskar kraftigt i västgående riktning i cirkulationplatsen, vilket förmodligen är en effekt av påfartsregleringen som enbart tillåter cirka 600 fordon per timma.

Trafiken längs E4:an ökar med cirka 200 fordon till följd av ökat flöde på påfartsrampen från Norrortsleden vid Trafikplats Häggvik.

Nytt vägval vid Vallentuna

Trafiken längs Arningevägen ökar med cirka 50 procent och uppgår till som högst 1700 fordon per timma (under förmiddagens maxtimme) i södergående riktning strax norr om Trafikplats Mossen. Det sker ett förändrat vägval redan inne i centrala Vallentuna, där en stor del av trafik väljer Lindholmsvägen före Smidesvägen för att sedan välja Arningevägen före Vikingavägen och Väg 268 i både östlig och västlig riktning. En jämförelse av trafikvolymerna mellan JA2040 och åtgärds paket 2040 visas i figur 76.



Figur 76 visar en jämförelse av trafikvolymerna mellan JA2040 och åtgärds paket 2040, Vallentuna. Det första talet beskriver skillnaden mellan klockan 07.00-08.00. Det andra talet beskriver skillnaden mellan klockan 08.00-09.00.

Resultaten från trafikmodellen visar att den stora överflyttningen till Arningevägen avlastar Vikingavägen, vars trafikvolym minskar med upp till 30 procent, vilket motsvarar 260 fordon per timma i södergående riktning. Effekten uppskattas dessutom vara lika stor under efterföljande timma i jämförelse med JA2040. Trafiken minskar på väg 268/Vallentunavägen med upp till 34 procent, 250 fordon per timma i västgående riktning, vilket även här är en effekt av att fordonstrafikanterna i större utsträckning väljer Arningevägen och sedan Norrortsleden.

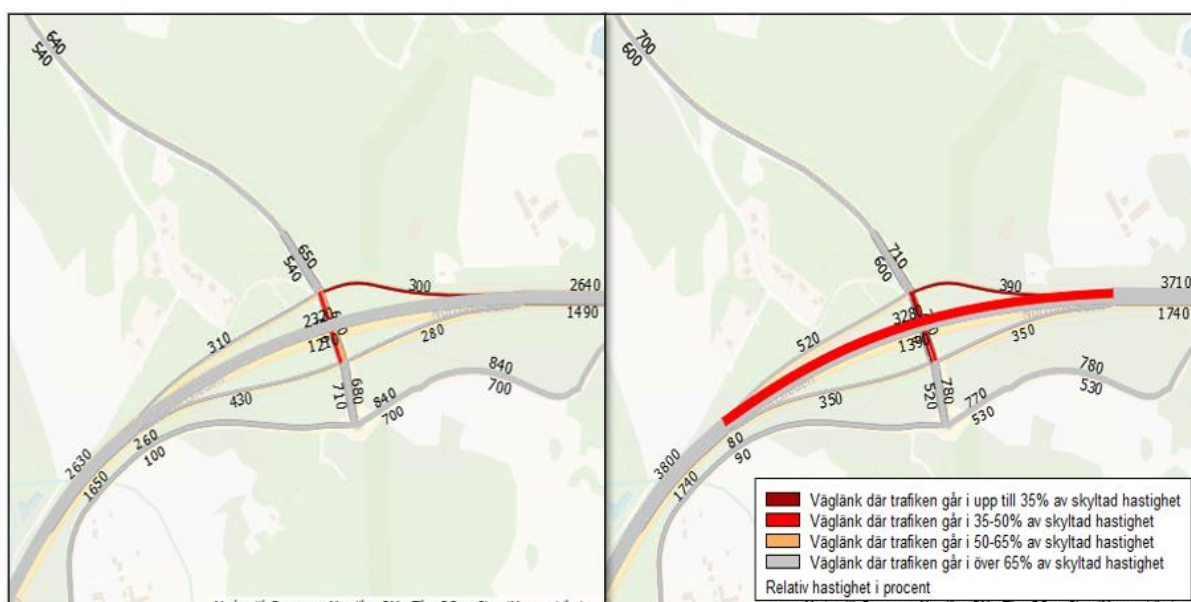
Trafiken minskar med cirka 40 procent på väg 268/Angarsvägen i respektive riktning i jämförelse med JA2040. En del av trafiken norrifrån som tidigare kört av vid Trafikplats Brottbys och använt Angarsvägen i västgående riktning väljer istället att ligga kvar på E18 och sedan köra längs Norrortsleden.

Sandavägen och Trafikplats Hagbylund

Trafikvolymerna längs Sandavägen bedöms öka med cirka tio procent i södergående riktning och fem procent i norrgående riktning under förmiddagens maxtimme. På Sandavägen skiljer sig inte trafikvolymerna så mycket, men resvägarna för trafiken ändras till viss del. I JA2040 är Norrortsleden inte lika attraktiv som i åtgärds paket 2040 på grund av de stora kapacitetsproblem som uppstår vid Trafikplats Tunberget. När detta kapacitetsproblem försvinner så väljer en del av trafiken i södra Upplands Väsby att nyttja Sandavägen för att sedan köra in på Norrortsleden i sydvästgående riktning. I denna relation ökar trafiken från cirka 10 fordonstrafikanter till 120 under förmiddagens maxtimma.

Ökningen av trafik i norrgående riktning längs Sandavägen beror framförallt på att efterfrågan norrifrån tillgodoses och fler fordonstrafikanter väljer att nyttja Norrortsleden, något som i sin tur bidrar till att fler nyttjar Sandavägen. I JA2040 nyttjades Sandavägen som smitväg för vissa fordonstrafikanter då det skapades långa köer vid Trafikplats Tunberget. Detta sker inte i åtgärds paket 2040, vilket medför att viss smittrafik försvinner.

Figur 77 visar den relativa hastigheten tillsammans med trafikvolymerna för JA2040 och åtgärds paket 2040.

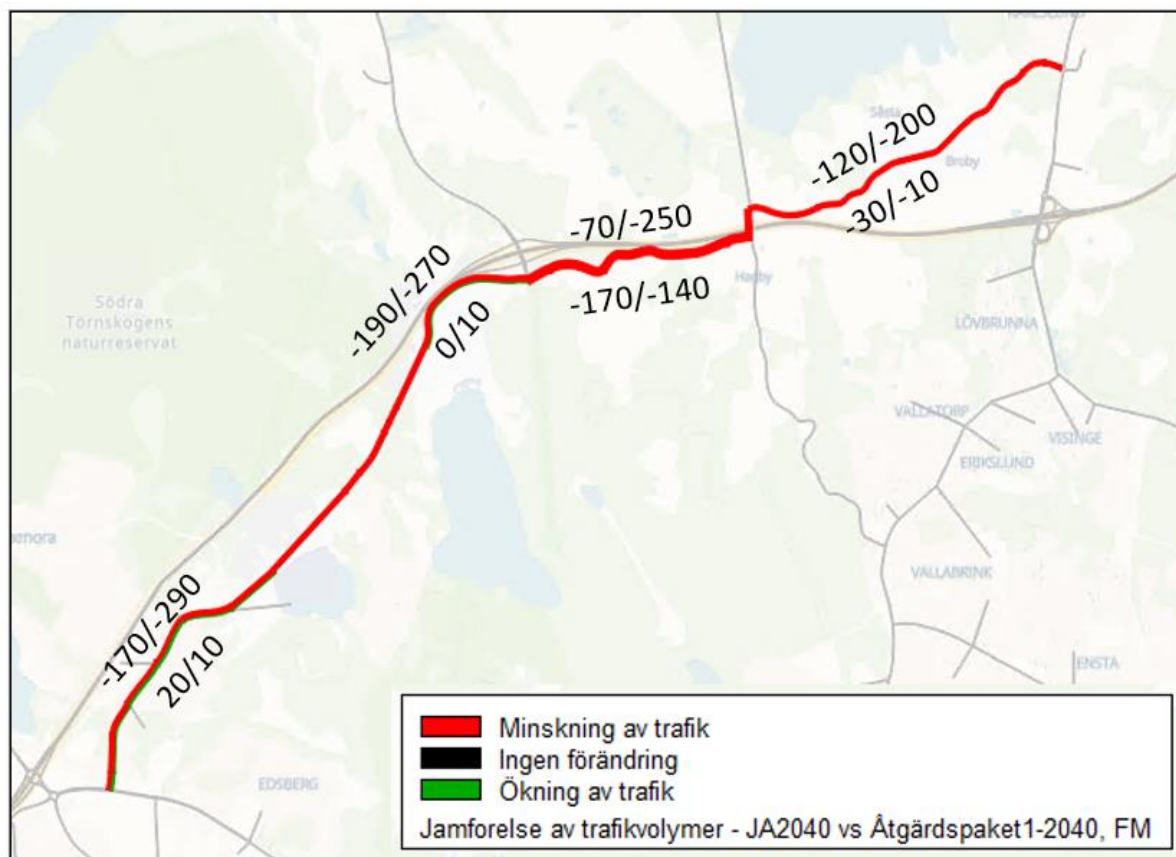


Figur 77 visar en jämförelse av väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme vid trafikplats Hagbylund, JA2040 till vänster och åtgärds paket 2040 till höger.

Resultaten från trafikmodellen indikerar på en ny eventuell problempunkt som kan uppstå vid Trafikplats Hagbylund. Trafiken på den södergående påfartsrampen ökar från cirka 310 fordon per timma till 520 fordon per timma samtidigt som den genomgående trafiken längs Norrortsleden ökar med cirka 1100 vid trafikplatsen. Flödet strax söder om Trafikplats Hagbylund uppgår till cirka 3800 fordon per timma vilket vanligtvis brukar uppskattas som den maximala kapaciteten för motortrafikleder med två körfält. I trafikmodellen visas detta som sänkta hastigheter på påfartsrampen och den genomgående trafiken i södergående riktning. Dynameq har en tendens att överskatta kapaciteten längs motortrafikleder, vilket skulle kunna medföra större påverkan i verkligheten om det skulle inträffa.

Frestavägen & Bergtorpsvägen

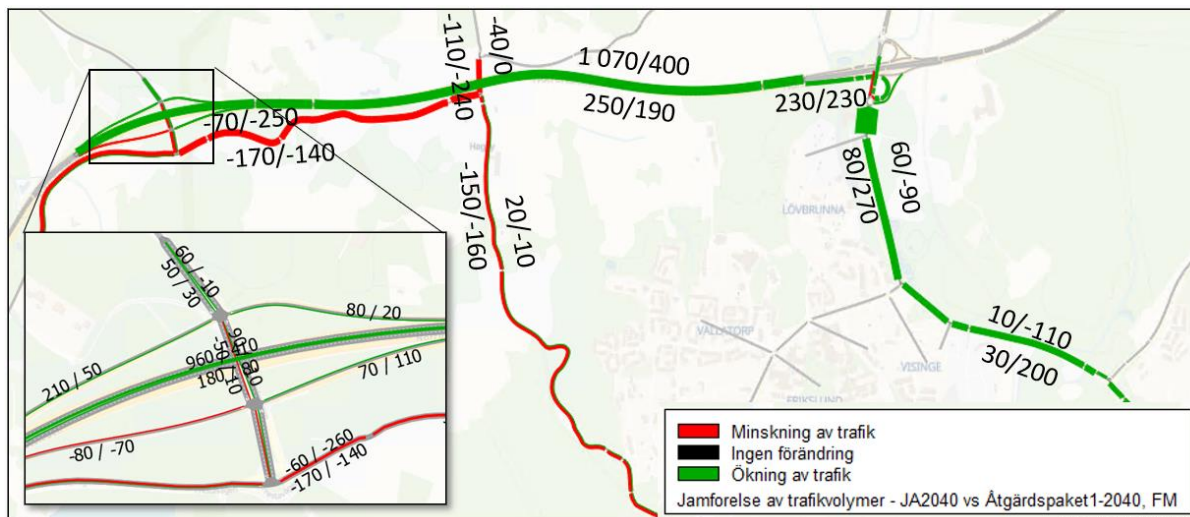
I JA2040 nyttjades Frestavägen i västgående riktning från Vikingavägen som smitväg, då trafikplatserna längs Norrortsleden är högt belastade. Figur 78 visar en jämförelse av trafikvolymerna mellan JA2040 och åtgärds paket 2040.



Figur 78 visar en jämförelse av trafikvolymerna mellan JA2040 och åtgärds paket 2040, Frestavägen. Det första talet beskriver skillnaden mellan klockan 07.00-08.00. Det andra talet beskriver skillnaden mellan klockan 08.00-09.00.

En del trafik kör parallellt med Norrortsleden hela vägen ned till Danderydsvägen vid Trafikplats Tunberget för att slippa köbildningarna som uppstår längs Bergtorpsvägen vid Trafikplats Täby Kyrkby samt vid Trafikplats Tunberget. Denna trafik minskar avsevärt, men finns fortfarande till viss del kvar. I åtgärds paket 2040 minskar trafiken med cirka 70-80 procent på sträckan mellan Vikingavägen och Hagbyvägen.

För att ta sig till Ensta och Täby har fordonstrafikanterna från Norrortsleden två huvudsakliga resvägar, antingen via Frestavägen och sedan Hagbyvägen eller via Trafikplats Täby Kyrkby och sedan längs Bergtorpsvägen. Valet av väg beror även till stor del på vart fordonstrafikanterna har start- och målpunkt. I östgående riktning har trafiken framförallt minskat öster om Trafikplats Hagbylund. Resultatet för åtgärds paket 2040 visar en tydlig överflyttning av trafik från Hagbyvägen till Bergtorpsvägen. Detta beror förmodligen till stor del av den nya cirkulationsplatsen som östgående avfartsramp ansluter till vid Trafikplats Täby Kyrkby. Flödet på avfartsrampen har ökat med över 50 procent. Figur 79 visar en jämförelse av trafikvolymerna mellan JA2040 och åtgärds paket 2040 för Hagbyvägen och Bergtorpsvägen.

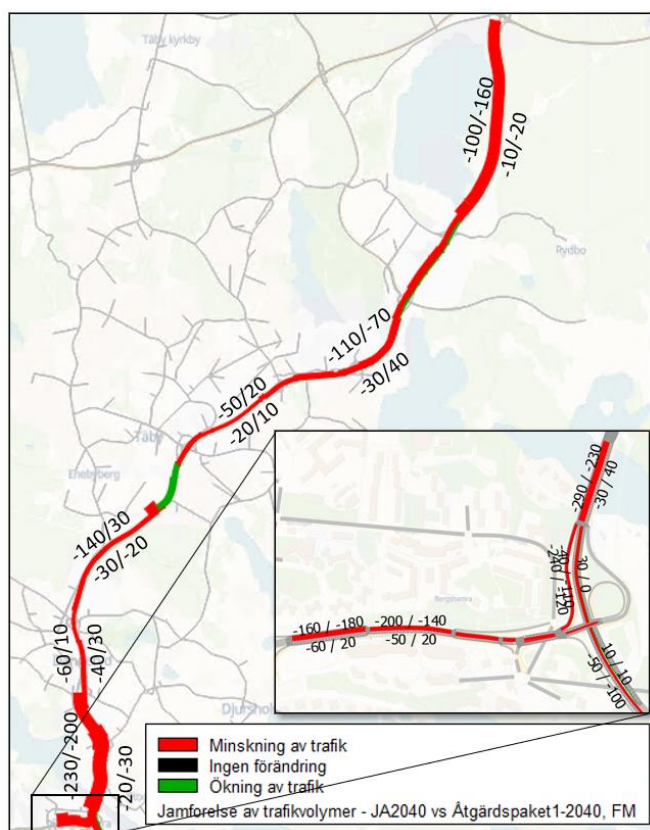


Figur 79 visar jämförelse av trafikvolym mellan JA2040 och åtgärds paket 2040, Hagbyvägen och Bergtorpsvägen. Det första talet beskriver skillnaden mellan klockan 07.00-08.00. Det andra talet beskriver skillnaden mellan klockan 08.00-09.00.

Resultaten visar att ökning på Bergtorpsvägen söder om Trafikplats Täby Kyrkby inte är så stor i jämförelse med flödet på avfartsrampen. Trafiken på Bergtorpsvägen i södergående riktning över bron vid trafikplatsen har minskat med över 20 procent vilket till stor del beror på den överflyttning som har skett från Vikingavägen/Bergtorpsvägen till Arningevägen förbi Mossen.

Den totala trafiken i norrgående riktning är varit oförändrad mellan klockan 07.00-08.00, men minskat med cirka 15 procent under klockan 08.00-09.00. Norrgående trafik till påfartsrampen mot Norrortsleden har ökat medan trafiken mot Vikingavägen har minskat med 10–30 procent, vilket också är en effekt av överflyttad trafik till Arningevägen. Figur 79 visar en jämförelse av trafikvolym mellan JA2040 och åtgärds paket 2040 för Täby Kyrkby.

E18



Figur 80 visar jämförelse av trafikvolym mellan JA2040 och åtgärdspaket 2040, E18. Det första talet beskriver skillnaden mellan klockan 07.00-08.00. Det andra talet beskriver skillnaden mellan klockan 08.00-09.00.

Trafiken minskar på E18 med några procent. Mellan Rosenkälla och Trafikplats Ullna minskar trafiken med fyra respektive nio procent i sydgående riktning mellan klockan 07.00-08.00 respektive 08.00-09.00. Minskningen sker trots att trafiken från Åkersberga inte längre fastnar i långa köer vid Trafikplats Rosenkälla, som trafiken gjorde i JA2040. Utan åtgärder vid Rosenkälla skulle denna skillnad förmodligen vara ännu större. Åtgärderna i åtgärdspaket 2040 vid Trafikplats Rosenkälla bidrar till att all efterfråga från Åkersberga uppfylls.

I JA2040 valde 60 procent av trafiken som skulle åka söderut från Åkersberga E18 och 40 procent Norrortsleden. I Åtgärdspaket 2040 valdes Norrortsleden 50 procent och E18 50 procent.

I både JA2040 och åtgärdspaket 2040 uppstår köbildning vid Trafikplats Danderyds K:A, på grund av trafikvolymerna på den södergående påfartsrampen. Problemen förväntas bli större för åtgärdspaket 2040, då trafiken längs Danderydsvägen har ökat i östgående riktning och därmed också flöden på den södergående påfartsrampen. Detta kan till viss del vara ett resultat av den påfartsreglering som införts vid Trafikplats Tunberget.

Restider

Restiden har jämförts för trafik på sträckan mellan Trafikplats Rosenkälla och vid slutet av växelsträckan mellan Trafikplats Tunberget och Trafikplats Häggvik i södergående riktning. Tabell 11 visar restider från modellen mellan de studerade scenarierna.

Tabell 11 visar en jämförelse av restider för bil och tung trafik mellan de studerade scenarierna.

Scenario	Restid (sekunder)	Skillnad mot nuläget
Nuläge (modell)	790	-
JA-2040	1 440	+85%
Åtgärds paket 2040	670	-14%

Resultaten visar att den ökade efterfrågan till 2040 medför en restidsökning om 85 procent längs Norrortsleden i södergående riktning under förmiddagen. Med de föreslagna åtgärderna kan restiden minska med cirka 14 procent i jämförelse med nuläget och cirka 54 procent med JA2040.

Tabell 12 visar restiderna för den inkodade kollektivtrafiklinjen motsvarade busslinje 685 med start vid hållplats Stava vårdshus och slut vid hållplats Häggviksleden. Restiderna inkluderar hållplatsstopp vid hållplats Täby kyrkby.

Tabell 12 Jämförelse av restider för busslinje 685 mellan de studerade scenarierna.

Scenario	Restid (sekunder)	Skillnad mot nuläget	Medelhastighet
Nuläge (modell)	990	-	69 km/tim
JA-2040	2 150	+117%	49 km/tim
Åtgärds paket-2040	975	-2%	72 km/tim

Effekterna av åtgärdsförslagen, där busskörfält är medtaget längs flera sträckor visar att restiden minskar med cirka två procent i jämförelse med nuläget och cirka 55 procent i jämförelse med JA2040.

Tung trafik

Andelen tung trafik har hämtats för utvalda vägsnitt mellan trafikplatserna och representerar den totala volymen för båda riktningarna.

Tabell 13 visar andelen tungtrafik i nuläget, för JA2040 och för Åtgärds paket 2040.

	Hela modellen	Hagbylund - Tunberget	Mossen - Täby kyrkby	Rosenkälla - Mossen
Nuläge (modell)	+5,9%	+5,0%	+6,0%	+5,5%
JA2040	+6,6%	+6,0%	+7,4%	+8,2%
Åtgärds paket 2040	+6,6%	+5,8%	+6,2%	+7,5%

Tung trafik utgörs ofta av långväga resor och har generellt förutbestämda rutter och nyttjar främst de stora trafiklederna. Detta innebär att den tunga trafiken inte i lika stor utsträckning ändrar ruttval på grund av trängsel och hög belastning på vägarna såsom personbilarna gör.

Samlad effektbedömning

Lösning / Paket	Samhällsekonomisk bedömning	Fördelning nyttor	Transportpolitisk måluppfyllelse
		Nytto-kostnadsbedömning. Beskrivning av största nyttorna/effekterna (+/-) samt bedömning av hur de förhåller sig till kostnaden.	Hur fördelar sig nyttorna på olika grupper i samhället? Ta upp de fördelningar där stora skillnader kan uppstå.
Åtgärds paket väg 265 Norrortsleden Ökad tillgänglighet	<i>Kommer uppdateras när SEB är godkänd nationellt.</i>		

Kostnadsbedömning

En grov kostnadsindikation (GKI) är framtagen för åtgärds paket 2040. Kostnaderna har bedöms till cirka 2,9 miljarder kronor. Åtgärder kring Trafikplats Tunberget och Trafikplats Häggvik står för cirka 70 procent av kostnaden. Den framtagna kostnadsindikationen innehåller stora osäkerheten då den är gjord i ett tidigt planeringsskede. Kalkylen bygger på enklare skisser samt antaganden och i vissa fall har endast schablonkostnader tagits fram. Utöver detta finns en osäkerhet i kostnader för järnvägstrafiken då Ostkustbanan påverkas av åtgärder i trafikplats Häggvik.

Åtgärds paket Samordnad godstrafik

En samordnad godstrafik kan resultera i mer effektiva och hållbara godstransporter längs med Norrortsleden och till/från verksamhetsområden i anslutning till Norrortsleden. Åtgärds paketet syftar därför till att samordna transportflödet och på så sätt hjälpa till att minska antalet godstransporter. Något som i sin tur bidrar till mer hållbara transporter och bättre stadsmiljö.

Paketet innehåller också åtgärder som innebär att utreda hur godstransporter kan fördela sig över de delar av dygnet då annan trafik är mindre intensiv. Det kan resultera i att godsflödet inte påverkar exempelvis arbetspendlingen och vice versa.

Åtgärds paketet bedöms i första hand lösa den prioriterade bristen kallad A samt D.



Nedan presenteras de åtgärder som ingår i åtgärds paketet. Tabellen redogör också för när i tid åtgärden bör genomföras och den/de organisationer som är ansvarig för genomförandet. Den/de ansvariga aktörerna ansvarar också för att konkretisera vad åtgärden innebär för sin organisation.

Tabell 14 nedan visar de åtgärds förslag som ingår i åtgärds paketet.

Åtgärds förslag	Tid	Fyrstegs-princip	Ansvarig
Information till godsaktörer om möjliga färdvägar under maxtimmen samt andra tider	Kort sikt	1	Trafikverket
Utredning gällande behov och förutsättningar för samordnade byggtransporter i stråket	Kort-lång sikt	1	Trafikverket & kommunerna
Utredning gällande behov och förutsättningar för samordnade godstransporter till större verksamhetsområden	Kort-lång sikt	1	Trafikverket & kommuner
Översyn av uppställningsplatser	Kort sikt	1	Trafikverket
Kartlägga godstrafikens behov och resmönster till och från Kapellskär hamn	Kort sikt	1	Trafikverket
Översyn av färjetider vid Kapellskär hamn	Kort sikt	1	Trafikverket

Effektbedömning

I och med att de fem kommunerna växer antas även den tunga trafiken till byggprojekt att öka. Genom att samordna transportflödet kan kommunerna minska antalet byggtransporter i stadsmiljön och arbeta för att växa mer hållbart. Detta i sin tur kan minska miljöpåverkan och förbättra arbets- och boendemiljön vid byggområdena. Det kan också resultera i att den tunga trafiken på Norrortsleden minskar något.

Att de fem kommunerna växer innebär också att godstransporterna antas öka till handels- och verksamhetsområden som exempelvis Arninge, Södra Häggvik, Okvista med flera. Även dessa transporter kan samordnas och ge likande effekter som ovan.

Norrortsleden är en möjlig transportväg till och från Kapellskär hamn, vilket innebär att godset till hamnen kan färdas längs med leden. Genom att kartlägga godstrafikens behov och resmönster till och från Kapellskär hamn kan åtgärder vidtas för att öka samtliga transportslags framkomlighet. En översyn av färjetider bör ingå i kartläggningen.

I samband med att Förbifart Stockholm öppnar år 2030 antas Norrortsleden bli mer attraktiv för godstrafik som ska passera Stockholm. Genom att informera godsaktörer om att nyttja vägen på andra tider än rusningstid.

Åtgärds paketet bedöms ge långsiktiga effekter på framkomligheten längs Norrortsleden. Kortsiktigt bedöms åtgärden resultera i en ökad kunskap och därigenom möjligheten att fatta beslut.

Målbedömning

Denna studies mål utgår från de transportpolitiska målen och måluppfyllelsen har därför sammanfattas nedan under funktionsmålet och hänsynsmålet. Precisering av målen beskrivs i de tidigare kapitlen i rapporten.

Måluppfyllelsen bedömdes i en skala mellan 0–3 (0=Ingen måluppfyllelse, 1=låg måluppfyllelse, 2=viss måluppfyllelse och 3=hög måluppfyllelse).

Tabell 15 visar åtgärds paketets samlade målbedömning.

Funktionsmålet	Målbedömning	Måluppfyllelse
Medborgarens resor	Åtgärds paketet kan på sikt innebära att medborgarnas resor gynnas. Kortsiktigt bedöms paketet ge en marginell påverkan.	1
Näringslivets transporter	Åtgärds paketet kan på sikt innebära mer kapacitetsstarka och tillförlitliga transportlösningar. Näringslivets transporter kan genom detta stärkas. Kortsiktigt kan det innebära en ökad kunskap och därigenom en ökad handlingskraft. Det kan också innebära en ökad samverkan.	2
Tillgänglighet regionalt/länder	Åtgärds paketet kan på sikt förbättra godsets transporter regionalt men även nationellt mot Kapellskär. Kortsiktigt bedöms åtgärds paketet ge en ökad kunskap och därigenom ökad möjlighet att fatta beslut samt samverkan.	2
Jämställdhet	Bedöms inte ge något bidrag.	0
Funktionshinder	Bedöms inte ge något bidrag.	0
Barn och unga	Bedöms inte ge något bidrag.	0
Kollektivtrafik, gång och cykel	Åtgärds paketet kan på sikt innebära kollektivtrafikens framkomlighet kan öka. Kortsiktigt bedöms paketet ge en marginell påverkan.	1

Tabell 16 visar åtgärdspaketets samlade målbedömning.

Hänsynsmålet	Målbedömning	Måluppfyllelse
Klimat	Åtgärdspaketet kan på sikt innebära att utsläppen minskar. Kortsiktigt bedöms paketet ge en marginell påverkan. Åtgärdspaketet kan på sikt innebära att medborgarnas resor gynnas. Kortsiktigt bedöms paketet ge en marginell påverkan.	1
Hälsa	Åtgärdspaketet kan på sikt innebära att en bättre arbets- och boendemiljö kring Norrortsleden och vid verksamhetsområden samt bostadsprojekt. Kortsiktigt bedöms paketet ge en marginell påverkan.	1
Landskap	Bedöms inte ge något bidrag.	0
Trafiksäkerhet	På sikt kan åtgärdspaketet innebära en ökad trafiksäkerhet genom något färre godstransporter samt att transporterna fördelas över dygnet. Kortsiktigt bedöms paketet ge en marginell påverkan.	1

Åtgärdspaket Regionala cykelstråk

En god tillgänglighet till målpunkter för cykeltrafik är eftersträvansvärd ur flera perspektiv. Det kan bland annat gynna arbets- och fritidscyklning, något som i sin tur kan resultera i en överflyttning från andra trafikslag till cykel. En god tillgänglighet med cykel bidrar också till att främja folkhälsan, miljön och ökar barns möjlighet att röra sig i det offentliga rummet utan en vuxen. Därför syftar åtgärdspaketet till att utreda fler cykelstråk, både kommunala och regionala. Paketet syftar också till att förbättra befintliga cykelvägar och se över underhåll av cykelvägar.

Åtgärdspaketet bedöms i första hand lösa den prioriterade bristen kallad F.



Nedan presenteras de åtgärder som ingår i åtgärdspaketet. Tabellen redogör också för när i tid åtgärden bör genomföras och den/de organisationer som är ansvarig för den. Den/de ansvariga aktörerna ansvarar också för att konkretisera vad åtgärden bör innefatta i sin organisation.

Tabell 17 nedan visar de åtgärdsförslag som ingår i åtgärdspaketet

Åtgärdsförslag	Tid	Fyrstegs-princip	Ansvarig
Översyn av underhåll av gång- och cykelvägar samtliga årstider samt översyn av belysning och skyltning.	Kort-lång sikt	2	Kommunerna
Utreda lånecykelsystem mellan knutpunkter	Kort sikt	2	Trafikförvaltningen och kommunerna
Genomföra en stråkstudie för cykel mellan trafikplats Rosenkälla och trafikplats Mossen med syfte att bygga ihop det regionala stråket längs Arningevägen mot Åkersberga.	Kort sikt	1–4	Trafikverket, Vallentuna, Täby och Österåkers kommun.
Riktade informationsåtgärder till invånare i stråket om befintliga cykelvägar.	Kort sikt	1	Kommunerna
Bygg ut cykelstråk mellan Kristineberg och Vallentuna station/Kragstalund längs Bällstabergrsvägen.	Kort sikt	3–4	Vallentuna kommun

Effektbedömning

Genom att utreda och bygga nya cykelstråk mellan de fem kommunerna kan tillgängligheten för cyklister öka på sikt. Detta bedöms också öka människors möjlighet att nå olika målpunkter längs med Norrortsleden som cyklist. Åtgärdspaketet innebär också att förbättra befintliga stråk för att öka människors benägenhet att välja cykeln som transportmedel. Det kan bland annat handla om att se över underhållsplaner för att säkra att cykeln kan vara ett transportmedel årets alla årstider eller se över cykelpumpar längs med stråk. Det kan också handla om att förbättra skyltningen längs med cykelvägar för att hjälpa människor att nå målpunkter såsom naturområden, bostads- och verksamhetsområden.

Slutligen bidrar paketet till att öka människors kunskap om befintliga stråk genom riktade informationskampanjer. Det kan bland annat handla om att upplysa människor om målpunkter de når via cykelvägnätet men också var det går att pumpa cykeln längs vägen.

Målbedömning

Nedan redogörs för åtgärds paketets samlade målbedömning.

Tabell 18 visar åtgärds paketets samlade målbedömning.

Funktionsmålet	Målbedömning	Måluppfyllelse
Medborgarens resor	Paketet bedöms öka andelen gång- och cykeltrafik på lång sikt bland annat genom sammanhängande cykelstråk. Genom att se över underhållsplaner på cykelnätet bedöms även cykel ses som ett mer attraktivt transportslag och därigenom kan den upplevda tryggheten öka.	3
Näringslivets transporter	Bedöms inte ge något bidrag.	0
Tillgänglighet regionalt/länder	Paketet bedöms på länge sikt kunna öka tillgängligheten mellan de fem kommunerna genom sammanhängande stråk.	2
Jämställdhet	Paketet bedöms öka alla människors möjlighet att röra sig med cykel.	3
Funktionshindrade	Paketet bedöms öka alla människors möjlighet att röra sig med cykel.	1
Barn och unga	Paketet bedöms öka alla människors möjlighet att röra sig med cykel på längre sikt. Paketet gynnar barn och ungas möjlighet att på egen hand röra sig i det offentliga rummet.	2
Kollektivtrafik, gång och cykel	Paketet kan öka förutsättningarna att välja cykeln och genom detta kan andel cykelresor blir fler.	2

Tabell 19 visar åtgärds paketets samlade målbedömning.

Hänsynsmålet	Målbedömning	Måluppfyllelse
Klimat	Paketet kan på längre sikt innebära att utsläppet av växthusgaser minskar genom ökad andel cykelresor. Vilket innebär att en mer resurseffektiv och resiliert region skapas.	1
Hälsa	Paketet bedöms bidra till en mer attraktiv stadsmiljö, men även minskat buller, bättre luftkvalité och folkhälsa på längre sikt.	1
Landskap	Paketet innebär också att mark kan tas i anspråk för att möjliggöra nya cykelstråk, något som kan påverka landskapet samt natur- och kulturmiljön.	0
Trafiksäkerhet	Paketet kan innebära att färre cyklister skadas genom en översyn av underhåll.	1

Åtgärds paket Hållbart resande

Ett hållbart resande innebär en utveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov. Åtgärder för ett transporteffektivt samhälle innebär att förutsättningar skapas för en överflyttning mellan transportslag där en god transportplanering kan minska efterfrågan på bilresor. I det transporteffektiva samhället minskar trafikarbetet utan att göra avkall på tillgängligheten.

Paketet syftar till att främja ett hållbart resande i de frågor där trafikförvaltningen har ett huvudansvar för att planera dagens och morgondagens kollektivtrafik. Samverkan kommer att krävas mellan olika aktörer för att uppnå störst effekt.

Åtgärds paket bedöms i första hand lösa de prioriterade bristerna kallat A, B, C, D och E.



Nedan presenteras de åtgärder som ingår i åtgärds paketet. Tabellen redogör också för när i tid som åtgärden bör genomföras och den/de organisationer som är ansvarig för genomförandet. Den/de ansvariga aktörerna ansvarar också för att konkretisera vad åtgärden innebär för sin organisation.

Tabell 20 nedan visar de åtgärdsförslag som ingår i åtgärds paketet

Åtgärdsförslag	Tid	Fyrstegsprincip	Ansvarig aktör
Mobility management såsom prova-på-kort, informationskampanjer, trafikinformation, cykelkampanjer, uppmuntra arbetsgivare att få sin personal att cykla till jobbet etc. Mobility management-åtgärder bör även kopplas samman med fysiska åtgärder längs med stråket.	Kort-lång sikt	1-3	Trafikförvaltningen & kommuner
Utred införandet av bil- och cykelpooler	Kort sikt	1	Kommuner
Informera skolelever & dess vårdnadshavare om möjliga färd sätt	Kort-lång sikt	1	Kommuner
Ta fram trafikeringsplan för ökad kollektivtrafik i stråket. I arbetet görs en målpunktundersökning för resor med bil och resevaneundersökning. .	Kort-lång sikt	1	Trafikförvaltningen & kommuner
Översyn och införande av körfält för kollektivtrafik på Norrortsleden samt det kommunala vägnätet	Kort-lång sikt	1-3	Trafikverket & kommuner
Utredning om införande av försök med dynamiska busskörfält samt godstrafikens möjlighet att nyttja körfält för kollektivtrafik på Norrortsleden	Kort sikt	1	Trafikverket
Översyn av tillgänglighet mellan Häggvik station och hållplatser Häggviksleden	Kort sikt	1-3	Sollentuna kommun, Trafikförvaltningen & Trafikverket
Förbättrad bytespunkt vid Trafikplats Täby Kyrkby	Kort sikt	2-4	Täby kommun, Trafikförvaltningen & Trafikverket
Översyn av skyltning till och från hållplatser samt bytespunkter	Kort sikt	2-3	Trafikverket & kommuner

Översyn av hållplatser och dess attraktivitet genom exempelvis cykelparkeringar, väderskydd etc	Kort-lång sikt	2-3	Trafikförvaltningen & kommuner
Bygga nya gång- och cykelbanor i syfte att öka tillgängligheten för gång- och cykel till/från Trafikplats Rosenkälla till Trafikplats Mossen. Bör föregås med en studie för att skapa gena vägar för gång- och cykel och i samband med detta genomföra en översyn av nya infartsparkeringar.	Kort-lång sikt	3-4	Täby, Vallentuna och Österåkers kommun.
Upprätta en samordnad mobilitetsfunktion exempelvis ett kontor eller en resurs och utforma en gemensam strategi samt handlingsplan för framkomlighetsfrågor och trafikplanering med fokus på förbättringar i stråket.	Kort-lång sikt	1	Kommunerna, Trafikförvaltningen & Trafikverket

Effektbedömning

Genom att främja ett hållbart resande skapas förutsättningarna för en överflyttning mellan transportslag. Ett första steg i denna riktning är att studera hur kollektivtrafiken bättre kan möta invånarnas behov genom att utveckla nya linjer, justera befintliga genom utökad turtäthet och utbud. Det handlar också om att se över befintliga bytespunkter och studera behovet av nya bytespunkter. I vissa fall kan det också handla om byte mellan buss- och tågtrafik. Åtgärds paketet syftar också till att studera målpunkter för biltrafiken och om dessa resor på sikt kan ersättas med busstrafik. I arbetet är det av vikt att ha hela resan-perspektivet.

Paketet syftar också till att utreda och genomföra så kallade mobility management-åtgärder såsom prova-på-kort, informationskampanjer, realtidsinformation, cykelkampanjer. Vilket kan medföra att fler människor får upp ögonen för fördelarna att åka kollektivt eller cykla.

Paketet innehåller också en översyn av befintliga hållplatser samt en upprustning av dessa med exempelvis cykelparkeringar, väderskydd med mera för att öka attraktiviteten för kollektivtrafiken.

Avslutningsvis innebär paketet en utredning av körfält för kollektivtrafik både där kommunen och Trafikverket är väghållare. I detta ingår även att utreda om godstrafiken kan nyttja kollektivtrafikkörfälten samt utreda införande av dynamiska körfält. Detta kan komma att resultera i att öka kollektivtrafikens framkomlighet.

Målbedömning

Nedan redogörs för åtgärds paketets samlade målbedömning.

Tabell 21 visar åtgärds paketets samlade målbedömning.

Funktionsmålet	Målbedömning	Måluppfyllelse
Medborgarens resor	Åtgärds paketet bedöms bidra till att andelen kollektivt resande samt andelen gång- och cykeltrafik ökar. Paketet bedöms också bidra till att valfriheten i transportsystemet ökar. Vidare bidrar paketet på sikt till ökad tillförlitlighet och framkomlighet för kollektivtrafik samt gång- och cykeltrafik.	3
Näringslivets transporter	Paketet kan på sikt bidra till en överflyttning mellan trafikslagen vilket kan komma att bidra till en ökad framkomlighet för samtliga transporter längs vägen.	1
Tillgänglighet regionalt/länder	Åtgärds paketet bedöms bidra till en förbättrad framkomligheten inom regionen.	2

Jämställdhet	Åtgärds paketet bedöms på sikt bidra till en ökad jämlikhet genom att kollektivtrafiken förbättras	2
Funktionshinder	Åtgärds paketet bedöms på sikt bidra till en ökad jämlikhet genom att kollektivtrafiken förbättras.	2
Barn & unga	Åtgärds paketet bedöms gynna barn och ungas möjlighet att kunna resa förflytta sig själva utan sällskap av en vuxen.	2
Kollektivtrafik, gång och cykel	Åtgärds paketet bedöms bidra till att andelen kollektivtrafikanter samt gång- och cykel ökar. Paketet bedöms också bidra till möjligheten att genomföra kombinationsresor och byta mellan färdmedel.	2

Tabell 22 visar åtgärds paketets samlade målbedömning.

Hänsynsmålet	Målbedömning	Måluppfyllelse
Klimat	Åtgärds paketet bedöms bidra till en resurseffektiv och resilient region samt minska kan på länge sikt bidra till att minska andelen växthusgaser per invånare. Därigenom bidrar paketet till en långsiktig hållbar utveckling.	1
Hälsa	Åtgärds paketet bedöms bidra till att andelen av länets invånare som upplever besvär av dålig luftkvalité och trafikbuller från vägtrafiken minskar på längre sikt.	1
Landskap	Åtgärds paketet bedöms bidra till en hållbar utveckling samtidigt som ny mark kan komma att ianspråkta för att möjliggöra utvecklingen.	1
Trafiksäkerhet	Åtgärds paketet bedöms på längre sikt bidra till en överflyttning från bil till resor med kollektivtrafik samt gång- och cykel. Genom detta kan även trafiksäkerheten gynnas för samtliga trafikanter.	1

Åtgärdspaket Stads- och trafikplanering

En förutsättning för ett hållbart transportsystem är samspelet mellan stads- och trafikplanering. Åtgärdspaketet samlar därför åtgärdsförslag som berör såväl befintliga som kommande bostadsområden. Förslagen skapar ramar för hur trafikplanering bör beaktas i stadsplaneringen. Samverkan mellan dessa frågor kan i sin tur skapa mervärden för resterande åtgärdspaketet.

Paketet syftar till att främja ett hållbart resande i de frågor där kommunerna har ett huvudansvar för att planera markanvändningen. Samverkan kommer att krävas mellan olika aktörer för att uppnå störst effekt.

Åtgärdspaketet bedöms i första hand lösa de prioriterade bristerna kallat A, B, C, D och E.



Nedan presenteras de åtgärder som ingår i åtgärdspaketet. Tabellen redogör också för när i tid åtgärden bör genomföras och den/de organisationer som är ansvarig för genomförandet. Den/de ansvariga aktörerna ansvarar också för att konkretisera vad åtgärden innebär för sin organisation.

Tabell 23 nedan visar de åtgärdsförslag som ingår i åtgärdspaketet

Åtgärdsförslag	Tid	Fyrstegsprincip	Ansvarig aktör
Säkra bussens framkomlighet i nya områden	Kort-lång sikt	1	Kommuner
Planera för infartsparkeringar vid större knutpunkter där det är lämpligt	Kort-lång sikt	3	Trafikverket, kommuner & Trafikförvaltningen
Samordna planeringen av nya bostadsområden utifrån att kollektivtrafikens andel ska öka	Kort-lång sikt	1	Kommuner & Trafikförvaltningen
Mobiliteitsplaner vid nyexploatering	Kort-lång sikt	1	Kommuner & Trafikförvaltningen
Planera för laddinfrastruktur för elfordon	Kort-lång sikt	1	Kommuner

Effektbedömning

I och med att de fem kommunerna antas fortsätta växa med nya bostadsområden bedöms också antalet trafikrörelser längs med Norrortsleden att öka. Genom att arbeta med mobiliteitsplaner kan kommunerna bidra till att främja ett hållbart resande. På sikt kan detta också leda till en ökad andel resor med buss samt gång- och cykel. Detta kan resultera i att trängseln på leden dämpas.

Åtgärdspaketet innebär också att bussens framkomlighet ska säkras när nya bostadsområden planeras. Det kan också innebära en översyn av kollektivtrafikkörfält på befintliga kommunala gator för att gynna ett hållbart resande. Detta kan på sikt bidra till att minska restiden för kollektivtrafiken.

Slutligen innebär paketet att kommunerna planerar för en ökad laddinfrastruktur för elfordon. Genom att öka människors möjlighet att ladda sin elbil kan det på lång sikt innebära en bättre stadsmiljö i form av minskat buller och förbättrad luftkvalité. En ökad mobilitet kan också bidra till minskat buller och bättre luftkvalité.

Målbedömning

Tabell 24 visar åtgärds paketets samlade målbedömning.

Funktionsmålet	Målbedömning	Måluppfyllelse
Medborgarens resor	Åtgärds paketet bedöms gynna tillgängligheten genom ökad mobilitet vid nybyggnation. Paketet bedöms också gynnas andelen kollektivtrafikresor då nya områden planeras utifrån kollektivtrafik som norm. Genom ökad mobilitet i nya område gynnas även människors möjlighet att välja bland olika färdmedel.	2
Näringslivets transporter	Bedöms inte ge något bidrag.	0
Tillgänglighet regionalt/länder	Paketet kan på sikt förbättra människors möjlighet att röra sig lokalt men även regional.	1
Jämställdhet	Paketet gynnar människors möjlighet att röra sig till sitt arbete, fritidsintressen samt service.	2
Funktionshinder	Paketet gynnar människors möjlighet att röra sig till sitt arbete, fritidsintressen samt service.	2
Barn & unga	Ökad mobilitet i nya område innebär att barn och unga i större uträkning kan röra sig utan en vuxen.	2
Kollektivtrafik, gång och cykel	Genom en ökad mobilitet ökar också förutsättningarna att välja kollektivtrafik, gång- och cykel. Andelen resor med dessa transportslag kan också därigenom också öka.	3

Tabell 25 visar åtgärds paketets samlade målbedömning.

Hänsynsmålet	Målbedömning	Måluppfyllelse
Klimat	Paketet kan på längre sikt innebära att utsläppet av växthusgaser minskar genom ökad andel hållbara resor. Vilket innebär att en mer resurseffektiv och resiliert region skapas. Kortsiktigt bedöms paketet ge en marginell påverkan.	1
Hälsa	Paketet bedöms bidra till en mer attraktiv stadsmiljön, men även minskat buller och bättre luftkvalité. Kortsiktigt bedöms paketet ge en marginell påverkan.	1
Landskap	Paketet kan komma att medföra till att trafikens negativa påverkan på landskapet minskar något genom ökad andel hållbara resor. Kortsiktigt bedöms paketet ge en marginell påverkan.	1
Trafiksäkerhet	Åtgärds paketet bedöms på längre sikt bidra till en överflyttning från bil till resor med kollektivtrafik samt gång- och cykel. Genom detta kan även trafiksäkerheten gynnas för samtliga trafikanter.	1

7. Förslag till inriktning och rekommenderade åtgärder

7.1. Beskrivning av övergripande inriktning

Den övergripande inriktningen med studien är att öka tillgängligheten i stråket Häggvik-Rosenkälla genom förbättrad framkomlighet för samtlig trafik med särskilt fokus på kollektivtrafiken. För att komma till rätta med den bristade framkomligheten har fem åtgärds paket tagit fram. Ett av åtgärds paketen, Väg 265, Norrortsleden ökad tillgänglighet, ligger med som en kandidat till nästa länstransportplan, planerad för beslut under 2022, och detta paket särskiljer sig därför från övriga föreslagna åtgärds paket vad gäller detaljeringsnivå. För detta paket har en SEB, GKI och klimatkalkyl tagits fram. För resterande fyra åtgärds paket har en mål- och effektbedömning genomförts utifrån studiens mål.

7.2. Rekommenderade åtgärder

Studiens rekommendation är att samtliga fem åtgärds paket genomförs. Åtgärds paketen, Väg 265, Norrortsleden ökad tillgänglighet, är det paket som åtgärds samtliga sju prioriterade brister. Övriga åtgärds paket är i viss mån beroende av att delar eller hela åtgärds paketet Väg 265, Norrortsleden ökad tillgänglighet genomförs. De ansvariga parterna för att åtgärds paketen genomförs har olika förutsättningar att genomföra de listade åtgärds förslagen, detta gör att respektive part behöver konkretisera vad förslaget innebär för sin organisation inför genomförandet. I vissa fall är flera aktörer utpekade som ansvariga aktörer, det innebär att dessa parter behöver skapa en samsyn om åtgärden inför införandet.

Den eller de ansvariga aktörerna är också ansvarig för att finansiera åtgärden och/eller för att söka finansiering. Det kan exempelvis handla om att söka medfinansiering med hjälp av stadmiljöavtal eller genom länsplan. De ingående förslagen i respektive åtgärds förslag fördelar sig över olika tidsperspektiv som sträcker sig mellan fem till femton år.

7.3. Möjliga etapplösningar för Åtgärds paket väg 265 Norrortsleden Ökad tillgänglighet

Nedan beskrivs förslag på möjliga etapplösningarna för åtgärds paket väg 265 Norrortsleden ökad tillgänglighet. De etapplösningar som presenteras nedan har testats i den framtagna trafikmodellen. Nedan redovisas förslag till etapplösningar, dessa anges inte i en prioritets- eller tidsordning. Det har inkommit ett sådant förslag på en alternativ etappindelning från Täby, Vallentuna och Österåker kommuner, den redovisas i kapitel 7.3.1. Vissa av åtgärds paketen nedan är tagna från andra åtgärds paket som exempelvis införande av kollektivtrafikkörfält.

Etapplösning 1.1 - Fokus Löttingetunneln med omnejd

- Etapplösning 1.1.1 - Etapplösning med fokus på kollektivtrafik i västgående riktning
 - 2+2 körfält mellan Trafikplats Täby Kyrkby och Trafikplats Mossen
 - Två genomgående körfält genom Trafikplats Täby Kyrkby.
 - Omfördelning av körfält mellan Trafikplats Mossen och Trafikplats Rosenkälla (2 körfält i västgående riktning, varav högra körfältet enbart är avsett för busstrafik)
 - Förändrad utformning vid Trafikplats Mossen (Droppe samt fria högersvängar i samtliga tillfarter i den inre cirkulationsplatsen)
 - Påfartsreglering för södergående påfartsramp vid Trafikplats Tunberget
 - Ökad kapacitet i jämförelse med uppmätt kapacitet från trafikräkningar för växlingssträckan i södergående riktning, strax söder om Trafikplats Tunberget. Denna kapacitet har uppskattas kunna fås genom enklare och mindre åtgärder såsom tydligare linjedragning, trimmning av körfält, skyltning etc).

- Kollektivtrafikkörfält i både östlig och västlig riktning mellan Trafikplats Mossen och Trafikplats Täby Kyrkby
- I övrigt samma vägsystem som i JA2040
- Etapplösning 1.1.2 - Etapplösning där tung trafik tillåts i kollektivtrafikkörfält
 - Samma åtgärder som presenterades i Etapp 1.1.1
 - Tung trafik tillåts i kollektivtrafikkörfält mellan trafikplats Rosenkälla och trafikplats Täby Kyrkby.

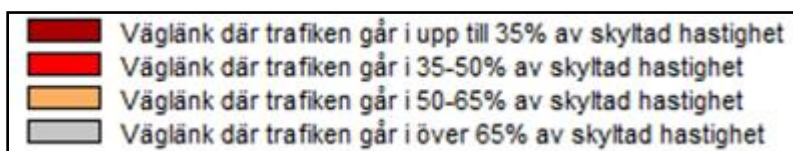
Etapplösning 1.2 – Fokus på trafikplats Tunberget samt Häggvik med omnejd

- Etapplösning 1.2.1 - Etapplösning med additionskörfält samt påfartsreglering
 - Additionskörfält mellan södergående påfartsramp vid Trafikplats Tunberget och södergående avfartsramp vid Trafikplats Häggvik.
 - Påfartsreglering för södergående påfartsramp vid Trafikplats Tunberget
 - I övrigt samma vägsystem som i JA2040
- Etapplösning 1.2.2 – Etapplösning med busskörfält i västgående riktning
 - Samma åtgärder som presenterades i Etapp 1.2.1
 - Omfördelning av körfält mellan Trafikplats Mossen och Trafikplats Rosenkälla (2 körfält i västgående riktning, varav högra körfältet enbart är avsett för busstrafik)
- Etapplösning 1.2.3
 - Samma åtgärder som presenterades i Etapp 1.2.2
 - Den södra cirkulationen vid Trafikplats Mossen utformas som en så kallad droppe, delvis baserat på utformning ”droppe alt. 2” från det pågående arbetet med Åtgärdsvalsstudie Arningeleden och Åtgärdsvalsstudie för förbättrad framkomlighet i stomlinjenätet, stråk 12.

7.3.1 Effektbedömning av redovisade etappförslag

Nedan redovisas de effekter som etapperna bedöms medföra.

I samtliga figurer nedan som visar trafikvolymen representerar färgerna på länkarna nedsatt hastighet, det vill säga hur hastigheten på länkarna förhåller sig till skyltad hastighet, enligt legenden i figur 81 nedan.



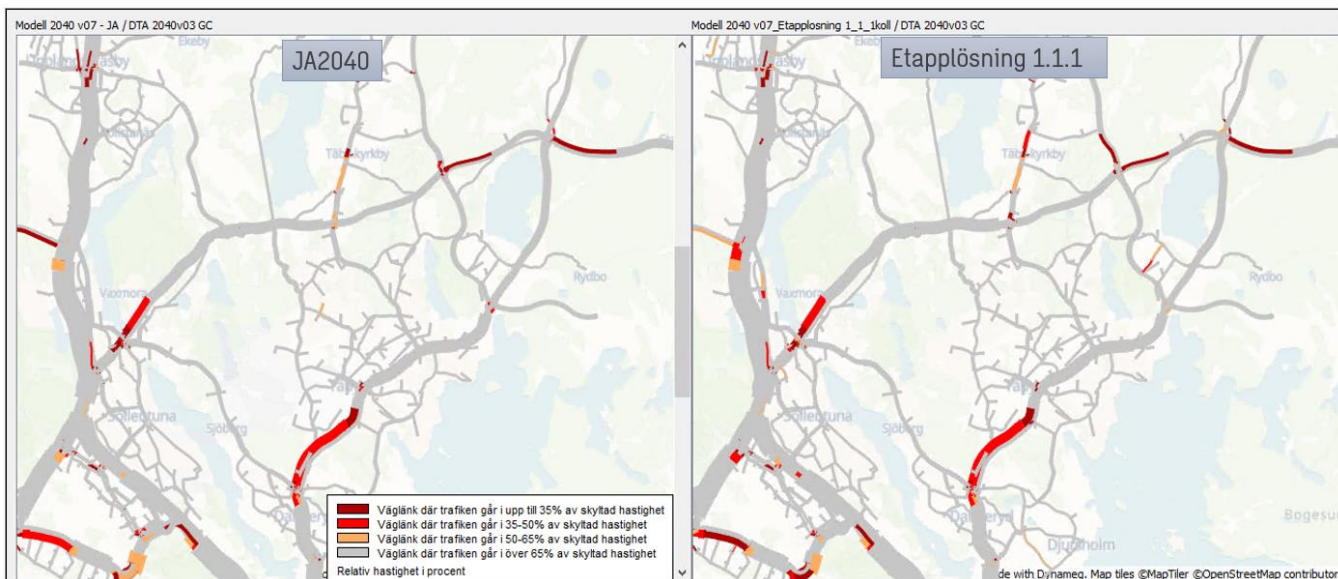
Figur 81 visar teckenförklaring för figurerna nedan. Figurerna nedan visar trafikflöden enligt teckenförklarlingen nedan. Färgerna på länkarna representerar nedsatt hastighet, det vill säga hur modellerad hastighet förhåller sig till den skyltade hastigheten procentuellt.

Etapplösning 1.1

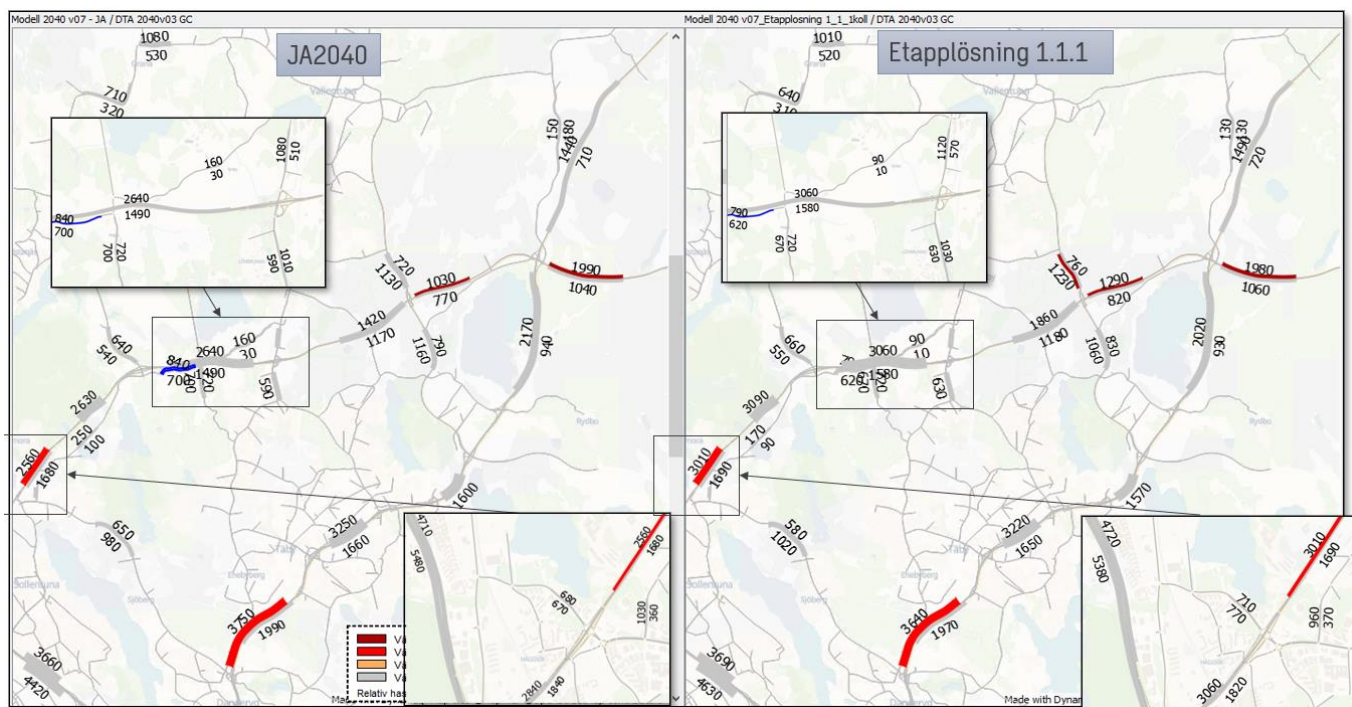
Etapplösningar 1.1.1 och 1.1.2 syftar till att förbättra tillgängligheten för kollektivtrafik genom att bygga ut Löttingtunneln till två tunnelrör, där ett körfält i respektive riktning enbart tillåts för busstrafik. Samtidigt möjliggörs en högre kapacitet längs Norrortsleden för framtiden om båda körfälten tillåts för all trafik. Det finns risk att trafiksystemet i sin helhet förvärras om enbart Löttingtunneln byggs ut och tillåts för all trafik i samtliga körfält om inte några stora åtgärder utförs vid Trafikplats Tunberget. Då förväntas körsituationen och belastningen bli mycket hög kring Trafikplats Tunberget. Växlingssträckningen i södergående riktning mellan Trafikplats Tunberget och Trafikplats Häggvik har i denna etapplösning fått en ökad teoretisk kapacitet i jämförelse med uppmätt kapacitet från trafikräkningar. Kapacitetsnivån uppgår i etapplösning till strax över 3000 fordon/tim, vilket har antagits genom att jämföra mot kapacitetsnivåer för andra liknande platser i Stockholm (denna kapacitet har uppskattats kunna uppnås genom enklare och mindre åtgärder såsom tydligare linjedragning, trimmning av körfält, skyltning etcetera).

Etapplösning 1.1.1

Resultaten för etapplösning 1.1.1 visar på att köerna förväntas bli längre längs Norrortsleden. Detta beror till stor del på att åtgärderna vid trafikplats Tunberget ökar kapaciteten längs Norrortsleden, vilket bidrar till högre föden längs Norrortsleden. Påfartsregleringen i kombination med ökad kapacitet för växlingssträckan vid trafikplats Tunberget bidrar till en trafikökning om cirka 400 fordon/timme i södergående riktning i jämförelse med JA2040. Det medför i sin tur att köerna vid Trafikplats Tunberget även förväntas bli något längre än för JA2040.



Figur 82 visar en jämförelse av väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme mellan JA2040 och etapplösning 1.1.1. För teckenförklaring se figur 81.



Figur 83 visar en jämförelse av trafikflöde under förmiddagens maxtimme mellan JA2040 och etapplösning 1.1.1. Färgerna på länkarna representerar nedsatt hastighet. Färgerna på länkarna (vägarna) representerar nedsatt hastighet, se figur 81 ovan (den blå markeringen är endast en markör i programmet för att kunna visa övriga data).

Trafikplats Mossens nya utformningen i kombination med fler körfält vid Löttingetunneln medför ökad kapacitet i Trafikplatsen. Möjligheten för smittrafik från Arninge försvinner, vilket medför färre förbättrad framkomlighet för trafiken längs Norrortsleden. I och med fler körfält vid Löttingetunneln så antas växlingssträckan bli längre, vilket medför förbättrad framkomlighet in i tunneln innan kollektivtrafikkörfältet börjar. Köerna vid Trafikplats Mossen bedöms fördelas mer jämnt mellan Arningevägen och Norrortsleden, men bli något kortare längs Norrortsleden jämfört med JA2040 trots att trafiken bedöms öka med cirka 250-300 fordon förmiddagens maxtimme.

Åtgärderna bedöms minska trafiken längs Vallentunavägen mot Upplands Väsby, vilket förmodligen är ett resultat av förbättrad framkomlighet för trafiken på Arningevägen mot Norrortsleden västerut, där trafiken har ökat. Trafiken längs Vikingavägen förväntas få en liten trafikökning.

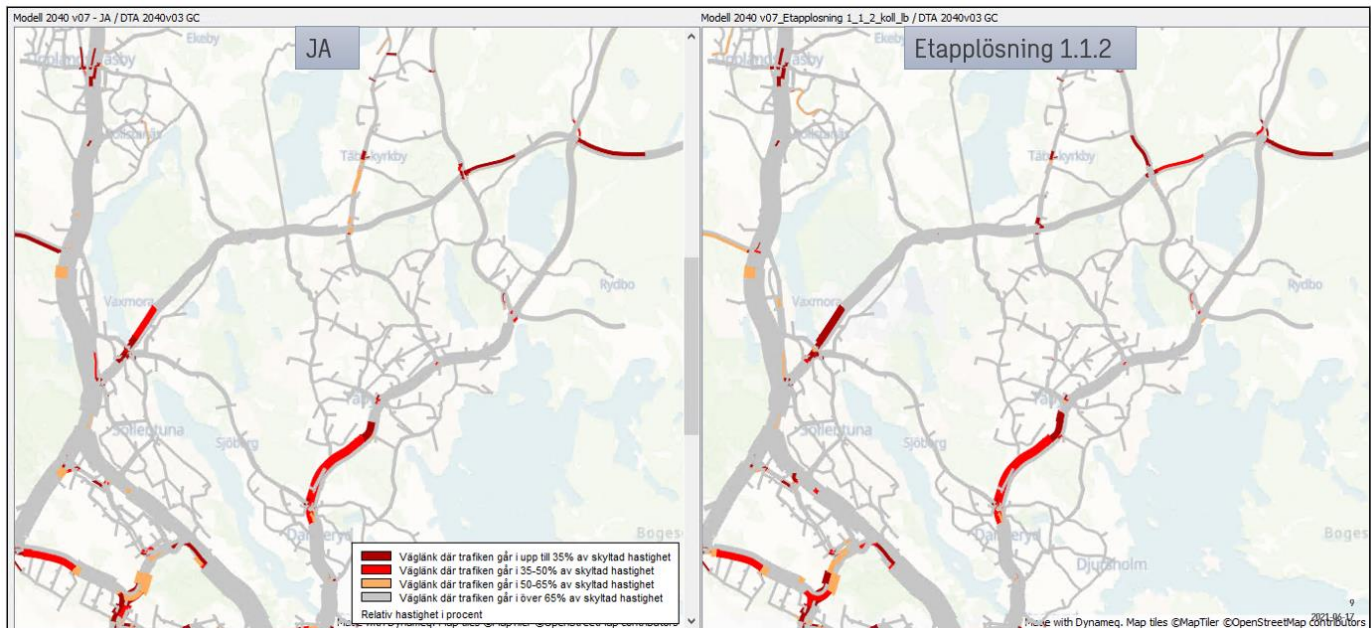
Etapplösningen förväntas medföra marginellt små skillnader av trafikvolymerna längs Sandavägen och Bergtorpsvägen.

Längs Frestavägen i södergående riktning förväntas en liten minskning av trafik i jämförelse med JA2040, vilket kan vara ett resultat av att trafiken väljer Norrortsleden då Trafikplats Tunberget fått en ökad kapacitet samt en begränsning av kapacitet på påfartsrampen. I JA2040 används Frestavägen som smitväg där trafiken kör ut på Norrortsleden via påfartsrampen vid Trafikplats Tunberget vid de tillfällen köerna längs Norrortsleden växte sig långa.

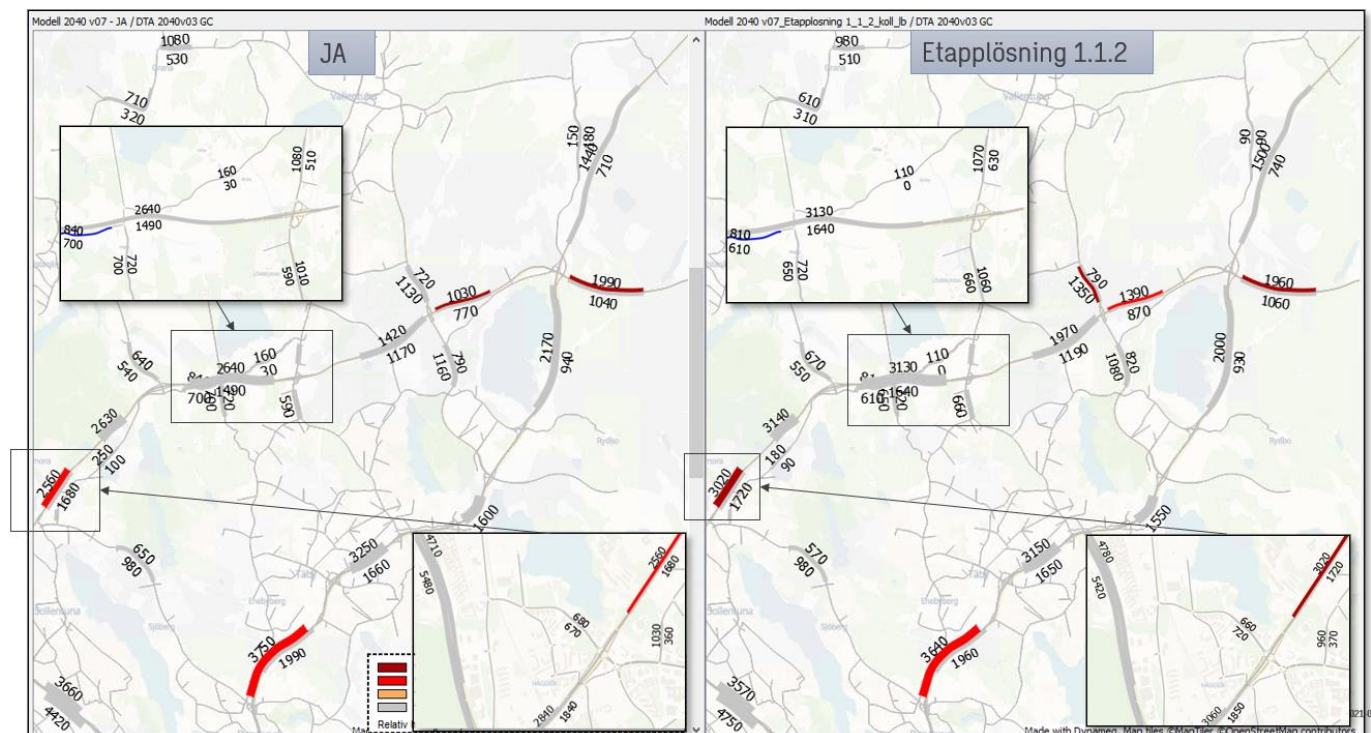
Söder om Rosenkälla förväntas trafiken längs E18 minska med 150 fordon under maxtimmen i jämförelse med JA2040. Detta på grund av att etapplösningen bidrar till högre kapacitet längs med Norrortsleden..

Etapplösning 1.1.2

Etapplösning 1.1.2 bygger på tidigare etapplösning 1.1.2, men med skillnaden att tung trafik tillåts i kollektivtrafikförfälten.



Figur 84 Jämförelse av väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme mellan JA2040 och etapplösning 1.1.2. Se figur 81 för teckenförklaring.

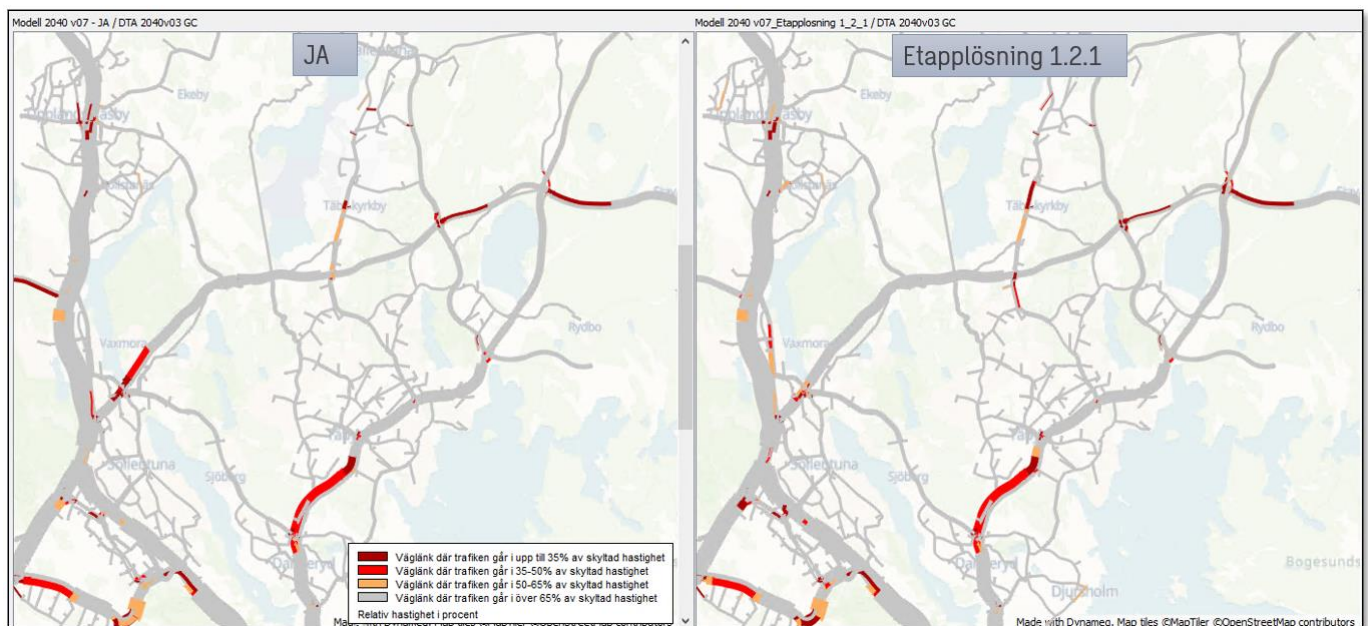


Figur 85 Jämförelse av trafikflöde under förmiddagens maxtimme mellan JA2040 och etapplösning 1.1.2. Se figur 81 för teckenförklaring (den blå markeringen är endast en markör i programmet för att kunna visa övriga data).

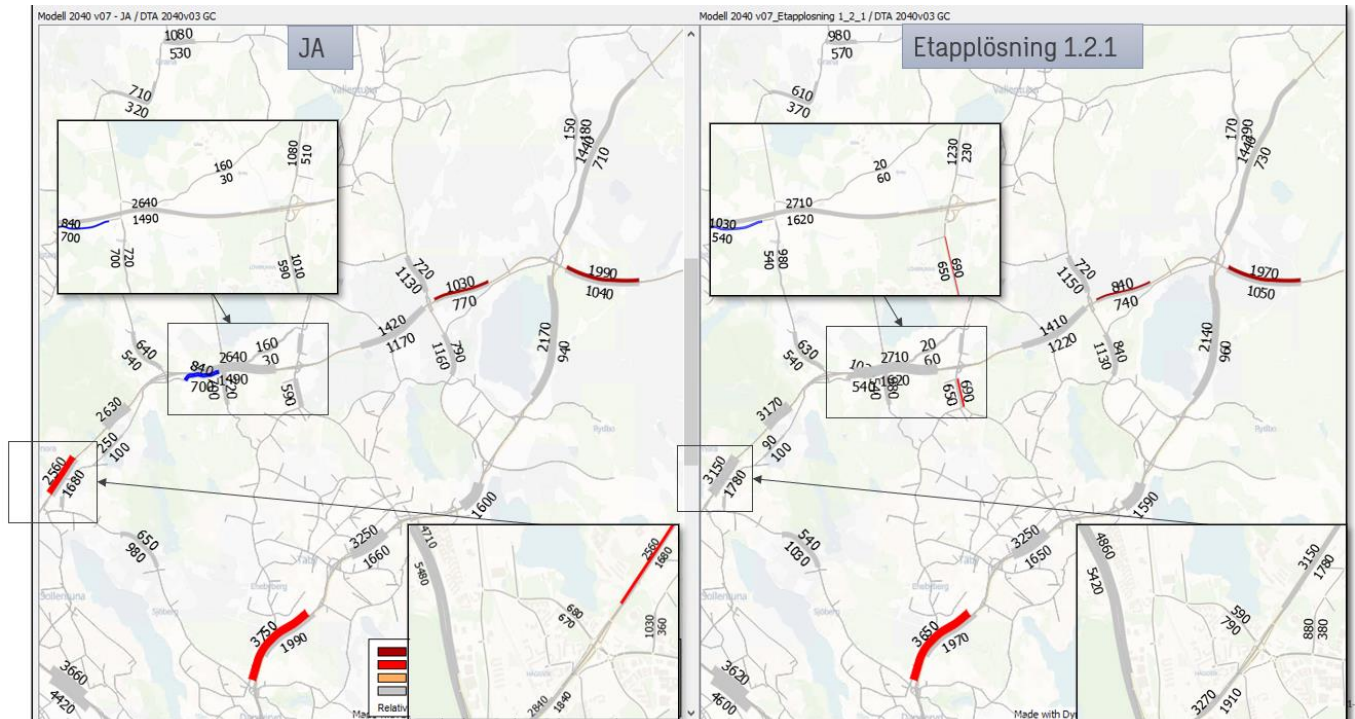
Resultaten för etapplösning 1.1.2 är snarlika resultaten för etapplösningen 1.1.1, vilket medför att samma resonemang och slutsatser kan dras för de omkringliggande vägnätet kring Norrortsleden. Det sker en viss trafikökning längs Norrortsleden som främst består av att den tunga trafiken får bättre framkomlighet samtidigt som de inte "stör" övriga trafik i samma utsträckning. Ökningen är störst mellan Trafikplats Rosenkälla och Trafikplats Täby Kyrkby, vilket också är där tung trafik separeras mot övrig trafik genom att ligga i busskörfälten. Kapaciteten för växlingssträckan vid Trafikplats Tunberget är redan uppnådd i etapplösning 1.1.1., vilket medför att köbildningen förväntas bli något längre i södergående riktning för etapplösning 1.1.2 då trafiken ökar längs leden.

Etapplösning 1.2.1

Etapplösning 1.2.1 fokuserar på åtgärder kring Trafikplats Tunberget. Trafikplatsen är en viktig del i hela trafiksystemet då kapaciteten vid trafikplatsen begränsar ett effektivt system längs hela Norrortsleden. Trafiksystemet och kösituationen förväntas att förvärras om åtgärder som bidrar till högre kapacitet längs övriga sträckan utförs, till exempel en utbyggnad av Löttingetunneln.



Figur 86 Jämförelse av väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme mellan JA2040 och etapplösning 1.2.1. Se figur 81 för teckenförklaring.



Figur 87 Jämförelse av trafikflöde under förmiddagens maxtimme mellan JA2040 och etapplösning 1.2.1. Se figur 81 för teckenförklaring (den blå markeringen är endast en markör i programmet för att kunna visa övriga data).

Resultaten för etapplösning 1.2.1 visar att den västra delen av Norrortsleden blir mycket attraktiv till följd av den ökade kapaciteten och framkomligheten genom Trafikplats Tunberget. Problemen för de östra delarna av Norrortsleden förvärras i jämförelse med JA2040, på grund av att inga åtgärder har inkluderats i etapplösningen. Etapplösningen har dagens utformning av trafikplats Mossen. Detta leder fortsatt till att smittrafik från Arningevägen norrifrån nyttjar omvägen genom den södra cirkulationsplatsen och får företräde mot den sydvästgående trafiken längs Norrortsleden. Detta bidrar till att trafiken längs Norrortsleden från Trafikplats Rosenkälla får försämrad framkomlighet. I Figur 87 framgår att trafiken minskar med cirka 200 fordon under förmiddagens maxtimma i jämförelse med JA2040. Trafikminskningen beror också till viss del av ett ökad flöde från Arninge till Norrortsleden västerut som också har företräde mot sydvästgående trafik från Norrortsleden.

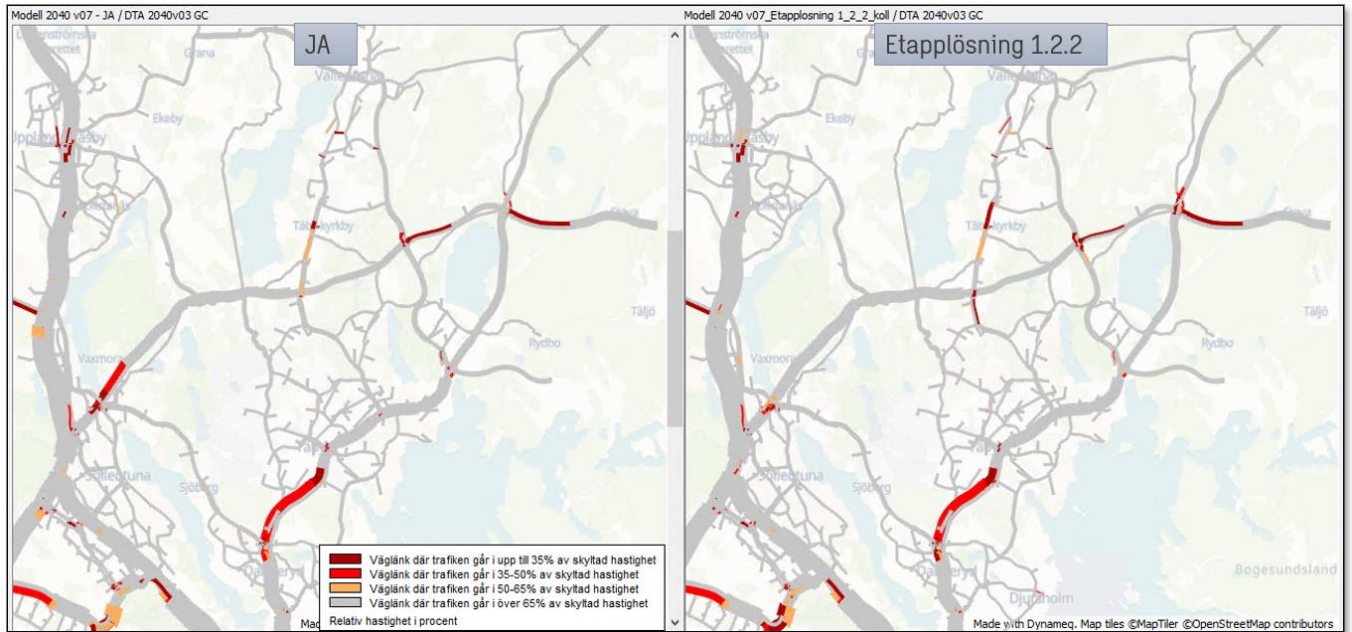
Trafiken längs Vikingavägen ökar i södergående riktning och minskar i norrgående riktning i jämförelse med JA2040. Det sker en viss förändring av resmönster vid Trafikplats Täby Kyrkby. Trafiken från Vikingavägen till den södergående påfartsrampen antas ökas med över 300 fordon under förmiddagens maxtimme, samtidigt som norrgående trafik från Bergtorpsvägen mot den södergående påfartsrampen minskar med 250 fordon/timme. En förklaring till detta är att trafiken på påfartsrampen från Bergtorpsvägen har väjningsplikt mot trafik från Vikingavägen. Då utformningen av Trafikplats Mossen inte ändras samtidigt som kapaciteten vid Trafikplats Tunberget ökar väljer fler resenärer rampen vid Trafikplats Täby Kyrkby. Minskningen av trafik från Bergtorpsvägen mot den södergående påfartsrampen bedöms flyttas över till Hagbyvägen och Trafikplats Hagbylund, där en stor ökning sker.

Ett förändrat resmönster bedöms även vid Trafikplats Hagbylund. Tidigare smittrafik från Trafikplats Hagbylund till Trafikplats Tunberget via Frestavägen minskar kraftigt samtidigt som södergående påfartsramp vid Trafikplats Hagbylund mer än dubbleras i jämförelse med JA2040. Ökning av trafik på påfartsrampen antas till stor del komma österifrån längs Hagbylund via Frestavägen. Trafiken längs Frestavägen öster om Hagbylund förväntas också öka.

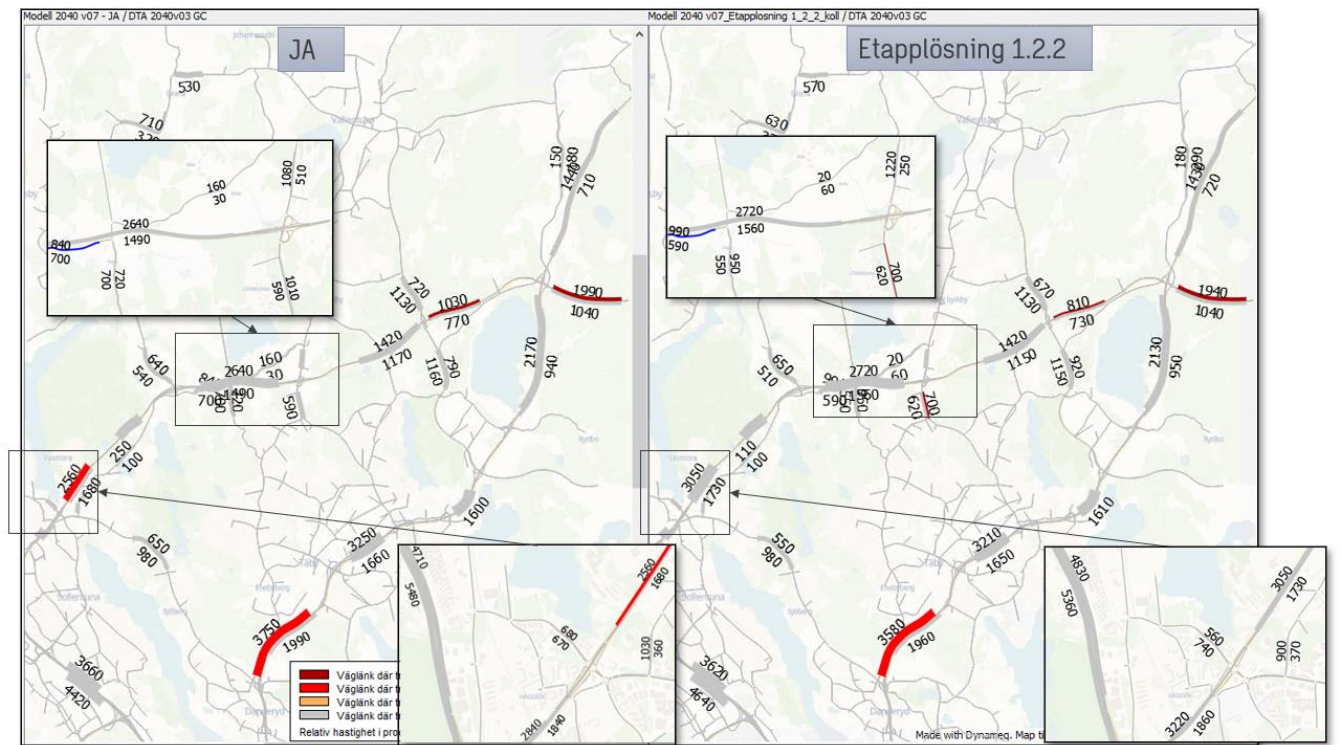
Sandavägen antas få lika stora trafikvolymerna som för JA2040.

Etapplösning 1.2.2

Etapplösning 1.2.1 bygger på tidigare etapplösning 1.2.1, men med skillnaden att en sträcka mellan trafikplats Rosenkälla och trafikplats Mossen görs om till två körfält i södergående riktning hela vägen och ett körfält i norrgående riktning. Det yttre körfältet i södergående riktning tilläts enbart för busstrafik.



Figur 88 Jämförelse av väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme mellan JA2040 och etapplösning 1.2.2.



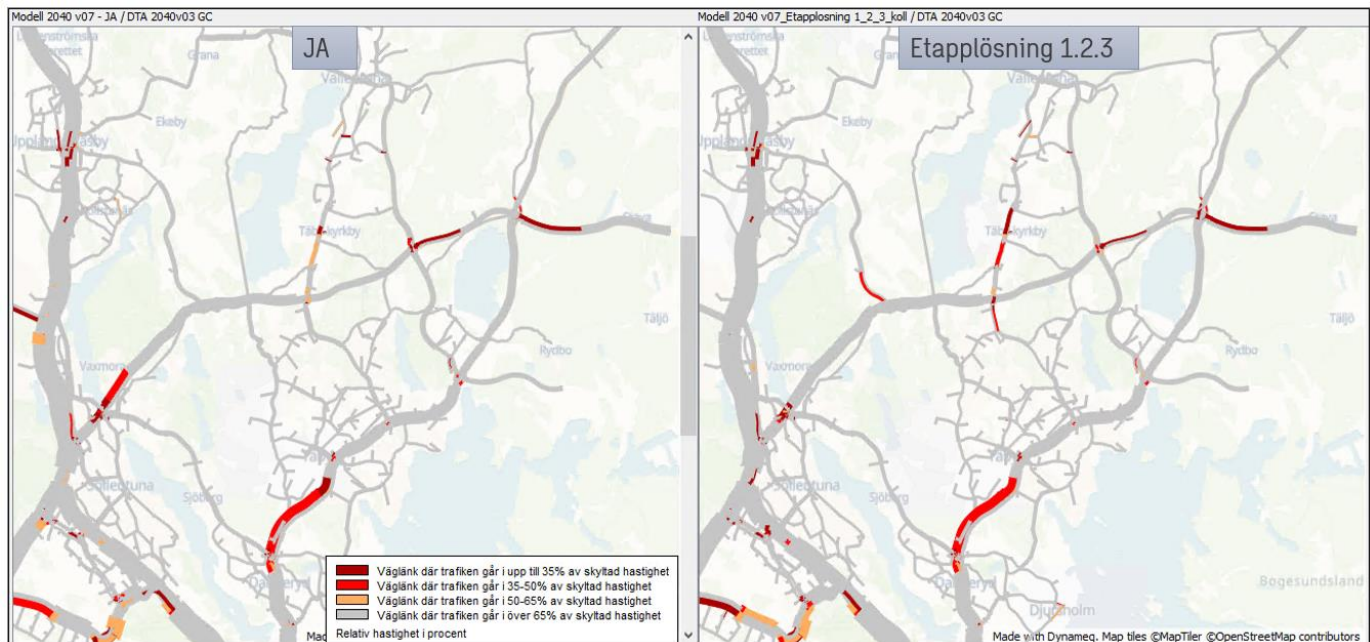
Figur 89 Jämförelse av modellerat trafikflöde under förmiddagens maxtimme mellan JA2040 och etapplösning 1.2.2.

Resultaten från etapplösning 1.2.2 visar på liknande resultat som för etapplösning 1.2.1, med den stora skillnaden att busstrafiken får en bättre framkomlighet mellan trafikplats Rosenkälla och Trafikplats Mossen i södergående riktning och kan därmed ta sig förbi köerna längs Norrortsleden och komma fram till trafikplats Mossen snabbare.

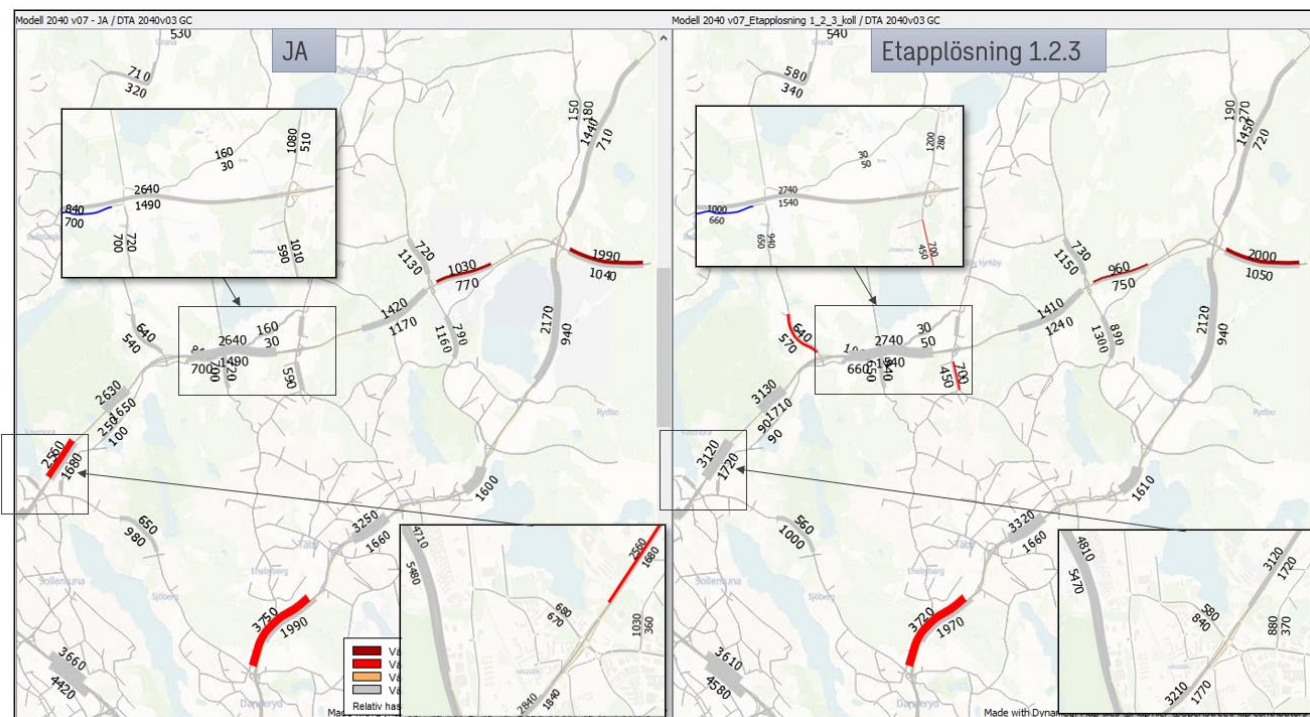
Ettapplösningen har även testats med att tillåta tung trafik i kollektivtrafikkörfältet där resultaten visar på marginella skillnader på grund av det fortsatta problemet med att södergående trafik från Norrortsleden blir blockerade av den cirkulerade trafiken i den inre cirkulationsplatsen vid trafikplats Mossen.

Ettapplösning 1.2.3

Ettapplösning 1.2.3 bygger på tidigare etapplösning 1.2.2, men med skillnaden att Trafikplats Mossen får en ny utformning som baseras delvis på utformningen ”Droppe alt, 2” från det pågående arbetet med Åtgärdsvalsstudie Arningeleden och Åtgärdsvalsstudie för förbättrad framkomlighet i stomlinjenätet, stråk 12, där den södra cirkulationsplatsen utformas med en dropplösning.



Figur 90 Jämförelse av väglänkar med nedsatt hastighet under förmiddagens maxtimme mellan JA2040 och etapplösning 1.2.3



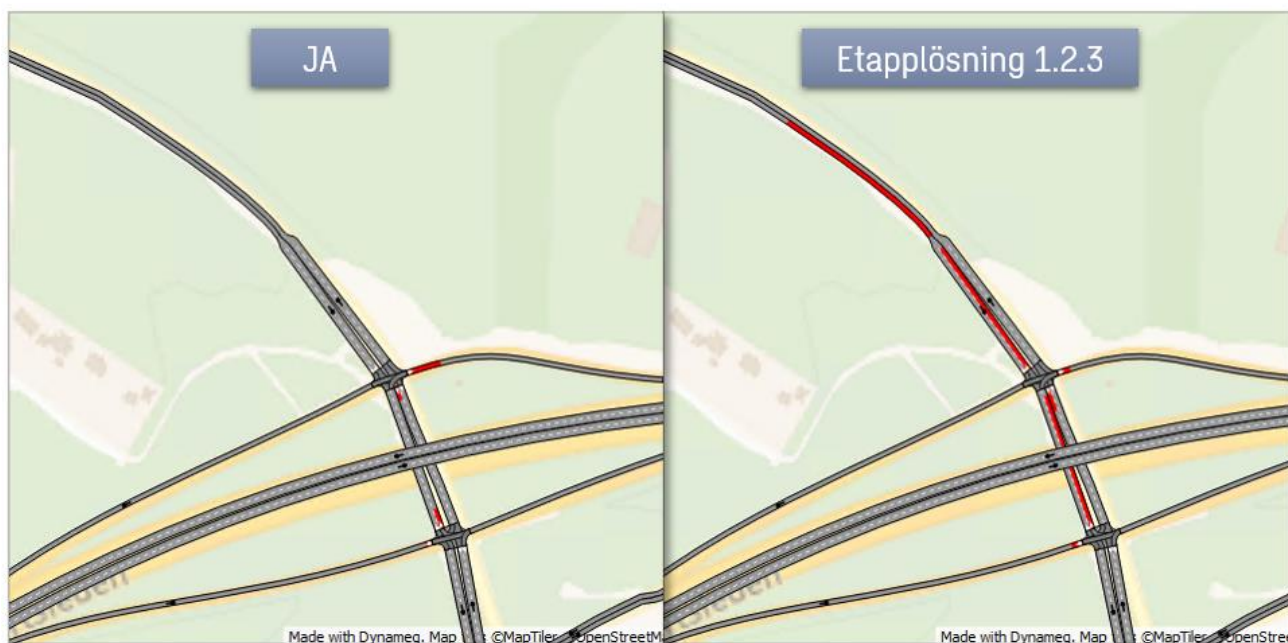
Figur 91 visar en jämförelse av trafikflöde under förmiddagens maxtimme mellan JA2040 och etapplösning 1.2.3.

I jämförelse med etapplösning 1.2.1 och 1.2.2 så finns inte längre smitvägen vid Trafikplats Mossen tack vare den tillkommande droppen i den södra cirkulationsplatsen. Detta medför att trafiken från Norrortsleden enbart har konflikt med trafik från Arningevägen söderifrån och med trafiken som ska norrut på Arningevägen genom cirkulationsplatsen. I JA2040 nyttjade cirka 250-300 fordon smitvägen under förmiddagens maxtimme. I etapplösning 1.2.3 ökar trafiken med cirka 150 fordon i cirkulationsplatsen via den östra tillfarten i jämförelse med etapplösning 1.2.2. Att ökning inte blir större beror på att det samtidigt sker en ökning om cirka 100 fordon i norrgående riktning från Arningevägen söder om Mossen, vilka tidigare också blev blockerade av smittrafiken men som i sin tur blockerar trafiken längs Norrortsleden från Rosenkälla.

Den södergående trafiken på Arningevägen söder om Norrortsleden ökar, samtidigt som den södergående genomfartstrafiken från Vikingavägen till Bergtorpsvägen minskar i samma storleksordningen, vilket indikerar på en överflytt av trafik.

I etapplösning 1.2.3 sker liknande förändringar kring Trafikplats Täby Kyrkby och Trafikplats Hagbylund som för etapplösning 1.2.1 och 1.2.2.

En följd effekt av etapplösningen är att Sandavägen blir högt belastad vid Trafikplats Tunberget, med fördröjning och köbildning framförallt i det vänstra körfältet i södergående riktning. En jämförelse av kösituationen vid Trafikplats Hagbylund mellan JA2040 och etapplösning 1.2.3 visas i Figur 92.



Figur 92 visar en jämförelse av kölängder vid Trafikplats Hagbylund mellan JA2040 (vänster) och etapplösning 1.2.3 (höger).

Systemresultat

Nedan presenteras systemresultat från trafikmodellen. Resultaten baseras på hela modellområdet och avser förmiddagens maxtimme mellan klockan 07.00-08.00. Resultatet fordonstimmar beskriver hur lång den totala körtiden är för samtliga fordon i trafikmodellen, vilket ger en indikation på hur de olika etapplösningarna påverkar hela trafiksystemet i trafikmodellen.

Tabell 1 visar en jämförelse av systemresultat mellan JA2040 och de testade etapplösningarna.

Etapplösning	JA2040	1.1.1	1.1.2	1.2.1	1.2.2	1.2.3
Fordonstimmar – Bil [tim]	16 025	15 730	15 800	15 860	15 785	15 905
Fordonstimmar – Tung trafik [tim]	1 070	1 060	1 060	1 065	1 060	1 070
Hastighet – Bil [km/tim]	52.5	53.4	53.1	52.8	53.0	52.8
Hastighet - Tung trafik [km/tim]	55.2	55.6	56.0	55.4	55.7	55.4
Hastighet – Buss [km/tim]	49.2	54.1	55.0	50.8	54.8	57.1

Etapplösning 1.2.1 är den enda lösningen som inte inkluderar kollektivtrafikkörfält mellan Trafikplats Rosenkälla och Trafikplats Mossen. Den genomsnittliga hastigheten i etapp 1.2.1 är också lägre än övriga etapplösningar, förutom för JA2040 som visar på lägst hastigheter och högst antal fordonstimmar. Det beror förmodligen på att den ökade kapaciteten längs Norrortsleden leder till fler fordon längs leden samtidigt som köerna kring trafikplats Mossen förväntas bli längre.

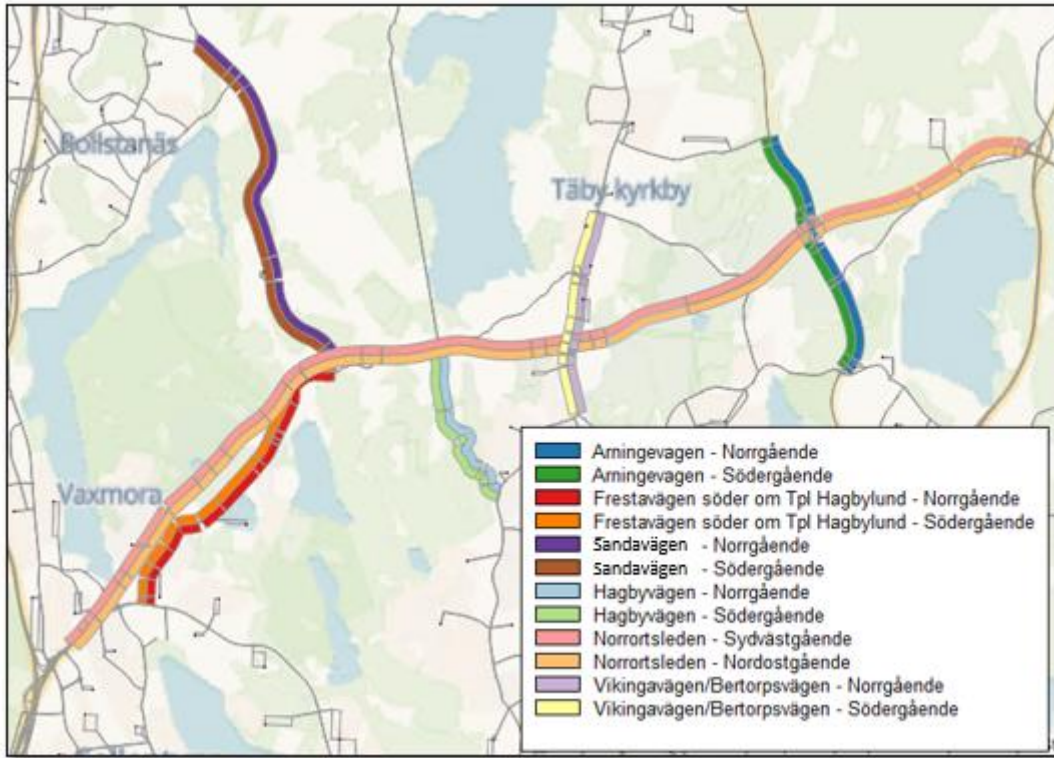
Restider

Restider i programvaran Dynameq bör tolkas med viss försiktighet, men restiderna är jämförda mellan varandra i olika scenarier. Dynameq har en tendens att överskatta restider på grund av att trafiken i modellen håller skyltad hastighet på länkar som inte har några kapacitetsproblem och når dess kapacitetsgräns. I verkligheten finns en större variation i fordonsflottan, där vissa förare tenderar till att hålla högre hastigheter än den skyltade, medan andra förare tenderar att hålla lägre hastigheter än de skyltade. Den variation som finns i verkligheten medför att restiderna ofta blir något längre i praktiken jämfört med modellen. Figur 93 visar de sträckor som restiderna från trafikmodellen baseras på och Tabell 1 visar en jämförelse av systemresultat mellan JA2040 och de testade etapplösningarna.

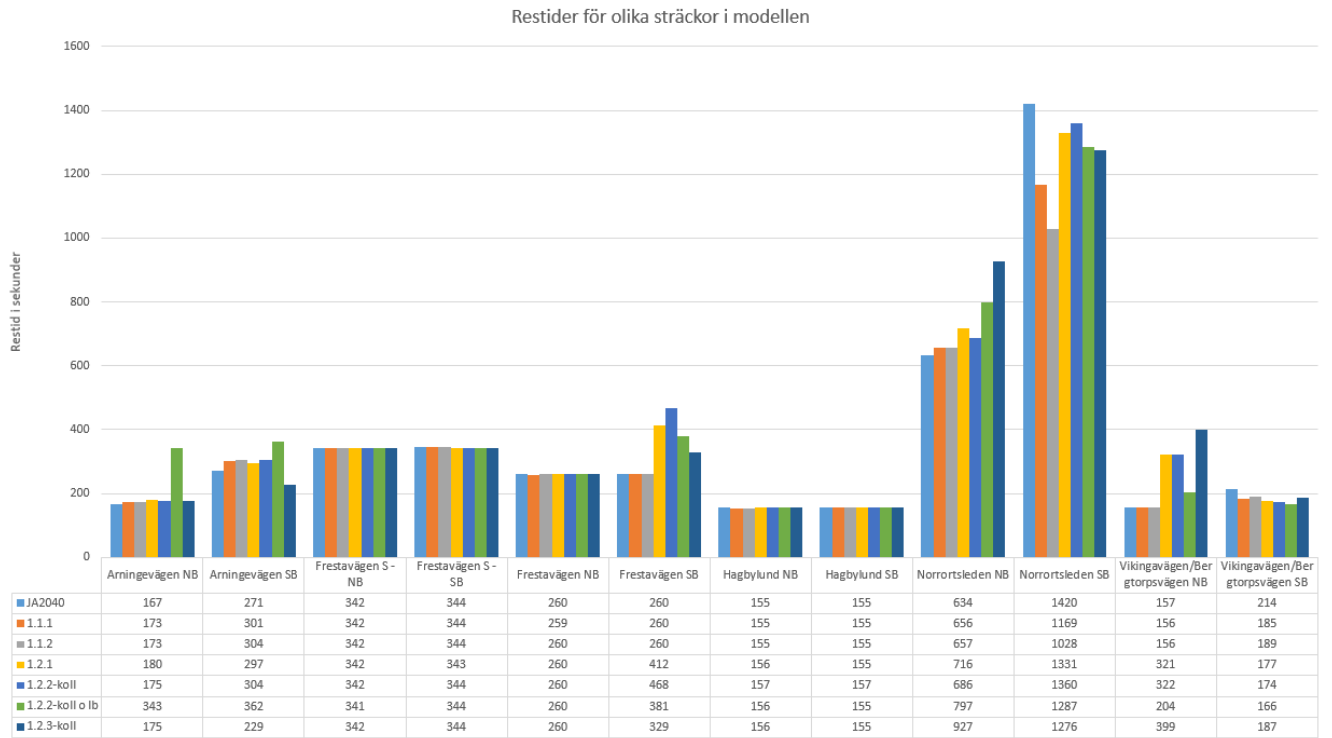
Etapplösning	JA2040	1.1.1	1.1.2	1.2.1	1.2.2	1.2.3
Fordonstimmar – Bil [tim]	16 025	15 730	15 800	15 860	15 785	15 905
Fordonstimmar – Tung trafik [tim]	1 070	1 060	1 060	1 065	1 060	1 070
Hastighet – Bil [km/tim]	52.5	53.4	53.1	52.8	53.0	52.8
Hastighet - Tung trafik [km/tim]	55.2	55.6	56.0	55.4	55.7	55.4
Hastighet – Buss [km/tim]	49.2	54.1	55.0	50.8	54.8	57.1

Etapplösning 1.2.1 är den enda lösningen som inte inkluderar kollektivtrafikkörfält mellan Trafikplats Rosenkälla och Trafikplats Mossen. Den genomsnittliga hastigheten i etapp 1.2.1 är också lägre än övriga etapplösningar, förutom för JA2040 som visar på lägst hastigheter och högst antal fordonstimmar. Det beror förmodligen på att den ökade kapaciteten längs Norrortsleden leder till fler fordon längs leden samtidigt som köerna kring trafikplats Mossen förväntas bli längre.

visare en jämförelse mellan dessa restider för JA2040 och respektive etapplösning.



Figur 93 Sträckor som restiderna från trafikmodellen baseras på.



Figur 94 visar en jämförelse av restider för utvalda sträckor mellan JA2040 och de olika etapplösningarna. SB står för södergående riktning och NB står för norrgående riktning.

Figur 94 visar att de vägar som påverkas mest av de olika etapplösningarna är Norrortsleden, Vikingavägen, Arningevägen och Sandavägen (norrgående). Resultatet för Frestavägen, Sandavägen (NB) och Hagbylund föränras inte beredden på etapp.

7.3.2 Parternas kommentarer etapplösningar

Det har tidigare i processen funnits med i förslaget att inkludera 2+2 hela vägen mellan Täby kyrkby och Rosenkälla. Resultaten av trafikmodellens analyser visar dock att denna åtgärd inte krävs för att nå upp till god tillgänglighet längs leden och att förhindra köbildning. Därför har paketet reducerats till att endast innefatta 2+2-väg i anslutning till Löttingetunneln. Detta har tre av kommunerna, Täby, Vallentuna och Österåker, reserverat sig emot.

Dessa tre kommuner har tagit fram ett gemensamt förslag på etappindelning och genomförandeordning av de ingående åtgärderna och har också kommenterat sitt förslag. Detta redogörs för här nedan med möjlighet för granskningsparterna att kommentera och resonera utifrån även detta.

- **Ettap 1.1 - Fokus Löttinge – ALTERNATIV 1- fetmarkerade är nya.**
- Ettap 1.1.1 - Etapplösning med koll i västgående riktning jämfört med JA 2040
- Ska något körfält bli ett kollektivtrafikkörfält behöver busstrafiken förstärkas rejält.
- Tung trafik i kollektivtrafikkörfält mellan Tpl. Rosenkälla och Tpl. Mossen samt mellan Tpl. Mossen och Tpl. Täby Kyrkby. För att det ska vara aktuellt med kollektivtrafikkörfält längs norrortsleden krävs att busstrafiken förstärks rejält. Kan vara aktuellt i södergående riktning så länge det inte är tillräckliga åtgärder i Häggvik. Kollektivtrafikkörfältet behöver förlängas norrut mot Rosenkälla. Alternativt att trafiken regleras med koll.körfält närmare Häggvik.
- Vi behöver också hitta andra miljö- och luftåtgärder som kan hantera den ökade trafiken i Häggvik än överdäckning.
- **Tunberget**
 - Påfartsreglering för södergående påfartsramp vid Tpl. Tunberget
 - Ökad kapacitet i jämförelse med dagens trafikräkningar för växlingssträckan i södergående riktning, strax söder om Tpl. Tunberget. (Enklare/mindre åtgärder såsom tydligare linjedragning/ skyltning etc).
 - **Nya hållplatser kopplade till stomlinjetrafiken vid första porten under leden öster om Törnskogstunneln, en på varje sida.**
- **Sträckan Täby-kyrkby T-plats mossen.**
 - 2+2 kf mellan Täby Kyrkby – Tpl. Mossen (samt 2+2 kf igenom Tpl. Täby Kyrkby)
 - 2+1 kf mellan Tpl. Mossen– Tpl. Rosenkälla (2 kf i västgående riktning, varav 1 enbart för kollektivtrafik. 1 kf i östgående riktning)
 - Förändrad utformning vid Tpl. Mossen ((viktigt att detta är den utformningen som vi har tittat på i Norrortsleden och inte den som vi har haft med Åtgärdsvalsstudie Arningeleden och Åtgärdsvalsstudie för förbättrad framkomlighet i stomlinjenätet, stråk 12.). Viktigt att kapaciteten i den södra cirkulationen ökar så att den klarar av eftermiddagstrafiken.
 - **Södergående bypass igenom den norra cirkulationen**
 - **Fri högersväng för trafik från den södra cirkulationen in på Norrortsleden (avser trafik som ska Norrortsleden österut).**
 - I övrigt samma vägsystem som i JA2040
 - Kollektivtrafikkörfält i västgående riktning mellan Tpl. Mossen och Tpl. Täby Kyrkby
 - För att säkerställa att inte köerna ställs längs Arningevägen och Vikingavägen bör även körningar göras med och utan D d)
 - **Två körfält mellan cirkulationsplatserna på Arningevägen så att vi ser att lösningen även kommer att fungera på kort sikt.**
- **Paketet måste också fyllas på med åtgärder från Rosenkälla, dessa bör prioriteras.**
 - **Två körfält mellan cirkulationernas i trafikplatsen**
 - **Ny norrgående påfartsramp till E18**
- **Täby kyrkby**
 - **En cirkulationsplats i både i södra och norra delen av Bergtorpsvägen**
- **Paketet bör även fyllas på med cykelåtgärder längs Frestavägen samt cykelåtgärder vid trafikplats Tunberget.**
- A. **Planskilda gång- och cykelpassager vid trafikplats Tunberget och trafikplats Häggvik**
- B. **Cykelkoppling mellan Sollentuna och Täby via Skälhamravägen och Frestavägen norr om Norrortsleden**

Figur 95 visar tre av kommunernas förslag till etappindelning.

Upplands Väsby kommun vill inte ställa sig bakom de framtagna åtgärderna då de reserverat sig för resultatet av den trafikmodell som arbetats fram i denna studie. Kommunen vill avvakta till dess att trafikanalys Trafikplats Hammarby är klar och det finns möjlighet att komplettera beslutsunderlagen.

7.4. Fortsatt arbete

Processen fram tills att denna granskningsversion skickas till alla medverkande parter har pågått i cirka 1,5 år och resulterat i förslag på fem stycken åtgärds paket med ett stort antal åtgärder. Den uppskattade kostnaden i detta tidiga skede för paketet *väg 265 Norrortsleden ökad tillgänglighet* uppgår till nästan tre miljarder kronor och är föremål för prioritering inom kommande länsplan. Efter granskningstiden och utifrån parternas synpunkter avgörs det hur den fortsatta processen ska vara och med vilka åtgärder parterna är beredda att gå vidare. Då kan avsiktsförklaringar tas fram som beskriver varje parts åtagande.

Källförteckning

- Artportalen. Arter med åtgärdsprogram (ÅGP), rödlistade och fridlysta arter för perioden 2000-2020 (utdrag 2020-06-18).
- DHI och Bengt Dahlgren. 2019. Kommunövergripande kartering för Täby.
- Nationell vägdatabas, NVDB. 2019. Länk: <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket> Tillgängligt: 2021-05-27
- Naturvårdsverket. Skyddad natur. Länk: [Skyddad natur \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se/Skyddad-natur) Tillgängligt: 2021-05-27
- Naturvårdsverket. 2017. Luft och miljö.
- Naturvårdsverket. 2018. Quantification of population exposure to NO₂, PM_{2.5} and PM₁₀ and estimated health impact.
- Ramböll och Uppsala Universitet. Koldioxidbudget 2020–2040
- Regeringskansliet. 2018. Effektiva, kapacitetsstarka och hållbara godstransporter – en nationell godstransportstrateg.
- Region Stockholm. Kollektivtrafikplan 2050 Remisshandling.
- Region Stockholm. Roslagsbanan. Länk: <https://www.sll.se/roslagsbanan> Tillgängligt: 2021-06-14
- Region Stockholm. Ökad framkomlighet för stombussar. Länk: <https://www.sll.se/verksamhet/kollektivtrafik/aktuella-projekt/Stombussar/> Tillgängligt: 2021-05-27
- Regional cykelplan för Stockholms län. 2014. Trafikverket Region Stockholm i samarbetet med Tillväxt, miljö och regionplanering och Landstingets trafikförvaltning (SLL) samt Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUFS 2050. 2018. Stockholms läns landsting.
- Riksantikvarieämbetet. 2005. En introduktion till det arkeologiska projektet Norrortsleden
- SCB. 2018. Antal pendlare per kommun år 2018.
- SCB. 2019. Folkmängden efter region.
- SL. Kartor Stockholms län. Länk: <https://sl.se/reseplanering/kartor/stockholms-lan/> Tillgängligt: 2021-05-27
- SLB-analys. 2015. Luftföroreningskartor. Länk: <https://www.slb.nu/slbanalys/luftforeningskartor/> Tillgängligt: 2021-05-27
- Sollentuna kommun. 2011. Trafikutredning – i samband med exploatering i Väsjön.
- Sollentuna kommun. 2021 Södra Häggvik. Länk: <https://www.sollentuna.se/bygga-bo--miljo/stadsutvecklingsomraden/sodra-haggvik/> Tillgängligt: 2021-05-27
- Sollentuna kommun. 2021. Väsjön – en nu del av Sollentuna. Länk: <https://www.sollentuna.se/bygga-bo--miljo/stadsutvecklingsomraden/Vasjon/> Tillgängligt: 2021-05-27
- SGU. Berggrund. Länk: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berggrund-1-miljon.html?zoom=-609648.3990447985.5732042.694195388.1789396.3990447985.8037847.305804612> Tillgängligt: 2021-05-27
- SGU. Jordartskarta. Länk: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> Tillgängligt: 2021-05-27
- Trafikförvaltningen Stockholms läns landsting. 2014. Åtgärdsvals- och idéstudie av regional kapacitetsstark kollektivtrafik till Nordostsektorn i Stockholms län, samrådsversion.
- Trafikverket. 20XX. Åtgärdsvalsstudie Arningeleden och Åtgärdsvalsstudie för förbättrad framkomlighet i stomlinjenätet, stråk 12. (Ännu ej beslutad, årtal behöver kompletteras)*
- Trafikverket. Riktlinje landskap, byggnation och skötsel av väg
- Trafikverket. Strada för Norrortsleden.
- Trafikverket. 2011. Omledning av trafik, TDOK 2011:181.
- Trafikverket. 2015. Vägplan för väg E18, Trafikplats Rosenkälla och ny trafikplats väg 276/975.
- Trafikverket. 2015. Åtgärdsvalsstudie – Transportsystem Häggvik.
- Trafikverket 2014, 2016. Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg TDOK 2014:1021 samt den tillhörande handledningen TDOK 2016:0246

Trafikverket. 2016. Förbifart Stockholm Förutsättningar för förbättrad kollektivtrafik och närmiljöåtgärder.

Trafikverket. 2016. Åtgärder för systematisk anpassning av hastighetsgränserna till vägnas trafiksäkerhetsstandard.

Trafikverket. 2017. PM Kollektivtrafik Häggvik. Komplettering ÅVS – Transportsystem Häggvik.

Trafikverket. 2017. Åtgärdsvalsstudie E4 Häggvik – Arlanda.

Trafikverket. 2018. Åtgärdsvalsstudie Framkomlighet väg 276 Rosenkälla – Åkersberga.

Trafikverket. 2019. Bullerkartläggningen för Stockholm år 2019

Trafikverket. 2020. Regional Klimat- och sårbarhetsanalys för region Stockholm.

Trafikverket. 2020. Vägtrafikflödeskartan. Länk: <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation> Tillgänglig: 2021-05-27

Trafikverket. 2020. Klimat- och sårbarhetsanalys för Region Stockholm. Pilotprojekt om klimatanpassning för att möta ett förändrat klimat.

Trafikverket. 2021. E4 Förbifart Stockholm. Länk: <https://www.trafikverket.se/nara-dig/Stockholm/vi-bygger-och-forbatttrar/Forbifart-stockholm/> Tillgänglig: 2021-05-27

Trafikverket. 20XX. Norrortsleden, väg 265. Utredning av funktion, överlämning och skötsel av Norrortsledens passager samt översikt av andra miljöåtgärder för djur. (Ännu ej beslutad, årtal behöver kompletteras)

Trafikverket. 2021. Väg 268, E4-Grana. Länk: https://www.trafikverket.se/nara-dig/Stockholm/vi-bygger-och-forbatttrar/vag_268_e4_grana/ Tillgängligt: 2021-06-23

Trivector. 2015. Framkomlighetsstudie busstrafik i Nordost.

Täby kommun. Aringe-Ullna. Länk: <https://www.taby.se/taby-utvecklas/arninge-ullna/> Tillgängligt: 2021-05-27

Täby kommun. Planprogram för utveckling av Täby Kyrkbys centrum. Länk: <https://www.taby.se/taby-utvecklas/ovriga-projekt/taby-Kyrkby-centrum/> Tillgängligt: 2021-05-27

Täby kommun. Täby Park. Länk: <https://www.taby.se/taby-utvecklas/taby-park/> Tillgängligt: 2021-05-27

Vatteninformationssystem för Sverige. <https://viss.lansstyrelsen.se/>

Vallentuna kommun. Friluftsstadsdelen Kristineberg. Länk: <https://www.vallentuna.se/bygga-bo-och-miljo/byggprojekt-och-storre-utvecklingsomraden/kristineberg/> Tillgängligt: 2021-05-27

Österåkers kommun. 2007. Planprogram för Rosenkälla.

Österåkers kommun. 2021. Översiktsplan – Österåker 2040. Länk: <https://www.osteraker.se/subsajter/framtidensosteraker/oversiktsplanosteraker2040.4.6734ccec169fc20891532ac.html> Tillgängligt: 2021-05-27

Bilagor

Bilaga 1 Dialogdeltagande organisationer

Bilaga 2 Målmatris

Bilaga 3 Kågessonmodellen

Bilaga 4 Trafikmodell

Bilaga 5 Miljö

Bilaga 6 Byggnadstekniska förutsättningar

Bilaga 7 Åtgärdsförslag

Kvalitetsgranskning

Genomförd:	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Datum: Klicka här för att ange datum.
Utförd av:	

.....
Datum och underskrift av kvalitetsgranskare

Avslut av studie

.....
Datum och underskrift av ansvarig för genomförande av åtgärdsvalsstudien

.....
Godkänt - datum och underskrift av chef

Postadress: Solna Strandväg 98
171 54 Stockholm
Telefon: 0771-921 921. Texttelefon: 010-123 50 00.
www.trafikverket.se

Bilaga 1

Dialogdeltagande organisationer
Förbättrad tillgänglighet i stråket
Häggvik-Rosenkälla

Ärendenummer: TRV 2019/74923

ARBETS



TRAFIKVERKET

Deltagande organisationer vid dialogmöte 1 juni 2020

Arriva

Exploatör Väsjön - Riksbyggen

Nobina

Regionplanekontoret

Sollentuna kommun

Sweco

Swedavia

Sveriges åkerier

Trafikförvaltningen SL

Trafikverket

Täby kommun

Upplands Väsby kommun

Vallentuna kommun

Österåker kommun

Deltagande organisationer vid dialogmöte 2 mars 2021

Arriva

HB Stämpeln 1

Kommunalförbundet Norrvatten

Naturskyddsföreningen Sollentuna

Nobina

Region Stockholm, Regionplaneavdelningen

Region Stockholm, Trafikförvaltningen

Sollentuna kommun

Sweco

Swedavia

SÖRAB

Trafikpolisen

Trafikverket

Transdev

Täby kommun

Täby Naturskyddsförening

Upplands Väsby kommun

Vallentuna kommun

Vallentuna naturskyddsförening

Österåkers kommun

Bilaga 2 Målmatrix

Transportpolitiska målen

Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomisk effektivt och långsiktigt hållbar transportförsörjning i hela Sverige. Målbilden preciseras genom ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för resor och transporter. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Samtidigt ska transportsystemet vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa. De är viktiga aspekter som ett hållbart transportsystem måste ta hänsyn till. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

En god tillgänglighet är nödvändigt för att samhället ska fungera, samtidigt som tillgängligheten ska utvecklas inom ramen för ett hållbart samhälle. Transporter och andra tjänster måste därför vara en del av det hållbara samhället.



Funktionsmålet

Precisering av funktionsmålet	Nationella mål	Regionala mål		Kommunala mål					ÅVS Framkomlighet i stråket Häggvik - Rosenkälla
	Målbild 2030 (Agenda 2030)	RUFS 2050	Kollektivtrafiken (TFP)	Upplands Väsby kommun	Sollentuna kommun	Vallentuna kommun	Täby kommun	Österåkers kommun	Prioriterade brister
<p>Medborgarnas resor</p> <p>(förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet)</p>	<p>Möjliggöra ett effektivt samutnyttjande av trafikslagen. Tillgängligheten i städer tillgodoses i första hand genom hållbara, samordnade och delade transportlösningar med hög tillförlitlighet, vilket också möjliggjort attraktivare stadsmiljöer.</p>	<p>En tillgänglig region med god livsmiljö</p>	<p>Attraktiv region - Pålitligt följs upp av indikatorn Andel länsinvånare som är nöjda med kollektivtrafiken. Denna indikator speglar invånarnas samlade uppfattning av kollektivtrafiken, till skillnad mot indikatorn till fokusområdet Konkurrenskraftigt som följer andelen nöjda resenärer.</p> <p>Ökat kollektivt resande - Andel kollektivtrafikresande av de motoriserade resorna</p> <p>Mål Resor som är särskilt intressant är</p>	<p>Andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka i förhållande till biltrafiken.</p> <p>Cykelnätet ska vara sammanhängande, med gena sträckningar mellan alla kommuner och sammankopplat med kringliggande kommuner.</p> <p>Kollektivtrafiksystemet ska vara sammanhängande, framkomligt, tryggt och tillgänglig för alla och möjligheten till kombinationsresor ska stärkas, lokalt och regionalt.</p>	<p>Att gående får tillräckligt utrymme och infrastruktur med god detaljutformning ska prioriteras högst, därefter cyklisterna, kollektivtrafik, nyttotrafik och biltrafik.</p>	<p>Transportsystemet ska vara uppbyggt så att valfriheten mellan olika färdmedel ökar.</p> <p>Tryggheten i människors trafikmiljö och på offentliga platser ska öka.</p> <p>Bilnätet ska vara tydligt och väl sammanhängande och hastigheten ska vara väl avvägd med andra trafikslag och stadsbyggnadskvaliteter.</p>	<p>Kollektivtrafikens andel av de motoriserade transporterna ska öka.</p>	<p>Rent fysiskt handlar mycket av trygghetsarbetet om förbättrade gång- och cykelbanor, tillgängliga busshållplatser och säkrare skolvägar.</p> <p>För de som pendlar ut och in till Österåker finns snabba och bekväma kollektivtrafikförbindelser.</p> <p>Minskat bilresande skulle därför ge många positiva effekter. Samtidigt skulle de som verkligen är beroende av bil kunna ta sig fram snabbare och mer pålitligt.</p>	<p>De framkomlighetsbrister som finns idag kan förvärras med den expansiva utveckling som rådet och förväntas.</p> <p>Som ett resultat av bebyggelseutvecklingen ökar belastningen på vägen, särskilt påverkas kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter.</p> <p>När Förbifart Stockholm öppnar förväntas trängseln på Norrortsleden att öka</p>

			<p>resor mellan kommuner inom samma länshalva. Målbilden är att dessa ska öka med 6% till 2050. Också olika ärenden kan vara intressant att titta på hur fördelningen skulle kunna se ut fördelat mellan ; fritids-, arbets-, tjänsteresor och skolresor</p>					
<p>Näringslivets transporter</p> <p><i>(Kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och stärker den internationella konkurrenskraften)</i></p>	<p>Stärka näringslivets konkurrenskraft genom kapacitetsstarka och tillförlitliga transportlösningar.</p>	<p>En ledande tillväxt- och kunskapsregion</p>	<p>Attraktiv region - <i>Pålitligt följs upp av indikatorn Andel länsinvånare som är nöjda med kollektivtrafiken. Denna indikator speglar invånarnas samlade uppfattning av kollektivtrafiken, till skillnad mot indikatorn till fokusområdet</i></p> <p>Konkurrenskraftigt som följer andelen nöjda resenärer.</p>			<p>Det finns goda förutsättningar för företag i Täby.</p>	<p>Verksamhetens transporter utgör en betydande del av transportsystemet.</p>	<p>De framkomlighetsbrister som finns idag kan förvärras med den expansiva utveckling som rådet och förväntas.</p> <p>Som ett resultat av bebyggelseutvecklingen ökar belastningen på vägen, särskilt påverkas kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter.</p> <p>När Förbifart Stockholm öppnar förväntas trängseln på Norrortsleden att öka</p>

		<p><i>Sammanhållet och tillväxtskapande kan restidskvoter vara intressant att titta på mellan regionala stadskärnor på samma länshalva samt potentialen till hela länet då förbifarten öppnar.</i></p> <p><i>Ökat kollektivt resande - Andel kollektivtrafikresande av de motoriserade resorna</i></p> <p><i>Mål</i></p> <p><i>Resor som är särskilt intressant är resor mellan kommuner inom samma länshalva. Målbilden är att dessa ska öka med 6% till 2050. Också olika ärenden kan vara intressant att titta på hur fördelningen skulle kunna se ut fördelat mellan ; fritids-, arbets-, tjänsteresor</i></p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			<i>och skolresor</i>						
Tillgänglighet regionalt/länder <i>(förbättras inom och mellan regioner samt mellan Sverige och andra länder)</i>	Transportsystemet skapar tillgänglighet som bidrar till ett Sverige som håller samman med minskade sociala klyftor, ökad jämställdhet, ekonomisk utveckling, jobbskapande och bostadsförsörjning i hela landet.		Attraktiv region	Tvärförbindelser till omkringliggande kommuner ska utvecklas.			Invånare i Täby anser att kollektivtrafiken är ett bra alternativ för lokala och regionala resor	Kommunen är också beroende av sin omvärld för att människor och gods ska kunna transporteras på ett hållbart sätt. Det kräver ett ökat regionalt samarbete.	De framkomlighetsbrister som finns idag kan förvärras med den expansiva utveckling som rådet och förväntas. Som ett resultat av bebyggelseutvecklingen ökar belastningen på vägen, särskilt påverkas kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter. När Förbifart Stockholm öppnar förväntas trängseln på Norrortsleden att öka
Jämställdhet <i>(Arbetsformerna, genomförandet och resultaten av transportpolitiken medverkar till ett jämställt samhälle)</i>	Alla medborgare, oavsett ålder, kön, bakgrund eller ekonomi kan använda transportsystemet för sin grundläggande tillgänglighet.	En öppen, jämställd, jämlik och inkluderande region	Attraktiv region – Kollektivtrafiken ska bidra till ökad jämlikhet och jämställdhet genom att skapa tillgänglighet till arbete, service och fritidsaktiviteter utifrån olika behov och förutsättningar.	Att transportsystemet ska kunna användas av alla är utgångspunkten i Sollentunas trafikplanering.	Transportsystemet ska vara tillgängligt för alla och grupper med särskilda behov ska speciellt beaktas.	Täby är en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar kommun	Kommunen ska verka för god social hållbarhet genom att arbeta för ökad integration, trygghet och jämställdhet.	Kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter begränsas av att bytespunkterna är otillgängliga och otillräckliga. Det saknas ett sammanhållet cykelstråk mellan kommunerna och stadskärnorna.	
Funktionshinderade <i>(Transportsystemet utformas så att det är användbart för personer med funktionsnedsättning)</i>	Personer med funktionsnedsättning har likvärdiga möjligheter som övriga grupper i samhället att resa, oavsett bostadsort och resmål.		Ökat kollektivt resande / Attraktiv region Indikator: Fullt tillgänglig bytespunkt eller linje	Att transportsystemet ska kunna användas av alla är utgångspunkten i Sollentunas trafikplanering.	Transportsystemet ska vara tillgängligt för alla och grupper med särskilda behov ska speciellt beaktas.	Täby är en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar kommun	Kollektivtrafik ska vara fullt tillgänglig för alla och planeras utifrån resenärens behov.		

<p>Barn och unga</p> <p><i>(Barns möjligheter att själva på ett säkert sätt använda transportsystemet, och vistas i trafikmiljöer, ökar)</i></p>	<p>Två mål har formulerats för utsatta trafikantgrupper. Det ena avser barn, äldre, socioekonomiskt utsatta grupper samt oskyddade trafikanter. Det andra målet avser funktionsnedsatta,</p>		<p>Ökat kollektivt resande/Smart kollektivtrafiksystem/Attraktiv region</p> <p>För kollektivtrafiken del bör indikatorerna utvecklas från fokusområdena tryggt, tillgängligt, säkert och pålitligt för att barn ska få bästa förutsättningar för att nyttja systemet.</p>		<p>Att transportsystemet ska kunna användas av alla är utgångspunkten i Sollentunas trafikplanering.</p>	<p>Transportsystemet ska vara tillgängligt för alla och grupper med särskilda behov ska speciellt beaktas.</p>	<p>Täby är en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar kommun</p>	<p>För många grupper i samhället är förutsättningarna att ta sig fram till fots också helt avgörande för möjligheterna att förflytta sig självständigt.</p> <p>Utöver att förbättra skolvägar är gång- och cykelvägnätet i centrala Åkersberga prioriterat vid utbyggnad, och särskilt den omgivning som sträcker sig 5 km från Storängstorget i centrum.</p>	<p>Det saknas ett sammanhållet cykelstråk mellan kommunerna och stadskärnorna.</p>
<p>Kollektivtrafik, gång och cykel</p> <p><i>(Förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel förbättras)</i></p>	<p>Kollektiva transportlösningar upplevs som tillförlitliga, och enkla att använda, betala, planera och omplanera vid störningar, oavsett var man är i landet. Andelen färdsträcka med gång, cykel eller kollektivtrafik ska vara minst 25 % år 2025.</p>	<p>En resurseffektiv och resilient region utan klimatpåverkan och utsläpp</p> <p>Kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna ska öka med fem procentenheter jämfört med 2015 och minst 70 procent av alla resor inom länet ska ske med gång, cykel och kollektivtrafik, och cykelandelen ska vara 20</p>	<p>Ökat kollektivt resande</p> <p>Kollektivtrafikens marknadsandel av de motoriserade resorna ska öka</p>	<p>Andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka i förhållande till biltrafiken.</p> <p>Cykelvägnätet ska vara sammanhängande, med goda sträckningar mellan alla kommuner och sammankopplat med kringliggande kommuner.</p> <p>Kollektivtrafiksystemet ska vara sammanhängande, framkomligt, tryggt och tillgängligt för alla och möjligheten till kombinationsresor ska stärkas, lokalt och regionalt.</p>	<p>År 2030 ska andelen cykelresor vara 20 %.</p>	<p>Andelen av befolkningen som bor i kollektivtrafknära lägen ska öka.</p> <p>Gång-, cykel- och kollektivtrafknätet ska bli mer attraktivt.</p> <p>Andelen resor med gång, cykel och kollektivtrafik ska öka.</p> <p>Tillgängligheten för gång- och cykeltrafikanter ska öka.</p> <p>Utvecklingen av Vallentuna kommun ska vara långsiktigt hållbar.</p>	<p>Antalet cyklister i Täby ska fördubblas under tiden 2014 till 2024</p> <p>Kollektivtrafikens andel av de motoriserade transporter ska öka</p> <p>Invånare i Täby anser att kollektivtrafiken är ett bra alternativ för lokala och regionala resor</p>	<p>För de som pendlar ut och in till Österåker finns snabba och bekväma kollektivtrafikförbindelser</p> <p>Bebyggelseutveckling ska prioriteras i områden nära kollektivtrafik.</p>	<p>Kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter begränsas av att bytespunkterna är otillgängliga och otillräckliga.</p> <p>Det saknas ett sammanhållet cykelstråk mellan kommunerna och stadskärnorna.</p>

		procent i enlighet med den regionala cykelplanen.							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

ARBETSMATERIAL

Hänsynsmålet

Precisering av funktionsmålet	Nationella mål	Regionala mål		Kommunala mål					ÅVS Framkomlighet i stråket Häggvik - Rosenkälla
	Målbild 2030 (Agenda 2030)	RUFS 2050	TFP (SEB)	Upplands Väsby kommun	Sollentuna kommun	Vallentuna kommun	Täby kommun	Österåkers kommun	Prioriterade brister
<p>Klimat</p> <p>(Påverkan på mängden fordonskilometrar för energiintensiva trafikslag såsom personbil, lastbil och flyg, energi-användning per fordonskilometer och påverkan på energianvändning vid byggande, drift och underhåll av infrastruktur)</p>	<p>Utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter (exklusive flyg) ska vara minst 70 % lägre 2030 jämfört med 2010.</p>	<p>En resurseffektiv och resilient region utan klimatpåverkande utsläpp</p> <p>De årliga direkta utsläppen av växthusgaser ska vara mindre än 1,5 ton per invånare och utsläppen av växthusgaser ur ett konsumtionsperspektiv ska halveras.</p>	<p>Smart kollektivtrafiksystem Miljöanpassat</p>			<p>Utvecklingen av Vallentuna kommun ska vara långsiktigt hållbar.</p>	<p>De klimatpåverkande utsläppen per invånare ska minska.</p> <p>20% förnybart bränsle i transportsektorn.</p> <p>100% av kommunens verksamhetsknutna personbilar ska vara miljöklassade enligt gällande nationell miljöbilsdefinition.</p> <p>Minst 60% av verksamhetsknutna lätta lastbilar ska vara miljöklassade.</p> <p>Minst 50% av kommunens fordonsflotta ska bestå av miljöbilar drivna på förnybara bränslen eller förnybar el.</p>	<p>Utsläppen av koldioxid, kg per invånare, minskar med 50% till år 2030 jämfört med 2009.</p> <p>Bebyggelseutveckling ska prioriteras i områden nära kollektivtrafik.</p>	<p>Kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter begränsas av att bytespunkterna är otillgängliga och otillräckliga.</p> <p>Det saknas ett sammanhållet cykelstråk mellan kommunerna och stadskärnorna.</p>
<p>Hälsa</p> <p>(Påverkan på människors hälsa, befolkning, luft, vatten och mark)</p>	<p>Utsläppen från transportsektorn har minskat så att miljö kvalitetsmålet Frisk luft för NO₂ i urban bakgrund och PM₁₀ i gaturum uppnås. Antalet utsatta för trafikbuller över riktvärdena ska minska med 50 % jämfört med 2015 och ingen ska</p>	<p>Andelen av länets invånare som upplever besvär av trafikbuller och dålig luftkvalitet ska inte öka.</p>	<p>Smart kollektivtrafiksystem Miljöanpassat</p>		<p>I Sollentuna ska trafikens miljöpåverkan ständigt minska. Utsläpp av partiklar, emissioner, buller och förorenat dagvatten till omgivningen ska tas om hand.</p>	<p>Transportsystemet ska bidra till en ökad hälsa.</p> <p>Utvecklingen av Vallentuna kommun ska vara långsiktigt hållbar.</p>	<p>Täby erbjuder en hållbar livsmiljö.</p> <p>Det är attraktivt och tryggt att leva och verka i Täby.</p> <p>Antal boende som är störda av buller ska minska.</p>	<p>Dagvattenhanteringen ska vara säker och innehållet av föroreningarna i dagvattnet ska fortsätta att minska.</p> <p>Sjöar, vattendrag och kustvatten ska ha en god ekologisk och kemisk status.</p> <p>Risker som barn och ungdomar</p>	<p>Det finns en negativ påverkan från Norrortsleden på tätorts- och naturområden i fråga om buller- och luftproblematik.</p>

	utsätts för buller på mer än 10 dB över riktvärdena.							utsätts för på grund av skadliga ämnen minskar.	
Landskap <i>(påverkan på landskap, biologisk mångfald och på forn-och kultur-lämningar, annat kulturarv samt bebyggelse)</i>	Den biologiska mångfalden har stärkts genom att: djur kan röra sig friare tvärs vägar och järnvägar, färre djur dödas i trafiken, artrika miljöer stärker den gröna infrastrukturen och utbredningen av invasiva arter har minskat.		Smart kollektivtrafiksystem Miljöanpassat		Dessutom ska transportsystemets hushållning med natur, mark och andra resurser alltid beaktas	Öka tillgängligheten till tätortsnära natur. Utvecklingen av Vallentuna kommun ska vara långsiktigt hållbar.	Möjligheterna att uppleva och nyttja grön- och naturmiljöer i kommunen ska förbättras både för invånare och för besökare. Minst halva Täbys areal ska vara grönyta.	Kommunens grönstruktur för rekreation och biologisk mångfald är en del av den regionala grönstrukturen. Samverkan kring de gröna kilarna ska fortsätta och utvecklas.	
Trafiksäkerhet <i>(påverkan på antal döda och allvarligt skadade)</i>	Minst 50 % färre dödas och minst 25 % färre skadas allvarligt i vägtransportssystemet jämfört med 2020. År 2030 ska minst 50 % färre dödas i bantrafik jämfört med 2020.		Smart kollektivtrafiksystem Säkert			Antalet döda och allvarligt skadade i trafiken ska minska.	Andelen cyklister som är inblandade i olyckor ska minska mellan 2014 och 2024	En stor del av kommunens trafiksäkerhetsarbete handlar om att skapa säkra skolvägar till kommunens skolor.	Kollektivtrafikens utvecklingsmöjligheter begränsas av att bytespunkterna är otillgängliga och otillräckliga. Det saknas ett sammanhållet cykelstråk mellan kommunerna och stadskärnorna.

Bilaga 3

Kågessonmodellen
Förbättrad tillgänglighet i stråket
Häggvik-Rosenkälla

Ärendenummer: TRV 2019/74923

ARBETS

VAL



TRAFIKVERKET

Kågesonmodellen

Kågesonmodellen är en modell för regional inventering och planering av cykelvägar. Modellen belyser att det kan vara en lönsam investering att utveckla gående och cyklisters förutsättningar längs Norrortsleden. Det finns starka regionala behov längs sträckan såsom viktiga målpunkter och bytespunkter, medelhöga cykelflöden och stora kommande exploateringar i området. Den ökade exploateringen kommer att kräva en utökad kapacitet på sträckan vilket kan avlastas med hjälp av ökad gång- och cykelinfrastruktur.

Modellen har tagit fram en schablon som kan användas för inventering av projektets behov av gång- och cykelvägar. I schablonen nämns att separata gång- och cykelvägar bör övervägas baserat på antal invånare och avstånd mellan tätorterna. Samtliga tätorter längs Norrortsleden uppfyller högsta kriteriet för antal invånare då samtliga närliggande kommuners tätorter har fler än 20 000 invånare. Avståndet mellan tätorterna är samtidigt under 20 km. Det anses därför att avstånden mellan kommunernas tätorter är tillräckligt korta att separerad gång- och cykelväg är befogat. Enligt modellen bör genomsnittsbredden på gång- och cykelbanorna vara minst tre meter. Där flödena av gående och cyklister är höga bör bredden vara 4,5 meter. Där gång- och cykelvägen korsar Norrortsleden krävs planskilda passager då trafikflödena anses så pass höga samt att hastigheten är tillräckligt hög för att passage i plan inte blir ett trafiksäkert val.

Modellen belyser att både arbets- och skolpendling med cykel utgör viktiga dagliga resor som kan ske på cykel istället för i bil. Norrortsleden utgör en viktig koppling mellan nordostkommunerna och skulle på liknande sätt fungera bra för gående och cyklister. Längs Norrortsleden finns även flertalet rekreationsområden inom cykelavstånd (fem-sex km) som är viktiga att beakta i inventering av gång- och cykelvägar. Nordostkommunerna har idag ett väl utbyggt cykelvägnät inom tätorterna med god standard men det saknas kopplingar mellan tätorterna. Frestavägen är en parallellväg till väg 265 som har goda förutsättningar för en utbyggd gång- och cykelbana. Sandavägen/Täbyvägen kan från Frestavägen även koppla upp till Upplands Väsby med goda kopplingar vidare norrut på de regionala stråken.

Ett regionalt cykelstråk mellan Vallentuna och Arninge utreds i till exempel ÅVS Arningestråket. Stråket har en viktig mellankommunal koppling och kopplar ihop andra viktiga stråk i regionen. Stråket passerar flera viktiga målpunkter och bytespunkter med kollektivtrafik. Arninge pekas ut som en regional stadskärna i den regionala utvecklingsplanen för Stockholm, RUF5 2050. Arninge planeras att utvecklas till en av de största kollektivtrafiknoderna i länet med byten mellan Roslagsbanan och stombusstrafiken. Det planeras för drygt 3 000 nya bostäder i området samt förskola, skola och annan kommunal service.

I Vallentuna finns planer på exploatering utmed Arningestråket. Det gäller området kring Vallentuna station som är en viktig bytespunkt med byten mellan Roslagsbanan och busstrafik. Kommunen har tagit fram ett programförslag för området som möjliggör med 2 000 nya bostäder samt service, kultur, arbetsplatser och fritidsanläggningar. Även söder om stationen planeras för en kraftig exploatering i form av den nya stadsdelen Kristineberg som ska ge plats för cirka 1 800 nya bostäder. Det innebär att Arningestråket, som redan idag utgör en viktig koppling i området, kommer att få en ännu viktigare funktion som länk mellan två regionala målpunkter.

Genom Sollentuna kommun går Märstastråket och Sollentunastråket över Norrortsleden och leder längre norrut till Märsta och Arlanda. Idag finns ett glapp mellan Märstastråket och Arningestråket och det finns inget regionalt stråk som går emellan dessa. Enligt Sollentuna kommuns översiktsplan ska cykelvägnätet vara utan onödiga omvägar och sammanhängande vilket Norrortsleden har god potential att lösa. Bland annat planeras ny bebyggelse runt Väsjön längs Norrortsleden med cirka 4000 bostäder som i framtiden kommer behöva gods gång- och cykelkopplingar.

Avslutningsvis visar kriterierna utifrån Kågesonmodellen att goda förutsättningar att utveckla ett gott gång- och cykelvägnät mellan nordostkommunerna och längs Norrortsleden finns. På sikt kan även ett cykelvägnät hjälpa att avlasta den trafik som idag använder sträckan.



Figur 1 Regionala cykelstråk i Norrortsledens närområde. Råda linjer är tänkta regionala cykelstråk. Källa: Stockholms regionala cykelplan.

ARBETSMIN

Bilaga 4

Trafikmodellen
Förbättrad tillgänglighet i stråket
Häggvik-Rosenkälla

Ärendenummer: TRV 2019/74923

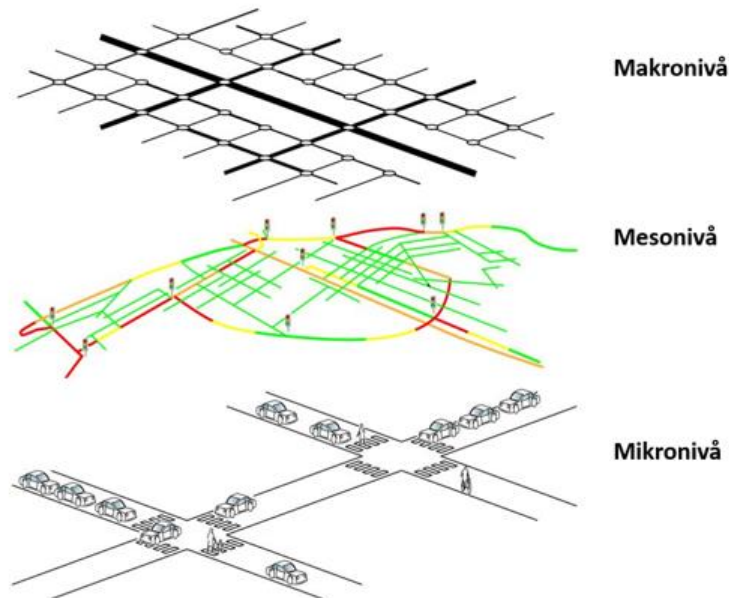
ARBETS



TRAFIKVERKET

Detaljeringsnivåer trafikmodeller

Det finns olika typer av trafikmodeller och dessa delas vanligtvis upp i tre nivåer, makro-, meso- och mikromodeller. Det som skiljer dessa typer är främst detaljeringsgraden samt modellens användningsområde. Figur 1 visar ett grafiskt exempel på uppdelningen mellan de olika trafikmodellerna.



Figur 1 Beskrivning av olika typer av trafikmodeller.

Makromodeller omfattar vanligtvis stora geografiska områden som städer, kommuner eller hela länder. Prognoserna omfattar bil och kollektivtrafik och kan användas för att beräkna trafikvolymerna på vägar och resenärflöden i kollektivtrafiken.

Mesomodeller är en nivå mellan makro- och mikromodeller och är användbara för medelstora områden med högre detaljrikedom än makromodellerna. Prognoserna omfattar ruttvalseffekter, generell trängsel, köbildning och trafikflöden på modellens länkar. Modellen kan även användas för att utvärdera effekter av olika utformningar.

Mikromodeller är de modeller med högst detaljeringsnivå och används vanligen för mindre trafiksystem där ruttvalseffekter är begränsade eller inte förekommer och det finns höga krav på detaljrikedom. Analysen sker på individnivå, vilket innebär att varje människa, cykel eller fordon kan visualiseras.

Metodik

Resefterfrågan och trafikmönster har hämtats från Trafikverkets så kallade basprognos (daterad 2020-06-15). Basprognosen tas fram i Trafikverkets verktyg Sampers, som är ett nationellt modellsystem för trafikslagsövergripande analyser av persontransporter på makronivå. Modellsystemet täcker hela riket och fångar såväl övergripande ruttval som val av resfrekvens och färdmedel. Resenärernas val utgår från matematiska valmodeller som har tagits fram utifrån nationella resvaneundersökningar (RVU) samt på data om befolkningssammansättning, bilnehav, kollektivtrafikutbud och -kostnader, bensinpriser, BNP-utveckling med mera.

Sampers arbetar på dygnsnivå men bryter även ner biltrafiken till förmiddagens och eftermiddagens högtrafikperioder. I detta arbete har förmiddagens högtrafik kl. 7:00-8:00 använts, med en timmes upptrappings- respektive nedtrappingsperiod. Ett genomsnitt av trafikmätningar visar att tidsperioden mellan 7:00-8:00 är den dimensionerade timman under förmiddagen.

Trafiken från makromodellen i Sampers förs över till mesomodellen Dynameq med hjälp av så kallade traversalmatriser. Matriserna beskriver efterfrågan på trafik från, till, inom samt genom modellområdet i **Fel! Hittar inte referensskälla..** Trafik som startar och/eller slutar utanför modellområdet inkluderas genom så kallade portazoner. Till exempel kommer trafik från Åkersberga i huvudsak från portazonen kopplad till väg 276 Roslagsvägen medan trafik från Vaxholm kommer från zonen kopplad till väg 274 Vaxholmsvägen. Vilken portazon som används för trafik till/från respektive område bestäms i den övergripande Sampers-modellen.

Den Dynameq-modell som används är ett utklipp ur en större Stockholmsmodell som Trafikverket förvaltar. Stockholmsmodellen täcker en stor del av länet och håller därför en relativt grov detaljeringsgrad. Den är dessutom inte helt ajour med dagens vägnät. I detta arbete har därför nätkodningen uppdaterats och detaljerats för att ge en bättre överensstämmelse och bild av verkligheten. Modellen inkluderar de större vägarna i det kommunala vägnätet, men inte mindre vägar i lokalområdena.

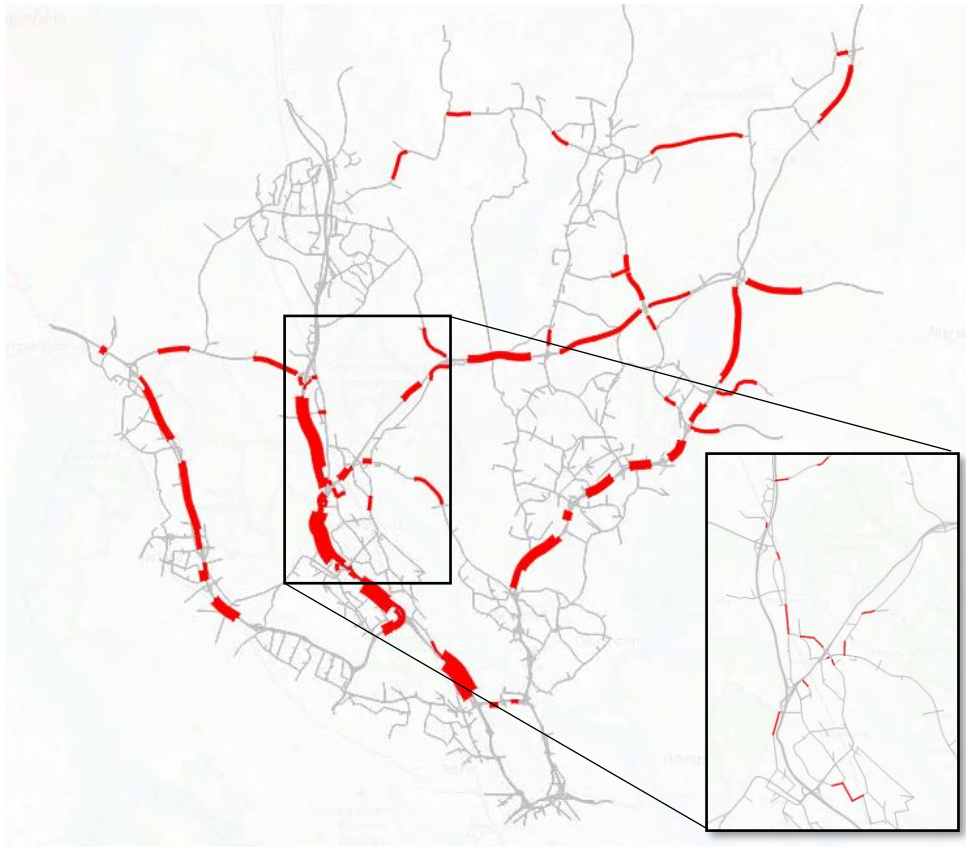
Trafikmodellen är ursprungligen framtagen och uppbyggd för enbart biltrafik (personbil samt lastbil), vilket innebär att all kollektivtrafik inte ingår explicit. Däremot finns kollektivtrafikfordonen med i de trafikräkningar som används för kalibrering, vilket medför att dessa fordon indirekt ingår i modellen. Busslinje 685 har implementerats med tillhörande busshållplatser längs Norrortsleden i trafikmodellen. Övriga hållplatser och busslinjer ingår inte i trafikmodellen. Detta möjliggör att kollektivtrafiken längs Norrortsleden kan studeras och jämföras för olika åtgärder.

För att representera resenärers ruttval på ett rimligt sätt så har en generaliserad kostnad implementerats och använts i nätuläggning i trafikmodellen. Den generaliserade kostnaden tar både hänsyn till restid och längden på länkarna för respektive rutt. Detta medför att ruttalet inte bara baseras på den snabbaste vägen utan även tar hänsyn till ruttens längd.

Framtagning nuläge

Kalibrering

För att för att kalibrera modellen mot verkligheten används trafikräkningar. Räkningar har hämtats från Trafikverket (databasen Klickbara kartan samt MCS- och Wavetronix-räkningar) samt tillhandahållits av respektive kommun. MCS står för Motorway Control System och är radarmätningarna som också kännetecknas genom de variabla hastighets skyltarna längs framförallt E18 och E4 i Stockholm. Sammanlagt har 145 trafikräkningar använts i modellen, varav 115 innehåller enkelriktade flöden och 30 endast har dubbelriktade flöden, vilket innebär räkningarna inte innehåller några riktning fördelningar, utan enbart den totala volymen. Merparten av räkningarna avser någon höstvardag under åren 2017–2018. Enstaka räkningar är gjorda något år tidigare eller under vårvinter 2017-2018.



Figur 2 Rödmarkerade länkar visar enkelriktade (stora bilden) respektive dubbelriktade (infällda bilden) trafikräkningar.

Noterbart är att nästan alla räkningspunkter enbart representerar en eller två dagars trafikflöde vardera. Räkningarna är dessutom utförda under olika dagar eller år. Det innebär att räkningarnas osäkerhet är relativt stor, vilket i sin tur innebär att det i praktiken inte är möjligt att helt efterlikna de varierande trafikflödena i en och samma modell.

Validering

Restids- och trängseldata har använts för att validera modellens representation av verkligheten. Data har hämtats från Google, Tomtom och Trafikverkets MCS-portaler. Restider har hämtats från trafiken.nu. De olika datakällorna är i stora drag samstämmiga, med undantag för att MCS-datan visar trafiksituationen i specifika punkter (de platser där MCS-portalerna sitter) medan datan från Google och Tomtom ger en beskrivning av trafiksituationen över en längre sträcka.

Trafikmodellens aktualitet

De resultat som visas nedan baseras på ett "normalläge" så som det såg ut för ett par år sedan – kalibreringen och valideringen har utförts med data från år 2018 och tidigare. Det förändrade resmönster som har uppstått till följd av Coronaviruset syns alltså inte i trafikmodellen. Det är också i det närmaste omöjligt att i nuläget veta om huruvida, och i så fall till vilken grad, dagens situation kommer att ge upphov till bestående ändringar av människors beteende vad gäller till exempel hemarbete, semesterande eller synen på kollektivt resande. Därför har ansatsen i det här arbetet varit att utgå från att Coronavirusets effekter inte kommer att ha någon inverkan på framtidsprognosen för år 2040.

Studerade åtgärdsförslag i trafikmodellen

Följande scenarier har testats i trafikmodellen med förmiddagens resefterfrågan. Samtliga scenarier förutom scenario 1 – Nuläge har testat med resefterfrågan för 2040.

Nr	Scenario	Förklaring	Inkluderar följande förändringar/åtgärder
1	Nuläge	Kalibrerad nulägesmodell med nulägesmatris.	
2	JA2040	Jämförelsealternativ 2040 med planerade åtgärder	<ul style="list-style-type: none"> Nätverk med planerade utbyggnader (Förbifart stockholm etc. Nya hastighetsgränser Busskörfält mellan Stava och Tpl. Rosenkälla Busskörfält i östgående riktning från Tpl. Täby kyrkby till Löttingetunneln Något mer?
3	Mossen – utformning droppe alt. 2	Ny utformning för trafikplats Mossen, som baseras på utformningen "Droppe alt. 2" från ÅVS Arningevägen, visas i Figur 3	<ul style="list-style-type: none"> Baseras på JA2040 Tpl. Mossen - Droppe alt. 2
4	Mossen – utformning alt. 1	Ny utformning för trafikplats Mossen, visas i Figur 4	<ul style="list-style-type: none"> Baseras på JA2040 Tpl. Mossen – Utformning 1
5	Mossen – utformning alt. 2	Ny utformning för trafikplats Mossen, visas i Figur 5	<ul style="list-style-type: none"> Baseras på JA2040 Tpl. Mossen – Utformning 2
6	Mossen – utformning alt. 3	Ny utformning för trafikplats Mossen, visas i Figur 6	<ul style="list-style-type: none"> Baseras på JA2040 Tpl. Mossen – Utformning 3
7	Löttingetunneln (2+2)	Utbyggnad av Löttingetunneln med två tunnelrör och därmed 2 körfält i respektive riktning	<ul style="list-style-type: none"> Baseras på JA2040 Löttingetunneln 2+2 Tpl. Mossen i övrigt oförändrad
8	Löttingetunneln (2+2) + Mossen – utformning droppe alt.2	Utbyggnad av Löttingetunneln med två tunnelrör och därmed 2 körfält i respektive riktning. Ny utformning för trafikplats Mossen, som baseras på utformningen "Droppe alt. 2" från ÅVS Arningevägen.	<ul style="list-style-type: none"> Baseras på JA2040 Löttingetunneln 2+2

			<ul style="list-style-type: none"> • Tpl. Mossen - Droppe alt. 2
9	Löttingetunneln (2+2) + Mossen – utformning alt.1 Stresstest Rosenkälla	Utbyggnad av Löttingetunneln med två tunnelrör och därmed 2 körfält i respektive riktning. Ny utformning för trafikplats Mossen. Konfliktpunkten vid Tpl Rosenkälla är borttagen för att stresstesta utformningen vid Tpl. Mossen.	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Löttingetunneln 2+2 • Tpl. Mossen - utformning alt. 1 • Konfliktpunkt vid Tpl. Rosenkälla borttagen – tillgodoser all efterfråga från Åkersberga.
10	Löttingetunneln (2+2) + Mossen – utformning alt.4	Utbyggnad av Löttingetunneln med två tunnelrör och därmed 2 körfält i respektive riktning. Ny utformning för trafikplats Mossen, vilket visas i Figur 7	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Löttingetunneln 2+2 • Tpl. Mossen - utformning alt. 4
11	Rosenkälla – "Vectura förslaget"	Ny utformning för trafikplats Rosenkälla, Figur 10	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Tpl. Rosenkälla – "Vectura förslaget"
12	Rosenkälla – "Vägplan 2015"	Ny utformning för trafikplats Rosenkälla, Figur 11	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Tpl. Rosenkälla – "Vägplan 2015"
13	Två körfält vid tillfart i cirkulationsplats vid Häggvik	Två körfält i den nordöstra tillfarten till cirkulationsplatsen vid Tpl. Häggvik	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Två körfält i tillfarten
14	Tunberget – ökad kapacitet	Ökad kapacitet för växlingssträckan mellan Tpl. Tunberget och Tpl. Häggvik genom enklare förbättringar/trimningar, såsom tydligare linjemålning, trimning av körfält. Den nya kapaciteten har jämförts med kapaciteten för liknande platser i Stockholm	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Ökad kapacitet för växlingssträckan vid Tpl. Tunberget.
15	Tunberget – Häggviks allé	Förlängning av Emblavägen till Norra Malmvägen via Smedjevägen.	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Förlängning av Emblavägen/ Häggviks allé
16	Tunberget – Påfartsreglering	Införande av påfartsreglering/rampstyrning längs den södergående påfartsrampen vid Tpl. Tunberget. Trafiksignalen tillåter cirka 600 fordon/timmen	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Påfartsreglering vid Tpl. Tunberget

17	Tunberget – Additionskörväg	Införande av additionskörväg mellan södergående påfartsramp vid Tpl. Tunberget och södergående avfartsramp vid Tpl. Häggvik. Medför högre kapacitet för växlingssträckan.	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Additionskörväg vid Tpl. Tunberget
18	Tunberget – Additionskörväg + Påfartsreglering	Kombination av införande av påfartsreglering och additionskörväg vid Tpl. Tunberget	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Påfartsreglering vid Tpl. Tunberget • Additionskörväg vid Tpl. Tunberget
19	Tunberget – Additionskörväg + Påfartsreglering (stresstestad)	Kombination av påfartsreglering för södergående påfartsramp vid Tpl. Tunberget och additionskörväg mellan Tpl. Tunberget och Tpl. Häggvik. Stresstestad genom att öppna upp Löttingetunneln med två tunnelrör.	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Påfartsreglering vid Tpl. Tunberget • Additionskörväg vid Tpl. Tunberget • Löttingetunneln 2+2
20	Tunberget – Häggviks allé + additionskörväg	Kombination av Emblavägens förlängning/Häggviks allé och additionskörväg mellan Tpl. Tunberget och Tpl. Häggvik	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Förlängning av Emblavägen/ Häggviks allé • Additionskörväg vid Tpl. Tunberget
21	Tunberget – Häggviks allé + påfartsreglering	Kombination av införande av påfartsreglering och Emblavägens förlängning/Häggviks allé	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Förlängning av Emblavägen/ Häggviks allé • Påfartsreglering vid Tpl Tunberget
22	Tunberget – Häggviks allé + påfartsreglering (stresstestad)	Kombination av införande av påfartsreglering och Emblavägens förlängning/Häggviks allé. Stresstestad genom att öppna upp Löttingetunneln med två tunnelrör.	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Förlängning av Emblavägen/ Häggviks allé • Påfartsreglering vid Tpl Tunberget • Löttingetunneln 2+2
23	Tunberget – Ökad kapacitet + påfartsreglering	Kombination av ökad kapacitet för växlingssträckan mellan Tpl. Tunberget och Tpl. Häggvik samt påfartsreglering för den södergående påfartsrampen vid Tpl. Tunberget.	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Ökad kapacitet för växlingssträckan vid Tpl. Tunberget.

			<ul style="list-style-type: none"> • Påfartsreglering vid Tpl Tunberget
24	Tunberget – Ökad kapacitet + påfartsreglering	Kombination av ökad kapacitet för växlingssträckan mellan Tpl. Tunberget och Tpl. Häggvik samt påfartsreglering för den södergående påfartsrampen vid Tpl. Tunberget. Stresstestad genom att öppna upp Löttingetunneln med två tunnelrör.	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Ökad kapacitet för växlingssträckan vid Tpl. Tunberget. • Påfartsreglering vid Tpl Tunberget • Löttingetunneln 2+2
25	Åtgärds paket 2040	Föreslaget åtgärds paket 2040. Kombination av flera åtgärder. Påfartsreglering för den södergående påfartsrampen vid Tpl. Tunberget och additionskörväg mellan påfartsrampen vid Tpl. Tunberget och avfartsrampen vid Tpl. Häggvik i södergående riktning. Ny utformning av Tpl Täby kyrkby som visas i Figur 12 Utbyggnad av Löttingetunneln med två tunnelrör och därmed 2 körväg i respektive riktning. Ny utformning (utf. 5) för trafikplats Mossen, se figur Figur 8. Breddning till 2+2 körväg mellan Tpl. Mossen och Tpl. Rosenkälla. Ny utformning av Tpl. Rosenkälla baserat på "Vectura-förslaget", visas i Figur 13.	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Påfartsreglering vid Tpl. Tunberget • Additionskörväg vid Tpl. Tunberget • Tpl. Täby Kyrkby – utformning 1 • Löttingetunneln 2+2 • Tpl. Mossen – utformning 5 • 2+2 kf mellan Tpl. Mossen och Tpl. Rosenkälla • Tpl. Rosenkälla – "Vectura-förslaget"
26	Åtgärds paket 2040 – utan additionskörväg	Åtgärds paket 2040, men utan additionskörväget mellan Tpl. Tunberget och Tpl. Häggvik	<ul style="list-style-type: none"> • Scenario 25 – utan additionskörväg
27	Åtgärds paket 2040 – utan ny utformning vid Tpl. Rosenkälla	Åtgärds paket 2040, men med dagens utformning av Tpl. Rosenkälla	<ul style="list-style-type: none"> • Scenario 25 – utan ny utformning av Tpl. Rosenkälla
28	Åtgärds paket 2040 – Utan fri högersväg från avfartsrampen vid Tpl. Rosenkälla	Åtgärds paket 2040, men utan den fria högersvägen från södergående avfartsramp till Norrortsleden vid Tpl. Tunberget. I övrigt inkluderas den nya utformningen av Tpl. Rosenkälla	<ul style="list-style-type: none"> • Scenario 25 – Utan fri högersväg
<ul style="list-style-type: none"> • Etapplösningar 			
29	Etapplösning 1.1.1	Etapplösning med fokus kring Löttingetunnelns utbyggnad. En körväg genom Löttingetunneln är enbart avsett för kollektivtrafik i respektive riktning. 2+1 körväg mellan Tpl. Mossen och Tpl. Rosenkälla (2kf i västgående riktning varav ena avsett för enbart kollektivtrafik)	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Ökad kapacitet för växlingssträckan vid Tpl. Tunberget. • Påfartsreglering vid Tpl. Tunberget

			<ul style="list-style-type: none"> • Tpl. Mossen – Utformning 4 • 2+2 kf mellan Tpl Täby kyrkby och Tpl. Mossen • 2+1 kf mellan Tpl. Mossen och Tpl. Rosenkälla (1 busskörfält)
30	Etapplösning 1.1.2	Samma förutsättningar som för etapplösning 1.1.1 (scenario 29) fast med förutsättningen att tung trafik tillåts i busskörfälten	<ul style="list-style-type: none"> • Scenario 29 • Tung trafik tillåts i busskörfält
31	Etapplösning 1.2.1	Etapplösning med fokus kring Tpl. Tunberget och Tpl. Häggvik	<ul style="list-style-type: none"> • Baseras på JA2040 • Additionskörfält vid Tpl. Tunberget • Påfartsreglering vid Tpl. Tunberget
32	Etapplösning 1.2.2	Samma förutsättningar som för etapplösning 1.2.1 (scenario 31) men med busskörfält i västgående riktning mellan Tpl. Rosenkälla och Tpl. Mossen. Vägen görs om till 2+1 hela vägen (2 körfält i södergående riktning, varav ett avsett för enbart kollektivtrafik).	<ul style="list-style-type: none"> • Scenario 31 • 2+1 kf mellan Tpl. Mossen och Tpl. Rosenkälla (1 busskörfält)
33	Etapplösning 1.2.3	Samma förutsättningar som för etapplösning 1.2.2 (scenario 32) men ny utformning av Tpl. Mossen, se Figur 9	<ul style="list-style-type: none"> • Scenario 32 • Tpl. Mossen – Utformning 6
34	Etapplösning 1.2.4	Samma förutsättningar som för etapplösning 1.2.3 (scenario 33) men då tung trafik tillåts i busskörfält.	<ul style="list-style-type: none"> • Scenario 33 • Tung trafik tillåts i busskörfält.
<ul style="list-style-type: none"> • Mindre delmodell för eftermiddagstrafik 			
35	Nuläge		•
36	JA2040		•
37	Åtgärds paket 2040 - EM	Samma förutsättningar som för åtgärds paket 2040 fast för delmodellen.	<ul style="list-style-type: none"> • Samma förutsättningar som för Åtgärds paket 2040 – FM (scenario 25)

38

Etapplösning – Paket 1, koll

Etapplösning som baseras på Åtgärds paket 2040, fast med fokus på kollektivtrafik.

- Tpl. Täby Kyrkby – utformning 1
- 2+2 kf mellan Tpl Täby kyrkby och Tpl. Mossen
- Tpl. Mossen – utformning 5
- 2+1 kf mellan Tpl. Mossen och Tpl. Rosenkälla (1 busskörfält)

39

Etapplösning – Paket 1 – koll + tung trafik

Etapplösning likt scenario 38, men då tung trafik tillåts i busskörfälten.

- Scenario 38
- Tung trafik tillåts i busskörfält



Figur 3 Trafikplats Mossen - utformning droppe alt. 2 från ÅVS Arningevägen



Figur 4 Trafikplats Mossen - utformning 1

ARBETSKONTRULL

ERIAL



Figur 5 -Trafikplats Mossen – utformning 2

ARBETS
MATERIAL



Figur 6 - Trafikplats Mossen - utformning 3



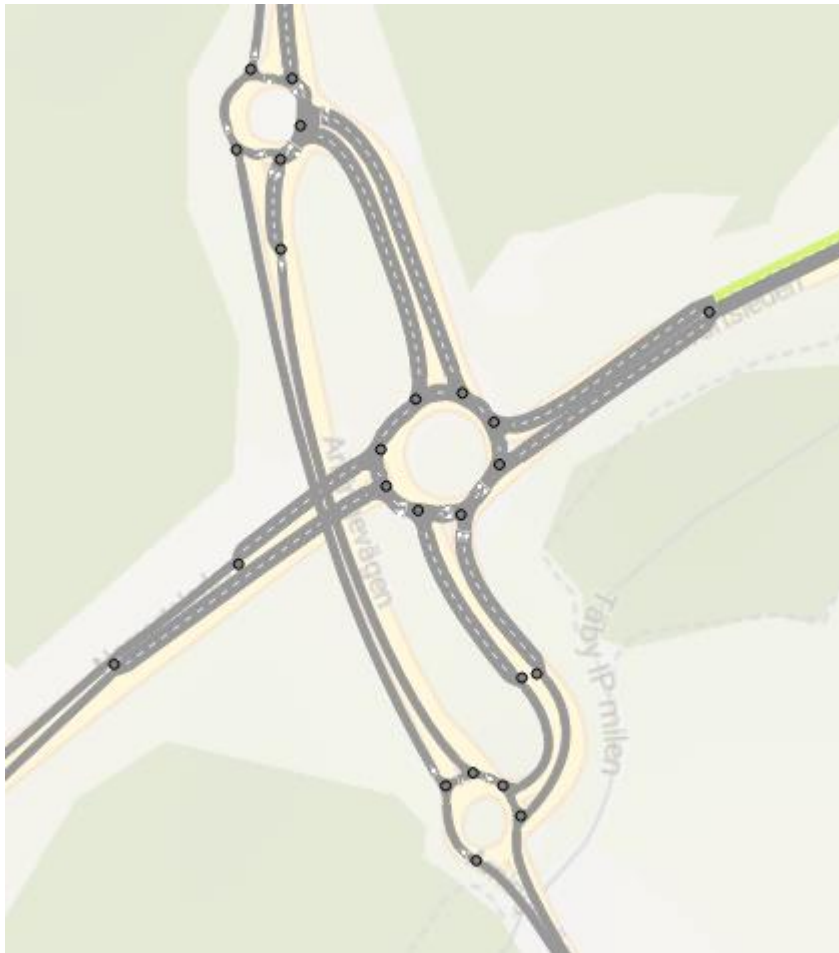
Figur 7 - Trafikplats Mossen - utformning 4

ARBETSKONTRAKT

ERIAL



Figur 8 Trafikplats Mossen - Utformning 5 (ingår i åtgärds paket 2040)



Figur 9 Trafikplats Mossen - Utformning 6. Droppe i den södra cirkulationsplatsen.



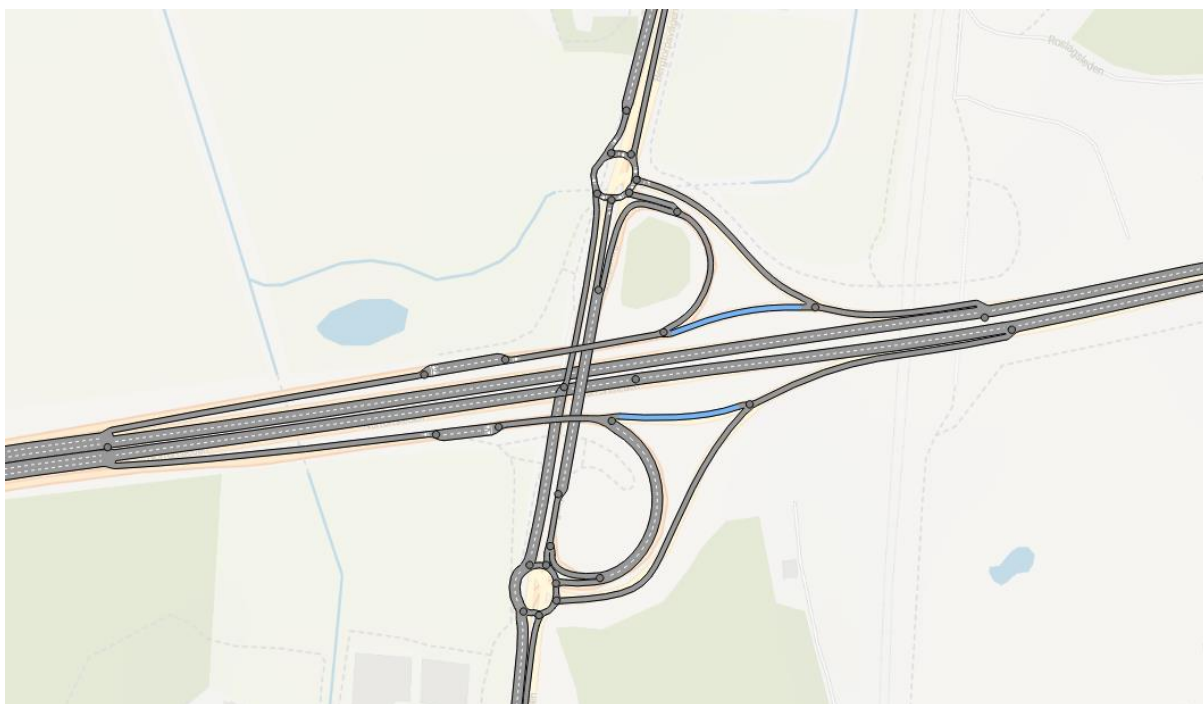
Figur 10 - Tpl. Rosenkälla – Utformningen enligt "Vectura-förslaget"

ARBET

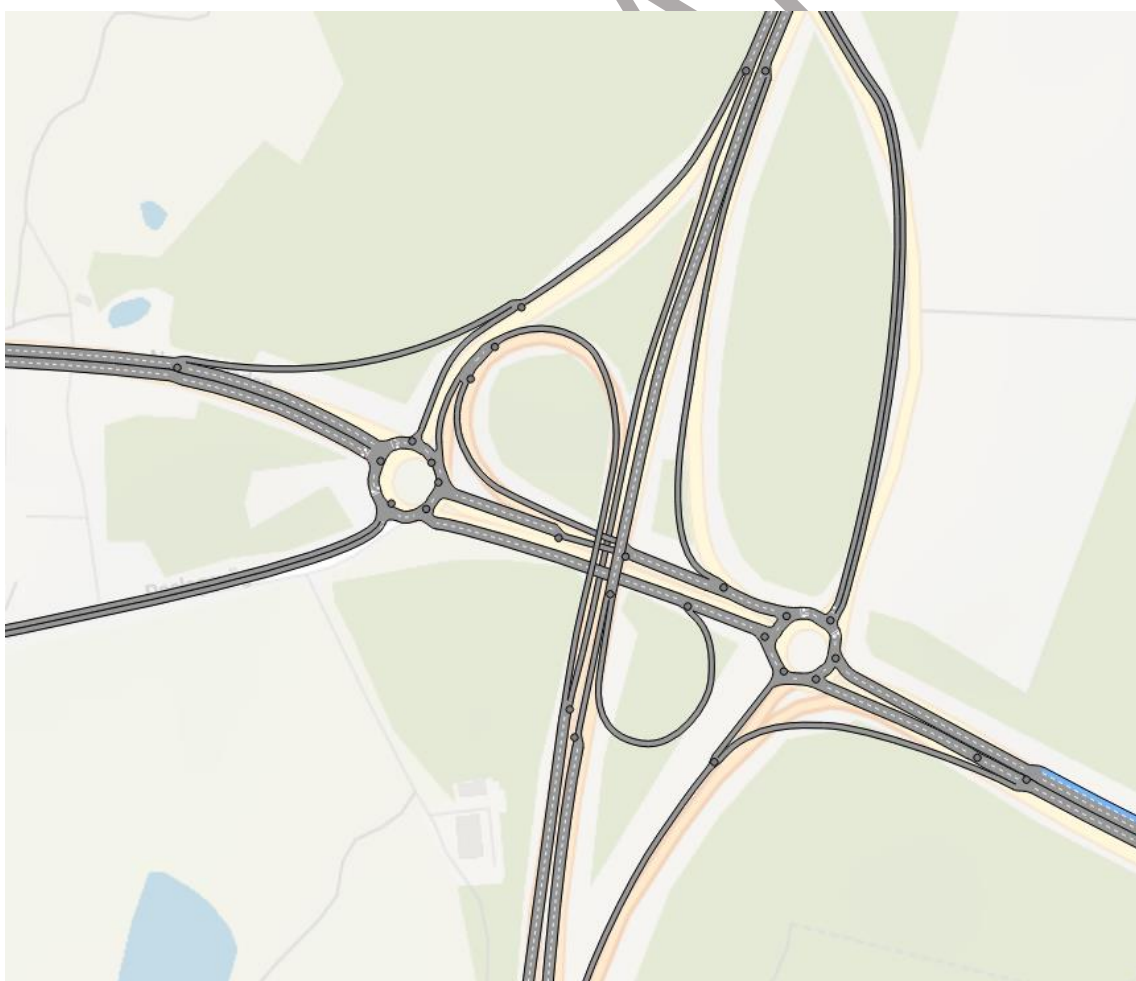


Figur 11 - Tpl. Rosenkälla - Utformning från vägplan 2015

ARBY



Figur 12 - Tpl. Täby Kyrkby - Ny utformning som ligger med i åtgärds paket 2040



Figur 13 - Tpl. Rosenkälla - Utformning som ligger med i åtgärds paket 2040.

Bilaga 5

Miljö
Förbättrad tillgänglighet i stråket
Häggvik-Rosenkälla

Ärendenummer: TRV 2019/74923

ARBETS

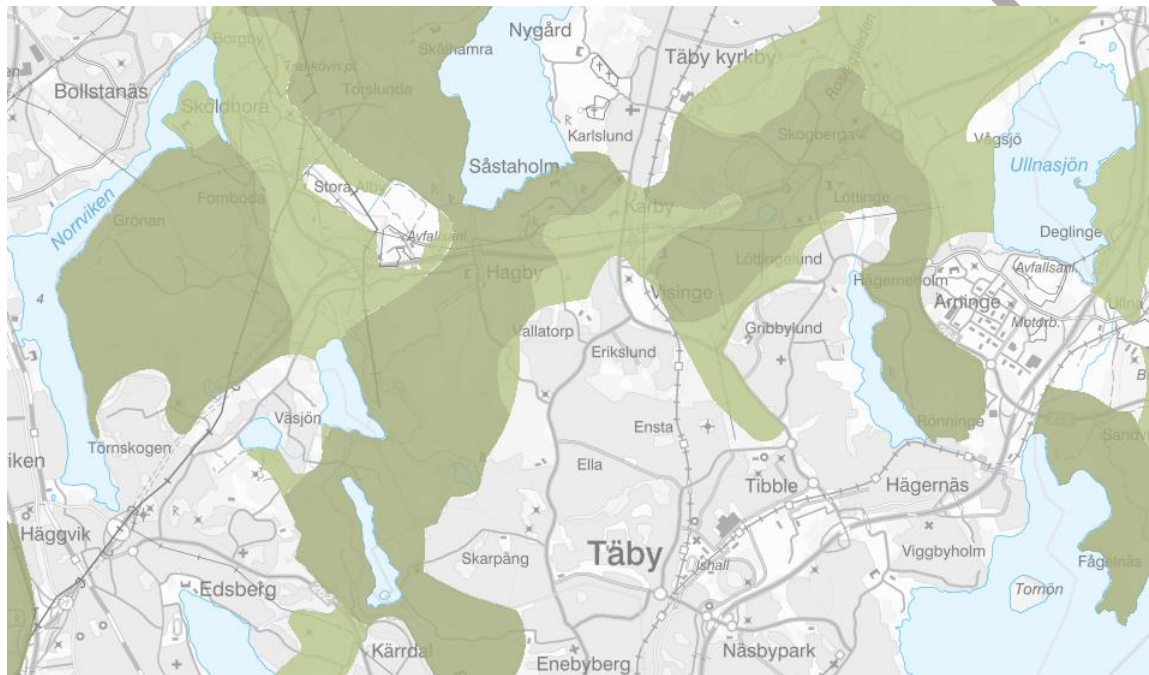


TRAFIKVERKET

Grön infrastruktur

Grön infrastruktur är ett samlingsbegrepp för ekologiskt funktionella nätverk av livsmiljöer och naturområden samt anlagda element som främjar biologisk mångfald och ekosystemtjänster. För att arter ska kunna röra- och sprida sig i landskapet krävs att det finns tillräckligt många lämpliga livsmiljöer och de finns inom lagom avstånd. Arter rör sig olika långt och urbana miljöer som bebyggelse och vägar kan skapa barriärer i landskapet.

Utredningsområdet berörs av två av Stockholmsregionens gröna kilar, Rösjökilens i väster och Angarnskilens i öster. Norrortsleden går inom området utpekad som grön pil och ekologiska värdekärnor, från Törnskogstunnelns östra mynning till strax före trafikplats Rosenkälla.



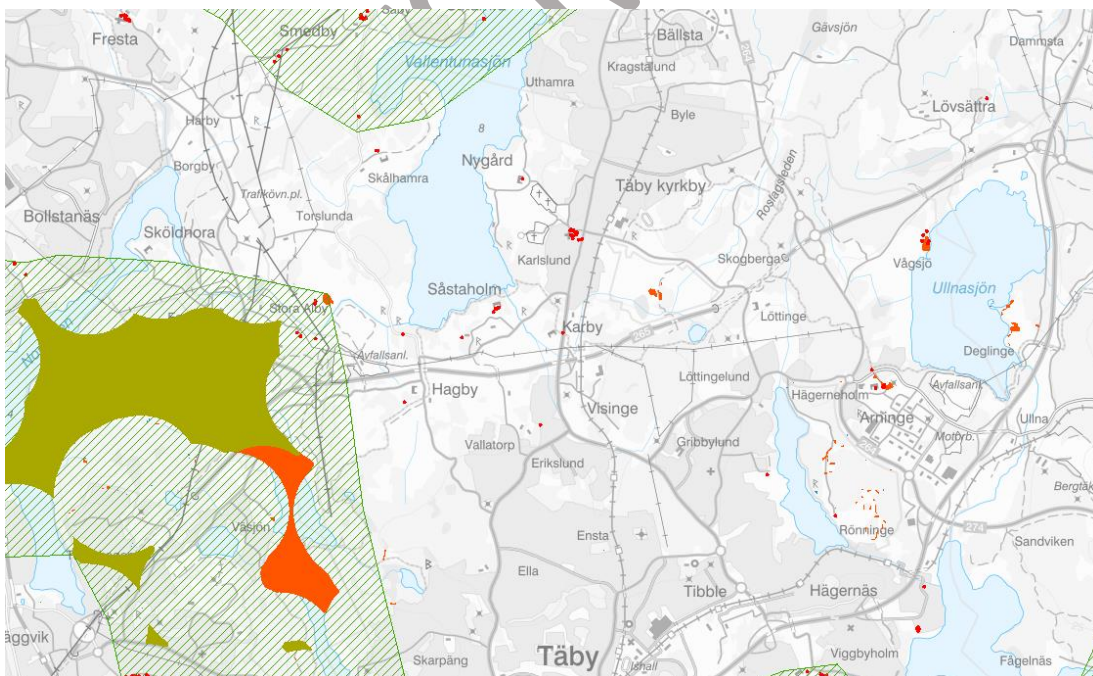
Figur 1. Stockholms gröna kilar. (källa: GIS-data, wms. Lst AB, RUFSS, 2050).

Delar av Norrortsleden ligger inom spridningskorridorer för barrskogslevande arter utpekade i Länsstyrelsens utredning av grön infrastruktur inom Stockholms län. Vid Törnskogen löper vägen inom en identifierad spridningskorridor. Sträckan Karby – Rosenkälla, undantaget Löttingetunneln, ligger inom samma utpekade spridningskorridor. Norr om Norrortsleden runt Vallentunasjön finns områden utpekade som sekundära spridningskorridorer som sträcker sig mot norrut i Vallentuna kommun och mot Upplands Väsby.



Figur 2. Barrskogssamband. Primära spridningskorridorer i orange, sekundära korridorer i grönt. (källa: GIS-data, wms. Lst AB "GI vektor", 2020).

Området mellan Törnskogstunnelns västra mynning vid Edsberg och Frestavägen vid Hagby avfallsanläggning utgör en värdetrakt för ek. Området har länkar samman ekområden inom Järvafaltet med ekbestånd söder om Norrortsleden vid Väsjöområdet och öster om Edsviken. Spridningssambandet för eklevande arter går ifrån Törnskogens Naturreservat mot sydöst via Smedstorp och diket som går mellan sjön fjäturen och Norrviken.



Figur 3. Ädellövssamband. Grönt visar sekundära spridningskorridorer, orange visar primära spridningskorridorer 2500 meter för ädellövskog. Röda punkter är ekmiljöer. Skrafferat grönt är trakter med ekmiljöer. (källa: GIS-data, wms. LstAB "GI vektor").

Invasiva arter

I anslutning till Norrortsleden finns enligt artportalen för perioden 2000–2020 (utdrag 2020-06-18) noteringar om de invasiva arterna jättebalsamin, jätteloka och blomsterlupin. Flera av fynden är relativt gamla (2005) och situationen kan misstänkas ha blivit värre sedan dess. Invasiva arter som i vägområdet ska bekämpas enligt trafikverkets Riktlinje landskap, byggnation och skötsel av väg får inte heller bidra till etablering och spridning .

En inventering av invasiva arter behövs för att få en överblick över situationen gällande invasiva arters förekomst och utbredning i anslutning till vägområdet. Vid markarbeten där det finns invasiva arter behöver särskilda åtgärder vidtas för att inte sprida arterna vidare. Massor ska hanteras ytterst lokalt och kan även behöva omhändertas för destruktion.

Hotade arter

I anslutning till Norrortsleden finns det noterat 15 stycken olika fridlysta eller rödlistade arter. Utdrag ur artportalen arter med åtgärdsprogram (ÅGP), rödlistade och fridlysta arter för perioden 2000-2020 (utdrag 2020-06-18).

ARBETSMATERIAL

Bilaga 6

Byggnadstekniska förutsättningar
Förbättrad tillgänglighet i stråket
Häggvik-Rosenkälla

Ärendenummer: TRV 2019/74923

ARBETS

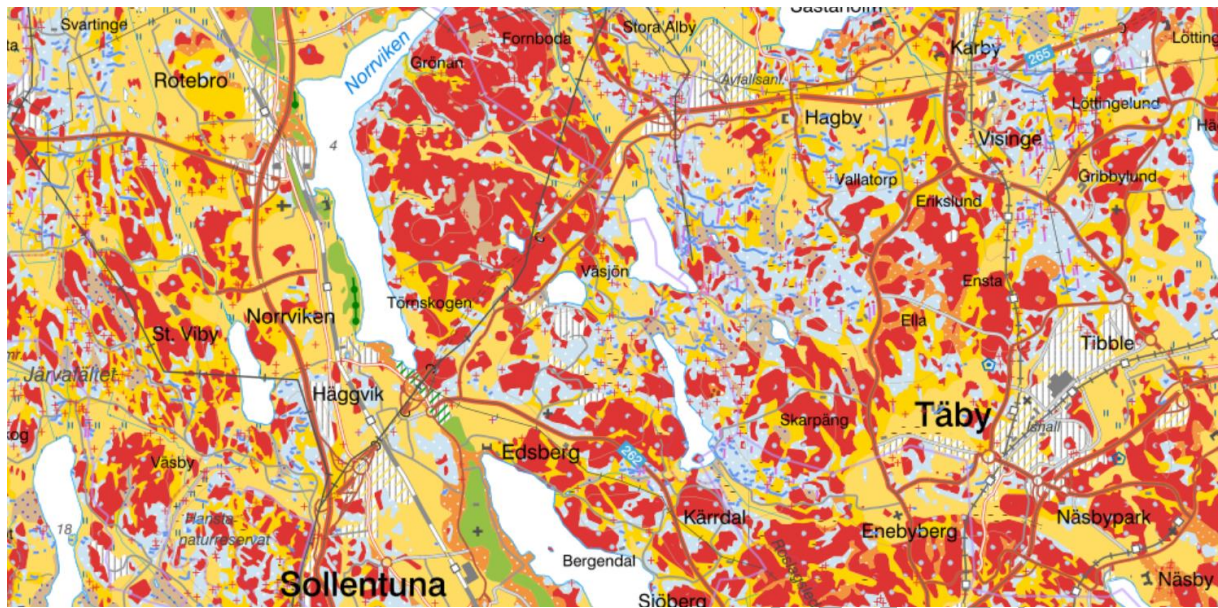
VAL



Geotekniska förutsättningar

Topografiskt går sträckan dels på kuperat landskap, där morän och berg i dagen dominerar, och dels, på plana områden som utgörs av lera och torv. Inom lerområden finns det flera ställen längs sträckan som är klassificerade som aktamhetsområden av SGU. Det innebär att det finns risk för skred då lutningen är 1:10 eller större, exempelvis vid trafikplats Täby Kyrkby och i korningen mellan Frestavägen och Norrortsleden. De geotekniska förhållandena längs aktuell sträcka har översiktligt bedömts med hjälp av Sveriges Geologiska undersökning, SGU, jordarts-, jorddjups-, och berggrundskartan. För en mer detaljerad redogörelse av de geotekniska förutsättningarna längs sträckan se bilaga X.

Byggbarheten längs sträckan har bedömts baserad på jordarternas utsträckning och kohesions- samt organiska jordars djup. Där vägen går längs berg i dagen och tunt moräntäcke på berg kommer det att krävas bergschakt som är kostsamt. I områden som utgörs av morän kan block förekomma, det kan också vara kostsamt då blocken ska avlägsnas. Enligt SGU:s jordartskarta, se figur 1, utgörs moränen av sandig morän. Moränens sammansättning bör undersökas med avseende på tjälfarlighetsklass och materialtyp. I områden som utgörs av lera ska lerans egenskaper undersökas, med största sannolikhet kommer någon typ av förstärkningsåtgärd att behövas. I områden som utgörs av organiska jordar kommer urgrävning av torv och eventuellt andra förstärkningsåtgärder att bli aktuella.

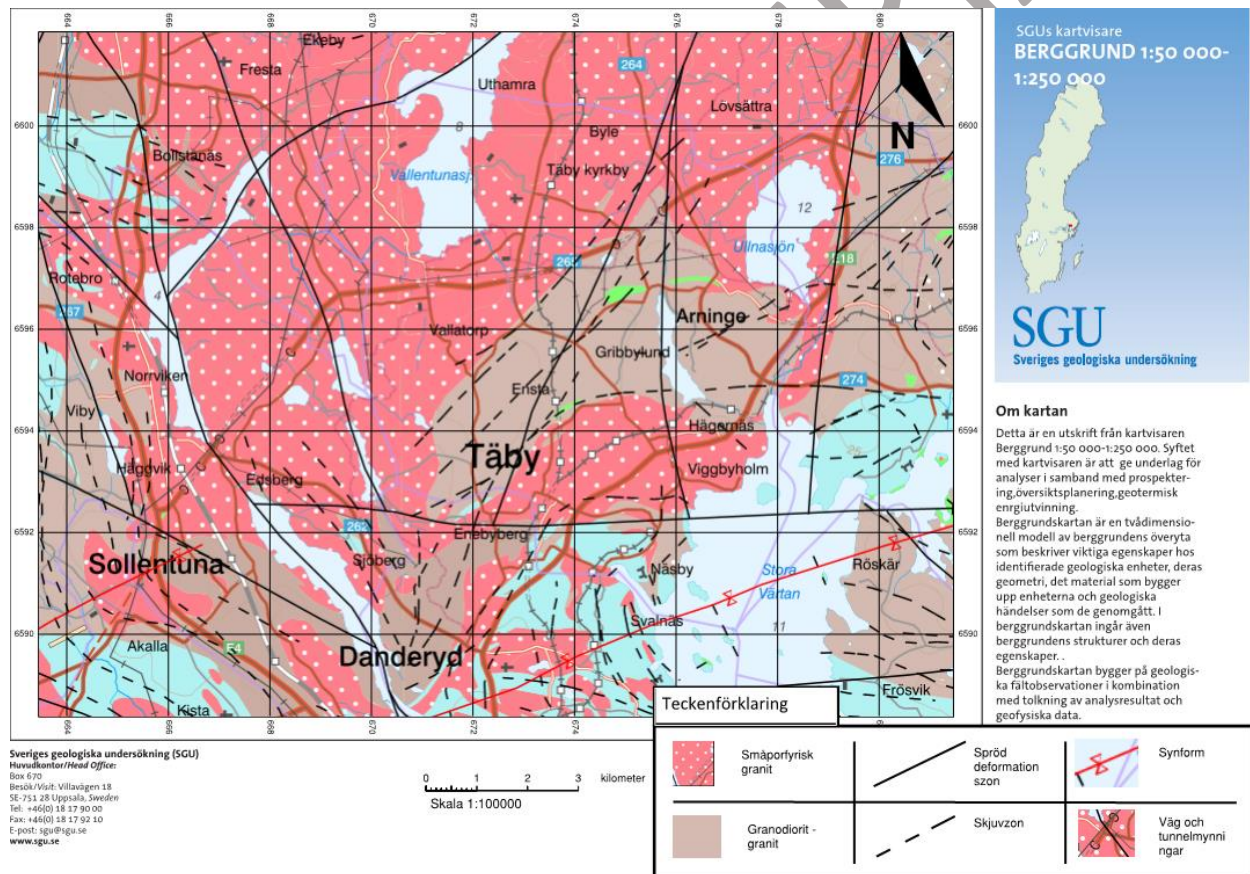


Figur 1 visar SGUs jordartskarta över området.

Bergtekniska förutsättningar

Berggrunden består främst av småporfyrisk granit med radiumindex $0,5 \pm 0,2$ (Svekokarelska orogenen, intrusivbergart (granit-pegmatitsvit), ställvis metamorf, och migmatit $1,82-1,74$ miljarder år) och ställvis granit- granodiorit med radiumindex $0,3-0,2 \pm 0,2$. Lokala deformationszoner finns vid Löttingetunnelns både västra och östra tunnelmynningarna, samt vid Törnskogstunnelns västra tunnelmynningar. Berg i dagen finns främst ovanför befintliga tunnlar. De yngre graniterna och granodioriterna har på de norra Stockholmsbladen (SGU) har ett relativt lågt kulkvarnsvärde medelvärde på 10 procent respektive 10,2 procent (lågt kulkvarnsvärde betyder att berget har bra motståndskraft mot nötning), LA-test visar med ett medelvärde på 19,5 procent samt 12 procent, detta visar att berget inte är särskilt sprött (Höga LA-tal innebär att bergarts-materialet är sprött, dvs. negativa egenskaper). De yngre graniterna samt granodioriter, speciellt de finkorniga varianterna, är av klass 1-tillhörighet, utifrån Tabell 5.

Ur byggtkniskt perspektiv kommer berget som schaktas bort sannolikt gå att återanvändas som byggmaterial för vägar. Tunnelnarna på sträckan är en utmaning om vägen kommer att breddas, sannolikt påverkas hela tunneln även om bara ena sidan breddas då förstärkning och inklädnadssystem påverkas. All bergschaktning kommer att styras av befintlig bebyggelse och utföras som försiktig sprängning.



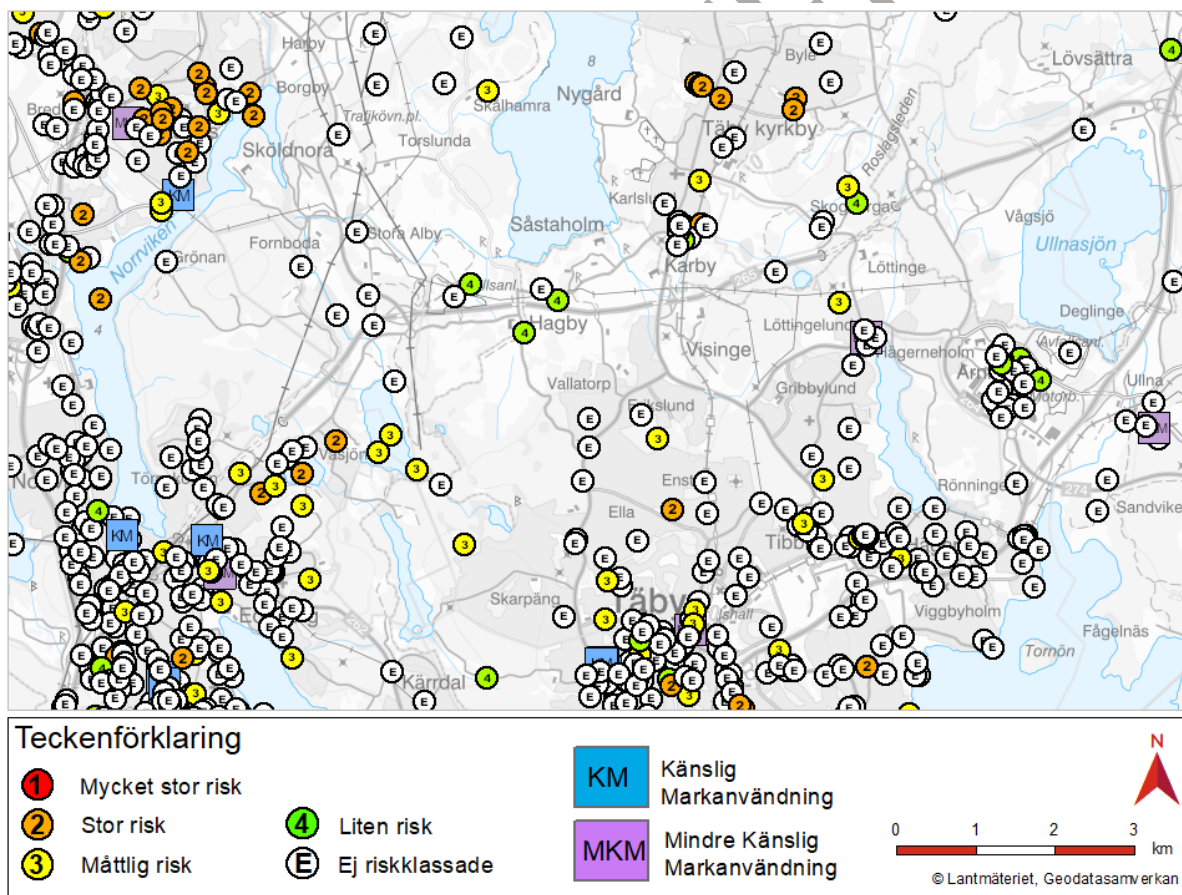
Figur 2 visar berggrunden i området.

Tabell 1 visar vilket kulkvarnsvärde och vilken sprödhet som de olika bergtypsklasserna har.

Klass	Kulkvarnsvärde, %	Sprödhet, %
1	<10	<50
2	10 – 18	50 – 60
3	>18	>60

Förorenad mark

I utredningsområdet finns ett stort antal kända föroreningsrisker, med misstänkta eller konstaterat förorenade områden, se Figur 3. De flesta finns i östra delen i Sollentuna och majoriteten av förekomsterna är inte riskklassade. Föroreningarna kan förekomma i sediment, ytvatten, grundvatten eller i byggnader och anledningar och beror ofta på nuvarande eller tidigare industrier eller annan verksamhet med negativ miljöpåverkan.



Figur 3 visar områden med risk för förorenad mark.

Eldistribution

I takt med att Stockholm växer behöver elnätet förstärkas och förnyas för framtiden. Projektet Stockholms ström har därför föreslagit en helt ny struktur för Stockholms elnät. Den nya strukturen innebär ett femtiotal delprojekt, bland annat berörs vissa av de befintliga ledningar längs med Norrortsleden som föreslås rivas eller markförläggas.