



ÅVS väg 55 Kvarnbolund- Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet

ÅTGÄRDSVALSSTUDIE

Ärendenummer: TRV 2021/48550

Trafikverket

Postadress: Röda vägen 1, 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: ÅVS väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4an bristande framkomlighet

Författare: Sandin, Gunilla & Areskoug, Elin

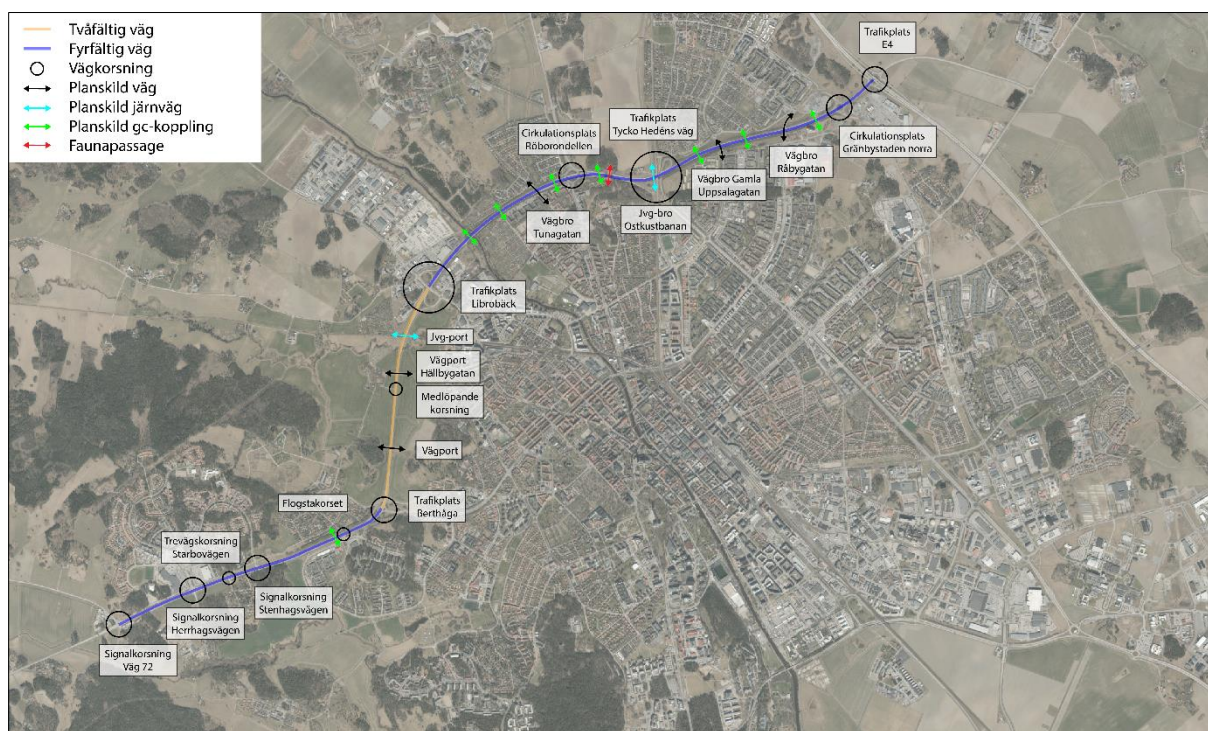
Dokumentdatum: 2024-06-28

Ärendenummer: TRV 2021/48550

Version: 1.0

Kontaktperson: Sandra Hollås och Pernilla Bernhardsson, Trafikverket Mellersta regionen

Publikationsnummer: 2024:137



Figur 1. Aktuell sträcka av väg 55 som studeras i åtgärdsvalsstudien.

Namn på åtgärdsvalsstudie:	ÅVS VÄG 55 KVARNBOLUND-BÄRBYLEDEN-E4AN BRISTANDE FRAMKOMLIGHET
Ansvarig för genomförande:	SANDRA HOLLÅS OCH PERNILLA BERNHARDSSON, TRAFIKVERKET
Organisation:	ENHET UTREDNING, TRAFIKVERKET MELLERSTA REGIONEN
Datum - start:	2021-08-18
Datum - avslut:	2024-09-27

Sammanfattning

Väg 55 är del av ett viktigt regionalt stråk som binder samman norra Mälardalen med Uppsala. Vägen används flitigt för regionala resor med bland annat mycket resandeutbyte mellan Uppsala och Enköping, men också omlandet till väg 55 där väg 72 ingår. Väg 55 används även för många inomkommunala resor och är en viktig länk i Uppsalas lokala vägnät. I dagsläget har vägen ca 10 000-15 000 i ÅDT per riktning.

Att väg 55 är en viktig länk i Uppsalas lokala trafik konstateras i kommunens översiktsplan. Bärbyleden är i översiktsplanen en del av det som kallas "hästskon", ett yttre vägnät som är tänkt att minska innerstadstrafiken vilket ger en högre belastning på de yttre lederna, där väg 55 ingår. Detta skapar dock en konflikt med väg 55:s funktion som regional statlig väg, där det är viktigt att säkerställa framkomligheten för den regionala trafiken. Detta är en konflikt som behöver hanteras, då funktionen som regional statlig väg ska kvarstå även i framtiden samtidigt som Uppsala stad växer och utvecklas.

Syftet med denna åtgärdsvalsstudie är att i dialog med berörda intressenter och aktörer identifiera brister och behov på väg 55 mellan Kvarnbolund och Trafikplats 188 Bärbyleden (E4) och dess direkta närområde. Syftet är även att med fyrstegsprincipen som grund ta fram åtgärdsförslag som svarar upp mot de identifierade bristerna och behoven. Åtgärderna ska kostnadsbedömas och förslag till fortsatt hantering/rekommendation av inriktning tas fram. Den genomförda åtgärdsvalsstudien ska fungera som ett planeringsunderlag för berörda aktörer. Trafikverket Mellersta Regionen är ansvarig för åtgärdsvalsstudien. Studien har genomförts av Tyréns. En arbetsgrupp har bildats för åtgärdsvalsstudien bestående av representanter från Trafikverket, Region Uppsala och Uppsala kommun. I arbetet har även en styrgrupp ingått bestående av representanter från de tre ingående organisationerna i arbetsgruppen.

I den geografiska avgränsningen för åtgärdsvalsstudien inkluderas anslutningarna till korsningarna på sträckan för att det ska vara möjligt att kunna lösa eventuella brister och problem i korsningarna. I detta inkluderas även anslutningsramperna från E4. Innehållsmässigt omfattar åtgärdsvalsstudien samtliga trafikslag som använder vägen.

Analyser från GPS-data och trafikanalyser i VISSIM har gjorts för att verifiera brister och behov kopplat till framkomlighet för motorfordonstrafik inom utredningsområdet. Brister och behov har även identifierats kopplat till trafiksäkerhet för alla trafikslag samt framkomlighet och tillgänglighet för oskyddade trafikanter, kollektivtrafik och ur ett hela-resan-perspektiv.

För att säkerställa de genererade åtgärdernas relevans för studien har följande projektspecifika mål tagits fram för åtgärderna:

- Mål A: Öka färdmedelsandelen med kollektivtrafik av den totala motorfordonstrafiken inom utredningsområdet.
- Mål B: Oskyddade trafikanter ska på ett säkert sätt kunna röra sig korsande och längsgående inom utredningsområdet.
- Mål C: Bibehålla dagens nivå av framkomlighet för personbils- och godstrafik på samt till och från väg 55.
- Mål D: Stärka hela resan-perspektivet.

Planeringsförutsättningar har tagits fram som åtgärdsförslagen behöver förhålla sig till. De innebär att väg 55 ska bidra till att de transportpolitiska målen uppnås; åtgärdsförslagen ska uppnå funktionella krav på trafiksäkerhet och att trafiksäkerhetsförbättrande åtgärder ska föreslås där det behövs;

åtgärderna ska bidra till en tillgänglig trafikmiljö; och köer på kommunalt vägnät får inte ge negativa systemeffekter. Utöver det är vägens regionala och lokala funktion viktiga planeringsförutsättningar, och åtgärdsförslagen får inte omöjliggöra en utvecklad funktion kopplat till framtida behov.

De projektspecifika målen har tillsammans med planeringsförutsättningarna och de identifierade bristerna varit vägledande vid åtgärdsgenereringen. Åtgärdsförslag har tagits fram i dialog med arbetsgruppen. De framtagna åtgärderna inkluderar samtliga steg i fyrstegsprincipen och är trafikslagsövergripande, det vill säga att de behandlar gång-, cykel-, kollektiv-, bil- och godstrafik. Trafikanalyser har gjorts för att utvärdera effekterna av ett flertal av de genererade åtgärder som syftar till att lösa framkomlighetsbrister för motorfordonstrafik på utredningssträckan.

De framtagna åtgärderna har sammanställts i tio åtgärdspaket. Åtgärdspaketen är i huvudsak baserade på geografisk indelning utifrån delsträckor inom utredningsområdet. Ett av paketen är generellt för sträckan och består av trafiksäkerhetshöjande åtgärder. Åtgärderna är i huvudsak paketerade korsningsvis, som paket av åtgärder för framkomlighet, tillgänglighet och trafiksäkerhet för gång-, cykel-, kollektiv-, person- och godstrafik.

Åtgärderna har kategoriserats utifrån kort och lång sikt, där enbart de kortsiktiga åtgärderna har paketerats. De långsiktiga åtgärderna har främst hanterats på funktionsnivå, medan de kortsiktiga åtgärderna har studerats mer i detalj. Kort sikt har arbetsgruppen definierat som åtgärdsbehov som inträffar fram till år 2033, inom nuvarande planperiod, medan lång sikt har definierats som åtgärdsbehov som uppstår efter år 2033. De långsiktiga åtgärderna har utvärderats mot en bedömd trafiksituation år 2040, vilket utgör avgränsningen i tid för ÅVS:en.

Följande åtgärdspaket på kort sikt togs fram i åtgärdsvalsstudien:

- Korsningspaket
 - Kvarnbolund A
 - Kvarnbolund B
 - Herrhagsvägen A
 - Herrhagsvägen B
 - Flogsta-Stenhagen A
 - Österleden-E4 A
 - Österleden-E4 B
 - Österleden-E4 C
- Oskyddade trafikanter
 - Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen-Stenhagsvägen
- Övriga paket
 - Generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder

Utöver dessa åtgärder finns ”ströåtgärder” som inte har paketerats och kostnadsbedömts. Dessa består av generella steg 1- och 2-åtgärder på sträckan samt en kommunal gång- och cykelbro i Gränby.

För merparten av åtgärdspaketen – undantaget Österleden-E4 B och de ströåtgärder som inte paketerats – genomfördes en grov kostnadsindikation (GKI). Utöver detta gjordes en GKI för en av de långsiktiga åtgärderna, Stora Flogsta i plan. Utifrån GKI:erna gjordes ett första val av vilka åtgärdspaket som skulle arbetas vidare med och samlad effektbedömning (SEB) enligt TMALL 0395 gjordes för paketen Kvarnbolund B, Herrhagsvägen B, Flogsta-Stenhagen A och Österleden-E4 A.

Arbetsgruppen valde även att arbeta vidare med paketen Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen-Stenhagsvägen, Generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder och de ströåtgärder som inte paketerats, men för dessa åtgärder gjordes ingen SEB.

Kvarnbolund B fungerar som kapacitetshöjande åtgärder för all motorfordonstrafik på kort sikt. Åtgärderna innebär att befintlig infrastruktur kan nyttjas bättre genom trimningsåtgärder.

Herrhagsvägen B fungerar som åtgärder som på kort sikt bidrar till att stärka hela-resan-perspektivet och förbättrar framkomligheten för kollektivtrafiken från hållplats genom trimningsåtgärder.

Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen-Stenhagsvägen fungerar som trimningsåtgärder som på kort sikt ökar tillgängligheten och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter. Åtgärderna är billiga och ger framför allt lokala nyttor för gång- och cykeltrafik.

Flogsta-Stenhagen A fungerar som åtgärder som på kort sikt bibehåller framkomligheten för all motorfordonstrafik och även åtgärder som specifikt förbättrar framkomlighet för kollektivtrafiken, samt framkomlighet och trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter. Paketet utgör det dyraste på delsträcka 1. Effekten av åtgärderna bedöms dock ge god nytta i förhållande till kostnad och rekommenderas utifrån detta för fortsatt arbete.

Österleden-E4 A fungerar som ett åtgärdepaket som på kort sikt bidrar till att bibehålla framkomligheten på delsträcka 3. Åtgärdepaketet bedöms dock inte åtgärda de framkomlighetsproblem som förväntas på längre sikt. Det har i arbetsgruppen bedömts att det behövs åtgärder som på kort sikt bidrar till att problemen på framför allt avfartsrampen söderifrån på E4 inte förvärras och av denna anledning har arbetsgruppen valt att rekommendera dessa åtgärder för genomförande i närtid. Efter genomförande ska åtgärdernas funktion utvärderas under alla årstider och behov av eventuella ytterligare åtgärder för att avlasta anslutningarna till E4 ska därefter utredas så att de kan vara redo till nästa planperiod år 2034.

Generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder fungerar som ett åtgärdepaket som på kort sikt bidrar till att förbättra trafiksäkerheten på delsträcka 1 och 2 genom trimningsåtgärder.

De steg 1- och 2-åtgärder som föreslagits på sträckan rekommenderas samtliga för fortsatt arbete utifrån att de, tillsammans med de fysiska åtgärderna på utredningssträckan, kan bidra till att främja god framkomlighet och överflyttning till hållbara färdmedel.

De långsiktiga åtgärder som har studerats inom åtgärdsvalsstudien rekommenderas av arbetsgruppen för fortsatt arbete baserat på bedömd måluppfyllelse och baserat på långsiktiga behov av förbättrad framkomlighet och tillgänglighet på väg 55 för samtliga trafikslag. De kvarvarande utredningsbehoven är generellt större för långsiktiga åtgärder än för de kortsiktiga åtgärderna.

Sammanfattningsvis har arbetsgruppen beslutat att rekommendera följande åtgärdepaket på kort sikt:

- Kvarnbolund B
- Herrhagsvägen B
- Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen-Stenhagsvägen
- Flogsta-Stenhagen A
- Österleden-E4 A
- Generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder
- Ströåtgärder som inte paketeras

För ovanstående åtgärdspaket har arbetsgruppen sedan formulerat förslag till vidare hantering av åtgärderna i syfte att konkretisera hur de kan behandlas vidare. Även för de långsiktiga åtgärderna har förslag till vidare hantering formulerats.

För de åtgärder som Trafikverket ansvarar för sker ett beslut om fortsatt hantering efter ÅVS:ens avslut. För de åtgärder som Uppsala kommun ansvarar för sker fortsatt kommunal planering och prioritering av åtgärder. För de åtgärder där Region Uppsala pekats ut som huvudsakligt ansvariga sker fortsatt arbete inom Region Uppsalas ordinarie arbete med information och MM-åtgärder eller i regionens verksamhetsplan. Trafikverket kommer direkt efter ÅVS:ens avslut gå vidare med fortsatt planering av de mest prioriterade åtgärderna på sträckan: Flödesseparerade cirkulationsplatser på delsträcka 3 (åtgärdsnummer 30A och 33A) samt ATK vid Flogstakorset (åtgärdsnummer 17A).

Efter ÅVS:ens avslut kommer de ingående parterna i arbetsgruppen – Trafikverket, Region Uppsala och Uppsala kommun – samarbeta vidare för att diskutera genomförande och finansiering av de kortsiktiga åtgärdsförslagen. I fas 4 bildades en ny arbetsgrupp som under hösten 2024 kommer arbeta med finansiering av åtgärdsförslagen.

Sammanfattning	5
1 Initiera	11
1.1. Bakgrund	11
1.2. Syfte	11
1.3. Mål	11
1.4. Avgränsning	12
1.5. Arbetsprocessen och organisering av arbetet.....	13
1.6. Tidigare planeringsarbete	15
1.7. Anknytande planering och relevanta strategiska dokument	22
2 Förstå situationen	33
2.1. Kommande utveckling	33
2.2. Mål för lösningar (eftersträvad kvalitet)	36
2.3. Krav (funktion, tekniska, ekonomiska, miljö mm)	39
2.4. Nuläge – Befintliga förhållanden, förutsättningar och brister	41
2.5. Sammanfattning av bristbilden.....	71
3 Pröva tänkbara lösningar	72
3.1. Tänkbara åtgärdstyper.....	72
3.2. Studerade åtgärder.....	73
3.3. Förslag till paketering och målanalys	117
3.4. Val av åtgärdspaket för fortsatt arbete i fas 4.....	138
3.5. Effektbedömning.....	139
4 Förslag till inriktning & rekommenderade åtgärder	141
4.1. Önskad funktion och inriktning.....	141
4.2. Rekommenderade åtgärder.....	145
4.3. Slutsatser och fortsatt arbete	170
Bilagor	171
Referenser	172

Kvalitetsgranskning	174
Avslut av studie	174
Bilaga 1.....	176
Bilaga 2.....	218
Bilaga 3.....	230
Bilaga 4.....	247
Bilaga 5.....	252
Bilaga 6.....	286
Bilaga 7.....	309
Bilaga 8.....	314
Bilaga 9.....	317
Bilaga 10.....	329
Bilaga 11.....	340
Bilaga 12.....	351
Bilaga 13.....	363
Bilaga 14.....	373
Bilaga 15.....	381

1 Initiera

1.1. Bakgrund

Väg 55 är del av ett viktigt regionalt stråk som binder samman norra Mälardalen med Uppsala. Vägen används flitigt för regionala resor med bland annat mycket resandeutbyte mellan Uppsala och Enköping, men också omlandet till väg 55 där väg 72 ingår. Väg 55 skapar även tillgänglighet från Uppsala till viktiga orter utanför Stockholm-Mälardalenregionen, framför allt till Göteborg, Oslo och Karlstad med omkringliggande orter. Väg 55 används även för många inomkommunala resor och är en viktig länk i Uppsalas lokala vägnät. Väg 55 har också en funktion som omledningsväg för E4. I dagsläget har vägen ca 10 000-15 000 i ÅDT per riktning.

Att väg 55 är en viktig länk i Uppsalas lokala trafik konstateras i kommunens översiktsplan. Bärbyleden är i översiktsplanen en del av det som kallas "hästskon", ett yttre vägnät som är tänkt att minska innerstadstrafiken vilket ger en högre belastning på de yttre lederna, där väg 55 ingår. Detta skapar dock en konflikt med väg 55:s funktion som regional statlig väg, där det är viktigt att säkerställa framkomligheten för den regionala trafiken. Detta är en konflikt som behöver hanteras, då funktionen som regional statlig väg ska kvarstå även i framtiden samtidigt som Uppsala stad växer och utvecklas.

Väg 55 har tidigare varit objekt för flera typer av utredningar. De som för denna utredning har bedömts relevanta redovisas i kapitel 1.6.

1.2. Syfte

Syftet med åtgärdsvalsstudien är att i dialog med berörda intressenter och aktörer identifiera brister och behov på väg 55 mellan Kvarnbolund och Trafikplats 188 Bärbyleden (E4) och dess direkta närområde. Syftet är även att med fyrstegsprincipen som grund ta fram åtgärdsförslag som svarar upp mot de identifierade bristerna och behoven. Åtgärden ska kostnadsbedömas och förslag till fortsatt hantering/rekommendation av inriktning kommer att tas fram. Den genomförda åtgärdsvalsstudien ska fungera som ett planeringsunderlag för berörda aktörer.

1.3. Mål

Åtgärdsvalsstudien utgår från följande mål:

- Förbättra trafiksäkerheten för samtliga trafikslag längs hela sträckan.
- Se över framkomligheten för samtliga trafikslag längs hela sträckan.
- Se över vägen och korsningspunkternas funktion i förhållande till både ett regionalt och lokalt/kommunalt perspektiv.
- Se över hela-resan-perspektivet och säkerställ möjligheten till framtida kombinationsresor.

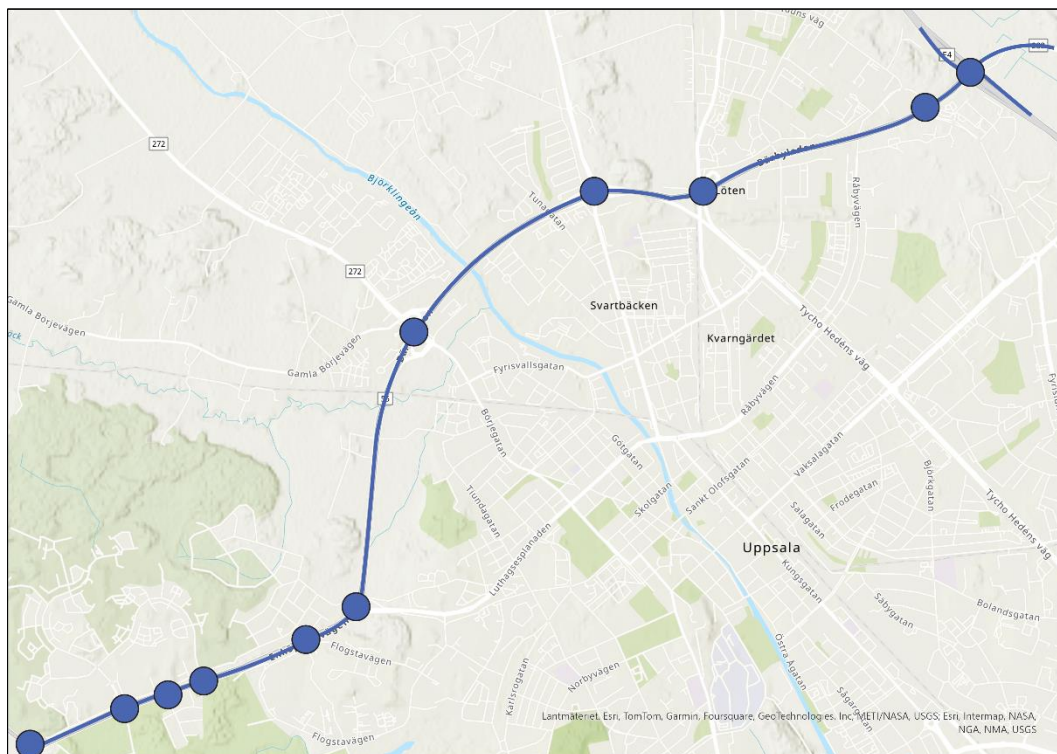
Arbetsgruppen har tagit fram projektspecifika mål i syfte att mäta måluppfyllelse och för att kunna sortera bland identifierade brister och behov, se kapitel "Mål för problemlösning".

1.4. Avgränsning

Den geografiska avgränsningen för åtgärdsvalsstudien för väg 55, Bärbyleden och Enköpingsvägen sträcker sig från Kvarnbolund och korsningen väg 55/väg 72 i söder till Trafikplats 188 Bärbyleden (E4) och en bit in på väg 288 i nordost. I den geografiska avgränsningen inkluderas anslutningarna till korsningarna på sträckan för att det ska vara möjligt att kunna lösa eventuella brister och problem i korsningarna. I detta inkluderas även anslutningsramperna från E4.

Innehållsmässigt omfattar åtgärdsvalsstudien samtliga trafikslag som trafikerar vägen, det vill säga bil, kollektivtrafik, gods, gång och cykel.

Studien behöver förhålla sig till ett influensområde vilket främst utgörs av anslutande infrastruktur samt viktiga bytespunkter för kollektivtrafiken i Uppsala.



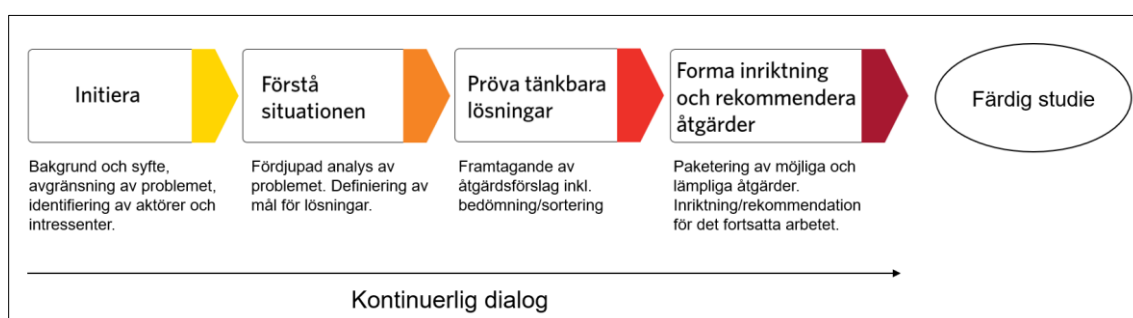
Figur 2. Studiens geografiska avgränsning. Blå punkter illustrerar större korsningspunkter som ingår i studien.

1.5. Arbetsprocessen och organisering av arbetet

Åtgärdsvalsstudien har initierats av Trafikverket och har genomförts i nära samarbete mellan Trafikverket, Region Uppsala och Uppsala kommun med kontinuerliga arbetsgruppsmöten under hela processen. Syftet med arbetsgruppsmötena har varit att utbyta information och gemensamt resonera kring problemställningar och lösningar. Arbetsgruppsmötena har därmed utgjort en central del i processen där utredningens resultat löpande har stämts av och förankrats med deltagarna. I kombination med tidigare utredningar utgör arbetsgruppen underlaget för denna åtgärdsvalsstudie, där arbetsgruppen har varit en viktig del i att verifiera informationen. I arbetsgruppen har tjänstepersoner från de tre organisationerna Trafikverket, Region Uppsala och Uppsala kommun ingått. Det har även bildats en styrgrupp för ÅVS:en bestående av chefer från de tre organisationerna. Styrgruppsmöten har syftat till att informera om och förankra de beslut som fattats i arbetsgruppen, samt att vid behov fatta beslut om den fortsatta inriktningen i arbetet.

Under studiens gång har två workshopar genomförts med arbetsgruppen. Workshoparna genomfördes i samband med faserna Förstå situationen och Pröva tänkbare lösningar (läs mer om ÅVS-metodiken nedan).

Studien har följt metoden för åtgärdsvalsstudier som består av fyra faser, se figur nedan. Metodiken, som är en dialog- och kunskapsbaserad arbetsprocess, är processartad där dokumentation och preliminär redovisning sker successivt allteftersom arbetet fortskrider.



Figur 3. Principiell bild över ÅVS-metodiken och den aktuella studiens arbetsprocess.

I den inledande fasen Initiera bildades arbetsgruppen på initiativ av Trafikverket. Medverkande konsulter i arbetet upphandlades. En första avgränsning av problembilden gjordes och en intressentanalys genomfördes där relevanta aktörer och intressenter identifierades.

De två efterföljande faserna Förstå situationen och Pröva tänkbare lösningar har utgjort åtgärdsvalsstudiens utredande delar. Befintligt kunskapsunderlag i form av tidigare utredningar och studier inhämtades, sammanställdes och analyserades. Kunskapsunderlaget byggdes sedan på med hjälp av arbetsgruppens samlade expertis. I fasen Förstå situationen har fokus varit att få en fördjupad förståelse för problembilden. Detta har gjorts genom en fördjupad analys av situationen och dess orsaker. Målbilden definierades också i denna fas utifrån diskussioner med arbetsgruppen om syfte och mål för lösningarna. I fasen Pröva tänkbare åtgärder var fokus att finna lämpliga åtgärdsförslag och att utvärdera dessa mot varandra utifrån deras effekter, konsekvenser, måluppfyllelse och kostnad jämfört med nytta.

Processen i fas 2 och 3 har varit iterativ, så till vida att arbetsgruppen efter att fas 3 inletts omarbetat de projektspecifika målen. I samband med det gjordes även en översyn av bristbilden. I samband med att de projektspecifika målen arbetades om bildades även styrgruppen bestående av representanter från de tre ingående organisationerna i arbetsgruppen.

I den sista fasen Forma inriktning och rekommendera åtgärder enades arbetsgruppen om vilka åtgärder som bedöms som möjliga och lämpliga att arbeta vidare med och det togs fram en inriktning för det fortsatta arbetet. I samband med fas 4 bildades en ny arbetsgrupp, bestående av representanter för Trafikverket, Uppsala kommun och Region Uppsala, för att arbeta vidare med finansiering och genomförande av de rekommenderade åtgärderna efter åtgärdsvalsstudiens avslut.

För de åtgärder där Trafikverket pekats ut som ansvariga för fortsatt planering sker ett beslut om fortsatt hantering efter ÅVS:ens avslut. För de åtgärder som Uppsala kommun ansvarar för sker fortsatt kommunal planering och prioritering av åtgärder. För de åtgärder där Region Uppsala pekats ut som huvudsakligt ansvariga sker fortsatt arbete inom Region Uppsalas ordinarie arbete med information och MM-åtgärder eller i regionens verksamhetsplan.

Åtgärdsförslagen har tagits fram utifrån fyrstegsprincipen, se nedan. Fyrstegsprincipen är en planeringsprincip som går ut på att finna kostnadseffektiva lösningar genom att i större utsträckning välja lösningar som nyttjar befintliga resurser på ett mer effektivt sätt. Grundtanken är att i första hand försöka lösa ett problem med åtgärder som är mindre resurskrävande och att dyra investeringar i form av nya anläggningar endast ska förespråkas då mindre åtgärder inte kan lösa det aktuella problemet.

Tabell 1. Fyrstegsprincipen.

Steg 1 – Tänk om	Det första steget handlar om att överväga åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt.
Steg 2 – Optimera	Det andra steget innebär att genomföra åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga infrastrukturen.
Steg 3 – Bygg om	Vid behov genomförs det tredje steget som innebär begränsade ombyggnationer.
Steg 4 – Bygg nytt	Det fjärde steget omfattar nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder och genomförs endast om behovet inte kan tillgodoses i de tre tidigare stegen.

1.6. Tidigare planeringsarbete

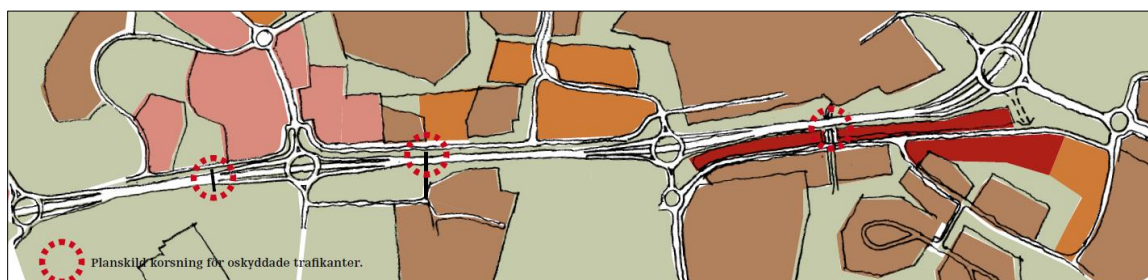
Väg 55 har tidigare varit objekt för flera typer av utredningar. Utredningarna presenteras i kronologisk ordning nedan.

Uppsala workshop Kvarnbolund-Berthåga (Vägverket, 2009)¹

Uppsala kommun och Vägverket Region Mälardalen bedrev under perioden oktober 2008 – mars 2009 ett samarbete inom ramen för det nationella projektet Den Goda Staden. I processen ingick två dagars arbets- och inspirationsmöten i form av workshops där förutom kommunen och Vägverket även Regionförbundet i Uppsala län och Upplands Lokaltrafik AB deltog.

Workshoparna resulterade i två strukturskisser varav ena representerar alternativet förbifart med väg 55 i nedsänkt läge och det andra representerar alternativet stadsinfart där väg 55 behåller nuvarande höjdläge och utformas som en stadsgata. Båda alternativen föreslog även en del generella åtgärder längs sträckan, så som att de signalreglerade plankorsningarna med väg 72 samt anslutningen till Stenhagens centrum ersätts med trafikplatser, och att Stenhagsvägens och Flogstavägens anslutningar till väg 55 stängs och ersätts med en ny trafikplats strax väst om Flogsta. Vidare föreslogs en ombyggnad av trafikplatsen i Berthåga och tre nya planskilda korsningar för oskyddade trafikanter.

Vägverket har sedan 2006 förordat förbifart. I workshopen förordades stadsinfart, främst från kommunen. Risken med en förbifart är att den kan leda till barriärer medan en stadsinfart riskerar att leda till överflyttning av trafik till stadens centrala delar då framkomligheten på väg 55 försämras. Studien resulterade dock inte i några rekommendationer. Genomfartstrafiken på väg 55 uppskattades till 15 procent baserat på en nummerskrivning som genomfördes i samband med arbetet.

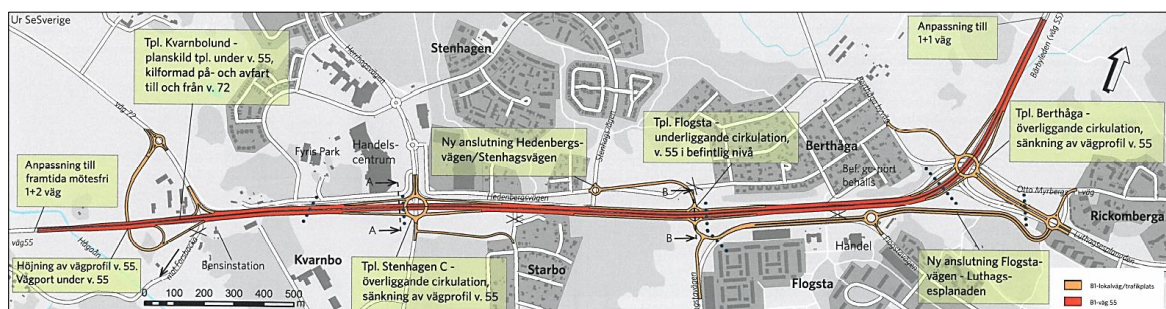


Figur 4. Förslag till systemlösning.

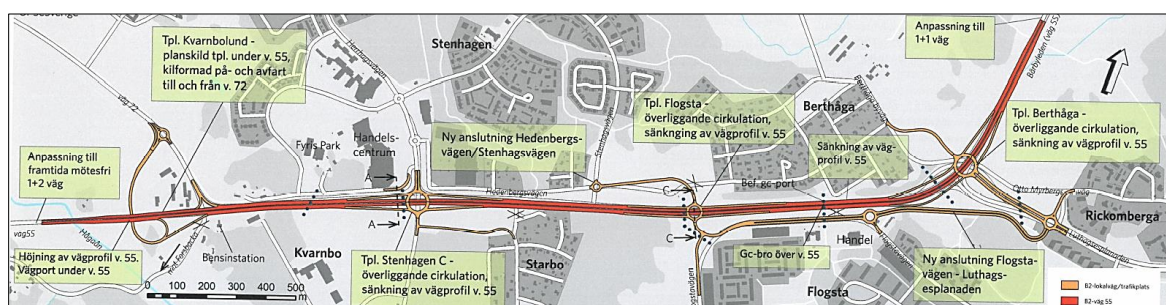
¹ Vägverket och Uppsala kommun, 2009. Uppsala Workshop – VÄG 55 Delen Kvarnbolund-Berthåga, publikation 2009:74, utgivningsdatum 2009-05-20.

Infart Uppsala, väg 55 (Trafikverket 2012)²

Utredningen ingick som en del i arbetsplanens utredningsarbete och syftade i första hand till att ta fram ett beslutsunderlag om vilket utformningsförslag som skulle ligga till grund för Trafikverkets fortsatta projektering av väg 55. Utformningsförslaget skulle både förbättra framkomligheten och öka trafiksäkerheten på väg 55, samtidigt som det skulle förbättra trafiksituationen för de oskyddade trafikanterna samt minska barriäreffekterna av väg 55. Förutom att utredningen ger en översikt av utmaningarna i den västra delen av åtgärdsvalsstudiens utredningsområde presenterar den fem olika systemlösningar, se figurer nedan och på nästa sida. Kostnadsmässigt ligger lösningarna på 464-1317 Mkr (i den kostnadsnivå som gällde vid tiden för utredningens framtagande), varav systemlösning C1 är billigast och B2 är dyrast.



Figur 5. Systemlösning B1 – planskildheter för samtliga trafikplatser och delvis nedsänkt väg 55.



Figur 6. Systemlösning B2 – planskildheter för samtliga trafikplatser och helt nedsänkt väg 55.

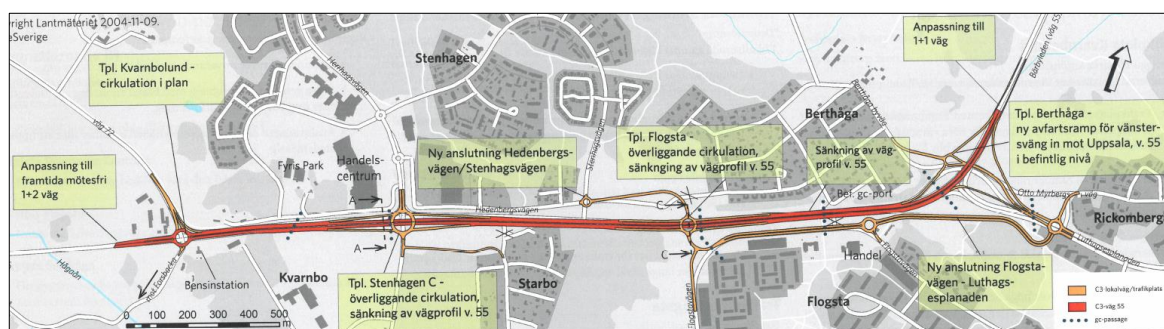


Figur 7. Systemlösning C1 – planskildhet vid Stenhagen C, men i övrigt mindre ombyggnader av befintliga trafikplatser. Till skillnad från systemlösning B1 och B2 har trafikplats Flogsta utgått.

² Utredning för val av systemlösning - Infart Uppsala, väg 55. Trafikverket, 2012-06-01.



Figur 8. Systemlösning C2 – Som systemlösning C1, men med en halv trafikplats Flogsta som medger höger ut från Flogstavägen i riktning mot Uppsala och höger in mot Stenhagsvägen i riktning från Uppsala.



Figur 9. Systemlösning C3 – Som systemlösning C1, men med en fullständig trafikplats vid Flogsta enligt B2.

Förstudie trafiksäkerhetsåtgärder Husbyborg (Trafikverket, 2012)³

Syftet med förstudien var att se över den befintliga trafikplatsen Librobäckens funktion och brister och att studera möjligheterna till förbättrad trafiksäkerhet och framkomlighet. De övergripande projektmålen var att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten i de två avfarterna mot Börjegatan, att förebygga köbildning vid maxtimmen samt att minimera antalet konflikter samtidigt som framkomligheten för alla trafikslag skulle säkerställas.

Åtgärder som studerades var bland annat att bygga cirkulationsplatser vid rampernas avfarter. Som underlag för analyserna gjordes kapacitetsberäkningar i simuleringsprogrammet Capcal. Åtgärderna är genomförda idag. Dokumentet ger dock fortfarande en bra bild av problembeskrivningen för väg 55.

Åtgärdsvalsstudie Flogstakorsningen (Trafikverket, 2014)⁴⁵

Åtgärdsvalsstudien omfattade korsningen och en del in på Flogstavägen, däribland busshållplatser och gång- och cykeltunnel. Projektmålet var att öka tillgängligheten för gång-, cykel- och kollektivtrafik samt att öka trafiksäkerheten i korsningen. Förutom att utredningen ger en översikt av bristerna i korsningen resulterade den även i en del åtgärdsförslag. 2014 togs beslut om fortsatt hantering där ansvaret för åtgärderna fördelades på Trafikverket, Uppsala kommun och Kollektivtrafikmyndigheten.

Åtgärdsvalsstudien landade bland annat i en rekommendation om att Trafikverket skulle utreda lämplighet samt konsekvenser av en trafiksignalsanläggning i korsningen Rv 55 och Flogstavägen. Denna utredning redogörs för nedan.

³ Förstudie trafiksäkerhetsåtgärder Husbyborg, TRV 2011/69882, Trafikverket.

⁴ Åtgärdsvalsstudie Flogstakorsningen Rv 55, TRV 2014/74838, Trafikverket.

⁵ Beslut om inriktning och rekommenderade åtgärder efter genomförd åtgärdsvalsstudie – Rv 55 Flogsta korsningen, 2014-11-20, Trafikverket.

Utöver det fick Uppsala kommun ansvar för ett antal tillgänglighetsåtgärder för gång och cykel. Merparten av dessa åtgärder är idag genomförda⁶.

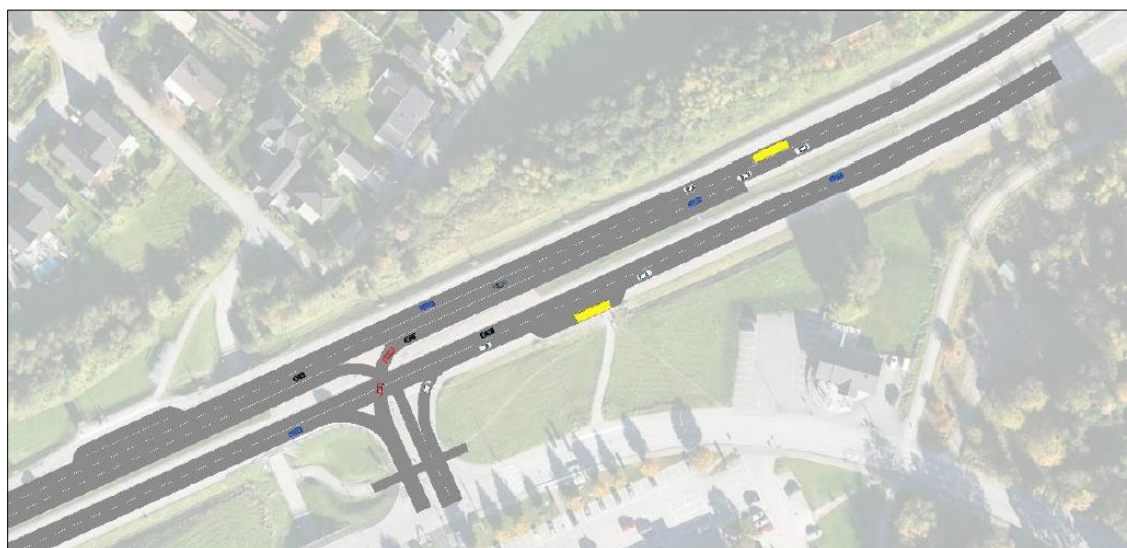
Kollektivtrafikmyndigheten fick ansvar för att upprätta/komplettera väderskydd och hållplatsutrustning vid samtliga hållplatser samt att se över möjligheten till på- och avstigande på alla bussar oavsett om det är en läns- eller stadsbuss. Hållplatserna vid Flogsta C har sedan dess byggts om och fått ny utrustning.

PM Flogstavägen-Enköpingsvägen, trafiksimulering (Tyréns, 2016)⁷

Utredningen genomfördes av Tyréns på uppdrag av Trafikverket. Utredningens syfte var att undersöka om det går att höja trafikkapaciteten i korsningen mellan Enköpings- och Flogstavägen med hjälp av en trafiksignalanläggning. För kapacitetsanalysen av korsningen användes mikrosimuleringsprogrammet VISSIM. De fordonshastigheter som modellerades baserades på skyltad hastighet. Simuleringen visar att det inte var några större problem att ta sig ut från Flogsta. De problem som hade noterats för vänstersvängande trafik ut från Flogsta antogs snarare bero på otydlighet, där vänstersvängande bilförare ut från Flogsta inte alltid är medvetna om att de har ett eget påkörningsfält på Enköpingsvägen (väg 55).

En trafiksignalanläggning skulle troligtvis inte höja korsningens totala kapacitet, snarare minska den med tanke på de säkerhetstider som behövs i ett signalschema. Dock kan man med en trafiksignalanläggning rättvisefördela tillgången mellan de olika benen om till exempel ett eller två flöden helt tar över och inte ger trafik på ett underordnat ben möjlighet att ta sig ut. Med en signalanläggning kan man även skapa bussprioritering i korsning. En sådan prioritering skulle vara till mest nytta för bussar ut från Flogsta, bussar på Enköpingsvägen ligger redan i den dominerande strömmen. Bussar på Enköpingsvägen från väster kan snarare förlora på en bussprio om buss från Flogsta anmält sin ankomst till signalanläggningen innan buss på Enköpingsvägen.

En trafiksignalanläggning räknas inte som en trafiksäkerhetshöjande åtgärd. Med en trafiksignal finns till exempel risk för höjda hastigheter vid gult ljus. På platsen finns korsande strömmar med oskyddade trafikanter (som kanske inte alltid använder sig av hänvisad gång- och cykeltunnel) och det bör man ha i beaktande om man väljer att bygga en signalanläggning.



Figur 10. Skärmtutklipp från VISSIM-modell av dagens korsningsutformning.

⁶ Mejldialog med Uppsala kommun 2024-05-27.

⁷ PM Flogstavägen-Enköpingsvägen, trafiksimulering, 2016-04-20, Tyréns.

PM Select link Bärbyleden (M4Traffic, 2020)⁸

I samband med att Trafikverket utredde potentiella åtgärder för trafiken på Bärbyleden gjordes select link-analyser i Sampers för att bedöma hur stor andel av trafiken på Bärbyleden som kunde betraktas som lokal respektive regional trafik.

Det har senare konstaterats att utredningen gjordes på felaktiga grunder och därför kan slutsatserna från denna inte fungera som underlag för vidare utredning.

Trafikutredning Bärbyleden/Österleden, Uppsala (WSP, 2019)⁹

Trafikutredningen genomfördes på uppdrag av Uppsala kommun. Utredningen blev aktuell i samband med att det kom planer på en ny återvinningscentral i området och syftade till att kartlägga trafiksituationen i cirkulationsplatsen Bärbyleden/Österleden med närområde. Utredningen omfattar en översyn av befintlig situation och förslag på åtgärder för att förbättra framkomligheten i cirkulationsplatsen. Framkomlighetsåtgärder studerades med hjälp av mikrosimulering i VISSIM. Utredningen omfattade även en analys av trafiksäkerheten med fokus på gång- och cykeltrafikanter. I samband med ett platsbesök den 22 mars 2019 genomfördes en trafikräkning av de två cirkulationsplatserna Bärbyleden/Österleden samt Österleden/Edith Södergrans gata/Takpannegatan med hjälp av en drönare.

Förutom enklare gång- och cykelåtgärder rekommenderade utredningen även att anlägga ett högersvängsfält som går ut på Bärbyleden från Österleden, för att förenkla för högersvängande trafik att ta sig ut på Bärbyleden i östlig riktning. Detta skulle ge en högre kapacitet och minska risken för kö som växer ut på E4:an. Enligt dagens trafikmätning så är det 27 % av trafiken som ska svänga höger under eftermiddagens maxtimme. Även andra åtgärdsförslag togs fram men bedömdes inte vara aktuella.

Trafikanalys Gränby, Uppsala (WSP, 2020)¹⁰

WSP har tagit fram trafikanalys Gränby 2020 som underlag för utvecklingsplanen för Gränby (se avsnitt 1.7 Anknytande planering för närmare beskrivning av utvecklingsplanen). Trafikanalys i VISSIM har genomförts med syfte att identifiera vilka åtgärder som kommer att krävas för att det fortsatt ska vara en god framkomlighet i området. Ett flertal scenarion har prövats, varav den rekommenderade lösningen visas i figur 11 nedan. Belastningen på Bärbyleden beskrivs som dimensionerande för utbyggnaden. Med anledning av detta föreslås att de tre cirkulationsplatserna Bärbyleden/Österleden, Österleden/Takpannegatan (norra) och Österleden/Takpannegatan (södra) byggs om till signalreglerade korsningar, bland annat för att kunna reglera trafiken upp till Bärbyleden/E4. Cirkulationsplatsen norr om Bärbyleden föreslås även byggas om till en tvåfilig cirkulationsplats för att öka kapaciteten.

Utöver framkomlighetsåtgärderna föreslås en ny planskild passage för gång- och cykeltrafik närmare E4 samt en busslinje som vänder norr om Bärbyleden.

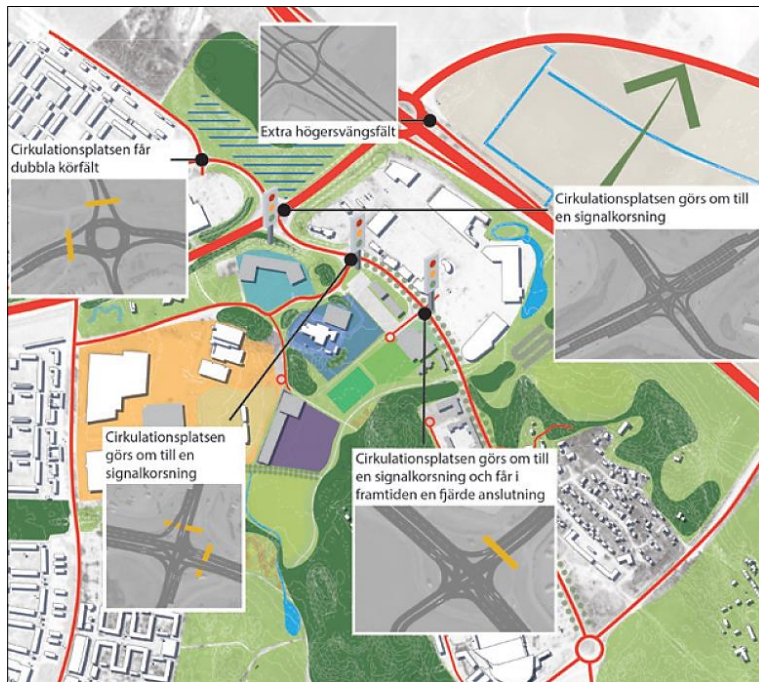
Dagens framkomlighetsproblem framgår i trafikutredningen och resonemang förs. Följande åtgärdsalternativ blev förkastade i samband med utredningen:

⁸ PM Select link Bärbyleden, M4Traffic, 2020-11-10.

⁹ Trafikutredning Bärbyleden/Österleden, Uppsala, 2019-05-03, WSP. Beställare: Uppsala kommun.

¹⁰ Trafikutredning Gränby, Mikrosimulering, 2020-03-09, WSP. Beställare: Uppsala kommun.

- *Planskildhet i korsningen Bärbyleden/Österleden.* Lösningen ger god framkomlighet, men tidigare utredningar för Bärbyleden visar på att markförhållandena i det här området är mycket svåra vilket gör det komplicerat och dyrt att bygga en planskildhet på denna plats.
- *Trafiksignal istället för cirkulationsplatsen Österleden/Råbyvägen norr om Bärbyleden.* Lösningen ger inte bättre framkomlighet jämfört med cirkulationsplats.
- *Fri höger från Österleden.* Lösningen bedöms inte som tillräcklig kapacitetsmässigt.
- *Ramper till Råbyvägen.* Lösningen kommer att användas av för få fordon för att ge någon större avlastning.



Figur 11. Föreslagna åtgärdsförslag för god framkomlighet.



Figur 12. Stråk för bil (röd), buss (gul) och cykel (grön).

Trafikanalyser Uppsala 2030-2040-2050 (WSP, 2019)¹¹

Utredningen omfattade olika trafikanalyser inom ramen för arbetet med översiktsplanen för Uppsala. Syftet med utredningen var att utvärdera konsekvenserna av ett utbyggnadsscenario för Uppsala. Tre planeringshorisonter analyserades, 2030, 2040 och 2050, som jämförts med nuläge 2017. Visummodellen som användes för arbetet innefattade hela Uppsala län samt Västerås / Enköping / Gävle kommun och Stockholms län, med störst detaljeringsgrad i Uppsala.

Åtgärdsvalsstudie väg 72 – Bristande trafiksäkerhet och användbarhet Heby – Kvarnbolund (Trafikverket, 2022)¹²

I samband med studien identifierades det att det under rusningstid uppstår köer till korsningen i Kvarnbolund från Järlåsa och Vänge och att det även uppstår köer för högersvängande fordon mot Vänge på väg 55. Då det konstaterades att problemet med största sannolikhet var kopplat till framkomligheten i korsningen beslutades det att problemet behövde utredas mer detaljerat i den kommande åtgärdsvalsstudien för Bärbyleden. I samband med studien diskuterades det även att den täta trafiken/köerna som skapades av korsningen ledde till följdproblem för verksamheter och anslutningar på väg 72 närmast Kvarnbolund. Mängden trafik innebar att det blev svårt för att på ett säkert sätt ta sig ut på väg 72. Även om dessa anslutningar ligger på väg 72 är det viktigt att dessa beaktas i helhetslösningen för korsningen vid Kvarnbolund och väg 55.

¹¹ Trafikanalyser Uppsala 2030-2040-2050, 2019-02-25, WSP.

¹² ÅVS väg 72 – Bristande trafiksäkerhet och användbarhet Heby-Kvarnbolund, TRV 2020/64833, Trafikverket.

1.7. Anknyttande planering och relevanta strategiska dokument

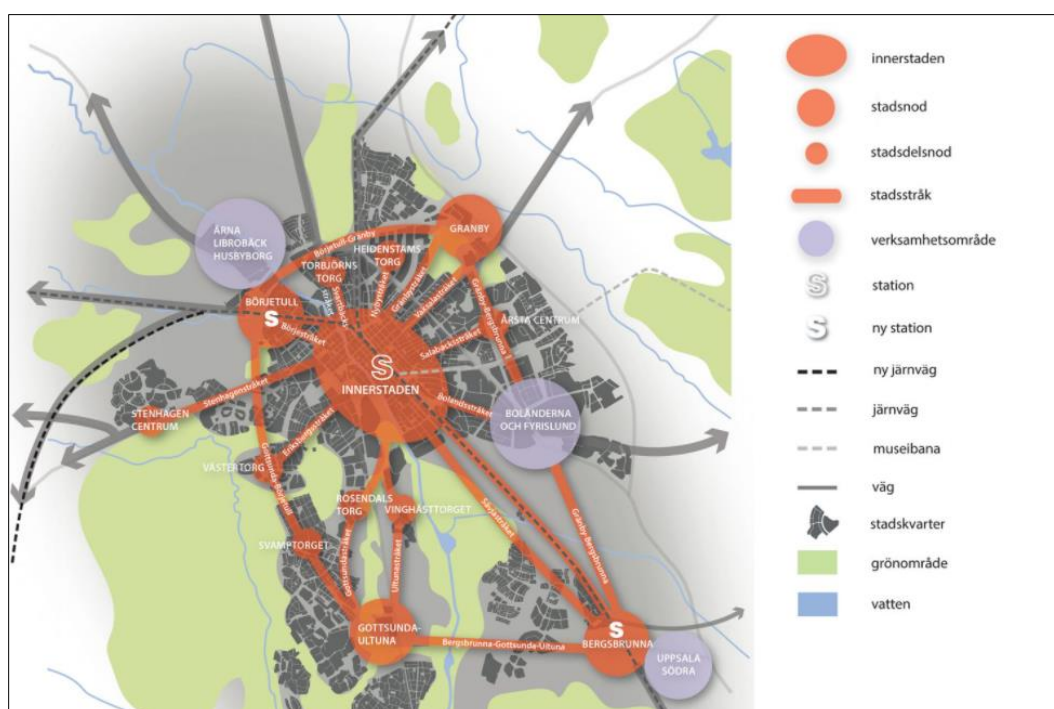
Nedan beskrivs relevanta strategiska dokument samt aktuella projekt och planeringsarbete som angränsar till denna åtgärdsvalsstudie och som den behöver förhålla sig till.

Översiktsplan Uppsala kommun 2050 (Uppsala kommun, 2016)¹³

Kommunens översiktsplan antogs i december 2016 och har tidshorisont 2050. Kommunstyrelsen har gett i uppdrag att revidera översiktsplanen och meddelat direktiv (2021) och tilläggsdirektiv (2023) för detta arbete. Översiktsplanen håller just nu på att revideras och väntas vara klar 2028. Den senaste planeringsstrategin godkändes av kommunfullmäktige i november 2023¹⁴.

Översiktsplanen ska möjliggöra för att upp till 70 000 nya bostäder (3000 per år) byggs samt att 70 000 fler arbetstillfällen (2000 per år) tillkommer fram till 2050-talet. Detta för att skapa förutsättningar för att ta hand om en hög befolkningsökning, med upp till 130 000 fler invånare.

Utbyggnadsmodellen bygger på att Uppsala stad ska utvecklas till en femkärnig stad bestående av innerstaden och fyra täta stadsnoder: Gränby, Gottsunda-Ultuna, Börjetull och Bergsbrunna. Stadsnoderna består av en blandning av arbetsplatser, boende och service. I stadsnoderna Bergsbrunna och Börjetull tillkommer två nya tågstationer och vid Bergsbrunna utvecklas ett nytt verksamhetsområde med direkt koppling till E4. Stadsnoderna Gränby och Gottsunda-Ultuna utvecklats utifrån de verksamheter som finns där idag. Landsbygden, tätorterna och staden kopplas samman med stråk för snabb kollektivtrafik. I översiktsplanen ligger stora delar av ÅVS:ens utredningsområde som ett stadsstråk som avgränsas med stadsnoder i cirkulationen vid Gränbystaden norra i öst respektive trafikplats Librobäck i väst. Bärbyleden presenteras som stadsstråket Börjetull-Gränby med en ny station Börjetull.



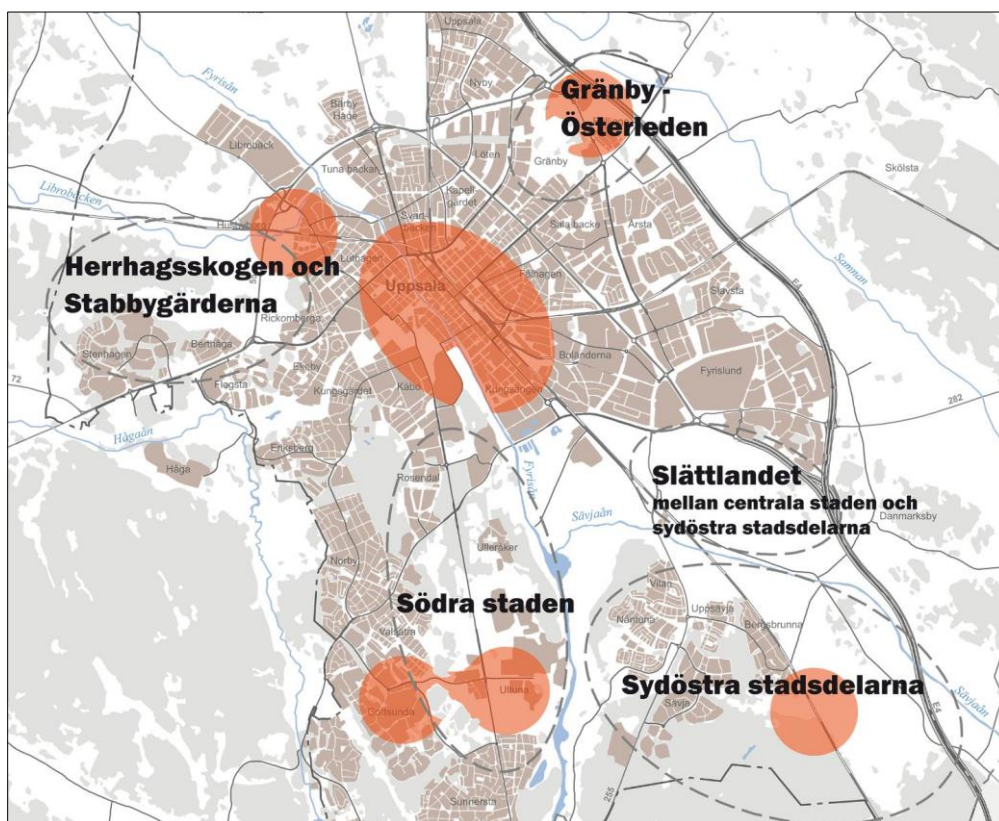
Figur 13. Uppsala som femkärnig stad med sammanbindande stråk. Utdrag ur Uppsalas ÖP 2050.

¹³ Interaktiv översiktsplan 2016 för Uppsala kommun (iÖP), <https://uppsalakommun.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=0eac8a7c238e4017bc335ddac3252daf>

¹⁴ Planeringsstrategi för Uppsala kommuns översiktsplanering, Uppsala kommun, antagen 2023-11.07.

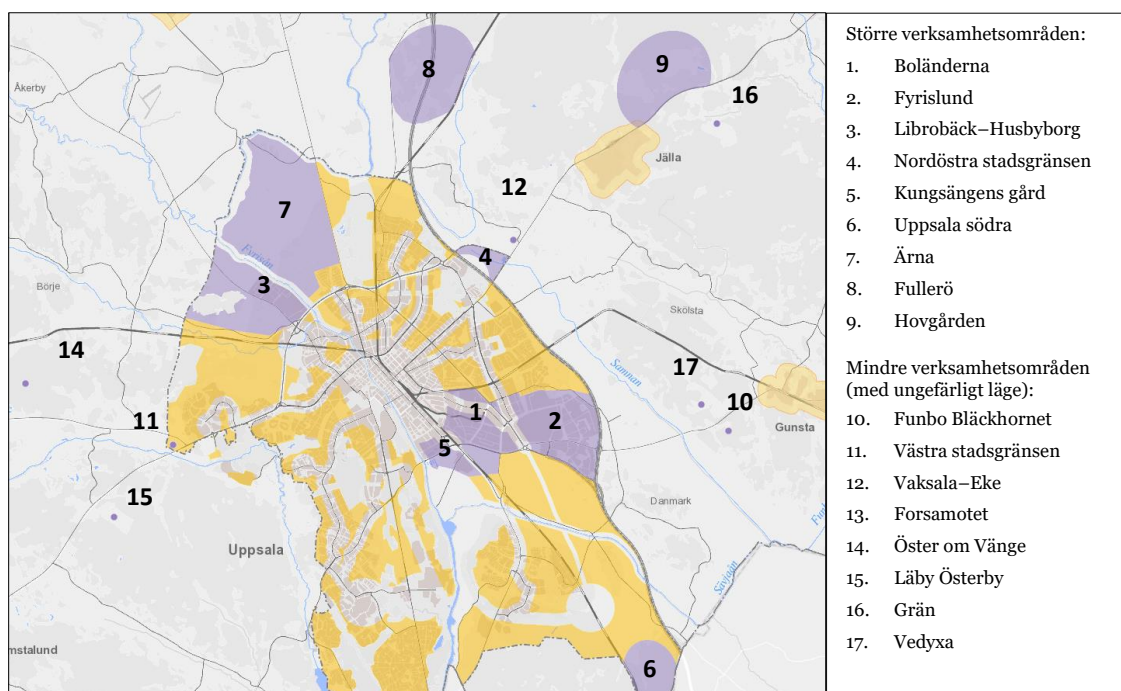
Sedan översiktsplanens antagande 2016 har bland annat fyrspårsavtalet med staten tecknats, vilket innebär en ny tågstation vid Bergsbrunna, statlig medfinansiering av spårväg och ett kommunalt åtagande om cirka 30 000 nya bostäder och ett stort antal arbetsplatser. I planeringsstrategin från 2023, som kompletterar ÖP 2016, beskrivs även att takten i befolkningsutveckling har höjts sedan arbetet med översiktsplan 2016 inleddes och befolkningsprognosen har närmat sig översiktsplanens högsta scenario. Den höga befolkningsutvecklingen och fyrspårsavtalet innebär en förändrad utbyggnadsinriktning inom staden, med ökat fokus mot de södra stadsdelarna på ömse sidor Fyrisån. Det kan också öka hastigheten i befolknings- och arbetsplatsutvecklingen.

I nedan karta visas större utvecklingsområden i staden. I flera avseenden går det inte att idag ta ställning till när eller hur det kan vara aktuellt med en bebyggelseexpansion i dessa områden.



Figur 14. Större utvecklingsområden i Uppsala stad. Utdrag ur Uppsalas ÖP 2050

Enligt översiktsplanen ska verksamhetsområdena i Uppsala stad utvecklas för att tillsammans kunna rymma och erbjuda en mångfald av verksamhetsmiljöer som sammantaget matchar efterfrågan fram till 2050. På kartan nedan visas verksamhetsområden i Uppsala som är aktuella att utveckla.



Figur 15. Verksamhetsområden i Uppsala stad som är aktuella att utveckla. Utdrag ur Uppsalas ÖP 2050.

Planerad framtida kommunal utveckling kan påverka väg 55:s funktion. Det gäller bland annat ny bebyggelse på Stabbygårderna och planerad utveckling av området Gränby-Österleden, som kan öka efterfrågan på resor med gods- och personbilstrafik i framtiden.

Utvecklingsplan Gränby (Uppsala kommun, 2020)¹⁵

Utvecklingsplan Gränby godkändes av kommunstyrelsen 2020-05-19. Syftet med utvecklingsplanen är att tydliggöra en önskvärd och lämplig utvecklingsinriktning för det enligt ÖP 2016 utpekade stadsstråket och stadsnoden. Utbyggnaden omfattar bland annat simhall, gymnasieskola med idrottsprofil, förskola och bostäder. Planeringen av området förväntas kunna starta tidigast 2030.

Utvecklingsplanen omfattar Gränbys norra del, längs översiktsplanens stadsstråk och framtida stadsnod. Innehållet längs stadsstråket som utvecklas längs Österleden ges en tyngdpunkt på sport-, idrott- och utbildningsverksamhet. Nya bostadstillskott och plats för förskola föreslås längs Österledens södra del i anslutning till befintlig bostadsbebyggelse. I utvecklingsplanen ingår att lägga fast en lokalisering av ambulansstation som ska nå Gränby-Nybyområdet.

I utvecklingsplanen uppges att trafiksituationen på Bärbyleden och E4 idag är ansträngd och att trafikbelastningen på vägarna är dimensionerande för utbyggnaden i området.

WSP har tagit fram trafikanalys Gränby 2020 som underlag för utvecklingsplanen. Trafikanalyser i VISSIM har genomförts med syfte att identifiera vilka åtgärder som kommer att krävas för att det fortsatt ska vara en god framkomlighet i området. Det redogörs närmare för denna trafikanalys i avsnitt 1.6 Tidigare planeringsarbete.

¹⁵ Utvecklingsplan Gränby, 2020-05-07, Uppsala kommun.

Övrig anknytande kommunal planering

Östra delen av utredningssträckan (Österleden-E4)

Nedan redogörs för pågående planering som rör den östra delen av utredningssträckan, utöver vad som beskrivits i avsnittet om ÖP 2050.

Ett planprogram ska tas fram för området Vaksala-Eke, på östra sidan av trafikplats E4/väg 55, mellan E4 och väg 288. Området är utpekade som verksamhetsområde att utveckla i översiktsplanen.

Kommunen har köpt mark och det kan vara aktuellt att utveckla arbetsintensiva verksamheter på platsen. Eftersom planerna befinner sig i ett väldigt tidigt skede har det dock ansetts för tidigt att kunna bedöma vad detta kan ha för framtida påverkan på den framtida trafikutvecklingen på väg 55 och i trafikplats Bärbyleden.

Det planeras även för ett verksamhetsområde vid Hovgården, även det utpekade som verksamhetsområde att utveckla i ÖP 2050. Här har kommunen påbörjat områdesplanering. Det pågår även utveckling av Gränby sportfält som kommer att kompletteras med en ny evenemangsarena, simhall och ishall¹⁶.

Vidare planeras för en ambulansstation norr om väg 55 i närheten av cirkulationsplatsen Råbyvägen/Österleden. I samma område pågår planering för en vätgasstation och en återvinningscentral. Detta kommer påverka anslutningen väg 55-Österleden.

Mellersta delen av utredningssträckan (Librobäck)

I den mellersta delen av utredningssträckan, i anslutning till trafikplats Librobäck, pågår utveckling av verksamhetsområdet i Librobäck. Området Garverigatan växer fram som en förlängning av det befintliga verksamhetsområdet i norra Librobäck¹⁷. Ett nytt område för näringslivsverksamhet planeras också i området Västra Librobäck sydväst om väg 272¹⁸.

Västra delen av utredningssträckan (Flogsta-Stenhagen)

Det pågår även planering som rör den västra delen av utredningssträckan. Kommunen för en dialog med OKQ8 om att flytta en befintlig drivmedelsstation på Svartbäcksgatan närmare väg 55, mot korsningen väg 55/Stenhagsvägen. I skrivande stund (maj 2023) ska detaljplanearbete påbörjas. Vidare pågår detaljplanearbete för Flogsta Centrum för att möjliggöra bostäder och centrumfunktioner¹⁹.

¹⁶ <https://arenorochfastigheter.uppsala.se/idrotts--och-fritidsanlaggningar/idrottsanlaggningar/granby-sportfalt/>

¹⁷ <https://bygg.uppsala.se/planerade-omraden/librobäck-husbyborg/garverigatan/>

¹⁸ <https://bygg.uppsala.se/planerade-omraden/librobäck-husbyborg/vastra-librobäck/>

¹⁹ <https://www.uppsala.se/bygga-och-bo/samhallsbyggnad-och-planering/detaljplaner-program-och-omradesbestammelser/hitta-detaljplaner-och-omradesbestammelser/2020/kvarteret--stave/>

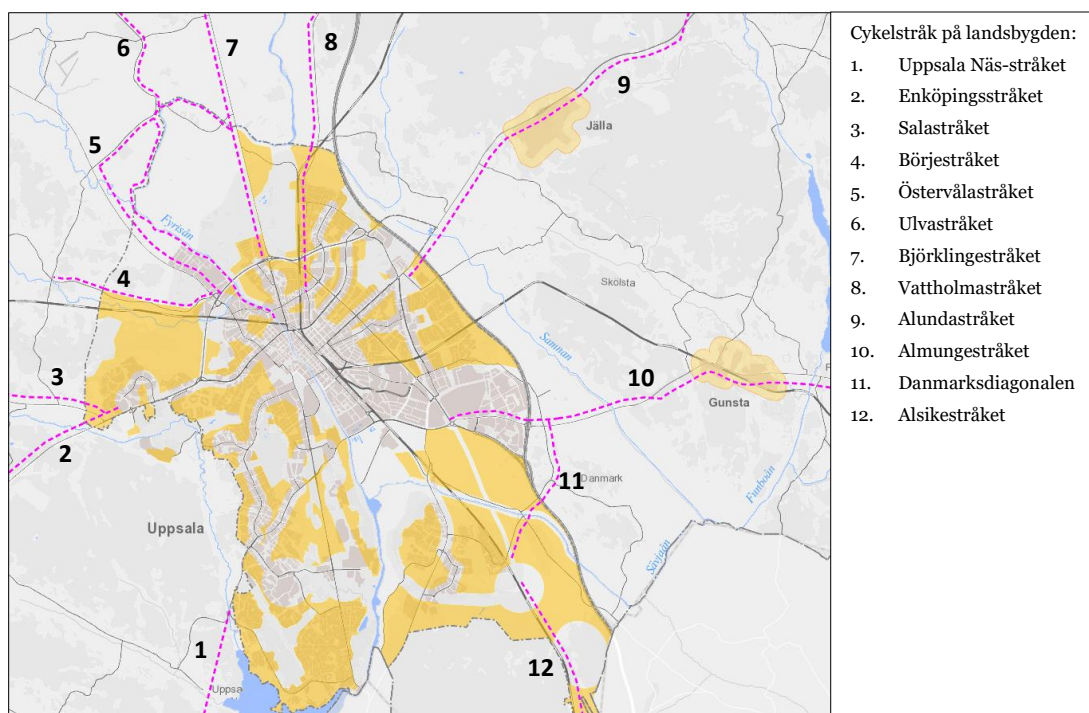
Utveckling av gatunätet

På kartan nedan visas huvudgatunätet som är utpekad i kommunens översiktsplan. Stadens huvudgatunät är indelat i trafikleder, kollektivtrafikgator och huvudgator. Längs trafiklederna prioriteras bilens framkomlighet, medan kollektivtrafikens framkomlighet prioriteras längs kollektivtrafikgatorna. För de gator som är markerade som både kollektivtrafikgator och trafikleder respektive huvudgator har kollektivtrafikens framkomlighet alltid prioritet. Längs väg 55:s västra del finns en sträcka mellan Luthagsesplanaden i öst och Stenhagsvägen i väst som är utpekad som både trafikled och kollektivtrafikgata då stadsbusslinjer trafikerar sträckan. Övriga vägen är klassad trafikled. Utformningen av huvudgatunätet ska bidra till en trafiksäkrare och tryggare stad. Utformningen ska också bidra till att fler resor och transporter kan ske med gång, cykel och kollektivtrafik.



Figur 16. Dagens huvudgatanät. Kommande trafikstrategi och stadens utveckling kan leda till förändringar i huvudgatanätet. Utdrag ur Uppsalas ÖP 2050.

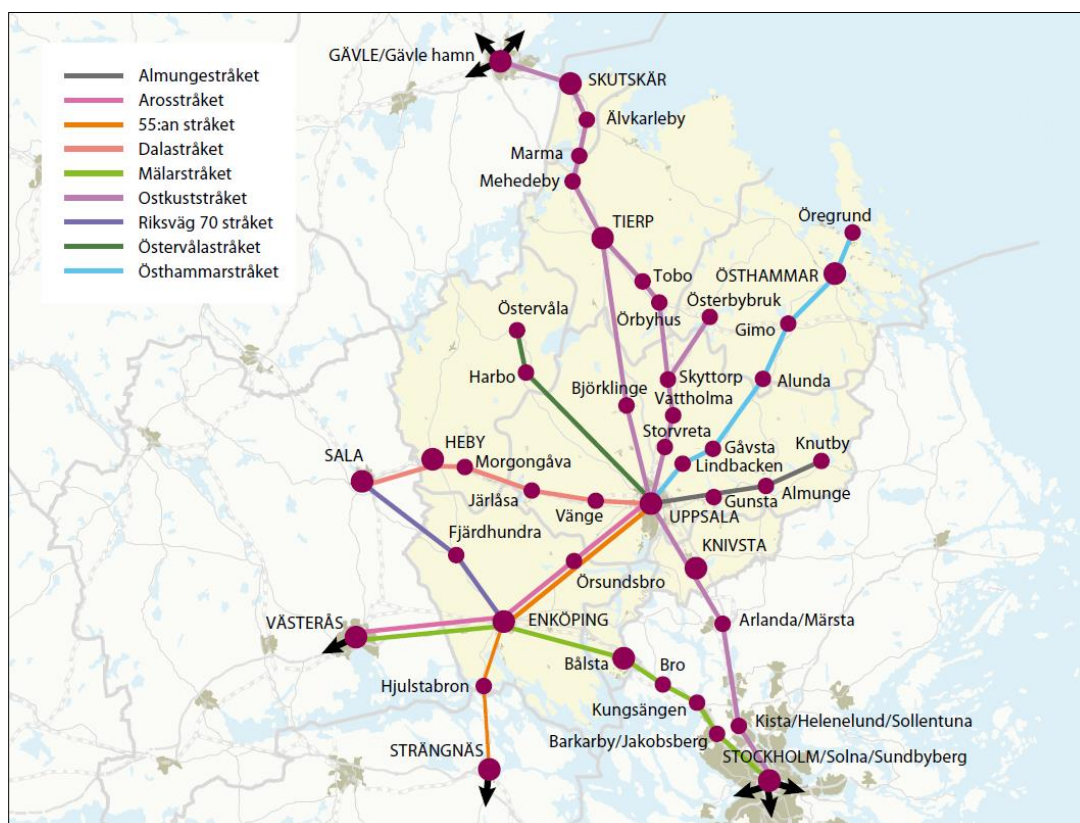
Cykelstråken på landsbygden är viktiga då de länkar samman tätorter, hållplatser och målpunkter samt möjliggör arbets- och skolpendling. På kartan nedan visas viktiga cykelstråk på landsbygden som är utpekade i översiktsplanen. Vissa av stråken är befintliga, andra behöver tillkomma.



Figur 18. Cykelstråk på landsbygden. Utdrag ur Uppsalas ÖP 2050.

Planerad utveckling från den regionala cykelstrategin

Region Uppsala har tagit fram en regional cykelstrategi för Uppsala län som fastställdes 2017²¹. I den pekade regionalt viktiga cykelstråk ut, som visas i kartan nedan. Detta är cykelstråk i Uppsala län som är prioriterade för åtgärder inom cykel och kombinationsresor cykel-kollektivtrafik. Aktuella åtgärder kan vara att skapa länkar som binder ihop viktiga start- och målpunkter via kollektivtrafiken, eller att åtgärda felande länkar till prioriterade bytespunkter, cykelparkeringar, pumpar och fysiska gång- och cykelvägar.



Figur 19. Prioriterade stråk för åtgärder inom cykel och kombinationsresor (kollektivtrafik och cykel), utpekade i den regionala cykelstrategin. Orterna som är markerade på kartan är de prioriterade bytesplatserna. Utdrag ur den regionala cykelstrategin för Uppsala län.

Program för trafik och mobilitet, Handlingsplan för mobilitet och trafik²² och arbete med trafiknätplan²³

Uppsala kommun har tagit fram ett program för trafik och mobilitet. Programmet omfattar tillståndsmål och fokusområden. Programmets tillståndsmål är:

”År 2050 är Uppsala kommun en föregångare i arbetet med mobilitet och trafik. Mobiliteten och trafiksystemet i Uppsala kommun är resiliellt och resurseffektivt, vilket bidrar till goda och jämlika levnadsvillkor. Mobiliteten och trafiksystemet är utformat och organiserat på ett sätt som ger en hög närhet och hälsosamma livsmiljöer för boende, besökare och verksamma.”

²¹ Regional cykelstrategi för Uppsala län, fastställd 19 december 2017, Region Uppsala

²² Program för mobilitet och trafik och Handlingsplan för mobilitet och trafik, diarienummer KSN-2019-2011, Uppsala kommun.

²³ <https://www.uppsala.se/kommun-och-politik/sa-arbetar-vi-med-olika-amnen/sa-arbetar-vi-med-ny-oversiktsplan/trafiken/>

”År 2050 sker alla resor och transporter i Uppsala kommun med hållbara färdmedel.”

Programmets fokusområden är ökad närhet och ökad hälsosam miljö. Dessa redogörs närmare för i *Bilaga 9 – Nationella, regionala och kommunala mål*.

Trafik- och mobilitetsplanen är en handlingsplan till Program för mobilitet och trafik och har en planeringshorisont på cirka 10 år. Nuvarande Handlingsplan för trafik och mobilitet har ett 2030-årsperspektiv. Handlingsplanen syftar till att konkretisera de beslutade tillståndsmålen genom att ta fram mål för 2030. Handlingsplanen ska också ge en tydlig riktning på hur målen ska uppnås samt föreslå åtgärder för det fortsatta arbetet.

I handlingsplanen sätts färdmedelsandelsmål för Uppsala kommun, Uppsala tätort och Uppsalas geografi utöver Uppsala tätort. De innebär att hälften av alla resor ska ske med cykel i Uppsala kommun och Uppsala tätort år 2030, medan färdmedelsandelarna är oförändrade i Uppsalas geografi utöver Uppsala tätort.

Planen har åtta utvecklingsområden med ett antal åtgärder kopplade till sig. Utvecklingsområdena är:

- Effektivt och hållbart transportsystem
- Få fler att välja hållbara resor och transporter
- Trafiksäker, trygg och tillgänglig trafikmiljö
- Attraktiva gångstråk
- Cykelstad av rang
- Plats för kollektivtrafik
- Hållbara och effektiva transporter
- Utrymme för miljömässigt hållbara privata motorfordon

Det pågår även arbete med att ta fram en trafiknätsplan som ska visa hur trafiken ska ordnas, särskilt i Uppsala stad, för att nå relevanta kommunala mål. Trafiknätsplanen ska vara en koppling mellan Program för mobilitet och trafik, översiktsplanens strategiska inriktning och åtgärderna i Handlingsplan för mobilitet och trafik. Planen omfattar huvudgatunät för motorfordonstrafik, prioriterat gatunät för kollektivtrafik, huvudcykelvägnät och pendlarparkeringar. Planen ska också visa hur innerstadsstrategins mål om minskad genomfartstrafik i innerstaden ska uppnås.

Anknytande objekt i Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län 2022-2033 (Region Uppsala, fastställd 2022²⁴)

Pågående vägplaner väg 55

I Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län (i fortsättningen benämnd länsplan eller länsplanen) 2022-2033 finns två namngivna objekt på riksväg 55 väster om studiens utredningsområde. Bakgrunden är att 55:anstråket Uppsala-Enköping beskrivs som ett trafiksäkerhets- och framkomlighetsproblem, där oskyddade trafikanter har svårt att komma till hållplatser.

Vägplaner pågår för sträckorna Enköping–Litslena samt Örsundsbro–Kvarnbolund. Vägsträckorna planeras byggas om till mötesfri landsväg, med mitträcke och med mål hastighet 100 km/h. En gång- och cykelväg planeras längs hela sträckan, planskilda passager för gående och cyklister, tillgänglighetsanpassning av hållplatser och ny hållplatsutrustning. I anslutning till Kvarnbolund planeras cykelvägen anläggas på södra sidan väg 55. Några hållplatser tas bort för att korta restiden på sträckan. Det planeras även för nya pendlarparkeringar på viktiga knutpunkter.

Vägplanen för sträckan Enköping-Litslena förväntas kunna fastställas våren 2025 med byggstart 2026-27²⁵. Vägplanen för Örsundsbro-Kvarnbolund förväntas kunna fastställas våren 2026 med byggstart 2028²⁶.

Övriga anknytande objekt i länsplanen

Region Uppsala, Uppsala kommun och Heby kommun har även genomfört en åtgärdsvalsstudie för Östervålastråket (väg 272) som blev klar under 2020²⁷. Utifrån resultatet i åtgärdsvalsstudien föreslås att en vägplan genomförs med fokus på:

- Öka cykelbarheten mellan Harbo och Östervåla samt inom tätorterna
- Öka cykelbarheten mellan Agersta och Jumkil skola
- Öka cykelbarheten och trafiksäkerheten vid korsningen Broby
- Genomföra kollektivtrafikåtgärder för att främja kombinationsresorna

10 miljoner finns avsatt i länsplanen för att genomföra en vägplan för stråket.

Utöver detta finns ett närliggande namngivet objekt i länsplanen, för väg 600, som innebär att det pågår vägplan för cirka 16 km gång- och cykelväg mellan Uppsala och Björklinge.

²⁴ Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län 2022-2033, beslutad 24 november 2022, Region Uppsala.

²⁵ <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-uppsala-lan/vag-55-enkoping--litslena-motesfri-vag/>

²⁶ <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-uppsala-lan/vag-55-orsundsbro-kvarnbolund-motesfri-vag/>

²⁷ Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län 2022-2033, beslutad 24 november 2022, Region Uppsala.

Anknytande nationell planering

Fyra spår Uppsala

Trafikverket har fått i uppdrag av regeringen att utreda en utbyggnad av Ostkustbanan med ytterligare två spår mellan Uppsala Centralstation och länsgränsen mot Stockholm och nya stationer vid Bergsbrunna och Alsike. Projektet är uppdelat i två delsträckor, där järnvägsplan tas fram för delsträckan söder Bergsbrunna – Uppsala C och lokaliseringsutredning pågår för sträckan Länsgränsen – söder Bergsbrunna²⁸.

Trafikplats Bergsbrunna/Knivsta

Trafikverket arbetar med att ta fram en vägplan för en ny trafikplats, trafikplats Bergsbrunna/Knivsta, mellan Knivsta och Uppsala för att omhänderta ökad trafikmängd på E4 söder om Uppsala. Detta till följd av att Uppsala och Knivsta växer. Syftet är att skapa en fungerande trafiklösning för vägtrafik till och från E4 från de kommunalt planerade anslutande vägarna. I skrivande stund (2024) befinner sig vägplanen i planeringsskede. Preliminär trafikstart är december 2029²⁹.

²⁸ <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-uppsala-lan/fyra-spar-uppsala/>

²⁹ <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-uppsala-lan/e4-trafikplats-bergsbrunna--knivsta/>

2 Förstå situationen

2.1. Kommande utveckling

FÖRVÄNTAD TRAFIKUTVECKLING³⁰

Som utgångspunkt för förväntad trafikutveckling på väg 55 har Trafikverkets så kallade basprognos ”Trafikuppräkningsstal för trafikutredningar och buller 2017-2040-2065”³¹ använts. För Uppsala län motsvarar detta en trafikökning på ca 28 % 2019-2040 (antaget linjärt samband för 2017-2040). Under projektets gång har denna basprognos uppdaterats. Skillnaden mellan den tidigare och den nya prognosen är mycket liten.

Syftet med Trafikverkets basprognoser är att utgöra en utgångspunkt och ett jämförelsealternativ vid planering, dimensionering och effektbedömning av infrastrukturåtgärder. På regional och lokal nivå används trafikprognoserna till exempel för att göra kapacitetsanalyser och för dimensionering av infrastrukturprojekt³². Den framtida förväntade transportefterfrågan uppskattas utifrån gällande politiska beslut rörande styrmedel och fysiska åtgärder och omvärldsförutsättningar såsom befolknings- och ekonomisk utveckling.

Uppsala kommun har även gjort trafikanalyser av förväntad trafikutveckling i staden som en följd av utbyggd översiktsplan till 2050. Befolkningsutvecklingen baseras på högscenarierna i ”Uppsala tillväxt – planeringsunderlag 2030/2050”, som är en vidareutveckling av de gemensamma befolkningsframskrivningarna för Östra Mellansverige som togs fram under 2013. Scenariot innebär att omkring 90 procent av befolkningstillväxten tillkommer i staden och att tillväxten av både befolkning och sysselsättning koncentreras till tre kärnor, utöver den centrala stadskärnan. Scenariot utgår även ifrån att de i ÖP:n planerade åtgärderna för biltrafik, kollektivtrafik och gång- och cykeltrafik genomförs (se efterföljande avsnitt).

Analyserna visar att den kraftiga befolknings- och sysselsättningstillväxten i Uppsala till år 2050 i kombination med förväntad ekonomisk utveckling kommer att innebära en betydande trafiktillväxt i staden som helhet utan styrmedel. Utan styrmedel kommer trängseln i vägtrafiken i staden att bli betydande med följden att framkomligheten kommer att minska och restiderna att öka, samtidigt som marknadsandelarna för gång och cykel kommer att minska.

För att förhindra denna utveckling kommer det att krävas relativt omfattande styrmedel som främst slår mot biltrafiken för att minska dess attraktivitet. Genom en kombination av olika styrmedel så som höjd parkeringsavgift, införande av bilpoolssystem, ökad miltaxa och införande av gemensam kollektivtrafiktaxa kan trängseln och tidsförlusterna på vägarna reduceras till nivåer som till och med är under dagens nivåer.

I diagrammet nedan visas olika scenarion för den framtida färdmedelsfördelningen, beroende på graden av styrmedel. I diagrammet representerar de olika grupperna på x-axeln följande:

Nu17 = Dagens färdmedelsfördelning (år 2017).

2050 trend = Färdmedelsfördelning vid 2050 utan styrmedel.

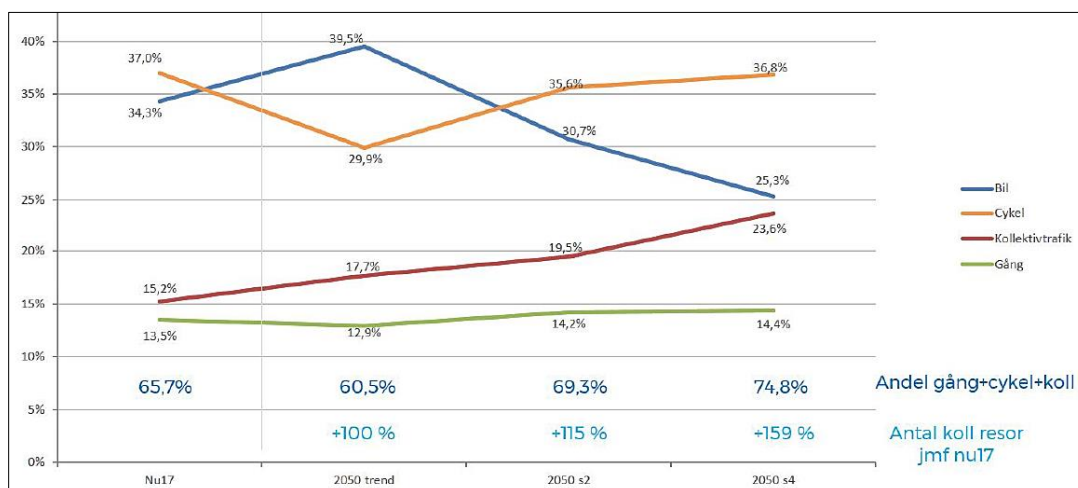
³⁰ Trafikanalyser Uppsala 2030-2040-2050, 2019-02-25, WSP.

³¹ TRV 2017/111007 Trafikuppräkningsstal för trafikutredningar och buller 2017-2040-2065, 2023-04-01.

³² <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Samhallsekonisk-analys-och-trafikanalys/trafikprognoser-och-trafikanalyser/Kort-om-trafikprognoser/>

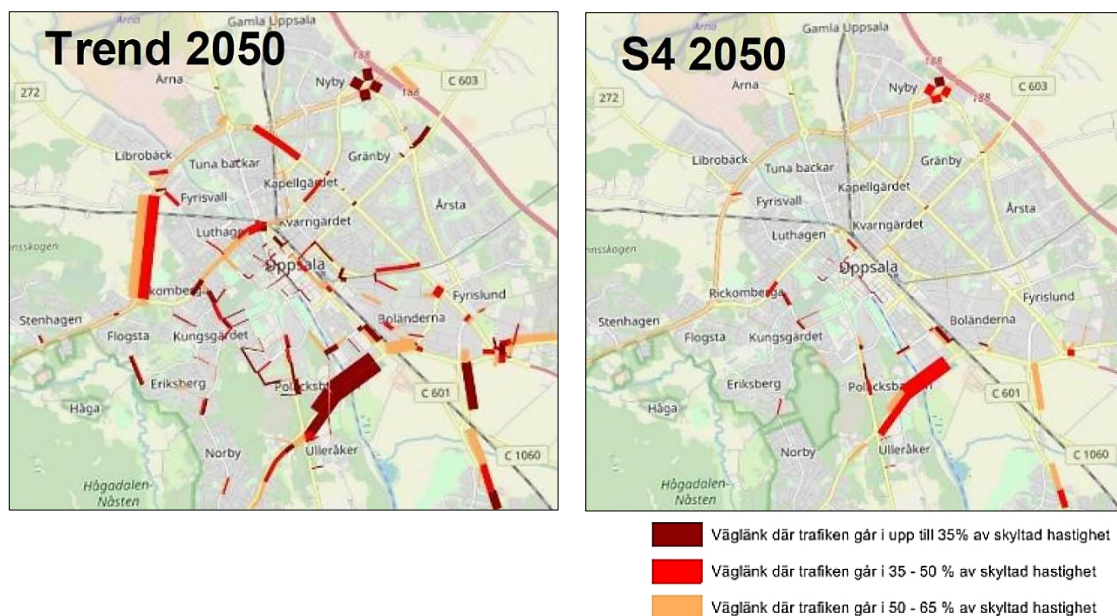
2050 s2 = Förväntad färdmedelsandel vid höjda parkeringsavgifter som omfattar hela staden samt införande av bilpoolssystem i de nya utbyggnadsområdena.

2050 s4 = Förväntad färdmedelsandel vid användning av styrmedel motsvarande 2050 s2 samt med höjd milkostnad för biltrafiken via bränsle/skatter och införande av en gemensam och länsöverskridande kollektivtrafiktaxa.



Figur 20. Färdmedelsandelar och kollektivtrafikutveckling i staden år 2050 vid olika grader av styrmedel.

På kartorna nedan illustreras hur de lokala trängseffekterna fördelar sig i staden i förmiddagens maxtimme år 2050 vid en situation utan styrmedel respektive vid en kraftig satsning på styrmedel. Modellen som har används för analysen tar inte hänsyn till köspridning, utan visar endast var trängsel uppstår. Trängseln kan med andra ord bli värre än vad som observeras i figurerna.



Figur 21. Flaskhalsar i förmiddagens maxtimme år 2050, utan styrmedel (Trend) respektive vid en kraftig satsning på styrmedel (s4).

VAL AV ANALYSMETOD

I åtgärdsvalsstudien för väg 55 har trafikanalys med mikrosimulering använts för att utvärdera effekten av föreslagna framkomlighetsåtgärder. Mikrosimulering har valts eftersom det är ett stort och komplext område som ska analyseras, vilket brukar vara svårt med analytiska modeller (exempelvis Capcal). Analytiska modeller passar sig bättre för att studera enskilda korsningar som är oberoende av varandra, vilket inte är fallet i denna utredning. Det finns flera fördelar med mikromodeller, så som att det går att ta hänsyn till effekter som uppstår i ett helt vägnät och en trafikmodell ger en bättre bild av var problemområden finns och hur/varför dessa uppstår.

Prognosen i modellen bygger på Trafikverkets basprognos. I modellen har samtliga trafikflöden och trafiken mellan alla start-/målpunkter förutsatts öka lika mycket till 2040, det vill säga 28 %. Det tas med andra ord ingen hänsyn till ny exploatering, förändrade resvanor och att ruttval ändras på grund av till exempel långa köer.

Kommunens scenario S2 med förväntad trafikutveckling 2040 har använts som känslighetsanalys i modellen, men inte för att studera effekten av föreslagna åtgärder.

2.2. Mål för lösningar (eftersträvad kvalitet)

För att kunna prioritera mellan brister och behov och för att bedöma måluppfyllelse av föreslagna åtgärder i fas 3 har arbetsgruppen tagit fram mål för problemlösning som redovisas nedan.

Samtliga nationella, regionala och kommunala mål som projektet berörs av redovisas i bilaga 9 - Nationella, regionala och kommunala mål.

MÅL FÖR PROBLEMLÖSNING

De mål för problemlösning som har tagits fram av arbetsgruppen förhåller sig till vissa viktiga planeringsförutsättningar som beskrivs nedan.

Väg 55 ska bidra till att de transportpolitiska målen uppnås. Det innebär att vägens utformning, funktion och användning ska medverka till att skapa tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet. Det innebär också att de åtgärder som föreslås behöver förhålla sig till att transportsystemet ska vara jämförbart och svara likvärdigt mot kvinnors och mäns transportbehov. Vidare ska väg 55 bidra till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt i trafiken och att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås, samt bidra till ökad hälsa. De åtgärder som tas fram behöver förhålla sig till etappmålet om 70 % minskade växthusgasutsläpp från inrikes transporter fram till år 2030 jämfört med 2010 och ta hänsyn till samtliga övriga aspekter inom hänsynsmålet. Det innefattar exempelvis bullernivåer, luftföroreningar och påverkan på naturmiljö och biologisk mångfald.

En förutsättning för de åtgärdsförslag som tas fram är att de uppfyller de funktionella krav på trafiksäkerhet som beskrivs under avsnitt 2.3 Krav. Det ingår också i arbetet med ÅVS:en att föreslå trafiksäkerhetsförbättrande åtgärder där det behövs. En förutsättning för de åtgärder som tas fram är också att de bidrar till en tillgänglig³³ trafikmiljö.

Ytterligare en förutsättning för de åtgärdsförslag som tas fram är att köer på kommunalt vägnät kan accepteras, men får inte ge negativa systemeffekter.

Den regionala tillgängligheten på leden och dess funktion som omledningsväg för E4 är viktiga planeringsförutsättningar. Detsamma gäller vägens funktion för resor inom Uppsala stad och Uppsala kommun. Utöver det ska en utvecklad funktion kopplat till framtida behov, t.ex. behov som uppstår i och med framtida exploatering och befolkningsökning, inte omöjliggöras.

Målen för problemlösning tar sin utgångspunkt i de styrande målen på nationell, regional och kommunal nivå som presenteras i *Bilaga 9 - Nationella, regionala och kommunala mål* samt under kapitel 1.7. Målen har ingen inbördes hierarki. I de fall målkonflikter uppstår görs en bedömning av dessa och huruvida åtgärden ska tas vidare trots målkonflikten.

³³ Tillgänglighet i detta fall definieras som att alla ska ha tillgång till den fysiska miljön, transporter, information och kommunikation på lika villkor.

Mål A: Öka färdmedelsandelen med kollektivtrafik av den totala motorfordonstrafiken inom utredningsområdet.

Kollektivtrafiken ska vara ett attraktivt och konkurrenskraftigt färdmedelsval. Förutsättningar ska skapas för ökad färdmedelsandel med kollektivtrafik jämfört med resor med personbilstrafik. Föreslagna åtgärder ska bidra till det regionala målet om att kollektivtrafikens marknadsandel av andelen motoriserade resor ska fördubblas till år 2030, jämfört med år 2006, och till kommunala mål om ökat resande med hållbara färdmedel. Detta är ett viktigt bidrag som väg 55 kan ha i att uppnå det transportpolitiska hänsynsmålet och det tillhörande etappmålet om att minska växthusgasutsläppen från inrikes transporter med minst 70 % fram till år 2030.

Åtgärder ska bidra till:

- Förbättrad restidskvot för kollektivtrafik i förhållande till biltrafik.
- God framkomlighet³⁴ och tillförlitlighet³⁵ för kollektivtrafiken på väg 55.
- God framkomlighet och tillförlitlighet för kollektivtrafiken till och från väg 55.
- God framkomlighet för kollektivtrafiken till och från hållplatser på väg 55.

Mål B: Oskyddade trafikanter ska på ett säkert sätt kunna röra sig korsande och längsgående inom utredningsområdet.

Det ska vara möjligt att gå och cykla på ett trafiksäkert sätt mellan viktiga målpunkter inom utredningsområdet. Hänsyn ska också tas till planerade investeringar i anknytande gång- och cykelnät. De åtgärder som föreslås ska bidra till det regionala målet om att öka cykeltrafikens färdmedelsandel med tio procentenheter till år 2030, jämfört med år 2016, och kommunala mål om ökat resande med hållbara färdmedel.

Åtgärder ska bidra till:

- God framkomlighet och trygghet för oskyddade trafikanter inom utredningsområdet.
- Gena och sammanhängande stråk för gång- och cykeltrafik.

³⁴ Med god framkomlighet avses att förseningarna är små eller inga och restidsvariationen begränsad för olika tillfällen och sträckor.

³⁵ God tillförlitlighet innebär att kollektivtrafiken ska ha förutsägbara ankomsttider till hållplats och att restidsvariationen minimeras.

Mål C: Bibehålla dagens nivå av framkomlighet för personbils- och godstrafik på samt till och från väg 55.

Väg 55:s regionala och lokala funktion för personbils-, gods- och blåljustrafik ska bibehållas och framkomligheten för dessa ska inte försämrats på, till eller från väg 55 jämfört med idag. De åtgärder som föreslås ska bidra till regionala mål om hållbar regional tillväxt, effektiva och hållbara godstransporter samt regionala och kommunala mål om transportsnålhet. Vad gäller framkomligheten till och från väg 55 kan köer på kommunalt vägnät accepteras, men de får inte ge negativa systemeffekter.

Åtgärder ska bidra till:

- Att dagens restider under dimensionerande tider på väg 55 bibehålls, inklusive anslutningar till och från E4.
- Jämnare flöden och mindre restidsvariation över dygnet.
- Mer yteffektiva resor och transporter på väg 55.

Mål D: Stärka hela resan-perspektivet.

Bytespunkter för buss ska erbjuda goda bytesmöjligheter och bidra till att stärka både regionala och lokala kopplingar. Föreslagna åtgärder ska bidra till det regionala målet om att fördubbla andelen kombinationsresor cykel-kollektivtrafik till år 2030, jämfört med år 2016.

Åtgärder ska bidra till:

- God tillgänglighet³⁶ till kollektivtrafiken för gående och cyklister.
- Smidiga och effektiva byten mellan olika trafikslag.
- Attraktiva och trygga bytespunkter.

³⁶ Tillgänglighet i detta fall definieras som förutsättningarna att nå ett mål eller att utföra ett ärende. Tillgängligheten i transportsystemet beskriver med vilken uppoffring i tid och kostnad som detta kan uppnås.

2.3. Krav (funktion, tekniska, ekonomiska, miljö mm)

FUNKTIONELLT PRIORITERAT VÄGNÄT

Funktionellt prioriterat vägnät (FPV) är ett planeringsunderlag och ger ett sätt att förhålla sig till de prioriterade vägarna utifrån ett nationellt och regionalt tillgänglighetsperspektiv. Utgångspunkten är att tillgängligheten ur dessa perspektiv ska prioriteras på de vägar som ingår i FPV.

Planeringsunderlaget finns till för att värna om vägarna och undvika åtgärder som kan påverka deras funktion negativt, samt för prioritering av åtgärder för att bevara och höja tillgängligheten.

Förutsägbarhet och hög tillförlitlighet vad gäller restid och vägstandard är viktigt för vägar som ingår i det funktionellt prioriterade vägnätet (FPV).

Fyra funktioner har tagits fram för utpekandet av FPV. Funktionerna överlappar varandra och en väg kan pekas ut utifrån en eller flera funktioner. Utgångspunkten för vägnätets indelning i funktioner är de olika anspråk och behov som finns på olika vägar utifrån den trafik som är viktig. Syftet med indelningen i funktioner är att man bättre ska kunna tillgodose behov av till exempel drift och underhåll, analys av vägnätets brister samt prioritering av åtgärder för att värna eller utveckla tillgängligheten. Väg 55 är prioriterad för alla funktioner, vilka är: godstransporter, långväga personresor med bil, dagliga personresor med bil och kollektivtrafik med buss.

UTFORMNINGSKRAV

Trafikverket och Sveriges Kommuner och Regioner (SKR, före detta SKL) har tillsammans tagit fram regler för Väg- och gatans utformning (VGU) vilka utgör de tekniska krav som tillämpas i åtgärdsvalsstudien. VGU Krav är styrande för utformning på det statliga vägnätet. För det kommunala vägnätet är VGU Krav inte styrande men kan tillämpas. VGU Råd kan generellt tillämpas där det inte finns styrande krav enligt VGU. Kraven gäller vid ny- och ombyggnad. Vid befintliga äldre anläggningar uppfylls dock normalt inte alla krav. Däremot kan det finnas brister som bör åtgärdas om de avviker alltför mycket från kraven och utgör en risk eller innebär problem med hänsyn till framför allt trafiksäkerhet och tillgänglighet.

Kraven och råden enligt VGU kommer att påverka valet av tänkbara lösningar, särskilt med avseende på körfältsbredder på körbanor samt gång- och cykelbanor, utformning av korsningar och utformning av sidoområden. För utformning av passager är både VGU och förekommande kommunala riktlinjer i Uppsala kommuns tekniska handbok tillämpliga. För utformning av busshållplatser tillämpas både VGU och regionala riktlinjer i Region Uppsalas hållplatshandbok.

TRAFIKSÄKERHET

Trafikverket har definierat ett antal funktionella krav som gäller för alla nationella och statliga väganläggningar. Funktionella krav finns för olika parametrar, bland annat hastighetsgräns och trafiksäkerhetsklassning. Syftet med de funktionella kraven är att ge en tydlig beskrivning av eftersträvd funktionalitet i väganläggningen för att möjliggöra enhetlig planering och prioritering av åtgärder.

Följande funktionella krav på trafiksäkerhetsklass gäller för en väg motsvarande väg 55 med ÅDT>4000³⁷:

1. Mötesfria vägar (motorväg, 4-fältsväg, vanlig mötesfriväg och mötesfri motortrafikled) som är trafiksäkerhetsklassade på det statliga vägnätet ska minst ha trafiksäkerhetsklass **god**.
2. Icke mötesfria vägar på det nationella stamvägnätet och på det övriga statliga vägnätet med ÅDT > 4000 ska minst ha trafiksäkerhetsklass **god**.

Trafiksäkerhetsklassningar är verktyg för att på vägnätsnivå identifiera potentiella risksträckor eller farliga korsningspunkter³⁸.

Kriterierna för säkerhetsklassningen för tätortsvägar på sträckor och i korsningar framgår i Trafikverkets interna rutinbeskrivning ”Nätverksövergripande vägsäkerhetsbedömning”³⁹. Kriterierna för trafiksäkerhetsklass på sträcka bygger på utformning av mittseparation och sidoområde. Kriterierna för trafiksäkerhetsklass i korsningar bygger på typ av korsning (cirkulationsplats, trafikplats, signalreglerad korsning osv.) och hastighet.

Vad gäller gång- och cykelpassager bedöms dessa utifrån följande trafiksäkerhetskrav i denna ÅVS:

Mindre god trafiksäkerhetsklass: Passage hastighetssäkrad till 40 km/h.

God trafiksäkerhetsklass: Passage hastighetssäkrad till 30 km/h, alternativt planskild passage.

Utöver detta används i denna utredning även den s.k. DSS-kvoten⁴⁰ (DSS = döda och svårt skadade) för att identifiera olycksdrabbade sträckor/korsningar.

³⁷ Beslut funktionella krav för väg, TRV 2017/115429, Trafikverket.

³⁸ VGU 2022 – Stödjande kunskap.

³⁹ Nätverksövergripande vägsäkerhetsbedömning. TDOK-nummer TDOK 2013:0636

⁴⁰ Kvoten mellan antalet dödade och svårt skadade per miljoner axelparkilometer.

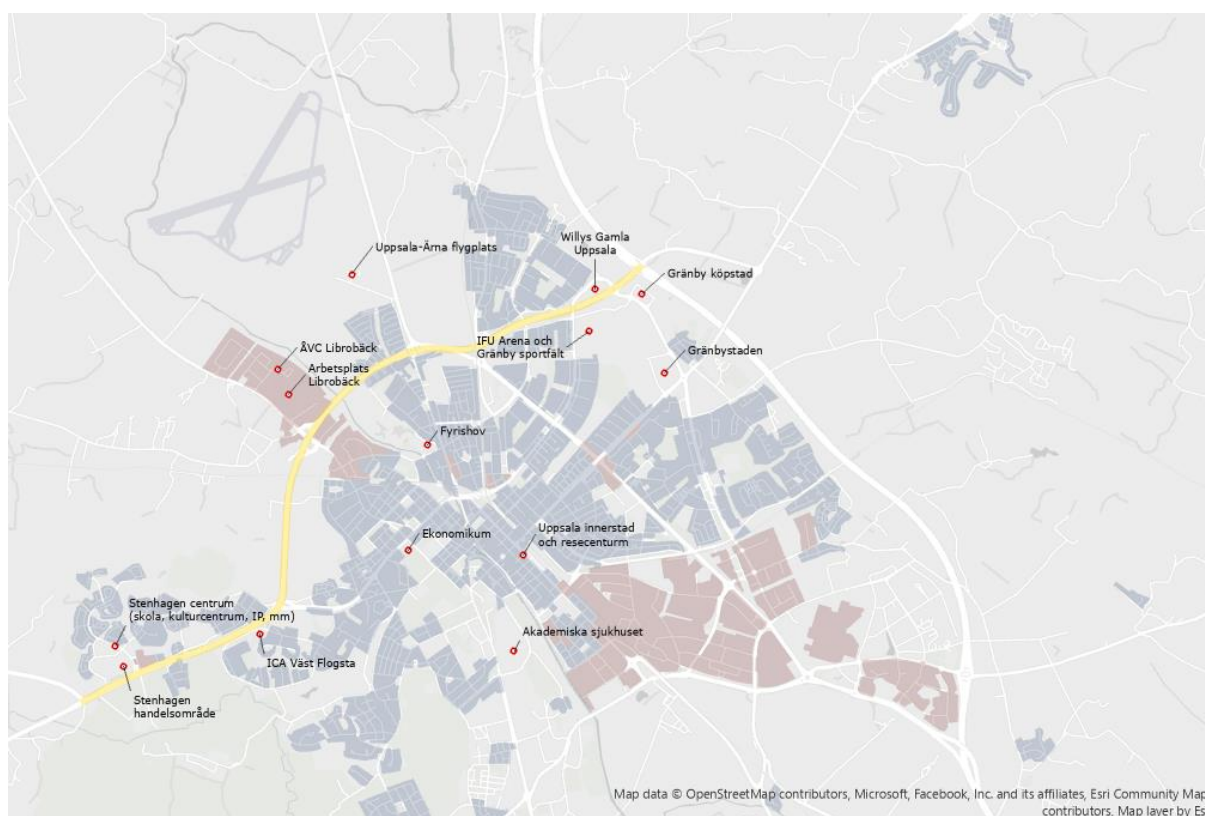
2.4. Nuläge – Befintliga förhållanden, förutsättningar och brister

I följande avsnitt redogörs för befintliga förhållanden, förutsättningar och brister under tiden för ÅVS:ens genomförande 2021-2024. Merparten av arbetet med att ta fram befintliga förhållanden, förutsättningar och brister gjordes i arbetsgruppen under 2021-2022, men en översyn av bristerna gjordes under början av 2023 i samband med att de projektspecifika målen omarbetades. År 2023 skedde även arbetet med att ta fram beskrivning av stråkets funktion.

De förhållanden som beskrivs nedan är generellt de som är rådande vid tiden för ÅVS:ens avslut i juni 2024. I en del fall är underlaget något äldre än så – det gäller till exempel genomförda trafikmätningar på sträckan – och i dessa fall framgår det i samband med att underlaget presenteras.

MÅLPUNKTER

I figuren nedan visas de målpunkter som gemensamt i arbetsgruppen identifierats som målpunkter med koppling till väg 55. Ingen viktning har gjorts varken avseende målpunkternas betydelse för leden eller storlek.

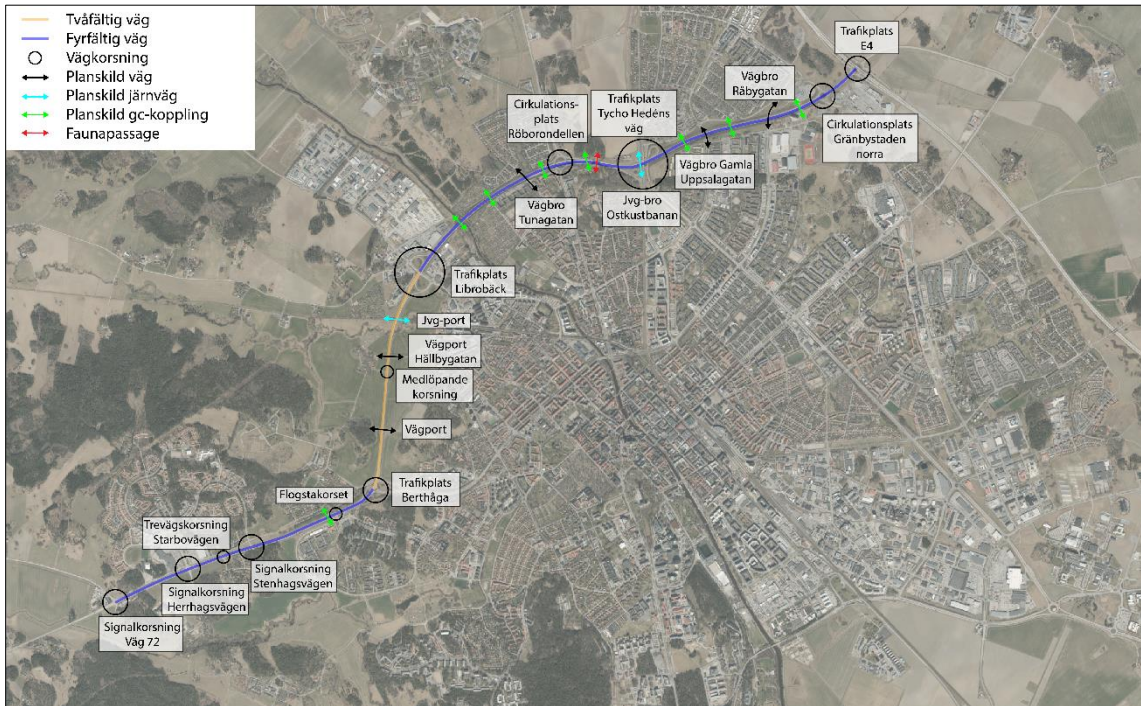


Figur 22. Målpunkter med koppling till utredningsområdet.

VÄGNÄT OCH TRAFIKFLÖDEN

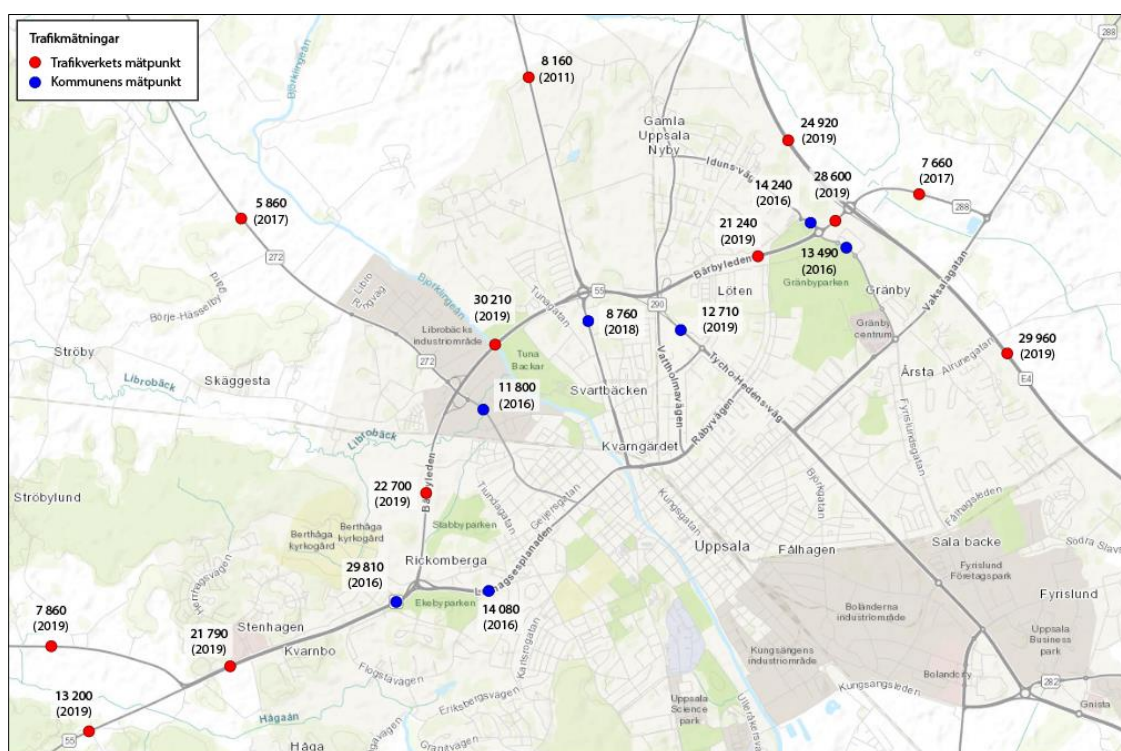
Väg 55 skiljer sig i karaktär i västra respektive östra delen av utredningsområdet. Sträckan mellan väg 72 och Flogstakorset i väst påminner mycket om en stadsinfart i utformningen med korta avstånd mellan korsningarna, signalkorsningar och gång- och cykelpassager i plan. På sträckan mellan Flogstakorset och vidare österut mot E4 har vägen istället karaktären av en förbifart med trafikplatser och planskilda vägkopplingar och gång- och cykelpassager.

Svåra markförhållanden i området har visat sig medföra dyra drift- och underhållskostnader för sträckan som är utformad som en förbifart. Kostnaderna förväntas även öka med tiden. Trafiksignaler är inte heller den mest robusta lösningen ur ett driftperspektiv. Ibland fungerar inte signalerna och då blir det problem att komma ut på väg 55 från exempelvis väg 72.



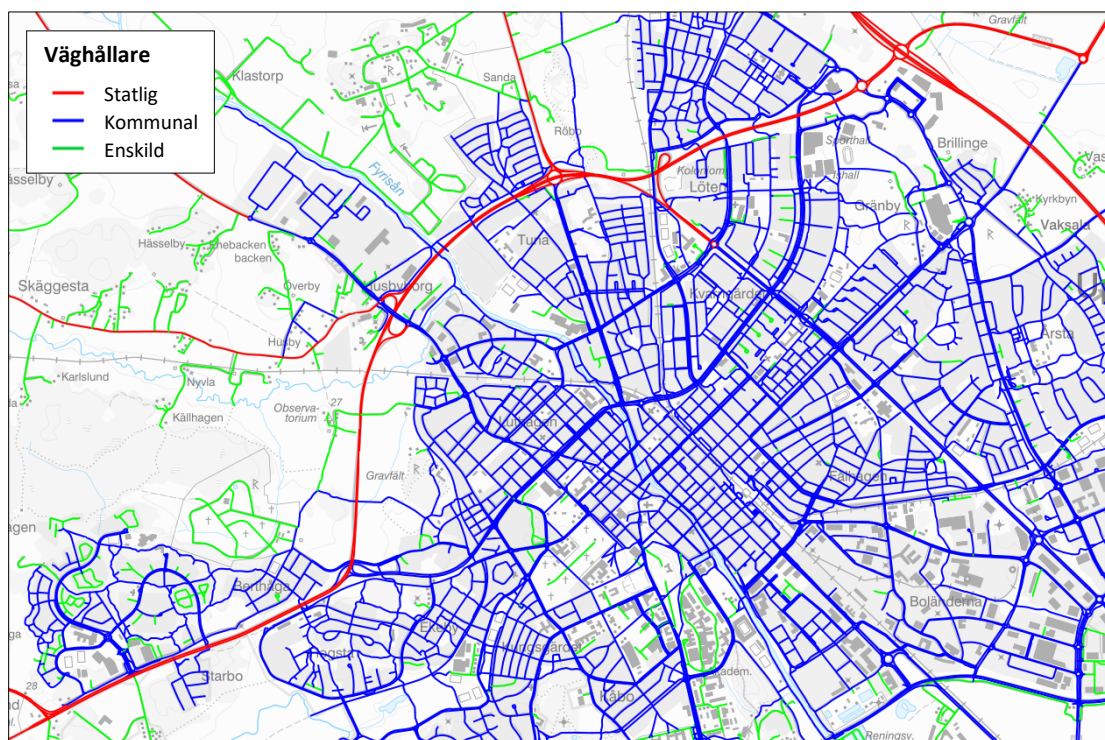
Figur 23. Bärbyledens olika karaktär i västra respektive östra delen av utredningsområdet.

Dagens gatu- och vägnät med uppmätta trafikflöden, årsdygnstrafik (ÅDT), redovisas på kartan nedan. Röda tal är hämtade från Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta, medan blå tal kommer från kommunala trafikräkningar och är omräknade från veckomedeltal till ÅDT med hjälp av Trafikverkets effektsamband. Mätåren anges inom parentes.



Figur 24. Mätpunkter och uppmätta trafikmängder (ÅDT) på vägnätet. Mätåret anges inom parentes. Datakälla: Trafikverket och Uppsala kommun.

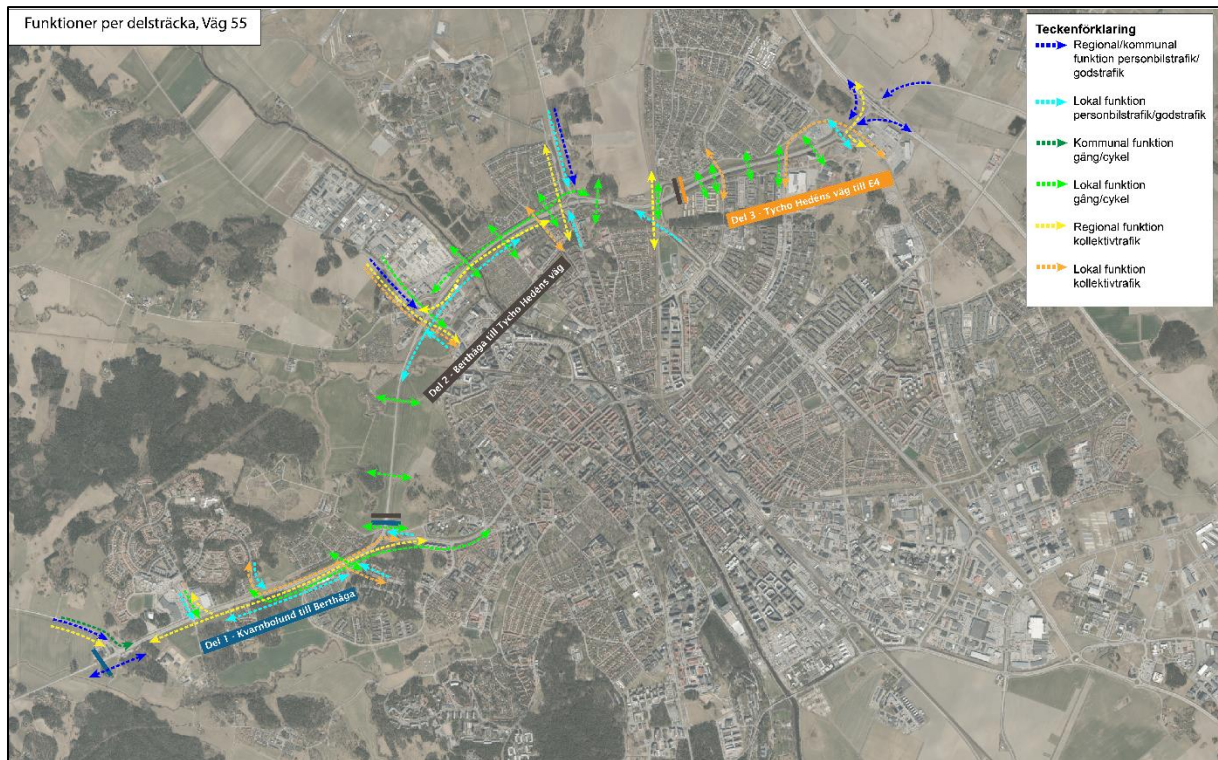
En översikt av väghållarna visas på kartan nedan.



Figur 25. Väghållare. Karta: Nationella vägdatabasen (NVDB). Utdrag från NVDB 2022.

STRÅKETETS FUNKTION

I detta avsnitt beskrivs vägens funktion utifrån tre delsträckor enligt bilden nedan. Avsnittet bygger på befintligt underlag om de olika trafikslagens funktion längs med utredningssträckan och input från arbetsgruppen om de viktigaste funktionerna ur olika perspektiv. De funktioner som beskrivs i avsnittet sammanfattas i kartan nedan, med undantag för den långsgående funktionen för storregional och regional personbils- och godstrafik på hela sträckan.



Figur 26. Funktioner per delsträcka på utredningssträckan.

I avsnittet beskrivs utredningssträckans funktion utifrån begreppen storregional, regional, inomkommunal och lokal funktion. Begreppen definieras enligt följande:

Storregional funktion: Definieras som vägens funktion inom Stockholm-Mälardalenregionen.

Regional funktion: Definieras som vägens funktion för kommunerna inom Uppsala län.

Kommunal funktion: Definieras som vägens funktion inom Uppsala kommun.

Lokal funktion: Definieras som vägens funktion inom Uppsala stad.

Hela utredningssträckan

Väg 55 har en viktig funktion som storregional och regional länk i vägnätet. Viktiga storregionala och regionala förbindelser är förbindelsen mellan E18 (Örebro-Västerås, Enköping) och målpunkten Uppsala samt E4 norrut mot Gävle. Vägen är även en alternativ nord-sydlig förbindelse till Stockholm i de fall E4:an behöver stängas av. Ur ett lokalt perspektiv har vägen en viktig funktion som sammankopplande mellan tätortens olika delar. Vägen har även en kommunal funktion som länk för områden i kommunen utanför Uppsala stad. Det finns en konflikt mellan de lokala och kommunala och de regionala anspråken på god framkomlighet på utredningssträckan. Detta gäller särskilt på delsträcka 1 och 3.

Nedan beskrivs utredningssträckan som helhet utifrån dess funktion för kollektivtrafik, gods- och personbilstrafik och oskyddade trafikanter.

Kollektivtrafik

Utredningssträckan har en viktig funktion för stads- och regionbusstrafik. Framför allt delsträcka 1 är ett högt prioriterat kollektivtrafikstråk som samlande länk för flera kollektivtrafiklinjer. I länsplanen⁴¹ framgår att väg 55 som helhet är Uppsala läns mest trafikerade kollektivtrafikstråk och ett av de högst prioriterade stråken. Sträckan är även utpekad som busslinje med storregional betydelse i den storregionala systemanalys som gjorts inom ramen för samarbetet En Bättre Sits⁴². Kollektivtrafiken har en viktig funktion i att möjliggöra hållbart och kapacitetsstarkt resande på utredningssträckan.

Kollektivtrafiken har korsande och längsgående funktion på samtliga delsträckor, men det är enbart på delsträcka 1 som kollektivtrafiken har en längsgående funktion längs hela sträckan. Funktionerna beskrivs närmare under respektive delsträcka samt under rubriken KOLLEKTIVTRAFIK längre fram i rapporten.

Gång och cykel

Väg 55 ingår, utifrån länsplanen, i ett regionalt prioriterat stråk för kombinationsresor, pendelparkeringar och cykel. Utredningssträckan har både en korsande och längsgående funktion för oskyddade trafikanter. Den längsgående funktionen är tydligast på delsträcka 1 där befintliga gång- och cykelstråk kopplar an till det regionala cykelstråket via väg 72. Delsträcka 1 berörs även av ett kommunalt snabbcykelstråk från Flogsta till Berthåga/Stenhagen. Längsgående funktion finns även på delsträcka 2 där kommunens huvudcykelnät löper i anslutning till leden. Korsande anspråk finns på samtliga delsträckor, idag framför allt kopplat till lokala stråk.

På delsträcka 1 är även en viktig längsgående funktion kopplingen in till resterande delar av Uppsala stad. Längsgående funktioner är även viktiga till hållplatser för kollektivtrafik på sträckan (för att möjliggöra kombinationsresor). Den korsande funktionen grundar sig i att det finns målpunkter på både västra och östra sidan av väg 55. Till exempel behöver boende i Stenhagen, Herrhagen och Berthåga kunna nå målpunkten Uppsala innerstad.

Godstrafik och personbilstrafik

Utredningssträckan är en viktig länk för godstrafik och personbilstrafik. Sträckan är utpekad som ett viktigt godsstråk i den storregionala godsstrategin⁴³ för Stockholm-Mälardalsregionen inom samarbetet En Bättre Sits.

⁴¹ Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län 2022-2033, beslutad 24 november 2022, Region Uppsala.

⁴² Framtidens resor. Storregional systemanalys för Stockholm-Mälardalsregionen. Mälardalsrådet, 2020.

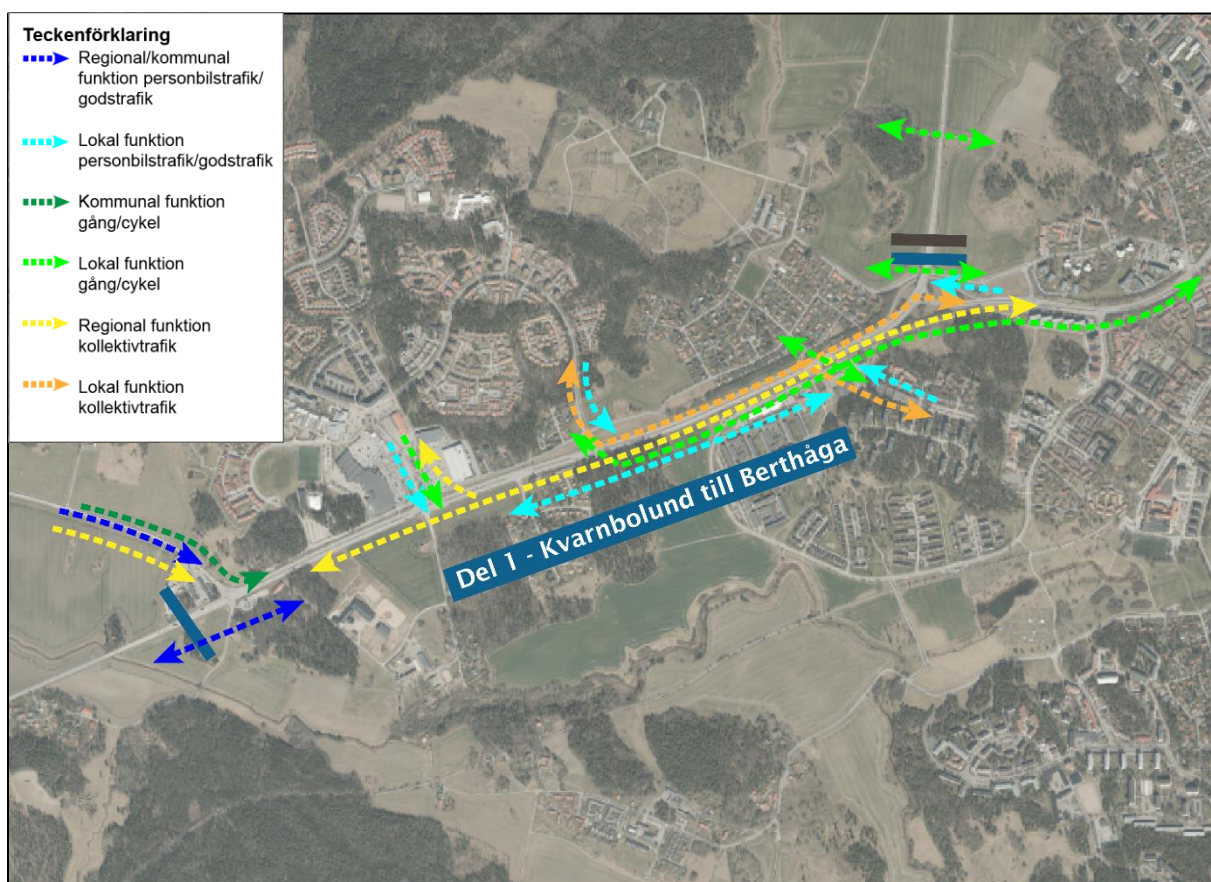
⁴³ Storregional godsstrategi för Stockholm-Mälardalsregionen. Delrapport om mål, nuläge och utmaningar. Mälardalsrådet, 2018.

Utöver de tidigare nämnda funktionerna skapar sträckan även tillgänglighet från Uppsala till viktiga orter utanför Stockholm-Mälarenregionen, framför allt till Göteborg, Oslo och Karlstad med omkringliggande orter. I viss mån är även den fortsatta kopplingen söderut till Arlanda en viktig funktion.

Utredningssträckan har även en sammankopplande lokal funktion för områden i Uppsala stad utanför centrala Uppsala. Det gäller bland annat Stenhagen/Herrhagen och Nyby/Gamla Uppsala. De två stora handelsområdena i Stenhagen och Gränby skapar, framför allt kommunal, efterfrågan på bilresor utmed Bärbyleden.

Nedan beskrivs funktionerna mer utförligt för respektive delsträcka.

Delsträcka 1 – Kvarnbolund till Berthåga



Figur 27. Funktioner på delsträcka 1.

Kollektivtrafik

Anspråken för långsgående kollektivtrafik är höga på delsträcka 1. För den regionala busstrafiken är sträckans huvudfunktion kopplingen mot Enköping/Västerås och Sala. Sträckan är en del i den storregionala primära transportkorridoren mellan Enköping/Västerås och Uppsala.

Expressbusstrafiken har som funktion att tillhandahålla snabba regionala resor mellan större städer/tätorter väster om Uppsala, medan övrig regionbusstrafik ger tillgänglighet mellan områden väster om Uppsala och Uppsala, både lokalt, kommunalt och regionalt.

Den lokala kollektivtrafiken har en korsande funktion från Stenhagsvägen och Flogstakorset som behöver tillgodoseas. Kollektivtrafiken ansluter även till väg 55 via Luthagsplanaden. Linje 5 som trafikerar sträckan Stenhagsvägen – väg 55 – Luthagsplanaden har högt resande och är en prioriterad stadsbusslinje. Linje 12 som trafikerar sträckan Stenhagsvägen – väg 55 – Flogstakorset

har funktion som en kompletterande stadsbusslinje. Linjen har en viktig funktion att avlasta centrala Uppsalas transportsystem och koppla samman studentområden till Biomedicinskt centrum (BMC) och Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU). Linjen ger även tillgänglighet till Akademiska sjukhuset och utgör en koppling till handelsområdet i Stenhagen som är beläget vid korsningen Herrhagsvägen/väg 55.

Den lokala kollektivtrafiken skapar tillgänglighet mellan Stenhagen/Herrhagen och övriga staden. Den har även som funktion att tillhandahålla resor till bytespunkten Uppsala C för byten till andra lokala, regionala eller nationella resor.

Gång och cykel

På delsträcka 1 finns det anspråk för oskyddade trafikanter att korsa vägen. Kopplingen över väg 55 har en viktig funktion som länk mellan Stenhagen/Herrhagen och resten av Uppsala stad samtidigt som väg 55 utgör en barriär för gående och cyklister, särskilt vid Flogsta och Stenhagen. Vidare finns busshållplatser på båda sidor väg 55 som skapar anspråk att korsa väg 55.

Även den långsgående funktionen och anspråken för oskyddade trafikanter är störst på delsträcka 1. Sträckan kopplar an till det regionala cykelstråket längs väg 72. Kopplingen in till övriga delar av Uppsala stad är också viktig på denna sträcka. Den långsgående funktionen handlar även om gång- och cykellänkar till och från busshållplatser.

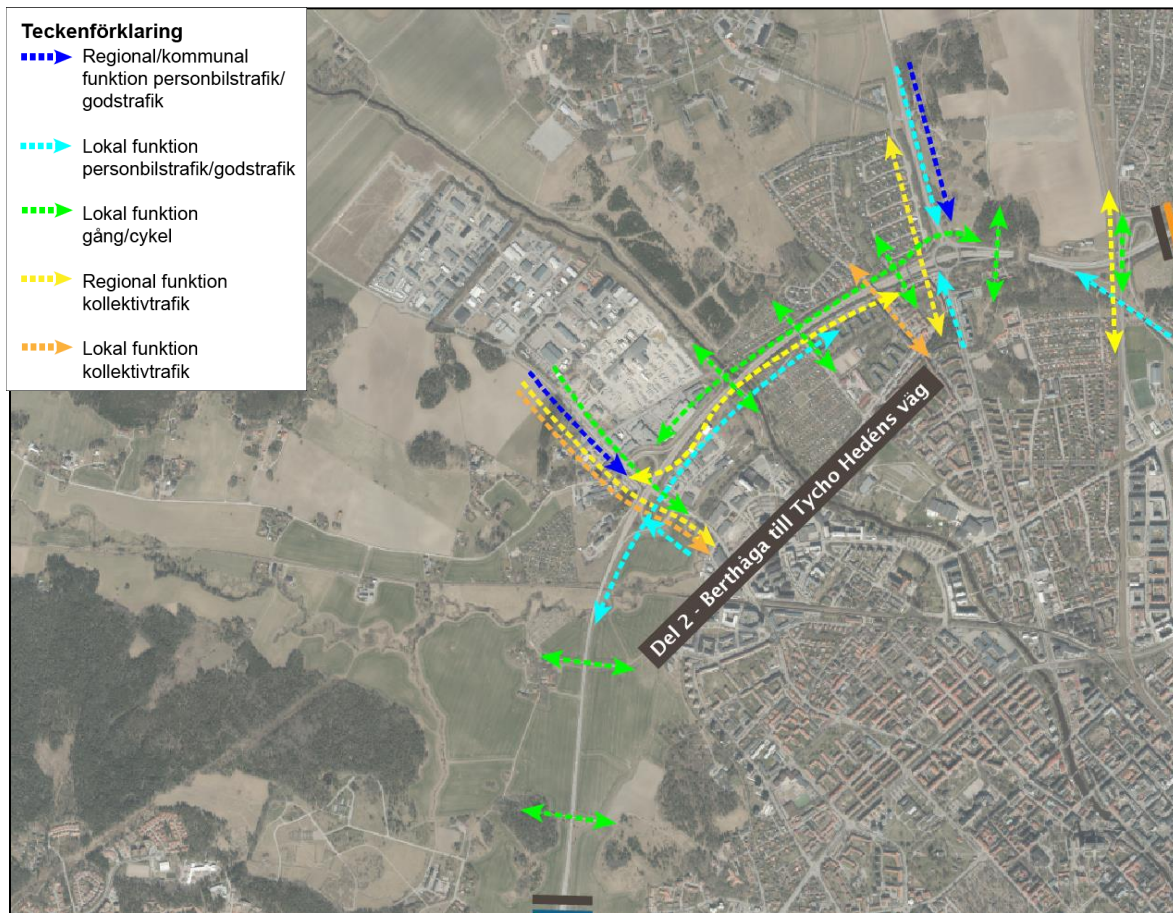
Godstrafik och personbilstrafik

Eftersom väg 55 binder ihop bostadsområdet Stenhagen/Herrhagen med resten av Uppsala är den en viktig länk för lokaltrafik på denna delsträcka. Även handelsområdet i Stenhagen skapar efterfrågan på bilresor. Sträckans anslutningar skapar även tillgänglighet mot Gottsunda och Uppsalas södra delar.

Störst behov av lokala godsleveranser på denna sträcka genereras av Stenhagen centrum och centrumfunktioner vid Flogstakorset.

Från denna delsträcka finns även de storregionala och regionala fortsatta kopplingarna mot Västerås, Eskilstuna och Örebro samt Enköping och Heby med flera orter.

Delsträcka 2 – Berthåga till Tycho Hedéns väg



Figur 28. Funktioner på delsträcka 2.

Kollektivtrafik

Regionbuss och skolbuss trafikerar sträckan idag. Regionbusslinjer har korsande funktion vid trafikplats Librobäck och Svartbäcksgatan (Röborondellen) och stadsbusslinjer har korsande funktion vid trafikplats Librobäck och Tunagatan.

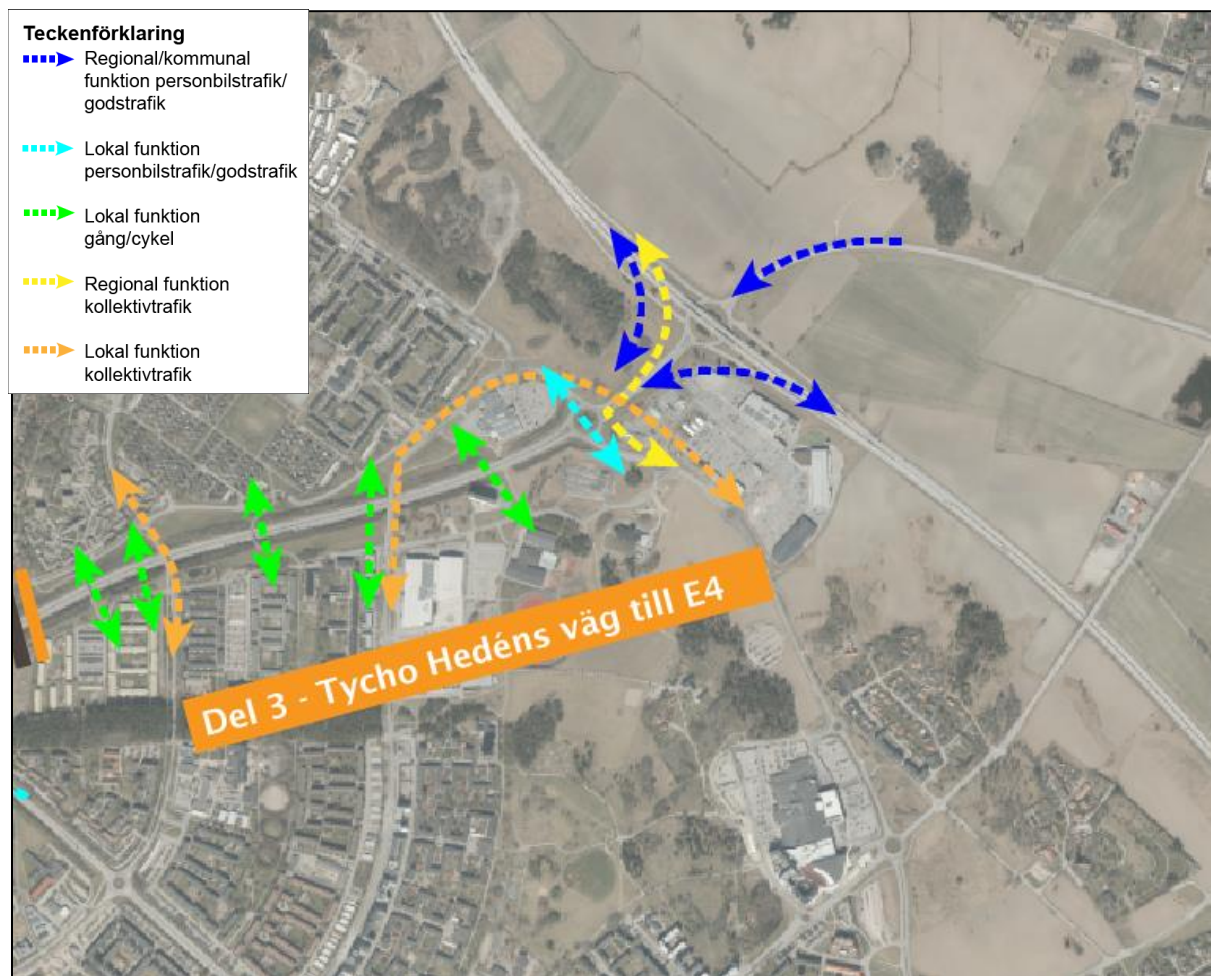
Gång och cykel

Gående och cyklister har korsande anspråk på sträckan, som uppfylls via planskilda passager. Det finns även en längsgående funktion i och med kommunens utpekade huvudcykelstråk på norra sidan väg 55 mellan Librobäck och Röborondellen.

Godstrafik och personbilstrafik

Delsträckan har utöver de storregionala och regionala funktionerna en viss lokal funktion i att upprätthålla god tillgänglighet och framkomlighet med bil för resor inom Uppsala stad. En målpunkt för godstransporter på denna sträcka är verksamhetsområdet vid Librobäck.

Delsträcka 3 – Tycho Hedéns väg till E4



Figur 29. Funktioner på delsträcka 3.

Kollektivtrafik

På sträckan finns korsande stadsbusstrafik idag. Linje 1, som korsar väg 55 vid Österleden och Råbyvägen, är prioriterad utifrån dess funktion som ringlinje. Den avlastar transportsystemet i Uppsalas centrala delar och möjliggör tvärresande utan att behöva resa via centrala Uppsala. Det finns målpunkter på båda sidor av delsträcka tre som är viktiga för stadsbussen att trafikera. Linje 2 korsar planskilt på sträckan längre västerut, vid Gamla Uppsalagatan. Expressbuss till Österbybruk trafikerar Österleden – väg 55 – E4 norrut.

Gång och cykel

Gående och cyklister har korsande anspråk på delsträckan. De korsande anspråken finns från Nyby/Gamla Uppsala och söderut mot Gränby, Årsta, Fyrislund och Boländerna.

Godstrafik och personbilstrafik

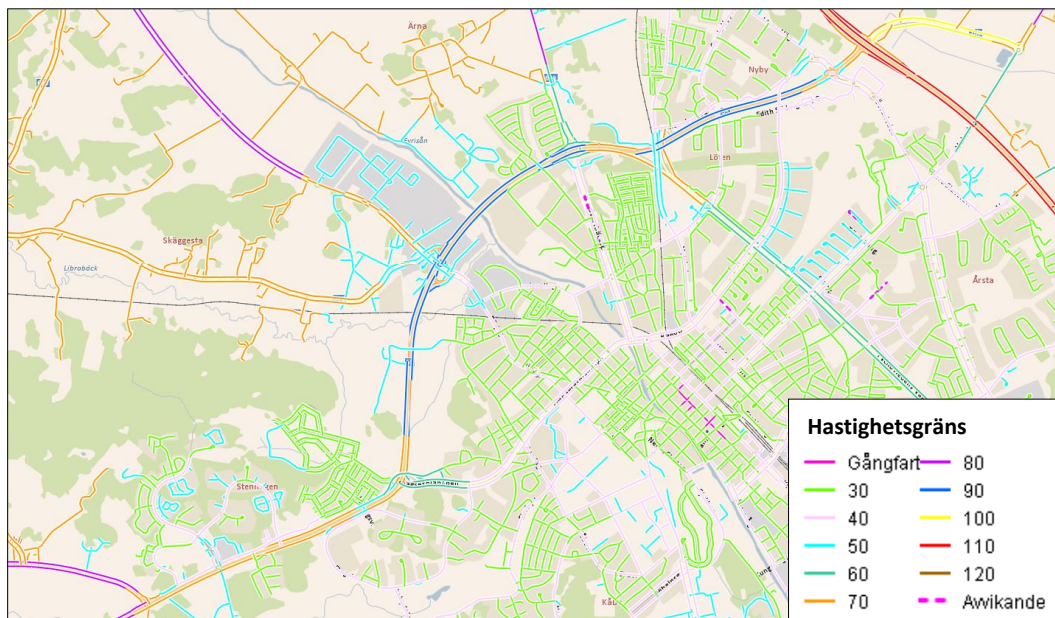
De verksamheter som är beroende av godstransporter på denna delsträcka är framför allt Gränby köpstad, Gränby centrum och Nyby köpcentrum.

Handelsområdet i Gränby skapar även efterfrågan på bilresor utmed väg 55. Kopplingen för personbil över väg 55 är en del av huvudgatunätet i Uppsala och skapar tillgänglighet mellan framför allt Gränby och Nyby/Gamla Uppsala.

Från denna delsträcka finns den fortsatta kopplingen till E4 och storregionala kopplingar mot Gävle och Stockholm med mellanliggande orter.

FRAMKOMLIGHET MOTORFORDONSTRAFIK

Hastighetsgränser på väg 55 och anslutande gator visas på kartan nedan. Hastigheten på väg 55 varierar mellan 70 och 90 km/h med lokala sänkningar av hastigheten till 50 km/h vid Flogstakorset och cirkulationsplatsen vid Gränbystaden Norra.

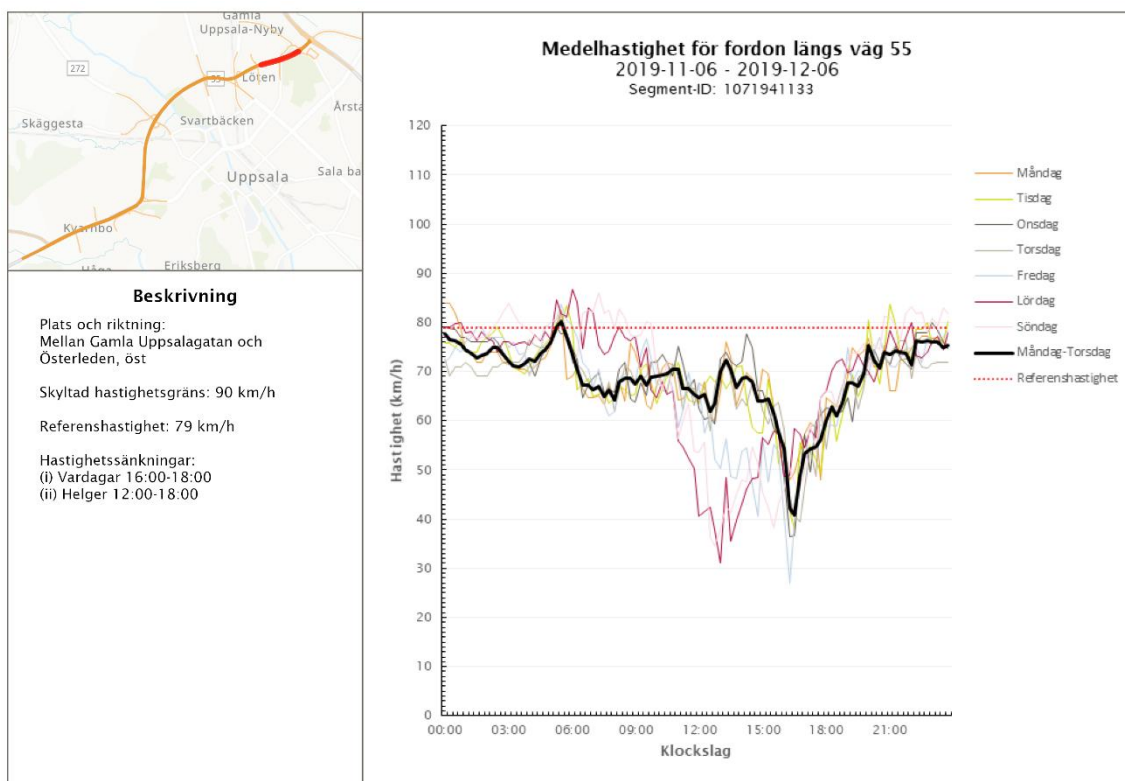


Figur 30. Skyltade hastighetsgränser på väg 55 och anslutande gator. Karta: NVDB

Framkomligheten längs väg 55 inom studieområdet har analyserats med hjälp av GPS-data från INRIX, som samlades in under perioden 2019-11-06 – 2019-12-06. Hastigheten för fordon som kör på väg 55 inom studieområdet aggregeras i 15-minutersintervaller under hela tidsperioden och redovisas på delsträckor. Dessa delsträckor tas fram av INRIX och sträcker sig normalt mellan korsningar, dock kan de i undantagsfall sträcka sig igenom en större korsning.

För varje delsträcka och riktning har en hastighetsprofil tagits fram, vilket redovisar variationer i uppmätt hastighet över dygnet och för olika veckodagar. Ett exempel på en sådan hastighetsprofil finns nedan. Hastighetsprofiler för samtliga delsträckor inom studieområdet finns i *Bilaga 5 - Hastighetsprofiler*.

I hastighetsprofilen finns en streckad linje för referenshastighet. Med referenshastighet avses hastigheten då fordonstrafiken flödar fritt.



Figur 31. Exempel på en hastighetsprofil för delsträcka 1071941133 (INRIX ID-nummer) mellan Gamla Uppsalagatan och Österleden, östlig körriktning. Hastighetsprofilen redovisar uppmätt hastighet (aggregerade i 15-minutersintervaller) över dygnet för olika veckodagar. För samtliga hastighetsprofiler, se Bilaga 5.

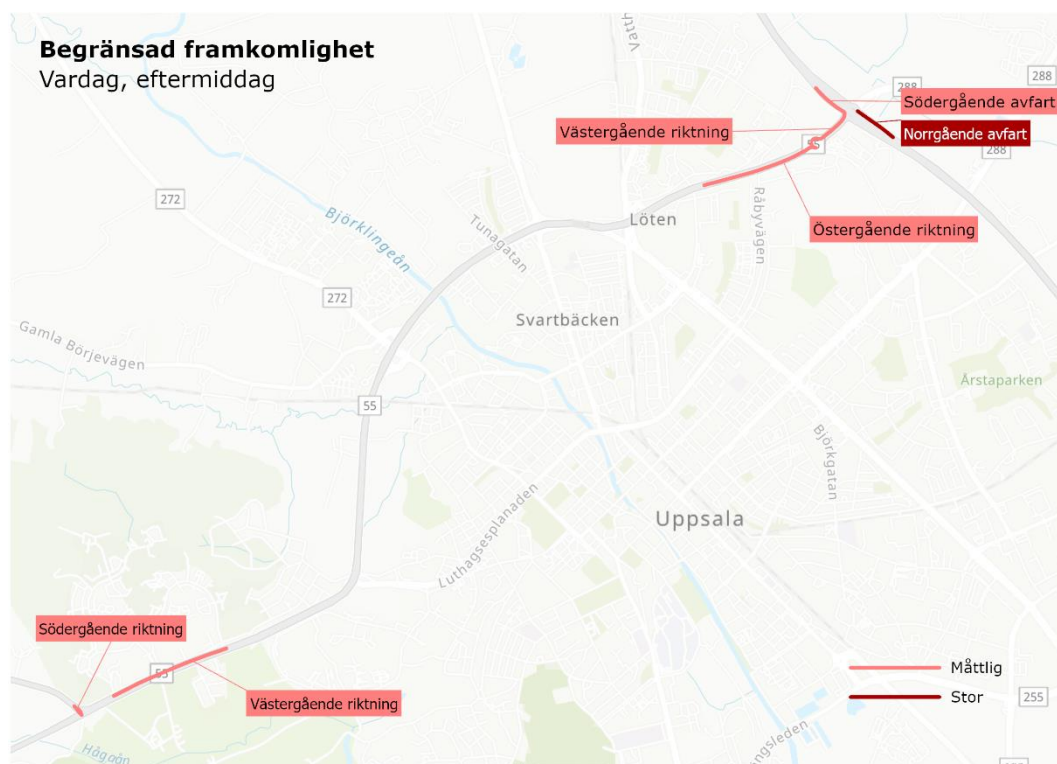
Kartorna nedan visar de delsträckor inom studieområdet där medelhastigheten på delsträckan är betydligt lägre än referenshastigheten under en viss tidsperiod. Det finns dock inte en generellt accepterad gräns på hur stor skillnaden mellan medel- och referenshastigheten ska vara för att betraktas som en framkomlighetsbrist, utan det är ofta vägens funktion, utformning, plats i vägnätet, närhet till korsningar och andra faktorer som är avgörande när skillnaden analyseras. Som ett kunskapsunderlag har framkomligheten på sträckan bedömts utifrån en mjuk gräns vid hastighetsnedgångar som innebär att hastigheten är ungefär 25 % lägre än referenshastigheten. Denna gräns har valts med hänsyn till tidigare framkomlighetsstudier i liknande trafikmiljöer.

I figurerna nedan visas var det sker en minskning av medelhastigheten på 25 % eller mer längs sträckan, jämfört med referenshastigheten. En minskning av medelhastigheten på mellan 25 – 50 % visas som en måttlig begränsning av framkomligheten. En stor begränsning i framkomlighet har definierats som en minskning av medelhastigheten längs sträckan på minst 50 %. Dessa sträckor består av anslutningen från väg 72 norrifrån och den norrgående avfarten på E4, samt en kort sektion i cirkulationsplats Gränbystaden Norra. Sträckor med måttliga framkomlighetsbegränsningar består av sträckan förbi Kvarnbolund i väst, sträckan mellan Österleden-E4 i västergående riktning och sträckan väster om Österleden i östergående riktning, cirkulationsplats Gränbystaden Norra samt avfarter från E4. Framkomligheten är sämst under eftermiddagens maxtimma. Under rusningstid på morgonen är det framför allt begränsad framkomlighet från väg 72 och södergående avfart på E4, på helgdagar är det framförallt begränsad framkomlighet från E4, genom Gränbystaden och från väg 72. Figurerna syftar till att visa på var framkomligheten på sträckan är begränsad. Den data som används är densamma som för hastighetsprofilerna.

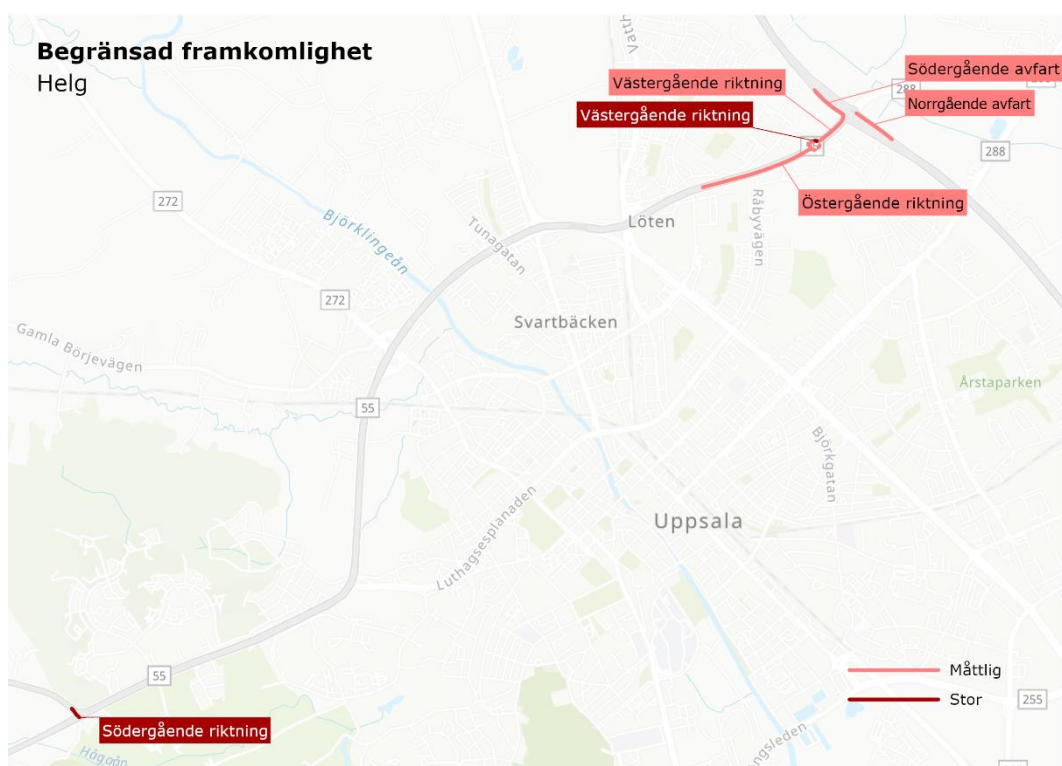
På kartorna nedan redovisas enbart begränsad framkomlighet på väg 55 och vid anslutningarna till E4 samt från väg 72. Vid bristinventeringen på sträckan har dock även brister i framkomlighet på de anslutande vägarna tagits med.



Figur 32. Begränsad framkomlighet enligt GPS-data, vardagar, förmiddagens maxtimme.



Figur 33. Begränsad framkomlighet enligt GPS-data, vardagar, eftermiddagens maxtimme.



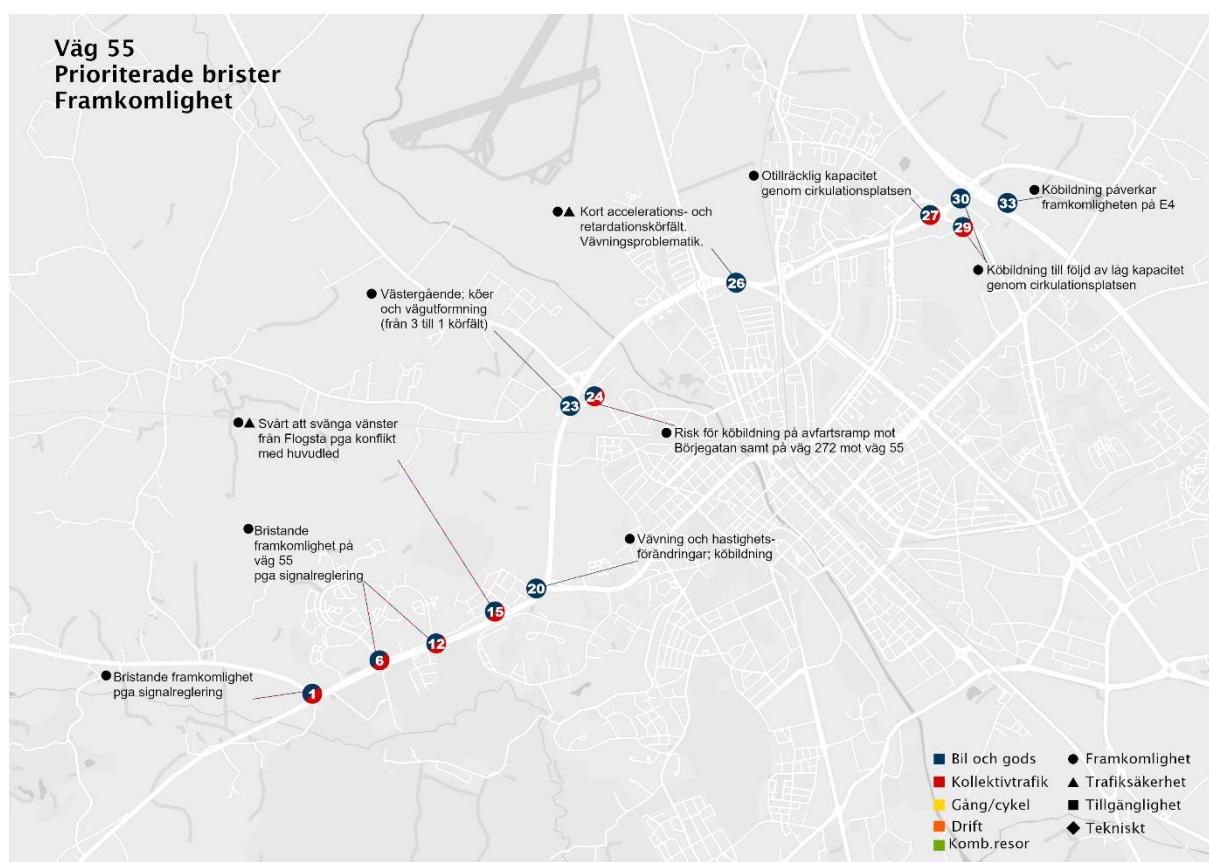
Figur 34. Begränsad framkomlighet enligt GPS-data, helgdagar.

Ett annat sätt att beskriva var framkomlighetsproblem uppstår på sträckan är att det kan sägas vara där trafiken är långsamtgående eller stillastående och det normalt inte förväntas baserat på vägnätets utformning. I exempelvis en signalkorsning förväntas det tillfälligt uppstå köer i samband med röd signal, men kön förväntas också avvecklas inom ett eller högst två omlopp.

Vad som definieras som framkomlighetsbrister på sträckan och dess anslutningar har bearbetats i arbetsgruppen utifrån den uppsatta målbilden. Bedömningen av framkomlighetsbrister på utredningssträckan har gjorts både utifrån det kvantitativa underlaget (GPS-data och de mikroanalyser i VISSIM som gjorts inom ramen för ÅVS:en) och utifrån en kvalitativ bedömning i arbetsgruppen.

PRIORITERADE BRISTER, FRAMKOMLIGHET MOTORFORDONSTRAFIK

Nedan visas en karta med den sammanställda bilden av brister kopplat till framkomlighet för motorfordonstrafik.



Figur 35. Prioriterade brister, framkomlighet för motorfordonstrafik.

Nedan beskrivs bristerna i närmare detalj.

Brist 1 – Bristande framkomlighet p.g.a. signalreglering

Korsningen väg 72-väg 55. Denna brist avser att det blir köbildning vid dagens signal norrifrån på väg 72 under morgonens maxtimme. Den avser även att det blir köbildning vid dagens signal österifrån på väg 55 under eftermiddagens maxtimme.

Brist 6 och 12 – Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering

Korsningen Herrhagsvägen-väg 55 och Stenhagsvägen-väg 55. Dessa brister avser att det blir framkomlighetsproblem på väg 55 i västergående riktning under eftermiddagens maxtimme på grund av den trafik som under eftermiddagen ska köra ut från Uppsala.

Brist 15 – Svårt att svänga vänster från Flogsta p.g.a. konflikt med huvudled

Flogstakorset. Denna brist avser att det är svårt för trafik från Flogsta att svänga vänster ut mot väg 55, framför allt under eftermiddagen. Det beror på att det då är ett stort trafikflöde på väg 55 i västergående riktning. Delar av denna trafiken ska svänga vänster till Flogstavägen, där trafiken som ska svänga vänster ut från Flogstavägen måste väja mot detta flöde. Vid Flogstakorset, där bristen ”Svårt att svänga vänster från Flogsta p.g.a. konflikt med huvudled” är identifierad, finns även en gång- och cykelpassage i plan i Flogstavägens anslutning mot väg 55 som bidrar till att det blir kö mot väg 55.

Brist 20 – Vävning och hastighetsförändringar; köbildning

Trafikplats Berthåga. Det uppstår köer i samband med vävning när trafik från Luthagsesplanaden ska svänga vänster in mot Flogsta och hastigheten minskar från 70 till 50 km/h på väg 55. Denna brist har inte kunnat verifierats med GPS-data eller i VISSIM. Detta behöver dock inte betyda att det inte under vissa tider upplevs finnas framkomlighetsproblem i denna punkt eller att köer tillfälligt kan uppstå på grund av vävningsbeteenden.

Brist 23 – Västergående; köer och vägutformning (från tre till ett körfält)

Trafikplats Berthåga – trafikplats Husbyborg. Denna brist avser den vävningsproblematik som uppstår där tre körfält går ihop till ett. På sikt blir det troligen också framkomlighetsbrist på sträcka på grund av att kapaciteten på sträckan är begränsad med enbart ett körfält i vardera riktning.

Brist 24 – Risk för köbildning på avfartsramp mot Börjegatan samt på väg 272 mot väg 55

Trafikplats Husbyborg. Denna brist avser att det riskerar att bli köbildning norrut på Börjegatan och upp mot avfartsrampen från väg 55 på grund av befintlig plankorsning med järnvägen på Börjegatan. En kompletterande mikroanalys har gjorts för att verifiera denna brist. Den kompletterande analysen visar att risken för att köerna växer ut på avfartsrampen mot väg 55 på grund av bomfällning är mycket begränsad i dagsläget. År 2040 är det dock stor risk att köerna växer ut på väg 55 om bommen är nere en längre tid än vad som förutsatts i modellen, vilket kan förekomma i enstaka fall. Något som kan noteras redan idag och som förvärras 2040 är att det blir kö från väg 272 in mot cirkulationsplatsen väg 272-Börjegatan, vilket är vad som avses med att det blir köbildning i västergående riktning. Detta håller dock till viss del tillbaka trafik från väg 55. För en närmare analys av detta, se Bilaga 15 – Trafikanalys Börjegatan.

Brist 26 – Kort accelerations- och retardationskörfält. Vävningsproblematik.

Röborondellen-Tycho Hedéns väg. Bristen avser ett kort retardations- respektive accelerationskörfält för trafik från Röborondellen som kör in på väg 55 och trafik på väg 55 som ska köra ut till avfarten mot Tycho Hedéns väg. Det uppstår vävningsproblem på sträckan förbi Lötentunneln till följd av att trafik både ska väva in till väg 55 och ut på avfarten mot Tycho Hedéns väg på en relativt kort sträcka.

Brist 27, 29 och 30 – Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen; Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen

Cirkulationsplats Österleden-E4. Dessa brister avser att köer uppstår vid samtliga tillfarter i cirkulationsplatsen Österleden-väg 55 under eftermiddagen. I södra tillfarten växer kön under längre tidsperioder till bakomvarande cirkulationsplats med Tennisvägen. I östra tillfarten växer köerna vid några tillfällen till bakomvarande trafikplats med E4:an. Cirkulationsplatsen är hårt belastad med höga trafikflöden i samtliga tillfarter, där väg 55 har det dominerande fordonsflödet. Bland annat handelstrafik är en orsak till detta, men det är också stora flöden som ska till målpunkter längre västerut på väg 55. Det är också ett stort trafikflöde under eftermiddagen som kommer västerifrån på väg 55 och ska norrut på E4.

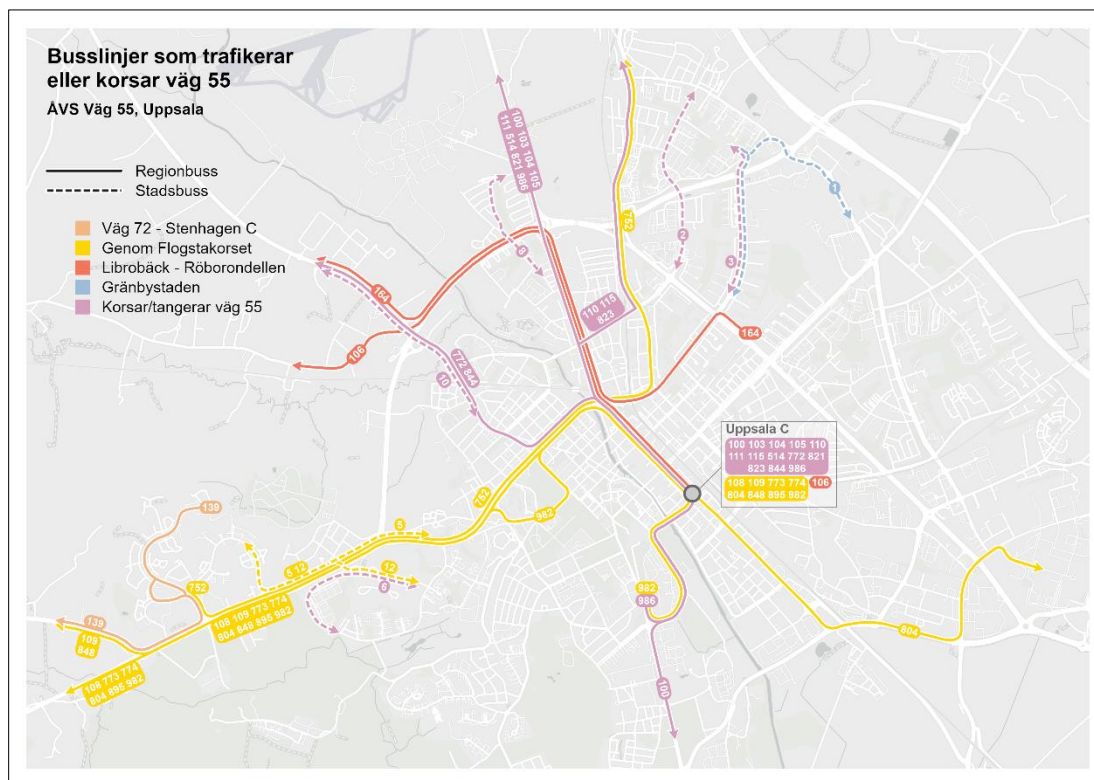
Brist 33 – Köbildning påverkar framkomligheten på E4

Trafikplats 188 Bärbyleden. I trafikplatsen uppstår köer på avfarterna i båda riktningarna. På avfarten i norrgående riktning växer köerna vid några tillfällen ut på motorvägen. Anledningen till att dessa köer uppstår är ett stort fordonsflöde på avfartsrampen, där merparten av dessa fordon svänger vänster i cirkulationsplatsen till väg 55. Detta fordonsflöde ska samtidigt väja mot ett relativt stort fordonsflöde som kommer västerifrån på väg 55 och ska norrut på E4:an.

Vad gäller bristerna på delsträckan mellan Österleden och E4 (brist 27, 29, 30 och 33) finns det också en tydlig obalans i systemet under eftermiddagens maxtimme där det är problem att köra västerut på väg 55 från E4 söderifrån, medan det är betydligt enklare att komma från väg 55 västerifrån och köra norrut på E4 mot Gävle.

KOLLEKTIVTRAFIK

Väg 55 är genom Uppsala klassad som funktionellt prioriterad för kollektivtrafik. Väg 55 trafikeras både av stadsbusslinjer och regionbusslinjer. Totalt berörs leden av 7 stadsbusslinjer och 22 regionbusslinjer. En översikt av stadsbusslinjenätet och regionbusslinjerna visas på kartan nedan.



Figur 36. Stads- och regionbusslinjenätet i Uppsala. Busslinjer som berör väg 55 är listade. Källa: Region Uppsala.

Som visas på kartan ovan trafikerar flertalet bussar väg 55 på sträckan mellan väg 72 i väst och trafikplatsen vid Berthåga. På denna sträcka finns även busshållplatser vid Kvarnbolund, Stenhagen och Flogsta. Ett par regionbussar trafikerar också sträckan mellan trafikplatserna vid Husbyborg och Tycho Hédens väg. Linje 1 korsar i cirkulationen Österleden/Bärbyleden och på resterande del av sträckan är det korsande busstrafik, där framför allt cirkulationsplatserna vid Gränbystaden Norra och Svartbäcksgatan (Röborondellen) berörs. I tabellen nedan visas en sammanfattning av linjernas turtäthet och trafikering.

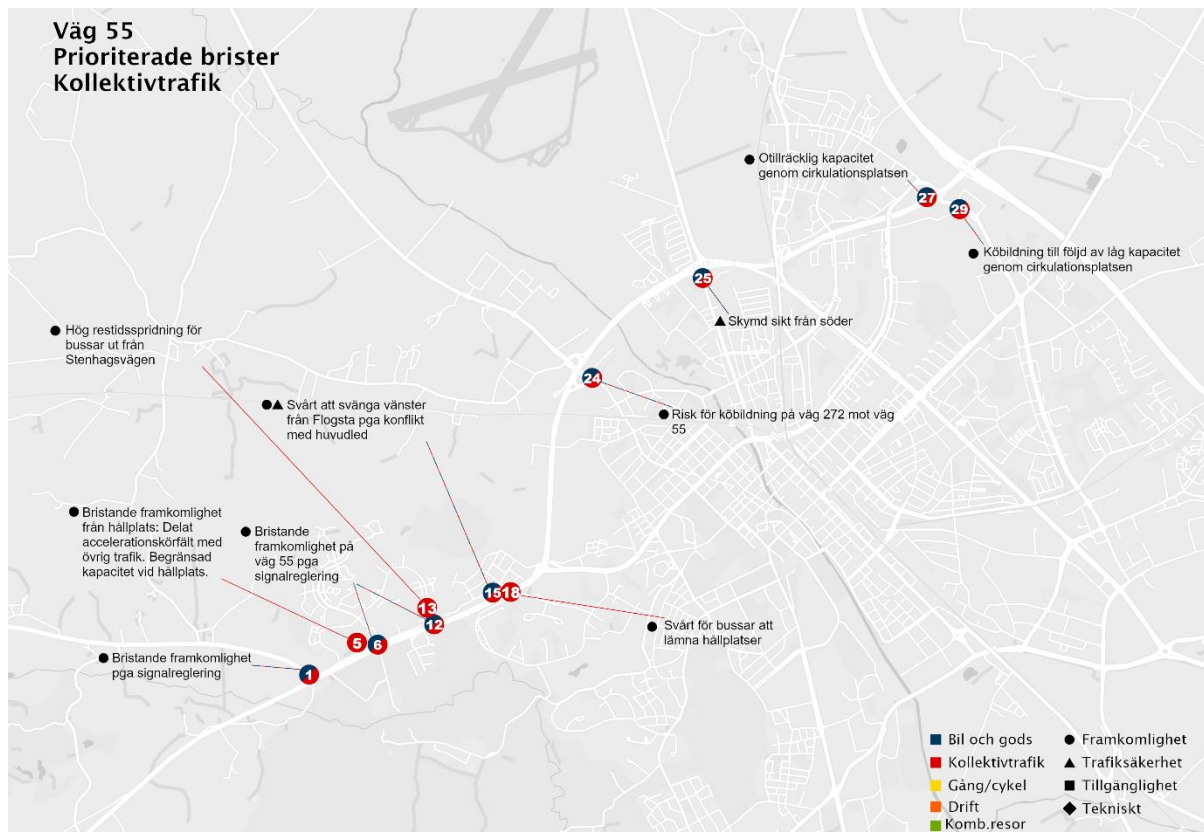
Tabell 2. Turtäthet hos busslinjer som trafikerar Bärbyleden, med färgkodning utifrån linjetyp. Källa: Region Uppsala

Linje	Turtäthet mån-fre		Trafikering
	Högtrafik	Lågtrafik	
1	10 min	12/15 min	Stadsbuss, Ringlinje
5	10 min (5 minuters turtäthet (07:23-08:03))	15/20 min	Stadsbuss, Stenhagen N - Sävja
12	10 min	20 min	Stadsbuss, Stenhagen S - Polacksbacken - Ultuna
106	5 turer/dag/riktning		Regionbuss, Uppsala - Börje - Jumkil
108	2 turer/dag/riktning		Regionbuss, Uppsala - Dalby - Vik - Uppsala
109	2-3 turer/dag/riktning		Regionbuss, Uppsala - Väninge - Åland - Hagby k:a - Väninge - Uppsala
136	1 tur /dag		Skollinje, Vänge - Långmyran - Ålandsdal - Fredriksberg
139	1-2 turer/dag/riktning		Skollinje, Stenhagen - Järlåsa - Siggefora - Julmyra - Molnebo
164	1 tur/dag/riktning		Skollinje, Uppsala - Jumkil - Granmarken - Östfora - Rörmyra - Oxsätra - Grellsbo
752	1 tur/dag/riktning		Expressbuss till Österbybruk och Forsmarks kraftverk
773	30 min	-	Expressbuss till Västerås. Trafikerar endast i högtrafik
774	15/30 min	60 min	Regionbuss, Uppsala - Enköping - Hullesta - Västerås
804	15 min	15/30 min	Regionbuss, Uppsala - Örsundsbro - Enköping
848	15 min	30/60 min	Regionbuss, Uppsala - Väninge - Heby - Sala
895	30 min	60-90 min	Regionbuss, Uppsala - Örsundsbro - Bålsta
982	3 turer/dag/riktning		Sjukresebuss, beställningsresor

PRIORITERADE BRISTER KOLLEKTIVTRAFIK

Nedan visas en karta med den sammanställda bilden av brister kopplat till kollektivtrafiken. De identifierade bristerna omfattar brister i framkomlighet och trafiksäkerhet för kollektivtrafiken. Brister kopplade till exempelvis tillgänglighet för oskyddade trafikanter till hållplats redovisas i kapitlet "Gång- och cykeltrafik" längre ner i rapporten. Även brister relaterade till hela resan-perspektivet redovisas under kapitlet "Gång- och cykeltrafik".

De framkomlighetsbrister som har identifierats för biltrafik på sträckor som även trafikeras av kollektivtrafik har även bedömts som framkomlighetsbrister för kollektivtrafiken.



Figur 37. Brister för kollektivtrafik i utredningsområdet.

Utredningsområdet har fler kända brister och behov kopplat till kollektivtrafik, bland annat:

Brist 1, 5, 6, 12 – Bristande framkomlighet p.g.a. signalreglering; Bristande framkomlighet från hållplats och begränsad kapacitet vid hållplats

Sträckan Kvarnbolund-Luthagsesplanaden. Sträckan har låg framkomlighet med köbildning och svårigheter för bussen att komma in och ut från hållplatser.

Vid hållplats Stenhagen (brist 5) är det svårt för bussen att komma ut från hållplats, men det är även begränsad kapacitet vid hållplatsläget på norra sidan väg 55. Plattformen är för kort för att två bussar samtidigt ska kunna angöra hållplatsläget.

Brist 13 – Hög restidsspridning för bussar ut från Stenhagsvägen
Stenhagsvägen. Stadsbusslinje 5 och 12 har hög restidsspridning ut från Stenhagsvägen under eftermiddagen.

Brist 15, 18 – Svårt att svänga vänster från Flogsta p.g.a. konflikt med huvudled; Svårt för bussar att lämna hållplatser

Flogstakorset. Stadsbusslinje 12 är en stomlinje som kör ut via väg 55. Bussen har problem med framkomlighet i korsningen och trafikeras i rusning då det är svårt att komma in och ut från hållplatserna.

Brist 25 – Skynd sikt från söder

Cirkulationsplatsen vid Tunabackar (Röborondellen). Det är skynd sikt i cirkulationsplatsen söderifrån. Problematiken påverkar kollektivtrafikens framkomlighet med marginell påverkan på övrig trafik. Det är en viktig punkt för framkomligheten då den trafikeras av regionbussar.

Brist 27, 29 – Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen; Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen

Cirkulationsplatsen Österleden-väg 55. Korsningen trafikeras av stadsbusslinje 1, som har problem med framkomlighet framförallt i rusningstrafik.

Verifiering av kollektivtrafikbristerna

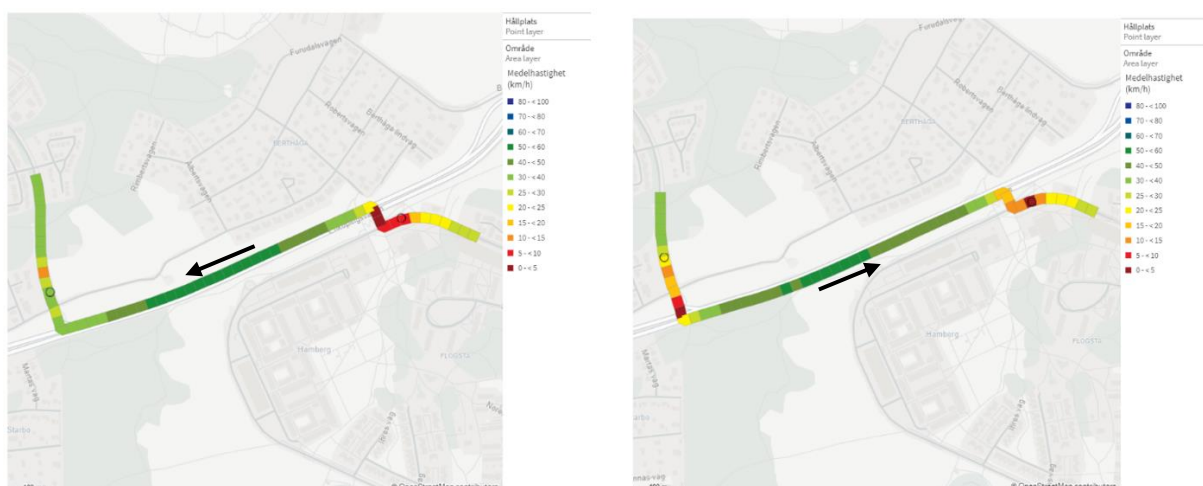
För att verifiera kollektivtrafikbristerna har GPS-data kompletterats med data från verktyget Flowmapper för att bedöma brister i framkomligheten för kollektivtrafiken. Flowmapper redovisar medelhastigheten vid olika tidpunkter för Uppsalas stadsbussar på korta segment längs linjesträckningen. Flowmapper redovisar även restidsspridning. Data från Flowmapper kan även användas för att indikera bristen för övrig motorfordonstrafik då samtliga sträckor saknar busskörfält.

Sammantaget bekräftar data från Flowmapper att framkomlighetsbristerna som identifierades med hjälp av GPS-data stämmer och även gäller för linjetrafiken.

Utöver detta visar Flowmapper att det finns vissa utmaningar för linjetrafiken när denna ska köra ut från Stenhagsvägen in på väg 55. Vid Flogstakorset är över hälften av bussarna som ska ut på väg 55 långsamtgående under morgon- och eftermiddagsrusningen. Detta är även en utmaning övriga tider på dygnet där andelen långsamtgående fordon uppgår till cirka 35 %. Fordon som definierats som långsamtgående har en medelhastighet på 20 km/h eller lägre. Vid Flogstakorset framkommer det även att det finns vissa brister i framkomligheten för linje 5 när denna ska lämna sin hållplats. Flowmapper visar att utmaningarna är något större i östergående riktning. Vid cirkulationsplats Gränbystaden Norra är det framför allt bristande framkomlighet för linjetrafik som kör in i cirkulationsplatsen norrifrån under eftermiddagens maxtimme.

I övrigt visar data från Flowmapper inga större framkomlighetsbrister. Detta gäller även vid påfarten från Luthagesplanaden vid trafikplats Berthåga, som hade identifierats som en potentiell framkomlighetsbrist (brist 20 för motorfordonstrafik) men avskrivits då detta inte kunde verifieras med data.

Se Figur 38 till Figur 40 som visar medelhastigheter för de berörda busslinjerna på de sträckor och korsningar som beskrivs ovan.



Figur 38. Medelhastigheter för busslinje 12 på väg 55 inom studieområdet, mellan Flogstakorset i öst och Stenhagsvägen i väst. Ringarna i figuren markerar lägen för hållplatser.



Figur 39. Medelhastigheter för busslinje 5 på väg 55 inom studieområdet, mellan trafikplats Berthåga i öst och Stenhagsvägen i väst. Ringarna i figuren markerar lägen för hållplatser.

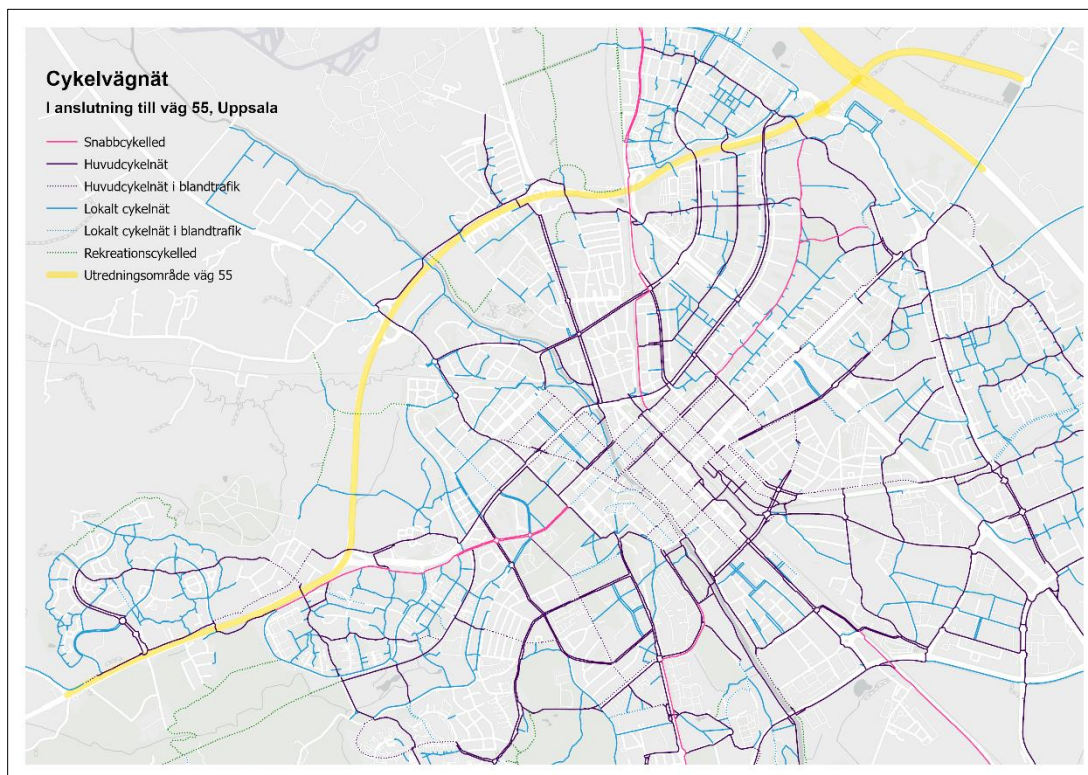


Figur 40. Medelhastigheter för busslinje 1 över väg 55 vid cirkulationsplats Gränbystaden Norra. Ringarna i figuren markerar lägen för hållplatser.

Vad gäller den identifierade bristen om "hög restidsspridning från Stenhagsvägen" visar data i Flowmapper att restidsspridningen, här definierat som skillnaden i restid mellan de 10 % långsammaste och de 10 % snabbaste bussarna, är uppemot en minut under kl. 16-17 under vardagar. Denna restidsspridning har arbetsgruppen bedömt som en brist.

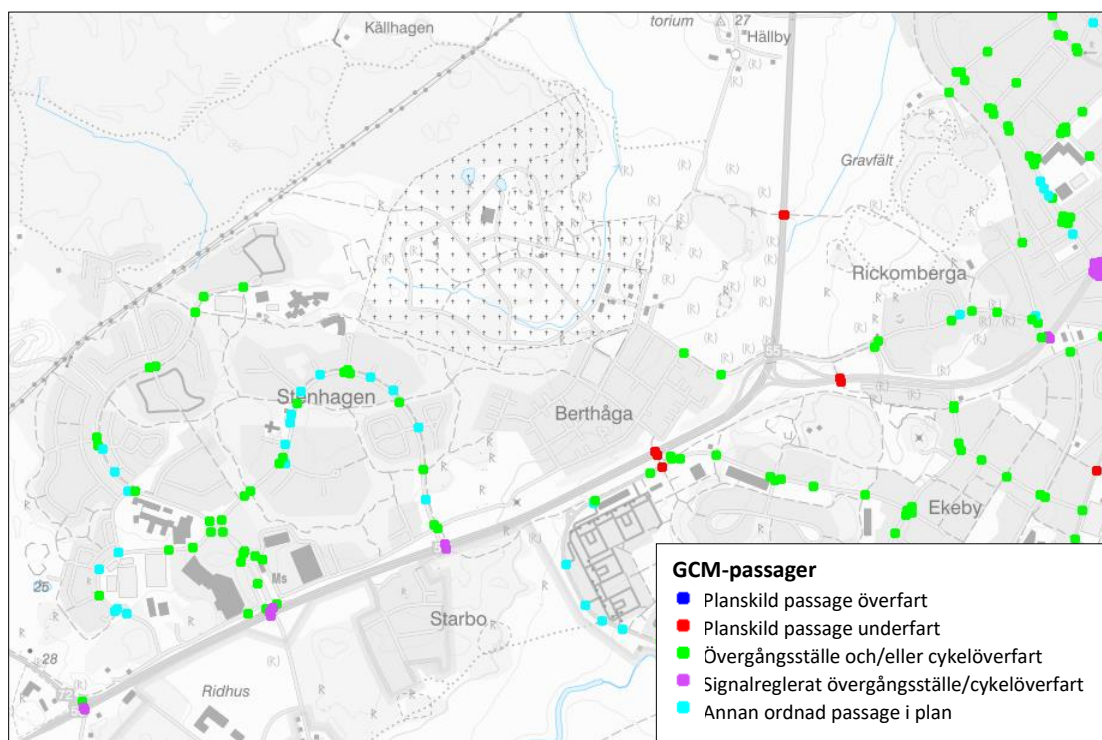
GÅNG- OCH CYKELTRAFIK

Mellan väg 72 och Luthagsesplanaden finns ett längsgående cykelstråk som på del av sträckan utgör del av kommunens huvudcykelnät respektive snabbcykelled. Mellan trafikplats Berthåga och trafikplats Husbyborg finns gång- och cykelstråk som korsar leden. Mellan trafikplats Husbyborg och Röborondellen finns ett längsgående cykelstråk som även det utgör del av kommunens utpekade huvudcykelnät. Även öster om Röborondellen är det flera gång- och cykelstråk som korsar leden. Samtliga gång- och cykelpassager öster om trafikplats Berthåga är planskilda. Cykelnätet i anslutning till väg 55 visas på kartan nedan.

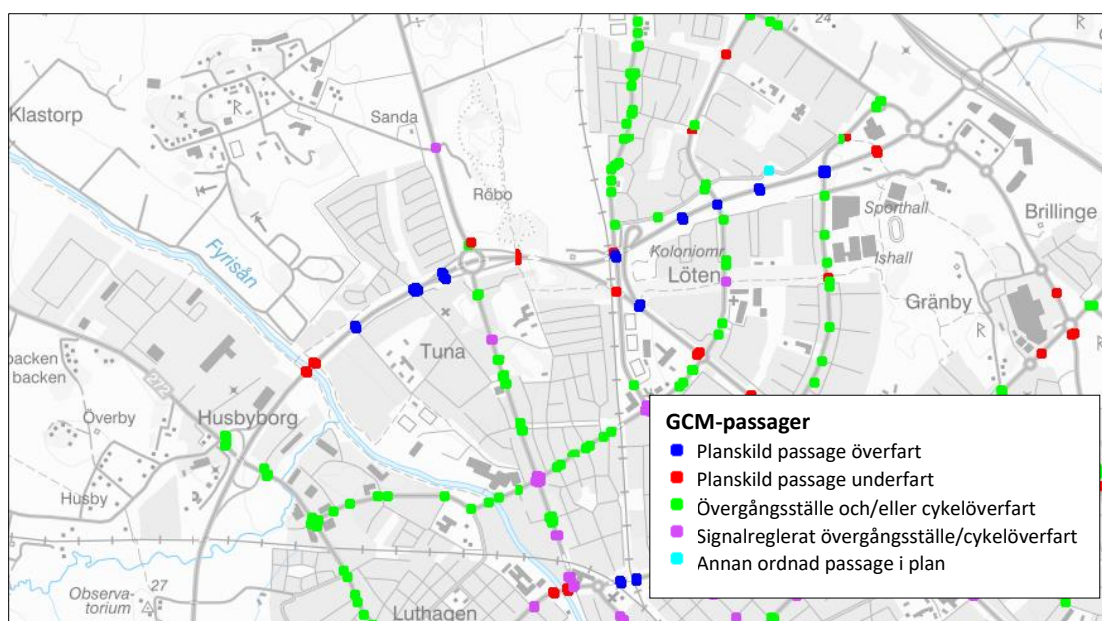


Figur 41. Cykelvägnät i anslutning till utredningsområdet. Datakälla: Uppsala kommun. Kartbearbetning: Tyréns.

På kartorna nedan visas vilken utformning och reglering som gång- och cykelpassagerna på väg 55 har.

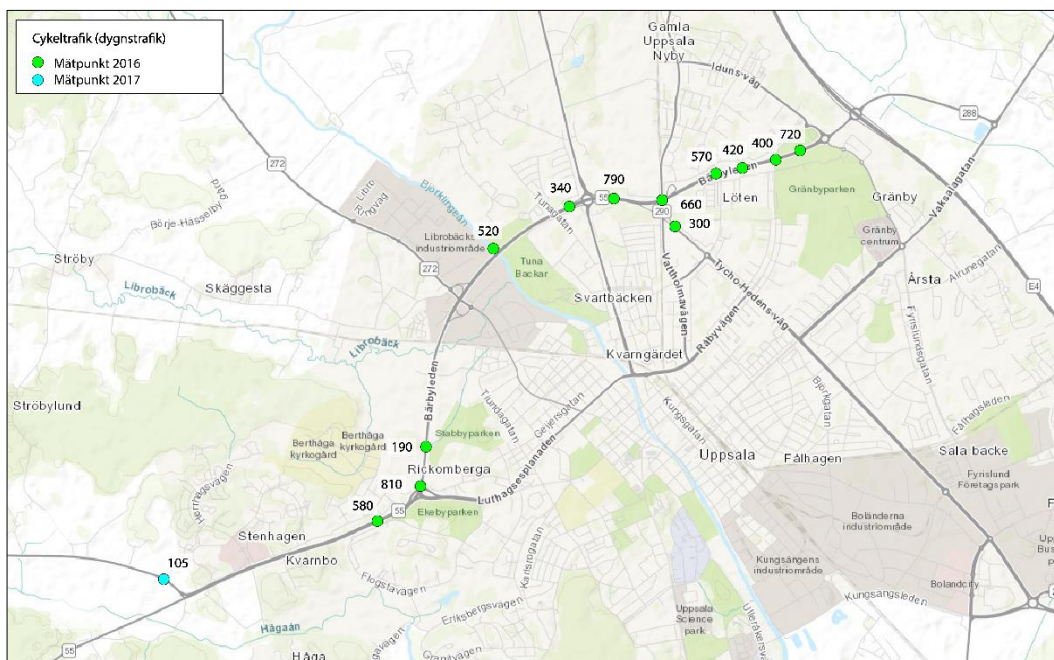


Figur 42. Gång- och cykelpassager i anslutning till Bärbyleden, västra delen av utredningssträckan. Karta: NVDB.



Figur 43. Gång- och cykelpassager i anslutning till Bärbyleden, östra delen av utredningssträckan. Karta: NVDB.

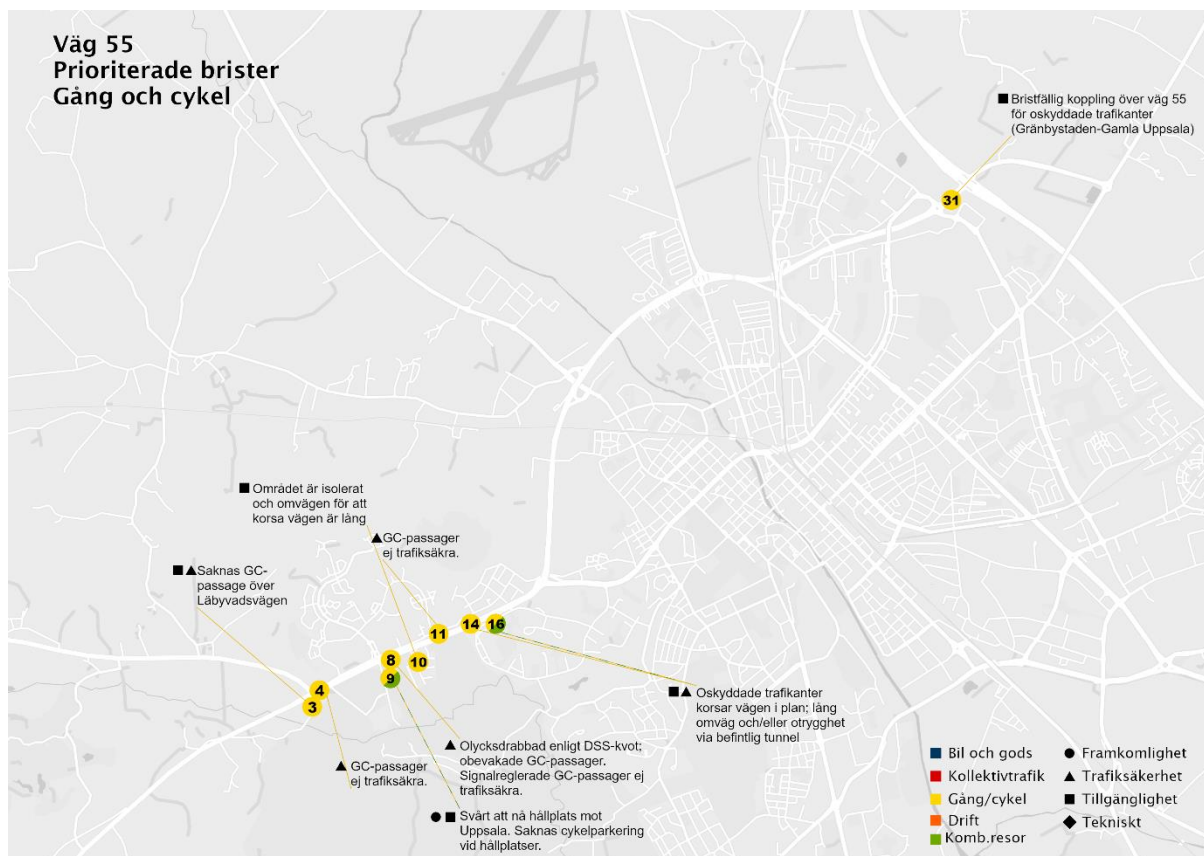
Nedan visas uppmätta cykelflöden (dygnstrafik) på vägnätet i anslutning till Bärbyleden. Cykelflödena baseras på kommunala cykelmätningar utförda under perioden 9-31 maj 2016, med undantag för en mätpunkt på väg 72 som är från 2017.



Figur 44. Mätpunkter och uppmätta cykelmängder (dygnstrafik) på vägnätet år 2016. Datakälla: Uppsala kommun.

PRIORITERADE BRISTER GÅNG- OCH CYKELTRAFIK

Kända brister och behov kopplat till gående och cyklande är framförallt koncentrerade till de tre signalkorsningarna i västra delen av utredningsområdet, Flogstakorset samt cirkulationsplatsen vid Gränbystaden Norra i östra delen av området. Huvudsakligen rör det sig om bristande tillgänglighet till hållplatser och målpunkter, samt trafiksäkerhetsbrister i samband med passager. Den sammanställda bristbilden för oskyddade trafikanter redovisas i figuren nedan.



Figur 45. Brister för gång och cykel längs väg 55.

Brist 3 – Saknas GC-passager över Läbyvadvägen

Avsaknaden av en gång- och cykelpassage (hädanefter förkortat GC-passager) över Läbyvadvägen är inte en brist idag. Bristen uppkommer i och med planerad utbyggnad av gång- och cykelvägen söder om väg 55 inom ramen för vägplanen mellan Örsundsbro-Kvarnbolund. Behov uppkommer då av en trafiksäker passage över Läbyvadvägen.

Brist 4, 8, 11 – GC-passager ej trafiksäkra

De GC-passager på delsträcka 1 som har bedömts som ej trafiksäkra utgörs av signalreglerade GC-passager på en sträcka som har hastighetsgräns 70 km/h. Därmed kan de inte klassas som trafiksäkra utifrån den definition som gäller i ÅVS:en, d.v.s. att GC-passager som minst behöver vara hastighetssäkrade till 40 km/h alternativt utföras planskilda. Utöver det är korsningen vid Herrhagsvägen också olycksdrabbad enligt DSS-kvot.

Brist 9 – Svårt att nå hållplats mot Uppsala. Saknas cykelparkering vid hållplatser.

Med denna brist avses att det saknas cykelparkering vid hållplatslägena Stenhagen A och B. Utöver detta är det svårt att nå hållplatsläget mot Uppsala för boende i Starbo, som inte har någon gen gång- och cykelväg till hållplatsen.

Brist 10 – Området är isolerat och omvägen för att korsa vägen är lång

Boende i Starbo har möjlighet att korsa väg 55 österut, via gång- och cykelvägen söder om väg 55 som ansluter till Starbo vid Märtas väg, men för att ta sig till de västra delarna av Stenhagen/Herrhagen finns ingen gen koppling utan vägen måste även då korsas längre österut vid Stenhagsvägen, vilket är en lång omväg.

Brist 14, 16 – Oskyddade trafikanter korsar vägen i plan; lång omväg och/eller otrygghet via befintlig tunnel

Det finns en befintlig gång- och cykeltunnel (hädanefter förkortat GC-tunnel) under Flogstavägen och väg 55. För att ta upp höjdskillnaden från tunneln och till Flogstavägens anslutning mot väg 55, där gång- och cykelvägen (hädanefter förkortat GC-vägen) korsar i plan, har en skarp serpentinbåge behövt anläggas som gör detta till en ogen anslutning för oskyddade trafikanter. Det förekommer att GC-trafikanter passerar i plan, både här och längre västerut. Tunneln uppfattas också som otrygg.

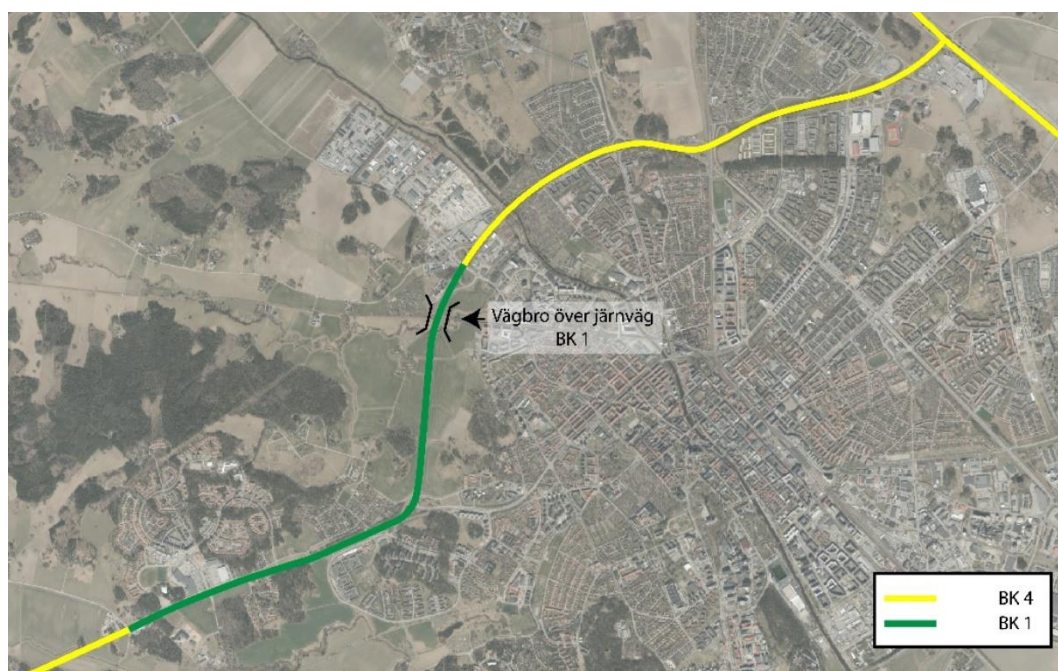
Brist 31 – Bristfällig koppling över väg 55 för oskyddade trafikanter (Gränbystaden-Gamla Uppsala)

Det finns idag ingen gen koppling för oskyddade trafikanter mellan Gränbystaden och Gamla Uppsala. Oskyddade trafikanter är hänvisade till gång- och cykelvägen via Tennisvägen och tunneln under Bärbyleden längre västerut.

GODSTRAFIK

Väg 55 är genom Uppsala klassad som funktionellt prioriterad för godstransporter. Vägen är utpekad som en rekommenderad väg för farligt gods. Vägen är även en del av det strategiska vägnätet för tyngre transporter och är klassad i högsta klassen med större volymer av tyngre transporter på sträckan mellan trafikplats E4 och trafikplats Librobäck. Därefter har den bärighetsklass 1 mellan trafikplats Librobäck och väg 72. Detta beror på att bron över järnvägen endast har bärighetsklass 1. Väster om väg 72 återgår sträckan åter till i bärighetsklass 4. Att bron över järnvägen endast har bärighetsklass 1 hanteras inom ett pågående regeringsuppdrag gällande implementering av bärighetsklass 4 på statligt vägnät.

I figur 15 ses även att leden har ett par större verksamhetsutvecklingsområden i dess direkta närhet. Således bedöms leden ha en betydande roll även för godstrafik med anknytning till målpunkt i Uppsala.



Figur 46. Bärighetsklass längs sträckan.

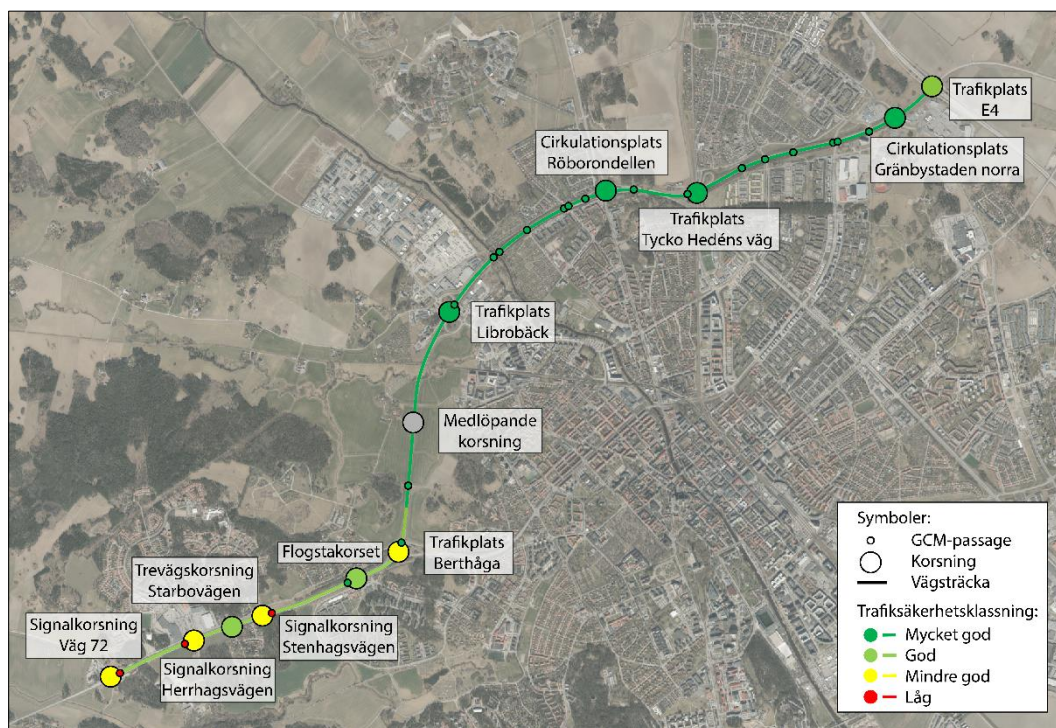
TRAFIKSÄKERHET

Trafiksäkerhetsklass⁴⁴

Trafiksäkerhetsklassningar är verktyg för att på vägnätets nivå identifiera potentiella risksträckor eller farliga korsningspunkter. Dessa klassningar är dock grova och ska inte användas som projekteringsguide. Det kan hända att en sträcka eller korsning som fått låg klassning inte behöver åtgärdas vid närmare analys. Det är också viktigt att man inte bara strävar efter att förändra det som orsakat en låg klassning när en sträcka eller korsning ska åtgärdas. Trafiksäkerhetsklassningen grundas bland annat på hastigheter, grad av separering och mängd fordon.

Trafiksäkerhetsklass på väg 55

På kartan nedan visas bedömd trafiksäkerhetsklassning av sträckor, korsningar och gång- och cykelpassager på Bärbyleden. I enlighet med Trafikverkets funktionella krav på trafiksäkerhetsklass (se avsnitt 2.4 Krav) bör sträckorna längs väg 55 minst uppfylla god trafiksäkerhetsstandard. Detta uppfylls på samtliga sträckor. Den medlöpande korsningen mitt på sträckan saknar klassning (grå punkt) då ÅDT för anslutningen är lägre än vad skalan för trafiksäkerhetsklassning omfattar.



Figur 47. Bedömd trafiksäkerhetsklassning av sträckor, korsningar och gång- och cykelpassager på Bärbyleden. Källa: Trafikverket.

Ett uttag ur STRADA-databasen gjordes för olyckor som rapporterats på eller i närheten av väg 55 inom studieområdet. Mellan 2003 och 2021 rapporterades 266 olyckor på sträckan.

Flest olyckor sker vid korsningarna, framförallt längs västra delen av väg 55 mellan väg 72 och trafikplats Berthåga men även vid cirkulationsplats Gränbystaden Norra. Ett stort antal olyckor har även rapporterats vid Röborondellen och sträckan mellan Röborondellen och trafikplats Librobäck, men nästan hälften av dessa är singelolyckor. Enbart en olycka, vid Herrhagsvägen, har rapporterats med svårhetsgrad "allvarlig". Vanligast olyckstyp är "upphinnande motorfordon" med undantag för ett

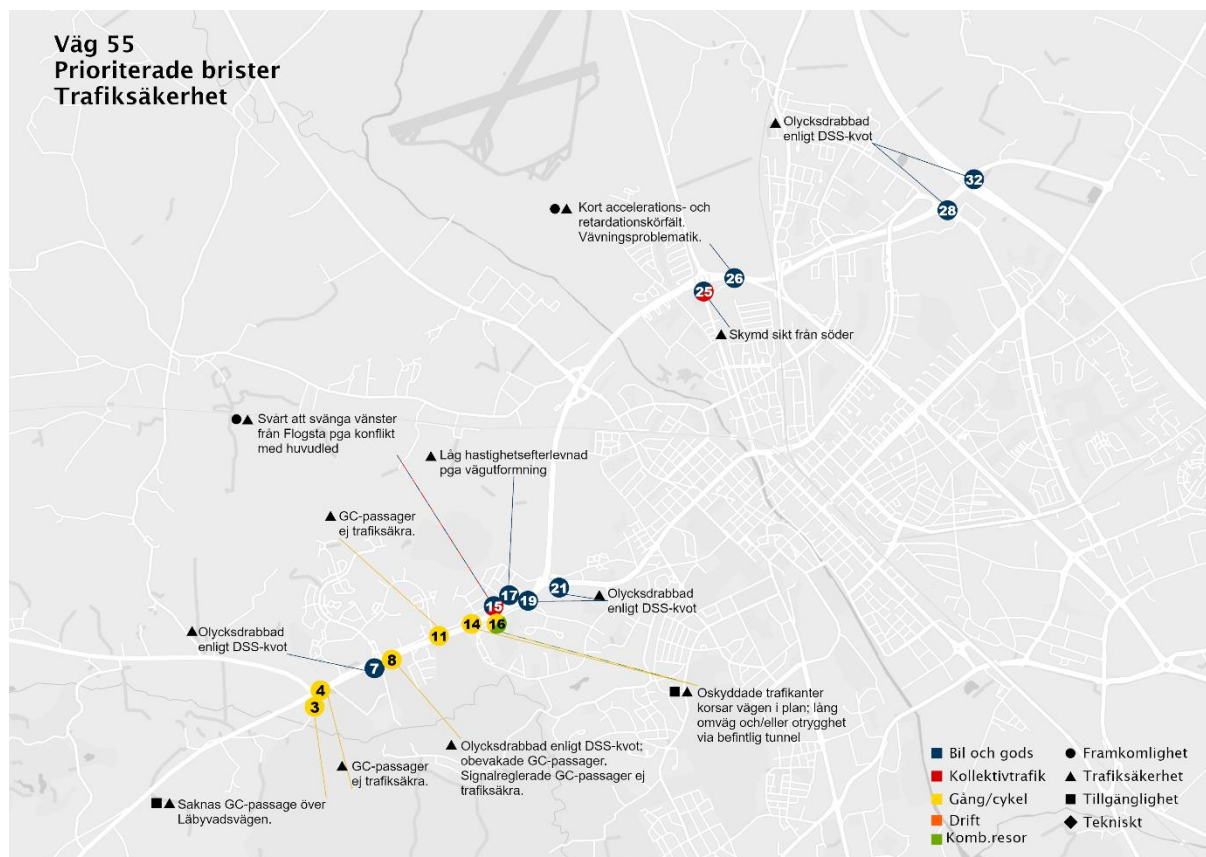
⁴⁴ VGU-guiden, Stödande kunskap. Trafikverket och SKR, 2022.

par korsningar och sträckor, bland annat Flogstakorset där över hälften av alla rapporterade olyckor är av typ ”korsande motorfordon”.

I bilaga ”Fördelning av olyckor” ses illustrationer över fördelningen av svårighetsgrad, trafikanttyp, andel singelolyckor och olyckstyp. Kartorna visar antalet olyckor på eller i absolut närhet av väg 55 vid alla korsningar inom studieområdet samt sträckorna mellan korsningarna.

PRIORITERADE BRISTER TRAFIKSÄKERHET

I figuren nedan visas de brister som har identifierats vad gäller trafiksäkerhet inom utredningsområdet, både för vägtrafik och gång och cykel. Utöver de brister som identifierats utifrån trafiksäkerhetsklassning har även en analys gjorts utifrån DSS-kvot (se avsnitt 2.4 Krav).



Figur 48. Trafiksäkerhetsbrister längs väg 55.

Nedan följer en närmare beskrivning av de brister som inte redan har beskrivits under tidigare rubriker.

Brist 7, 19, 21, 28, 32 – Olycksdrabbad enligt DSS-kvot

Med dessa brister avses att korsningarna är olycksdrabbade enligt DSS-kvot.

Brist 17 – Låg hastighetsefterlevnad p.g.a. vägutformning

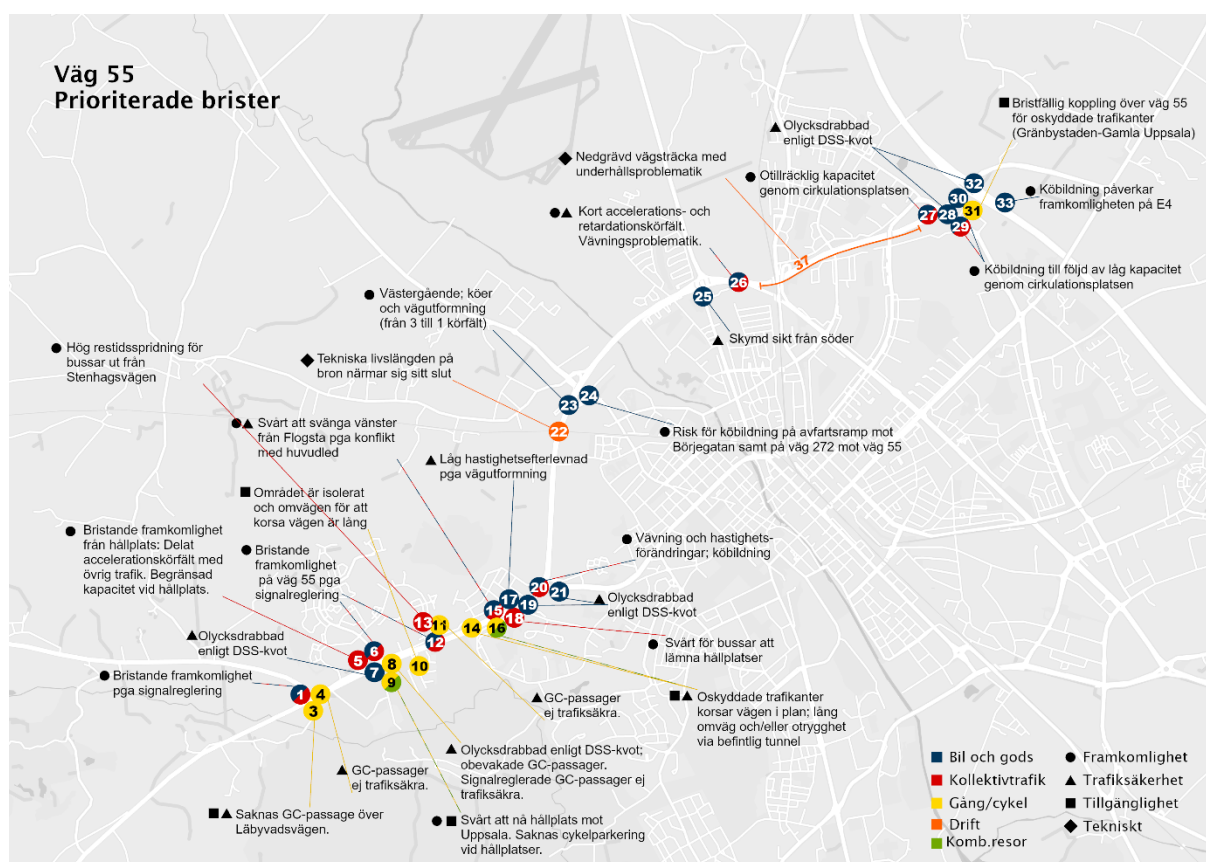
Flogstakorset. Med denna brist avses att hastigheten sänks från 70 km/h till 50 km/h väster om korsningen med Flogstavägen, men på grund av att vägen fortsatt har samma utformning som längre västerut på sträckan inbjuder vägen till högre hastigheter än 50 km/h.

Brist 25 – Skymd sikt från söder

Med denna brist avses att sikten är skymd på grund av buskage och det är svårt att upptäcka fordon i det yttre körfältet i cirkulationsplatsen.

2.5. Sammanfattning av bristbilden

I figuren nedan visas den sammanfattande bristbilden för samtliga trafikslag inom utredningsområdet.



Figur 49. Samtliga prioriterade brister inom utredningsområdet.

Nedan beskrivs de brister som inte redan har beskrivits under tidigare avsnitt.

Brist 22 - Tekniska livslängden på bron närmar sig sitt slut

Denna brist gäller bron över järnvägen.

Brist nr 37 - Nedgrävd vägsträcka med underhållsproblem

Det är problem med sättningar på sträckan och vissa platser är utsatta vid skyfall. Som tidigare nämnt har svåra markförhållanden i området visat sig medföra dyra drift- och underhållskostnader. Kostnaderna förväntas även öka med tiden.

I Bilaga 7 – *Avfärdade brister* finns de brister som av olika skäl har avfärdats under arbetet i fas 2.

3 Prova tänkbara lösningar

Utifrån de brister och behov som har identifierats i fas 2 har tänkbara lösningar studerats. Inledningsvis genomfördes en workshop i arbetsgruppen där en första omgång åtgärdsförslag genererades. Därefter har fortsatt åtgärdsgenerering skett i en iterativ process i arbetsgruppen där flera åtgärder testats, vidareutvecklats och antingen tagits vidare eller sorterats bort under processens gång. Åtgärderna har sorterats utifrån kort och lång sikt och de åtgärder som bedömts vara kortsiktiga har paketerats och kostnadsbedömts. Efter kostnadsbedömning, grov kostnadsindikation (GKI), har ett andra åtgärdsval gjorts avseende vilka åtgärder som ska gå vidare till samlad effektbedömning (SEB) och fortsatt arbete i fas 4.

Flertalet av de åtgärder som syftar till att förbättra framkomligheten för buss- och biltrafik har studerats i en mikromodell för att bedöma effekten av åtgärderna. Hur mikrosimulering har använts i projektet och resultatet av analyserna beskrivs närmare i Bilaga 1 - Trafikanalys med mikrosimulering. I relevanta fall redogörs kortfattat för resultaten av mikroanalyserna även i denna huvudrapport. Indata i mikromodellen har bestått av flera olika datakällor: Trafikflödesmätningar från Trafikverket, trafikflödesmätningar från kommunen, svängandelar från GPS-data och trafikflöden från Uppsala kommuns makromodell. Uppräkning av trafiken till 2030 och 2040 har gjorts genom Trafikverkets basprognos, vilket innebär uppräkning med samma trafikmängder på hela utredningssträckan.

3.1. Tänkbara åtgärdstyper

Trafikverket arbetar efter en fyrstegsprincip där förslag till lämpliga lösningar på identifierade problem i transportsystemet diskuteras och provas förutsättningslöst.

Fyrstegsprincipen (Figur 50) bör ses som ett allmänt förhållningssätt i åtgärdsanalyser för transportsystemet och som en allmän planeringsprincip för hushållning av resurser och minskning av transportsystemets negativa effekter. Åtgärder ur de lägsta stegen (steg 1 och 2) är mest resurseffektiva och ska därför prioriteras för att lösa identifierade problem. Först i sista hand ska om- eller nybyggnation av infrastruktur väljas (steg 3 och 4).



Figur 50. Illustration över fyrstegsprincipen.

Principen bygger på ett transportslagsövergripande synsätt som gäller alla transportslag. I denna åtgärdsvalsstudie används den för att finna lämpliga åtgärder. Värt att notera är att en åtgärd i ett av stegen ofta kan ge effekter i flera andra steg. Att till exempel bygga en cykelbana (steg 3 eller 4) kan sekundärt ge både effektivare utnyttjande av befintligt system (steg 2) och förändra val av transportsätt (steg 1).

Många gånger omfattar den samlade lösningen för ett problem åtgärder i flera steg i fyrstegsprincipen. Dessa kan samlas i åtgärds paket, där åtgärderna kan samverka och förstärka varandra – exempelvis åtgärder i steg 2, 3 och 4.

Denna åtgärdsvalsstudie inkluderar åtgärder inom steg 1-4 enligt fyrstegsprincipen. De steg 1- och 2-åtgärder som föreslås syftar framför allt till att komplettera de större föreslagna åtgärderna inom steg 3 och 4 som har studerats. Steg 3 och 4-åtgärder har bedömts behövas för att kunna lösa de identifierade bristerna.

3.2. Studerade åtgärder

I följande avsnitt redovisas de åtgärder som behandlats under arbetsprocessen för åtgärdsvalsstudien och som arbetsgruppen valt ska gå vidare till fas 4. De åtgärder som har valts bort av arbetsgruppen under fas 3 finns beskrivna i Bilaga 6 – Bortvalda åtgärder.

Fokus i åtgärdsvalsstudien har i första hand varit på kostnadseffektiva åtgärder på kort sikt, trimningsåtgärder (steg 2- och 3-åtgärder). Kort sikt har arbetsgruppen definierat som åtgärdsbehov som inträffar fram till år 2033, inom nuvarande planperiod.

Även åtgärder på lång sikt har studerats, men fokus har då varit på åtgärdernas funktion snarare än exakt utformning. De kortsiktiga åtgärderna är därmed generellt studerade på en högre detaljnivå i förhållande till de långsiktiga åtgärderna. Lång sikt har i denna studie definierats som åtgärdsbehov som inträffar

efter år 2033. De långsiktiga åtgärderna har utvärderats mot en bedömd trafiksituation år 2040, vilket utgör avgränsningen i tid för ÅVS:en. Det ska dock poängteras att det är svårt att göra en exakt bedömning av vilka åtgärdsbehov som uppstår på kort respektive lång sikt, vilket behöver beaktas i fortsatt arbete med åtgärdsförslagen, särskilt vad gäller de åtgärdsförslag som identifierats på lång sikt.

Som identifierat i avsnitt 2.4 Nuläge – Befintliga förhållanden, förutsättningar så har vägen delvis olika funktion på de olika delsträckorna (1, 2, 3). Även åtgärderna presenteras per delsträcka för att förenkla överblicken över utredningssträckan. Indelningen av de tre delsträckorna är densamma som i kapitel 2.

Inledningsvis i kapitel 3 redogörs för samtliga åtgärder som har studerats och som arbetsgruppen valt att arbeta vidare med för paketering och målanalys. Ingen kategorisering av kort/lång sikt sker i denna första redogörelse, utan denna kategorisering görs först i avsnitt 3.3 Förslag till paketering och målanalys. Bortvalda åtgärder redovisas på karta i huvudrapporten. För en fullständig redogörelse för bortvalda åtgärder med motivering hänvisas till Bilaga 6.

Flödesseparerade cirkulationsplatser

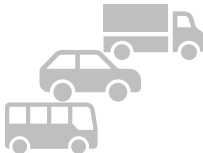
På ett antal platser på sträckan har en form av cirkulationsplats föreslagits som åtgärd, som i mikromodellen har testats med utformning enligt en så kallad Hasselcirkel. En Hasselcirkel är en cirkulationsplats med en annan typ av målning/indelning av körfälten inne i cirkulationsplatsen. Inspiration har hämtats från turbinmålade cirkulationer och från Turboroundabouts, som är vanligast förekommande i Nederländerna. Utformningen bygger på att föraren väljer körfält före infart till cirkulationsplatsen. När man kommer in i cirkulationen kan man sedan hålla sig i sitt körfält hela vägen till utfart, och man behöver alltså inte byta körfält från det inre till det yttre körfältet som ofta är fallet idag i flerfältiga cirkulationsplatser. Utformningen ökar kapaciteten i cirkulationsplatserna och bidrar också till färre konfliktpunkter och därmed troligtvis färre incidenter i cirkulationsplatserna⁴⁵. I ÅVS:en kommer Hasselcirkelarna härnäst refereras till som *flödesseparerade cirkulationsplatser*. Detta för att lägga fokus på funktionen och inte på den exakta utformningen. Det har tagits fram skisser för de flödesseparerade cirkulationsplatserna på samtliga platser där sådana föreslås. Dessa redovisas i Bilaga 14 – Skisser flödesseparerade cirkulationsplatser.

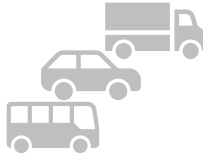
I de fall cirkulationsplatser byggs på utredningssträckan föreslås samtliga utföras som flödesseparerade cirkulationsplatser. Detta för att det ska finnas en enhetlighet och förutsägbarhet för trafikanterna. Generellt för samtliga flödesseparerade cirkulationsplatser som föreslås i ÅVS:en är att det blir särskilt viktigt med en tydlig trafikmiljö och genomtänkt vägvisning, eftersom lösningen är ny för trafikanterna.

⁴⁵ PM Hasselcirkeln – Ny utformning av cirkulationsplatser. WSP Sverige AB, 2022.

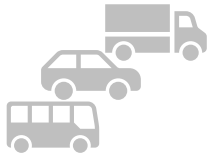
Delsträcka 1

I nedan tabell finns samtliga åtgärder som arbetsgruppen har valt att gå vidare med i fas 3. I de fall åtgärderna bedömts behöva en närmare förklaring följer denna efter tabellen.

Åtgärds-nummer	Mål	Brist/Behov	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegs-principen	Funktion Med funktion avses vilka trafikslag som åtgärden syftar till att förbättra för	Kommentar Allmän kommentar
1A	A,C	1. Bristande framkomlighet p.g.a. signal-reglering	Dubbla körfält i västergående riktning genom korsningen väg 55 - väg 72 Åtgärden innebär en ny körfältsindelning med två körfält rakt fram i västergående riktning genom signalen på väg 55, där dagens separata högersvängskörfält mot väg 72 slås samma med det nya rakt-fram-körfältet.	3 4		Åtgärden syftar till att öka kapaciteten i västergående riktning på väg 55, då det finns framkomlighetsproblem främst i västergående riktning under eftermiddagens maxtimme som bedöms förvärras till år 2030 och 2040.
1B	A,C	1. Bristande framkomlighet p.g.a. signal-reglering	Dubbla vänstersvängskörfält från väg 72 österut Åtgärden innebär att det tillåts att svänga vänster i båda körfälten på väg 72. Befintlig fri höger blir istället höger-/vänster-/rakt fram-körfält som en del av signalen. I det östra körfältet tillåts att svänga enbart vänster.	3 4		Åtgärden syftar till att lösa att det blir kö i östergående riktning från väg 72 under förmiddagens maxtimme. Detta sker redan i nuläget och bedöms förvärras år 2030 och 2040.
1C	A,C	1. Bristande framkomlighet p.g.a. signal-reglering	Dubbla körfält i västergående riktning genom korsningen väg 55 - väg 72 med förlängt separat högersvängskörfält Åtgärden innebär att dagens högersvängskörfält på väg 55 i västergående riktning blir ett rakt fram-körfält och att ett separat högersvängskörfält anläggs norr om befintlig körbana. Detta högersvängskörfält föreslås fortsatt vara en del av signalanläggningen, liksom dagens högersvängskörfält.	3 4		Åtgärden syftar till att öka kapaciteten i västergående riktning på väg 55, då det finns framkomlighetsproblem främst i västergående riktning under eftermiddagens maxtimme som bedöms förvärras till år 2030 och 2040. Åtgärden ger bättre kapacitet än 1A eftersom högersvängande fortsatt har ett eget körfält.

1F	A,C	1. Bristande framkomlighet p.g.a. signal-reglering	Större korsningsåtgärd väg 72-väg 55 Åtgärden avser en större åtgärd i korsningen väg 72 - väg 55 som exempelvis kan vara en mindre trafikplats eller cirkulationsplats.	3 4		Åtgärden syftar till att säkerställa god framkomlighet och trafiksäkerhet för alla trafikslag på lång sikt i Kvarnbolund. Om cirkulationsplats väljs som utformning föreslås åtgärden utföras som flödesseparerad cirkulationsplats. Detta för att få en enhetlig utformning av cirkulationsplatserna på sträckan. I samband med att åtgärden genomförs kan det även vara aktuellt att se över passagebehov för gående och cyklister, men i denna korsningspunkt är framkomligheten för motorfordonstrafiken prioriterad och den primära planskilda GC-passagen på sträckan föreslås vid Herrhagsvägen (se åtgärd 8A).
3A	B	3. Saknas GC-passage över Läbyvads-vägen	Utreda lösning för hastighetssäkrad GC-passage över Läbyvadsvägen Åtgärden är lokaliserad i södra benet i signalkorsningen väg 72 - väg 55.	3 4		Åtgärden syftar till att bidra till en trafiksäker koppling för gång- och cykeltrafikanter i det regionala cykelstråket. Åtgärden utförs efter utbyggnad av ny gång- och cykelväg inom vägplanen för väg 55 väster om utredningsområdet. Behovet av en passage uppkommer i och med utbyggnad av gång- och cykelvägen.

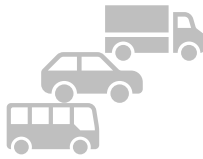
4C	B	Behov av sammanhängande gång- och cykelstråk	Förlänga gång- och cykelstråk söder om väg 55 mellan Kvarnbolund och Herrhagsvägen Åtgärden innebär att den framtida gång- och cykelvägen längs väg 55 väster om utredningsområdet förlängs mellan Kvarnbolund och Herrhagsvägen. Åtgärden inkluderar en ny cykelpassage över södra benet i korsningen Herrhagsvägen – väg 55 för att skapa ett sammanhängande stråk tillsammans med åtgärd 10A (förlängning av GC-stråk mellan Herrhagsvägen – Starbovägen).	3 4		Åtgärden binder samman det regionala cykelstråket längs väg 55 med Uppsala stad. Detta genom att det skapas ett sammanhängande cykelstråk på södra sidan väg 55 på hela delsträcka 1, som får en fortsatt koppling till cykelvägen som byggs ut inom vägplanen för väg 55 Örsundsbro-Kvarnbolund.
4D	B, C	4. GC-passager ej trafiksäkra	Borttagande av signalreglerad gång- och cykelpassage öster om väg 72 Åtgärden avser att ta bort den signalreglerade gång- och cykelpassagen i korsningen väg 72-väg 55.	2 3		Åtgärden har viss potential att förbättra kapaciteten för motorfordonstrafik, eftersom signalfasen för oskyddade trafikanter tas bort från signalkorsningen. Åtgärden ska inte genomföras förrän åtgärd 4C är genomförd.
5A	A	5. Bristande framkomlighet från hållplats	Förlängt bussaccelerationskörfält vid busshållplats Stenhagen hållplatsläge B Åtgärden innebär att bussen har en längre sträcka att väva in på väg 55.	1 2		Åtgärden syftar till att förbättra framkomlighet för kollektivtrafik. Ett problem på denna plats är också att bussen måste växla över två körfält när den kör vidare västerut på väg 55. Det kan avhjälpas med åtgärdsförslag 1A eller 1C.

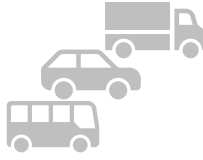
5B	A	5. Begränsad kapacitet vid hållplats	Dubbelt hållplatsläge busshållplats Stenhagen, hållplatsläge B Åtgärden avser att möjliggöra så att två bussar kan angöra vid hållplatsen samtidigt.	3 4		Åtgärden avser att lösa den bristande kapaciteten vid dagens hållplatsläge där två bussar inte kan angöra hållplatsen samtidigt.
6A	A,B,C	6. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering	Ta bort södra benet i signalkorsning Herrhagsvägen Åtgärden innebär att vägen som ansluter i söder till korsningen väg 55 - Herrhagsvägen tas bort och istället kopplas till Starbovägen eller väg 72. Syftet är att öka kapaciteten i signalkorsningen.	3 4		Åtgärden väntas öka kapaciteten i signalkorsningen något, då trafikflödet söderifrån inte längre finns kvar vilket påverkar signaltiderna positivt. En ny koppling till Starbovägen alternativt väg 72 innebär att naturvärden berörs. Om en ny anslutning anläggs till väg 72 krävs en relativt lång sträcka med standardhöjning av vägar som idag är enskilda.
6B	A,C	6. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering	Större korsningsåtgärd Herrhagsvägen Åtgärden innebär att det byggs en större kapacitetshöjande åtgärd i korsningspunkten Herrhagsvägen – väg 55. Åtgärden har testats i mikromodell som en cirkulationsplats som utformas enligt principerna för flödesseparerad cirkulationsplats. Det kan också vara aktuellt med en annan korsningsutformning som ökar kapaciteten i korsningen.	3 4		Åtgärden syftar till att säkerställa god framkomlighet och trafiksäkerhet för alla trafikslag på lång sikt vid Herrhagsvägen. Om cirkulationsplats väljs som utformning föreslås åtgärden utföras enligt principerna för flödesseparerad cirkulationsplats.

8A	B	8. Signal-reglerade GC-passager ej trafiksäkra	Planskild GC-passage över väg 55 vid Herrhagsvägen, koppling till regionalt och lokalt cykelstråk samt hållplats Åtgärden innebär en planskild korsning för oskyddade trafikanter över väg 55 i anslutning till Herrhagsvägen.	3 4		Åtgärden bedöms öka tillgänglighet, trafiksäkerhet och framkomlighet för gång- och cykeltrafikanter över väg 55. En planskild gång- och cykelpassage på platsen ger en koppling mellan hållplatslägena på vardera sida samt en koppling från det regionala cykelstråket på södra sidan väg 55 till de västra delarna av Stenhagen.
8B	B,D	8. Olycksdrabbad enligt DSS-kvot; obebakade GC-passager	Trafiksäkerhetshöjande åtgärder i befintliga GC-passager vid till-/frånfarter väg 55 från/till Herrhagsvägen Åtgärden föreslås utföras som hastighetssäkring av passagera till 40 km/h.	3 4		Åtgärden väntas öka trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter. Åtgärden förutsätter att hastighetsgränsen 50 km/h flyttas österut, d.v.s. öster om övergångsställe som kopplar mot Hedenbergsvägen. Lämpligt utförande kan vara farthinder som hastighetssäkrar korsningspunkterna till 40 km/h.
9C	A,D	9. Saknas cykel-parkering vid hållplats	Komplettera Stenhagen hållplatsläge A med cykelparkering Åtgärden syftar till att stärka hela resanperspektivet.	3 4		Åtgärden förbättrar möjligheten till kombinationsresor.

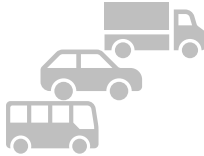
10A	B,D	9, 10. Svårt att nå hållplats mot Uppsala. Området Starbo är isolerat och omvägen för att korsa vägen är lång.	Förlängning av GC-stråk mellan Herrhagsvägen - Starbovägen Åtgärden avser att anlägga en ny gång- och cykelväg mellan Starbovägen och Herrhagsvägen, som en förlängning av befintlig kommunal gång- och cykelväg mellan Flogsta och Starbo. Åtgärden syftar till att förbättra framför allt tillgängligheten till hållplats Stenhagen för boende i Starbo.	3 4		Åtgärden bedöms förenkla att ta sig till hållplats Stenhagen i riktning mot Uppsala. Om åtgärdsförslag 6A genomförs skulle en ny gång- och cykelväg från Starbo kunna utföras som kombinerad bil/gång- och cykelväg och på så sätt kombineras med åtgärd 6A.
11A	B,C	11, 12. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering. GC-passager ej trafiksäkra.	Planskild GC-passage över väg 55 öster om Stenhagsvägen Åtgärden avser primärt en planskild passage som bro, men åtgärden skulle också kunna utföras som tunnel beroende på vad som bedöms lämpligast utifrån exempelvis kostnad, genomförbarhet och tillgänglighet. Bro kan vara att föredra ut trygghetsperspektiv. Syftet med åtgärden är att öka kapaciteten på väg 55, men också att öka trafiksäkerhet och framkomlighet för gående och cyklister.	3 4		Framkomligheten på väg 55 bedöms öka i och med att GC-passagen inte längre ligger med i signalfaserna i korsningen Stenhagsvägen-väg 55. Åtgärden väntas även öka framkomlighet och trafiksäkerhet för gående och cyklister.

12A	A,C	12, 15. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering. Svårt att svänga vänster från Flogsta p.g.a. konflikt med huvudled.	Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta" i plan Åtgärden är lokaliserad på sträckan mellan Flogstavägen och Stenhagsvägen på väg 55 och innebär att en ny korsningspunkt i plan anläggs som ersätter dagens korsningar vid Stenhagsvägen och Flogsta. Korsningen kan utformas som signalkorsning eller som flödesseparerad cirkulationsplats. Syftet är att förbättra framkomligheten på framför allt väg 55, men även på anslutande kommunala vägar (Flogstavägen och Stenhagsvägen).	3 4		Åtgärden bedöms bidra till bättre framkomlighet för kollektivtrafik, bil och gods. Brist 20 kan delvis avhjälpas i och med att vävningssträckan från Luthagsplanaden in mot Flogsta blir längre. Brist 13 (hög restidsspridning för bussar ut från Stenhagsvägen) riskerar att förvärras om inte åtgärder görs särskilt för att förbättra framkomlighet och regularitet för stadsbusstrafiken från Stenhagsvägen.
12B	A,C	12, 15. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering. Svårt att svänga vänster från Flogsta p.g.a. konflikt med huvudled.	Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta" planskild Åtgärden är lokaliserad på sträckan mellan Flogstavägen och Stenhagsvägen och avser en ny planskild trafikplats som ersätter dagens korsningar vid Stenhagsvägen och Flogsta. Syftet är att förbättra fram på framför allt väg 55, men även på anslutande vägar.	3 4		Stadsbussar bedöms få kortare restid än i nuläget. Även restider på väg 55 bedöms bli kortare. Påverkan på långsgående gång- och cykeltrafik i öst-/västlig riktning beror på utformning.

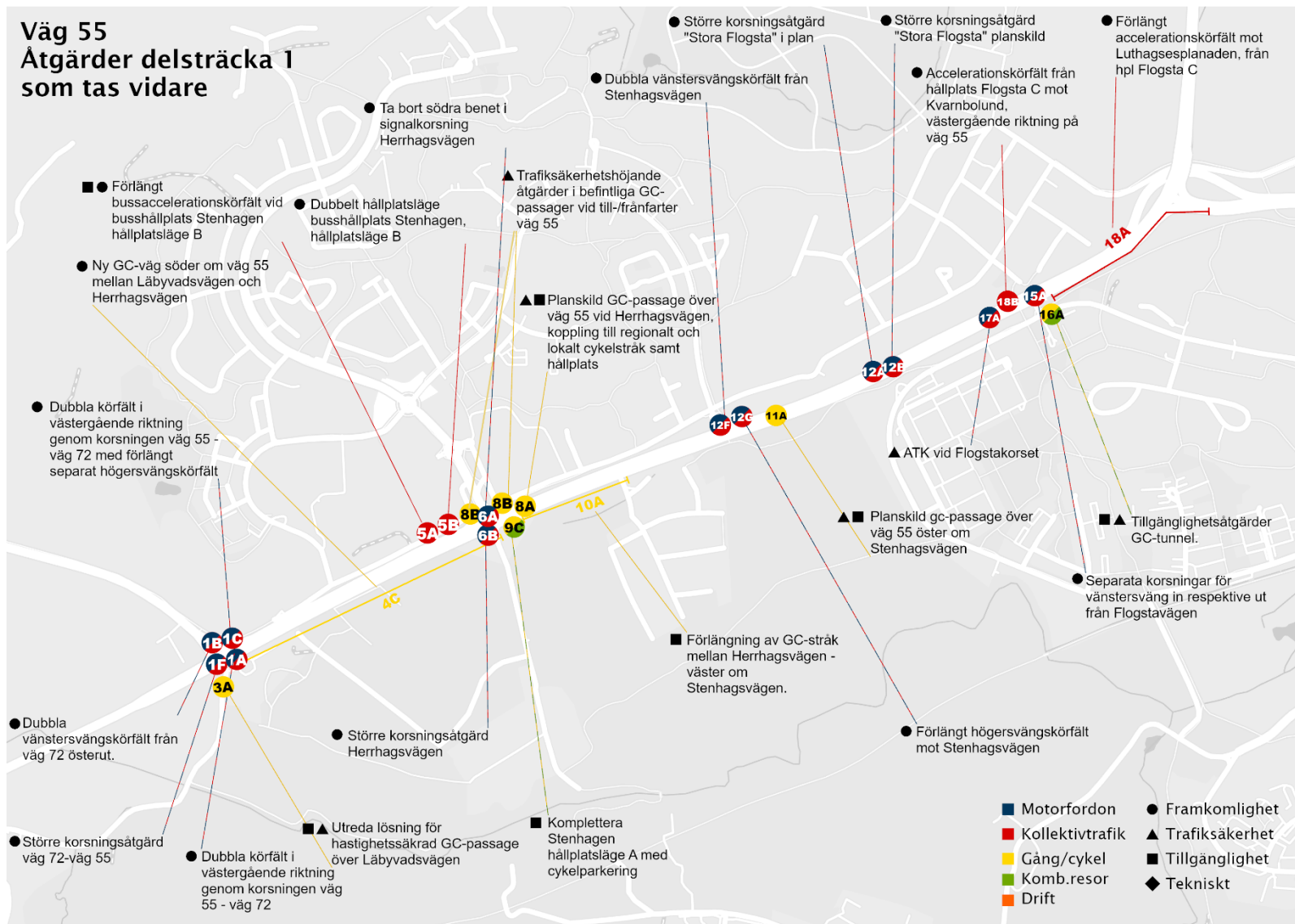
12F	C	12, 13. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering. Hög restids-spridning för bussar ut från Stenhagsvägen.	Dubbla vänstersvängskörfält från Stenhagsvägen Åtgärden innebär att befintlig fri höger införlivas i signalen och att det blir tillåtet att köra även vänster i detta körfält från Stenhagsvägen mot väg 55.	3 4		Åtgärden väntas öka kapaciteten något. Om denna åtgärd genomförs bör den genomföras tillsammans med åtgärdsförslag 11A, detta eftersom signalen kan optimeras bättre om GC-passagen inte är en del av signalen. Om åtgärdsförslag 11A inte utförs bedöms vinsten av 12F bli betydligt mindre.
12G	A,C	12. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering	Förlängt högersvängskörfält mot Stenhagsvägen Åtgärden innebär att dagens högersvängskörfält förlängs i befintlig vägren på väg 55 i västergående riktning mot signalen Stenhagsvägen - väg 55.	1 2		Syftet med åtgärden är att högersvängande fordon inte ska fastna i kö bakom de fordon som ska rakt fram på väg 55 i korsningen. Bedömningen är att linjemålning är tillräckligt för att förlänga högersvängskörfältet.

15A	B,C,D	15, 20. Svårt att svänga vänster från Flogsta p.g.a. konflikt med huvudled. Vävningsproblematik från Luthagsplanaden.	Separata korsningar för vänstersväng in respektive ut från Flogstavägen Åtgärden innebär att dagens korsningspunkter väg 55-Flogstavägen separeras till två mindre korsningspunkter med främsta syfte att öka framkomligheten. I den ena korsningspunkten blir det enbart möjligt att svänga vänster in mot och höger ut från Flogsta, medan det i den andra korsningspunkten enbart blir möjligt att svänga vänster ut från och höger in mot Flogsta. Åtgärden ökar framkomligheten framför allt för trafik som ska ut från Flogstavägen.	3 4		Åtgärden bedöms öka framkomligheten framförallt för trafiken som ska ut från Flogstavägen. Huvudalternativet som rekommenderas utredas vidare är att anlägga de nya korsningspunkterna väster om befintlig korsning väg 55-Flogstavägen. Detta är troligen ett mer genomförbart alternativ än att lägga "vänster in"-korsningen öster om befintlig korsning. Nackdelen med detta alternativ är att det inte finns möjlighet att anlägga ett högerpåsvängskörfält direkt ut från Flogstavägen för bilar som ska mot Luthagsplanaden. Vävningsproblematiken från Luthagsplanaden kan delvis avhjälpas till följd av att vävningssträckan från Luthagsplanaden blir längre med denna lösning – detta under förutsättning att de nya korsningspunkterna anläggs väster om befintlig korsning.
-----	-------	---	---	-----	---	--

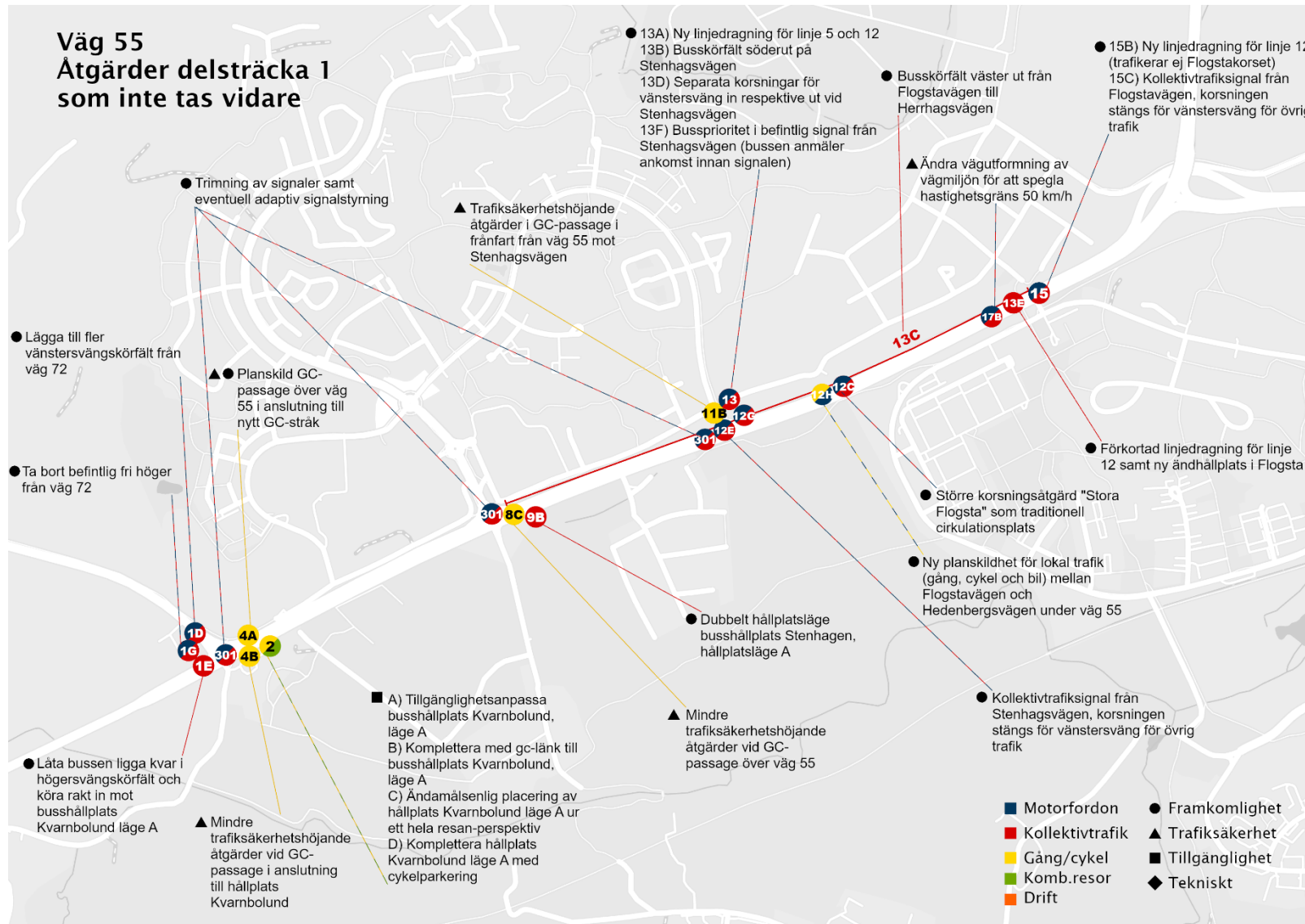
16A	B,D	14, 16. Oskyddade trafikanter korsar vägen i plan. Lång omväg och/eller otrygghet via befintlig tunnel.	Tillgänglighetsåtgärder GC-tunnel vid Flogstavägen Åtgärden kan innebära olika tillgänglighetsåtgärder beroende på vilka åtgärder som utförs i övrigt på sträckan. Huvudsakligen syftar åtgärden till att rätta ut den "serpentin" som idag har anlagts mellan väg 55 och Flogstavägen för att ta upp höjdskillnaden från befintlig GC-tunnel.	3 4		Åtgärden förväntas förbättra tillgängligheten och trafiksäkerheten för gående och cyklister. Åtgärden görs som huvudalternativ i samband med åtgärdsförslag 15A.
17A	A,C	15, 17. Svårt att svänga vänster från Flogsta p.g.a. konflikt med huvudled. Låg hastighetsefterlevnad p.g.a. vägutformning.	ATK vid Flogstakorset Åtgärden innebär att hastighetskameror sätts upp på väg 55 i anslutning till Flogstakorset i syfte att öka hastighetsefterlevnaden och därmed trafiksäkerheten.	1 2		Åtgärden förväntas bidra till bättre hastighetsefterlevnad och kan underlätta för bussar att lämna hållplats. Detta beror dock på om framtida hastighetsgräns förbi Flogsta förblir 50 km/h eller ändras till 60 km/h. Bättre hastighetsefterlevnad kan göra det enklare för motorfordonstrafik från Flogsta att ta sig ut till väg 55.
18A	A,C	18. Svårt för bussar att lämna hållplats	Förlängt accelerationskörfält mot Luthagsplanaden, från hpl Flogsta C Åtgärden innebär att bussar inte behöver väva in med övrig trafik innan de ska svänga höger in mot Luthagsplanaden, utan kan ligga kvar i det förlängda accelerationskörfältet fram till befintligt högersvängskörfält mot Luthagsplanaden. Syftet är att öka framkomligheten från hållplats.	3 4		Åtgärden bedöms vara positiv för både kollektivtrafiken och framkomligheten generellt.

18B	A	18. Svårt för bussar att lämna hållplats	Accelerationskörfält från hållplats Flogsta C mot Kvarnbolund, västergående riktning på väg 55 Åtgärden innebär att bussen får en längre sträcka att väva in på väg 55 i riktning mot Kvarnbolund, med syfte att förbättra bussens framkomlighet ut från hållplatsen.	3 4		Åtgärden väntas förenkla något för bussen att ta sig ut från hållplats.
-	Bidrar inte till måluppfyllelse och löser ingen utpekad brist, men kan förbättra trafiksäkerheten på delsträcka 1 som helhet om den genomförs i samband med fysiska åtgärder.		Hastighetsanpassning till 60 km/h på delsträcka 1 Åtgärden innebär att hastigheten anpassas till 60 km/h på delsträcka 1. Syftet är dels att möjliggöra att ianspråkta mindre vägutrymme när kapacitetshöjande åtgärder genomförs på sträckan – i och med att en lägre hastighetsgräns kan motivera smalare körfält än dagens – dels att trafiksäkerheten kan öka med lägre hastighetsgräns förutsatt att även vägutformningen anpassas till den lägre hastighetsgränsen.	2 3		Åtgärden genomförs i samband med att andra åtgärder görs på sträckan. Detta då en hastighetsanpassning till 60 km/h inte rekommenderas ifall det inte samtidigt görs fysiska åtgärder som innebär att utformning och reglering överensstämmer. Därför har åtgärden inget eget åtgärdsnummer.

I kartorna nedan visas dels de åtgärder på delsträcka 1 som arbetsgruppen valt att arbeta vidare med, och de åtgärder som valts bort under fas 3. De åtgärder som arbetsgruppen valt att inte arbeta vidare med inom ramen för åtgärdsvalsstudien sammanfattas och beskrivs närmare i *Bilaga 6 – Bortvalda åtgärder*.



Figur 51. Åtgärder på delsträcka som arbetsgruppen valt att gå vidare med i fas 3.



Figur 52. Åtgärder på delsträcka som arbetsgruppen valt att inte gå vidare med i fas 3.

En del av åtgärderna på delsträcka 1 beskrivs närmare nedan.

1A) Dubbla körfält i västergående riktning genom korsningen väg 55 - väg 72

Signalen ligger nära kapacitetsgränsen och 2030 och 2040 bedöms det uppstå längre köer mot Herrhagsvägen. År 2040 förväntas köerna vissa tider sträcka sig till bakomvarande signalkorsning med Herrhagsvägen. Därför har det identifierats behov av åtgärder för att förbättra framkomligheten västerut i korsningen. En enkel typskiss över den föreslagna lösningen visas nedan. Lösningen innebär att dagens högersvängskörfält blir höger-rakt fram och att körfältet fortsätter genom korsningen, där det idag endast finns ett körfält för den trafik som ska rakt fram på väg 55.



Figur 53. Principiell figur över åtgärd 1A.

Kapacitetsmässigt bedöms denna lösning ge en något bättre trafiksituation år 2030 jämfört med om inga åtgärder skulle göras i korsningen. Korsningen befinner sig dock fortsatt nästan på kapacitetsgränsen 2030. Lösningen försämrar också för högersvängande trafik som tidigare kunna ta sig förbi de köer som bildas rakt fram på väg 55. Med andra ord är detta en trimningsåtgärd som är möjlig att göra på kort sikt, men ytterligare åtgärder kan behövas efter 2030.

1B) Dubbla vänstersvängskörfält från väg 72 österut

Nedan visas en typskiss över åtgärdens utförande.



Figur 54. Typskiss över dubbla vänstersvängskörfält från väg 72 österut.

Denna åtgärd syftar till att åtgärda den bristande framkomligheten vid signalen norrifrån på väg 72 under förmiddagens maxtimme. Kapacitetsmässigt bedöms denna lösning fungera bra. Åtgärden innebär visst markanspråk eftersom det körfält som idag utgör en fri höger från väg 72 behöver förlängas något norrut för att uppnå den förbättrade framkomligheten. Det innebär att hela väg 72 behöver breddas något österut, vilket även påverkar linjeföringen ner mot väg 55.

En viktig aspekt att beakta är att lösningen är känslig för ökade gång- och cykelflöden i befintlig signalreglerad passage över väg 55 öster om väg 72. Ökade gång- och cykelflöden gör signalen trögare och skapar längre köer. Signalen verkar befinna sig på kapacitetsgränsen 2040, så på längre sikt kan en större åtgärd behövas.

En annan variant av lösningen har studerats men sorterats bort. Utöver det har även en ytterligare åtgärd studerats för att lösa den aktuella bristen, men även den valts bort då den gav begränsad effekt. För närmare beskrivning av dessa alternativa lösningar, se Bilaga 6 – Bortvalda åtgärder.

1C) Dubbla körfält i västergående riktning genom korsningen väg 55 - väg 72 med förlängt separat högersvängskörfält

Denna åtgärd syftar till att lösa samma framtida problematik som åtgärd 1A. Åtgärden arbetades fram som ett alternativ till 1A. En typskiss över lösningen visas nedan.



Figur 55. Typskiss över två körfält rakt fram och förlängt separat högersvängskörfält mot väg 72.

Lösningen innebär att ett separat högersvängskörfält anläggs för den trafik som ska norrut på väg 72, och att det byggs två körfält för den trafik som ska västerut i signalkorsningen. Det separata högersvängskörfältet är fortsatt signalreglerat mot väg 72.

Kapacitetsmässigt bedöms denna lösning fungera bra på längre sikt jämfört med åtgärd 1A, men var högersvängskörfältet börjar har stor betydelse. Desto längre högersvängskörfältet kan byggas, desto bättre kapacitet. Detta eftersom det minimerar risken för att högersvängande fordon fastnar i kö bakom de

fordon som ska rakt fram på väg 55. I mikromodellen har det antagits att högersvängskörfältet börjar 90 meter från stopplinjen. Det är troligen svårt att anlägga ett separat högersvängskörfält efter att gång- och cykelvägen övergår till Fyrisparksvägen, eftersom väg 55 då skulle hamna mycket nära Fyrisparksvägen och befintligt bullerplank. Detta bör dock utredas vidare i fortsatt planering av åtgärden.

4C) Förlänga gång- och cykelstråk söder om väg 55 mellan Kvarnbolund och Herrhagsvägen

Denna åtgärd avser en fortsättning på det cykelstråk på södra sidan väg 55 som byggs ut inom ramen för vägplanen för väg 55 på sträckan Örsundsbro-Kvarnbolund. Åtgärdsförslaget innebär att stråket förlängs bort till Herrhagsvägen, där det kopplas ihop med cykelvägen mellan Herrhagsvägen och Starbovägen (åtgärd 10A). Åtgärden binder på så sätt samman det regionala cykelstråket längs väg 55 med Uppsala stad.

4D) Borttagande av signalreglerad gång- och cykelpassage öster om väg 72

Denna åtgärd avser att ta bort den signalreglerade gång- och cykelpassagen öster om väg 72 i korsningen väg 55-väg 72. Detta i samband med att det regionala cykelstråket söder om väg 55 förlängs från Läbyvadsvägen till Herrhagsvägen (åtgärd 4C) och får en ny planskild korsning över väg 55 vid Herrhagsvägen (åtgärd 8A). Ett borttagande av den signalreglerade gång- och cykelpassagen medför en förlust av den lokala kopplingen för oskyddade trafikanter till bensinmacken söder om Läbyvadsvägen, men det rör sig om så små flöden av oskyddade trafikanter att detta har bedömts som acceptabelt. Ett resonemang har förts i arbetsgruppen om att funktionen att kunna cykla mellan Enköping och Vänge bedöms upprätthållas på en acceptabel nivå genom att befintliga cykelbara vägar i blandtrafik kan användas, tillsammans med de planskilda passager över väg 55 som byggs inom ramen för vägplanen för Örsundsbro – Kvarnbolund. Enligt regionens potentialstudie för cykel är väg 572 mellan Säva och Vänge, väg 574 mellan Västergärde och Vänge samt väg 575 mellan Ramsta och Vänge cykelbara.

6A) Ta bort södra benet i signalkorsning Herrhagsvägen

Åtgärden genomförs för att få bättre kapacitet i signalkorsningen för trafiken på väg 55. Det är få fordon som använder det södra benet i korsningen idag, och en stängning av södra benet kan därför anses acceptabelt ur framkomlighetssynpunkt för de fordon som kommer söderifrån i signalkorsningen. Lösningen bedöms förbättra kapaciteten med uppskattningsvis cirka 10 % jämfört med idag. Nedan visar en principiell skiss över lösningen med de båda alternativen att anlägga en ny väg via Starbo alternativt via Kvarnbolund.



Figur 56. Principiell skiss över åtgärd 6A. Ny väg anläggs antingen mot Starbo eller mot Kvarnbolund.

Lösningen kräver en relativt lång sträcka med ny väg: Drygt 300 meter om en ny väg anläggs via Starbovägen, och drygt 200 meter om ny väg anläggs via Läbyvadvägen (söder om korsningen väg 72/väg 55) inklusive upprustning av befintliga mindre enskilda vägar mellan Herrhagsvägens södra ben och västerut mot Läbyvadvägen. En ny väg som ansluter till Starbovägen skulle kräva intrång i ett kommunalt naturreservat. En ny väg mot Läbyvadvägen skulle kräva viss avverkning av skog och att en ny anslutning mot Läbyvadvägen behöver anläggas mellan en befintlig privat fastighet och bensinmacken söder om väg 55.

10A) Förlängning av GC-stråk mellan Herrhagsvägen - Starbovägen

Nedan visas en principiell skiss över vilken sträcka som avses med den nya gång- och cykelvägen.



Figur 57. Principiell skiss över åtgärd 10A.

12A och B) Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta", i plan eller planskild

Åtgärden innebär att anlägga en helt ny korsningspunkt mellan Stenhagsvägen och Flogstavägen, som i denna ÅVS går under arbetsnamnet "Stora Flogsta". Syftet är att öka kapaciteten totalt sett i den östra delen av delsträcka 1. I samband med fortsatt planering för lösningen behöver anslutningarna till Flogstavägen och Stenhagsvägen ses över. Se Figur 58 för en principiell skiss över åtgärden.



Figur 58. Principiell skiss över "Stora Flogsta".

I ÅVS:en har fyra olika varianter av den nya korsningspunkten studerats, tre varianter i plan: Signalkorsning, cirkulationsplats och flödesseparerad cirkulationsplats; samt en planskild variant i form av en trafikplats. Samtliga varianter har initialt testats i VISSIM, men eftersom åtgärden framför allt studerats på funktionsnivå har arbetsgruppen valt att benämna både signalkorsning och cirkulationsplats som Stora Flogsta i plan (12A). Detta för att lägga fokus på funktion istället för utformning. Det får i framtida utredning fastställas vilken utformning som är mest lämplig. När åtgärden har studerats i VISSIM tillsammans med övriga åtgärder på delsträcka 1 har Stora Flogsta i plan testats som flödesseparerad cirkulationsplats. Samtliga studerade lösningar i Stora Flogsta fungerar bra kapacitetsmässigt, men i en traditionell – d.v.s. inte flödesseparerad – cirkulationsplats visar mikroanalysen att problem uppstår i det norra och östra benet år 2040.

Med en cirkulationsplats – konventionell eller flödesseparerad – påverkas också stadsbusstrafiken från Stenhagsvägen som fastnar i de köer som år 2040 bedöms uppstå i cirkulationsplatsens norra ben. Om lösningen utförs som cirkulationsplats behöver alltså åtgärder för att säkerställa stadsbusstrafikens framkomlighet och regularitet ses över.

Kapacitetsmässigt ger en planskild trafikplats den största förbättringen, men detta är också en dyr och omfattande åtgärd. Med den typen av större kapacitetshöjande lösningar behöver även risken för inducerad trafik⁴⁶ vägas in.

Oavsett utformningen av ”Stora Flogsta” är åtgärden förknippad med flera osäkerheter och det är därmed osäkert med vilken tidshorisont åtgärden kan genomföras. Åtgärden ger stor påverkan på naturvärden söder om väg 55 och delar upp befintlig åkermark i mindre fält. För delar av Flogsta förlängs transport- och pendlingsvägen. Hedenbergsvägen behöver hanteras och ledas om. Detta är aspekter som behöver beaktas i fortsatt utredning av åtgärden.

Det finns identifierad potential av Uppsala kommun till stadsutveckling och exploatering av omkringliggande områden, vilket kan aktualisera behovet av lösningen.

⁴⁶ Inducerad trafik definierar den trafik som nygenereras av ökad vägkapacitet och är med andra ord trafik utöver den som omfördelas i tid eller från andra vägar. Inducerad trafik inkluderar inte heller den trafikökning som sker exempelvis p.g.a. att befolkningen eller det ekonomiska utrymmet ökar.

15A) Separata korsningar för vänstersväng in respektive ut från Flogstavägen

Åtgärden 15A innebär att nuvarande korsning mellan väg 55 och Flogstavägen delas upp i två korsningspunkter, varav det i den ena korsningspunkten enbart går att svänga vänster ut från Flogsta, och höger in mot Flogsta, medan det i den andra korsningspunkten enbart går att svänga vänster in mot och höger ut från Flogsta. En typskiss över åtgärden visas nedan.



Figur 59. Typskiss över separata korsningar för vänstersväng in respektive ut från Flogstavägen.

Åtgärden syftar i första hand till att avhjälpa bristen att det är svårt att svänga vänster från Flogsta. Åtgärden verkar ge tydligt förbättrad framkomlighet ut från Flogsta jämfört med idag och situationen 2030 och 2040 bedöms bli betydligt bättre jämfört med om inga åtgärder genomförs, både för vänstersvängande in till och ut från Flogsta.

Åtgärden ger även möjlighet att göra tillgänglighetsåtgärder vid den befintliga gång- och cykeltunneln under väg 55 precis väster om Flogstavägen. Om åtgärden genomförs bör åtgärd 16A genomföras samtidigt i form av en uträtning av ”serpentina” vid gång- och cykeltunneln under väg 55. Om de båda korsningspunkterna anläggs väster om dagens korsning med Flogstavägen – vilket bedöms vara det mest genomförbara alternativet – avhjälps även delvis brist 20, vävningsproblematiken vid påfarten från Luthagsplanaden. Detta eftersom vänsterpåsvängskörfältet – och därmed vävningssträckan – in mot Flogstavägen blir längre. En nackdel med att lägga korsningspunkterna väster om befintlig korsning med Flogstavägen är att det inte går att anlägga ett högersvängskörfält ut från Flogsta där motorfordonstrafik kan köra rakt in mot Luthagsplanaden utan att behöva byta körfält. Detta är inte möjligt eftersom busshållplatsen hamnar öster om den östra korsningspunkten (vilket den inte behöver göra om den ena korsningspunkten förläggs öster om befintlig korsning).

Viktiga aspekter att beakta är att åtgärden ökar korsningstätheten på delsträcka 1, vilket är negativt för trafiksäkerheten. Även gående och cyklister på Flogstavägen får två korsningspunkter i plan att passera, dock med färre trafikströmmar vid respektive korsningspunkt vilket ger bättre överblickbarhet i korsningspunkterna. Sikten kan bli ett problem i de nya korsningspunkterna eftersom det idag finns en uppbyggd slänt mellan Flogstavägen och väg 55. Åtgärden kräver troligen att busshållplats Flogsta C på södra sidan väg 55 flyttas något österut.

Eftersom lösningen är ny för trafikanterna blir det viktigt att lägga fokus på en tydlig trafikmiljö och en genomtänkt vägvisning. Åtgärden kan kräva vägplan, vilket i sådana fall förlänger tiden innan genomförande.

18A) Förlängt accelerationskörfält mot Luthagesplanaden, från hpl Flogsta C

En typskiss över åtgärdens utförande visas i bilden nedan.



Figur 60. Typutförande av förlängt accelerationskörfält mot Luthagesplanaden från hållplats Flogsta C.

Det har bedömts att körfälten kan smaltas av till 3,5 meter på sträckan från Flogsta C till avfarten mot Luthagsplanaden, vilket innebär att det bör vara möjligt att inrymma det förlängda accelerationskörfältet inom befintlig vägbredd. I sådana fall behövs endast målning för att utföra åtgärden. Det innebär att åtgärden skulle kunna samordnas med ordinarie beläggningsarbete och genomföras som underhållsarbete.

18B) Accelerationskörfält från hållplats Flogsta C mot Kvarnbolund, västergående riktning på väg 55

Åtgärden innebär ett nytt accelerationskörfält från hållplats Flogsta C i västergående riktning, där accelerationskörfält helt saknas idag. Exakt längd på accelerationskörfältet får avgöras i efterföljande planering, i förhållande till vad som bedöms motiverat kostnadsmässigt och vad som behövs för att avhjälpa bristen att det är svårt för bussen att komma ut från hållplats. I samband med att hastigheten anpassas till 60 km/h på delsträcka 1 (se nedan) skulle det eventuellt vara möjligt att förlänga accelerationskörfältet och anlägga ett busskörfält till Stenhagsvägen där bussen kör rakt in i det förlängda högersvängskörfältet mot Stenhagsvägen. Detta har dock inte studerats i detalj; det kan kräva breddning av väg 55 på en längre sträcka även om körfälten eventuellt kan/bör smaltas av något i samband med hastighetsanpassningen. Det behöver också beaktas att genomförandet av åtgärd 15A (separata korsningar för vänstersväng in respektive ut från Flogsta) kan innebära att den befintliga vägbredden istället behöver nyttjas till ett förlängt vänsterpåsvängskörfält mot väg 55 från Flogstavägen.

Hastighetsanpassning till 60 km/h på delsträcka 1

I samband med att åtgärder genomförs i signalkorsningarna på delsträcka 1 kan hastigheten med fördel anpassas till 60 km/h på delsträckan. När åtgärderna görs behöver det samtidigt ses över att justera vägutformningen så att den bättre överensstämmer med en hastighetsbegränsning på 60 km/h, genom att exempelvis smalta av körfälten och på så sätt skapa en självförklarande vägmiljö som uppmuntrar till lägre hastigheter. Detta behöver även göras på raksträckorna mellan korsningspunkterna, i första hand genom att justera körfältsbredderna. En hastighetsanpassning har i huvudsak två fördelar:

- Behovet av att ianspråkta ytterligare vägutrymme när kapacitetshöjande åtgärder genomförs minskar om vägmiljön ska utformas för lägre hastigheter med smalare körfält.
- Trafiksäkerheten kan förbättras något med lägre hastighetsgränser, förutsatt att vägmiljön samtidigt anpassas till den lägre hastighetsgränsen.

Eftersom åtgärderna sannolikt inte kommer genomföras samtidigt i samtliga korsningspunkter kommer en hastighetsanpassning behöva införas etappvis på delsträckan, vilket inledningsvis kommer leda till en trafikmiljö med flera olika hastighetsgränser på sträckan. Detta är inte optimalt men bedöms kunna accepteras under en övergångsperiod.

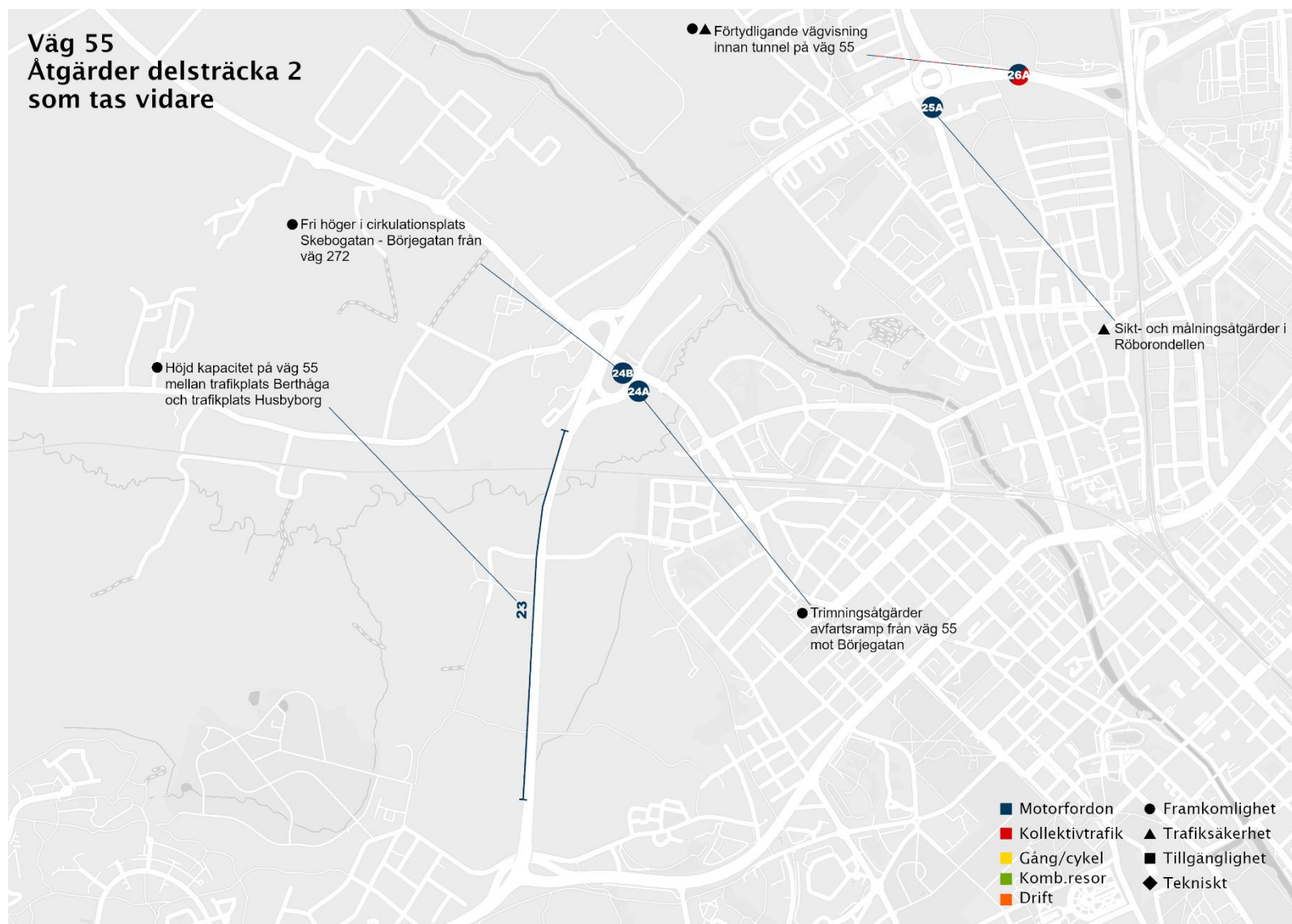
På merparten av delsträcka 1 innebär hastighetsanpassningen en hastighetssänkning, dock inte vid Flogstakorset. Där är hastigheten 50 km/h idag, och en anpassning till 60 km/h skulle innebära en hastighetshöjning.

Delsträcka 2

I nedan tabell finns samtliga åtgärder på delsträcka 2 som arbetsgruppen har valt att ta vidare i fas 3.

Nr.	Mål	Brist/ Behov	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegs- principen	Funktion Med funktion avses vilka trafikslag som åtgärden syftar till att förbättra för	Kommentar Allmän kommentar
23A	C	23. Västergående; köer och vägutformning (från 3 till 1 körfält)	Höjd kapacitet på väg 55 mellan trafikplats Berthåga och trafikplats Husbyborg Åtgärden kan exempelvis utföras som fler körfält i båda riktningarna eller endast ena riktningen, beroende på behov. Syftet är att förbättra kapaciteten på sträckan.	3 4		Kapacitetsgränsen på sträckan nås troligen först på längre sikt och därför bör åtgärden prioriteras först när det inte finns några problem i korsningarna på delsträcka 1. Södergående riktning får troligen kapacitetsproblem först, vilket motiverar att denna riktning prioriteras över norrgående riktning.
24A	C	24. Risk för köbildning på avfartsramp mot Börjegatan	Trimningsåtgärd avfartsramp från väg 55 mot Börjegatan Åtgärden innebär att det målas dubbla körfält mot Börjegatan på avfartsrampen för att öka kömagasinet, så att risken att en kö växer ut på motorvägen minskar.	1 2		Åtgärden minskar risken för att kö växer ut på motorvägen. Förstahandsalternativet till åtgärd bör vara planskild korsning där järnvägen möter Börjegatan, men den föreslagna åtgärden kan vara ett möjligt åtgärdsalternativ i väntan på planskildheten.

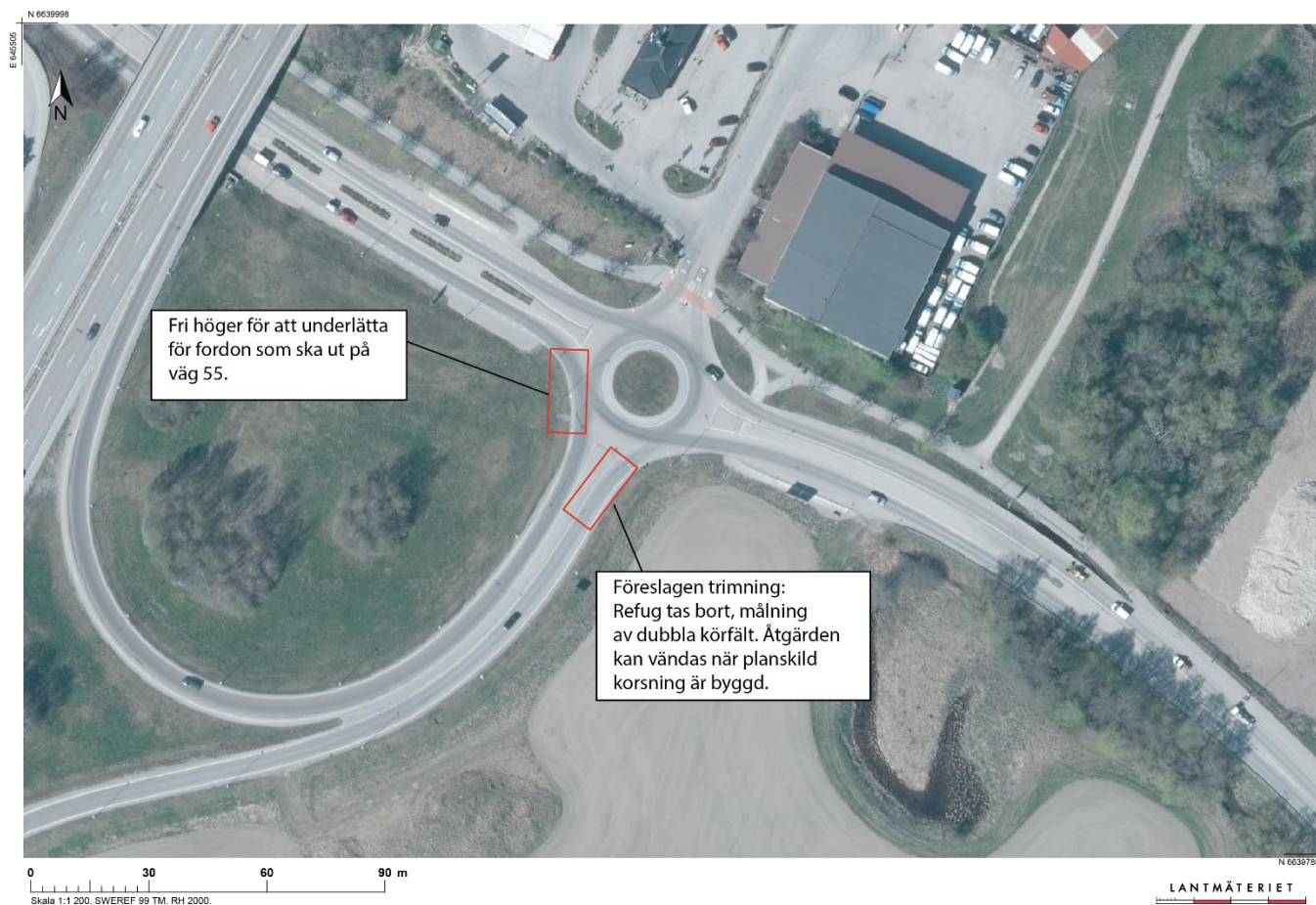
24B	C	24. Risk för köbildning på väg 272 mot väg 55	Fri höger i cirkulationsplats Skebogatan - Börjegatan från väg 272 Åtgärden syftar till att öka kapaciteten i södergående riktning på väg 272. Cirkulationsplatsen avlastas i och med att trafik mot påfartsrampen till väg 55 får en fri höger.	3 4		Åtgärden ökar kapaciteten i södergående riktning mot cirkulationsplatsen, där det idag uppstår långa köer på väg 272. Åtgärden kan dock också bidra till ökad trafik på väg 55 i maxtimmarna. För framkomligheten på väg 55 kan det därför vara fördelaktigt att avvakta med åtgärden tills kapacitetsproblemen på väg 55 är åtgärdade.
25A	-	25. Skydd sikt från söder	Sikt- och målningsåtgärder i Röborondellen Åtgärden avser att förbättra trafiksäkerhet och tydlighet i cirkulationsplatsen väg 55 - Librobäck.	1 2		Åtgärden väntas öka trafiksäkerheten. Siktåtgärder omfattar att ta bort buskage i södra tillfarten och flytta fram väjningsplikten. Ändrad utformning omfattar att ändra till ett körfält i öst-/västlig riktning i cirkulationsplatsen genom att lägga spårrområde i körfälten vid det norra och södra benet eftersom det yttre körfältet inte behövs kapacitetsmässigt. Även detta görs för att förbättra sikten för trafiken söderifrån.
26A	C	26. Kort accelerations- och retardationskörfält. Vävningssproblematik.	Förtydligande vägvisning innan tunnel på väg 55 Avser tunnel på väg 55 mellan Librobäck och Tycho Hedéns väg. Åtgärden syftar till att motverka vävningssproblematik.	3 4		Åtgärden kan bidra till att vävning sker tidigare och därmed kan vävningssproblematik undvikas i viss omfattning. Förslaget är att komplettera vägvisningen alternativt flytta den så att den ligger innan tunneln.



Figur 61. Åtgärder på delsträcka 2 som arbetsgruppen valt att gå vidare med i fas 3.

Vissa av åtgärderna på delsträcka 2 beskrivs närmare nedan.

24A och 24B) Trimningsåtgärder på av- och påfartsramper mot väg 55 vid väg 272/Börjegatan
Åtgärderna visas principiellt i figuren nedan.



Figur 62. Föreslaget utförande av åtgärder vid väg 272/Börjegatan.

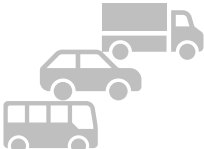
Åtgärden 24A togs fram för att avhjälpa bristen att det riskerar att vissa tider bli kö på avfartsrampen från väg 55 ner mot Börjegatan. Detta på grund av den plankorsning med järnvägen som finns längre söderut på Börjegatan. I samband med att denna brist skulle verifieras i mikromodellen så identifierades även att det uppstår köbildning på väg 272 norrifrån på grund av stora trafikflöden, som förvärras fram till år 2040.

Arbetsgruppen identifierade därför även behov av en trimningsåtgärd vid påfartsrampen mot väg 55 från väg 272, åtgärd 24B. Detta förbättrar framkomligheten för trafik som ska svänga höger mot väg 55, men även för södergående trafik mot Börjegatan som lättare tar sig genom cirkulationsplatsen. Samtidigt gör åtgärden att mer trafik kommer igenom till väg 55, vilket skulle kunna bidra till förvärrade framkomlighetsproblem på den östra delen av väg 55. Trimningsåtgärd vid påfartsrampen ska därför framför allt ses som en åtgärd att genomföra vid behov i framtiden, men är inte prioriterad.

Vad gäller 24A bör den primära åtgärden vara att plankorsningen med järnvägen blir planskild. I dagsläget är risken för att det ska bli kö på avfartsrampen mycket liten och åtgärden 24A bedöms därför inte behövas i närtid, men den kan behövas längre fram om plankorsningen dröjer. Åtgärden innebär att refugen tas bort och belysningsstolpar flyttas för att möjliggöra två körfält ner mot Börjegatan. När plankorsningen så småningom blir planskild kan åtgärden "vändas" så att det istället blir två körfält på påfartsrampen mot väg 55, eftersom de större trafikflödena är i denna riktning. Detta kan vara ett komplement till en fri höger, men även här behöver det beaktas att detta kan förvärra framkomlighetsproblemen på den östra delen av väg 55.

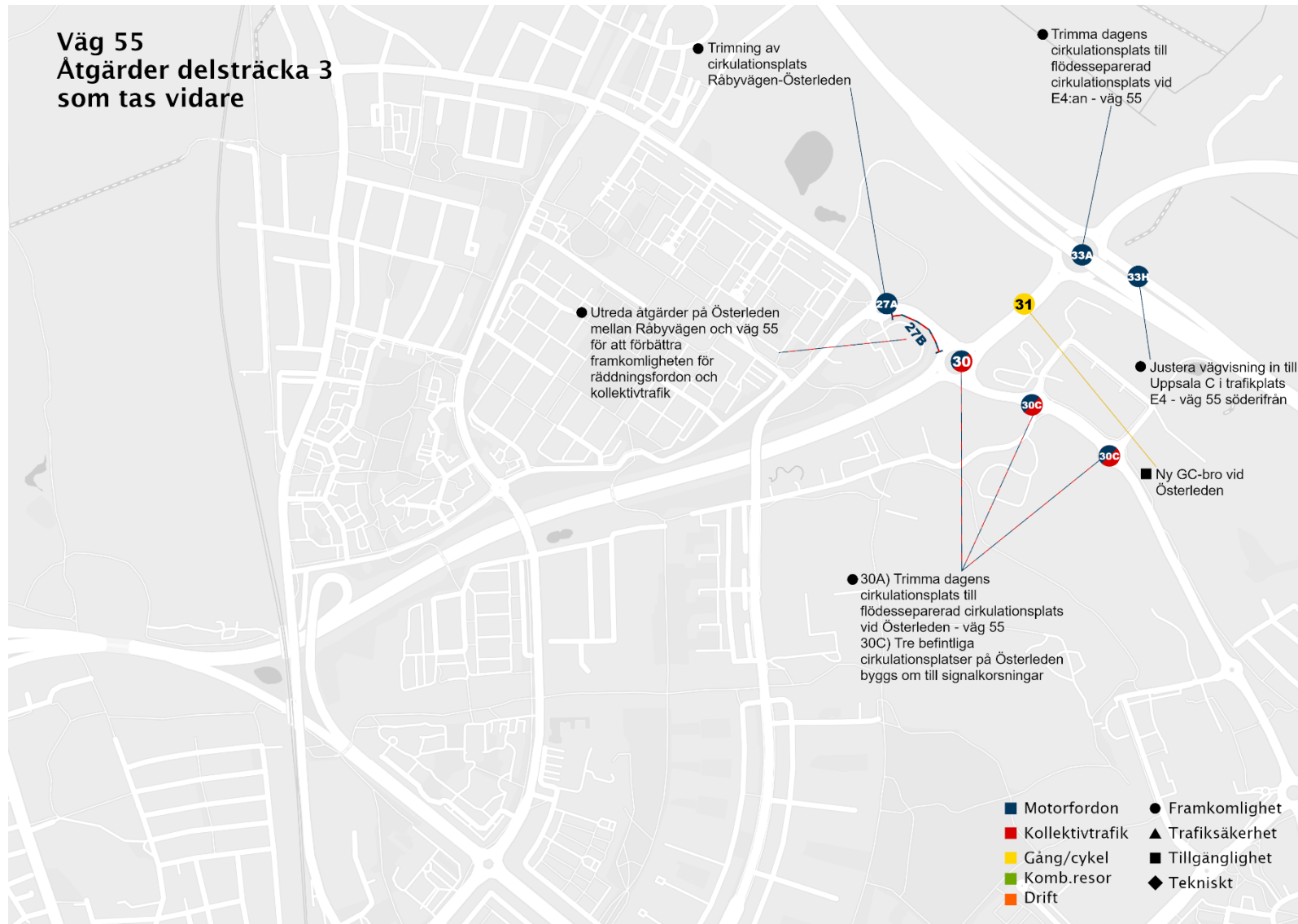
Delsträcka 3

I nedan tabell finns samtliga åtgärder på delsträcka 3 som arbetsgruppen har valt att ta vidare i fas 3.

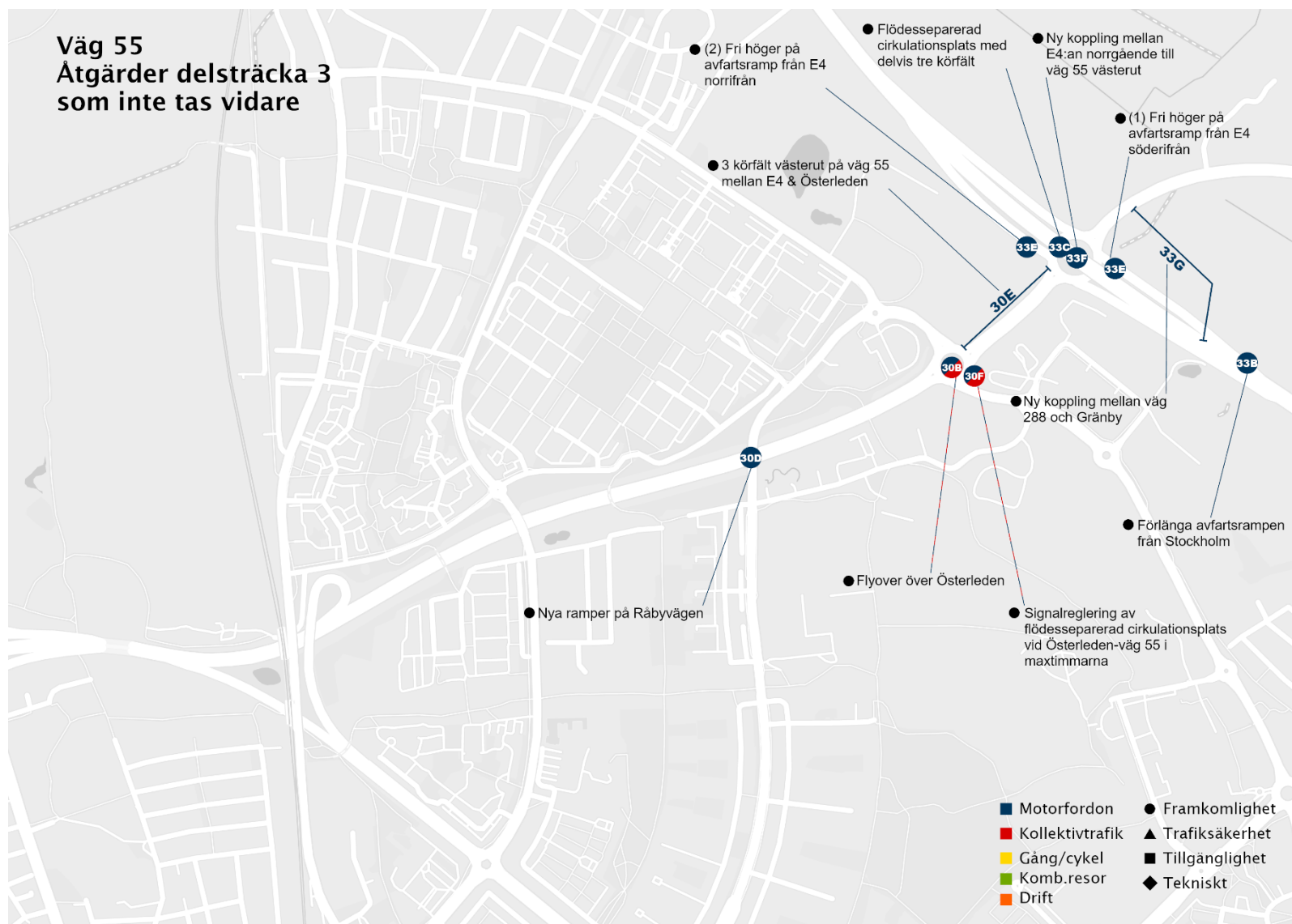
Nr.	Mål	Brist/ Behov	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegs- principen	Funktion Med funktion avses vilka trafikslag som åtgärden syftar till att förbättra för	Kommentar Allmän kommentar
27A	A,C	27, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55; köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen	Trimning av cirkulationsplats Råbyvägen - Österleden Åtgärden innebär att cirkulationsplatsen trimmas, förslagsvis som en fri höger i nordöstra benet (Österleden norrut). Syftet är att förbättra framkomligheten för trafik som ska norrut i cirkulationsplats Råbyvägen/Österleden, och att de köer som uppstår inte ska ge följd effekter på väg 55.	3 4		Åtgärden ökar framkomligheten och gynnar både bil- och busstrafik. Åtgärden medför att flytt av belysningsstolpar och vägmärken krävs. Den innefattar även breddning mot dike, vilket innebär att avrinningen behöver ses över.
27B	A,C	27, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55; köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen	Utreda åtgärder på Österleden mellan Råbyvägen och väg 55 för att förbättra framkomligheten för räddningsfordon och kollektivtrafik Utredningsbehovet uppstår då det är svårt för trafik från Österleden att komma ut på väg 55 på grund av ett högt fordonsflöde på väg 55. Köerna bedöms bli längre än idag på Österleden redan på kort sikt, och så även tiden med köer till bakomvarande korsning. Till 2040 blir köerna långa och växer ofta till bakomvarande korsning.	3 4		Åtgärder kan exempelvis omfatta breddad vägren, busskörfält eller att se över bärighet på kommunens framtida gång- och cykelbro (se åtgärd 31A) och om räddningstjänsten skulle kunna använda den vid utryckning.

30A	A,C	27, 29, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55; köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen	Trimma dagens cirkulationsplats till flödesseparerad cirkulationsplats vid Österleden - väg 55 Syftet med att trimma cirkulationsplatsen är att förbättra kapaciteten och trafiksäkerheten i den.	3 4		Åtgärden bedöms ha god effekt på kort sikt, men på lång sikt är åtgärden troligen inte tillräcklig kapacitetsmässigt.
30C	C	27, 29, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55; köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen	Tre befintliga cirkulationsplatser på Österleden byggs om till signalkorsningar Åtgärden innebär att Österledens korsningar med väg 55, Tennisvägen och Takpannegatan byggs om till signalkorsningar. Syftet är att förbättra kapaciteten på väg 55 på sträckan Österleden-E4 och att kunna styra trafiken på ett annat sätt än vad som är möjligt med cirkulationsplatser.	3 4		Åtgärden bedöms öka kapaciteten i korsningen väg 55 - Österleden. För korsningen med Tennisvägen och Takpannevägen är skillnaden mot nuläget liten, då det inte ses några problem där idag.
31A	B,D	31. Bristfällig koppling över väg 55 för oskyddade trafikanter	Ny GC-bro vid Österleden Åtgärden avser en gång- och cykelbro över väg 55 öster om Österleden, som ansluter mot Gränbystaden. Åtgärden finns finansierad i kommunal planering.	3 4		Åtgärden förbättrar tillgängligheten för korsande GC-trafik. Passagen utformas som gång- och cykelbro över väg 55 i Takpannegatans förlängning i Gränbystaden.

33A	C	33. Köbildning påverkar framkomligheten på E4	Trimma dagens cirkulationsplats med flödesseparerad cirkulationsplats vid E4:an - väg 55 Syftet med att trimma cirkulationsplatsen är att förbättra framkomlighet och trafiksäkerhet. Åtgärden omfattar även hastighetsdämpande åtgärder i cirkulationsplats E4 - väg 55 samt fler körfält på avfartsrampen söderifrån på E4. Hastighetsdämpning kan göras exempelvis genom att rekommenderad variabel hastighet införs på sträckan.	3 4		Åtgärden ökar framkomligheten och bedöms ha god effekt på kort sikt. På längre sikt behövs troligen en större åtgärd.
33H	C	27, 29, 30, 33. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55. Köbildning påverkar framkomligheten på E4.	Justera vägvisning in till Uppsala C i trafikplats E4 - väg 55 söderifrån Vägvisning flyttas upp på portal och trafik till Uppsala C hänvisas till väg 288 i syfte att avlasta trafik från väg 55.	1 2		Åtgärden genomförs lämpligtvis tillsammans med åtgärd 33A. Åtgärden ger troligen begränsad effekt för ruttval, men kan bidra till att något fler trafikanter väljer att köra väg 288 in mot Uppsala C.
101	C	27, 29, 30, 33. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55. Köbildning påverkar framkomligheten på E4.	Utvärdering av flödesseparerade cirkulationsplatser Österleden-väg 55 och E4-väg 55 samt utredning av ytterligare kapacitetshöjande åtgärder som avlastar trafikplats 188 Bärbyleden Detta avser den utvärdering av de flödesseparerade cirkulationsplatserna vid Österleden-väg 55 och E4-väg 55 som ska genomföras efter införande av cirkulationsplatserna, samt att utreda eventuella ytterligare åtgärder som behövs för att avlasta trafikplats 188 Bärbyleden och avfartsramperna från E4.	-		



Figur 63. Åtgärder på delsträcka 3 som arbetsgruppen har valt att gå vidare med i fas 3.



Figur 64. Åtgärder på delsträcka 3 som arbetsgruppen valt att inte gå vidare med i fas 3.

Vissa av åtgärderna på delsträcka 3 beskrivs närmare nedan.

27B) Utredda åtgärder på Österleden mellan Råbyvägen och väg 55 för att förbättra framkomligheten för räddningsfordon och kollektivtrafik

Detta avser att utreda åtgärder för att undvika att räddningsfordon och kollektivtrafik fastnar i de köer som bedöms uppstå på Österleden norr om väg 55 på grund av ett högt fordonsflöde på väg 55. Det skulle exempelvis kunna handla om att se över möjligheten och effekten av att anlägga ett separat busskörfält norrifrån, som upphör innan cirkulationsplatsen Österleden/väg 55, eller att bredda vägrenen för att möjliggöra för övrig trafik att släppa förbi räddningsfordon vid uttryckning.

En aspekt att beakta inför fortsatt utredning är den ruttvalsanalys som gjorts inom ramen för ÅVS:en (se Bilaga 3 – ÅVS väg 55: Ruttvalsanalys) som visar att det också sker en viss omfördelningseffekt som inte tas hänsyn till i mikroanalysen. Vid kapacitetsbegränsningar och trängsel på Råbyvägen omfördelas trafiken söderut mot Svartbäcksgatan, Vattholmavägen och Gamla Uppsalagatan. Storleksordningen beror på hur stor köbildningen är på Råbyvägen, men redan vid en hastighetssänkning till 30 km/h sker en relativt stor omfördelningseffekt.

30A) Flödesseparerad cirkulationsplats vid Österleden/väg 55

Åtgärden 30A har testats i mikromodellen som en flödesseparerad cirkulationsplats, se Bilaga 14 – Skisser flödesseparerade cirkulationsplatser. Åtgärden bedöms ge något bättre framkomlighet år 2030 jämfört med om inga åtgärder görs, men köerna från Österleden norrifrån blir längre år 2030 jämfört med idag även med en flödesseparerad cirkulationsplats. Därför behöver det även ses över om åtgärder kan göras på Österleden norrifrån, framför allt för att förbättra för lokalbusslinje 1 och för räddningsfordon när den planerade ambulansstationen längre norrut på Österleden byggs. Se 27B ovan.

År 2040 uppstår längre köer med flödesseparerad cirkulationsplats vid Österleden (i kombination med flödesseparerad cirkulationsplats vid E4-väg 55). Det blir mycket långa köer i södergående riktning på Österleden mot väg 55 och det blir även kö i västergående riktning på väg 55. På avfartsrampen från E4:an i norrgående riktning blir det kö som under merparten av maxtimmen växer ut på E4:an.

I arbetsgruppen har det diskuterats om det även är lämpligt att förlänga högersvängskörfältet i den flödesseparerade cirkulationsplatsen från Österleden norrifrån för att minska risken för köbildning på Råbyvägen. Detta har dock inte bedömts lämpligt baserat på att det kan begränsa handlingsutrymmet för åtgärder som säkrar framkomlighet till den framtida ambulansstationen samt för stadsbusslinje 1.

Utöver denna åtgärd har en större åtgärd vid Österleden/väg 55 studerats men bedömts inte vara kostnadseffektiv och dessutom mycket komplex att genomföra. Denna åtgärd beskrivs närmare i Bilaga 6 – Bortvalda åtgärder.

30C) Tre befintliga cirkulationsplatser på Österleden byggs om till signalkorsningar

Denna åtgärd innebär att cirkulationsplatsen Österleden-väg 55 och de två kommunala cirkulationsplatserna på Österleden vid Österleden-Takpannegatan byggs om till signalkorsning. Åtgärden är baserad på samma föreslagna åtgärd från den trafikanalys för Gränby som genomfördes av WSP på uppdrag av Uppsala kommun år 2020 (se avsnitt 1.6 Tidigare planeringsarbete). Den analys som har gjorts i denna ÅVS är baserad på WSP:s modell. Åtgärden är enbart

studerad översiktligt i ÅVS:en. Trafiksimuleringen visar att åtgärden verkar fungera bra kapacitetsmässigt år 2030. Avfartsrampen på E4 i norrgående riktning verkar fungera något bättre i kombination med signal på Österleden istället för med flödesseparerad cirkulationsplats. Anledningen är att det bildas luckor i trafikflödet i östergående riktning på väg 55 mot E4:an till följd av signalen på Österleden. 2040 uppstår dock långa köer på flera platser, framför allt på väg 55 i öster- och västergående riktning och på väg 288. Med en signal är det dock möjligt att flytta runt köerna på bättre sätt, till exempel kan det ge kortare köer på väg 55 och istället placeras dessa på Österleden. Detta har dock inte studerats i mikromodellen. För närmare beskrivning, se *Bilaga 1 – Trafikanalys med mikrosimulering*.

33A) Flödesseparerad cirkulationsplats vid E4/väg 55

Åtgärden bedöms förbättra framkomligheten i cirkulationsplatsen fram till år 2030, där den framför allt bidrar till att minska medellängden på köerna på avfartsrampen från Stockholm under eftermiddagens maxtimme. Köerna växer ut på E4 under maxtimmen ungefär lika ofta som idag, men utan åtgärd skulle situationen förvärras till 2030. År 2040 förvärras dock situationen på avfartsrampen och E4 betydligt jämfört med nuläget, och på sikt behövs därför andra åtgärder för att avhjälpa bristen.

Åtgärden inkluderar även hastighetsdämpande åtgärder i trafikplatsen, vilket exempelvis skulle kunna vara att införa variabel hastighet. Vidare inkluderar åtgärden fler körfält på avfartsrampen med ett högersvängskörfält mot väg 288 och dubbla vänstersvängskörfält varav ett vänster-rakt fram. Inför genomförande bör längden på sträckan med dubbla vänstersvängskörfält på rampen från Stockholm detaljstuderas, då det är en fördel framkomlighetsmässigt om dessa körfält kan börja ännu tidigare på rampen än vad som är ritat i skissen i Bilaga 14 – Skisser flödesseparerade cirkulationsplatser.

Utöver denna åtgärd har ett antal andra åtgärder studerats för att avhjälpa framför allt problematiken med bristande framkomlighet i och i anslutning till trafikplatsen, som av olika skäl har förkastats. Dessa redovisas i Bilaga 6 – Bortvalda åtgärder.

101) Utvärdering av flödesseparerade cirkulationsplatser Österleden-väg 55 och E4-väg 55 samt utredning av ytterligare kapacitetshöjande åtgärder som avlastar trafikplats 188 Bärbyleden

I ett första skede kommer åtgärderna 30A och 33A – de flödesseparerade cirkulationsplatserna – utvärderas. Om utvärderingen visar att ytterligare åtgärder behövs för att avlasta trafikplats 188 Bärbyleden (trafikplats E4 – väg 55) och framför allt hantera situationen på avfartsrampen söderifrån på E4 så utreds dessa i en fortsatt utredning.

I avsnitt 2.3.6. i *Bilaga 2 – Åtgärdsförslag som studerats med mikrosimulering* finns ett underlag till utvärderingen och den fortsatta utredningen, som visar hur mycket avfartsrampen i norrgående riktning från E4:an behöver avlastas för att få acceptabla kölängder på avfartsrampen med en trafikökning enligt basprognosen till 2040.

Möjliga åtgärder att studera vidare för att avlasta trafikplatsen är en ny anslutning mellan Gränby handelsområde och E4 som kan avlasta cirkulationsplatserna vid E4/väg 55 och Österleden/väg 55 genom att trafik till handelsområdet använder denna anslutning. En skiss över detta tillsammans med den flödesseparerade cirkulationsplatsen E4-väg 55 ligger med i Bilaga 14 – Skisser flödesseparerade cirkulationsplatser. Den flödesseparerade

cirkulationsplatsen vid E4-väg 55 rekommenderas utformas för att i framtiden möjliggöra en sådan ny anslutning. Baserat på den ruttvalsanalys som gjorts inom ÅVS:en (se Bilaga 3) ska dock flertalet av de fordon som kör västerut på väg 55 från avfarten på E4 under maxtimmen vidare till målpunkter längre västerut på väg 55. Det vill säga, en stor andel av fordonen under maxtimmen kommer fortsatt belasta avfartsrampen även om en ny anslutning mot handelsområdet byggs. Eftersom en ny anslutning är dyr att bygga behöver nytta därför vägas mot kostnad i fortsatt utredning.

Utöver det har även en flödesseparerad cirkulationsplats med delvis tre körfält vid E4/väg 55 studerats. Åtgärden ger god effekt kapacitetsmässigt, men rekommenderas inte som konkret åtgärd i denna åtgärdsvalsstudie utan som en möjlig åtgärd bland flera att utreda vidare. En principiell skiss över denna lösning finns i Bilaga 14 – Skisser flödesseparerade cirkulationsplatser. Genomförbarheten i denna åtgärd har studerats översiktligt och den första bedömningen är att det troligen är möjligt att bredda under bron för att inrymma delvis tre körfält. Det kan dock bli kostsamt och/eller svårt om fundamenten behöver flyttas, samt att lösa avvattningen.

Även möjligheten att bygga en ny trafikplats söder om utredningsområdet, med av- och påfarter mellan E4 och Vaksalagatan, har studerats översiktligt. En trafikplats med både norr- och södergående ramper skulle frångå riktlinjer i VGU om avstånd mellan trafikplatser med tanke på närheten till befintlig trafikplats Bärbyleden. I tätortsmiljö och med speciella förutsättningar är godkänt avstånd mellan trafikplatser 750 meter, vilket är ett utrymme som inte finns mellan Vaksalagatan och avfartsrampen från E4 i norrgående riktning mot väg 55. Eventuellt kan det finnas möjlighet att bygga en trafikplats med en eller två ramper söder om Vaksalagatan och på så sätt klara det godkända avståndet mellan trafikplatser. I den ruttvalsanalys med VISUM som genomförts inom ramen för ÅVS:en (Bilaga 3) bedöms en ny trafikplats ge endast marginell avlastning i trafikplats Bärbyleden. Detta gäller dock utan hänsyn till planerad kommunal stadsutveckling längs väg 288 och åtgärden bör inte avskrivas för vidare utredning i detta skede, eftersom den enbart studerats översiktligt inom ramen för ÅVS:en.

Att beakta i fortsatt utredning av framkomlighetshöjande åtgärder vid trafikplats Bärbyleden är att det sker en viss omfördelning av trafik när tidsfördröjningen blir tillräckligt lång på grund av köer på avfartsrampen från Stockholm. Utifrån den ruttvalsanalys (Bilaga 3) som genomförts inom ramen för ÅVS:en verkar en påtaglig omfördelning ske vid tre minuters tidspåslag, med cirka 400 fordon i maxtimmen som istället väljer att svänga av via avfart 186 Säby och Tycho Hedéns väg. Vid totalt sju minuters tidspåslag sker en ännu tydligare omflyttning till Tycho Hedéns väg. Detta behöver beaktas i val av möjliga åtgärder och det behöver tas hänsyn till det kommunala vägnätets förmåga att hantera den ökade trafik som kan bli följd av begränsad kapacitet på avfartsrampen från Stockholm. Av denna anledning bedöms det inte heller lämpligt att vägvisa in mot Uppsala Norra via Tycho Hedéns väg/Vaksalagatan, vilket annars är en möjlig åtgärd som diskuterats i arbetsgruppen.

Generella åtgärder för hela sträckan

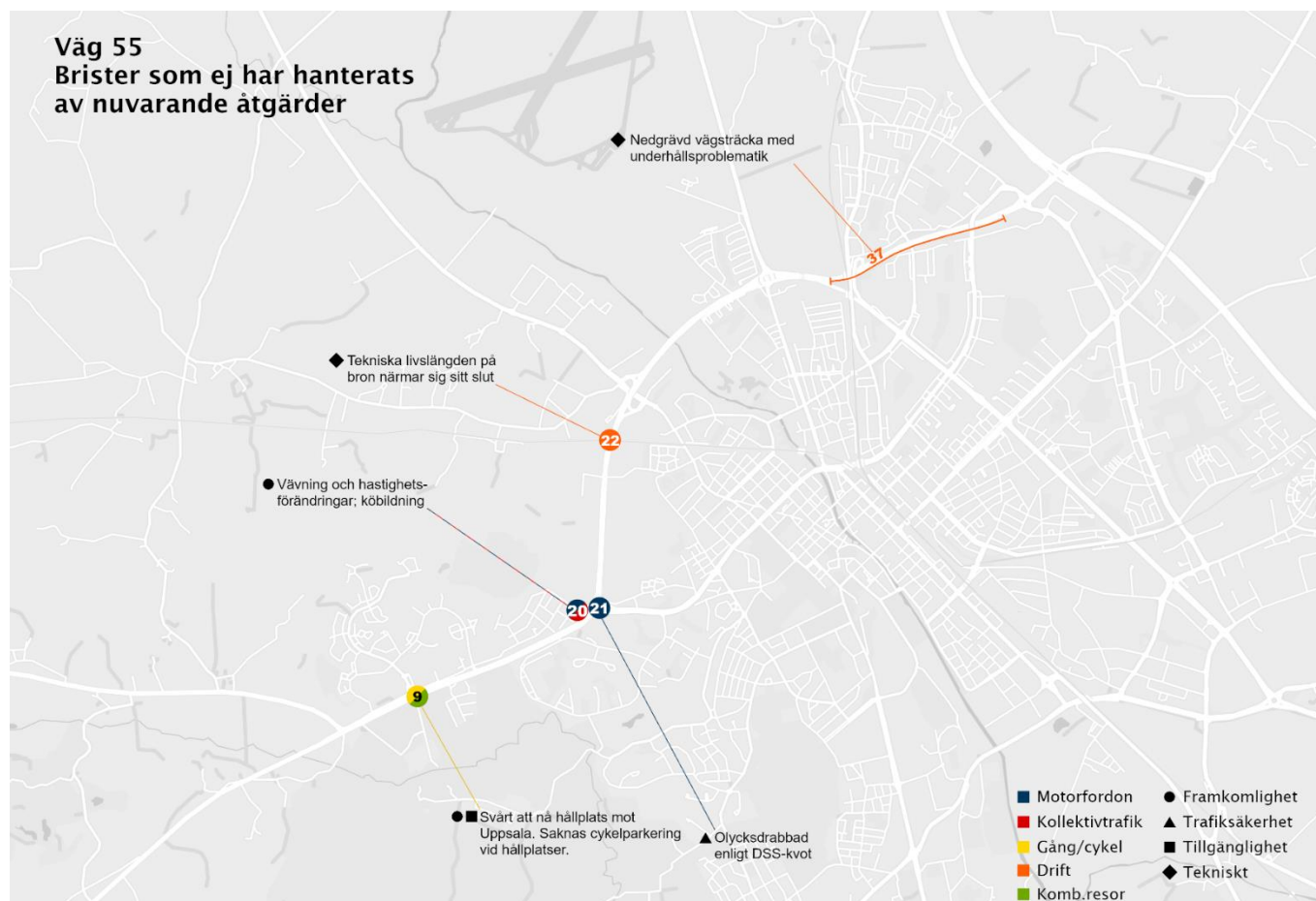
I tabellen nedan sammanfattas de generella steg 1- och 2-åtgärder för hela sträckan som föreslås tas vidare från fas 3. Steg 1- och 2-åtgärder som har förkastats beskrivs i Bilaga 6 – Bortvalda åtgärder.

Nr.	Mål	Brist/Behov	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegsprincipen	Funktion Med funktion avses vilka trafikslag som åtgärden syftar till att förbättra för	Kommentar Allmän kommentar
103	A,C	Bristande framkomlighet på väg 55	Utreda trängselskatt i anslutning till väg 55 Trängselskatt skulle i första hand avse trafiken som färdas till och från centrala Uppsala. Åtgärden har potential att påverka färdmedelsval och antal resor på väg 55.	1 2		Åtgärden förutsätter att någon organisation är beredd att driva frågan och ett politiskt uppdrag behövs. I ett sådant uppdrag behöver det utredas vidare hur en trängselskatt bör införas för att få bäst effekt.
104	A,C	Bristande framkomlighet på väg 55	Utreda höjda p-avgifter i centrala Uppsala Åtgärden har potential att påverka färdmedelsval och antal resor på väg 55.	1 2		Denna åtgärd behöver ses i sammanhang med förslag på trängselskatt. Höjda p-avgifter diskuteras förslagsvis tillsammans med företag på sträckan då flera parkeringar ligger på kvartersmark. Effekten av denna åtgärd kan vara begränsad då Uppsala redan har relativt höga parkeringsavgifter.
201	A,C	Bristande framkomlighet på väg 55	Informations- och prova på-kampanjer för kollektivtrafiken Åtgärden kan påverka färdmedelsval och antal resor på väg 55.	1 2		Åtgärden kan förslagsvis göras i samband med införande av steg 3- och 4-åtgärder på sträckan och i samarbete med företag.

202	C	Bristande framkomlighet på väg 55	Se över möjlighet till differentierade skol- och arbetstider Åtgärden kan även omfatta dialog med företag om möjlighet till distansarbete.	1 2		Åtgärden har potential att frigöra vägkapacitet i rusningstid.
203	C	Bristande framkomlighet på väg 55	Kampanjer för cykelpendling i dialog med företag Åtgärden kan påverka färdmedelsval och antal resor på väg 55.	1 2		Åtgärden har främst potential att påverka lokala resor inom Uppsala.
205	A,C,D	Bristande framkomlighet på väg 55	Utredning om ny/a Expressbuss-hållplats/er i kommunen väster om utredningsområdet, kopplat till utbyggnad av pendlarparkeringar Utredningen bör genomföras kopplat till utbyggnad av pendlarparkeringar väster om utbyggnadsområdet. Syftet med åtgärden är att öka marknadsandelen för kollektivtrafiken genom att öka tillgängligheten med expressbusstrafiken.	1 2		Åtgärden har potential att öka färdmedelsandel med kollektivtrafik jämfört med bil. Åtgärden kan bli särskilt effektiv i kombination med trängselskatt och/eller höjda p-avgifter. Utbyggnad av pendlarparkeringar avser trolig utbyggnad i samband med vägplaner på väg 55 väster om utredningsområdet i denna ÄVS.

3.2.1. Brister som inte hanteras av föreslagna åtgärder

Det finns ett fåtal kvarvarande brister som inte har hanterats av de föreslagna åtgärderna. Dessa brister visas i kartan nedan och förklaras närmare i punktform under kartan.



Figur 65. Brister som inte har hanterats av de åtgärder som föreslagits i fas 3.

- Brist 9 är delvis ohanterad inom ÅVS:en, eftersom ingen ny cykelparkering föreslås vid hållplatsläge Stenhagen A på norra sidan väg 55 inom ramen för ÅVS:en. Detta beror på att cykelparkering redan planeras inom det kommunala projektet att bygga ut ny cykelväg längs Hedenbergsvägen. Denna del av bristen hanteras alltså inom ett annat projekt. I ÅVS:en hanteras dock bristen att det saknas cykelparkering vid hållplatsläge Stenhagen B, samt att det är svårt att nå hållplatsen mot Uppsala; detta hanteras med åtgärd 8A (planskild GC-passage vid Herrhagsvägen) samt med förlängningen av gång- och cykelstråket på södra sidan väg 55 (åtgärd 4C och 10A).
- Brist 20, vävningsproblematik vid trafikplats Berthåga. Eftersom denna brist inte har kunnat verifieras i GPS-data eller i VISSIM har det varit svårt att bedöma vad bristen beror på och därmed har det också varit svårt att identifiera potentiella åtgärder i trafikplatsen som avhjälp bristen.
- Brist 21, att trafikplats Berthåga är olycksdrabbad enligt DSS-kvot. Det har varit svårt att bedöma vad denna brist beror på och därmed också svårt att identifiera potentiella trafiksäkerhetshöjande åtgärder i trafikplatsen.
- Brist 22, att den tekniska livslängden på bron över järnvägen närmar sig sitt slut, hanteras inom ett pågående regeringsuppdrag gällande implementering av bärighetsklass 4 på statligt vägnät. Bristen hanteras alltså i ett annat projekt.
- Brist 37, den nedgrävda vägsträckan med underhållsproblematik, är ett pågående arbete på Underhåll hos Trafikverket. Bristen hanteras alltså utanför ÅVS:en.

3.3. Förslag till paketering och målanalys

Åtgärderna från avsnitt 3.2 har sammanställts i tio olika åtgärds paket som i huvudsak är baserade på geografisk indelning utifrån delsträckorna 1, 2 och 3. Ett av paketen är generellt för sträckan och består av generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder.

Inför paketeringen har en sortering av åtgärderna på kort och lång sikt skett, baserat på om behovet av åtgärden bedömts uppstå innan eller efter 2033 (nuvarande planperiod). De långsiktiga åtgärderna har inte paketerats. Detta eftersom arbete med dessa åtgärder har skett på en mer övergripande nivå jämfört med de kortsiktiga åtgärderna och de är i större utsträckning föremål för fortsatt utredning och analys. Det har därför inte funnits något tydligt syfte med att paketera de långsiktiga åtgärderna.

Åtgärderna på delsträcka 1 är i huvudsak paketerade korsningsvis, som paket av åtgärder för framkomlighet, tillgänglighet och trafiksäkerhet för person-, gods- och kollektivtrafik samt för gång- och cykeltrafik. För åtgärderna på delsträcka 3 ligger åtgärder i de båda korsningarna Österleden/väg 55 och trafikplats E4 i samma paket. Det beror på att åtgärder i de båda korsningarna bör göras samlat, och det finns inget tydligt syfte med att jämföra åtgärder i de båda korsningspunkterna.

I tabellerna nedan sammanfattas åtgärds paketerna samt hur respektive åtgärd och åtgärds paket uppfyller de uppsatta målen för problemlösning i ÅVS:en. Målen är (repetition från avsnitt 2.2 Mål för lösningar (eftersträvad kvalitet)):

Mål A - Öka färdmedelsandelen med kollektivtrafik av den totala motorfordonstrafiken inom utredningsområdet.

Mål B - Oskyddade trafikanter ska på ett säkert sätt kunna röra sig korsande och längsgående inom utredningsområdet.

Mål C - Bibehålla dagens nivå av framkomlighet för personbils- och godstrafik på samt till och från väg 55.

Mål D - Stärka hela resan-perspektivet.

Måluppfyllelsen har bedömts på en femgradig skala enligt nedan:

-2: Stort negativ
-1: Negativ
0: Neutral/svårbedömd
1: Positiv
2: Stort positiv
Målet är inte aktuellt för åtgärden

Måluppfyllelsen har bedömts både kvalitativt och, när det gäller framkomlighetshöjande åtgärder, utifrån resultaten i mikroanalysen. Bedömningen av måluppfyllelse är komparativ mellan åtgärderna, d.v.s. om två åtgärder syftar till att åtgärda samma problematik och den ena åtgärden har betydligt bättre effekt än den andra kommer denna åtgärd få en högre måluppfyllelse. Detta innebär att det inte finns någon exakt gräns för när en åtgärd bedöms få stort positiv måluppfyllelse, men för att få denna bedömning ska åtgärderna tydligt bidra till måluppfyllelse. Bedömningen av måluppfyllelse har även baserats på åtgärdernas tidshorisont, vilket innebär att en kortsiktig åtgärd kan få Stort positiv som måluppfyllelse även om åtgärden enbart bidrar till förbättrad framkomlighet på kort sikt.

Även kostnaden per paket från de grova kostnadsindikationerna (GKI:erna) anges. Eftersom detta är tidiga kostnadsindikationer där flera faktorer är okända och bedömningarna därmed är osäkra avrundas de till närmaste 100 000-tal. Kostnaderna anges inklusive kostnaden för planering.

I bedömningen av måluppfyllelse för respektive åtgärds paket finns också en kolumn för målkonflikter och planeringsförutsättningar. Med planeringsförutsättningar avses de villkor som ställts i avsnitt 2.2 avseende hänsynsmålet, trafiksäkerhet och att köer på det kommunala vägnätet inte får ge för stora konsekvenser på trafiksäkerhet och/eller framkomlighet.

3.3.1. Korsningspaket delsträcka 1

Fem paket har tagits fram med syftet att åtgärda nuvarande och förväntade kapacitetsproblem för bil och buss i korsningspunkterna i Kvarnbolund, Herrhagen, Stenhagen och Flogsta. Paketet innehåller även åtgärder för gående och cyklister i de aktuella korsningspunkterna samt åtgärder vid busshållplatserna i anslutning till korsningspunkterna.

Kvarnbolund

För Kvarnbolund har två åtgärds paket tagits fram: Ett A- och ett B-paket. Båda paketen syftar till att öka kapaciteten i korsningen väg 72/väg 55, norrifrån på väg 72 samt västerut på väg 55, baserat på de framkomlighetsproblem som har identifierats som brister av arbetsgruppen och i mikromodellen.

Alternativskiljande för de båda paketen är vilken framkomlighetsåtgärd som görs i västergående riktning på väg 55. Det rekommenderas att enbart ett av paketen genomförs, även om paketen teoretiskt skulle kunna genomföras med olika tidshorisont, där paket A kan genomföras först och paket B därefter.

Kvarnbolund A – Total kostnad inkl. planering 3 000 000 kr

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
1. Bristande framkomlighet p.g.a. signal-reglering	1A. Dubbla körfält i västergående riktning genom korsningen väg 55 - väg 72	3 4	0	-1	1		• Målkonflikt mellan mål A&C kontra mål B. • Oskyddade trafikanter får ytterligare ett körfält att passera, negativ påverkan på trafiksäkerheten
1. Bristande framkomlighet p.g.a. signal-reglering	1B. Dubbla vänstersvängskörfält från väg 72 österut	3 4	1		2		• Dubbla vänstersvängskörfält kan försämra trafiksäkerheten; fler svängrörelser i de båda körfälten
Måluppfyllnad för hela paketet			1	-1	1		Målkonflikt mellan A & C kontra mål B. Trafiksäkerheten försämras något med åtgärderna.

Kvarnbolund B – Total kostnad inkl. planering 3 900 000 kr

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
1. Bristande framkomlighet p.g.a. signal-reglering	1C. Dubbla körfält i västergående riktning genom korsningen väg 55 - väg 72 med förlängt separat högersvängskörfält	3 4	0	-1	2		• Målkonflikt mellan A&C kontra mål B • Oskyddade trafikanter får ytterligare ett körfält att passera, negativ påverkan
1. Bristande framkomlighet p.g.a. signal-reglering	1B. Dubbla vänstersvängskörfält från väg 72 österut	3 4	1		2		• Dubbla vänstersvängskörfält kan försämra trafiksäkerheten; fler svängrörelser i de båda körfälten
Måluppfyllnad för hela paketet			1	-1	2		Målkonflikt mellan A & C kontra mål B. Trafiksäkerheten försämras något med åtgärderna.

En inbyggd målkonflikt i båda åtgärdspekten för Kvarnbolund är att oskyddade trafikanter får tre körfält att korsa över väg 55 när ett ytterligare körfält anläggs i korsningen. Den negativa effekten för oskyddade trafikanter tillkommer oavsett om paket A eller paket B genomförs. Samtidigt bör det vara positivt för trafiksäkerheten för motorfordonstrafiken att kapaciteten förbättras och köbildningen minskar, exempelvis avseende risken för påkörningsolyckor.

Herrhagsvägen

Vid Herrhagsvägen har två paket tagits fram: Herrhagsvägen A och B.

Paketet Herrhagsvägen A syftar till att förbättra framkomligheten i korsningen, framför allt på väg 55 västerut. Båda paketen syftar även till att förbättra framkomligheten för busstrafiken vid hållplats Stenhagen läge B (på norra sidan väg 55) och att förenkla för kombinationsresor.

Herrhagsvägen A – Total kostnad inkl. planering 15 900 000 kr

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
5. Bristande framkomlighet från hållplats	5A. Förlängt bussaccelerationskörfält vid busshållplats Stenhagen hållplatsläge B	1 2	1				
5. Begränsad kapacitet vid hållplats	5B. Dubbelt hållplatsläge busshållplats Stenhagen, hållplatsläge B	3 4	1			1	
6. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering	6A. Ta bort södra benet i signalkorsning Herrhagsvägen	3 4	1	1	1		• Påverkar naturmiljö negativt om ny väg ska dras via Starbovägen, även till viss del om den dras via väg 72.
9. Saknas cykelparkering vid hållplats	9C. Komplettera Stenhagen hållplatsläge A med cykelparkering	3 4	1			1	
Måluppfyllnad för hela paketet			1	1	1	1	

Herrhagsvägen B – Total kostnad inkl. planering 600 000 kr

Paketet syftar till att förbättra framkomligheten för busstrafiken vid hållplats Stenhagen läge B (på norra sidan väg 55) och att förenkla för kombinationsresor.

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
5. Bristande framkomlighet från hållplats	5A. Förlängt bussaccelerationskörfält vid busshållplats Stenhagen hållplatsläge B	1 2	1				
5. . Begränsad kapacitet vid hållplats	5B. Dubbelt hållplatsläge busshållplats Stenhagen, hållplatsläge B	3 4	1			1	
9. Saknas cykelparkering vid hållplats	9C. Komplettera Stenhagen hållplatsläge A med cykelparkering	3 4	1			1	
Måluppfyllnad för hela paketet			1			1	

Det som är alternativskiljande mellan paketen Herrhagsvägen A och Herrhagsvägen B är att Herrhagsvägen B inte inkluderar någon framkomlighetshöjande åtgärd vid signalkorsningen Herrhagsvägen-väg 55. Detta paket har tagits fram av arbetsgruppen som ett alternativ på kort sikt där korsningen lämnas utan åtgärd. Detta eftersom det har bedömts svårgenomförbart att stänga södra benet i korsningen på grund av bland annat höga naturvärden.

Bedömningen är att det på kort sikt fungerar framkomlighetsmässigt att behålla södra benet i signalkorsningen Herrhagsvägen-väg 55, men signalen befinner sig nära kapacitetsgränsen år 2030 och strax efter 2030 bedöms signalkorsningen nå kapacitetsgränsen och åtgärd kommer behövas i korsningen. Om paketet Herrhagsvägen B väljs kommer alltså en större kapacitetshöjande åtgärd vid Herrhagsvägen behöva tidigareläggas.

Sträckan Herrhagsvägen-Stenhagsvägen

På sträckan Herrhagsvägen-Stenhagsvägen har ett paket tagits fram som syftar till att förbättra framkomligheten och tillgängligheten för oskyddade trafikanter. Paketet inkluderar åtgärderna 8B och 10A.

Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen-Stenhagsvägen – Total kostnad inkl. planering 900 000 kr

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
8. Olycksdrabbad enligt DSS-kvot; obevakade GC-passager	8B. Trafiksäkerhetshöjande åtgärder i befintliga GC-passager vid till-/frånfarter väg 55	3 4		1		1	•Potentiell målkonflikt mellan framkomlighet för motorfordonstrafik och trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter, men effekten bör vara marginell
9, 10. Svårt att nå hållplats mot Uppsala. Området är isolerat och omvägen för att korsa vägen är lång.	10A. Förlängning av GC-stråk mellan Herrhagsvägen - Starbovägen	3 4		1		1	
Måluppfyllnad för hela paketet				1		1	

Stenhagen och Flogsta

Ett samlat paket har tagits fram för korsningarna Stenhagen och Flogsta samt sträckan öster om Flogsta fram till Luthagesplanaden. Åtgärdsförslaget ”Stora Flogsta” har bedömts ligga på lång sikt och innebär en ny korsningspunkt mellan Stenhagen och Flogsta. Det har därför bedömts som lämpligt att även på kort sikt ta fram ett samlat korsningspaket för Stenhagen och Flogsta och hantera de båda korsningarna som en helhet.

Flogsta-Stenhagen A – Total kostnad inkl. planering 25 800 000 kr

Paketet Flogsta-Stenhagen A inkluderar framkomlighetsåtgärder för motorfordonstrafik (bil, gods och kollektivtrafik) i korsningarna Stenhagsvägen – väg 55 och Flogstavägen – väg 55 samt på väg 55 på sträckan Flogstavägen – Luthagesplanaden. Paketet inkluderar även tillgänglighets- och framkomlighetshöjande åtgärder för oskyddade trafikanter. Skälen till att även framkomlighetshöjande åtgärder för oskyddade trafikanter inkluderats i paketet är att:

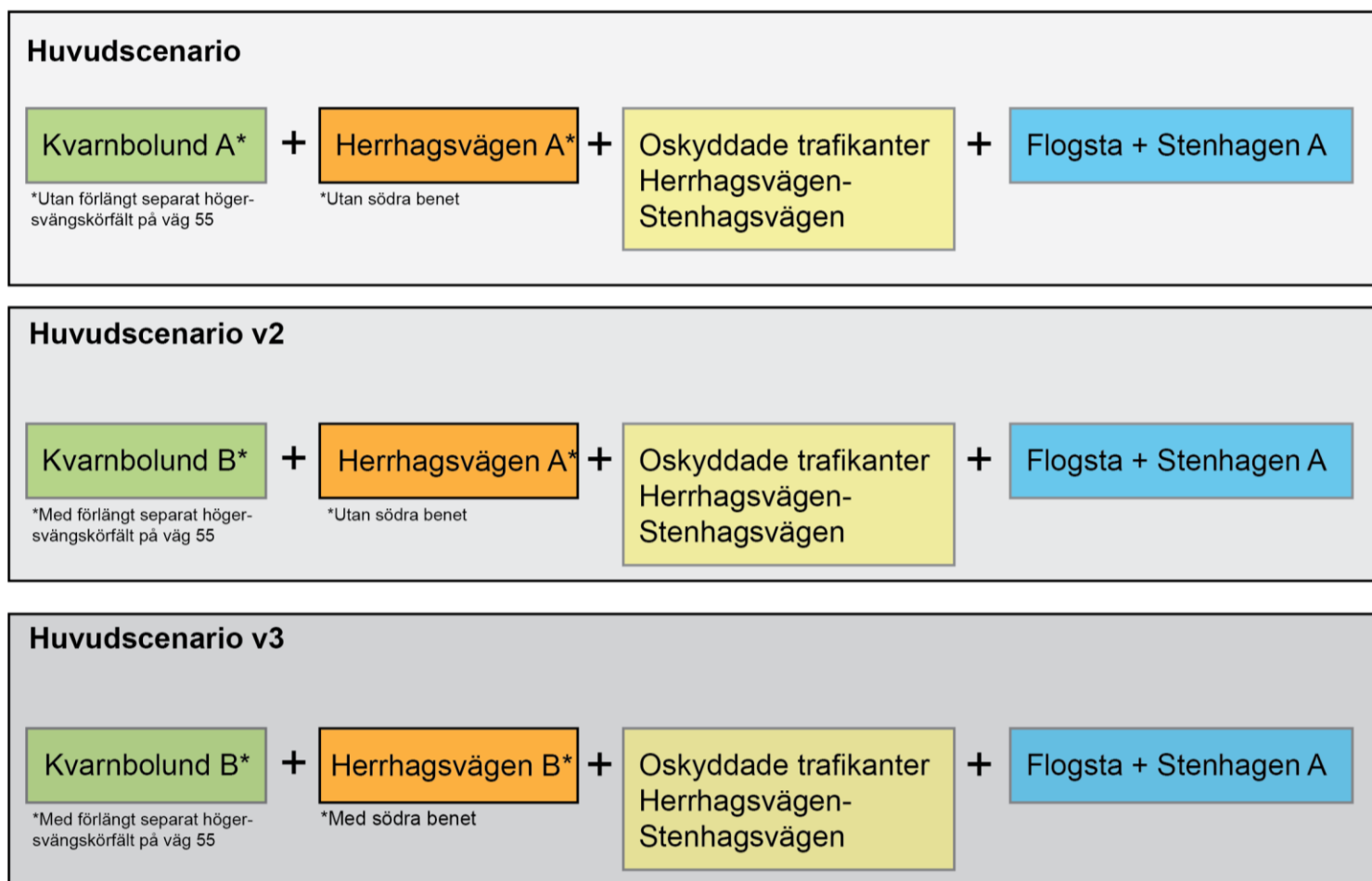
- Åtgärden ”Planskild GC-passage över väg 55 öster om Stenhagsvägen” är en framkomlighetsåtgärd för motorfordonstrafik. Åtgärdens genomförande är en förutsättning för att övriga kapacitetshöjande trimningsåtgärder vid Stenhagsvägen ska få fullgod effekt. Detta eftersom den signalreglerade gång- och cykelpassagen över väg 55 vid korsningen väg 55-Stenhagsvägen begränsar framkomligheten i signalkorsningen. Åtgärden kan dock genomföras oavhängigt de andra åtgärderna i paketet Flogsta-Stenhagen A.
- Åtgärden ”Tillgänglighetsåtgärder GC-tunnel vid Flogstavägen” görs i samband med de separata korsningarna för vänstersväg in respektive ut från Flogstavägen, givet att de båda nya korsningspunkterna kan förläggas väster om GC-tunneln.

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
11, 12. GC-passager ej trafiksäkra. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering.	11A. Planskild GC-passage över väg 55 öster om Stenhagsvägen	3 4		2	1	0	•Om planskildhet behöver utföras som tunnel kan tryggheten påverkas negativt •Planskild passage kan påverka tillgängligheten negativt, p.g.a. ramplängder/omvägar eller lutningar
12. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering.	12F. Dubbla vänstersvängskörfält från Stenhagsvägen	3 4	0		1		•Till år 2030 minskar åtgärden köer till bakomvarande korsning , till år 2040 ökar dock tiden med köer till bakomvarande korsning
12. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering.	12G. Förlängt högersvängskörfält mot Stenhagsvägen	1 2	1		1		

15, 20. Svårt att svänga vänster från Flogsta p.g.a. konflikt med huvudled. Vävning och hastighetsförändringar; köbildning.	15A. Separata korsningar för vänstersväng in respektive ut från Flogstavägen	3 4	0		2		•Ny lösning för trafikanterna, viktigt med genomtänkt vägvisning och tydlig utformning •Trafiksäkerhet bör bli något bättre för oskyddade trafikanter, men trafiksäkerhetsåtgärder bör övervägas i korsningspunkterna med Flogstavägen •Kan påverka buller negativt då åtgärden innebär intrång i bullervall mot väg 55
14, 16. Oskyddade trafikanter korsar vägen i plan. Lång omväg och/eller otrygghet via befintlig tunnel.	16A. Tillgänglighetsåtgärder GC-tunnel vid Flogstavägen	3 4		1		1	
18. Svårt för bussar att lämna hållplatser.	18A. Förlängt accelerationskörfält mot Luthagsesplanaden, från hpl Flogsta C	3 4	2		1		
18. Svårt för bussar att lämna hållplatser.	18B. Accelerationskörfält från hållplats Flogsta C mot Kvarnbolund, västergående riktning på väg 55	3 4	1				
Måluppfyllnad för hela paketet			1	1	1	1	

3.3.2. Möjliga paketkombinationer på kort sikt på delsträcka 1

Det finns olika sätt att kombinera åtgärdspekten på kort sikt på delsträcka 1, vilket visas i figuren nedan.



Figur 66. Möjliga paketkombinationer på kort sikt på delsträcka 1.

De olika kombinationerna ger olika effekt kapacitetsmässigt, där huvudscenario v2 ger bäst kapacitet totalt sett, medan huvudscenario v1 och huvudscenario v3 ger något lägre kapacitet.

Huvudscenario v2 inkluderar både den variant av Kvarnbolund-paketet som ger högst kapacitet, d.v.s. där de dubbla körfälten på väg 55 i korsningen väg 72-väg 55 innefattar ett förlängt separat högersvängskörfält, samt den variant av Herrhagsvägen-paketet som innefattar en kapacitetshöjande åtgärd för motorfordonstrafik, d.v.s. att ta bort det södra benet i signalkorsningen. Huvudscenario v1 inkluderar att ta bort det södra benet i signalkorsningen vid Herrhagsvägen, men också den variant av åtgärds paketet vid Kvarnbolund som inte inkluderar ett separat högersvängskörfält mot väg 72. Det gör att köerna i västergående riktning på väg 55 växer bakåt mot Herrhagsvägen tidigare än om det separata högersvängskörfältet anläggs. Huvudscenario v3 i sin tur innefattar det separata högersvängskörfältet mot väg 72, men inte att ta bort det södra benet vid Herrhagsvägen. Det gör att köerna i västergående riktning på väg 55 växer bakåt mot Stenhagsvägen tidigare än om det södra benet tas bort.

3.3.3. Korsningspaket delsträcka 3

Tre paket har tagits fram med syftet att åtgärda de kapacitetsproblem som ses på sträckan Österleden-E4.

Österleden/E4 A – Total kostnad inkl. planering 16 800 000 kr

Paketet Österleden/E4 A innebär att cirkulationsplatserna vid trafikplats E4 och Österleden/väg 55 byggs om till flödesseparerade cirkulationsplatser. Utöver det inkluderar paketet framkomlighetshöjande åtgärder i cirkulationsplatsen Råbyvägen/Österleden och ändrad vägvisning i trafikplats E4. Åtgärds paketet ger ungefär jämförbar framkomlighet jämfört med idag fram till 2030. Fram till 2040 försämras dock återigen framkomligheten, dels på avfartsramperna från E4 (framför allt avfartsrampen söderifrån) men även på väg 55 och det anslutande kommunala vägnätet bedöms det bli framkomlighetsproblem på lång sikt.

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
27, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen.	27A. Trimning av cirkulationsplats Råbyvägen - Österleden	3 4	0		1		•Positivt för både framkomligheten på väg 55 och på Österleden. •Viktigt att beakta framkomligheten för blåljusfordon.
27, 29, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen.	30A. Trimma dagens cirkulationsplats till flödesseparerad cirkulationsplats vid Österleden – väg 55	3 4	0		1		•Köer på kommunala vägnätet bedöms påverkas negativt till både 2030 och 2040, på Råbyvägen och Österleden. Långa köer på E4 2040. •Trafiksäkerhet bör öka med färre konfliktpunkter i cirkulationsplatsen.
33. Köbildning påverkar framkomligheten på E4.	33A. Trimma dagens cirkulationsplats till flödesseparerad cirkulationsplats vid E4:an - väg 55	3 4			1		•Köer på kommunala vägnätet påverkas negativt till både 2030 och 2040, på Råbyvägen och Österleden. Långa köer på E4 2040. •Trafiksäkerhet bör öka med färre konfliktpunkter i cirkulationsplatsen.
27, 29, 30, 33. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning påverkar framkomligheten på E4.	33H. Justera vägvisning in till Uppsala C i trafikplats E4 - väg 55 söderifrån	1 2			1		
Måluppfyllnad för hela paketet			0		1		

Österleden/E4 B – Ej kostnadsbedömd

Österleden/E4 B togs fram som ett alternativ till Österleden/E4 A. De båda cirkulationsplatserna på delsträckan byggs fortsatt om till flödesseparerade cirkulationsplatser, men de två kommunala cirkulationsplatserna på Österleden i Gränby byggs om till signalkorsningar. Detta alternativ togs fram för att bedöma om det påverkar kapaciteten på det statliga vägnätet ifall kommunen bygger om enbart sina cirkulationsplatser till signalkorsningar.

Paketet har visat sig ge jämförbar effekt som om kommunens cirkulationsplatser i Gränby fortsatt är utformade som cirkulationsplatser. Därför har arbetsgruppen valt att inte arbeta vidare med detta paket.

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
27, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen.	27A. Trimning av cirkulationsplats Råbyvägen - Österleden	3 4	0		1		•Positivt för både framkomligheten på väg 55 och på Österleden. •Viktigt att beakta framkomligheten för blåljusfordon.
27, 29, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen.	30A+30C. Trimma dagens cirkulationsplats till flödesseparerad cirkulationsplats vid Österleden - väg 55 + två befintliga cirkulationsplatser på Österleden byggs om till signalkorsningar	3 4	0		1		•Signaler ger sämre trafiksäkerhet än cirkulationsplats.
33. Köbildning påverkar framkomligheten på E4.	33A. Trimma dagens cirkulationsplats till flödesseparerad cirkulationsplats vid E4:an - väg 55	3 4			1		•Trafiksäkerhet bör öka med färre konfliktpunkter i cirkulationsplatsen.
27, 29, 30, 33. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning påverkar framkomligheten på E4.	33H. Justera vägvisning in till Uppsala C i trafikplats E4 - väg 55 söderifrån	1 2			1		
Måluppfyllnad för hela paketet			0		1		

Österleden/E4 C – Total kostnad inkl. planering 35 900 000 kr

I paketet Österleden/E4 C byggs tre cirkulationsplatser på Österleden (två kommunala i Gränby samt cirkulationsplatsen Österleden/väg 55) om till signalkorsningar. I trafikplats Bärbyleden byggs cirkulationsplatsen om till en flödesseparerad cirkulationsplats. En översikt över detta visas i figuren nedan.



Figur 67. Översikt över huvudåtgärder i paketet Österleden-E4 C.

Paketet Österleden/E4 C bedöms ge jämförbar kapacitet år 2030 i systemet som helhet jämfört med idag, men till 2040 uppstår större framkomlighetsproblem. Fördelen med signalkorsningar jämfört med cirkulationsplatser är att det är möjligt att styra trafiken. Exempelvis blir köerna på kort

sikt kortare på avfartsrampen på E4 söderifrån. Detta eftersom trafiken som kommer västerifrån på väg 55 och som ska norrut mot Gävle kommer mer stötvis, vilket gör att fler luckor uppstår för trafiken söderifrån. Det är också möjligt att styra var i vägnätet köerna ska ställas genom att justera signalfaserna, och exempelvis prioritera trafiken på väg 55 jämfört med det kommunala vägnätet. I en signalkorsning är det också i teorin möjligt att öka kapaciteten genom att lägga till körfält, men den utformning av signalen som har testats i mikromodellen har redan 3-5 körfält in i signalen vid Österleden-väg 55. En ännu större signal skulle påverka trafiksäkerheten negativt samt innebära högre kostnader och stora ingrepp i omkringliggande miljö. Det bör dock poängteras att åtgärden enbart har studerats översiktligt i denna ÅVS och det kan vara möjligt att optimera signalkorsningarna om de studeras mer i detalj.

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
27, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen.	27A. Trimning av cirkulationsplats Råbyvägen - Österleden	3 4	0		1		•Positivt för både framkomligheten på väg 55 och på Österleden. •Viktigt att beakta framkomligheten för blåljusfordon.
27, 29, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen.	30C. Tre befintliga cirkulationsplatser på Österleden byggs om till signalkorsningar	3 4	0		1		•Trafiksäkerheten påverkas negativt av ombyggnad till signalkorsningar.
33. Köbildning påverkar framkomligheten på E4.	33A. Trimma dagens cirkulationsplats till flödesseparerad cirkulationsplats vid E4:an - väg 55	3 4			1		•Trafiksäkerhet bör öka med färre konfliktpunkter i cirkulationsplatsen.
27, 29, 30, 33. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning påverkar framkomligheten på E4.	33H. Justera vägvisning in till Uppsala C i trafikplats E4 - väg 55 söderifrån	1 2			1		•Ökar trafiken något in på Vaksalagatan, men troligen liten effekt
Måluppfyllnad för hela paketet			0		1		

3.3.4. Övriga åtgärds paket

Utöver korsningspaketen på delsträcka 1 och 3 finns ett paket med generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder.

Generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder – Total kostnad inkl. planering 1 500 000 kr

Åtgärds paketet innebär mindre trafiksäkerhetshöjande åtgärder på delsträcka 1 och 2.

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
17, 18. Låg hastighetsefterlevnad p.g.a. vägutformning. Svårt för bussar att lämna hållplatser.	17A. ATK vid Flogstakorset	1 2	0		1		•Positivt för trafiksäkerheten.
25. Skydd sikt från söder	25A. Sikt- och målningsåtgärder i Röborondellen	1 2					•Förbättrar trafiksäkerheten
26. Kort accelerations- och retardationskörfält. Vävningsproblematik.	26A. Förtydligande vägvisning innan tunnel på väg 55	3 4			1		•Trafiksäkerhet bör förbättras när vävningsproblematik minskar.
Måluppfyllnad för hela paketet			0		1		Sammantaget positiv effekt för trafiksäkerheten.

Utöver dessa åtgärder finns det ”ströätgärder” som inte har paketerats och kostnadsbedömts. Detta är de generella steg 1- och 2-åtgärderna på sträckan samt den kommunala gång- och cykelbron i Gränby.

Ströätgärder som inte paketeras – ej kostnadsbedömda

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
31. Bristfällig koppling över väg 55 för oskyddade trafikanter (Gränbystaden -Gamla Uppsala)	31A. Ny GC-bro vid Österleden	3 4		2		1	•Planskild korsning för gång och cykel ger god trafiksäkerhet.
Bristande framkomlighet på väg 55	103. Utredda trängselskatt i anslutning till väg 55	-	Målbedöms ej				
Bristande framkomlighet på väg 55	104. Utredda höjda p-avgifter i centrala Uppsala	-	Målbedöms ej				
Bristande framkomlighet på väg 55	201. Informations- och prova på-kampanjer för kollektivtrafiken	1 2	1		1		
Bristande framkomlighet på väg 55	202. Se över möjlighet till differentierade skol- och arbetstider	1 2			1		
Bristande framkomlighet på väg 55	203. Kampanjer för cykelpendling i dialog med företag	1 2			1		
Bristande framkomlighet på väg 55	205. Utredning om ny/a Expressbuss-hållplats/er i kommunen väster om utredningsområdet, kopplat till utbyggnad av pendlarparkeringar	1 2	Målbedöms ej				

Det finns även ytterligare två utredningsåtgärder på delsträcka 3 och två generella utredningar för sträckan som inte har paketerats på kort sikt. Utredningarna på delsträcka 3 gäller Utredda åtgärder på Österleden mellan Råbyvägen och väg 55 för att förbättra framkomligheten för räddningsfordon och kollektivtrafik, samt Utvärdering av flödesseparerade cirkulationsplatser Österleden-väg 55 och E4-väg 55 och utredning av ytterligare kapacitetshöjande åtgärder som avlastar trafikplats 188 Bärbyleden. De generella utredningarna gäller trängselskatt i anslutning till väg 55 och höjda p-avgifter i centrala Uppsala.

Åtgärder på Österleden mellan Råbyvägen och väg 55 rekommenderas utredas i samband med fortsatt planering för åtgärd 27A, trimning av cirkulationsplats Råbyvägen – Österleden.

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
Delsträcka 3							
27, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen.	27B. Utredda åtgärder på Österleden mellan Råbyvägen och väg 55 för att förbättra framkomligheten för räddningsfordon och kollektivtrafik	-	Målbedöms ej				
27, 29, 30, 33. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen. Köbildning påverkar framkomligheten på E4.	101. Utvärdering av flödesseparerade cirkulationsplatser Österleden-väg 55 och E4-väg 55 och utredning av ytterligare kapacitetshöjande åtgärder som avlastar trafikplats 188 Bärbyleden	-	Målbedöms ej				

3.3.5. Långsiktiga åtgärder

Åtgärderna i tabellen nedan är de som inom åtgärdsvalsstudien har kategoriserats som långsiktiga åtgärder. De långsiktiga åtgärderna har inte paketerats och i de flesta fall inte heller kostnadsbedömts. Detta eftersom långsiktiga åtgärder inte är huvudsakligt fokus i åtgärdsvalsstudien. De långsiktiga åtgärderna har generellt en lägre grad av konkretisering jämfört med de kortsiktiga åtgärderna och kräver fortsatt utredning i högre grad än de kortsiktiga åtgärderna.

Undantaget är åtgärden ”Stora Flogsta i plan” som har kostnadsbedömts. Kostnadsbedömningen baseras på att åtgärden utformas som en flödesseparerad cirkulationsplats. Kostnaden för Stora Flogsta i plan, inklusive planering, har bedömts till 49 200 000 kr.

Brist	Åtgärd	Steg	Mål A	Mål B	Mål C	Mål D	Målkonflikter och planeringsförutsättningar
Delsträcka 1							
1. Bristande framkomlighet p.g.a. signalreglering	1F. Större korsningsåtgärd väg 72-väg 55	3 4	1	0	2	0	•Möjliga utformningar kan vara cirkulationsplats och trafikplats, vilka båda bör förbättra trafiksäkerheten jämfört med dagens signalkorsning.
3. Saknas GC-passage över Läbyvadsvägen	3A. Utreda lösning för hastighetssäkrad GC-passage över Läbyvadsvägen	3 4		1			
Behov av sammanhängande gång- och cykelstråk	4C. Förlänga gång- och cykelstråk söder om väg 55 mellan Kvarnbolund och Herrhagsvägen	3 4		2			
4. GC-passager ej trafiksäkra	4D. Borttagande av signalreglerad GC-passage vid Kvarnbolund	3 4		-1	1		•Trafiksäkerheten kan förbättras när signalreglerad passage för gång och cykel tas bort. Samtidigt ökar risken för ”spring över vägen” eftersom gc-kopplingen till macken försvinner •Målkonflikt mellan mål B och C – åtgärden kan till viss del förbättra framkomligheten för motorfordonstrafik, men försämrar tillgängligheten för oskyddade trafikanter

6. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering	6B. Större korsningsåtgärd Herrhagsvägen	3 4	1	0	2	0	•Trafiksäkerheten ökar jämfört med signalkorsning. •Möjlig målkonflikt mellan mål A+C och B+D, beror dock på utförande. Viktigt att beakta tillgänglighet för oskyddade trafikanter.
8. Signalreglerade GC-passager ej trafiksäkra.	8A. Planskild gc-passage över väg 55 vid Herrhagsvägen, koppling till regionalt och lokalt cykelstråk samt hållplats	3 4		2	0	1	•Ökar trafiksäkerheten.
12, 15. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering. Svårt att svänga vänster från Flogsta p.g.a. konflikt med huvudled.	12A. Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta" i plan	3 4	0	0	1		•Färre korsningspunkter på sträckan kan bidra till förbättrad trafiksäkerhet. •Köer från Stenhagsvägen blir längre.
12, 15. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering. Svårt att svänga vänster från Flogsta p.g.a. konflikt med huvudled.	12B. Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta" planskild	3 4	0	0	2		•Dyr åtgärd. •Förbättrar troligen trafiksäkerheten jämfört med signalkorsning. •Potentiell målkonflikt mellan A+C och B, beror dock på utförande. Viktigt att beakta tillgänglighet för oskyddade trafikanter.

Delsträcka 2						
23. Västergående; köer och vägutformning (från 3 till 1 körfält)	23A. Höjd kapacitet på väg 55 mellan trafikplats Berthåga och trafikplats Husbyborg	3 4	-1		2	•Bedömd målkonflikt mellan A&C; bedömning gjord utifrån att förbättrad kapacitet för biltrafiken på denna sträcka kan försämra konkurrenskraften för kollektivtrafik på väg 55 som helhet.
24. Risk för köbildning på avfartsramp mot Börjegatan	24A. Trimningsåtgärd avfartsramp mot Börjegatan	1 2			1	•Minskad risk för köer på avfartsrampen kan förbättra trafiksäkerheten genom att minska risken för påkörningsolyckor.
24. Risk för köbildning på väg 272 mot väg 55	24B. Fri höger i cirkulationsplats Skebogatan - Börjegatan från väg 272	3 4			1	•Åtgärden kan öka trafiken på väg 55, vilket gör att det kan vara lämpligt att avvakta med att införa åtgärden tills framkomlighets-problem på väg 55 är åtgärdade.

3.4. Val av åtgärdspaket för fortsatt arbete i fas 4

Under arbetet med fas 3 har arbetsgruppen, där det funnits alternativskiljande åtgärdspaket på delsträcka 1 och 3, valt vilka åtgärdspaket som ska gå vidare till samlad effektbedömning och fortsatt arbete i fas 4. Det gäller val mellan:

- Kvarnbolund A och B
- Herrhagsvägen A och B
- Österleden-E4 A och C

Vid Kvarnbolund har arbetsgruppen valt att arbeta vidare med paketet *Kvarnbolund B*, baserat på att åtgärdspaketet ger bäst effekt på framkomligheten och att kostnadsskillnaden mellan paket A och B är relativt liten.

Vid Herrhagsvägen har arbetsgruppen valt att arbeta vidare med paketet *Herrhagsvägen B* baserat på att ett borttagande av södra benet vid Herrhagsvägen har bedömts svårgenomförbart, framför allt utifrån att en ny väg skulle påverka ett kommunalt naturreservat. Detta innebär att behov av långsiktig åtgärd vid Herrhagsvägen bedöms finnas snart efter 2030.

Vid Österleden-E4 har arbetsgruppen valt att arbeta vidare med paketet *Österleden-E4 A*. Eftersom varken paketet Österleden-E4 A eller Österleden-E4 C bidrar till bibehållen framkomlighet på sträckan på lång sikt har det åtgärdspaket som är billigast och kräver minst intrång i befintlig miljö valts. Valet gäller

under förutsättning att en utvärdering av de flödesseparerade cirkulationsplatserna sker efter cirka ett års tid samt att det därefter utreds om ytterligare åtgärder behövs för att säkra framkomligheten i trafikplats Bärbyleden på lång sikt.

3.5. Effektbedömning

3.5.1. Val av nivå för effektbedömning

Val av nivå för effektbedömning har gjorts i första hand baserat på tidsperspektivet för åtgärderna och åtgärdernas storlek. För de flesta åtgärdspaket på kort sikt har en samlad effektbedömning (SEB) enligt TMALL 0395 genomförts, med undantag för paketen Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen-Stenhagsvägen och Generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder. Paketen Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen-Stenhagsvägen och Generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder innefattar mindre åtgärder som inte motiverar en SEB utifrån åtgärdernas begränsade storlek och förväntade utslag vad gäller samhällsekonomi, fördelning och de transportpolitiska målen. Åtgärderna kan gå vidare till fortsatt planering utan att en samlad effektbedömning görs.

För de åtgärder som av arbetsgruppen har kategoriserats som långsiktiga åtgärder görs inga samlade effektbedömningar. Skälet är att dessa riskerar att bli inaktuella innan det är aktuellt med fortsatt planering av åtgärderna.

Nedan sammanställs i vilken bilaga respektive effektbedömning återfinns:

- Bilaga 10. SEB – Kvarnbolund B
- Bilaga 11. SEB – Herrhagsvägen B
- Bilaga 12. SEB – Flogsta-Stenhagen A
- Bilaga 13. SEB – Österleden-E4 A

I nedan tabell sammanfattas de huvudsakliga slutsatserna från de samlade effektbedömningarna för respektive åtgärdspaket.

Lösning / Paket	Samhällsekonomi	Fördelning	Transportpolitisk	Gå vidare	Kommentar
	Nytto-kostnadsbedömning. <u>Beskrivning</u> 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.	Ta upp de mest betydande bidragen (+/-) till uppfyllande av de transportpolitiska målen (huvudmål, funktionsmål, hänsynsmålen).	Ja/Nej	Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej
Kvarnbolund B	Paketets samhällsekonomiska nytta har ej bedömts då endast en förenklad effektbedömning har genomförts.	Störst nytta har bilburna vuxna resenärer samt kollektivtrafiken.	Positivt bidrag till medborgarnas resor och näringslivets transporter. Mindre negativa effekter avseende klimat och trafiksäkerhet.	Ja	Se Bilaga 10 för samlad effektbedömning.
Herrhagsvägen B	Paketets samhällsekonomiska nytta har ej bedömts då endast en förenklad effektbedömning har genomförts.	Störst nytta har kollektivtrafiken och dess befintliga resenärer oavsett åldersgrupp.	Positivt bidrag till medborgarnas resor med kollektivtrafik.	Ja	Se Bilaga 11 för samlad effektbedömning.
Flogsta-Stenhagen A	Paketets samhällsekonomiska nytta har ej bedömts då endast en förenklad effektbedömning har genomförts.	Gång och cykel bedöms få en större nytta av åtgärderna än övriga trafikslag. Även barn och unga får en större nytta.	Positivt bidrag till barn och ungas möjlighet att resa på egen hand, ökad andel gång- och cykelresor samt kollektivtrafikresor, hälsa och trafiksäkerhet. Negativt bidrag till klimatet.	Ja	Se Bilaga 12 för samlad effektbedömning.
Österleden-E4 A	Paketets samhällsekonomiska nytta har ej bedömts då endast en förenklad effektbedömning har genomförts.	Åtgärderna gynnar bilresor och godstransporter på kort sikt. Vuxna bilburna resenärer har störst nytta av åtgärderna.	Positivt bidrag på kort sikt till medborgarnas resor och näringslivets transporter. Negativt bidrag till klimatet.	Ja	Se Bilaga 13 för samlad effektbedömning.

4 Förslag till inriktning & rekommenderade åtgärder

I avsnitt 4.1 nedan redovisas önskad funktion och inriktning för åtgärds paketerna på kort sikt, de åtgärder på kort sikt som inte har paketerats och de långsiktiga åtgärderna. Samtliga åtgärder som har valts att rekommenderas vidare redovisas i tabell i avsnitt 4.2 och förslag till vidare hantering av åtgärderna beskrivs, i syfte att konkretisera hur åtgärden bör behandlas vidare efter ÅVS:ens avslut.

4.1. Önskad funktion och inriktning

Den övergripande inriktningen för de åtgärder och åtgärds paket som rekommenderas är att de ska bestå av kostnadseffektiva åtgärder som bibehåller framkomligheten för personbils- och godstrafik, främjar resor med hållbara transportslag och stärker hela-resan-perspektivet.

Utifrån åtgärdsvalsstudiens mål, effektbedömningen av åtgärderna (SEB) samt kostnadsuppskattningen (GKI) har följande åtgärds paket valts att rekommenderas på kort sikt:

- Kvarnbolund B
- Herrhagsvägen B
- Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen-Stenhagsvägen
- Flogsta-Stenhagen A
- Generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder
- Österleden-E4 A

Utöver det rekommenderas även fortsatt arbete med övriga åtgärder på kort sikt som inte paketerats:

- 31A. Ny GC-bro vid Österleden
- 103. Utredda trängselskatt i anslutning till väg 55
- 104. Utredda höjda p-avgifter i centrala Uppsala
- 201. Informations- och prova på-kampanjer för kollektivtrafiken
- 202. Se över möjlighet till differentierade skol- och arbetstider
- 203. Kampanjer för cykelpendling i dialog med företag

- 205. Utredning om ny/a Expressbuss-hållplats/er i kommunen väster om utredningsområdet, kopplat till utbyggnad av pendlarparkeringar

Fortsatt arbete rekommenderas även med utredningar på delsträcka 3 på kort sikt:

- 27B. Utredda åtgärder på Österleden mellan Råbyvägen och väg 55 för att förbättra framkomligheten för räddningsfordon och lokalbusslinje 1
- 101. Utvärdering av flödesseparerade cirkulationsplatser Österleden-väg 55 och E4-väg 55 och utredning av ytterligare kapacitetshöjande åtgärder som avlastar trafikplats 188 Bärbyleden

Följande åtgärder rekommenderas för fortsatt utredning och arbete på lång sikt:

- 1F. Större korsningsåtgärd väg 72-väg 55
- 3A. Utredda lösning för hastighetssäkrad GC-passage över Läbyvadsvägen
- 4C. Förlänga gång- och cykelstråk söder om väg 55 mellan Kvarnbolund och Herrhagsvägen
- 4D. Borttagande av signalreglerad GC-passage vid Kvarnbolund
- 6B. Större korsningsåtgärd Herrhagsvägen
- 8A. Planskild GC-passage över väg 55 vid Herrhagsvägen, koppling till regionalt och lokalt cykelstråk samt hållplats
- 12A/12B. Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta" i plan eller planskild
- 23A. Höjd kapacitet på väg 55 mellan trafikplats Berthåga och trafikplats Husbyborg
- 24A. Trimningsåtgärd avfartsramp mot Börjegatan
- 24B. Fri höger i cirkulationsplats Skebogatan - Börjegatan från väg 272

Nedan följer beskrivningar av önskad funktion och inriktning för respektive åtgärds paket.

Kvarnbolund B

Paketet fungerar som kapacitetshöjande åtgärder för all motorfordonstrafik på kort sikt. Åtgärderna innebär att befintlig infrastruktur kan nyttjas bättre genom trimningsåtgärder. Framkomligheten västerut på väg 55 samt österut från väg 72 förbättras genom trimningsåtgärder. Den förbättrade framkomligheten från väg 72 och österut bidrar till att förbättra framkomligheten för regionbusstrafiken i östergående riktning på väg 55, även om paketet inte som helhet bedöms bidra till att öka färdmedelsandelen för kollektivtrafik. Detta eftersom även framkomligheten för övrig motorfordonstrafik förbättras. Åtgärderna bedöms bidra positivt till en långsiktigt hållbar transportförsörjning samt har måluppfyllelse vad gäller det projektspecifika målet att bidra till bibehållen framkomlighet för personbils- och godstrafik och därför har paketet valts att rekommenderas. Paketet har högst prioritet av åtgärdspaketen på delsträcka 1.

Herrhagsvägen B

Paketet fungerar som åtgärder som på kort sikt bidrar till att förstärka hela-resan-perspektivet och förbättrar framkomligheten för kollektivtrafiken från hållplats genom trimningsåtgärder. Åtgärdspaketet bedöms inte totalt sett bidra till transportförsörjningen i ett längre perspektiv, men bedöms ge en förbättring vad gäller den ekologiska och sociala hållbarheten eftersom åtgärderna ger viss potential till en överflyttning från bil till kollektivtrafik. Åtgärderna bidrar till den ekologiska och sociala hållbarheten samt har måluppfyllelse vad gäller de projektspecifika målen om ökad färdmedelsandel för kollektivtrafik och att stärka hela-resan-perspektivet och åtgärderna bedöms ge god nytta i förhållande till kostnad. Därför har paketet valts att rekommenderas.

Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen-Stenhagsvägen

Paketet fungerar som åtgärder som på kort sikt ökar tillgängligheten och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter. Åtgärderna är billiga och ger framför allt lokala nyttor för gång- och cykeltrafik. De har måluppfyllelse på de projektspecifika målen om att stärka hela-resan-perspektivet och att oskyddade trafikanter på ett säkert sätt ska kunna röra sig korsande och längsgående inom utredningsområdet. Åtgärderna har därför valts att rekommenderas.

Flogsta-Stenhagen A

Paketet fungerar som åtgärder som på kort sikt och även efter det, troligen fram till ungefär år 2040, bibehåller framkomligheten för all motorfordonstrafik och även åtgärder som specifikt förbättrar framkomlighet för kollektivtrafiken, samt framkomlighet och trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter. Åtgärdspaketet bedöms bidra positivt till en långsiktigt hållbar transportförsörjning. Åtgärdspaketet har positiv måluppfyllelse på samtliga projektspecifika mål. Paketet utgör det dyraste på kort sikt på delsträcka 1. Effekten av åtgärderna bedöms dock ge god nytta i förhållande till kostnad och rekommenderas utifrån detta för fortsatt arbete.

Åtgärden 15A kräver en större ombyggnad av Flogstakorset. Arbetsgruppen har bedömt att det är motiverat att genomföra åtgärden 15A även om det på lång sikt (troligen efter 2040) behövs en större åtgärd i Flogsta-Stenhagen. Om inga åtgärder på kort sikt görs i Flogsta-Stenhagen bedöms ett "Stora Flogsta" behöva byggas tidigare, eftersom kapacitetsproblemen då förväntas förvärras fram till 2030 och ge långa köer framför allt ut från Flogsta, men även in mot Flogsta. ATK vid Flogstakorset (se Generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder) rekommenderas dock införas innan fortsatt arbete med de separata

korsningarna för vänstersväng in respektive ut från Flogsta. Om ATK visar sig ge god effekt skulle åtgärd vid Flogstakorset kunna senareläggas, och eventuellt är det möjligt att avvakta åtgärder i korsningen till dess att Stora Flogsta blir aktuellt. Som tidigare nämnt är dock genomförandet av Stora Flogsta förknippat med flera osäkerheter och det är därmed osäkert med vilken tidshorisont åtgärden kan genomföras.

Österleden-E4 A

Paketet fungerar som ett åtgärds paket som på kort sikt bidrar till att bibehålla framkomligheten på delsträcka 3. Åtgärds paketet bedöms inte bidra till en långsiktigt hållbar transportförsörjning eftersom åtgärderna inte bedöms kunna åtgärda de framkomlighetsproblem som förväntas till år 2040. På kort sikt bedöms dock åtgärderna ha en positiv inverkan på framkomligheten och därmed på transportförsörjningen ur ett ekonomiskt perspektiv. Det har i arbetsgruppen bedömts att det behövs åtgärder som på kort sikt bidrar till att problemen på framför allt avfartsrampen söderifrån på E4 inte förvärras och av denna anledning har arbetsgruppen valt att rekommendera dessa åtgärder för genomförande i närtid. Österleden-E4 A är utifrån detta det mest prioriterade paketet på kort sikt.

För att ge sammantaget god effekt bör de flödesseparerade cirkulationsplatserna på Österleden-väg 55 och E4-väg 55 införas samlat. Detta eftersom de båda cirkulationsplatserna samverkar med varandra. Om cirkulationsplatsen vid trafikplats E4 åtgärdas först kommer det fortsatt bli köer på väg in mot cirkulationsplatsen vid Österleden som i sin tur kan påverka cirkulationsplatsen vid E4. Trimningsåtgärden i cirkulationsplats Råbyvägen-Österleden behöver inte genomföras samtidigt som de båda flödesseparerade cirkulationsplatserna. Trimningsåtgärden behövs framför allt för att undvika att köer in i denna cirkulationsplats växer bak till cirkulationsplats Österleden-väg 55, men det är osäkert exakt när dessa köer uppstår. Därför är det lämpligt att avvakta åtgärd i cirkulationsplatsen Råbyvägen-Österleden till dess att de flödesseparerade cirkulationsplatserna har genomförts och funktionen av dem utvärderats.

Utvärdering av de båda flödesseparerade cirkulationsplatserna ska sedan ske efter att ha varit i drift under cirka ett års tid (för att kunna utvärdera funktionen under alla årstider). Om utvärderingen visar att ytterligare åtgärder behövs för att avlasta trafikplats 188 Bärbyleden (trafikplats E4 – väg 55) och framför allt hantera situationen på avfartsrampen söderifrån på E4 så utreds dessa i en fortsatt utredning. Eventuella ytterligare åtgärder för att säkra framkomligheten i anslutning till trafikplatsen utreds inför nästa planperiod år 2034. Det vill säga, utredning sker på kort sikt och eventuella åtgärder genomförs på lång sikt.

Inför byggnation av de flödesseparerade cirkulationsplatserna bör relevanta föremätningar göras för att ha ett nuläge att jämföra med.

I samband med fortsatt planering för åtgärd 27A, trimning av cirkulationsplats Råbyvägen – Österleden, rekommenderas fortsatt utredning av åtgärder på Österleden mellan Råbyvägen och väg 55 för att förbättra framkomligheten för kollektivtrafik och räddningsfordon.

Generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder

Paketet fungerar som ett åtgärds paket som på kort sikt bidrar till att genom enkla trimningsåtgärder förbättra trafiksäkerheten på delsträcka 1 och 2. Åtgärds paketet har inte måluppfyllelse utifrån de projektspecifika målen, men bidrar till projektmålet att förbättra trafiksäkerheten på sträckan och rekommenderas därför av arbetsgruppen. ATK vid Flogstakorset rekommenderas för genomförande så snart som möjligt.

Övriga åtgärder på kort sikt (Ströåtgärder som inte paketerats)

De steg 1- och 2-åtgärder som föreslagits på sträckan rekommenderas samtliga för fortsatt arbete utifrån att de, tillsammans med de fysiska åtgärderna på utredningssträckan, kan bidra till att främja god framkomlighet och överflyttning till hållbara färdmedel.

Långsiktiga åtgärder

Samtliga av de långsiktiga åtgärderna rekommenderas av arbetsgruppen att gå vidare för fortsatt arbete baserat på bedömd måluppfyllelse och baserat på långsiktiga behov av förbättrad framkomlighet och tillgänglighet på väg 55 för samtliga trafikslag. De kvarvarande utredningsbehoven är generellt större för långsiktiga åtgärder än för de kortsiktiga åtgärderna. Beroende på tidshorisonten för vissa av de rekommenderade långsiktiga åtgärderna kan det även behöva vägas in vilka ambitioner som finns för väg 55 på ännu längre sikt än vad denna ÅVS hanterar.

Åtgärden Stora Flogsta på delsträcka 1 innefattar att dagens anslutningar till väg 55 mot Flogsta och Stenhagen behöver ses över. Därför behöver korsningslösningen med separata vänstersvängar in respektive ut vid Flogstavägen ses över när/om ett Stora Flogsta blir aktuellt.

Övrigt

Inför fortsatt planering och genomförande kommer expertstöd från Trafikmiljö på Trafikverket behövas för de åtgärder som innebär nya körfält eller i övrigt behov av förändrad vägvisning. Detta eftersom rätt vägvisning kommer bli en avgörande faktor för effekten av flera lösningar. Bland annat behöver val mellan portal eller vanliga vägvisningsskyltar vara väl genomtänkta.

4.2. Rekommenderade åtgärder

I detta avsnitt redovisas samtliga åtgärder som har valts att rekommenderas i tabellform. Förslag till vidare hantering av åtgärderna beskrivs i syfte att konkretisera hur åtgärden bör behandlas vidare efter ÅVS:ens avslut. En förutsättning för samtliga åtgärder är att de ska uppfylla krav på god trafiksäkerhet.

För varje rekommenderad åtgärd i respektive åtgärdspaket redovisas prioritering för genomförande. Prioriteringen baseras på när behovet av åtgärden uppstår och anges enligt följande:

1. Högst prioriterad
2. Medelprioriterad
3. Lägst prioriterad

Ansvariga aktörer redogörs för och det beskrivs vilken aktör som rekommenderas att implementera åtgärden. Denna kolumn i tabellen behandlar endast fortsatt planeringsansvar och tar ej hänsyn till när åtgärden ska vara fullt utbyggd. Kolumnen tar heller inte hänsyn till finansiering. Fortsatta diskussioner om finansiering för respektive åtgärd hanteras efter ÅVS:ens avslut.

För de rekommenderade åtgärderna redovisas även en kostnadsuppskattning från de grova kostnadsindikationerna (GKI). Kostnaderna för de ingående åtgärderna anges i prisnivå 2023–01 exkl. byggherrekostnader. Kostnaden för hela åtgärds paket anges inkl. byggherrekostnader. Det är enbart fysiska åtgärder som har kostnadsbedömts. Rena utredningsåtgärder har inte kostnadsbedömts och saknar därmed en angiven kostnad i åtgärdsredovisningen. Kostnadsbedömningarna är liksom i kapitel 3 generellt avrundade till närmaste 100 000-tal eftersom detta är tidiga kostnadsbedömningar som är förknippade med flera osäkerheter. Det ska beaktas att detta är just grova kostnadsindikationer och att uppdaterade kalkyler bör göras vid fortsatt planering av åtgärderna. Kostnadsindikationerna är gjorda utifrån befintlig kunskap om platsspecifika förutsättningar och det finns flera okända aspekter som kan påverka de faktiska investeringskostnaderna. Samtliga kostnadsindikationer har en standardavvikelse på + - 30 %.

4.2.1. Kortsiktiga åtgärder

Med kort sikt avses åtgärdsbehov som finns redan idag eller som uppstår inom nuvarande planperiod, fram till 2033.

Prioriteringsordningen på kort sikt är relativ mellan åtgärderna, d.v.s. alla åtgärder kan/bör inte ha prioritet 1 eftersom prioriteringsordningen fungerar som en avvägning mellan åtgärder om prioritering behöver ske av tillgängliga resurser.

Prioriteringsordningen genomförs utifrån var behov av åtgärder bedöms uppstå först, vilket generellt är där bristerna bedöms störst idag. Utöver det har även åtgärder som är billiga och som bedöms kunna genomföras i närtid inom ordinarie verksamhet i respektive organisation fått prioritet 1.

Det finns flera aspekter att ta hänsyn till i vilka åtgärder som bör prioriteras först. På en övergripande nivå har arbetsgruppen bedömt att de kortsiktiga åtgärderna på delsträcka 3 har högst prioritet, därefter delsträcka 1, medan delsträcka 2 är lägst prioriterad. Mer utförliga beskrivningar om resonemang kring prioriteringsordning på delsträcka 1 och 3 följer efter tabellen.

DELSTRÄCKA 1					
Åtgärds paket	Åtgärd	Ansvar <i>Vem har huvudsakligt planeringsansvar för att driva åtgärden vidare?</i>	Uppskattad kostnad (tkr, exkl. planering)	Prioriteringsordning <i>Utifrån en skala 1-3 där 1 är högst prioriterat och 3 är lägst prioriterat – vilka åtgärder bör göras först, utifrån när behovet uppstår och utifrån åtgärdernas prioritering relativt varandra?</i>	Fortsatt planering & hantering <i>Hur hanteras åtgärden efter ÅVS:ens avslut? Hur sker vidare planering av åtgärden? T.ex. om det sker inom ramen för länsplanen eller inom den kommunala planeringen. Övrig information som behöver tas med i det fortsatta arbetet?</i>
Kvarnbolund B	1B. Dubbla vänstersvängskörfält från väg 72 österut	Trafikverket	3 000 <i>(kostnad redovisas på pakethnivå eftersom åtgärderna genomförandemässigt hänger ihop)</i>	2 Högst prioriterad på delsträcka 1, men prioriteringsordningen är satt i förhållande till flödesseparerade cirkulationsplatser på delsträcka 3.	Åtgärden prioriteras i länsplanen efter beslut om fortsatt hantering. Trafikverket avsätter resurser för genomförande. I samband med genomförande behöver också signalanläggningen ses över i sin helhet. Även vägvisning behöver ses över.

Kvarnbolund B	1C. Dubbla körfält i västergående riktning genom korsningen väg 55 - väg 72 med förlängd fri höger	Trafikverket		2 Högst prioriterad på delsträcka 1, men prioriteringsordningen är satt i förhållande till flödesseparerade cirkulationsplatser på delsträcka 3.	Åtgärden prioriteras i länsplanen efter beslut om fortsatt hantering. Trafikverket avsätter resurser för genomförande. Förutsätter uppdatering av portalvägvisning.
---------------	--	--------------	--	---	--

Totalkostnad Kvarnbolund B inkl. planering: 3 900 000 kr varav 17 % byggherrekostnad. Paketkostnaden inkluderar kostnad för hastighetsanpassning till 60 km/h.

Åtgärds paket	Åtgärd	Ansvar <i>Vem har huvudsakligt planeringsansvar för att driva åtgärden vidare?</i>	Uppskattad kostnad (tkr, exkl. planering)	Prioriteringsordning <i>Utifrån en skala 1-3 där 1 är högst prioriterat och 3 är lägst prioriterat – vilka åtgärder bör göras först, utifrån när behovet uppstår och utifrån åtgärdernas prioritering relativt varandra?</i>	Fortsatt planering & hantering <i>Hur hanteras åtgärden efter ÅVS:ens avslut? Hur sker vidare planering av åtgärden? T.ex. om det sker inom ramen för länsplanen eller inom den kommunala planeringen. Övrig information som behöver tas med i det fortsatta arbetet?</i>
Herrhagsvägen B	5A. Förlängt bussaccelerationskörfält vid busshållplats Stenhagen hållplatsläge B	Trafikverket	2	1 Prioritering har satts utifrån att det bedöms vara en enkel åtgärd som kan genomföras i närtid inom ordinarie verksamhet.	Åtgärden prioriteras i länsplanen efter beslut om fortsatt hantering. Trafikverket avsätter resurser för genomförande. Görs tillsammans med 5B.
	5B. Dubbelt hållplatsläge busshållplats Stenhagen, hållplatsläge B	Trafikverket	250	1 Högt prioriterad eftersom kapaciteten vid hållplatsläget är begränsad redan idag.	Åtgärden prioriteras i länsplanen efter beslut om fortsatt hantering. Trafikverket avsätter resurser för genomförande. Görs tillsammans med 5A.

Herrhagsvägen B	9C. Komplettera Stenhagen hållplatsläge A med cykelparkering	Trafikverket	40	3	Trafikverket ansvarar för att anlägga hårdgjord yta. Kommunen avsätter medel för utrustning och resurser för etablering. Kopplar an till 10A i åtgärds paketet Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen-Stenhagsvägen och kan samplaneras med denna.
-----------------	--	--------------	----	---	---

Totalkostnad Herrhagsvägen B inkl. planering: 600 000 kr varav 18 % byggherrekostnad. Paketkostnaden inkluderar kostnad för hastighetsanpassning till 60 km/h.

Åtgärds paket	Åtgärd	Ansvar <i>Vem har huvudsakligt planeringsansvar för att driva åtgärden vidare?</i>	Uppskattad kostnad (tkr, exkl. planering)	Prioriteringsordning <i>Utifrån en skala 1-3 där 1 är högst prioriterat och 3 är lägst prioriterat – vilka åtgärder bör göras först, utifrån när behovet uppstår och utifrån åtgärdernas prioritering relativt varandra?</i>	Fortsatt planering & hantering <i>Hur hanteras åtgärden efter ÅVS:ens avslut? Hur sker vidare planering? T.ex. om det sker inom ramen för länsplanen eller inom den kommunala planeringen. Övrig information som behöver tas med i det fortsatta arbetet?</i>
Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen- Stenhagsvägen	8B. Trafiksäkerhets- höjande åtgärder i befintliga GC-passager vid till-/frånfarter väg 55	Uppsala kommun	100	1 Prioritering har satts utifrån det bedöms vara en enkel åtgärd som kan genomföras i närtid inom ordinarie verksamhet.	Kommunal planering.
	10A. Förlängning av GC-stråk mellan Herrhagsvägen - Starbovägen	Uppsala kommun	500	3	När 10A genomförs behöver den anpassas till en lösning för 6B (större korsningsåtgärd Herrhagsvägen) och 8A (planskild gång- och cykelpassage vid Herrhagsvägen). Kan samplaneras med 9C. Åtgärden bör även samplaneras med 4C (se åtgärder på lång sikt). Det kan innebära att det blir aktuellt att prioritera upp 4C till kort sikt.

Totalkostnad Oskyddade trafikanter Herrhagsvägen-Stenhagsvägen inkl. planering: 900 000 kr varav 19 % byggherrekostnad.

Åtgärdspaket	Åtgärd	Ansvar <i>Vem har huvudsakligt planeringsansvar för att driva åtgärden vidare?</i>	Uppskattad kostnad (tkr, exkl. planering)	Prioriteringsordning <i>Utifrån en skala 1-3 där 1 är högst prioriterat och 3 är lägst prioriterat – vilka åtgärder bör göras först, utifrån när behovet uppstår och utifrån åtgärdernas prioritering relativt varandra?</i>	Fortsatt planering & hantering <i>Hur hanteras åtgärden efter ÅVS:ens avslut? Hur sker vidare planering av åtgärden? T.ex. om det sker inom ramen för länsplanen eller inom den kommunala planeringen. Övrig information som behöver tas med i det fortsatta arbetet?</i>
Flogsta-Stenhagen A	11A. Planskild GC-passage över väg 55 öster om Stenhagsvägen	Uppsala kommun	9 000	2	I första hand kommunal planläggning i samverkan med Trafikverket och Region Uppsala. Det kan dock krävas vägplan. Ändringar i signalscheman behövs för att få full utväxling av åtgärden med avseende på framkomligheten på väg 55.
	12F. Dubbla vänstersvängskörfält från Stenhagsvägen	Uppsala kommun	20	2	Görs lämpligtvis i samband med 11A. Därav bör Uppsala kommun ha huvudsakligt planeringsansvar för åtgärden, men samverkan med Trafikverket behövs kring fysiskt genomförande och signalförändringar. Vägvisning behöver ses över, eventuellt behov av ny vägvisning.

Flogsta-Stenhagen A	12G. Förlängt högersvängskörfält mot Stenhagsvägen	Trafikverket	20	1 Prioritering har satts utifrån att det bedöms vara en enkel åtgärd som kan genomföras i närtid inom ordinarie verksamhet, men har inte hög prioritet utifrån effekt.	Prioriteras i samverkan med Uppsala kommun och Region Uppsala.
	15A. Separata korsningar för vänster-sväng in respektive ut från Flogstavägen	Trafikverket	2 600	2 Prioriteras utifrån framkomlighet för framför allt kollektivtrafiken. Om prioritering behöver ske mellan Kvarnbolund B-paketet och 15A, t.ex. av finansieringsskäl, bör Kvarnbolund B prioriteras upp.	Ska prioriteras i länsplanen i samverkan med Uppsala kommun och Region Uppsala. Om andra åtgärder på sträckan, inklusive ATK (se åtgärd 17A), ger god effekt ska inte 15A prioriteras. Avvakta utvärdering av ATK innan genomförande. Vägvisningen behöver ses över och uppdateras. Tydlig vägvisning blir en viktig del i helhetslösningen.
	16A. Tillgänglighets-åtgärder GC-tunnel vid Flogstavägen	Uppsala kommun	1 600	2	Kommunal planläggning. Åtgärdens genomförande som en uträtning av tunneln är avhängig genomförandet av 15A. Om 15A inte genomförs bör det ses över om andra tillgänglighetsåtgärder för gång- och cykeltrafikanter kan göras.

Flogsta-Stenhagen A	18A. Förlängt accelerationskörväg mot Luthagsplanen, från hpl Flogsta C	Trafikverket	2	1 Prioritering har satts utifrån att det bedöms vara en enkel åtgärd som kan genomföras i närtid inom ordinarie verksamhet.	Kan prioriteras i verksamhetsplanen, annars i revideringen av länsplanen. Kan samordnas med ordinarie belägningsarbete alternativt beställas separat.
	18B. Accelerationskörväg från hållplats Flogsta C mot Kvarnbolund, västergående riktning på väg 55	Trafikverket	300	1 Prioriterad utifrån framkomlighetsbehov för kollektivtrafiken, där det är svårt för bussen att komma ut från hållplats.	Kan prioriteras i verksamhetsplanen, annars i revideringen av länsplanen.

Totalkostnad Flogsta-Stenhagen A inkl. planering: 25 800 000 kr, varav 45 % byggherrekostnad. Paketkostnaden inkluderar kostnad för hastighetsanpassning till 60 km/h. Det har tagits höjd för vägplan, vilket innebär hög byggherrekostnad.

DELSTRÄCKA 3					
Åtgärdspaket	Åtgärd	Ansvar <i>Vem har huvudsakligt planeringsansvar för att driva åtgärden vidare?</i>	Uppskattad kostnad (tkr, exkl. planering)	Prioriteringsordning <i>Utifrån en skala 1-3 där 1 är högst prioriterat och 3 är lägst prioriterat – vilka åtgärder bör göras först, utifrån när behovet uppstår och utifrån åtgärdernas prioritering relativt varandra?</i>	Fortsatt planering & hantering <i>Hur hanteras åtgärden efter ÅVS:ens avslut? Hur sker vidare planering av åtgärden? T.ex. om det sker inom ramen för länsplanen eller inom den kommunala planeringen. Övrig information som behöver tas med i det fortsatta arbetet?</i>
Österleden-E4 A	27A. Trimning av cirkulationsplats Råbyvägen-Österleden	Uppsala kommun	400	1 Prioritet har satts utifrån att åtgärden behövs för att begränsad kapacitet i cirkulationsplatsen Råbyvägen-Österleden inte ska ge följd effekter i cirkulationsplatsen Österleden-väg 55. Åtgärd bör dock avvaktas införande och utvärdering av åtgärderna 30A och 33A, detta för att inte genomföra åtgärden innan faktiskt behov finns.	Kommunal planläggning. Behöver utredas ifall det krävs detaljplaneändring. Bör samordnas med åtgärd 30A och 33A.

Österleden-E4 A	30A. Trimma dagens cirkulationsplats till flödesseparerad cirkulationsplats vid Österleden-väg 55	Trafikverket	4 300	1	Kan prioriteras i verksamhetsplanen, annars i revideringen av länsplanen. Vägvisning behöver ses över och ev. uppdateras inför genomförande.
	33A. Trimma dagens cirkulationsplats till flödesseparerad cirkulationsplats vid E4:an-väg 55	Trafikverket	8 000	1	Kan prioriteras i verksamhetsplanen, annars i revideringen av länsplanen. Vägvisning behöver ses över och ev. uppdateras inför genomförande.
	33H. Justera vägvisning in till Uppsala C i trafikplats E4-väg 55 söderifrån	Trafikverket	100	1	Trafikverket, Trafikmiljö beställer av Underhåll. Lämpligtvis justeras vägvisningen i samband med genomförande av 33A, då vägvisningen ändå behöver ses över.

Totalkostnad Österleden-E4 A inkl. planering: 16 800 000 kr, varav 17 % byggherrekostnad.

Åtgärdspaket	Åtgärd	Ansvar <i>Vem har huvudsakligt planeringsansvar för att driva åtgärden vidare?</i>	Uppskattad kostnad (tkr, exkl. planering)	Prioriteringsordning <i>Utifrån en skala 1-3 där 1 är högst prioriterat och 3 är lägst prioriterat – vilka åtgärder bör göras först, utifrån när behovet uppstår och utifrån åtgärdernas prioritering relativt varandra?</i>	Fortsatt planering & hantering <i>Hur hanteras åtgärden efter ÅVS:ens avslut? Hur sker vidare planering av åtgärden? T.ex. om det sker inom ramen för länsplanen eller inom den kommunala planeringen. Övrig information som behöver tas med i det fortsatta arbetet?</i>
Utredningar	27B. Utreda åtgärder på Österleden mellan Råbyvägen och väg 55 för att förbättra framkomligheten för räddningsfordon och lokalbusslinje 1	Uppsala kommun	Ej kostnadsbedömd	1 Prioriterad utifrån att ambulansstationen planeras etableras i närtid.	Kommunal planering. Samverkan med Region Uppsala och Trafikverket.
	101. Utvärdering av flödesseparerade cirkulationsplatser Österleden-väg 55 och E4-väg 55 och utredning av ytterligare kapacitetshöjande åtgärder som avlastar trafikplats 188 Bärbyleden	Trafikverket	Ej kostnadsbedömd	1	Trafikverket lyfter behovet av en ny utredning internt efter utvärdering av flödesseparerade cirkulationsplatserna. Samverkan med Region Uppsala och Uppsala kommun.

ÖVRIGA ÅTGÄRDER					
Åtgärds paket	Åtgärd	Ansvar <i>Vem har huvudsakligt planeringsansvar för att driva åtgärden vidare?</i>	Uppskattad kostnad (tkr, exkl. planering)	Prioriteringsordning <i>Utifrån en skala 1-3 där 1 är högst prioriterat och 3 är lägst prioriterat – vilka åtgärder bör göras först, utifrån när behovet uppstår och utifrån åtgärdernas prioritering relativt varandra?</i>	Fortsatt planering & hantering <i>Hur hanteras åtgärden efter ÅVS:ens avslut? Hur sker vidare planering av åtgärden? T.ex. om det sker inom ramen för länsplanen eller inom den kommunala planeringen. Övrig information som behöver tas med i det fortsatta arbetet?</i>
Generella trafiksäkerhets-höjande åtgärder	17A. ATK vid Flogstakorset	Trafikverket	800	1	Trafikverket ansöker om tilldelning. Effekten på trafiksäkerhet och framkomlighet ska utvärderas efter införande. Är åtgärden effektiv för hastighetshållningen kan det vara rimligt att avvakta med ombyggnation av Flogstakorset.
	25A. Sikt- och målningsåtgärder i Röborondellen	Trafikverket	30	1 Prioritering har satts utifrån att det bedöms vara enkla åtgärder som kan genomföras i närtid inom ordinarie verksamhet, men åtgärderna är inte prioriterade utifrån effekt.	Trafikverket (Infrastruktur Väg) beställer av Underhåll.

Generella trafiksäkerhets-höjande åtgärder	26A. Förtydligande vägvisning innan tunnel på väg 55	Trafikverket	400	3	TRV (Infrastruktur Väg) beställer av Underhåll.
--	--	--------------	-----	---	---

Totalkostnad Generella trafiksäkerhetshöjande åtgärder inkl. planering: 1 500 000 kr, varav 19 % byggherrekostnad.

Åtgärdspaket	Åtgärd	Ansvar <i>Vem har huvudsakligt planeringsansvar för att driva åtgärden vidare?</i>	Uppskattad kostnad (tkr, exkl. planering)	Prioriteringsordning <i>Utifrån en skala 1-3 där 1 är högst prioriterat och 3 är lägst prioriterat – vilka åtgärder bör göras först, utifrån när behovet uppstår och utifrån åtgärdernas prioritering relativt varandra?</i>	Fortsatt planering & hantering <i>Hur hanteras åtgärden efter ÅVS:ens avslut? Hur sker vidare planering av åtgärden? T.ex. om det sker inom ramen för länsplanen eller inom den kommunala planeringen. Övrig information som behöver tas med i det fortsatta arbetet?</i>
Ströåtgärder som inte paketeras	31A. Ny gång- och cykelbro vid Österleden	Uppsala kommun	Ej kostnadsbedömd	2	Kommunal planering. Projekteringsmedel finns i nuvarande budget.
	103. Utredda trängselskatt i anslutning till väg 55	Uppsala kommun	Ej kostnadsbedömd	1	Studier görs delvis inom kommunens arbete med trafiknätsplan. Vidare studier bör läggas in i kommunens och regionens planering. Helhetsgrepp kring hela Uppsala stad behövs. Samverkan med Region Uppsala.
	104. Utredda höjda p-avgifter i centrala Uppsala	Uppsala kommun	Ej kostnadsbedömd	1	Spelas in i kommunens pågående arbete med parkeringsfrågor.
	201. Informations- och prova på-kampanjer för kollektivtrafiken	Region Uppsala	Ej kostnadsbedömd	1	Region Uppsalas ordinarie arbete med information och MM-åtgärder.
	202. Se över möjlighet till differentierade skol- och arbetstider	Uppsala kommun	Ej kostnadsbedömd	1	Arbeta vidare med i Plattform Kollektivtrafik och ordinarie MM-arbete på Uppsala kommun och Region Uppsala.

	203. Kampanjer för cykelpendling i dialog med företag	Uppsala kommun	Ej kostnadsbedömd	1	Kommunen samverkar med Region Uppsala och hittar en gemensam ambition för åtgärden.
	205. Utredning om ny/a Expressbuss-hållplats/er i kommunen väster om utredningsområdet, kopplat till utbyggnad av pendlarparkeringar	Region Uppsala	Ej kostnadsbedömd	1	Samordnas med utbyggnation av nya pendlarparkeringar längs med väg 55 (och väg 72). Region Uppsalas verksamhetsplanering.

4.2.2. Långsiktiga åtgärder

De långsiktiga åtgärderna har generellt inte prioriterats, eftersom det finns betydligt större osäkerheter gällande när och hur det är aktuellt att genomföra åtgärderna. De åtgärder som har prioriterats är framför allt åtgärder för oskyddade trafikanter, där arbetsgruppen bedömt att dessa är prioriterade att arbeta vidare med. De aktuella åtgärderna, 4C och 8A, hänger ihop med utbyggnaden av det regionala cykelstråket på södra sidan väg 55 inom ramen för vägplanen Örsundsbro – Kvarnbolund och behövs för att koppla samman det regionala cykelstråket med Uppsala stad.

DELSTRÄCKA 1				
Åtgärd	Ansvar <i>Vem har huvudsakligt planeringsansvar för att driva åtgärden vidare?</i>	Uppskattad kostnad (tkr, exkl. planering)	Prioriteringsordning <i>Utifrån en skala 1-3 där 1 är högst prioriterat och 3 är lägst prioriterat – vilka åtgärder bör göras först, utifrån när behovet uppstår och utifrån åtgärdernas prioritering relativt varandra?</i>	Fortsatt planering & hantering <i>Hur hanteras åtgärden efter ÅVS:ens avslut? Hur sker vidare planering av åtgärden? T.ex. om det sker inom ramen för länsplanen eller inom den kommunala planeringen. Övrig information som behöver tas med i det fortsatta arbetet?</i>
1F. Större korsningsåtgärd väg 72-väg 55	Trafikverket	Ej kostnadsbedömd	Prioritering sker senare.	Behöver utredas vidare vad en större korsningsåtgärd skulle innebära och ny bedömning behöver göras efter utvärdering av kortsiktiga åtgärder.
3A. Utreda lösning för hastighetssäkrad GC-passage över Läbyvadsvägen	Trafikverket	Ej kostnadsbedömd	1	Lösning ska utredas i samband med fortsatt planering för 4C för att få ett sammanhängande gång- och cykelstråk längs väg 55 mellan Örsundsbro och Uppsala stad med en trafiksäker passage över Läbyvadsvägen.
4C. Ny gc-väg söder om väg 55 mellan Läbyvadsvägen och Herrhagsvägen	Trafikverket	Ej kostnadsbedömd	1	Behöver prioriteras i länsplanen. Ev. behov av vägplan. När 4C genomförs behöver den anpassas till en lösning för 6B, 8A och 10A. Fortsatt utredning behövs efter ÅVS:ens avslut för att bedöma genomförbarhet.

4D. Borttagande av signalreglerad gång- och cykelpassage öster om väg 72	Trafikverket	Ej kostnadsbedömd	2	Genomförs efter 4C och 8A.
6B. Större korsningsåtgärd Herrhagsvägen	Trafikverket	Ej kostnadsbedömd	2	Behöver prioriteras i länsplanen. Om totalkostnad för åtgärden blir över 50 miljoner kronor behöver SEB tas fram för att få in åtgärden i länsplanen. Beslut om fortsatt hantering kan göras inför nästa revidering av länsplanen, 2030-2041, och framttagande av GKI och SEB för större korsningsåtgärd Herrhagsvägen kan göras då. Samordning behöver ske med 8A då planskild passage vid Herrhagsvägen påverkas av större korsningsåtgärd.
8A. Planskild GC-passage över väg 55 vid Herrhagsvägen, koppling till regionalt och lokalt cykelstråk samt hållplats	Trafikverket	Ej kostnadsbedömd	2	Följer av planeringen/behovet av 6B. Ska genomföras efter 4C, men innan 4D.

Åtgärd	Ansvar <i>Vem har huvudsakligt planeringsansvar för att driva åtgärden vidare?</i>	Uppskattad kostnad (tkr, exkl. planering)	Prioriteringsordning <i>Utifrån en skala 1-3 där 1 är högst prioriterat och 3 är lägst prioriterat – vilka åtgärder bör göras först, utifrån när behovet uppstår och utifrån åtgärdernas prioritering relativt varandra?</i>	Fortsatt planering & hantering <i>Hur hanteras åtgärden efter ÅVS:ens avslut? Hur sker vidare planering av åtgärden? T.ex. om det sker inom ramen för länsplanen eller inom den kommunala planeringen. Övrig information som behöver tas med i det fortsatta arbetet?</i>
12A. Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta" i plan	Trafikverket	32 900	Prioritering sker senare.	Eventuellt fortsatt utredning i samarbete med Uppsala kommun och Region Uppsala. Prioriteringsfråga i länsplanen när fortsatt utredning kan ta vid, alternativt att stadsutvecklingsprojekt kan aktualisera lösningen. Skulle även kunna prioriteras upp om det efter utvärdering av andra kortsiktiga åtgärder på delsträcka 1 bedöms att 15A inte ska genomföras på kort sikt.
12B. Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta" planskild	Trafikverket	Ej kostnadsbedömd	Prioritering sker senare.	Eventuellt fortsatt utredning i samarbete med Uppsala kommun och Region Uppsala. Prioriteringsfråga i länsplanen när fortsatt utredning kan ta vid, alternativt att stadsutvecklingsprojekt kan aktualisera lösningen. Skulle även kunna prioriteras upp om det efter utvärdering av andra kortsiktiga åtgärder på delsträcka 1 bedöms att 15A inte ska genomföras på kort sikt.

Totalkostnad Stora Flogsta i plan inkl. planering: 49 200 000 kr varav 33 % byggherrekostnad.

DELSTRÄCKA 2				
Åtgärd	Ansvar <i>Vem har huvudsakligt planeringsansvar för att driva åtgärden vidare?</i>	Uppskattad kostnad (tkr, exkl. planering)	Prioriteringsordning <i>Utifrån en skala 1-3 där 1 är högst prioriterat och 3 är lägst prioriterat – vilka åtgärder bör göras först, utifrån när behovet uppstår och utifrån åtgärdernas prioritering relativt varandra?</i>	Fortsatt planering & hantering <i>Hur hanteras åtgärden efter ÅVS:ens avslut? Hur sker vidare planering av åtgärden? T.ex. om det sker inom ramen för länsplanen eller inom den kommunala planeringen. Övrig information som behöver tas med i det fortsatta arbetet?</i>
23A. Höjd kapacitet på väg 55 mellan trafikplats Berthåga och trafikplats Husbyborg	Trafikverket	Ej kostnadsbedömd	Prioritering sker senare.	Eventuellt fortsatt utredning av Trafikverket i samarbete med Region Uppsala. Prioriteringsfråga i länsplanen när fortsatt utredning kan ta vid. Kan aktualiseras av stadsutveckling på Stabbygderna.
24A. Trimningsåtgärd avfartsramp från väg 55 mot Börjegatan	Ansvar pekas inte ut inom ramen för ÅVS:en.	Ej kostnadsbedömd	Prioriteras ej inom ramen för ÅVS:en.	Baserat på den trafikanalys som genomförts under ÅVS:en bör denna åtgärd inte rekommenderas för prioritering av genomförande just nu. I framtiden skulle denna åtgärd dock kunna prioriteras med god effekt för att motverka eventuell kapacitetsbrist i cirkulationen där rampen från väg 55 och Börjegatan möts. Åtgärdsbehovet uppstår framför allt om den planskilda järnvägs korsningen vid Börjegatan dröjer.

24B. Fri höger i cirkulationsplats Skebogatan - Börjegatan från väg 272	Ansvar pekas inte ut inom ramen för ÅVS:en.	Ej kostnadsbedömd	Prioriteras ej inom ramen för ÅVS:en.	Baserat på den trafikanalys som genomförts under ÅVS:en bör denna åtgärd inte rekommenderas för prioritering av genomförande just nu. I framtiden skulle denna åtgärd dock kunna prioriteras med god effekt för att motverka eventuell kapacitetsbrist i cirkulationen där rampen från väg 55 och Börjegatan möts. Viktigt att effekt på framför allt väg 55 utreds inför fortsatt planering.
---	---	-------------------	---------------------------------------	---

Delsträcka 1 – kort sikt

De flesta kortsiktiga åtgärder på delsträcka 1 har fått prioritet 1 eller 2. Möjligheten att genomföra alla åtgärderna ungefär samtidigt i tid kan dock begränsas av finansieringsmöjligheter. Därför kommer behov troligen uppstå av att prioritera åtgärder utifrån var de största behoven finns.

Arbetsgruppen har bedömt att ATK vid Flogstakorset, kollektivtrafikåtgärder och Kvarnbolund B-paketet är högst prioriterade, medan åtgärder i Flogsta kan prioriteras ned om andra åtgärder – exempelvis ATK – visar sig ge god effekt. Därför bör effekterna av de första genomförda åtgärderna på delsträcka 1, bland annat ATK, utvärderas innan ytterligare korsningsåtgärder i Flogsta genomförs.

Beroende på i vilken ordning korsningsåtgärderna på delsträcka 1 genomförs kan det ge delvis olika effekter. Dessa beskrivs översiktligt nedan.

De största framkomlighetsproblemen uppstår under eftermiddagens maxtimme när de stora flödena går i västergående riktning ut från Uppsala. Om åtgärder först görs i öster (Flogstavägen-väg 55 och Stenhagsvägen-väg 55) innebär det risk att köerna flyttar västerut mot signalkorsningarna Herrhagsvägen-väg 55 och väg 72-väg 55.

I västra delen av utredningssträckan uppstår köer från väg 72 under förmiddagens maxtimme redan i nuläget, vilket motiverar att tidigt genomföra de dubbla vänstersvängskörfälten från väg 72. Fram till ungefär 2030 tyder den mikroanalys som gjorts inom ramen för denna åtgärdsvalsstudie på att kapaciteten i korsningen Herrhagsvägen-väg 55 är acceptabel även om de dubbla vänstersvängskörfälten vid väg 72 genomförs, men efter 2030 nås troligen kapacitetsgränsen vid korsningen Herrhagsvägen-väg 55. Då kan det bli framkomlighetsproblem i östergående riktning under förmiddagens maxtimme.

Arbetsgruppen rekommenderar utifrån detta att åtgärder på delsträcka 1 genomförs från väster till öster. I den fortsatta planeringen behöver det dock finnas en medvetenhet om att genomförande av de dubbla vänstersvängskörfälten på väg 72 innebär att korsningen med Herrhagsvägen når sin kapacitetsgräns tidigare än om köerna står kvar på väg 72, vilket i sin tur innebär att en långsiktig åtgärd vid Herrhagsvägen behövs tidigare.

Hastighetsanpassningen till 60 km/h på delsträcka 1 kan också behöva vägas in i genomförande av åtgärder på sträckan. Detta för att i den mån det är möjligt undvika ”plottrighet” i hastighetsgränserna på delsträcka 1 under en längre tid.

Effektsamband mellan åtgärder på delsträcka 1 och delsträcka 3

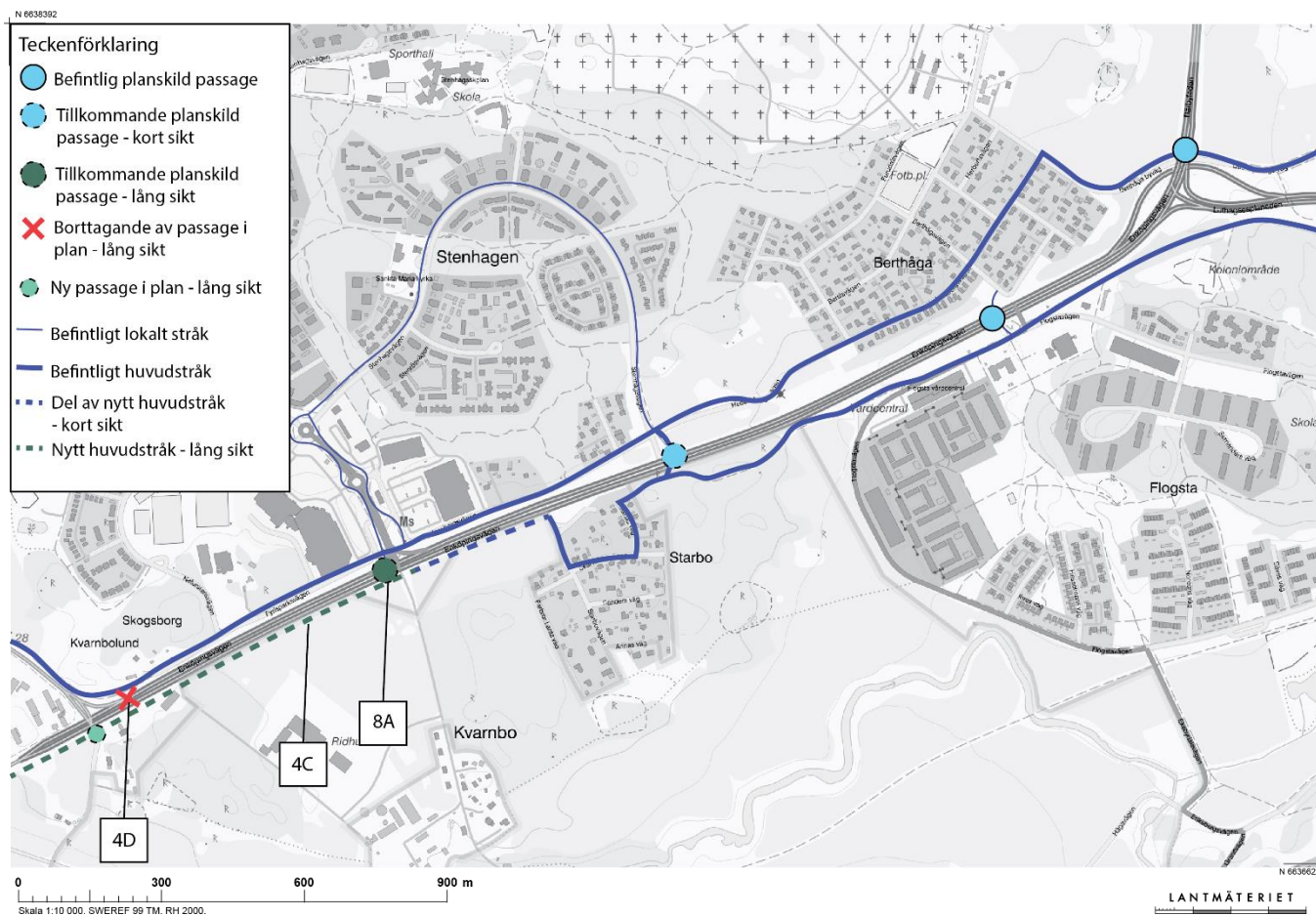
Åtgärderna på delsträcka 1 och 3 kan troligen genomföras relativt oberoende av varandra. Att öka kapaciteten på avfartsrampen från E4 kan dock ge mer trafik som kan köra vidare mot delsträcka 1. Detsamma gäller om kapaciteten ökar från väg 72 söderut, då kan mer trafik köra vidare mot delsträcka 3. De befintliga kapacitetsproblemen i dessa punkter håller delvis tillbaka trafiken från väg 55 idag och kan exempelvis göra att en del trafik väljer att köra utanför maxtimmen.

Delsträcka 1 – lång sikt

Åtgärder för oskyddade trafikanter på delsträcka 1 rekommenderas om möjligt genomföras samlat, men om möjligheterna till detta begränsas av tillgänglig finansiering är den rekommenderade prioriteringsordningen att först genomföra åtgärd 4C, förlängning av gång- och cykelstråk söder om väg 55 mellan Kvarnbolund och Herrhagsvägen; därefter 8A, att bygga en planskild gång- och cykelpassage vid Herrhagsvägen och åtgärd 4D, borttagande av den signalreglerade gång- och cykelpassagen i korsningen väg 72-väg 55. En planskild gång- och cykelpassage vid Herrhagsvägen byggs i samband med att en större korsningsåtgärd genomförs vid Herrhagsvägen.

Denna prioriteringsordning rekommenderas för att hela tiden bibehålla kopplingar för oskyddade trafikanter inom området. Den signalreglerade gång- och cykelpassagen vid väg 72 bör inte tas bort innan gång- och cykelstråket söder om väg 55 är utbyggt och inte heller innan det finns säkra passagemöjligheter vid Herrhagsvägen. En planskild gång- och cykelpassage vid Herrhagsvägen rekommenderas i första hand byggas samtidigt som en större korsningsåtgärd genomförs vid Herrhagsvägen.

I nedan figur visas den rekommenderade prioriteringsordningen för långsiktiga åtgärder för oskyddade trafikanter på delsträcka 1.



Figur 68. Rekommenderad prioriteringsordning på lång sikt för åtgärder för oskyddade trafikanter på delsträcka 1, givet att inte samtliga åtgärder kan genomföras samtidigt.

Effektsamband mellan åtgärder på kort och lång sikt

Åtgärds paketet Flogsta/Stenhagen A bedöms kunna omhänderta kapacitetsproblem i Flogsta fram till ungefär år 2040. Efter 2040 riskerar det att bli vissa köer för vänstersvängande in till Flogstavägen från väg 55 österifrån. Signalkorsningen vid Stenhagsvägen bedöms befinna sig på kapacitetsgränsen år 2040 och därefter kan det alltså behövas ytterligare åtgärder i korsningen. Strax efter 2040 kan det alltså behövas en större åtgärd på delsträcka 1, till viss del beroende på hur stora kapacitetsproblem som anses kunna accepteras i de båda korsningarna på längre sikt. Tidsaspekten på en större åtgärd beror också på om de separata korsningarna för vänstersväng in respektive ut i Flogsta genomförs på kort sikt.

Om paketet Kvarnbolund B genomförs bedöms Kvarnbolund-korsningen fungera kapacitetsmässigt fram till ungefär 2040. En större korsningsåtgärd behövs troligen relativt snart efter 2040, till viss del beroende på hur stora kapacitetsproblem som anses kunna accepteras i korsningen.

Korsningen med Herrhagsvägen föreslås vara kvar i befintlig utformning på kort sikt. Det innebär att behov av långsiktig åtgärd troligen uppstår snart efter 2030.

Generellt för de långsiktiga korsningsåtgärderna på delsträcka 1 gäller att det behöver ske en utvärdering av de kortsiktiga åtgärderna innan vidare planering av de långsiktiga åtgärderna och den prioriteringsordning som satts av arbetsgruppen ska ses som översiktlig.

Delsträcka 3

Vad gäller delsträcka 3 är situationen problematisk redan idag. Det motiverar att tidigt genomföra åtgärder på delsträcka 3. Detta motiveras ytterligare av att de flödesseparerade cirkulationsplatserna på delsträcka 3 ska utvärderas efter införandet och eventuella ytterligare åtgärder som krävs för att säkra framkomligheten på delsträcka 3, inklusive ramperna vid E4, ska utredas för att vara redo inför nästa planperiod år 2034. Både cirkulationsplatsen Österleden-väg 55 och trafikplats E4 har vidare klassificerats som olycksdrabbade enligt DSS-kvot.

4.3. Slutsatser och fortsatt arbete

Sammanfattningsvis rekommenderar ÅVS:en ett antal åtgärds paket för vidare arbete på kort sikt. De åtgärder som föreslagits förbättrar framkomligheten på, till och från väg 55. Det föreslås även åtgärder som förbättrar trafiksäkerheten för både motorfordonstrafik och oskyddade trafikanter, samt åtgärder som förbättrar tillgänglighet och framkomlighet för oskyddade trafikanter. På lång sikt föreslås i ÅVS:en ett antal åtgärder på funktionsnivå. Trafikverket är huvudsakligt ansvariga för fortsatt planering av samtliga åtgärder på lång sikt, men vidare utredning sker generellt i samverkan mellan de ingående parterna i ÅVS:en. Generellt bör dock de kortsiktiga åtgärderna utvärderas innan fortsatt arbete med de långsiktiga åtgärderna. Detta med undantag för förlängning av gång- och cykelstråket på södra sidan väg 55 som inte har några beroenden med de kortsiktiga åtgärderna, utan framför allt med genomförandet av vägplanen för Örsundsbro-Kvarnbolund.

För de åtgärder som Trafikverket ansvarar för sker ett beslut om fortsatt hantering efter ÅVS:ens avslut. För de åtgärder som Uppsala kommun ansvarar för sker fortsatt kommunal planering och prioritering av åtgärder, genom investeringsprojekt eller i detaljplaner. För de åtgärder där Region Uppsala pekats ut som huvudsakligt ansvarig sker fortsatt arbete inom Region Uppsalas ordinarie arbete med information och MM-åtgärder eller i regionens verksamhetsplan. Trafikverket kommer direkt efter ÅVS:ens avslut gå vidare med fortsatt planering med de mest prioriterade åtgärderna på sträckan: De flödesseparerade cirkulationsplatserna på delsträcka 3 (åtgärd 30A och 33A) samt ATK vid Flogstakorset (17A).

Efter ÅVS:ens avslut kommer de ingående parterna i arbetsgruppen – Trafikverket, Region Uppsala och Uppsala kommun – samarbeta vidare för att diskutera genomförande och finansiering av de kortsiktiga åtgärdsförslagen. I fas 4 bildades en ny arbetsgrupp som under hösten 2024 kommer arbeta med att fastställa finansiering av åtgärdsförslagen.

Bilagor

Bilaga 1 - Trafikanalys med mikrosimulering

Bilaga 2 - Åtgärdsförslag som studerats med mikrosimulering

Bilaga 3 – ÅVS väg 55 – Ruttvalsanalys

Bilaga 4 - Personresor i stråket

Bilaga 5 - Hastighetsprofiler

Bilaga 6 – Bortvalda åtgärder

Bilaga 7 – Avfärdade brister

Bilaga 8 - Fördelning av olyckor

Bilaga 9 - Nationella, regionala och kommunala mål

Bilaga 10 – SEB. Kvarnbolund B

Bilaga 11 – SEB. Herrhagsvägen B

Bilaga 12 – SEB. Flogsta-Stenhagen A

Bilaga 13 – SEB. Österleden-E4 A

Bilaga 14 - Skisser flödesseparerade cirkulationsplatser

Bilaga 15 - Trafikanalys Börjegatan

Referenser

M4 Traffic, 2020. PM Select link Bärbyleden, 2020-11-10.

Mälardalsrådet, 2018. Storregional godsstrategi för Stockholm-Mälarenregionen. Delrapport om mål, nuläge och utmaningar.

Mälardalsrådet, 2020. Framtidens resor. Storregional systemanalys för Stockholm-Mälarenregionen. 23 oktober 2020.

Region Uppsala, 2017. Regional cykelstrategi för Uppsala län. Datum för fastställande: 19 december 2017.

Region Uppsala, 2018. Strategi för regionbusstrafik i Uppsala län. Antagen 11 december 2018.

Region Uppsala, 2022. Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län 2022-2033, beslutad 24 november 2022.

Trafikverket, 2012. Förstudie trafiksäkerhetsåtgärder Husbyborg, TRV 2011/69882.

Trafikverket, 2012. Utredning för val av systemlösning – Infart Uppsala, väg 55. 2012-06-01.

Trafikverket, 2013. Nätverksövergripande vägsäkerhetsbedömning. TDOK 2013:0636.

Trafikverket, 2014. Åtgärdsvalsstudie Flogstakorsningen Rv 55, TRV 2014/74838.

Trafikverket, 2014. Beslut om inriktning och rekommenderade åtgärder efter genomförd åtgärdsvalsstudie – Rv 55 Flogstakorsningen, 2014-11-20.

Trafikverket, 2017. Beslut funktionella krav för väg, TRV 2017/115429.

Trafikverket och Sveriges Kommuner och Regioner, 2022. Stödjande kunskap, VGU-guiden – Vägars och gators utformning. Publikationsnummer 2022:006.

Trafikverket, 2022. Åtgärdsvalsstudie väg 72 – Bristande trafiksäkerhet och användbarhet Heby-Kvarnbolund, TRV 2020/64833.

Trafikverket, 2022. VGU 2022 – Stödjande kunskap.

Trafikverket, 2023. Trafikuppräkningsstal för trafikutredningar och buller 2017-2040-2065, TRV 2017/111007. 2023-04-01.

Trafikverket, 2024. Basprognoser. Webb sida, tillgänglig: <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/trafikprognoser-och-trafikanalyser/Kort-om-trafikprognoser/>

Trafikverket, 2024. Våra projekt – E4, Bergsbrunna/Knivsta, trafikplats. Webb sida, tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-uppsala-lan/e4-trafikplats-bergsbrunna--knivsta/>

Trafikverket, 2024. Våra projekt – Fyra spår Uppsala. Webb sida, tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-uppsala-lan/fyra-spar-uppsala/>

Trafikverket, 2024. Våra projekt – Väg 55, Enköping – Litslena, mötesfri väg. Webbsida, tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-uppsala-lan/vag-55-enkoping--litslena-motesfri-vag/>

Trafikverket, 2024. Våra projekt – Väg 55, Örsundsbro-Kvarnbolund, mötesfri väg. Webbsida, tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-uppsala-lan/vag-55-orsundsbro-kvarnbolund-motesfri-vag/>

Tyréns, 2016. PM Flogstavägen-Enköpingsvägen, trafiksimulering, 2016-04-20.

Uppsala kommun, 2016. Översiktsplan Uppsala kommun 2050. Interaktiv översiktsplan 2016 för Uppsala kommun (iÖP), tillgänglig: <https://uppsalakommun.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=0eac8a7c238e4017bc335ddac3252daf>

Uppsala kommun, 2020. Utvecklingsplan Gränby, 2020-05-07.

Uppsala kommun, 2021. Handlingsplan för mobilitet och trafik, diarienummer KSN-2019-2011.

Uppsala kommun, 2022. Program för mobilitet och trafik, diarienummer KSN-2019-2011.

Uppsala kommun, 2023. Planeringsstrategi för Uppsala kommuns översiktsplanering. Webbsida, tillgänglig: <https://www.uppsala.se/kommun-och-politik/publikationer/2023/planeringsstrategi-for-uppsala-kommuns-oversiktsplanering/>

Uppsala kommun, 2023. Garverigatan (webbsida), tillgänglig: <https://bygg.uppsala.se/planerade-omraden/libroback-husbyborg/garverigatan/>

Uppsala kommun, 2024. Västra Libroback (webbsida), tillgänglig: <https://bygg.uppsala.se/planerade-omraden/libroback-husbyborg/vastra-libroback/>

Uppsala kommun, 2024. Trafiken (webbsida), tillgänglig: <https://www.uppsala.se/kommun-och-politik/sa-arbetar-vi-med-olika-amnen/sa-arbetar-vi-med-ny-oversiktsplan/trafiken/>

Uppsala kommun, u.å. Kvarteret Stave (webbsida), tillgänglig: <https://www.uppsala.se/bygga-och-bo/samhallsbyggnad-och-planering/detaljplaner-program-och-omradesbestammelser/hitta-detaljplaner-och-omradesbestammelser/2020/kvarteret--stave/>

Uppsala kommun arenor och fastigheter AB, 2023. Gränby sportfält (webbsida), tillgänglig: <https://arenorochfastigheter.uppsala.se/idrotts--och-fritidsanlaggningar/idrottsanlaggningar/granby-sportfalt/>

Vägverket och Uppsala kommun, 2009. Uppsala Workshop – Väg 55 Delen Kvarnbolund-Berthåga, publikation 2009:74, utgivningsdatum 2009-05-20.

WSP, 2019. Trafikutredning Bärbyleden/Österleden, 2019-05-03. Beställare: Uppsala kommun.

WSP, 2019. Trafikanalys Uppsala 2030-2040-2050, 2019-02-25. Beställare: Uppsala kommun.

WSP, 2020. Trafikutredning Gränby – Mikrosimulering, 2020-03-09. Beställare: Uppsala kommun.

Kvalitetsgranskning

Genomförd:	Ja ☐	Nej ☐	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

.....
Godkänd - datum och underskrift av chef

Trafikverket, 781 87 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

trafikverket.se

Bilaga 1

Trafikanalys med mikrosimulering



TRAFIKVERKET

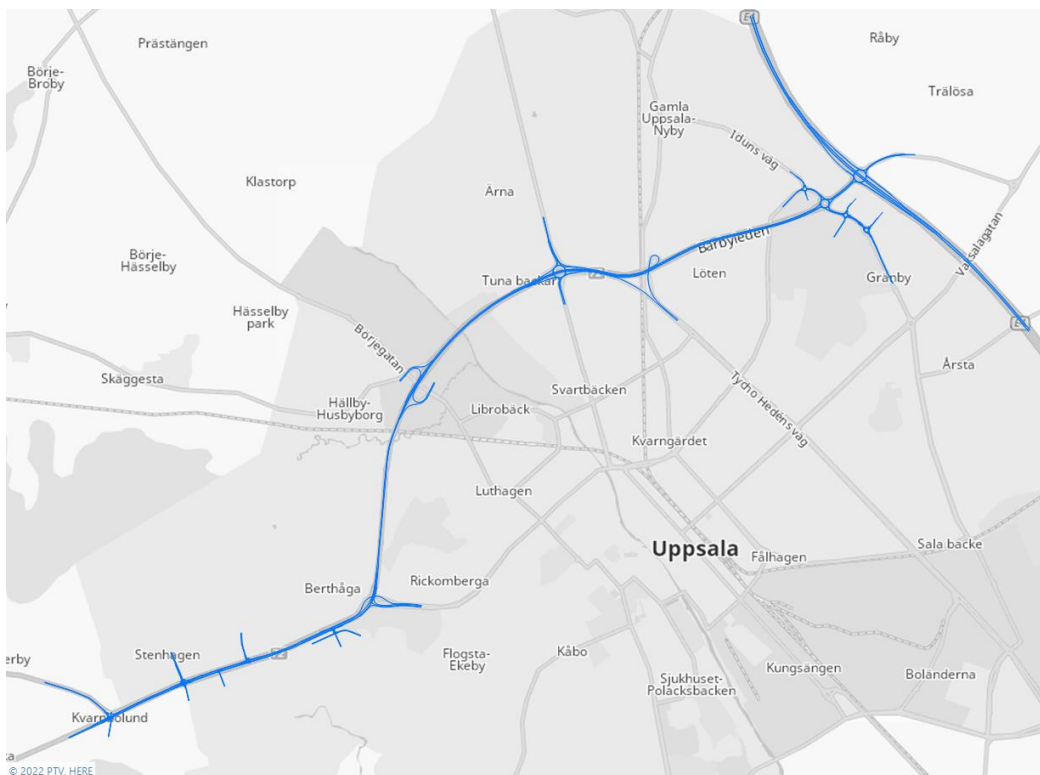
1 Förutsättningar

1.1. Bakgrund och syfte

I projektet har väg 55 med de närmsta anslutande vägarna byggts upp i en mikromodell. En mikromodell används för att i detalj studera framkomligheten och kapaciteten i ett avgränsat trafiksystem. Syftet med denna mikromodell är att utvärdera effekterna och konsekvenserna av olika åtgärdsförslag. Initialt har ett nuläge med dagens trafiksituation modellerats, detta scenario används främst för att kalibrera modellen och är det scenario som studerade åtgärdsförslagen utvärderas mot. Därtill har ett framtida scenario med prognostiserad trafik modellerats för att se hur vägnätet väntas fungera i framtiden. Scenarierna med prognostiserad trafik används också för att bedöma effekten av studerade åtgärder på längre sikt.

1.2. Avgränsning

Utredningsområdet för denna trafikanalys omfattar väg 55 norr om Uppsala inklusive anslutande korsningspunkter. I väster avgränsas väg 55 av korsningen med väg 72/Läbyvadvägen och i öster av E4:an. Mikromodellens avgränsning visas i figur nedan där blått vägnät visar mikromodellens omfattning. Mikromodellens avgränsning har tagits fram i samråd med arbetsgruppen. Det är alltid en svår avvägning när modellområdets avgränsning ska definieras. Till exempel kan ett för snävt avgränsat område medföra att kapacitetsproblem utanför utredningsområdet som påverkar det studerade området inte fångas upp i analysen. Ett för stort avgränsningsområde medför en mer komplex modell och är därför mer kostsam att bygga upp och göra analyser i. Delar av Österleden har t.ex. inkluderats då det identifierats kapacitetsproblem i anslutande korsningspunkter som väntas påverka trafiken på väg 55. På motsvarande sätt har korsningen Hedenbergsvägen-Stenhagsvägen och närliggande korsningspunkter på andra ställen inte tagits med i modellen då dessa generellt inte väntas påverka analysens utredningsområde i någon större omfattning.



Figur 1. Mikromodellens avgränsning.

Mikromodellen studerar två olika trafiksituationer, maxtimmen under förmiddagen respektive eftermiddagen en normal vardag. Det bör beaktas att trafiksituationen under t.ex. helger skiljer sig från de tidsperioder som rapporten omfattar. I anslutning till t.ex. handelsområden är det vanligt att den högst belastade timmen är en annan än de tidsperioder som studeras i analysen, vilket bör beaktas.

Nulägestrafiken avser den trafiksituation som rådde under 2019. Detta eftersom trafikflödena under 2020-2021 i olika omfattning påverkas av de restriktioner som fanns i samband med Covid-19 pandemin. Trafikflödet som rådde under 2019 förutsätts vara den mest representativa för ett nuläge och används därmed som utgångspunkt för nuläget i denna analys.

Det bör observeras att denna mikrosimulering främst studerar framkomligheten för fordonstrafik. Andra aspekter så som trafiksäkerhet, tillgänglighet, kostnader, påverkan på miljö/landskap och framkomligheten för gående och cyklister fångas i liten eller ingen omfattning i mikrosimuleringen.

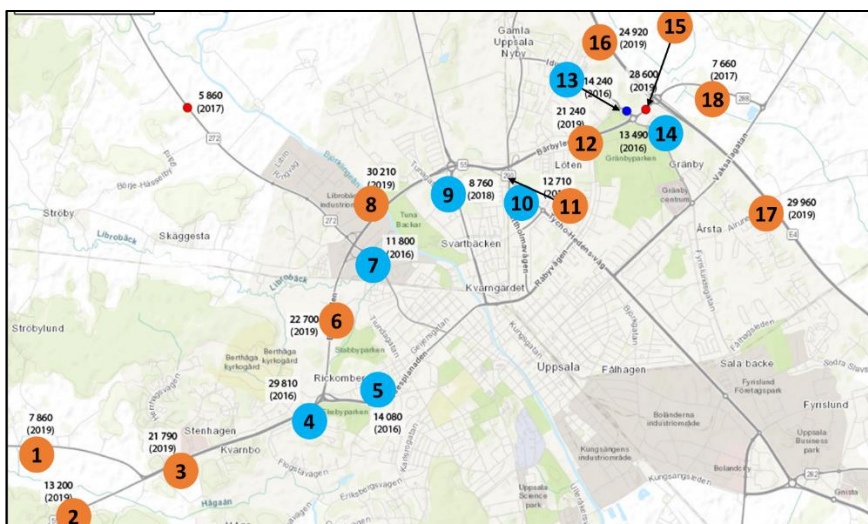
1.3. Underlag

1.3.1. Fordonstrafik

Som indata till modellens fordonstrafikflöden har flera datakällor använts och data har extraherats för de tidsperioder som analyseras i mikrosimuleringen. De datakällor som använts är:

- **Trafikflödesmätningar från Trafikverket:** Dessa flöden är hämtade från Trafikverkets trafikflödeskarta för det statliga vägnätet⁴⁷ (uttag gjort under våren 2022). Det flesta av dessa mätningar är utförda hösten 2019 med några undantag och trafikflödena är aggregerade på timnivå. Förutom antalet fordon som passerar i varje punkt uppdelat per riktning har andelen tung trafik sammanställts för respektive tidsperiod. Även fordonsflödet timmen innan och efter den studerade tidsperioden har studerats, och använts för att förstå flödesvariationen innan/efter maxtimmarna. De mätpunkter som använts från Trafikverket visas som orangea punkter i figur nedan.
- **Trafikflödesmätningar från kommunen.** Dessa trafikflöden har erhållits av Uppsala kommun för det kommunala vägnätet. Den största andelen av trafikmätningarna är utförda under 2016 vilket gör att det finns viss osäkerhet vid uppskattning av trafikflödena till år 2019 som används i analysen. Trafikflödena är aggregerade på timmesnivå och är riktningsuppdelade. De kommunala mätpunkterna som använts visas som blå punkter i figur nedan.

⁴⁷ <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>



Figur 2. Punkter där trafikflödesmätningar finns. Orangea avser Trafikverkets mätningar och blå punkter avser Kommunala mätningar.

- **Svängandelar från GPS-data:** I varje korsningspunkt har svängandelar från GPS-data sammanställts. GPS-data bygger på ett litet urval av de fordon som trafikerar vägnätet och därmed ges inte exakta fordonsslöden utan svängandelarna ges som en procentsats. Det finns flera felkällor i GPS-data och noggrannheten kan variera när det kommer till svängandelar, främst vid låga trafikflöden. Eftersom dataunderlaget är relativt litet har svängandelarna aggregerats över 3 timmar för respektive maxtimme, d.v.s. förutom den studerade timmen har även timmen före och efter inkluderats, då detta ger ett större urval.
- **Trafikflöden från Uppsalas makromodell:** Som underlag till den trafikmatris som används som indata i mikromodellen har trafikflöden mellan olika områden hämtats från kommunens Visummodell. Trafikflöden har erhållits för maxtimmen förmiddagen och eftermiddag som en traversalmatris (en trafikmatris för ett utklippt område från Visummodellen) för samma avgränsning och trafikmatrisdefinitioner som mikromodellen har.

Utifrån datakällorna ovan har en OD-matris byggts upp som används som indata till mikromodellen, även kallad trafikmatris. Denna trafikmatris beskriver hur många som reser mellan de definierade start- och målpunkterna (se figur) och är huvudsaklig indata till mikromodellen för trafikflöden. Utifrån denna trafikmatris ges trafikflöden och svängandelar i hela modellområdet då det endast finns ett ruttval mellan alla start- och målpunkter i modellområdets avgränsning. Figur visar trafikmatrisens avgränsning och numrering av start-/målpunkter.



Figur 3. Numrering av start-/målpunkter i OD-matris.

Trafikmatrisen har tagits fram med utgångspunkt från Uppsalas makromodells flöden på övergripande nivå. Dessa flöden har därefter justerats och anpassats mot svängandelarna från GPS-data och de trafikflödesmätningar som finns. Justeringen och uppbyggnaden av trafikmatrisen/trafikflöden har gjorts med följande prioriteringsordning:

1. Trafikflödesmätningarna, dessa bör stämma överens väl med de trafikflöden som finns i mikromodellen. För trafikflöden som inte är utförda 2019 tillåts något större avvikelse. Som med alla trafikmätningar finns flera felkällor som medför osäkerheter i det uppmätta trafikflödet, det är därför inte rimligt att flödena i mikromodellen stämmer exakt överens med trafikflödesmätningarna från kommunen och Trafikverket. Generellt har en skillnad i modellerat flöde och trafikflödesmätningar på $\pm 6\%$ tillåtits, i enstaka fall har en större skillnad tillåtits då det funnits fog för detta.
2. Svängandelar i korsningspunkter från GPS-data, vi vet att det finns osäkerheter i dessa flöden och därför tillåts en större skillnad mellan svängandelarna från GPS-data jämförts med mikromodellens svängandelar. Generellt tillåts en skillnad på ± 10 -procentenheter, men i enstaka fall har en större skillnad tillåtits då det funnits fog för detta.

3. På en övergripande nivå bör trafikmatrisen stämma överens med flödena från Uppsalas makromodell. Det finns dock vissa osäkerheter i makromodellen och för den analys som görs på mikronivå är det högre prioriterat att trafikflödena och svängandelar stämmer överens än trafikflödet mellan olika områden. Flödet mellan olika områden bör dock stämma överens på en övergripande nivå då detta påverkar bl.a. körfältsplacering och behov/möjlighet av att växla körfält mellan korsningspunkter som i sin tur påverkar kapaciteten.

Som beskrivits ovan finns viss felmarginal i mätmetoderna och det är därför svårt, och inte heller nödvändigtvis önskvärt, att trafikflöden i matrisen ska stämma exakt överens med trafikmätningarna. Det bör också observeras att trafikflöden endast finns att tillgå på timmesnivå, uppdelat på 24 intervall per dag. I det fall maxtimmen är förskjuten t.ex. 07:30-08:30 fångas detta inte i data från trafikmätningarna utan maxtimmen sprider i ett sådant fall ut sig på tidsintervallen 07:00-08:00 och 08:00-09:00, vilket är en annan felkälla.

Andelen tung trafik utgår från trafikmätningarna på det statliga vägnätet och varierar mellan olika punkter. I genomsnitt är andelen tung trafik under förmiddagen ca 12 % och under eftermiddagen ca 8 %, vilket används som indata till mikromodellen.

Slutligen bör noteras att det finns en mycket tydlig och stor riktningsuppdelning av trafik då många fordon reser in mot Uppsala på förmiddagen och ut från Uppsala på eftermiddagen. Eventuella kapacitetsproblem är därmed att vänta på olika ställen i olika omfattning under förmiddagen jämfört med eftermiddagen.

De två trafikmatriserna vilka använts som underlag för nuläget redovisas i tabell 3 och tabell 4 nedan med namngivning enligt figur ovan.

Tabell 3. OD-matris för Förmiddagens maxtimme i nuläget, numrering enligt figur

Start\Mål	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Summa
1	0	46	20	11	0	0	1	22	10	17	256	0	27	9	6	90	1	0	0	0	0	10	0	2	8	9	21	566
2	20	0	30	23	1	30	22	3	0	18	298	0	38	16	6	99	2	0	1	0	0	17	0	3	13	2	65	709
3	20	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
4	1	11	3	0	5	0	0	1	0	16	18	0	7	7	2	44	0	0	0	0	0	2	0	0	5	7	25	157
5	1	1	0	6	0	0	0	1	0	0	4	0	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	24
6	5	0	0	10	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
7	3	35	0	0	0	0	0	11	0	2	84	0	9	10	2	67	0	0	0	0	0	7	0	0	6	8	37	283
8	15	11	0	1	0	0	1	0	10	29	0	0	4	7	1	11	0	0	0	0	0	4	0	2	10	3	14	122
9	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	65
10	4	9	0	0	0	0	2	20	10	0	0	0	16	17	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	26	117
11	5	177	0	9	2	0	19	5	0	0	0	0	29	48	1	2	0	0	0	0	0	2	0	1	5	2	72	377
12	47	58	0	22	0	0	10	8	45	1	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	218
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	74	145	1	20	0	0	0	39	0	32	27	5	178	533
14	6	20	0	21	0	0	17	6	0	2	58	26	0	0	182	364	0	0	0	0	0	16	0	2	3	9	48	780
15	7	10	0	3	0	0	1	2	0	0	1	8	0	71	0	16	0	0	0	0	0	3	0	3	34	63	105	327
16	13	79	0	19	1	20	13	6	0	2	1	169	0	131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	454
17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	2	1	3	16
18	2	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	2	0	0	10	0	3	0	0	21	20	1	17	31	87	204
19	4	9	0	0	0	0	2	4	0	0	1	54	0	1	0	0	2	9	0	0	0	56	10	1	6	10	92	262
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	40	70
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	2	5	0	0	0	0	4	1	0	0	0	5	0	5	40	0	1	1	83	0	0	0	22	0	122	0	42	332
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	6	0	0	0	0	26	
24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	21	21	0	0	0	0	0	2	1	2	51
25	12	3	0	4	0	0	6	11	0	2	29	63	0	27	85	0	5	159	4	15	0	229	0	8	0	32	714	1408
26	11	4	0	4	0	0	7	8	0	2	30	91	0	8	25	0	3	2	3	0	0	0	0	55	13	0	157	424
27	0	0	0	2	1	0	38	13	0	3	16	186	0	87	28	0	5	19	6	0	0	22	0	8	330	88	0	853
Summa	179	490	53	137	13	50	154	135	75	106	835	606	131	458	473	866	31	236	143	15	0	436	62	119	605	273	1760	8440

Tabell 4. OD-matris för eftermiddagens maxtimme i nuläget, numrering enligt figur

Start\Mål	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Summ
1	0	22	0	21	1	0	4	13	0	5	80	0	10	3	8	22	1	0	1	0	0	6	0	1	14	13	21	245
2	22	0	0	18	11	10	45	7	0	10	197	0	24	19	11	171	2	0	1	0	0	11	0	3	7	27	17	613
3	5	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
4	175	90	0	0	6	0	10	26	20	1	50	0	3	7	72	19	0	20	0	0	0	1	0	0	2	0	1	504
5	6	51	30	6	0	0	0	1	0	0	3	0	10	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	113
6	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
7	2	43	0	0	0	0	0	12	0	1	43	0	8	10	2	35	0	0	0	0	0	5	0	0	16	19	38	237
8	6	21	0	12	1	0	3	0	10	20	6	0	24	28	4	20	0	0	0	0	0	3	0	1	20	20	26	225
9	0	5	5	0	0	0	0	10	0	10	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
10	9	30	0	2	1	0	5	29	10	0	0	0	2	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	100
11	262	227	50	85	6	0	95	0	0	0	0	0	21	84	4	56	0	0	0	0	0	1	0	1	67	31	20	1010
12	23	35	0	8	1	0	9	35	0	2	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	235
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	26	102	1	40	0	0	0	158	0	1	65	66	92	568
14	10	19	0	2	1	0	18	18	0	2	9	23	0	0	103	176	0	0	0	0	0	13	0	1	7	18	40	460
15	7	7	0	3	0	0	1	1	0	0	0	68	0	186	0	11	0	100	50	0	0	2	0	2	103	29	36	606
16	94	81	0	69	5	0	5	34	45	20	1	173	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	876
17	1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	12	2	0	0	1	0	0	6	4	7	43
18	2	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	23	0	2	0	0	10	0	52	100	0	41	30	82	113	13	100	572
19	4	6	0	0	0	0	3	2	0	0	2	5	0	1	41	0	3	25	0	0	0	7	0	2	9	14	71	193
20	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	5	0	60	0	0	0	115
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	2	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	93	0	63	0	0	0	0	33	20	0	0	59	0	110	50	147	582
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	28	0	0	0	0	0	0	78
24	2	5	0	30	0	0	1	2	0	0	1	3	0	2	1	0	0	32	52	20	0	0	0	0	60	6	10	226
25	11	18	0	30	1	0	14	11	0	2	6	54	0	4	21	0	4	27	12	0	0	89	0	103	0	64	345	816
26	12	19	0	1	1	0	19	15	0	2	5	34	0	13	22	0	2	76	73	0	0	0	0	2	111	0	118	527
27	36	43	0	134	73	20	55	36	0	6	14	105	0	53	72	0	5	134	106	60	0	40	0	65	1115	274	0	2445
Summa	691	788	95	451	108	30	290	253	85	82	590	581	162	845	390	618	29	486	433	200	0	412	89	324	1827	652	1094	11606

1.3.2. Fordonshastigheter

Hastigheter som använts i modellen utgår från NVDB⁴⁸. På flera platser är ofta hastigheten lägre än skyltad hastighet, så som i svängar, korsningspunkter och över hastighetshinder. På dessa platser uppskattas hastigheten utifrån erfarenhetsmässiga värden.

1.3.3. Kollektivtrafik

Busstrafiken är kodad enligt dagens linjedragning och turtätheten utgår från dagens tidtabell vinter/vår 2022 (uttag gjorda 2022-03-01).

1.3.4. Gående och cyklister

Flöden av gående och cyklister har uppskattats utifrån erfarenhetsmässiga värden. Därtill har trafikflöde från närliggande platser använts för att uppskatta flöden av gående och cyklister i modellområdet. Ett generellt flöde av gående och cyklister i de få passager som finns i utredningsområdet är uppskattat till 20 gående och 20 cyklister per timme och passage, enstaka undantag finns. Generellt är flödet av gående och cyklister lågt och har låg påverkan på framkomligheten av motorfordon, därmed har en viss osäkerhet tillåtits i dessa flöden.

1.3.5. Signaler

Signalscheman har erhållits från Trafikverket (2022-02-25) och har kodats in i modellen för de tre korsningar som finns i modellområdet (ANL U001, U002, U003). Signalerna kör på samma program dygnet runt (TP9) enligt uppgifter från Trafikverket. Signalerna är trafikstyrda och oberoende av varandra.

⁴⁸ <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>

I scenarion med ändrade trafikflöden så har signalschema setts över och vid behov justerats på en övergripande nivå. Då ett åtgärdsförslag medför att en signal tillkommer eller påverkar funktionen i en befintlig signal har nya signalscheman skapats. Trafikverket har inte kunnat ge några riktlinjer på hur nya signaler ska utformas och därför har dessa signaler, om inget annat anges, i möjligaste mån utformats på liknande sätt som dagens signalkorsningar. Alla signaler för studerade åtgärdsförslag har kodats på en övergripande nivå och behöver i ett senare skede studeras mer detaljerat.

1.4. Studerade scenarion

1.4.1. Trafikeringscenarion

Samtliga scenarion omfattar analys för förmiddagens och eftermiddagens maxtimme som anses vara dimensionerande för trafiksystemet. De studerade trafikeringscenariona är följande:

- **Nuläget:** Motsvarar dagens trafiksituation år 2019. Syftet med att simulera nuläget är främst för att kalibrera modellen och identifiera flaskhalsar i det befintliga trafiksystemet. Detta är också det scenario som de studerade utformningarna utvärderas mot enligt målen som definierats i denna ÄVS.
- **Basprognos trafik 2040:** Prognosen bygger på Trafikverkets basprognos ”Trafikuppräkningsstal för trafikutredningar och buller 2017-2040-2065”⁴⁹. För Uppsala län motsvarar detta en trafikökning på ca 28 % 2019-2040 (antag linjärt samband för 2017-2040). Under projektets gång har denna basprognos uppdaterats, skillnaden mellan den tidigare och den nya prognosen är mycket liten och påverkar inte resultaten mer än marginellt. I projektet har beslutats att alla analyser som görs efter april 2023 ska göras med den nya basprognosen och simuleringar och resultat som tagits fram innan dess görs inte om då skillnaden är så liten och inte påverkar de slutsatser som dras. Samtliga trafikflöden och trafiken mellan alla start-/målplatser förutsätts öka lika mycket till 2040 d.v.s. 28 %. Det tas med andra ord ingen hänsyn till ny exploatering, förändrade resvanor och att ruttval ändras p.g.a. t.ex. långa köer m.m. Det är denna prognos och metod som Trafikverket dimensionerar åtgärder mot och beslutat ska användas. I detta scenario är kollektivtrafikens linjedragning och tidtabell oförändrad jämfört med nuläget och GC-trafiken antas öka på samma sätt som biltrafiken (ökar med 28 %). Definitionen av lång sikt i projektet är åtgärder som krävs efter år 2033, och för att utvärdera åtgärder på lång sikt med avseende på kapacitet använder vi oss främst av resultaten för prognostiserad trafik 2040 i mikromodellen.
- **Prognostiserad trafik 2030:** För att utvärdera åtgärder på kort sikt används detta scenario. Scenariot antar en linjär ökning av trafik från nuläget på samma sätt som för ovan scenario ”Basprognos trafik 2040”, detta motsvarar en trafikökning på ca 14 % till 2030 jämfört med nuläget. Definitionen för kort sikt i projektet är åtgärder som krävs innan år 2033. För att utvärdera dessa åtgärder med avseende på kapacitet använder vi oss främst av resultaten för prognostiserad trafik 2030 i mikromodellen.
- **Prognos S2 2040:** Detta är kommunens målstyrda trafikprognos för 2040 från Visum. Denna prognos är målstyrd vilket innebär att flera åtgärder som minskar bilinnehavet genomförs. Trafiken ökar/minskar olika mycket i olika relationer, där den totala summan av samtliga fordon i trafikmatrisen för prognos S2 är jämförbar med nuläget och ca 30 % lägre än Basprognos trafik 2040. Detta scenario används som en känslighetsanalys jämfört med Basprognos trafik 2040 och inte för att studera effekten av åtgärder.

⁴⁹TRV 2017/111007 Trafikuppräkningsstal för trafikutredningar och buller 2017-2040-2065, 2023-04-01.

1.4.2. Scenarion för studerade åtgärder

Flera olika åtgärdsförslag har studerats inom ramen för denna utredning. Effekten av åtgärder har studerats som paket för att fånga systemeffekter som uppstår då flera åtgärder införs tillsammans. Nedan listas de studerade scenarion som paketerats. Vad nedan beskrivna paketeringar och åtgärdsförslag omfattar beskrivs i huvudrapporten under rubrikerna ”*Studerade åtgärder*” och ”*Förslag till paketering och målanalys*”. En övergripande beskrivning finns också i resultatredovisningen för respektive scenario.

- Delsträcka 1:
 - **Huvudalternativ 1:** Kvarnbolund A + Herrhagsvägen A + Flogsta-Stenhagen A.
 - **Huvudalternativ 2:** Kvarnbolund B + Herrhagsvägen A + Flogsta-Stenhagen A.
 - **Huvudalternativ 3:** Kvarnbolund B + Herrhagsvägen B + Flogsta-Stenhagen A.
 - **Alternativ utformning 1:** Huvudalternativ 2 + flödesoptimerad cirkulationsplats Stora Flogsta (åtg. 12A).
 - **Alternativ utformning 2:** Huvudalternativ 2 + Hasselcirkel Herrhagsvägen (åtg. 6B).
 - **Alternativ utformning 3:** Alternativ utformning 1 och Alternativ utformning 2.
 - **Alternativ utformning 4:** Huvudalternativ 2 + Kollektivtrafiksinal från Stenhagsvägen och Flogstavägen, korsningarna stängs för vänstersväng (åtg. 12E och 15C).
- Delsträcka 3:
 - **Huvudalternativ:** Österleden/E4 A.
 - **Alternativ utformning 1:** Österleden/E4 C.
 - **Alternativ utformning 3:** Huvudalternativ + flödesseparerad cirkulationsplats trafikplats E4-väg 55 med delvis tre körfält. (se bilagan Skisser flödesseparerade cirkulationsplatser).
 - **Alternativ utformning 4:** Alternativ utformning 1 + flödesseparerad cirkulationsplats trafikplats E4-väg 55 med delvis tre körfält. (se bilagan Skisser flödesseparerade cirkulationsplatser).

Utredningen har varit en iterativ process där flera scenarion och varianter av utformningar har studerats med olika detaljeringsgrad där utformningar löpande förändrats och utvecklats. Utöver dessa paketerade åtgärder har ett antal andra åtgärder studerats enskilt, dessa redovisas separat i bilagan ”*Åtgärdsförslag som studerats med mikrosimulering*”. I de fall scenarion och varianter på dessa inte bedöms relevanta, redovisas resultaten inte mer än övergripande i dessa bilagor.

1.5. Modellförutsättningar

1.5.1. Modellverktyget

Mikromodellen har byggts upp och analyserats i PTV Vissim 2022. Modellverktyget har valts eftersom det är ett stort och komplext område som ska analyseras vilket brukar vara svårt med analytiska modeller (t.ex. Capcal). Analytiska modeller passar sig bättre för att studera enskilda korsningar som är oberoende av varandra, vilket inte är fallet i denna utredning. Det finns flera fördelar med

mikromodeller så som att det går att ta hänsyn till effekter som uppstår i ett helt vägnät och en trafikmodell ger en bättre bild av var problemområden finns och hur/varför dessa uppstår. Nackdelarna å andra sidan med en trafikmodell är att det är mer tidskrävande, det ges inga mått på belastningsgrad/kapacitet och den kräver mer indata än en analytisk modell.

1.5.2. Metodbeskrivning

Varje simulering görs för en tidsperiod om 180 minuter. De första 60 minuterna är en uppvärmningsperiod för att fylla modellen med trafik. Efter uppvärmningsperioden simuleras 60 minuter som motsvarar den maxtimme som studeras och det är även för denna tidsperiod huvudanalysen görs. Under nästkommande 60-minutersperiod simuleras en trafiksituation med lägre flöden än den under maxtimmen. Detta görs för att säkerställa att köer och andra problem avvecklas efter maxtimmen på samma sätt som i verkligheten. Uppvärmningsperioden och avtrappningen kan också ses som en typ av känslighetsanalys för att studera effekten av ett varierande trafikflöde. Trafikräkningarna visar på att trafikflödet timmen innan förmiddagens maxtimmen är ca 80 % av maxtimmens flöde, respektive 85 % av flödet timmen efter maxtimmen. Under eftermiddagen är motsvarande siffror 80 % före och 75 % efter maxtimmen. Flödet i modellen innan respektive efter de studerade maxtimmarna utgår från dessa procentuella andelar.

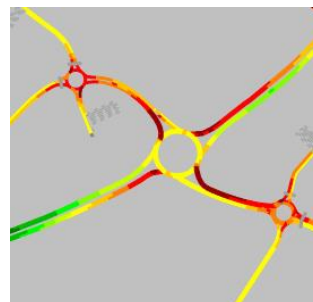
I en simulering förekommer slumpmässiga variationer och därför simuleras varje scenario 10 gånger med olika slumpstal. De resultat som redovisas är, om inget annat anges, ett medelvärde av dessa 10 körningar vilket ger en hög noggrannhet.

1.5.3. Resultatredovisning

Det finns flera olika sätt att redovisa resultaten från en mikrosimulering. I denna rapport redovisas resultaten främst som medelhastigheter över hela vägnätet (heatmap) med tillhörande förklaringar i text. För utvalda områden och punkter kan resultatet även redovisas som bl.a. restider och kölängder.

Medelhastigheter (heatmap)

En heatmap visar medelhastigheterna över hela vägnätet för ett visst tidsintervall, i detta fall som ett medelvärde för den högst belastade kvarten under maxtimmen (se exempel i figur till höger). Resultatet visar medelhastigheten i en färgskala där rött är låga hastigheter och grönt är höga hastigheter. Det bör observeras att låga hastigheter inte behöver vara ett tecken på kapacitetsproblem. Låga hastigheter är t.ex. att vänta i skarpa svängar, korsningspunkter, vid låg skyltad hastighet och vid busshållplatser.



Restider

Restid räknas från det att ett fordon passerar en angiven startpunkt till då samma fordon passerar en annan angiven slutpunkt. Resultatet visas som ett medelvärde för alla fordon som passerar slutpunkten för rutten inom ett tidsintervall som i detta fall är satt till 15 minuter. Är det endast enstaka fordon som passerar i en viss relation ökar osäkerheten i resultaten.

Kölängder

En kö har definierats uppstå om hastigheten för ett fordon är lägre än 5 km/h, fordonet anses därefter vara kvar i kön tills det att fordonets hastighet överstiger 10 km/h. Om det t.ex. uppstår en kö och trafiken längst fram i kön börjar rulla så påverkar detta inte kölängden, detta eftersom fordonen längst bak fortsatt stå i kö per definition om hastigheten för dessa fordon är lägre än 10 km/h. Om t.ex. hastigheten på en motorväg sjunker till 30 km/h uppfattas detta ofta som att en kö har uppstått, men enligt definitionen ovan registreras detta alltså inte som en kö i mikromodellen.

Vid redovisning av kö används främst två mått, medelkö och maxkö. Medelkö är den kö som är att vänta en normal dag för det studerade tidsintervallet (medelvärde för kölängden under maxtimmen). Maxkö är den längsta kölängden som är att vänta under en normal dag för det studerade tidsintervallet. Både medelkön och maxkön är alltså medelvärden. För olika slumptal i simuleringen kan kön både vara längre och kortare p.g.a. slumpmässiga variationer på liknande sätt som de variationer som uppstår mellan olika dagar i verkligheten.

Ytterligare ett mått som används på kölängd är hur lång tid som kön är längre än en angiven sträcka. I denna utredning är denna sträcka satt till avståndet till bakomvarande korsningspunkt. Detta ger då ett mått på hur ofta kön växer till bakomvarande korsning och därmed påverkar bakomvarande korsningspunkt negativt. I denna utredning redovisas detta som procent av tiden under det studerade tidsintervallet (60 min under maxtimmen) som kön växer längre än x meter.

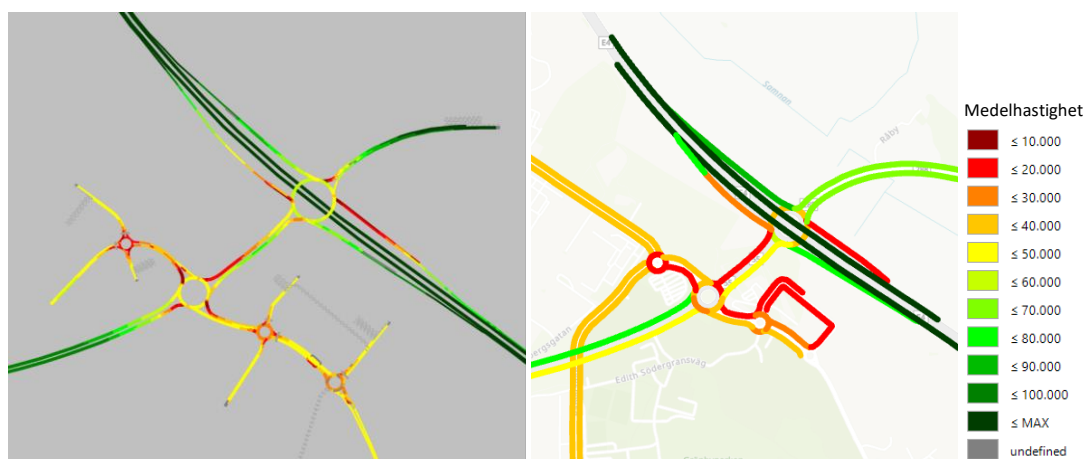
2 Tillvägagångsätt

2.1. Kalibrering och validering

Det är inte tydligt avgränsat vad som är initiala värden, kalibrering och validering då dessa tre steg justeras i en iterativ process. Vid framtagandet av trafikmatrisen som används i mikrosimuleringen användes flera olika datakällor. De initiala flödena från makromodellen har kalibreras mot trafikflödesräkningar och svängandelar från GPS-data som ett första steg i kalibreringen, se kapitel 1.3.1 fordonstrafik för en mer detaljerad beskrivning.

När modellen körts med den initialt framtagna trafikmatrisen har flera typer av kalibreringssteg gjorts i en iterativ process. Först har fordons körbeteende studerats. Detta görs genom att visuellt studera hur fordon interagerar med varandra, hur fordon väljer körfält m.m. Kalibreringen har gjorts så att fordon i modellen beter sig på ett sådant sätt som väntas ske i verkligheten. Det finns också flera identifierade brister i vägnätet (se huvudrapporten), modellen har i möjligaste mån även kalibrerats på dessa platser för att motsvara dessa brister. Justeringen har gjorts iterativt där bl.a. beteende, fordonshastighet, val av körfält och justeringar av trafikflöden/svängandelar gjorts om vartannat under kalibreringen.

I detta projekt finns hastighetsdata från GPS-data att tillgå och medelhastigheterna från mikromodellen har validerats mot dessa. Medelhastigheterna i mikromodellen bör stämma överens med de medelhastigheter som ses i GPS-data för respektive tidsperiod. GPS-data aggregerar på vissa sträckor medelhastigheterna över ett väldigt långt vägsegment, i några fall på segment som är över 500 meter långa, detta till skillnad från mikromodellen som utvärderar medelhastigheten per 10 meter och uppdelat per körfält. Detta gör att hastighetsvariationer som uppstår på en sträcka inte fångas lika bra i GPS-data eftersom det blir ett medelvärde över ett långt vägsegment. Ett exempel på den jämförelse som gjorts visas i figur nedan, där mikromodellen kalibrerats så att medelhastigheten är låg (köer uppstår) på avfartsramper och mot cirkulationsplatsen på motsvarande sätt som medelhastigheterna från GPS-data. Den GPS-data som används beskrivs i huvudrapporten.



Figur 4. Exempel på medelhastigheter under eftermiddagen. Mikromodell till vänster och GPS-data till höger, båda bilderna har samma färgskala för medelhastigheter.

2.2. Känslighetsanalys

För varje scenario görs en känslighetsanalys där trafiken under maxtimmen ökar med 10 % respektive sänks med 10 %. Detta görs för att bedöma hur robust trafiksystemet är samt för att beakta de osäkerheter som alltid finns i en trafikmodell. Resultatet från denna känslighetsanalys redovisas i resultaten. Generellt redovisas känslighetsanalysen endast i textform där det bedöms vara relevant, detta eftersom en redovisning för samtliga scenarion/åtgärder med bilder och siffervärden skulle bli omfattande och försvåra rapportens läsbarhet.

3 Osäkerhetsfaktorer

Det finns flera osäkerhetsfaktorer vid mikromodellering. Osäkerheterna är generellt inte något som är unikt för detta projektet utan finns nästan alltid i denna typ av trafikmodeller där en verklig trafiksituation ska förenklas och beskrivas med en modell. Några viktiga osäkerhetsfaktorer som bör beaktas när resultaten tolkas är följande:

- Det finns viss osäkerhet i använd indata vilket beskrivs närmare i kapitel 1.3.1 fordonstrafik. I känslighetsanalyserna konstateras att en liten ändring av fordonsflödet kan få stor påverkan på kölängder och framkomlighet. Modellen har kalibrerats och validerats i flera olika steg och de använda flödena bedöms beskriva nulägets trafiksituation väl, men det finns en viss osäkerhetsfaktor vad gäller nulägets trafikflöden.
- I modellen har specifika fordonsbeteenden använts för modellera bl.a. påfarter, avfarter och vävningssträckor. Mikromodeller har en viss svaghet när det kommer till att modellera denna typ av fordonsbeteenden. Samtidigt är fordonsbeteendet beroende av platsspecifika förutsättningar och körbeteenden kan variera över tid vilket i vissa fall kan vara svårt att beakta. Modellen bedöms fånga eventuell problematik och kapacitetsproblem i dessa punkter väl, men den exakta konsekvens, som t.ex. i vilket körfält som hastigheten sjunker, är svårare att bedöma. I Trafikverkets Handbok för kapacitetsanalys med hjälp av simuleringar (TRV2013/79994) anges t.ex. att växlingssträckor i mikromodeller kan behöva kompletteras med analytiska modeller.
- Kopplat till punkten ovan bör poängteras att osäkerheten i antagna körbeteenden och trafikanter agerande är större i utformningslösningar som är ovanliga eller nya, vilket är fallet med t.ex. flödesseparerade cirkulationsplatser.
- De trafikmätningar som funnits att tillgå och använts i modellen har varit aggregerade på timnivå. Därmed är det svårt att på ett korrekt sätt beskriva de variationer i trafikflöde som finns under maxtimmen. I modellen är flödet det samma under hela maxtimmen, detta är en viss osäkerhetsfaktor.
- I de prognostiserade flödena finns stora osäkerheter. För prognostiserad trafik enligt Trafikverkets basprognos och den metod som beslutats användas i denna utredning räknas trafiken endast upp med en generell procentsats. Andra effekter så som ändrade ruttval, trafikallstring från planerade exploateringsområden och andra infrastrukturförändringar beaktas inte. Oftast påverkar försämrade framkomlighet till följd av ett ökat trafikflöde trafikbeteende och ruttval vilket prognosen inte beaktar. Trafikflödena från kommunens makromodell beaktar dessa effekter bättre.
- Eftersom denna modell är omfattande och relativt stor finns en risk att ett kapacitetsproblem som uppstår i ena delen av modellen stoppar upp delar av trafiken i denna punkt så den inte kommer vidare till andra delar av modellen. Detta kan då ge en felaktig bild av kapaciteten i de delar av modellen som har ett lägre trafikflöde till följd av att all trafik inte kommer förbi en plats längre bort i modellen. Om kapacitetsproblem åtgärdas i en punkt så kommer mer trafik genom denna punkt och trafikflödena i övriga delar av modellen ökar. Detta bör främst beaktas i scenarion med prognostiserad trafik.

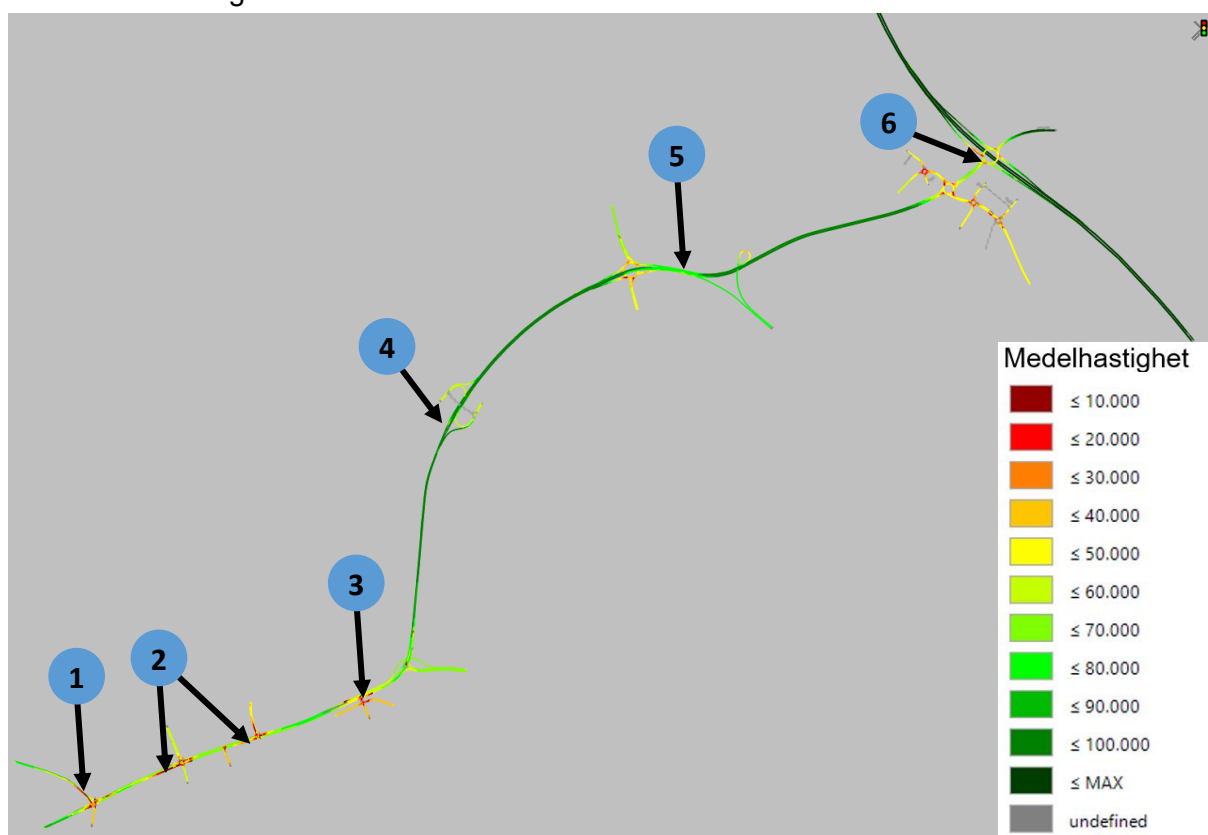
Sammanfattningsvis innebär detta att resultaten ska analyseras med viss försiktighet och med vetskapen om att det finns flera osäkerhetsfaktorer som påverkar resultaten. I de fall resultaten t.ex. visar på att en utformning ligger på kapacitetsgränsen bör det därför beaktas att mindre ändringar av antaganden eller ändrade omständigheter som påverkar prognoserna kan medföra både att större problem uppstår eller att problemets omfattning minskar.

4 Resultat

I detta kapitel redovisas resultaten från trafiksimuleringen. Initialt redovisas trafikscenariona med nuläget och prognostiserad trafik och därefter redovisas resultaten för de studerade paketerade åtgärderna. Resultaten redovisas främst som heatmaps där olika problemområden pekas ut. Även en känslighetsanalys redovisas kort i textform. För de studerade åtgärderna redovisas främst resultaten för eftermiddagen då denna generellt är dimensionerande. Resultaten för förmiddagen redovisas främst i textform. I arbetet och utvärderingen av scenarion har båda scenarierna studeras och utvärderats på samma sätt för att säkerställa effekten av de studerade åtgärderna både under förmiddagen och eftermiddagen.

4.1. Nuläget

4.1.1. Förmiddag



Figur 5. Medelhastigheter under förmiddagens maxtimme för nuläges scenariot. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

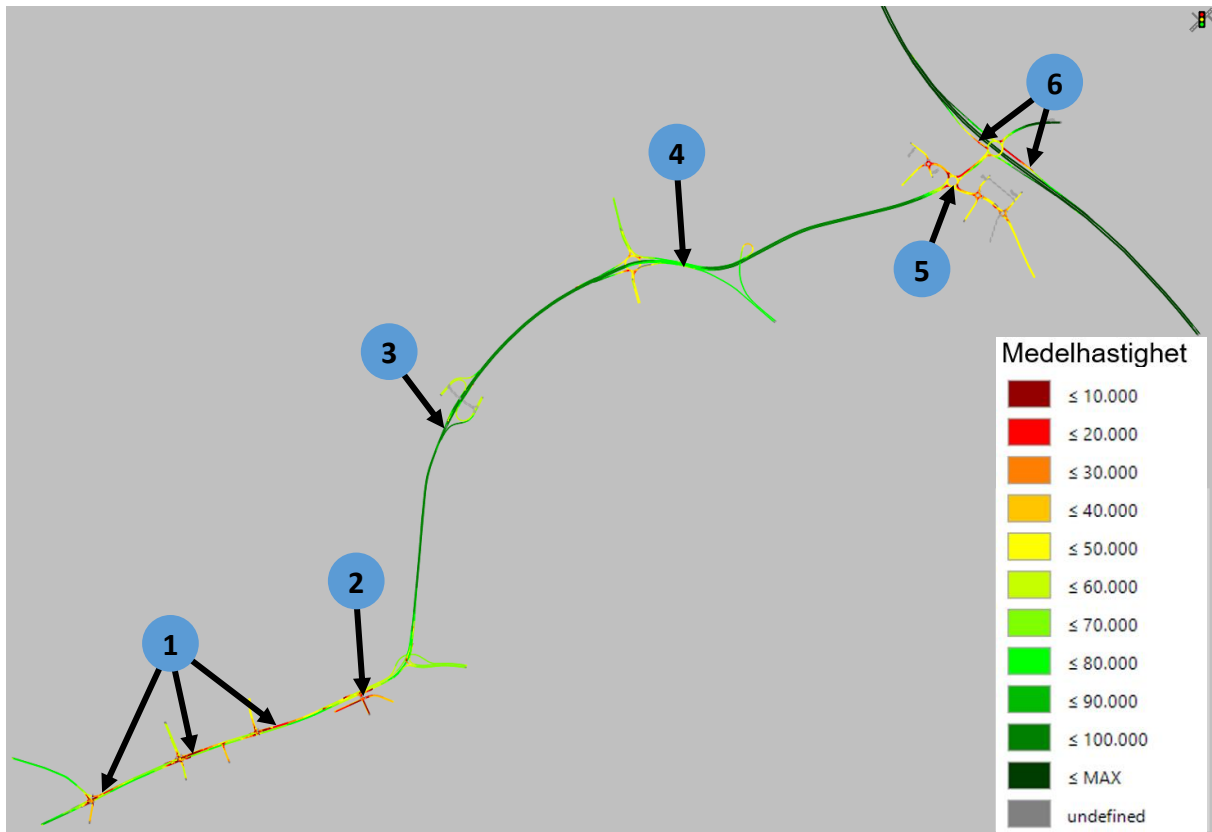
Det noteras en tydlig riktningsuppdelning av trafik under förmiddagen. Generellt ses inga större kapacitetsproblem i vägnätet under förmiddagens maxtimme, men i några punkter uppstår köer eller andra problem som belyses nedan (numrering enligt bild ovan):

1. Det uppstår en längre kö söderut mot korsningen med väg 55 till följd av ett högt fordonsflöde som stoppas upp av trafiksignalen. Medelköerna är 120 meter och maxköerna är 380 meter. Trafiken som står i kö passera generellt signalen inom två signalomlopp och i enstaka fall tre signalomlopp, när korsningen är som högst belastad.

2. Det uppstår köer för trafik i östergående riktning vid båda signalkorsningarna. Köerna är något längre i den västra korsningen. Gröntiden i signalen är relativt lång för trafiken på väg 55 och oftast hinner trafiken som står i kö passera signalen inom en signalomlopp och i något enstaka fall inom två omlopp.
3. Analysen visar att det stundtals är svårt för trafiken söderifrån (från Flogstavägen) att ta sig ut på väg 55, men det uppstår aldrig några längre köer under förmiddagen. För trafiken som kör ut från Flogstavägen uppstår luckor när östergående trafik på väg 55 står stilla vid signalen längre västerut, vilket möjliggör för trafik att svänga ut från Flogstavägen. Analyser av hastigheter från GPS-data visar på att hastigheterna generellt är högre än skyltad hastighet på väg 55 förbi Flogsta vilket försvårar ytterligare för fordon att ta sig ut.
4. I västergående riktning på väg 55 går två körfält ihop till ett i samma punkt som ett påkörningsfält avslutas, med andra ord går tre körfält ihop till ett. Trafik på anslutande påfart har initialt låg hastighet och har i vissa fall svårt att hinna accelerera upp till samma hastighet som trafiken på väg 55. Vid enstaka tillfällen uppstår problematik vid väjning i denna punkt, men problematiken är generellt sett låg under förmiddagen då västergående trafikflöde är betydligt lägre under förmiddagen jämfört med eftermiddagen.
5. I östergående riktning på väg 55 finns ett relativt kort additionskörfält samtidigt som många fordon under förmiddagen ska använda avfartsrampen och därmed behöver växla körfält. Vid flera tillfällen stannar trafiken upp då fordon inte kan hitta en tillräckligt stor tidslucka för att byta körfält. Det uppstår inga längre köer, men att trafiken stannar upp på detta sätt kan vara problematiskt med avseende på trafiksäkerhet. Det ska noteras att trafikmodeller generellt har viss svårighet att beskriva denna typen av beteende och därmed finns viss osäkerhet i resultatet.
6. Vid södergående avfart från E4:an uppstår stundtals köer till följd av att cirkulationsplatsen periodvis blir högt belastad. Medelköerna är 30 meter långa och maxkän är 200 meter. Köen växer därmed inte ut på motorvägen. Risk finns dock för att ett något ökat trafikflöde kan ge köer som växer ut på E4:an, se känslighetsanalysen nedan.

Känslighetsanalysen visar på att även vid en sänkning av fordonsflöden med 10 % uppkommer de utpekade problemområdena ovan, men i något mindre omfattning. Känslighetsanalys visar också på att under maxtimmen uppstår det på flera platser en jämvikt i systemet och trafiken ligger ofta precis vid kapacitetsgränsen. Därmed kan en liten ökning av trafikflödet i några fall ge ett stort utslag på kölängder och restider. Ett ökat trafikflöde med 10 % ger stor påverkan på resultatet med köer som är cirka 3 gånger så långa på väg 72 i södergående riktning mot väg 55 (punkt 1). Köerna i östergående riktning på väg 55 mot signalkorsning med Herrhagsvägen ökar också kraftigt (punkt 2, västra korsningen). Analysen visar dessutom att köerna på avfarten från E4:an i södergående riktning (punkt 6) ökar kraftigt och köerna växer stundtals ut på motorvägen. Slutsatsen från känslighetsanalysen är att vägnätet i flera punkter är mycket känsligt mot ett ökat trafikflöde under förmiddagen.

4.1.2. Eftermiddag



Figur 6. Medelhastigheter under eftermiddagens maxtimme för nuläggsscenarioet. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

1. Under eftermiddagen är flödet på väg 55 i västergående riktning högre än på förmiddagen. Generellt får fordon under maxtimmen vänta 1-2 omlopp i kö per korsning för att passera respektive signal och det tar relativt lång tid att färdas västerut och passera dessa korsningspunkter på väg 55 under eftermiddagens maxtimme. För de två korsningarna längst västerut (korsning med väg 72 och Herrhagsvägen) växer kön generellt inte till bakomvarande korsning då trafiken portioneras ut från den östra signalkorningen. För den östra signalkorsningen (Stenhagsvägen) är medelkön 200 meter och maxkön 550 meter, kösvansen kan troligen enstaka dagar växa till bakomvarande korsning med Flogstakorset.
2. Vi ser att det är mycket svårt för trafiken söderifrån (från Flogstavägen) att ta sig ut på väg 55 och det uppstår längre köer under eftermiddagen. I trafiken som färdas österut på väg 55 skapas luckor till följd av signalen längre västerut, detta underlättar för trafiken att svänga ut från Flogstavägen. Att fullfölja vänstersväng ut på väg 55 från Flogstavägen är problematiskt under eftermiddagen då trafikflödet är så pass stort på väg 55 i västergående riktning. Delar av denna trafik ska svänga vänster till Flogstavägen, där trafiken som ska svänga vänster ut från Flogstavägen måste väja mot detta flöde. För jämförelse är fordonsflödet mer än dubbelt så stort i västergående riktning på väg 55 jämfört med förmiddagen.
3. I västergående riktning på väg 55 går två körfält ihop till ett i samma punkt som ett påkörningsfält avslutas, med andra ord går tre körfält ihop till ett. Trafik på anslutande påfart har initialt låg hastighet och har i vissa fall svårt att hinna accelerera upp till samma hastighet som trafiken på väg 55. Vid flera tillfällen ses problematik vid väjning i denna punkt med inbromsningar och stundtals lägre hastighet till följd.

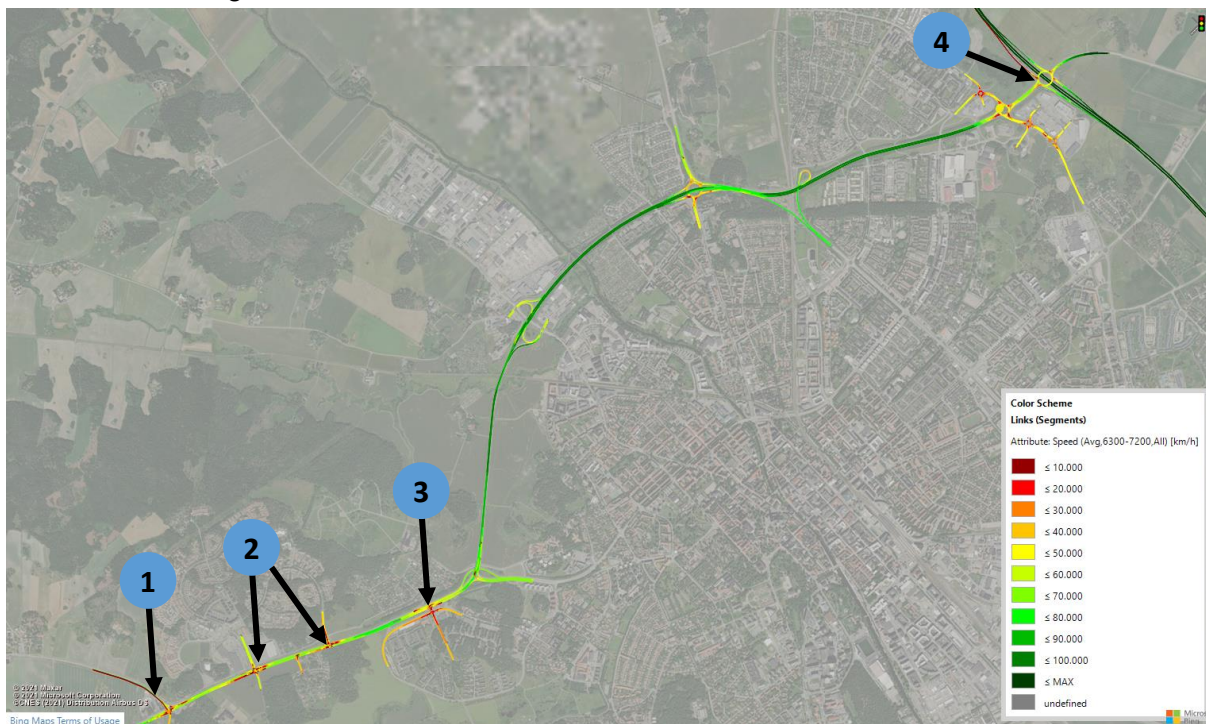
4. I östergående riktning på väg 55 finns ett relativt kort additionskörfält och det sker flera växlingsrörelser mellan körfälten. Vid flera tillfällen stannar trafiken upp då fordon inte kan hitta en tillräckligt stor tidslucka för att byta körfält, precis som under förmiddagen. Det uppstår inga längre köer, men att trafiken behöver stanna upp på detta sätt kan vara problematiskt med avseende på trafiksäkerhet i samma omfattning som på förmiddagen.
5. Analysen visar att köer uppstår vid samtliga tillfarter i denna cirkulationsplats under eftermiddagen. I södra tillfarten växer kön under längre tidsperioder till bakomvarande cirkulationsplats med Tennisvägen. I östra tillfarten växer köerna vid några tillfällen till bakomvarande trafikplats med E4:an. Cirkulationsplatsen är hårt belastad med höga trafikflöden i samtliga tillfarter, där väg 55 har det dominerande fordonsflödet. Till skillnad från förmiddagen tillkommer handelstrafik som är en orsak till detta.
6. I trafikplatsen på E4:an uppstår köer på avfarterna i båda riktningarna. På avfarten i södergående riktning uppstår medelköer som är 80 meter och maxköer som är 300 meter långa, köerna växer generellt sett inte ut på motorvägen. Vid norrgående avfart uppstår medelköer på 200 meter och maxköer som är 600 meter långa. Köerna på avfarten i norrgående riktning växer därmed vid några tillfällen ut på motorvägen. Anledningen till att dessa köer uppstår är ett stort fordonsflöde på avfartsrampen, där merparten av dessa fordon svänger vänster i cirkulationsplatsen till väg 55. Detta fordonsflöde ska samtidigt väja mot ett relativt stort fordonsflöde som kommer västerifrån på väg 55 och ska norrut på E4:an.

Känslighetsanalysen visar på att även vid sänkta fordonsflöden med 10 % ses de utpekade problemområdena ovan, men i mindre omfattning. Största skillnaden ses på väg 55 i västergående riktning vid signalen på Stenhagsvägen (punkt 1, östra korsningen) där kölängden nära halveras. Köerna på avfartsramperna från E4:an (punkt 6) kortas också av betydligt där köerna på norrgående ramp inte längre växer ut på motorvägen. Känslighetsanalysen visar också på att under maxtimmen uppstår det på flera platser en jämvikt i systemet och trafiken ligger ofta precis på kapacitetsgränsen. Därmed kan en liten ökning av trafikflödet i några fall ge ett stort utslag på kölängder och restider. Ett ökat trafikflöde med 10 % ger stor påverkan på resultatet med köer som är betydligt längre på väg 55 i västergående riktning väster om Luthagsplanaden. På väg 55 vid signalkorsningen med Stenhagsvägen (punkt 1, östra korsningen), växer köerna vid flera tillfällen förbi bakomvarande korsning (Flogstakorset, punkt 2). Köerna ökar också kraftigt på Flogstavägen i korsningen med väg 55 (punkt 2). I cirkulationsplatsen väg 55/Österleden (punkt 5) ökar köerna vid den norra och södra tillfarten till följd av det ökade genomgående flödet på väg 55. Kön riskerar vid flera tillfällen att växa till bakomvarande cirkulationsplatser. Analysen visar att köerna på avfartsramperna från E4:an (punkt 6) ökar och köerna i södergående riktning växer stundtals ut på motorvägen. Vid norrgående avfartsramp ökar köerna kraftigt och växer långt bak på E4:an. Slutsatsen från känslighetsanalysen är att vägnätet i flera punkter är känsligt mot ett sänkt eller ökat fordonsflöde.

4.2. Prognos 2040

Detta scenario har trafikflöde för basprognos 2040 där vägnätet har samma utformning som i nuläget.

4.2.1. Förmiddag



Figur 7. Medelhastigheter under förmiddagens maxtimme för prognostiserad trafik 2040. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

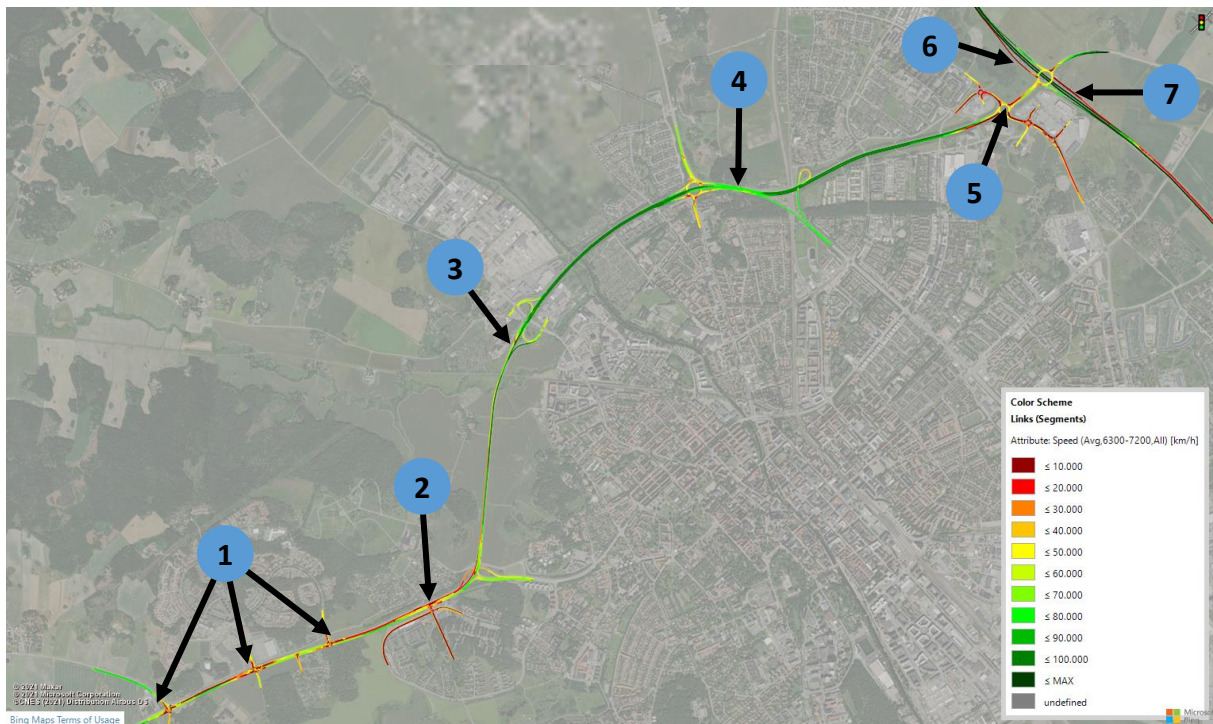
Det ses två större kapacitetsproblem i vägnätet under förmiddagens maxtimme, i övrigt flyter trafiken på relativt bra:

1. I södergående riktning på väg 72 uppstår långa köer. Här ses även viss problematik i nuläget med dagens trafik och nu är köns omfattning betydligt större. Eftersom det blir kö här fastnar trafiken i denna punkt och trafiken i övriga delar av vägnätet blir något lägre jämfört med om all trafik kommit genom denna punkt.
2. Det ses inga större problem i dessa korsningar, observera att en anledning till detta är att all trafik inte kommer igenom från väg 72 (punkt 1).
3. Det är fortsatt problematiskt att komma ut från Flogstavägen till väg 55 p.g.a. väjningsplikt för trafik som ska till väg 55.
4. Det uppstår längre kö på avfartsrampen på E4:an i södergående riktning. Kön växer ut på motorvägen.

Känslighetsanalysen visar på att även vid en sänkning av fordonsflöden med 10 % uppkommer de utpekade problemområdena ovan, men i något mindre omfattning.

Slutsatsen är att det finns två dominerande kapacitetsproblem 2040 under förmiddagen; ett vid väg 72 i södergående riktning mot väg 55 och ett på avfartsrampen från E4:an i södergående riktning.

4.2.2. Eftermiddag



Figur 8. Medelhastigheter under eftermiddagens maxtimme för prognostiserad trafik 2040. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

Under eftermiddagen med prognostiserad trafik för 2040 ser vi flera kapacitetsproblem. Några intressanta punkter är:

1. På delsträcka 1 ser vi längre köer i västergående riktning på väg 55 som orsakas av de tre signalerna kombinerat i olika omfattning. Kön växer långt österut och förbi Luthagsplanaden.
2. Det är fortsatt problematiskt att komma ut från Flogstavägen, mer trafik och köer på väg 55 gör det än svårare att köra ut på väg 55 från Flogstavägen.
3. Vi ser på samma sätt som i nuläget viss problematik där tre körfält väver ihop till ett.
4. På samma sätt som i nuläget finns viss problematik på vävningssträckorna i båda riktningarna.
5. Det är relativt stora flöden i alla relationer i cirkulationsplatsen där huvudflödet är rakt fram på väg 55, de ökade trafikflödena medför att det uppstår längre köer på flera ställen mot cirkulationsplatsen.
6. Vi ser långa köer på avfartsrampen i södergående riktning. Orsaken är ett stort flöde som kommer från den andra avfartsrampen söderifrån som ska vänster till väg 55 och blockerar trafiken från avfartsrampen i södergående riktning.
7. Redan i nuläget ser vi långa köer här och eftersom situationen är oförändrad med undantag för att trafiken ökar så ökar också köerna kraftigt.

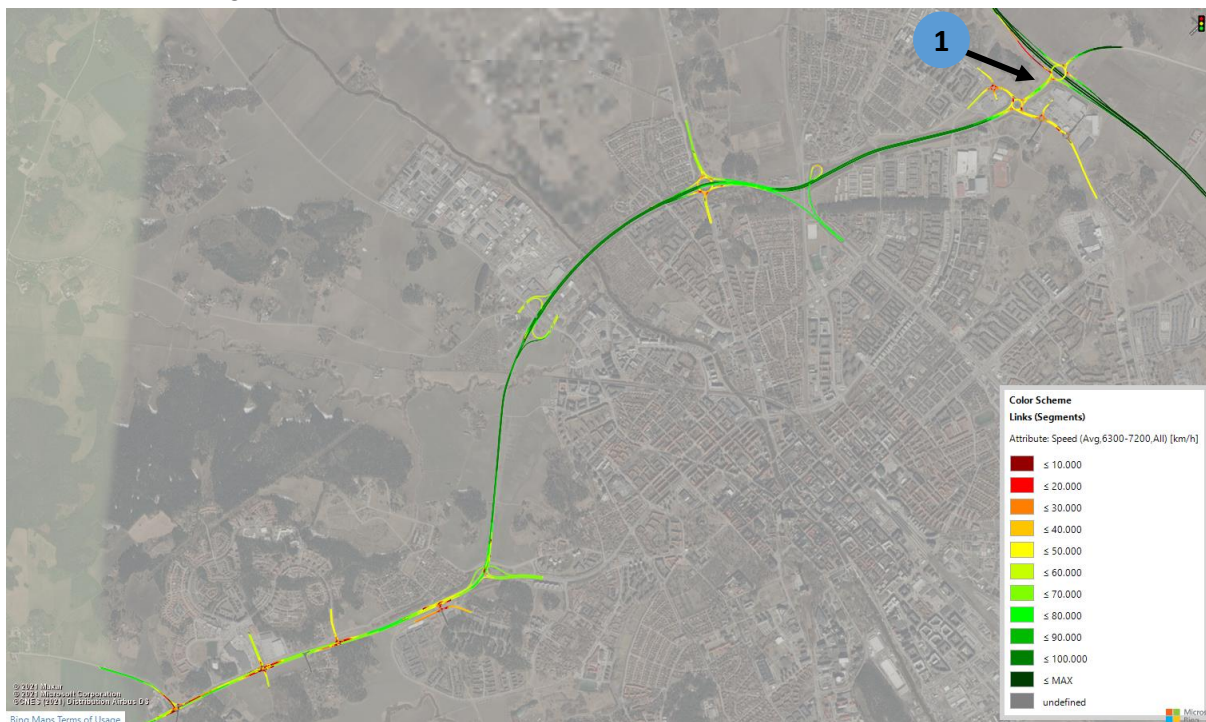
Känslighetsanalysen visar på att även med ett minskat eller ökat trafikflöde är slutsatserna mer eller mindre desamma.

Slutsatsen är att det ses flera omfattande kapacitetsproblem under eftermiddagen för basprognos trafik 2040 på både delsträcka 1 och delsträcka 3.

4.3. Känslighetsanalys Scenario S2 2040

Detta scenario används som en känslighetsanalys och de studerade åtgärderna utvärderas inte mot dessa trafikflöden. Trafiken i detta scenario är betydligt lägre än basprognos trafik 2040, därför är också framkomligheten betydligt bättre jämförts med det scenariot.

4.3.1. Förmiddag



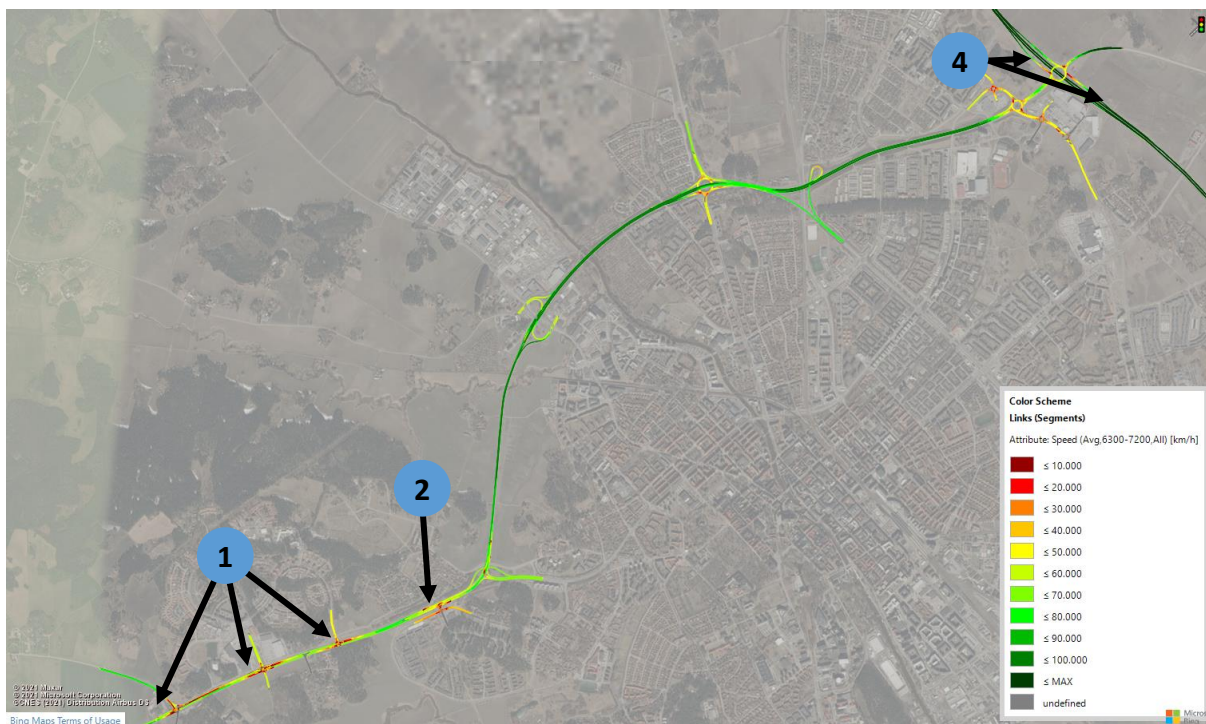
Figur 9. Medelhastigheter under förmiddagens maxtimme för scenario S2 2040. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

Under förmiddagen ses inga större kapacitetsproblem med undantag för avfartsrampen på E4:an i södergående riktning:

1. Här uppstår köer som stundtals riskerar att växa ut på motorvägen, köerna är längre än vad som ses i nuläget.

Slutsatsen är att om trafiken skulle utvecklas enligt prognos S2 2040 istället för basprognos trafik 2040 skulle situationen under förmiddagen vara bättre och behovet av åtgärder ändras.

4.3.2. Eftermiddag



Figur 10. Medelhastigheter under eftermiddagens maxtimme för scenario S2 2040. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

Med dagens utformning och trafikprognos S2 2040 uppstår generellt inga några längre köer, detta med några undantag. Nedan beskriv några intressanta punkter:

1. Köen är betydligt kortare här jämförts med basprognosen för 2040, men vi ser vissa problem i östra korsningen (väg 72-väg 55).
2. Det är fortsatt svårt att ta sig ut från Flogstavägen under eftermiddagen på samma sätt som för nuläget.
3. I S2 ser vi till skillnad från nuläget och basprognos trafik 2040 ingen betydande problematik i avfartsramperna från E4:an. De längre köerna som uppstod på motorvägen ses inte längre, även om de delvis finns kvar.

Slutsatsen är att om trafiken skulle utvecklas enligt kommunens prognos S2 2040 istället för basprognos trafik 2040 skulle situationen under eftermiddagen vara betydligt bättre och behovet av åtgärder ändras kraftigt.

4.4. Studerade åtgärdspaket

4.4.1. Delsträcka 3

Resultaten för de paketerade åtgärderna redovisas som heatmaps, kölängder, restider och i textform för eftermiddagens maxtimme. För förmiddagens maxtimme redovisas resultaten endast i textform. Restiderna som redovisas avser följande relationer:



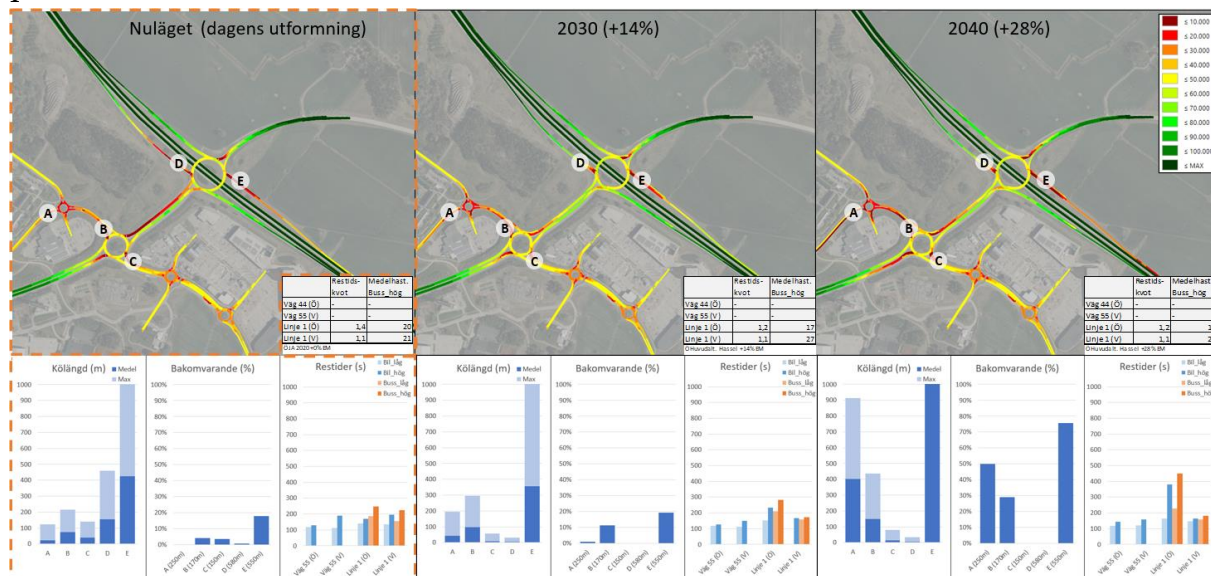
Figur 11. Restidsrelationer som studeras för delsträcka 3.

4.4.1.1. Huvudalternativ (åtgärdspaket Österleden – E4 A)

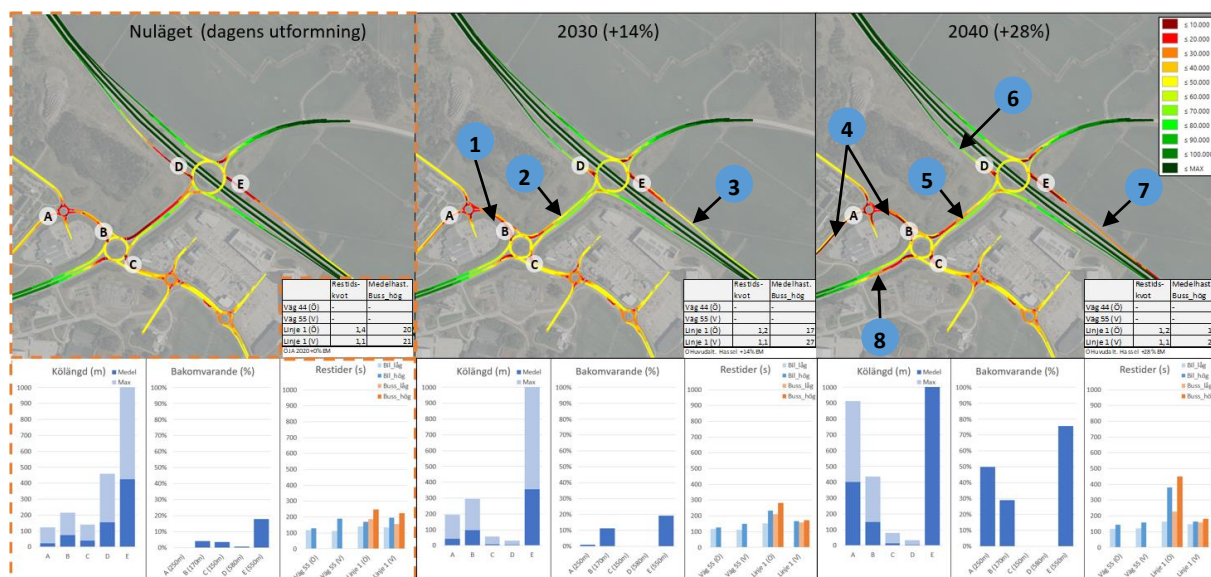
Scenariot innebär att de två cirkulationsplatserna på väg 55 – Österleden och väg 55 – E4:an byggs om till flödesseparerade cirkulationsplatser samt trimningsåtgärd i cirkulationsplats Råbyvägen-Österleden (åtgärdsförslag 30A + 33A + 27A).

Under förmiddagen ses inga större kapacitetsproblem varken med 2030 eller 2040 års trafik.

I



Figur nedan redovisas resultaten **för eftermiddagen**.



Figur 12. Medelhastigheter, kölängder och restider under eftermiddagens maxtimme för huvudalternativet på delsträcka 3. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

2030 uppstår köer i några punkter och situationen är generellt något bättre än nuläget med dagens trafik:

1. Stort flöde i västergående riktning på väg 55 gör det svårt för trafik i södergående riktning på Österleden att ta sig ut.
2. Stundvis blir det kö i västergående riktning på väg 55, kön växer dock generellt inte till bakomvarande cirkulationsplatsen under E4:an.

3. Stundvis blir det lång kö på avfartsramp i norrgående riktning och den växer stundtals ut på E4:an. Situationen påminner om nuläget med dagens utformning men kön är något kortare.

Känslighetsanalys visar på att de två cirkulationsplatserna ligger mycket nära kapacitetsgränsen 2030. Små ändringar i antagande av körbeteende i cirkulationsplatserna har stor påverkan på resultaten.

2040 uppstår längre köer och ytterligare åtgärder krävs troligen på längre sikt (efter år 2030):

4. Det uppstår mycket långa köer i södergående riktning på Österleden mot väg 55, orsaken är ett stort konflikterande flöde på väg 55 i västergående riktning.
5. Stundvis blir det kö i västergående riktning på väg 55, kön växer vid enstaka tillfällen till bakomvarande cirkulationsplatsen under E4:an.
6. Vid enstaka tillfällen blir det längre kö i avfartsrampen i södergående riktning, kön växer dock generellt inte ut på E4:an.
7. Under en längre tid blir det kö på avfartsrampen i norrgående riktning som under merparten av maxtimmen växer ut på E4:an.
8. Det blir viss köbildning i östergående riktning på väg 55.

Känslighetsanalys visar på att flera punkter ligger över kapacitetsgränsen. Köerna blir än längre med den känslighetsanalys som gjorts där trafikflöde ökats. Det är troligt att det sker en omflyttning av trafik som inte beaktas i prognosen på grund av väldigt långa köer som skulle göra att situationen blir bättre. Denna effekt har studerats närmare i separat makroanalys och bör beaktas vid utvärdering av resultaten.

Slutsatsen är att den studerade utformningen verkar hålla till 2030 men på längre sikt, till 2040, så behövs större åtgärder.

4.4.1.2. Alternativ utformning 1 (åtgärds paket Österleden-E4 C)

Scenariot innebär att cirkulationsplatsen på väg 55 – Österleden samt de två cirkulationsplatserna söder om denna på Österleden byggs om till signalkorsningar. Därtill byggs cirkulationsplatsen på väg 55 – E4:an om till flödesseparerad cirkulationsplats, samt trimningsåtgärd i cirkulationsplats Råbyvägen-Österleden (åtgärdsförslag 33A + 27A). Denna utformning och signal har endast studerats övergripande, väljer man att gå vidare med denna åtgärd behöver signalernas utformning studeras vidare. En fördel med signaler är att man kan prioritera busstrafik samt ”styra” var köer uppstår. Korsningen väg 55 – Österleden är relativt stor och har mellan 3-5 körfält in mot korsningspunkten.

Under förmiddagen ses inga större kapacitetsproblem varken med 2030 eller 2040 års trafik.

I Figur nedan visas resultaten **för eftermiddagen**.



Figur 13. Medelhastigheter, kölängder och restider under eftermiddagens maxtimme för alternativ utformning 1 på delsträcka 3. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

2030 verkar signal i kombination med flödesseparerad cirkulationsplats fungera bra kapacitetsmässigt.

1. I signalen väg 55 – Österleden kommer fordon generellt igenom signalen på 1-2 omlopp.
2. Avfartsrampen i norrgående riktning verkar fungera något bättre i kombination med signal på Österleden jämfört med flödesseparerad cirkulationsplats. Anledningen är att det bildas luckor i trafikflödet i östergående riktning på väg 55 mot E4:an till följd av signalen på Österleden.

2040 uppstår långa köer på flera platser och ytterligare åtgärder krävs troligen på längre sikt:

3. Fordon på väg 55 passerar signalen inom ca 2-3 omlopp i sämsta fall. Signalen kan flytta runt köerna på bättre sätt, t.ex. ge kortare köer på väg 55 och istället placeras dessa på Österleden, detta har inte studerats.
4. Kö i västergående riktning på väg 55 växer stundtals till bakomvarande cirkulationsplats under E4:an.
5. Signalen i korsningen väg 55 – Österleden gör att trafik kommer stötvis västerifrån, detta medför luckor för trafik som kommer från avfartsrampen i norrgående riktning så de lättare kommer in i cirkulationsplatsen. Detta medför att det istället blir längre köer på väg 288.

Känslighetsanalys visar på att utformningen ligger nära kapacitetsgränsen 2030 i båda korsningspunkterna på väg 55 och en liten ändring av trafikflöde har relativt stort utslag på framkomligheten i korsningarna.

Slutsats: Studerad utformning verkar hålla till 2030 men år 2040 blir det långa köer, flödesseparerad cirkulationsplats under E4:an verkar vara den plats där kapacitetsproblem uppstår först.

4.4.1.3. Alternativ utformning 3

Scenariot innebär att de två cirkulationsplatserna på väg 55 – Österleden och väg 55 – E4:an byggs om till flödesseparerade cirkulationsplatsen, skillnaden jämfört med huvudalternativet är att det är 3 körfält mellan cirkulationsplatserna och 3 körfält i delar av den flödesseparerade cirkulationsplatsen under E4:an (åtgärdsförslag 30A + bilaga 14 – Skisser flödesseparerade cirkulationsplatser).

Under förmiddagen ses inga större kapacitetsproblem varken med 2030 eller 2040 års trafik.

I



Figur nedan visar resultaten **för eftermiddagen**.



Figur 14. Medelhastigheter, körlängder och restider under eftermiddagens maxtimme för alternativ utformning 3 på delsträcka 3. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

2030 ses inga större kapacitetsproblem, värt att notera är dock:

1. Vi ser viss köbildning på Österleden i södergående riktning mot väg 55 som enstaka gånger växer till bakomvarande cirkulationsplats.

2040 uppstår köer i några punkter, situationen är dock sammanvägt bättre än huvudalternativet:

2. Det uppstår mycket långa köer på Österleden i södergående riktning mot väg 55 som skapar långa köer på Råbyvägen.
3. Eftersom trafiken på väg 55 i västergående riktning är hög blir det långa köer i västergående riktning mot Österleden. Dessa köer växer till bakomvarande cirkulationsplats under E4:an och skapar kö främst på avfartsrampen i södergående riktning, kön på avfartsrampen riskerar stundtals att växa ut på motorvägen.

Känslighetsanalys visar på att utformningen ligger nära eller över kapacitetsgränsen i flera punkter 2040. En liten ändring av trafikflöde eller körbeteende har relativt stort utslag på framkomligheten i korsningarna.

Slutsatsen är att den studerade utformningen verkar hålla till 2030 men på längre sikt, till 2040, så behövs troligen en större åtgärd i korsningen Österleden – väg 55.

4.4.1.4. Alternativ utformning 4

Scenariot innebär att cirkulationsplatsen väg 55 – E4:an byggs om till en flödesseparerad cirkulationsplats med delvis tre körfält på samma sätt som i alternativ utformning 3, samt att det är tre körfält mellan Österleden och E4:an i västergående riktning. Skillnaden jämfört med alternativ utformning 3 är att det är en signal i de tre korsningarna längs Österleden med samma utformning som i alternativ utformning 1 (åtgärdsförslag 30C + bilaga 14 – Skisser flödesseparerade cirkulationsplatser).

Under förmiddagen ses inga större kapacitetsproblem varken med 2030 eller 2040 års trafik.



Figur nedan visas resultaten **för eftermiddagen**.



Figur 15. Medelhastigheter, kölängder och restider under eftermiddagens maxtimme för alternativ utformning 4 på delsträcka 3. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

2030 ses inga större kapacitetsproblem.

2040 uppstår köer i några punkter, situationen bedöms dock sammanvägt vara acceptabel:

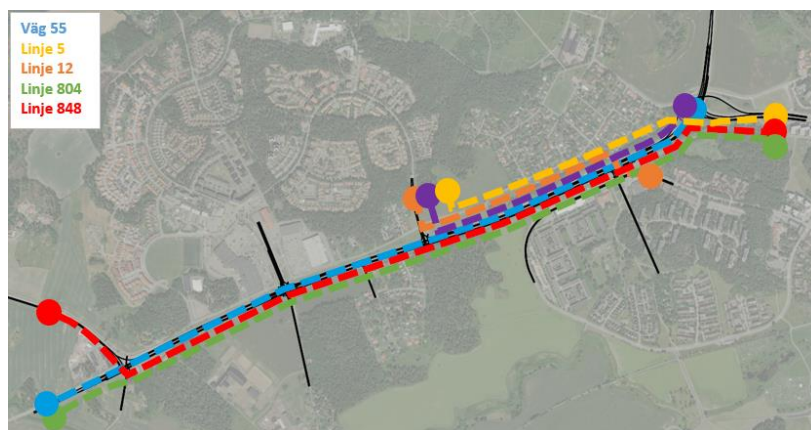
1. Det uppstår stundtals längre köer i södergående riktning på Råbyvägen.
2. Stundtals uppstår längre köer, men generellt kommer trafiken igenom på som högst 2 omlopp.

Känslighetsanalys visar på att utformningen ligger nära kapacitetsgränsen 2040, framför allt gäller detta för signalkorsningen på väg 55 – Österleden. En liten ändring av trafikflöde eller körbeteende har relativt stort utslag på framkomligheten i korsningarna.

Slutsatsen är att den studerade utformningen verkar hålla till 2040, men framför allt korsning väg 55 – Österleden och Råbyvägen – Österleden verkar ligga mycket nära kapacitetsgränsen.

4.4.2. Delsträcka 1

Resultaten för de paketerade åtgärderna redovisas som heatmaps, kölängder, restider och i textform för eftermiddagens maxtimme. För förmiddagens maxtimme redovisas resultaten endast i textform. Restiderna som redovisas avser följande relationer:



Figur 16. Restidsrelationer som studeras för delsträcka 1.

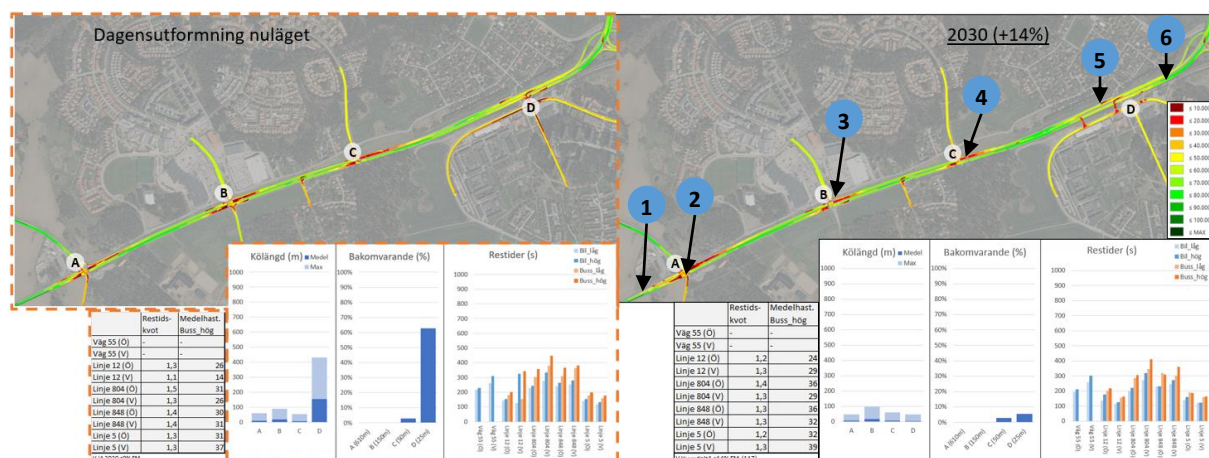
För delsträcka 1 har det i ÅVS:en valts att studera åtgärderna för en av tidshorisonterna, alltså antingen trafik för 2030 eller 2040. Observera därför att resultaten för de studerade åtgärderna inte är direkt jämförbara i det fall de har olika tidshorisont.

4.4.2.1. Huvudalternativ 1

Scenariot studeras på kort sikt med trafik för 2030 där huvudalternativ 1 omfattar följande åtgärder:

- Väg 72 (åtgärds paket Kvarnbolund A):
 - Dubbla vänstersvängsfält från väg 72 till väg 55 (åtgärds förslag 1B).
 - Trimning i västergående riktning på väg 55 med ny körfältsindelning och två körfält för de som ska köra rakt i korsningen (åtgärds förslag 1A).
- Herrhagsvägen (del av åtgärds paket Herrhagsvägen A):
 - Södra benet i korsningen tas bort, ny koppling skapas till väg 72 istället (åtgärds förslag 6A).
- Stenhagsvägen (åtgärds paket Flogsta-Stenhagen A):
 - Dubbla vänstersvängskörfält från Stenhagsvägen till väg 55 (åtgärds förslag 12F).
 - GC-passage blir planskild (åtgärds förslag 11A).
 - Högersvängsfältet i västergående riktning på väg 55 förlängs (åtgärds förslag 12G).
- Flogsta (åtgärds paket Flogsta-Stenhagen A):
 - Dagens korsningspunkt ersätts med två separata korsningar för höger- och vänstersvängande (åtgärds förslag 15A).
 - Accelerationskörfältet mellan Flogsta och Luthagsesplanaden förlängs i östergående riktning (åtgärds förslag 18B).
 - Förlängt accelerationskörfält mot Luthagsesplanaden, från hpl Flogsta C (åtgärds förslag 18A).

I Figur nedan visas resultaten **för eftermiddagen**.



2030: Följande noteras i den studerade utformningen:

1. Sträckan i västergående riktning där två körfält väver samma till ett körfält efter korsningen skapar stundtals kapacitetsproblem och vävningssträckan kan behöva förlängas, detta behöver studeras närmare om man väljer att gå vidare med detta alternativ. I dagsläget skulle även placeringen av dagens busshållplats Kvarnbolund i västergående riktning behöva beaktas. Busshållplatsen föreslås dock tas bort inom ramen för ombyggnaden av väg 55 väster om utredningssträckan och ska därför inte behöva beaktas när åtgärden väl blir aktuell för genomförande.
2. Signalen på väg 72 – väg 55 ligger på kapacitetsgränsen år 2030 och det kan stundtals uppstå långa köer mot signalen, bedömningen är att denna utformning inte håller till år 2040 då köer riskerar att påverka bakomvarande korsning väg 55 - Herrhagsvägen. Det är ett stort flöde som kör norrut från väg 55 till väg 72 på eftermiddagen som påverkas negativt av åtgärdsförslaget då dessa tidigare hade ett separat högersvägsfält.
3. Kapaciteten i signalen väg 55 – Herrhagsvägen ökar något då södra benet tas bort. Kostnaden och konsekvens av att flytta den södra anslutande vägen behöver i ett senare skede vägas mot varandra och beaktas.
4. Att GC-passagen blir planskild är en orsak till att kapaciteten i korsningen ökar, då denna GC-passagen inte längre behöver vara en del av signalen och signalen kan därmed göras effektivare. Dessutom försvinner sekundärkonflikt för vänstersvägande motorfordonstrafik från Stenhagsvägen mot detta GC-flöde.
5. Åtgärden i Flogsta verkar ha god effekt och fungerar bra kapacitetsmässigt år 2030.
6. Accelerationskörfältet underlättar för bussar att ta sig ut från hållplats Flogsta Centrum på väg 55 i östergående riktning.

Slutsats: Den studerade utformningen verkar vara en fungerade lösning till år 2030 med avseende på kapacitet. Det finns en punkt som verkar ligga på kapacitetsgränsen och det är signalkorsningen väg 72 – väg 55, en åtgärd för detta studeras i huvudalternativ 2.

4.4.2.2. Huvudalternativ 2

Scenariot studeras på lång sikt med trafik för 2040 där huvudalternativ 2 omfattar samtliga åtgärder i huvudalternativ 1 men med en förlängd fri höger på väg 55 i västergående riktning (åtgärdsförslag 1C och åtgärds paket Kvarnbolund B).

Under förmiddagen ses viss kö på väg 72 i södergående riktning mot korsningen med väg 72. Ett ökat GC-flöde över väg 55 skulle påverka kapaciteten för biltrafik negativt. Signalen verkar ligga precis på kapacitetsgränsen under förmiddagen och det finns risk för längre köbildning även i östergående riktning.

I



Figur redovisas resultaten **för eftermiddagen**.



Figur 18. Medelhastigheter, köllängder och restider under eftermiddagens maxtimme för huvudalternativ 2 på delsträcka 1. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

2040: Följande noteras i den studerade utformningen:

1. På samma sätt som för huvudalternativ 1 uppstår stundtals kapacitetsproblem på vävningssträckan i västergående riktning på väg 55 efter korsningen med väg 72 och vävningssträckan kan behöva förlängas. Detta behöver studeras vidare.
2. Signalen väg 55 – väg 72 verkar ligga på kapacitetsgränsen till följd av ett högt fordonsflöde i västergående riktning och det finns risk för längre köbildning även under eftermiddagen.

3. I korsningarna väg 55 – Herrhagsvägen och väg 55 - Stenhagsvägen ses stundtals längre köer år 2040 och signalerna ligger nära kapacitetsgränsen.
4. Det blir viss kö för vänstersvängande i västergående riktning mot Flogsta år 2040, men dessa bedöms vara acceptabla då dessa inte påverkar övrig trafik på väg 55 i någon större utsträckning.
5. Det uppstår även viss kö för vänstersvängande i västergående riktning på väg 55 mot Luthagsplanaden år 2040, kön bedöms vara acceptabel då denna inte påverkar övrig trafik på väg 55.

Känslighetsanalys visar på att huvudalternativ 2 ligger nära kapacitetsgränsen på flera platser och det finns risk att köer uppstår och blir längre med en liten ökning av fordonstrafik.

Slutsats: Känslighetsanalys visar på att vi ligger nära kapacitetsgränsen på flera platser, men där den studerade utformningen sammantaget verkar vara acceptabel med avseende på kapacitet för fordonstrafik år 2040.

4.4.2.3. Huvudalternativ 3

Scenariot studeras på kort sikt med trafik för 2030 där huvudalternativ 3 omfattar samtliga åtgärder i huvudalternativ 1, med undantaget att dagens utformning bibehålls i korsningen Herrhagsvägen – väg 55 (enligt åtgärds paket Herrhagsvägen B). Resultaten är därmed snarlika som för huvudalternativ 1 med undantag för korsningen väg 55 – Herrhagsvägen, därför fokuserar resultatredovisningen på just denna korsning.

Under förmiddagen: Känslighetsanalys visar på att signalen i den studerade korsningen ligger nära kapacitetsgränsen år 2030.

I



Figur redovisas resultaten **för eftermiddagen.**



Figur 19. Medelhastigheter, körlängder och restider under eftermiddagens maxtimme för huvudalternativ 3 på delsträcka 1. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

2030: Följande noteras i den studerade utformningen:

1. Dagens signal och utformning verkar klara sig kapacitetsmässigt fram till 2030 under eftermiddagen. Känslighetsanalys visar på att dagens utformning ligger nära kapacitetsgränsen år 2030 och troligen inte klarar sig till år 2040.

Slutsats: Dagens utformning klarar sig troligen kapacitetsmässigt till år 2030, men ligger då nära kapacitetsgränsen.

4.4.2.4. Alternativ utformning 1

Scenariot studeras på lång sikt med trafik för 2040 där Alternativ utformning 1 omfattar samtliga åtgärder i Huvudalternativ 2, med skillnaden att det byggs en flödesseparerad cirkulationsplats i stora Flogsta som ersätter åtgärden på Stenhagsvägen och Flogstavägen (åtgärdsförslag 12A). Resultaten är därmed snarlika Huvudalternativ 2 med undantag för området kring Stora Flogsta, därför fokuserar resultatredovisningen på just detta område.

Under förmiddagen ses viss köbildning i östergående riktning mot den flödesseparerade cirkulationsplatsen, men detta anses inte vara ett större kapacitetsproblem för trafik år 2040.

I



Figur redovisas resultaten **för eftermiddagen.**



Figur 20. Medelhastigheter, kölängder och restider under eftermiddagens maxtimme för Alternativ utformning 1 på delsträcka 1. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

2040: Följande noteras i den studerade utformningen:

1. I södergående riktning ses viss köbildning mot den flödesseparerade cirkulationsplatsen, men köerna är relativt korta. Även om köerna är korta så tar det relativt lång tid att hitta en lucka i det stora fordonsflödet längs väg 55 i västergående riktning, detta påverkar restiden och regulariteten för busslinje som passerar denna punkt negativt.

Känslighetsanalys visar på att det kan bli något längre köer med ett ökat fordonsflöde.

Slutsatsen är att den studerade utformningen för Stora Flogsta verkar klara sig bra kapacitetsmässigt till år 2040. Eventuell påverkan på kollektivtrafikens restider och regularitet bör beaktas.

4.4.2.5. Alternativ utformning 2

Scenariot studeras på lång sikt med trafik för 2040 där Alternativ utformning 2 omfattar samtliga åtgärder i Huvudalternativ 2, men med en flödesseparerad cirkulationsplats i korsningen väg 55 – Herrhagsvägen (åtgärdsförslag 6B). Resultaten är därmed snarlika som för Huvudalternativ 2 med undantag för korsningen med Herrhagsvägen, därför fokuserar resultatredovisningen på just denna korsning.

Under förmiddagen ses inga större kapacitetsproblem med 2040 års trafik i den studerade korsningspunkten.

I



Figur redovisas resultaten **för eftermiddagen**.



Figur 21. Medelhastigheter, kölängder och restider under eftermiddagens maxtimme för Alternativ utformning 2 på delsträcka 1. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

2040: Följande noteras i den studerade utformningen:

1. En flödesseparerad cirkulationsplats vid Herrhagsvägen verkar ha tillräcklig kapacitet för att klara 2040 års trafik. Det kan stundtals bli kortare kö för fordon från Herrhagsvägen i södergående riktning.

Slutsats: Den studerade utformningen för Herrhagsvägen – väg 55 verkar klara sig bra kapacitetsmässigt fram till år 2040.

4.4.2.6. Alternativ utformning 3

Scenariot studeras på lång sikt med trafik för 2040 där Alternativ utformning 3 omfattar åtgärder i Alternativ utformning 1 och 2 sammanslaget, d.v.s. en flödesseparerad cirkulationsplats i både korsningen väg 55 – Herrhagsvägen och Stora Flogsta. Resultaten och slutsatserna är därmed jämförbara som för de alternativa utformningarna 1 och 2 då de studerats var för sig.

Under förmiddagen ges inga nya slutsatser jämförts med då Alternativ utformning 1 och 2 studerats var för sig.

I



Figur redovisas resultaten **för eftermiddagen**.



Figur 22. Medelhastigheter, kölängder och restider under eftermiddagens maxtimme för Alternativ utformning 3 på delsträcka 1. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

Slutsats: De studerade åtgärderna i kombination verkar fungera bra utan större kapacitetsproblem. Samma slutsatser som när Alternativ utformning 1 och 2 studerats var för sig ges.

4.4.2.7. Alternativ utformning 4

Scenariot studeras på lång sikt med trafik för 2040 där Alternativ utformning 4 omfattar samma utformning som Huvudalternativ 2 inklusive och väster om Herrhagsvägen. I korsningen Stenhagsvägen – väg 55 samt Flogstavägen – väg 55 tillåts bara medlöpande högersväng från och till väg 55 (åtgärdsförslag 12E och 15C). För kollektivtrafik finns en kollektivtrafiksinal som tillåter vänstersväng till och från Stenhagsvägen och Flogstavägen, det är bara kollektivtrafik som tillåts att svänga vänster i korsningspunkterna i denna signal. Trafik som inte längre tillåts göra vänstersvängar flyttar från Stenhagsvägen och Flogstavägen till Herrhagsvägen respektive Luthagsplanen. Resultaten är därmed snarlika som för Huvudalternativ 2 väster om Herrhagsvägen, därför fokuserar resultatredovisningen på sträckan öster om Herrhagsvägen samt Herrhagsvägen.

Under förmiddagen ses inga större kapacitetsproblem med 2040 års trafik.

I



Figur redovisas resultaten **för eftermiddagen**.



Figur 23. Medelhastigheter, kölängder och restider under eftermiddagens maxtimme för Alternativ utformning 4 på delsträcka 1. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

2040: Följande noteras i den studerade utformningen:

1. En del av trafiken som tidigare trafikerat Stenhagsvägen flyttar nu till Herrhagsvägen, detta medför ändrade och större trafikflöden till och från Herrhagsvägen. Det blir stundtals längre kö på Herrhagsvägen där fordon i södergående riktning generellt kommer igenom på som högst 2-3 omlopp. Känslighetsanalys visar att korsningen ligger på kapacitetsgränsen och är känslig för ett ändrat trafikflöde. Eventuellt kan signalen/utformningen trimmas ytterligare till följd av att trafikflöden ändras för att öka kapaciteten, detta behöver studeras vidare.

2. För vänstersvängande från väg 55 till Luthagsesplanaden bildas viss kö till följd av ökat fordonsflöde. Köerna bedöms acceptabla då de inte växer så pass långt bak att det påverkar övrig trafik på väg 55 i södergående riktning. Känslighetsanalys visar att det finns viss risk att kön vid enstaka tillfällen kan bli så lång att det påverkar övrig trafik på väg 55.

Slutsats: Den studerade utformningen vid Stenhagsvägen och Flogstavägen medför en god framkomlighet längs väg 55 och för kollektivtrafik som ansluter till väg 55. Trafikflödet ökar dock på flera platser och ligger nära kapacitetsgränsen, detta behöver beaktas. Åtgärden gör att trafiken på vägar i områdena Flogsta och Stenhagen ökar vilket bedöms ha negativa konsekvenser som behöver beaktas.

5 Sammanfattning och slutsatser

I nuläget finns flera platser med kapacitetsproblem där betydande köer uppstår. Problematiken ser olika ut under förmiddagen respektive eftermiddagen, där eftermiddagen bedöms vara mest problematisk och generellt sett dimensionerande. Förutom kapacitetsproblem finns platser som bedöms ha låg trafiksäkerhet och andra brister, detta beaktas dock inte i denna bilaga.

Med dagens utformning och prognostiserad trafik för 2040 ses stora kapacitetsproblem och långa köer på stora delar av delsträcka 1 och 3 där dessa köer inte anses acceptabla. Det finns fler osäkerheter i det prognostiserade trafikflödet som behöver beaktas. För kommunens prognos S2 2040 som är målstyrd är trafiken betydligt lägre, situationen är mer lik dagens trafiksituation och anses generellt acceptabel.

Flera olika åtgärder har paketerats och studerats för delsträcka 1 och 3. För delsträcka 3 finns två studerade utformningar som bedöms klara 2030 års trafikflöden på kort sikt, men där dessa inte har tillräcklig kapacitet för att klara 2040 års trafikflöde. Det har studerats två scenarion på lång sikt med prognostiserad trafik för 2040, men där dessa ligger på eller över kapacitetsgränsen på minst en plats. Åtgärder på lång sikt behöver därmed utredas vidare.

På delsträcka 1 har flera olika paketeringar av åtgärder studerats. Det konstateras att några lösningar endast bedöms lämpliga på kort sikt då de inte klarar de prognostiserade trafikflödena för 2040. I vissa fall tycks dagens utformning klara prognostiserad trafik för 2030. På lång sikt finns några olika förslag på åtgärder som anses acceptabla för prognostiserad trafik för 2040. Hur dessa åtgärder ska paketeras, prioriteras och påverkar varandra behöver utredas vidare och diskuteras i huvudrapporten.

Bilaga 2

Åtgärdsförslag som studerats
med mikrosimulering



TRAFIKVERKET

1 Förutsättningar

I projektet har väg 55 med de närmsta anslutande vägarna byggts upp i en **ett**-mikromodell. En mikromodell används för att i detalj studera framkomligheten och kapaciteten i ett avgränsat trafiksystem. En metodbeskrivning, förutsättningar och hur man bör tolka resultaten beskrivs i ”Bilaga 1 - Trafikanalys med mikrosimulering”. I denna bilaga redovisas övergripande resultat för de åtgärdsförslag som valts att studeras med avseende på kapacitet, men som antingen har avfärdats under ÅVS:ens gång eller som inte ingår i ett åtgärds paket/scenario. Detta antingen då de föreslagits som åtgärder först på lång sikt, eller då de inte ingår som konkreta åtgärdsförslag i *ÅVS väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet*. Flera åtgärder redovisas alltså inte i denna bilaga utan hittas istället i ”Bilaga 1 - Trafikanalys med mikrosimulering” som paketerade åtgärder. Åtgärdernas omfattning och en beskrivning av dessa redovisas i huvudrapporten för ÅVS:en.

Utredningen har varit en iterativ process vilket medför att åtgärdsförslag förändrats under arbetets gång och i några fall har åtgärder studerats enskilt och i andra fall har åtgärder kombinerats. På vilket sätt och i vilken omfattning åtgärder studerats varierar därmed, studerad tidsperiod samt prognosår varierar lika så.

2 Studerade åtgärdsförslag

Nedan redovisas studerade åtgärdsförslag från väster till öster på utredningssträckan.

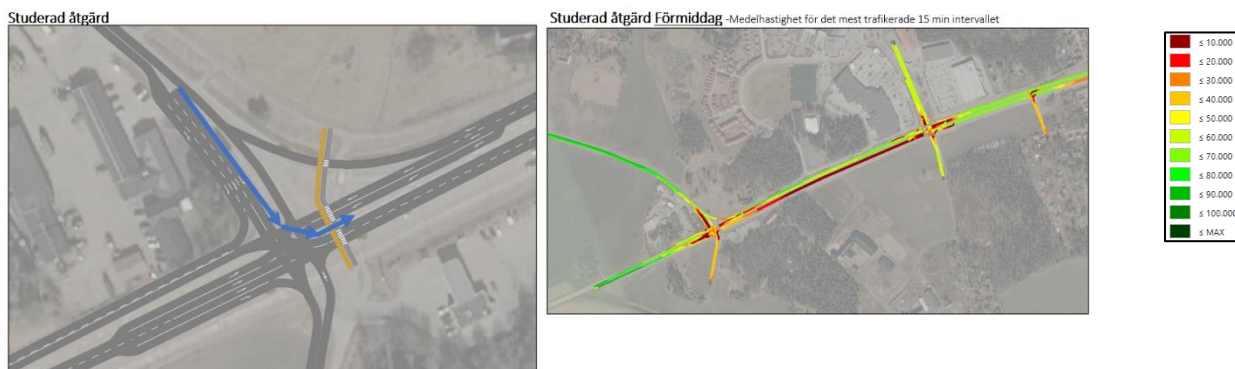
2.1. Delsträcka 1

I följande avsnitt redovisas studerade åtgärdsförslag på delsträcka 1.

2.1.1. Lägga till fler vänstersvängskörfält från väg 72 (1D)

Åtgärden har utvärderats med prognostiserade trafikflöden för 2040 under förmiddagens maxtimme och har simulerats utan några ytterligare åtgärdsförslag på delsträcka 1.

Resultatet visar på att åtgärden har god effekt för prognostiserad trafik år 2040 under förmiddagen där de köer som tidigare identifierats i södergående riktning kortats avsevärt. Vi ser fortsatt att det finns stora kapacitetsproblem öster om den studerade korsningspunkten på väg 55 mot Herrhagsvägen som köar upp till väg 72. Slutsatsen är att om det studerade åtgärdsförslaget genomförs finns det troligen även behov att införa åtgärder vid Herrhagsvägen.



Figur 1. Principlösning för den studerade åtgärden till vänster och resultatet från mikromodellen som medelhastigheter för förmiddagens maxkvart för prognostiserad trafik år 2040 till höger.

2.1.2. Ta bort befintlig fri höger från väg 72 (1G)

Åtgärden har utvärderats endast på övergripande nivå och ingen mikromodellering har gjorts för åtgärdsförslaget.

Det är få fordon som gör denna högersväng, endast några enstaka fordon per minut i maxtimmen. Den eventuella kö som uppstår i det högra körfältet är så kort att den inte påverkar trafik som ska vänster eller rakt fram i korsningen från väg 72. Restiden blir något längre för högersvängande p.g.a. att de nu måste vänta vid röd signal till skillnad från tidigare då det bara var väjningsplikt.

Studerad åtgärd

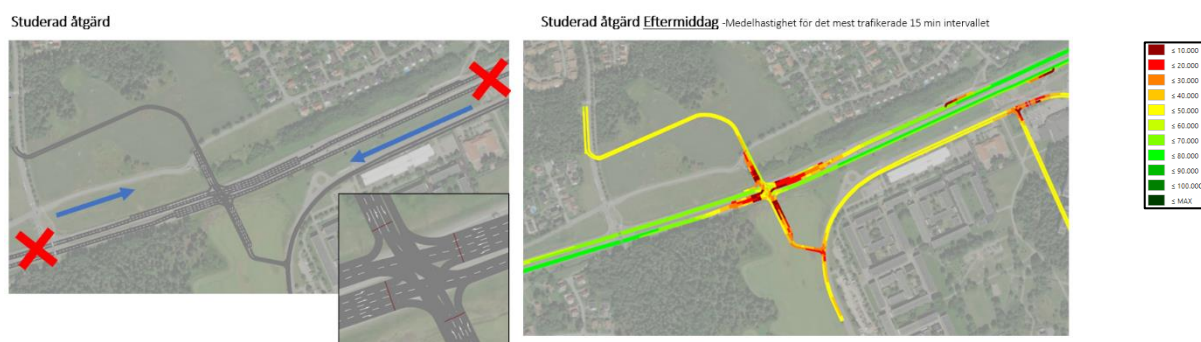


Figur 2. Principlösning för den studerade utformningen.

2.1.3. Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta" i plan (12A), som signalkorsning

Åtgärden har utvärderats med prognostiserade trafikflöden för 2040 under eftermiddagens maxtimme och har simulerats med åtgärder vid väg 72 (1B och 1C) och Herrhagsvägens (6A) så att inga större kapacitetsproblem finns på dessa platser. I analysen antas start- och målpunkter för samtliga fordon vara oförändrade och signalen är analyserad på en relativt övergripande nivå.

Att bygga signalkorsning i Stora Flogsta medför god framkomlighet till år 2040 och de köer som tidigare identifierats finns inte kvar. Åtgärdsförslaget kan utformas på olika sätt och fler körfält skulle medföra ännu bättre kapacitet. Den studerade utformningen ligger på kapacitetsgränsen.

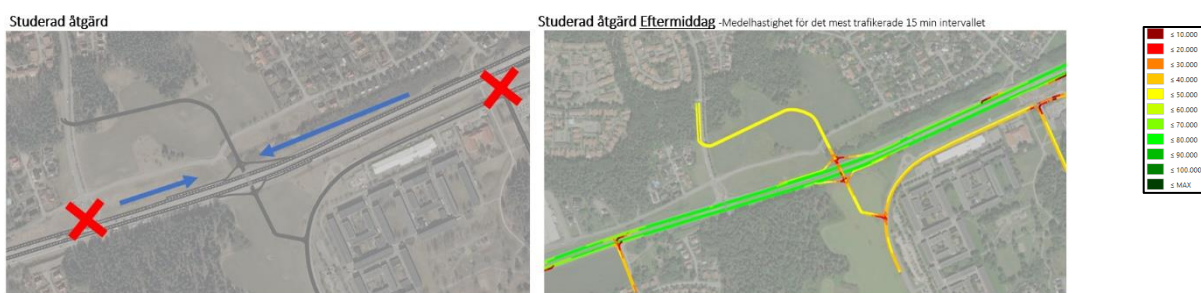


Figur 3. Principlösning för den studerade åtgärden till vänster och resultatet från mikromodellen som medelhastigheter för eftermiddagens maxkvart för prognostiserad trafik år 2040 till höger.

2.1.4. Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta" planskild (12B)

Åtgärden har utvärderats med prognostiserade trafikflöden för 2040 under eftermiddagens maxtimme och har simulerats med åtgärder vid väg 72 (1B och 1C) och Herrhagsvägen (6A) så att inga större kapacitetsproblem finns på dessa platser.

Att bygga en planskild trafikplats i Stora Flogsta medför god framkomlighet och de köer som tidigare identifierats finns inte kvar. Åtgärdsförslaget kan utformas på olika sätt, men principen att skapa en planskildhet verkar medföra god kapacitet även 2040.



Figur 4. Principlösning för den studerade åtgärden till vänster och resultatet från mikromodellen som medelhastigheter för eftermiddagens maxkvart för prognostiserad trafik år 2040 till höger.

2.1.5. Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta" som traditionell cirkulationsplats (12C)

Åtgärden har utvärderats med prognostiserade trafikflöden för 2040 under eftermiddagens maxtimme och har simulerats utan några ytterligare åtgärdsförslag på delsträcka 1.

Det är svårt att bedöma effekten av åtgärden då det uppstår kö längs väg 55 i västergående riktning från Stenhagsvägen som växer till den studerade cirkulationsplatsen. Detta medför att flödet norrifrån i den studerade utformningen inte kommer fram och det bildas kö även här. Det är därmed svårt att dra några slutsatser om hur bra den studerade cirkulationsplatsen fungerar med dessa förutsättningar. Detta utformningsförslag av cirkulationsplats i Stora Flogsta har under projektets gång ersatts med en flödesseparerad cirkulationsplats som huvudalternativ.

Studerad åtgärd



Studerad åtgärd Eftermiddag -Medelhastighet för det mest trafikerade 15 min intervallet



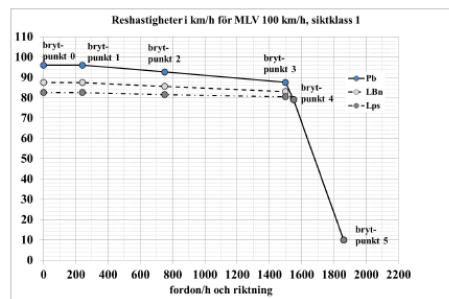
Figur 5. Principlösning för den studerade åtgärden till vänster och resultatet från mikromodellen som medelhastigheter för eftermiddagens maxkvart för prognostiserad trafik år 2040 till höger.

2.2. Delsträcka 2

I följande avsnitt redovisas studerade åtgärdsförslag på delsträcka 2.

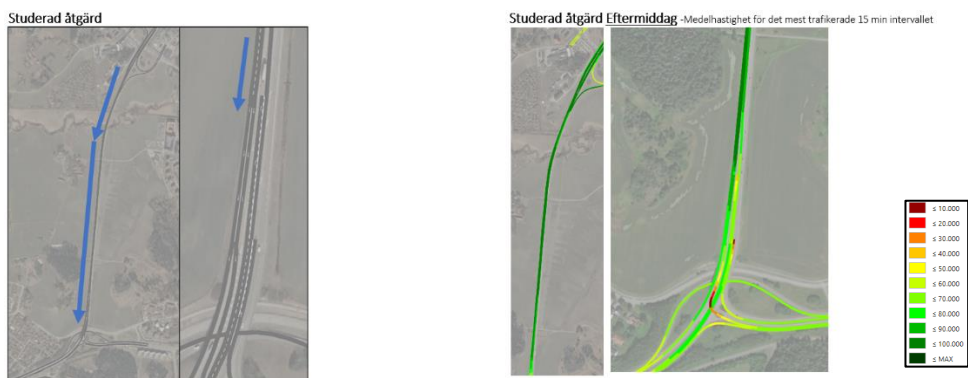
2.2.1. Höjd kapacitet på väg 55 mellan trafikplats Berthåga och trafikplats Husbyborg (23A)

Åtgärden har utvärderats med prognostiserade trafikflöden för 2040 för både för- och eftermiddagens maxtimme. Åtgärden har inte simulerats i mikromodellen utan har utvärderats utifrån hastighets-flödessamband på en övergripande nivå med stöd av Trafikverkets dokumentation ”TRVMB Kapacitet och framkomlighetseffekter” TRV 2013:64343, som visas till höger. Sträckan bedöms klarar ett flöde upp till ca 1550 f/h per riktning utan att hastigheten sänks i någon större utsträckning på sträckan. Prognostiserat trafikflöde för 2040 under eftermiddagens maxtimme är 1750 fordon i södergående riktning och 1500 fordon i norrgående riktning. Därmed kan åtgärden vara aktuell på lång sikt.



Figur 1 Brytpunktsintervall för hastighet-flödessamband

Simulering som gjorts med två körfält på sträckan i södergående riktning visar på att denna lösning funkar bra. Tidigare gick tre körfält ihop till ett vid påfart i södergående riktning vid trafikplats Husbyborg, åtgärdsförslaget ger även bättre framkomlighet i denna punkt.



Figur 6. Principlösning för den studerade åtgärden till vänster och resultatet från mikromodellen som medelhastigheter för eftermiddagens maxkvart för prognostiserad trafik år 2040 till höger.

2.3. Delsträcka 3

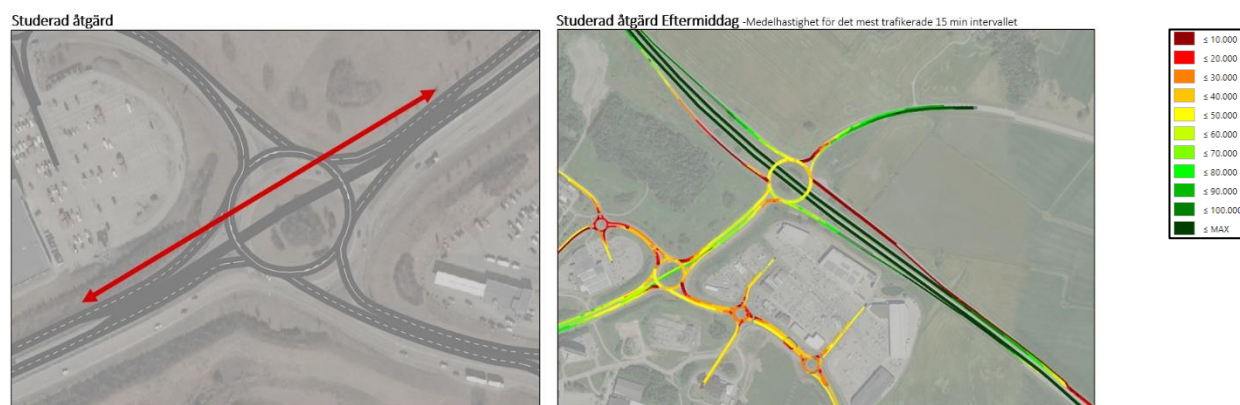
I följande avsnitt redovisas studerade åtgärdsförslag på delsträcka 3.

2.3.1. Flyover över Österleden (30B)

Åtgärden har utvärderats med prognostiserade trafikflöden för 2040 under eftermiddagens maxtimme och har simulerats utan några ytterligare åtgärdsförslag.

Resultatet visar på att åtgärden har mycket god effekt för prognostiserad trafik år 2040 under eftermiddagen, utan några kapacitetsproblem i korsningen Österleden – väg 55. Vi ser fortsatt att det finns kapacitetsproblem i cirkulationsplatsen på Österleden direkt norr om väg 55 samt på avfartsramperna från E4:an, om dessa kapacitetsproblem åtgärdas kommer mer trafik vidare till studerat åtgärdsförslag och kan påverka resultatet.

Åtgärden väntas medför_a mer trafik i cirkulationsplatsen under E4:an, detta då det blir lättare att passera österut på väg 55. Detta riskerar i sin tur att påverka_f kön på avfartsrampen från E4:an i norrgående riktning negativt.



Figur 7. Principlösning för den studerade åtgärden till vänster och resultatet från mikromodellen som medelhastigheter för eftermiddagens maxkvart för prognostiserad trafik år 2040 till höger.

2.3.2. Nya ramper på Råbyvägen (30D)

Åtgärden har utvärderats med prognostiserade trafikflöden för 2040 under eftermiddagens maxtimme och har simulerats utan andra åtgärdsförslag i området.

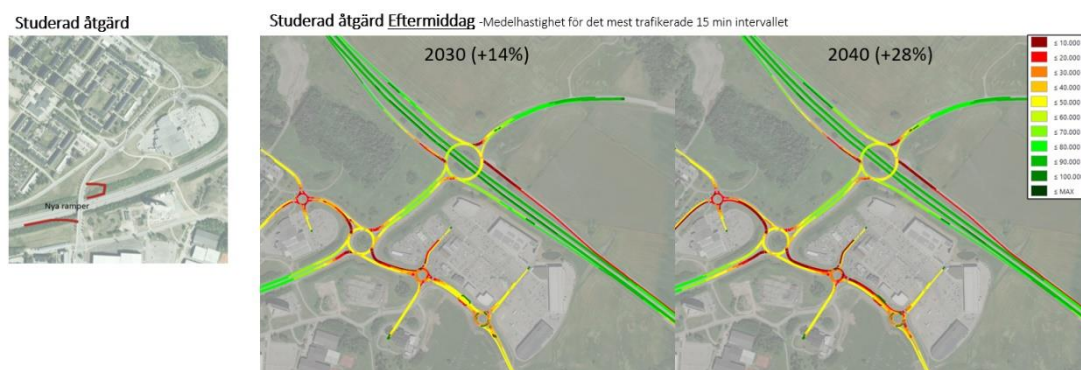
Åtgärden antas medföra följande flytt av trafikflöden:

- För trafik på Österleden norr om väg 55 väntas 70 % av trafiken som ska till/från västra delen av väg 55 flytta till den nya rampen. Detta motsvarar cirka 230 fordon under eftermiddagens maxtimme i nuläget.
- För trafik på Österleden söder om väg 55 väntas 30 % av trafiken som ska till/från västra delen av väg 55 flytta till den nya rampen. Detta motsvarar cirka 180 fordon under eftermiddagens maxtimme i nuläget.

Eventuell överflyttning av trafik till/från Tycho Hedéns väg och andra vägar beaktas ej. Det bör också beaktas att det finns stora osäkerheter i analysen kring omflyttning av trafik samt att kapaciteten på de nya ramperna och korsningspunkterna inte är studerade.

Åtgärden avlastar cirkulationen på Österleden i nuläget men situationen i cirkulation på E4:an är jämförbar. Det är svårt att bedöma effekten av åtgärden då all trafik från Österleden inte kommer till väg 55 p.g.a. kapacitetsproblem.

Slutsatsen är att åtgärden har viss effekt, men som enskild åtgärd löser den inga av de kapacitetsproblem som identifierats med dagens utformning. Om åtgärden är aktuell behöver den utredas vidare tillsammans med andra åtgärder i ett senare skede.

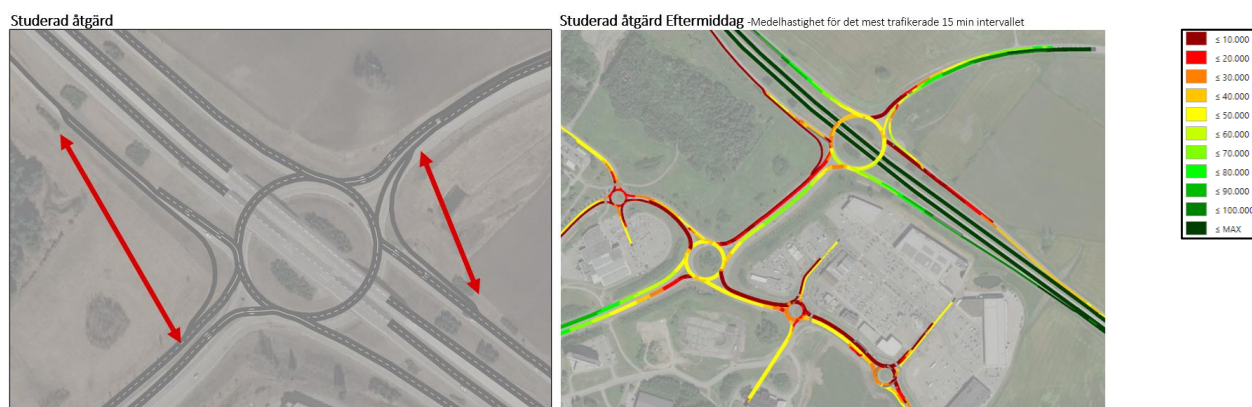


Figur 8. Principlösning för den studerade åtgärden till vänster och resultatet från mikromodellen som medelhastigheter för eftermiddagens maxkvart för prognostiserad trafik år 2030 och 2040 till höger.

2.3.3. Fri höger på avfartsramper från E4:an (33E1 + 33E2)

Åtgärden har utvärderats med prognostiserade trafikflöden för 2040 under eftermiddagens maxtimme och har simulerats utan några ytterligare åtgärdsförslag.

Resultatet visar på att åtgärden har liten effekt för prognostiserad trafik år 2040. I nuläget har troligen åtgärden viss effekt, men detta har inte analyserats. Kapacitetsproblem på andra platser i modellen begränsar dock möjligheten att utvärdera åtgärden.

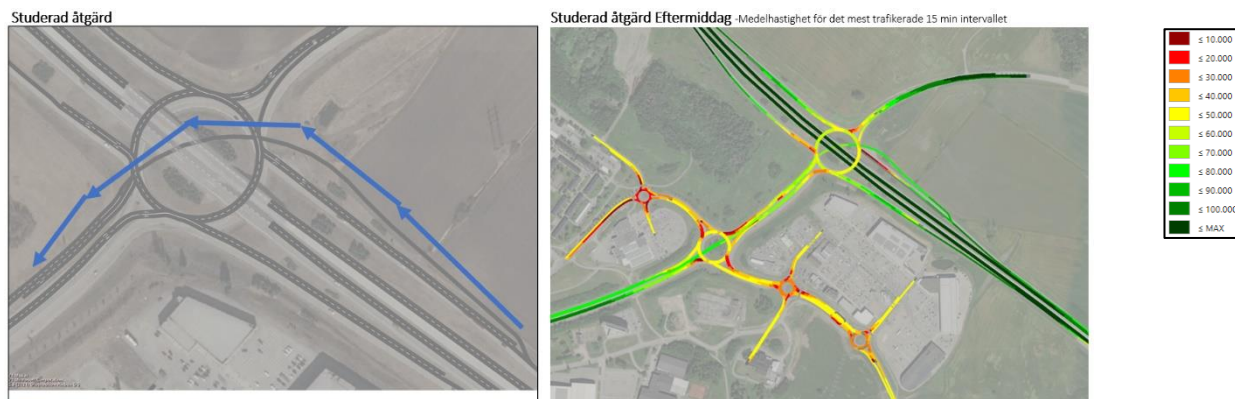


Figur 9. Principlösning för den studerade åtgärden till vänster och resultatet från mikromodellen som medelhastigheter för eftermiddagens maxkvart för prognostiserad trafik år 2040 till höger.

2.3.4. Ny koppling mellan E4:an norrgående till väg 55 västerut (33F)

Åtgärden har utvärderats med prognostiserade trafikflöden för 2040 under eftermiddagens maxtimme och har simulerats tillsammans med åtgärdsförslag 30B "Flyover över Österleden".

Resultatet visar på att åtgärden har mycket god effekt för prognostiserad trafik år 2040 under eftermiddagen, utan några kapacitetsproblem i korsningen Österleden – väg 55. Vi ser fortsatt att det finns kapacitetsproblem i cirkulationsplatsen på Österleden direkt norr om väg 55 samt på avfartsramperna från E4:an i norrgående riktning.



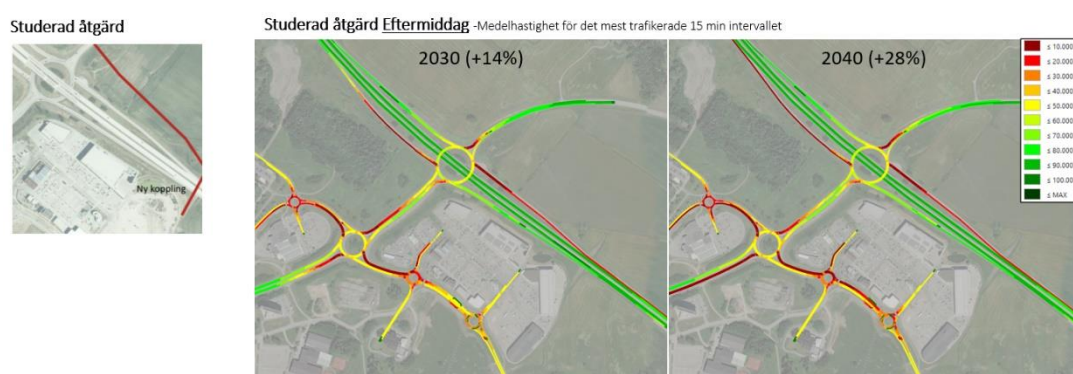
Figur 10. Principlösning för den studerade åtgärden till vänster och resultatet från mikromodellen som medelhastigheter för eftermiddagens maxkvart för prognostiserad trafik år 2040 till höger.

2.3.5. Ny koppling väg 288 och Gränby (33G)

Åtgärden har utvärderats med prognostiserade trafikflöden för 2040 under eftermiddagens maxtimme och har simulerats utan andra åtgärdsförslag i området.

Åtgärden antas flytta 50 % av trafiken som ska till/från Gränby från/till E4 söderifrån. Detta medför att cirka 200 fordon använder den nya kopplingen under eftermiddagens maxtimme i nuläget, motsvarande siffra för basprognos 2040 är 250 fordon. Det bör observeras att det finns stora osäkerheter i analysen kring omflyttning av trafik och att kapaciteten i nya korsningspunkter inte är studerade.

Åtgärden har liten effekt och de kapacitetsproblem som identifierats med dagens utformning kvarstår. Åtgärden kan kombineras med andra åtgärder och det bedöms lämpligt att skapa en fri höger från avfart i norrgående riktning mot väg 288 med detta åtgärdsförslag.



Figur 11. Principlösning för den studerade åtgärden till vänster och resultatet från mikromodellen som medelhastigheter för eftermiddagens maxkvart för prognosticerad trafik år 2030 och 2040 till höger.

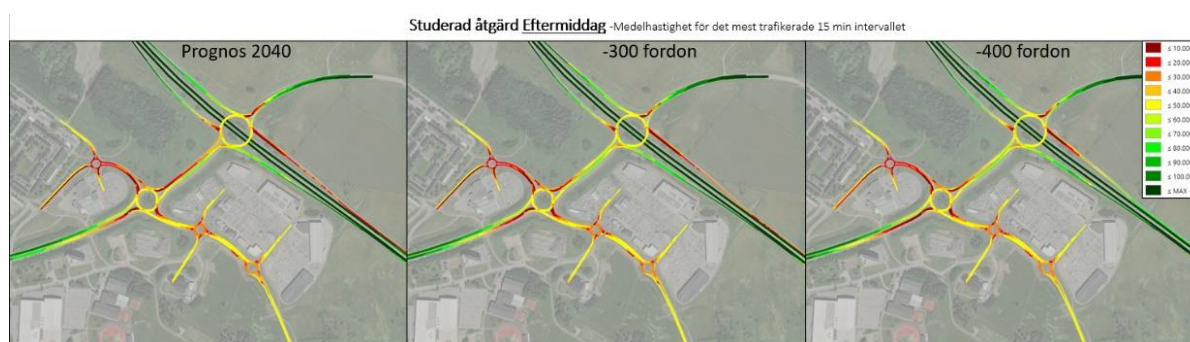
2.3.6. Underlag till Utvärdering av flödesseparerade cirkulationsplatser Österleden-väg 55 och E4-väg 55 samt utredning av ytterligare kapacitetshöjande åtgärder som avlastar trafikplats 188 Bärbyleden (101)

Åtgärden har utvärderats för eftermiddagens maxtimme och har simulerats med två flödesseparerade cirkulationsplatser på väg 55 vid Österleden och E4 (åtgärdsförslag 30A + 33A). Ingen specifik fysisk åtgärd har studerats, istället har effekten av att plocka bort olika mängder trafik som passerar avfartsrampen i norrgående riktning studerats. På så sätt ges en uppfattning av hur mycket trafik som andra åtgärder söder om väg 55 på E4:an bedöms behöva avlasta avfartsrampen med. I basprognos trafik 2040 är fordonsflödet på avfartsrampen cirka 1700 fordon under eftermiddagens maxtimme, motsvarande flöde på E4:an söder om rampen i norrgående riktning är cirka 3100 fordon.

Minskningen avser all trafik på avfartsrampen norrut med samma procentuella fördelning till alla målpunkter. Kölängderna för olika trafikscenarier och avlastning av trafik på rampen visas i tabellen nedan. Slutsatsen är att avfarten behöver avlastas med minst ca 400 fordon under maxtimmen i kombination med de flödesseparerade cirkulationsplatserna för att få acceptabla kölängder på avfartsrampen med basprognos trafik 2040. I ett sådant scenario riskerar köerna att endast vid enstaka tillfällen växa ut på E4:an under eftermiddagen, en situation som är något bättre än den situation som finns i dagsläget. Vi ser dock fortsatt köer in mot Österleden på väg 55 västerut samt på Österleden söderut mot väg 55.

Tabell 5. Kölängder för olika trafikscenarier och avlastning av trafik på avfartsrampen i norrgående riktning.

Scenario EM	Medelkölängd för högst belastade 15 min
Nuläget 2019	300 m
Hasselcirkclar 2019	20 m
Hasselcirkclar 2030	300 m
Hasselcirkclar 2040	+2000 m
Hasselcirkclar 2040 -400 f/max-h	150 m
Hasselcirkclar 2040 -300 f/max-h	700m



Figur 12. Resultatet från mikromodellen som medelhastigheter för eftermiddagens maxkvart för prognostiserad trafik år 2040 och olika minskning av trafik på avfartsrampen i norrgående riktning

Bilaga 3

ÅVS väg 55: Ruttvalsanalys



TRAFIKVERKET

ÅVS VÄG 55

RUTTVALSANALYS

ÅVS VÄG 55

RUTTVALSANALYS

KUND

Uppsala kommun

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

UPPDRAGSNAMN
ÅVS väg 55 - Ruttvalsanalys

UPPDRAGSNUMMER
10357176

FÖRFATTARE
Daniel Sahlgren, Lars Drageryd

DATUM
2023-08-31

ÄNDRINGSDATUM
2023-08-31

Granskad av
Emil Ljungemyr

Lars Drageryd
lars.drageryd@wsp.com
010 722 71 62

Daniel Sahlgren
daniel.sahlgren@wsp.com
010 721 00 31

1 INLEDNING OCH BAKGRUNDFEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.

- | | | |
|-----|-----------------|------------------------------------|
| 1.1 | SYFTE | FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT. |
| 1.2 | FÖRUTSÄTTNINGAR | FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT. |
| 1.3 | METOD | FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT. |

2 ANALYS FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.

- | | | |
|-----|--|------------------------------------|
| 2.1 | TRAFIKPLATS BÄRBY | FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT. |
| 2.2 | RÅBYVÄGEN | FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT. |
| 2.3 | ENKÖPINGSVÄGEN VID STENHAGEN/FLOGSTAFEL! | BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT. |

3 SLUTSATS 19

- | | | |
|-----|--------------------------------------|----|
| 3.1 | TRAFIKPLATS BÄRBY | 19 |
| 3.2 | RÅBYVÄGEN | 19 |
| 3.3 | ENKÖPINGSVÄGEN VID STENHAGEN/FLOGSTA | 19 |

1 Inledning och bakgrund

Inom ramen för åtgärdsvalsstudien *ÅVS väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4an bristande framkomlighet* genomfördes ett antal mikrosimuleringar. Mikrosimuleringarna visade på kapacitetsrelaterade problem i utredningsområdet, bland annat med stor köbildning som konsekvens. Eftersom mikromodeller inte hanterar ruttvalsförändringar identifierades ett behov om ytterligare makroanalyser med Uppsala kommun och Region Uppsalas makroskopiska trafikmodell. Nedanstående PM redovisar resultaten från dessa analyser.

1.1 SYFTE

Syftet med denna kompletterande studie är att undersöka vilka eventuella problem de tidigare identifierade kapacitetsbristerna kan orsaka. Analyserna fokuserar på följande områden:

- *Trafikplats Bärby*
 - Vid cirkulationsplatsen mellan riksväg 55 och E4 har i mikrosimuleringsstudier ett problem identifierats i lång köbildning på avfarten från E4. Syftet är att utvärdera potentiella omfördelningseffekter denna trängsel skulle kunna leda till.
- *Trafikplats Vaksalagatan*
 - Längs E4 förslås en ny trafikplats prövas. Trafikplatsen förläggs i analysen till att ansluta Vaksalagatan. Syftet är att utvärdera ruttvalseffekter av den föreslagna trafikplatsen.
- *Råbyvägen*
 - Även längs Råbyvägen noteras kapacitetsproblem vilket förorsakar potentiella omfördelningseffekter som inte fångas i mikromodellen. Syftet är att utvärdera dessa effekter med avseende på ruttval.
- Ett ytterligare syfte har varit att analysera effekter av att utfarterna stängs för vänstersvängande biltrafik vid Flogstavägen och Stenhagsvägen, samt att korsningarna signalregleras för att tillåta vänstersvängande kollektivtrafik vid utfarterna till väg 55 på Stenhagsvägen respektive Flogstavägen.

1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Resultaten gäller för prognosåret 2040, styrmedelsscenario S2. För att förutsättningarna i analyserna ska vara samstämmiga används samma grundmodell som i tidigare ÅVS-arbete.

1.3 METOD

Identifierade flaskhalsar simuleras i makromodellen med svängstraff i form av ett tidspåslag som gör den aktuella rutten mindre attraktiv, allt annat lika. Genom att utvärdera olika tidspåslag fås en uppskattning om potentiella ruttvalseffekter, dvs hur den i mikromodellen påvisade köbildningen påverkar resenärers benägenhet att välja en annan rutt för att nå sin målpunkt.

Effekter av nya trafikplatser utvärderas genom att dessa kodas in i modellen.

Effekterna av att stänga utfarterna till väg 55 på Stenhagsvägen respektive Flogstavägen utreds genom att i trafikmodellen koda in förbjudna svängrörelser för biltrafik.

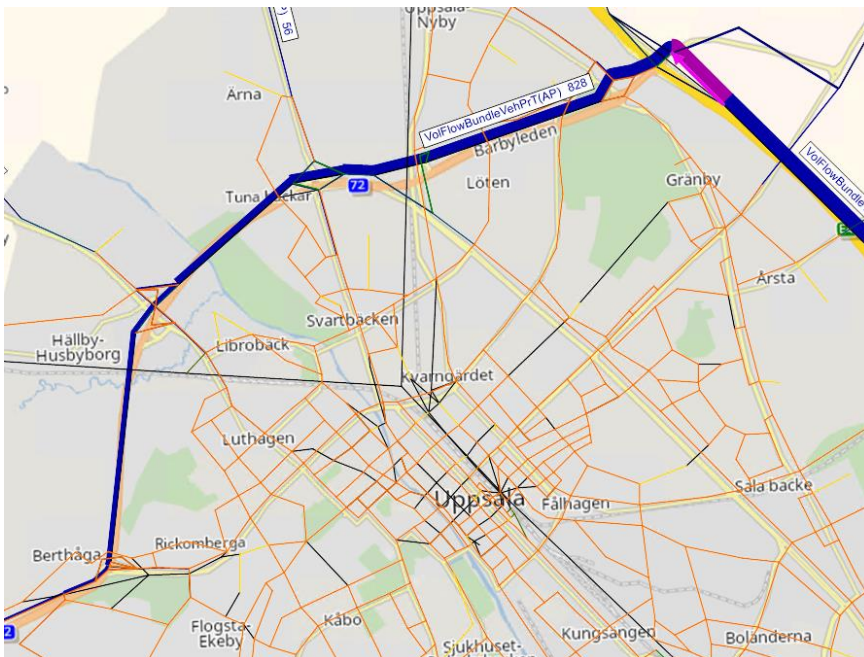
2 Analys

2.1 TRAFIKPLATS BÄRBY



Figur 1 Trafikplats Bärby. Röd streckad linje markerar identifierad köbildning.

Vid mikrosimulering uppmärksammades kraftig kö nedströms från avfarten till Bärby på grund av fördröjning i vänstersväng (se Figur). Trafiken som tar av vid trafikplatsen och svänger vänster fortsatte i huvudsak längs Bärbyleden söderut mot Tuna backar, Hälby och Berthåga. Drygt 1000 fordon kör från E4 in på Bärbyleden under maxtimmen (se Figur).

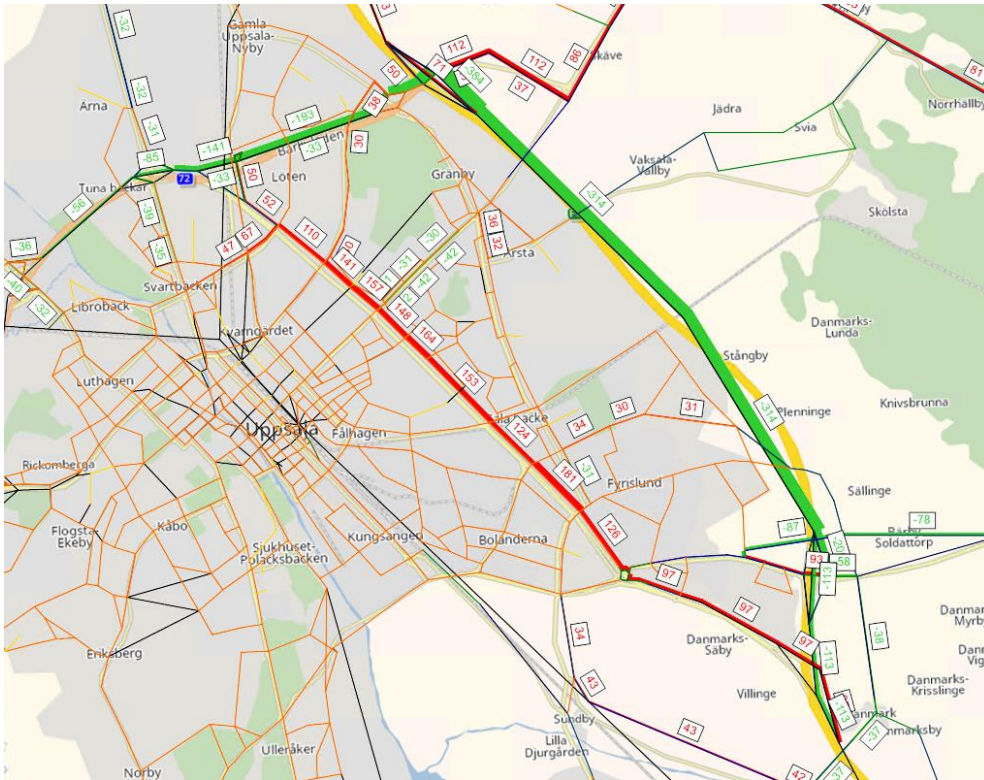


Figur 2 Flow bundle analys av svängande trafik, Trafikplats Bärby.

Två olika tidspåslag i vänstersvängen analyserades, tre respektive sju minuter, för att simulera köbildningen.

Tre minuters påslag

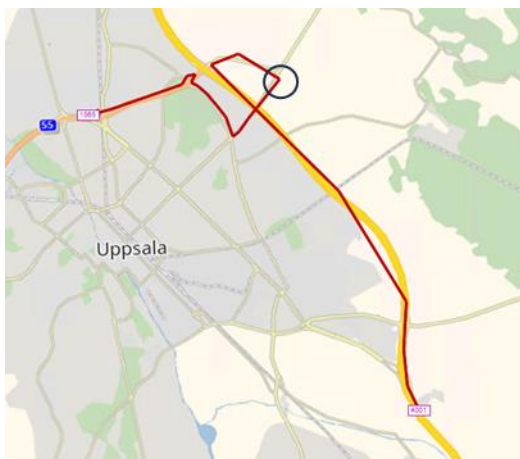
Med tre minuters påslag sker en påtaglig omfördelning av trafiken med cirka 400 färre bilar som väljer att svänga vänster mot Bärbyleden. En tydlig omfördelning via avfart 186 Säby och Tycho Hedéns väg noteras (se [Figur](#)).



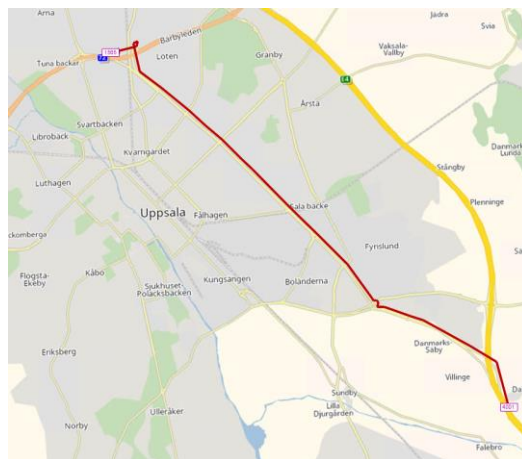
Figur 3 omfördelningseffekter av tre minuters påslag för vänstersväg i trafikplats Bärby.

Sju minuters påslag

Med ytterligare fyra minuters påslag (totalt sju minuter) blir den beräknade effekten att ta av via avfart 186 Säby mer påtaglig. Här noteras en bieffekt i att en del trafik fortsatt kommer välja E4:an och istället svänga höger till väg 188 vid trafikplats Bärby och därefter höger in på Vaksalagatan (se [Figur](#) 4). Eftersom att den faktiska trängseffekten handlar om en lång köbildning ut på avfartsrampen vid trafikplats Bärby bedöms inte detta som ett realistiskt alternativt ruttval. För att kompensera lades ett ytterligare 45 sekunders påslag på för högersvängen vid trafikplats Bärby ut på väg 288. Snabbaste och attraktivaste rutten efter denna justering blir då att ta av vid avfart 186 via Tycho Hedéns väg (se [Figur](#)).

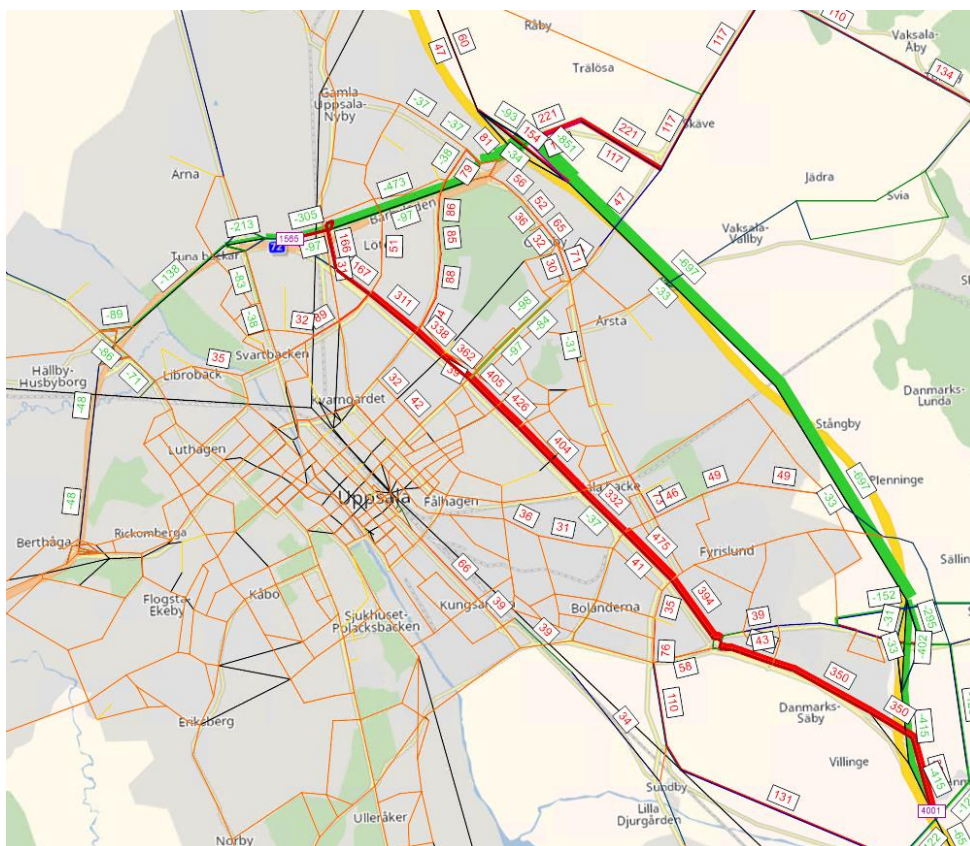


Figur 4 Snabbaste rutt med sju minuters påslag för vänstersväng TP Bärby. Cirkeln markerar högersvängen.



Figur 5 Snabbaste rutt med sju minuters påslag för vänstersväng samt 45 sekunders fördröjning högersväng mot Vaksalagatan - avfart 186 Säby via Tycho Hedéns väg.

I Figur framgår omfördelningseffekterna. En tydlig omflyttning till Tycho Hedéns väg noteras. Vänstersvängande fordon i trafikplats Bärby upphör i princip.



Figur 6 omfördelningseffekter av sju minuters påslag för vänstersväng i trafikplats Bärby.

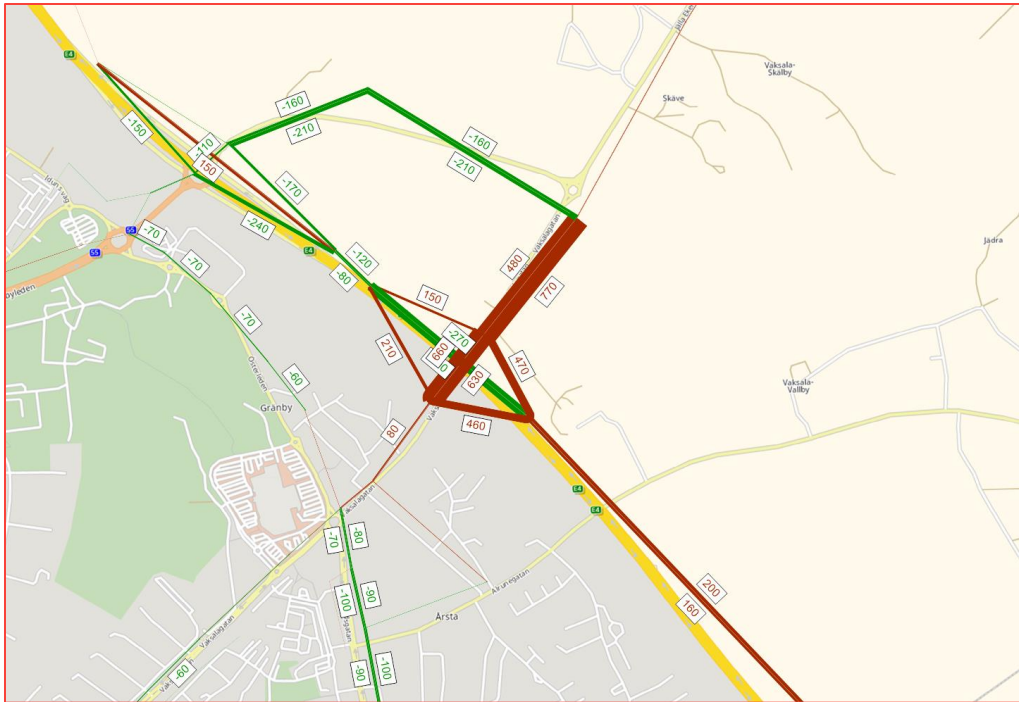
2.1.1 Trafikplats Vaksala



Figur 7 Figuren illustrerar trafikplats Vaksalas tilltänka placering.

En ny trafikplats längs E4 förslås provas för att undersöka hur en sådan skulle kunna påverka kapacitetsproblemen. Trafikplatsen förläggs i analysen till att ansluta till Vaksalagatan (se [Figur](#)). Utifrån att lång köbildning (cirka två kilometer) noterades nedströms på avfarten av E4:an vid Trafikplats Bärby söderifrån bedöms denna åtgärd ha potential att omfördela trafik. Syftet med analysen var att utreda hur en trafikplats kan omfördela trafiken för att reducera köbildningsproblematiken.

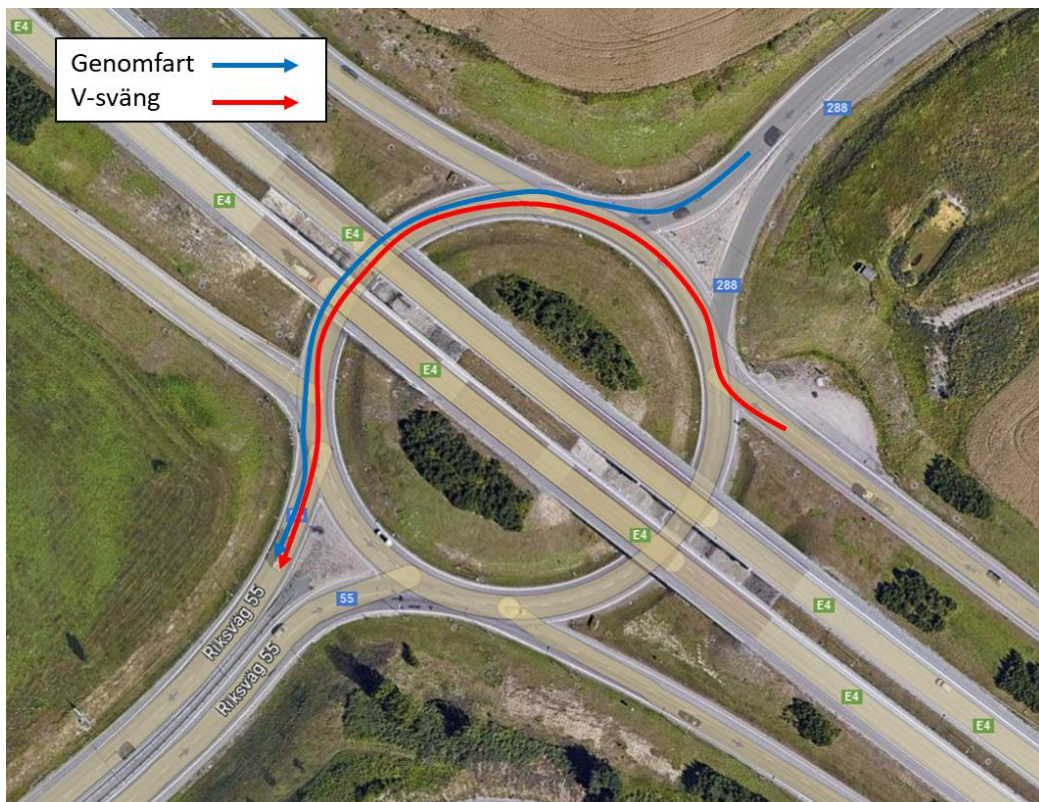
En trafikplats ger viss avlastning av trafikplats Bärby med en minskning av vänstersvängande fordon på drygt 100 fordon i maxtimmen (se [Figur](#)) men ger ingen tydlig omfördelning av trafiken som i 0-alternativet går via trafikplats Bärby sydväst längs Bärbyleden.



Figur 8 Jämförelse mellan 0-alternativet och utredningsalternativet trafikplats Vaksala. Siffrorna anger skillnader.

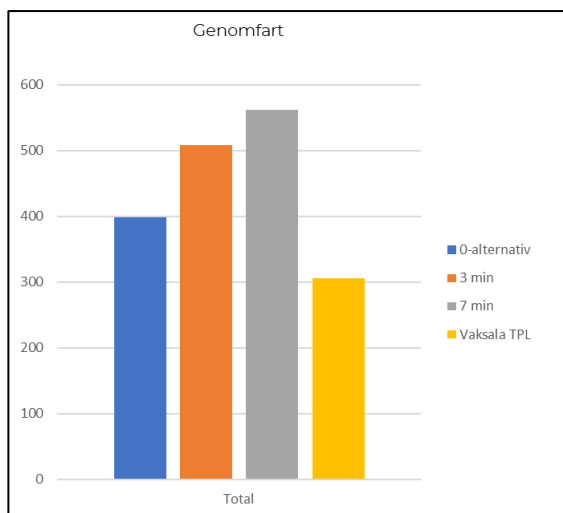
2.1.2 Sammanställning svängrörelse trafikplats Bärby

Nedan visas en jämförelse mellan de olika alternativen för att avlasta trafikplats Bärby.

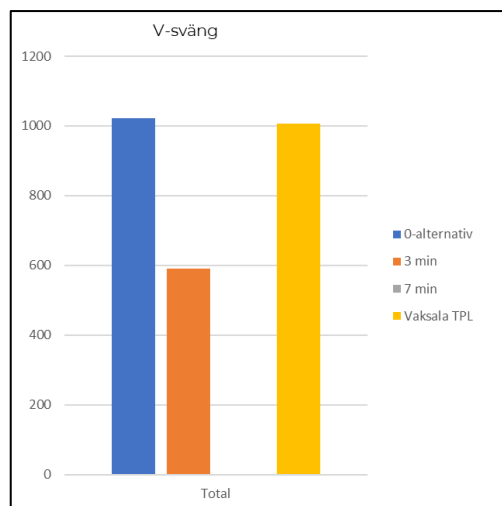


Figur 9 olika analyserade svängrörelser i trafikplats Bärby.

I Figur 10 och Figur 11 nedan redovisas genomfarts- och vänstersvängande trafik för de olika alternativen. Som konstaterats ovan ger en trafikplats Vaksala endast marginell avlastning i trafikplats Bärby. Genomfartstrafiken minskar med cirka 100 fordon och antalet vänstersvängar är mer eller mindre oförändrat. Med en simulerad fördröjning för vänstersväng minskar antalet vänstersvängar vilket förklaras av ett ändrat ruttval, se ovan.



Figur 10 antal fordon: genomfartstrafik för olika alternativ (maxtimme).



Figur 11 antal vänstersvängande fordon för olika alternativ (maxtimme).

2.2 RÅBYVÄGEN

Även längs Råbyvägen noterades i mikrosimuleringen framkomlighetsproblem som riskerar att påverka ruttval. För att analysera detta sänktes kapaciteten i modellen på Råbyvägen ner till Tycho-Hedéns väg genom att reducera tillåten hastighet till 30 km/h.



Figur 12 Råbyvägen.

2.2.1 Resultat

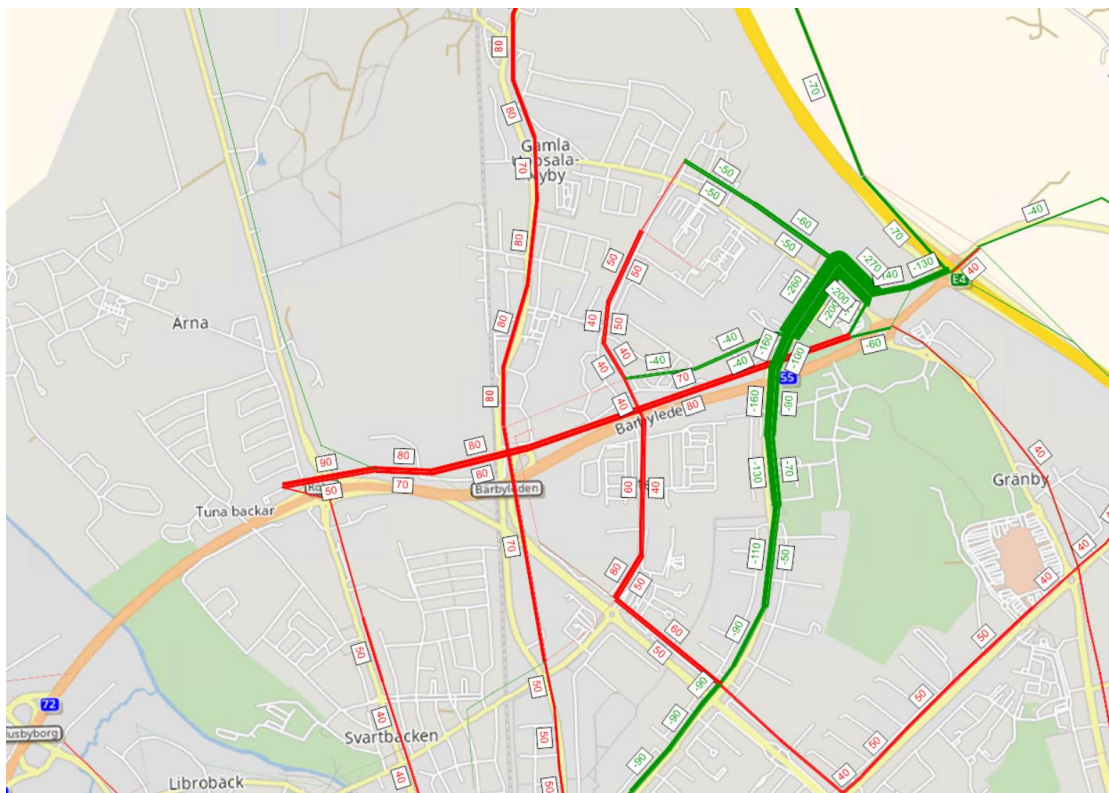
Vid kapacitetsbegränsningar och trängsel på Råbyvägen omfördelas trafiken längs följande rutter (se Figur). Storleksordningen beror på hur stor köbildningen är på Råbyvägen, även vid en relativt modest justering där hastigheten sänks till 30 km/h sker en relativt stor omfördelningsseffekt i systemet.

Söderut

- Svartbäcksgatan
- Vattholmavägen
- Gamla Uppsalagatan

Norrut

- Vaksalagatan - Österleden
- Gamla Uppsalagatan
- Svartbäcksgatan - Bärbyleden



Figur 13 minskad framkomlighet på Råbyvägen.

Analysen syftar till att analysera effekten av att utfarterna till väg 55 från Stenhagsvägen och Flogstavägen stängs för biltrafik utom för medlöpande höger från/till Flogsta och Stenhagsvägen. Scenariot där båda utfarterna är öppna benämns JA och scenariot där endast höger in/ höger ut tillåts benämns UA1.



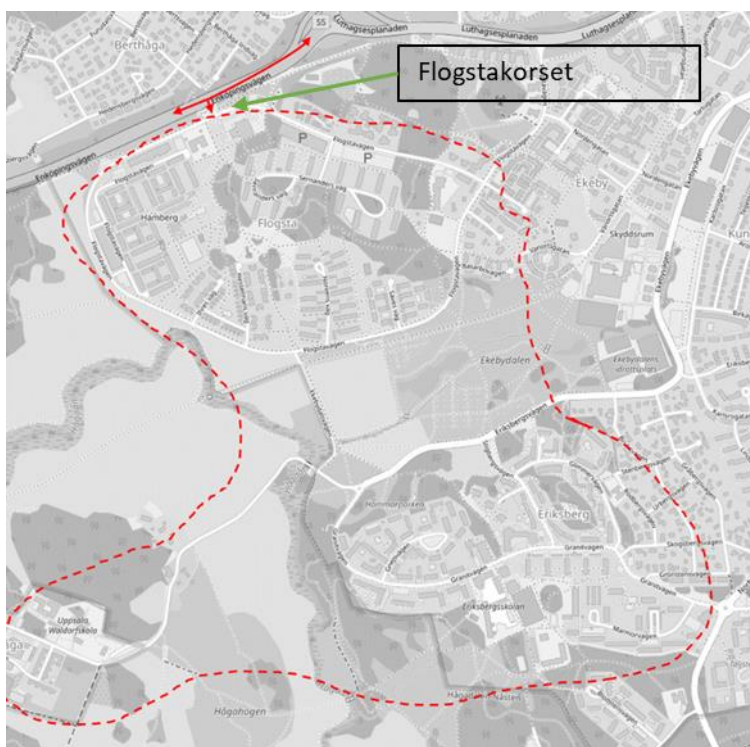
Figur 15 - Stenhagsvägen och Enköpingsvägen.



Figur 16 - Flogstavägen och Enköpingsvägen

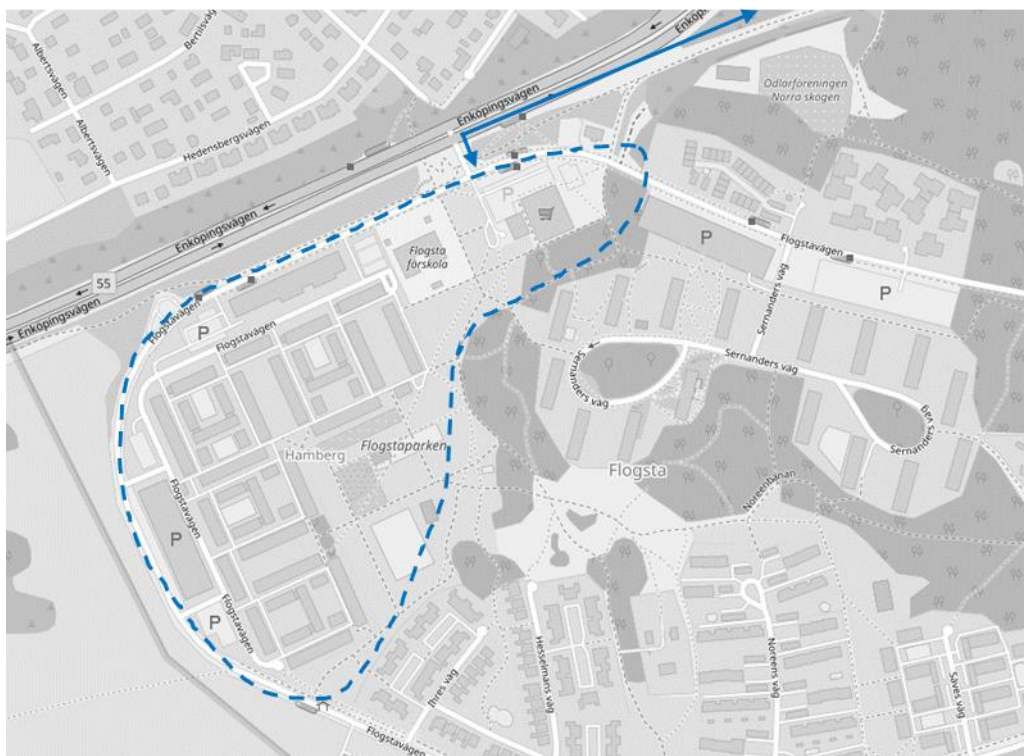
2.3.1 Analys

För att få en bättre förståelse för hur åtgärden påverkar ruttval har analyser av områden som idag nyttjar utfarten mot väg 55 genomförts. Vissa av dessa svängrörelser kommer fortsatt fungera även om korsningarna stängs för vänstersvängande trafik. Boende i det röda området i Figur nedan är de som tidsmässigt tjänar på att nyttja utfarten för resor öster- och västerut på väg 55. Området omfattar hela Flogsta, västra delarna av Ekeby samt västra delarna av Eriksberg samt Håga.



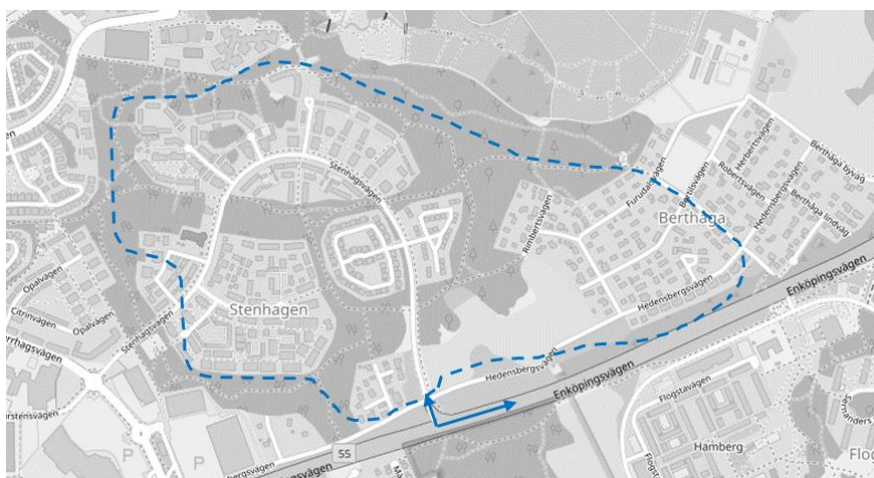
Figur 17 områden som idag nyttjar utfarten vid Flogstakorset på väg 55.

Motsvarande analys har gjorts för trafik till och från Luthagsesplanaden (se [Figur](#)). Det är trafik till/från Hamberg och Ica Väst som då tjänar mest på att nyttja denna utfart. Övriga intilliggande områden använder Flogstavägen norrut.



Figur 18 områden som idag tjänar restidsmässigt på att nyttja utfarten för resor österut vidare mot Luthagsesplanaden.

För resor österut/österifrån på väg 55 från utfarten på Stenhagsvägen är det trafik från Stenhagen och västra Berthåga som tjänar mest på att använda denna utfart (se [Figur](#)). Övriga närliggande områden använder utfarten på Herrhagsvägen.



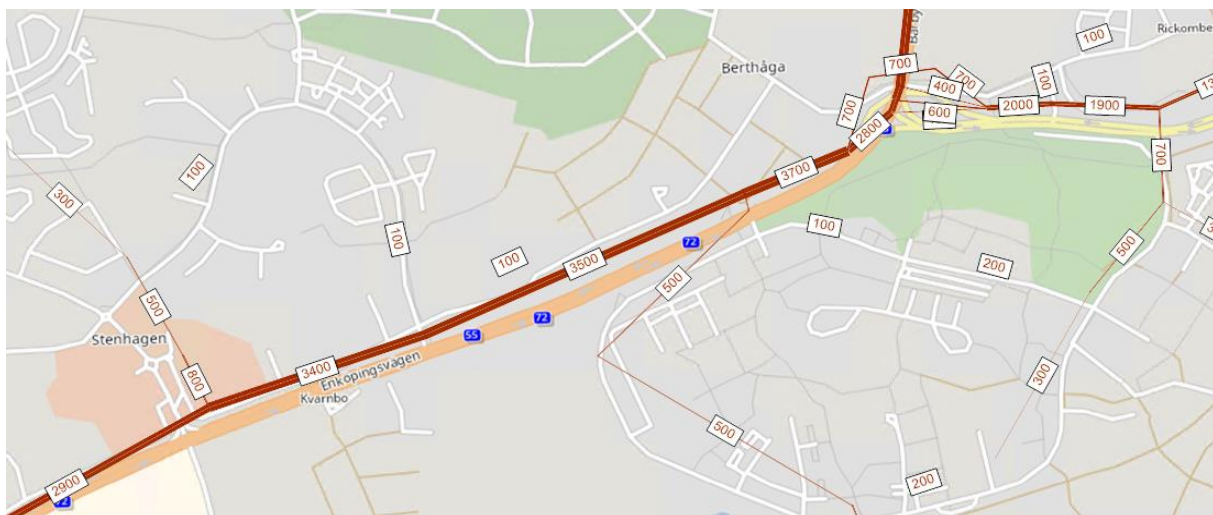
Figur 19 områden som idag tjänar restidsmässigt på att nyttja utfarten på Stenhagsvägen för resor österut på väg 55.

2.3.2 Resultat

- 1) I Stenhagen omfördelas trafiken från den stängda utfarten på Stenhagsvägen till Herrhagsvägen.
- 2) Trafiken till/från Flogsta flyttas till Flogstavägens norra utfart. Även trafik till/från Eriksberg omfördelas på samma sätt.

The map shows a study area with two main regions, 1 and 2, outlined in red and green. Region 1 is located on the left, and Region 2 is on the right. The map includes various roads, landmarks, and place names. Key roads shown include Enköpingsvägen, Kvarnbo, and Berthåga. Landmarks include Stenhagen, Berthåga, and Rickomberg. The map also shows a network of roads with speed limit signs (100, 200) and a green area representing a park or forest.

10357176 • ÅVS väg 55 - Ruttvalsanalys | 15

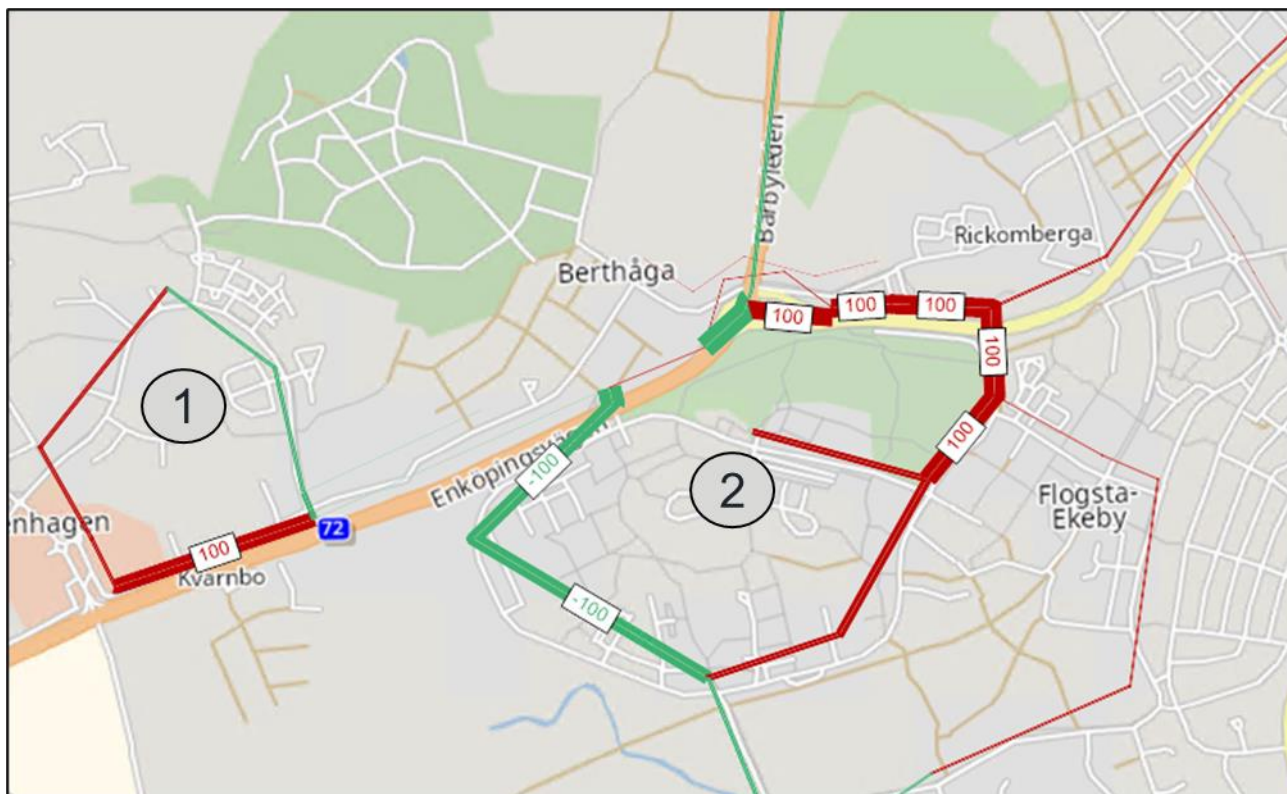


Figur 22 trafikvolym under maxtimme med utfarterna mot väg 55 från Stenhagsvägen resp Flogstavägens västra utfart stängda.

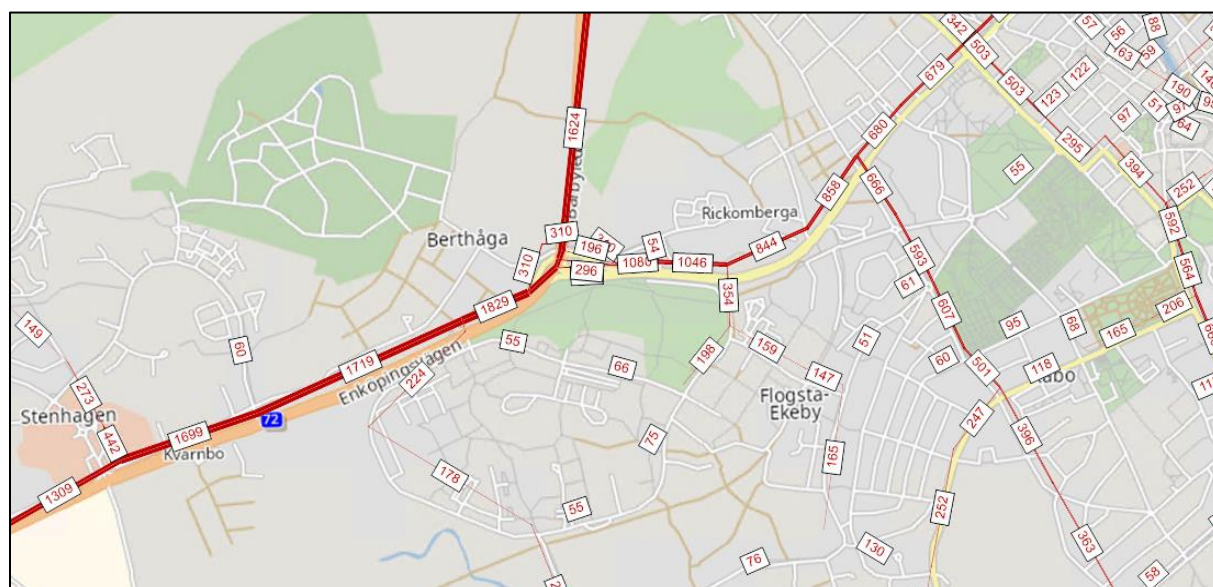
Med båda utfarterna avstängda för biltrafik omfördelas trafiken under lågtrafikperioden enligt Figur :

- I Stenhagen omfördelas trafiken från den stängda utfarten på Stenhagsvägen till Herrhagsvägen.
- Trafiken till/från Flogsta flyttas till Flogstavägens norra utfart. Även trafik till/från Eriksberg omfördelas på samma sätt.

Trafikvolymerna med avstängningarna framgår av Figur .



Figur 23 omfördelning av trafik under lågtrafikperioden med utfarterna mot väg 55 från Stenhagsvägen resp Flogstavägens västra utfart stängda. Grönt representerar trafikminskning och rött trafikökning. 1 = Stenhagen, 2 = Flogsta.

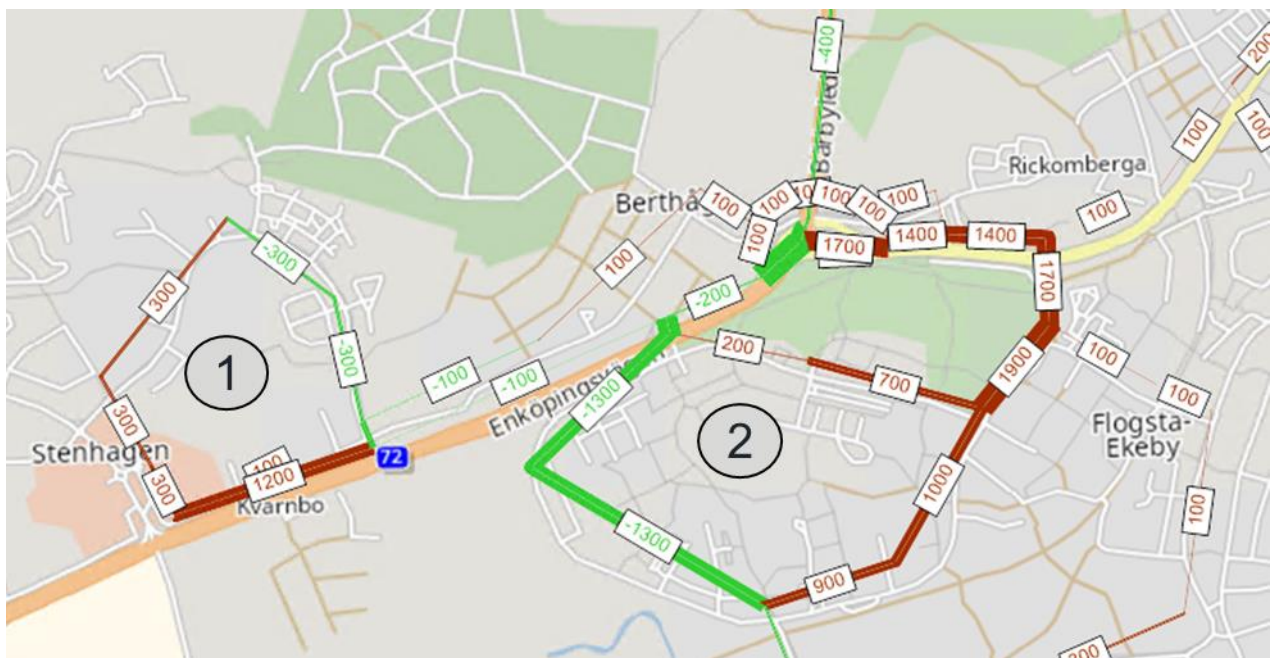


Figur 24 trafikvolymerna under lågtrafik med utfarterna mot väg 55 från Stenhagsvägen resp Flogstavägens västra utfart stängda.

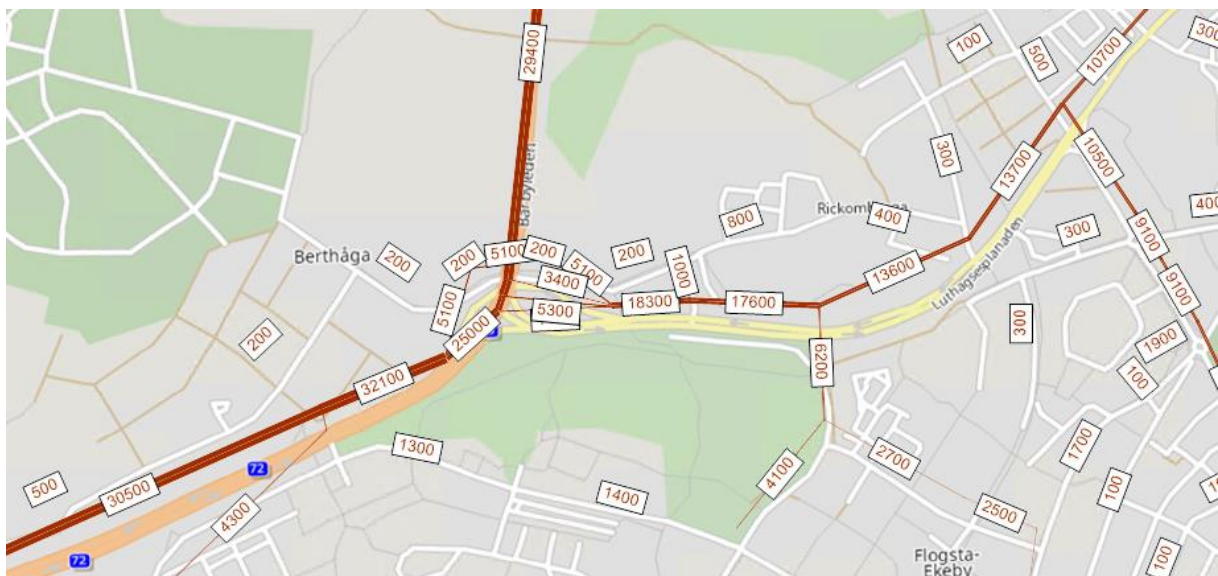
Med båda utfarterna avstängda för biltrafik omfördelas trafiken under dygnsperioden enligt Figur .

- I Stenhagen omfördelas trafiken från den stängda utfarten på Stenhagsvägen till Herrhagsvägen.
- Trafiken till/från Flogsta flyttas till Flogstavägens norra utfart. Även trafik till/från Eriksberg omfördelas på samma sätt.

Trafikvolymerna med avstängningarna framgår av Figur .



Figur 25 omfördelning av trafik under dygnet med utfarterna mot väg 55 från Stenhagsvägen resp Flogstavägens västra utfart stängda. Grönt representerar trafikminskning och rött trafikökning. 1 = Stenhagen, 2 = Flogsta.



Figur 26 trafikvolym under dygnet med utfarterna mot väg 55 från Stenhagsvägen resp Flogstavägens västra utfart stängda.

Sammanfattningsvis är omfördelningseffekten oberoende av tidsperioden.

3 Slutsats

3.1 TRAFIKPLATS BÄRBY

Tilltänkt svängstraff utgör en approximation för den stora köbildning som noterades i mikrosimuleringen. Med denna metod kan makromodellen användas för att identifiera potentiella ruttvalseffekter på grund av köbildning.

Av den vänstersvängande trafiken i trafikplats Bärby går en majoritet söderut på Bärbyleden. Den alternativa rutten, utan trafikplats Vaksala, utgörs i första hand av att ta avfart 186 Säby och färdas genom Uppsala via Tycho Hedéns väg. Skillnaden i friflödesthastighet mellan de två rutterna är drygt 2 minuter.

För att simulera effekten av köbildningen i en makromodell har simuleringar motsvarande måttlig och kraftig köbildning beräknats. Den måttliga köbildningen motsvarar tre minuter och den kraftiga en fördröjning om sju minuter. Dessa ger olika ruttvalseffekter.

- En måttlig köbildning (tre minuter påslag i vänstersväng) ger ruttvalsförändringar för trafik söderut på Bärbyleden mot Tuna backar, Hälby och Berthåga:
 - Istället för vänstersväng vid Bärby trafikplats väljs avfart 186 Säby i större utsträckning.
- Kraftig köbildning (sju minuters påslag i vänstersväng):
 - Förstärkt omfördelning till avfart 186 Säby
 - Högersväng i Bärby trafikplats via Vaksalagatan blir en något attraktivare rutt. Vänstersväng i trafikplatsen upphör.

TPL Vaksala ger viss avlastning av TPL Bärby men ger inte någon tydlig omfördelning av trafiken som i nollalternativet går via TPL Bärby söderut längs Bärbyleden.

3.2 RÅBYVÄGEN

Genom att reducera hastigheten i modellen sänks kapaciteten på Råbyvägen och omfördelningseffekter kan utvärderas. Vid kapacitetsbegränsningar och trängsel på Råbyvägen beräknas trafik omfördelas längs flera olika rutter, rutterna som blir mer attraktiva att nyttja är:

Söderut:

- Svartbäcksgatan
- Vattholmavägen
- Gamla Uppsalagatan

Norrut:

- Vaksalagatan – Österleden
- Gamla Uppsalagatan och Svartbäcksgatan
- Bärbyleden

3.3 ENKÖPINGSVÄGEN VID STENHAGEN/FLOGSTA

När utfarterna till väg 55 på Stenhagsvägen och Flogstavägen stängs påverkas ruttval till och från de närliggande områdena. Det är trafik till/från områdena Stenhagen och Berthåga, respektive Flogsta, västra Ekeby, västra Eriksberg och Håga som nyttjar utfarterna.

Omfördelningseffekterna är oberoende av tidsperioden och resultatet blir likvärdigt under analys av dygnets maxtimme, lågtrafikperioden och dygnsperioden:

- I Stenhagen omfördelas trafiken från den stängda utfarten på Stenhagsvägen till Herrhagsvägen.
- Trafiken till/från Flogsta flyttas till Flogstavägens norra utfart. Även trafik till/från Eriksberg omfördelas på samma sätt.

Under maxtimmen rör det sig om 100 fordon i Stenhagen respektive 200 fordon i Flogsta som omfördelas mellan utfarterna.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 48 700 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com



Bilaga 4

Personresor i stråket



TRAFIKVERKET

Personresor i stråket

Väg 55 är en viktig regional länk i vägnätet som fungerar som omledningsväg för trafik från väg E4. Leden är även viktig ur ett nätverksperspektiv för trafik inom Uppsala då den kopplar ihop stadens omkringliggande orter till innerstaden.

För att kunna förstå vad väg 55 har för funktion gällande personresor idag används INRIX⁵⁰ GPS-data som består av fordons resvägar. Totalt har 5395 resor samlats in via GPS-mätningar under perioden 2019-11-06 – 2019-12-06. Data inkluderar samtliga resor under perioden där minst en del av resan gjordes på leden. Ett antal av de existerande resorna i GPS-datasetet har filtrerats bort på grund av för stor osäkerhet i nätutläggningen eller på grund av att inga delar av resans körväg ligger på väg 55. Enligt INRIX ska dessa resor utgöra ungefär 1-2 % av det totala antalet resor på sträckan. Analysen ska endast fungera som ett kunskapsunderlag för att förstå hur leden används.

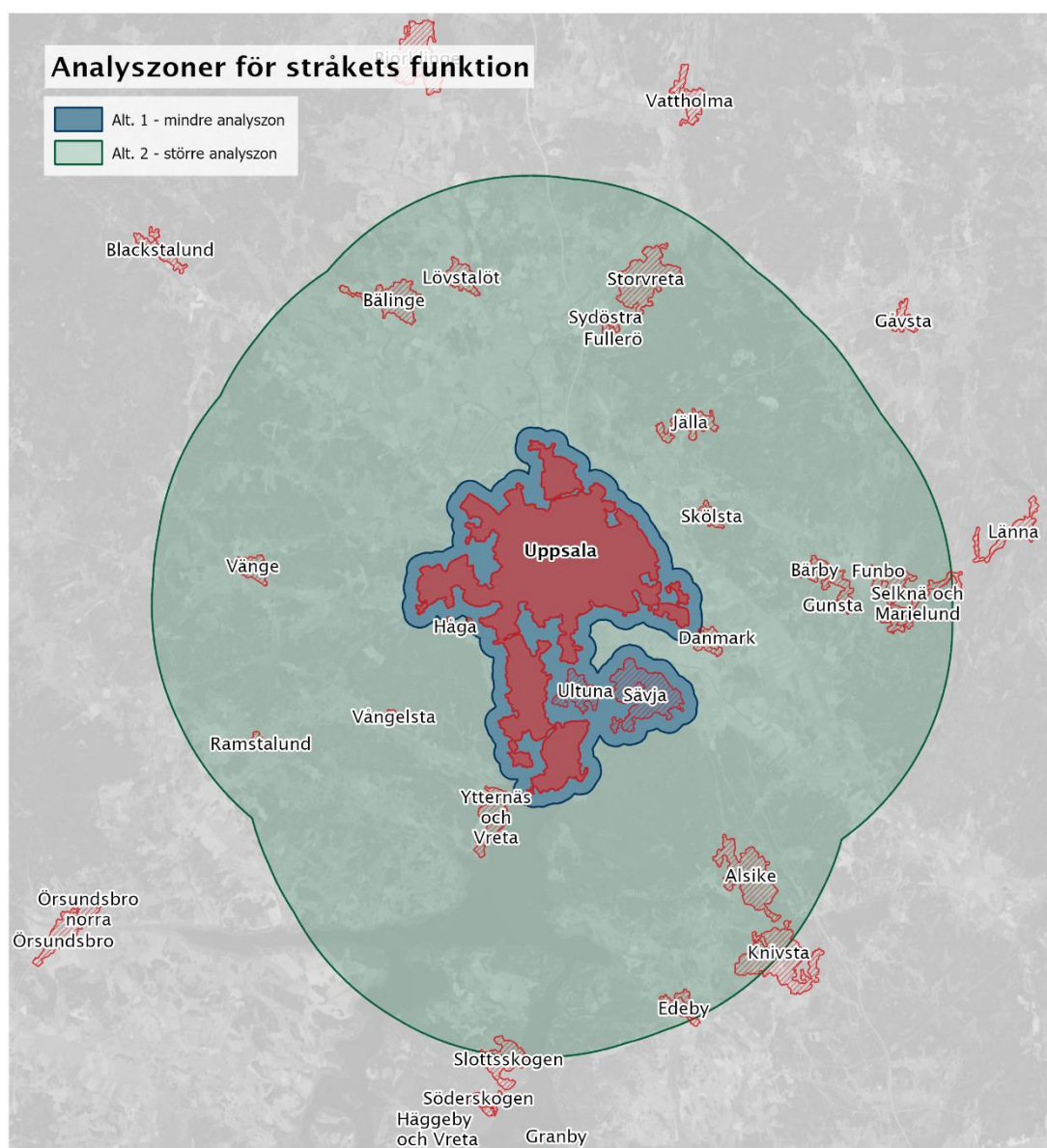
I dialog med Uppsala kommun, Region Uppsala och Trafikverket har två olika stora zoner skapats med Uppsala tätort som grund. De två zonerna är två kompletterande sätt att beskriva vilken funktion väg 55 har i dagsläget.

- **Alternativ 1, den mindre zonen.** Den zon som alternativ 1 representerar omfattar Uppsala tätort, Ultuna och Sävja samt ett buffertområde på 500 meter utanför tätortsgränserna (enligt SCB:s avgränsning 2018). Resor som sker inom denna zon bedöms i hög utsträckning kunna ske med cykel och stadsbuss.
- **Alternativ 2, den större zonen.** Med en större zon, vilket zon 2 är, betraktas väg 55:s resor inom zonen lite bredare. Den här zonen omfattar istället ett buffertområde på 10 kilometer utanför tätortsgränserna. Just 10 kilometer kan anses vara gränsen för hur långt de flesta personer kan tänka sig att arbetspendla med cykel. Gränsen är också satt just för att ge en kompletterande bild av ledens funktion.

Det ska nämnas att resultatet påverkas något av anonymiseringsmetoden som används vid GPS-mätningarna. Fordonen spåras med hjälp av ett ID-nummer, vilket randomiseras efter ett förbestämt antal minuter. Vid ID-nummerbytet avslutas fordonets innevarande resa och en ny resa påbörjas. Då randomiseringen sker efter en viss tid påverkas längre resor mer än kortare resor, vilket gör att vissa lokala resor kan vara en del av en längre till/från Uppsala samt att vissa resor till/från Uppsala kan vara en del av en längre genomfartsresa. Detta uppskattas påverka ungefär 5-8 % av resorna i datasetet.

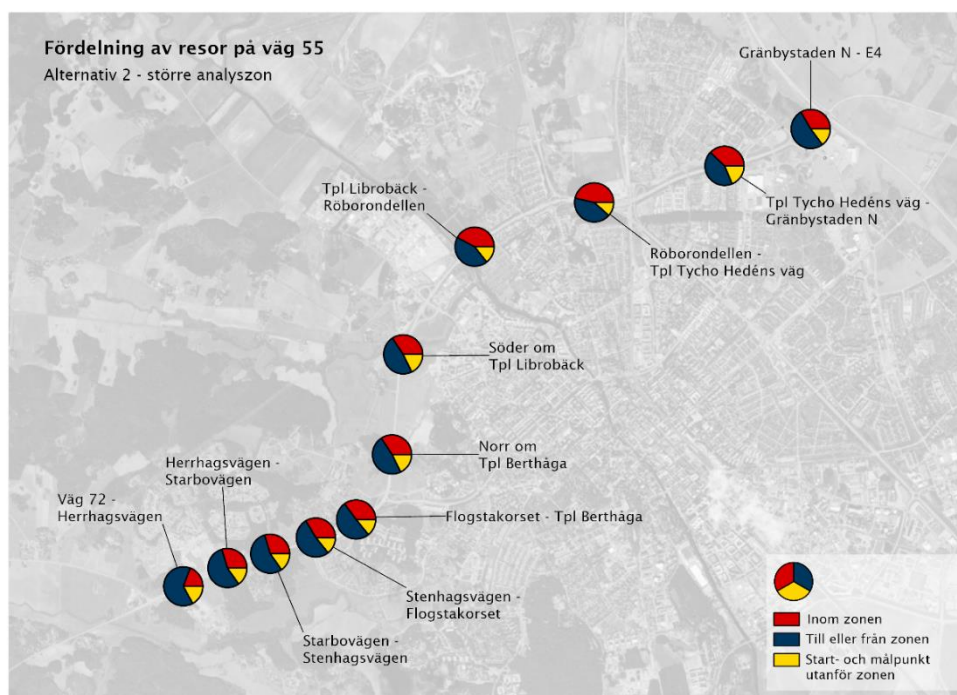
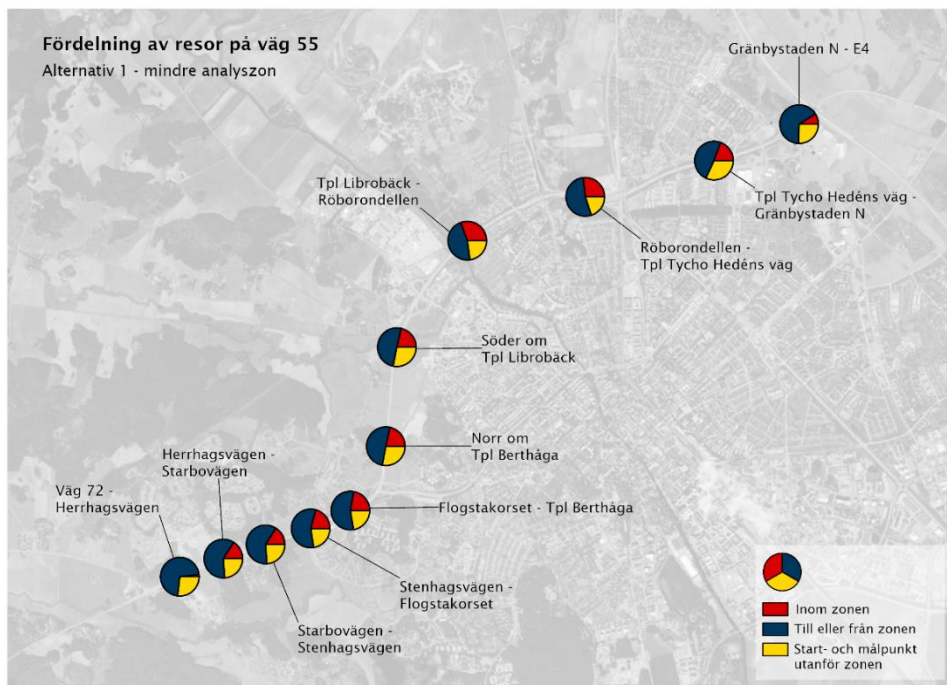
⁵⁰ INRIX är ett företag som tillhandahåller trafikdata och trafikanalyser. Bland annat säljer INRIX GPS-data som samlas in från olika källor, exempelvis biltillverkare och transportföretag. I denna ÅVS analyseras INRIX hastighets- och resvägsdata, vilka baseras på deras GPS-data.

Zonindelningarna visas i figur 1 nedan.



Figur 1. Karta som visar områdena inom vilka resor betraktas som resor inom den mindre och den större zonen, enligt definitionerna framtagna i dialog med Uppsala kommun, Region Uppsala och Trafikverket.

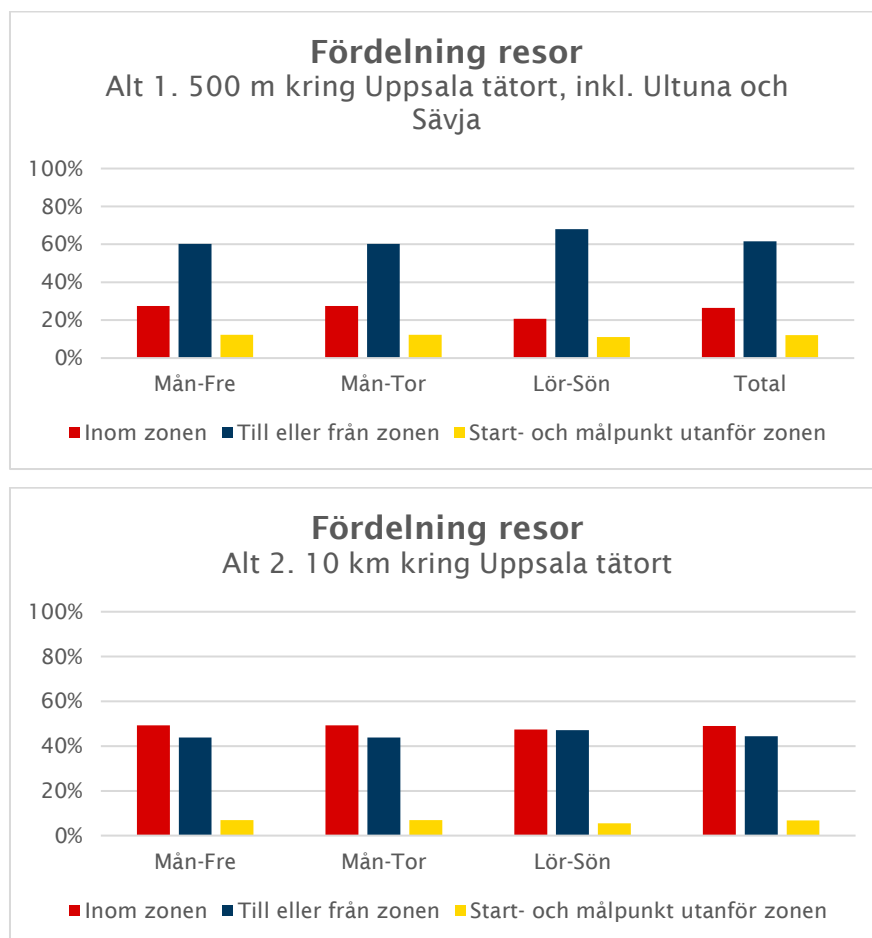
Utifrån resornas start- och slutpunkter kan resorna på väg 55 delas in i tre kategorier: (1) resor inom zonen, (2) resor som sker till eller från zonen och (3) resor med start- och målpunkt utanför zonen men som passerar genom zonen. Kartorna nedan visar andel resor på varje sträcka mellan korsningar på väg 55 som klassas som resor inom zonen, resor till och från zonen eller resor med start- och målpunkt utanför zonen. Den första kartan visar zonalternativ 1 och den andra zonalternativ 2.



Figur 2. Andel resor inom zonen, till/från zonen samt trafik med start- och målpunkt utanför zonen längs väg 55 inom studieområdet, enligt GPS-data och de två framtagna definitionerna.

Resultatet av analysen visar att beroende av vald analysmetod skiljer sig mängden trafik med start- och målpunkt utanför zonen med cirka 5 % mellan de två olika alternativen. Eftersom skillnaden är så pass liten kan man anta att andelen genomfartstrafik på leden, alltså trafik som varken har start- eller målpunkt inom zonerna, uppgår till 6-11 %.

I figurerna nedan visas fördelningen av resor kopplat till de olika zonerna uppdelat på olika intervall av veckan samt totalt på hela sträckan. Andelen resor inom zonen, till eller från zonen och med start- och målpunkt utanför zonen skiljer sig åt i diagrammen nedan jämfört med andelarna i figur 2. Det beror på att resorna i figur 2 visas per delsträcka medan resorna i diagrammen visas på utredningssträckan som helhet. En resa som går längs hela utredningssträckan kommer alltså räknas flera gånger i kartan, men bara en gång i diagrammet.



Figur 3. Andel resor inom zonen, till/från zonen samt trafik med start- och målpunkt utanför zonen på väg 55 inom studieområdet vid olika dagar under veckan, enligt GPS-data och de två framtagna alternativen för analyszonen.

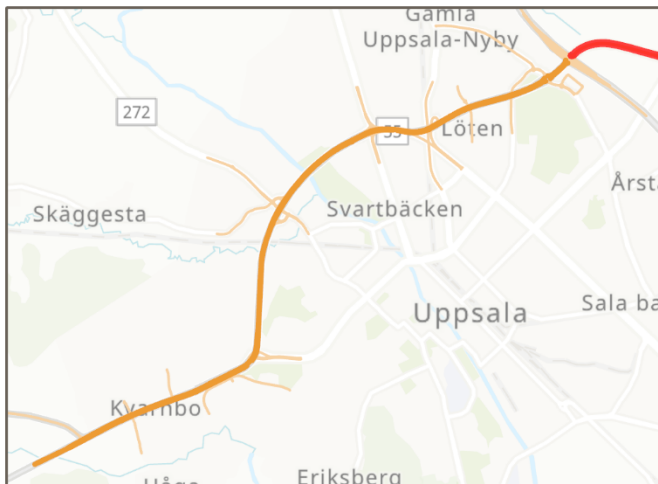
Den största skillnaden mellan de två alternativen för analyszonen ses i definitionen av resor som sker inom zonen respektive resor till och från zonen. I alternativ två, där zonen är betydligt större, fördubblas nästan antalet resor som sker inom zonen jämfört med alternativ 1. Resor till och från zonen minskar med cirka 20 procentenheter mellan alternativ 1 och alternativ 2. Sammantaget visar analysen att oavsett val av analysmetod bedöms cirka 90 % av resorna på leden ha syfte att antingen resa till, från eller inom zonen och inte bara passera. Andelen resor inom zonen är i alternativ 1 ungefär 26 % och ungefär 48 % i alternativ två.

Bilaga 5

Hastighetsprofiler



TRAFIKVERKET



Beskrivning

Plats och riktning:
Väg 288, väst

Skyltad hastighetsgräns: 100 km/h

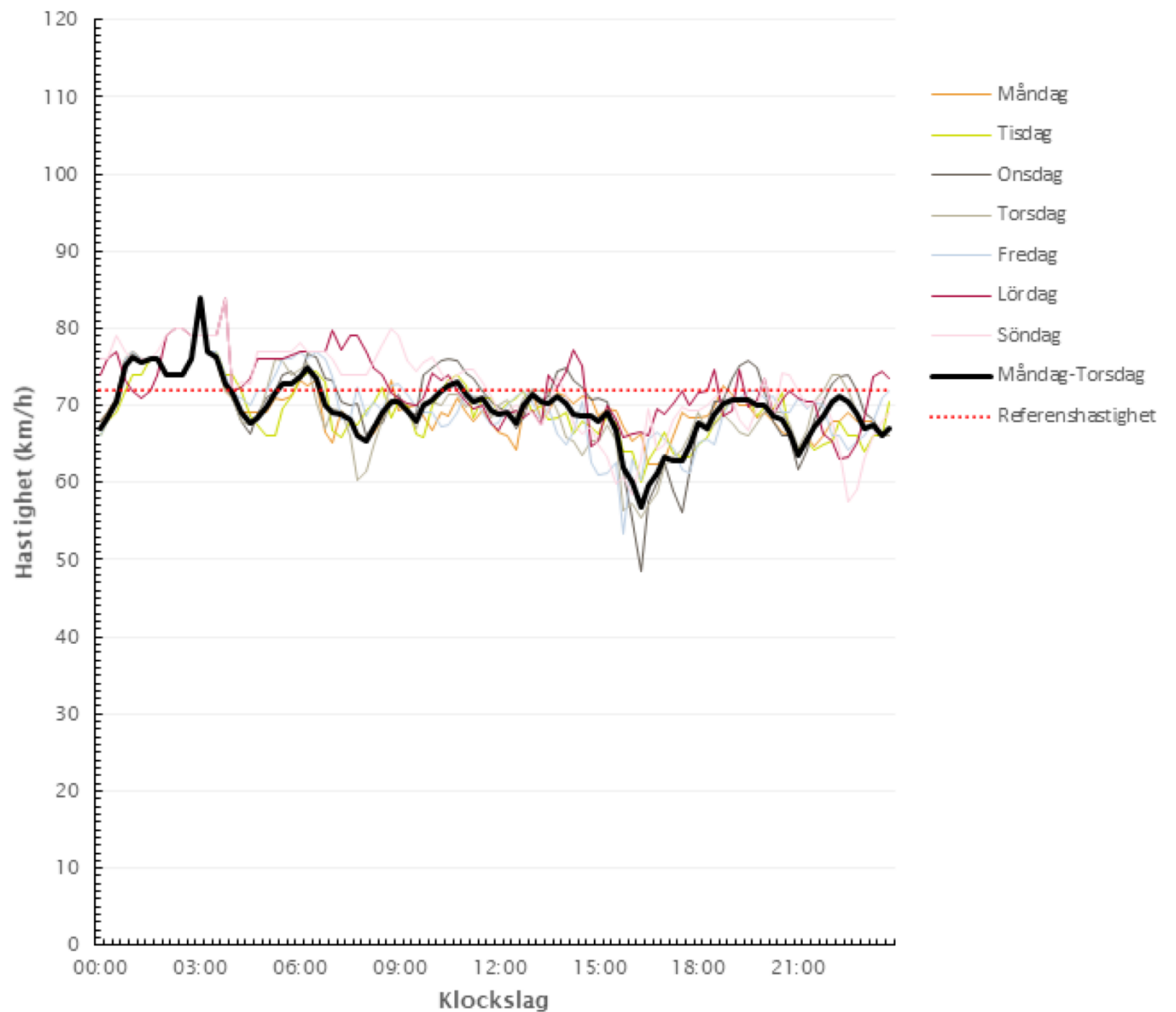
Referenshastighet: 72 km/h

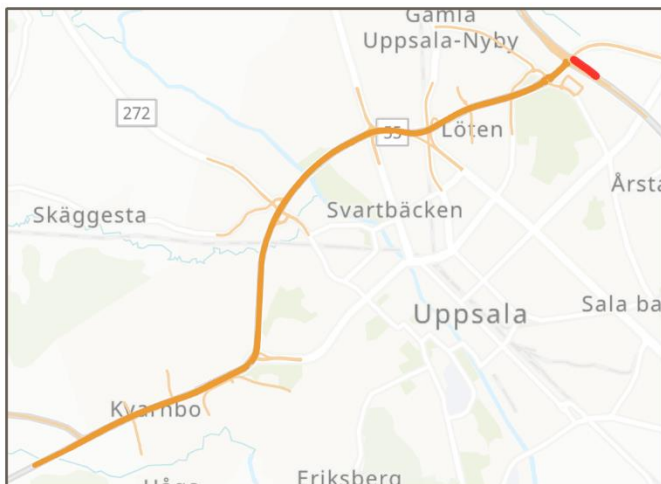
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 16:00-17:00
Referenshastigheten ligger under skyltad
hastighetsgräns

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071857455





Beskrivning

Plats och riktning:
Avfart E4, norr

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h

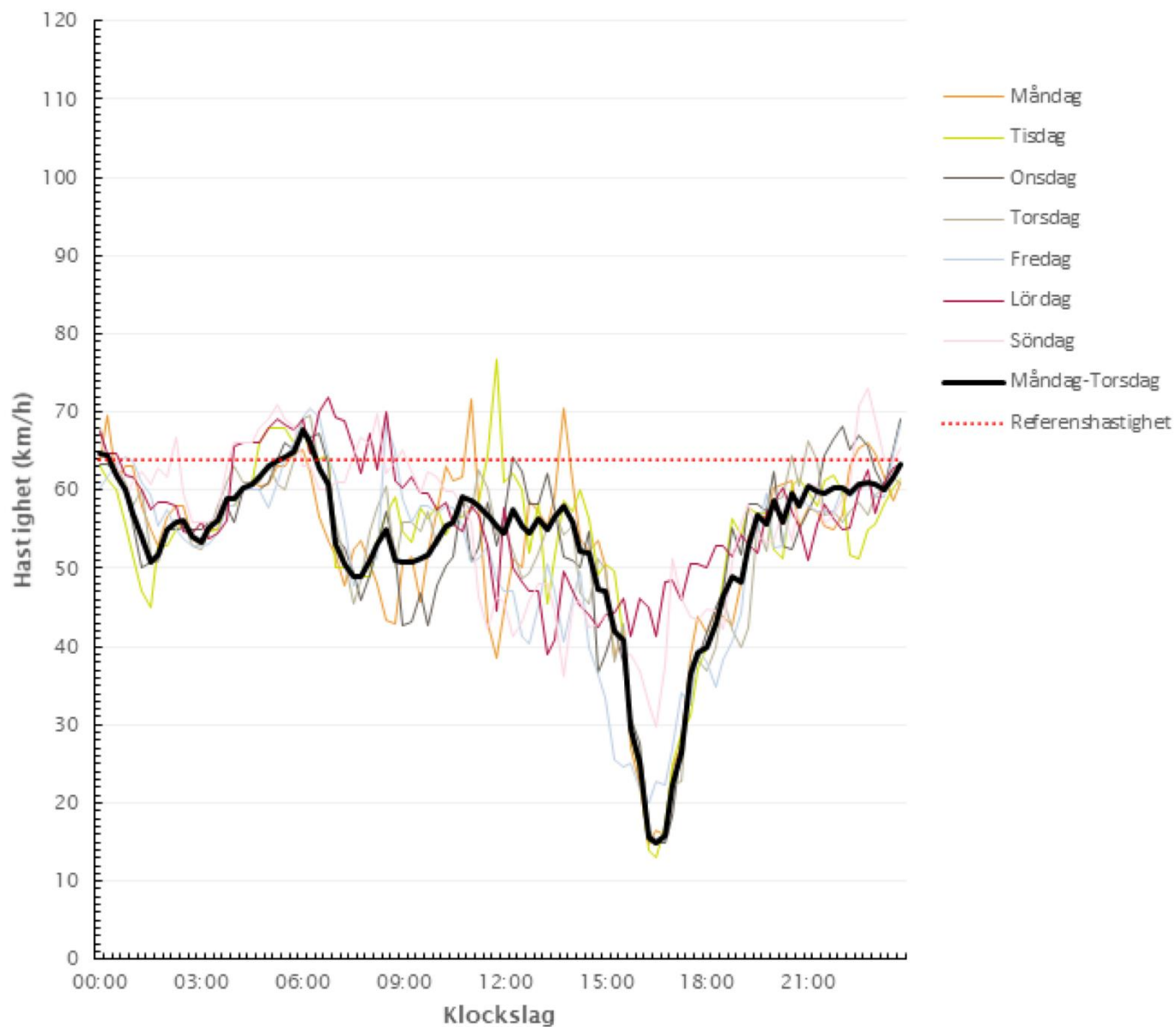
Referenshastighet: 64 km/h

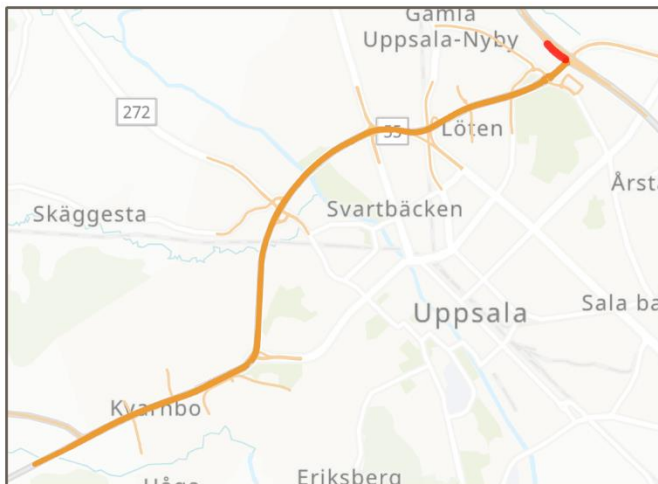
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 15:00-19:00

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 428389070





Beskrivning

Plats och riktning:
Avfart E4, söder

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h

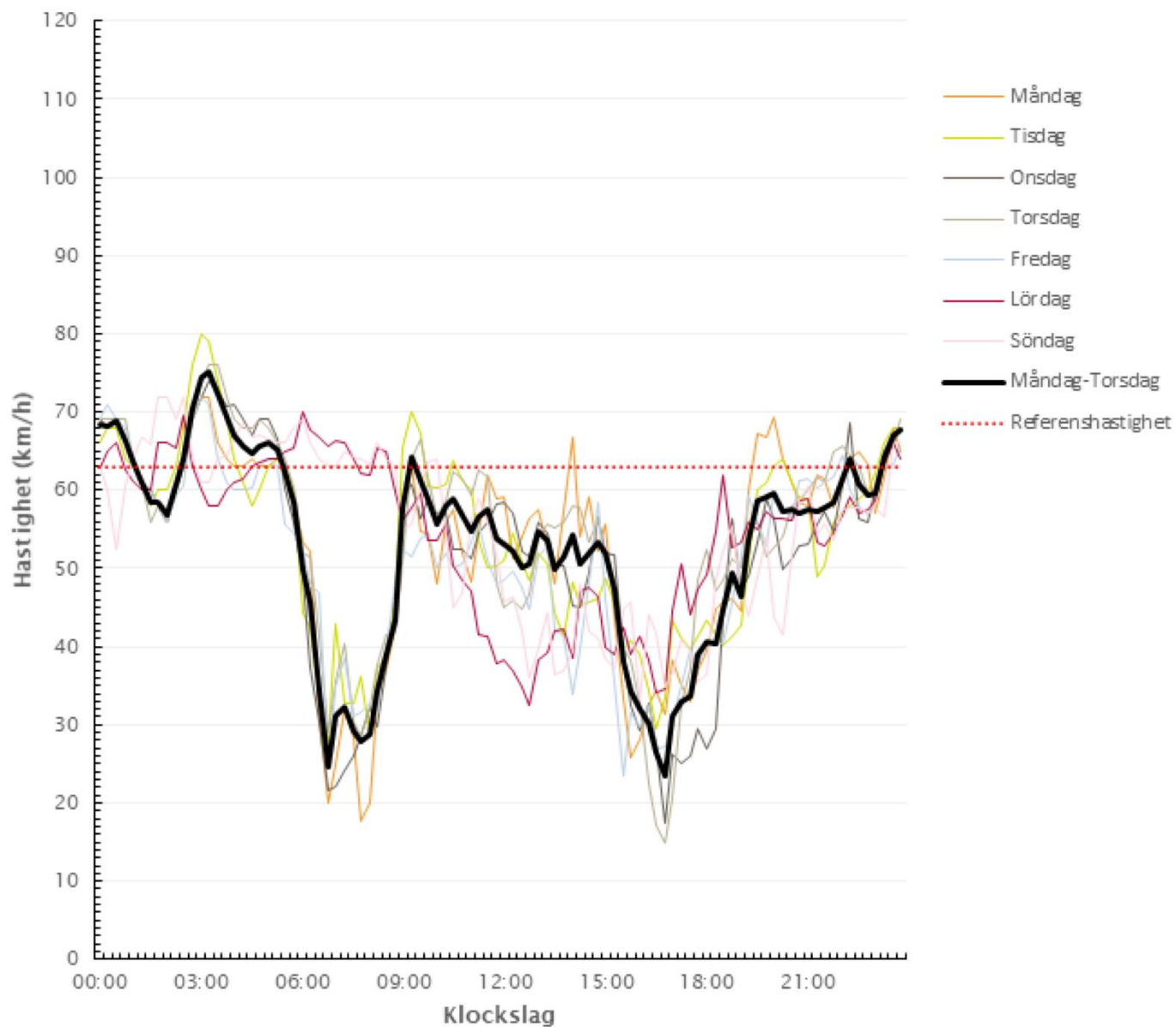
Referenshastighet: 63 km/h

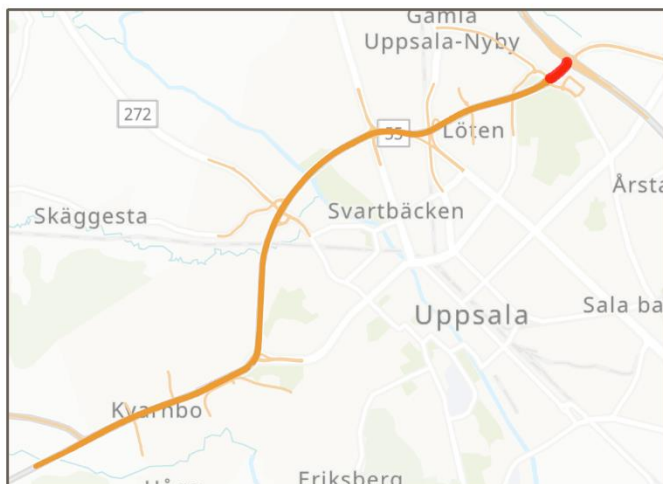
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 06:00-09:00 och
15:30-19:00
(ii) Helger 10:00-18:00

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 428389071





Beskrivning

Plats och riktning:
Mellan Österleden och E4, väst

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h

Referenshastighet: 48 km/h

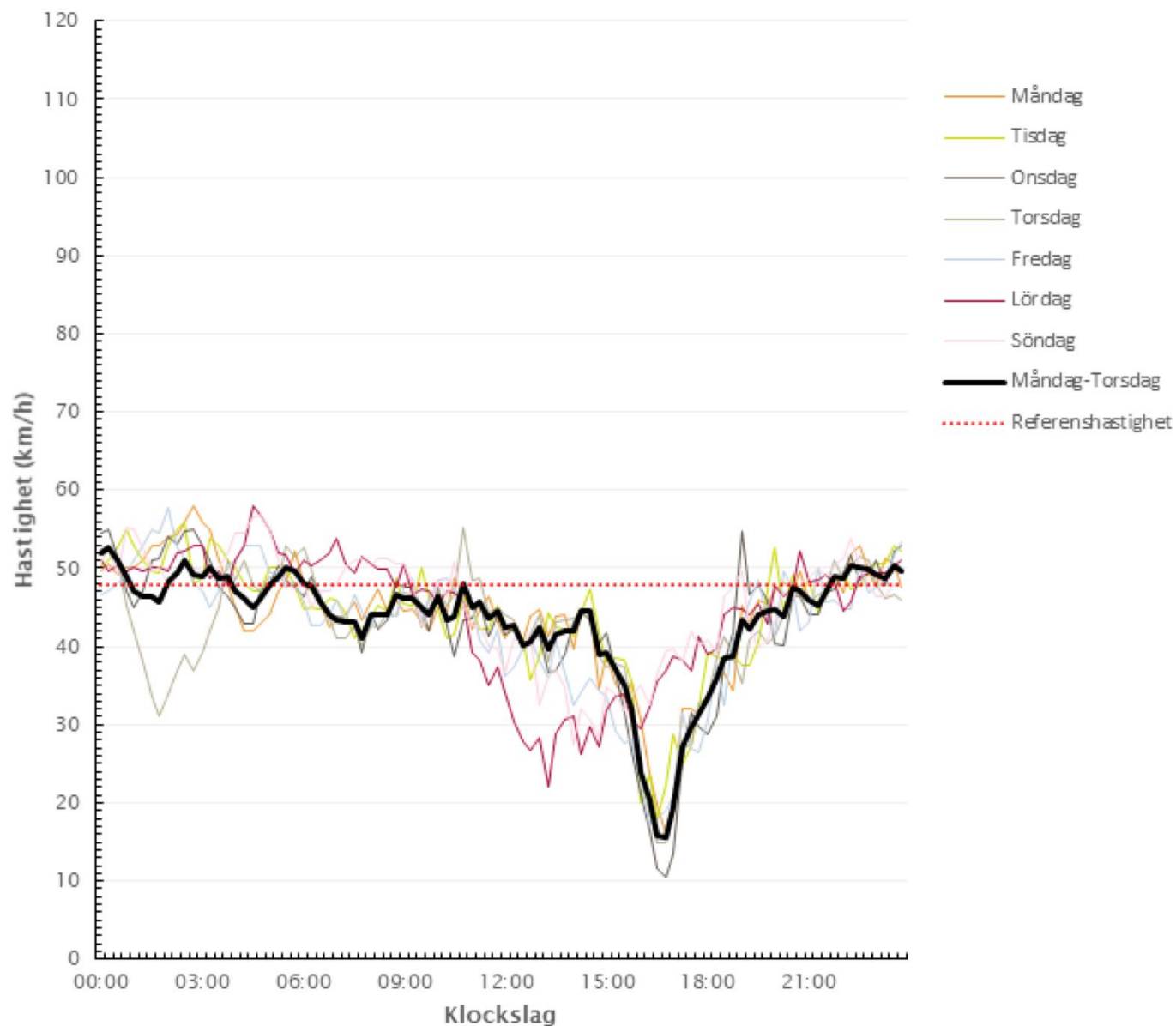
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 16:00-18:00
(ii) Lördagar 12:00-18:00
(iii) Söndagar 14:00-18:00

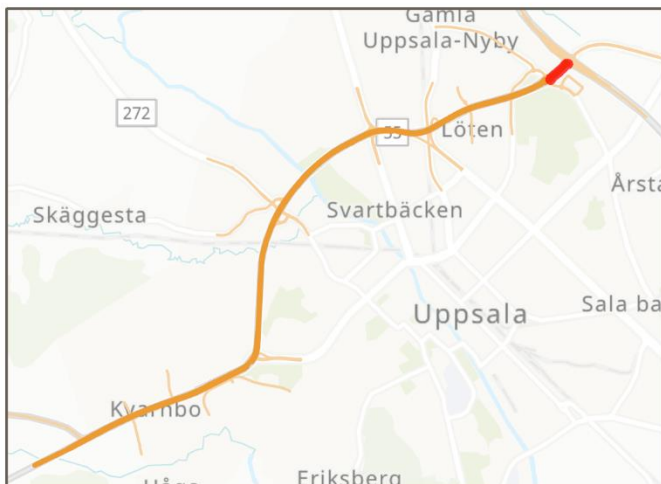
Referenshastigheten ligger under skyltad hastighetsgräns

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071795127





Beskrivning

Plats och riktning:
Mellan Österleden och E4, öst

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h

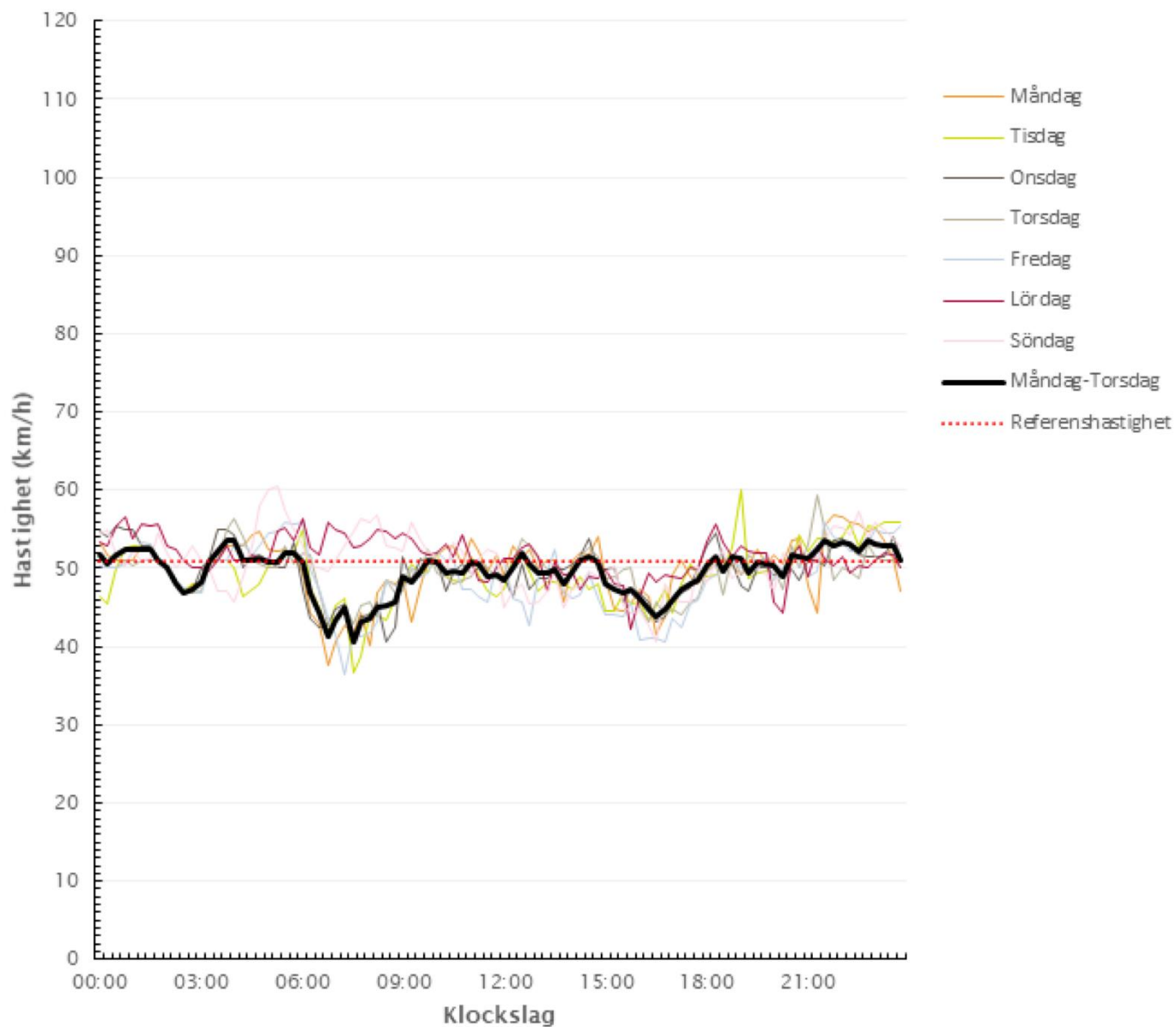
Referenshastighet: 51 km/h

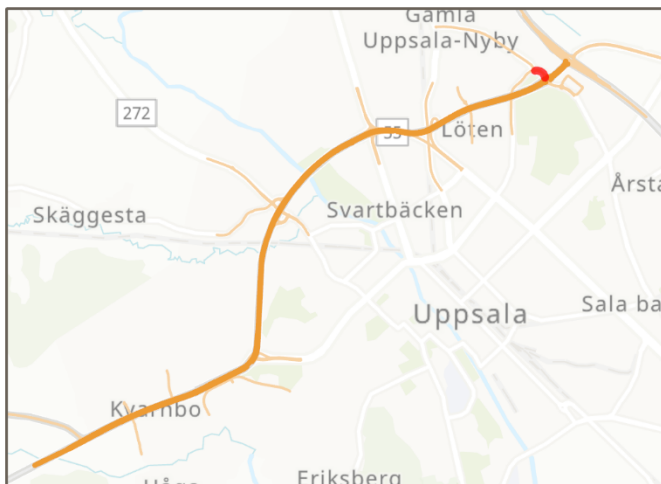
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 07:00-09:00
(ii) Alla dagar 15:00-17:00

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071941352





Beskrivning

Plats och riktning:
Österleden, norra infart

Skyltad hastighetsgräns: 40 km/h

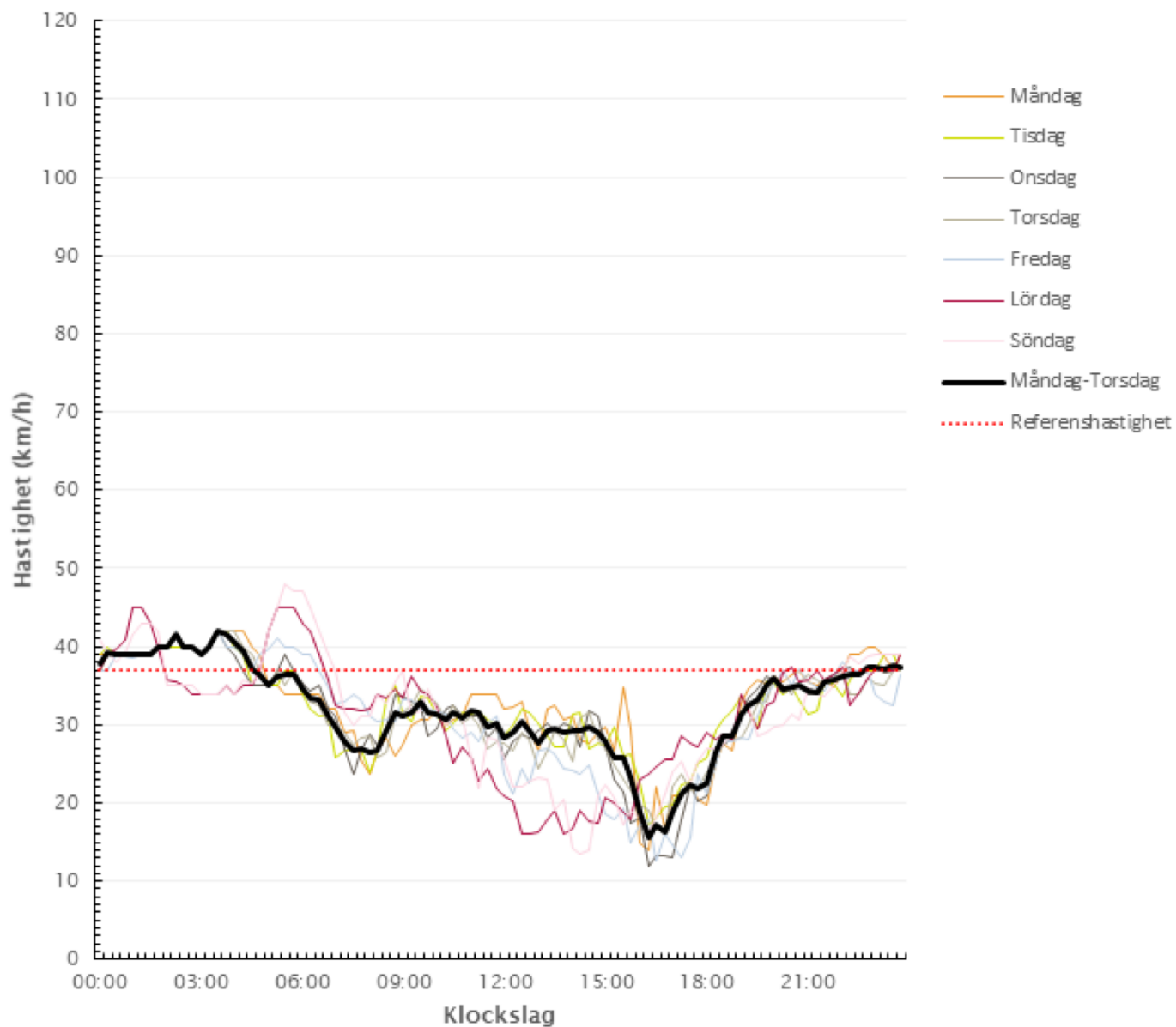
Referenshastighet: 37 km/h

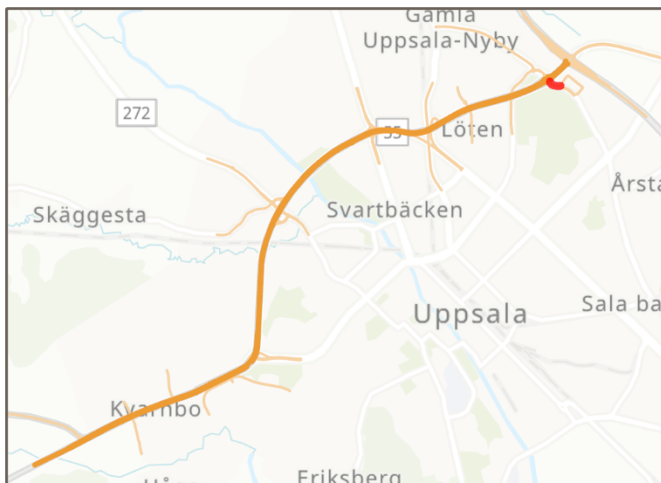
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 16:00-19:00
(ii) Helger 11:00-19:00

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071804110





Beskrivning

Plats och riktning:

Österleden, södra infart

Skyltad hastighetsgräns: 40 km/h

Referenshastighet: 35 km/h

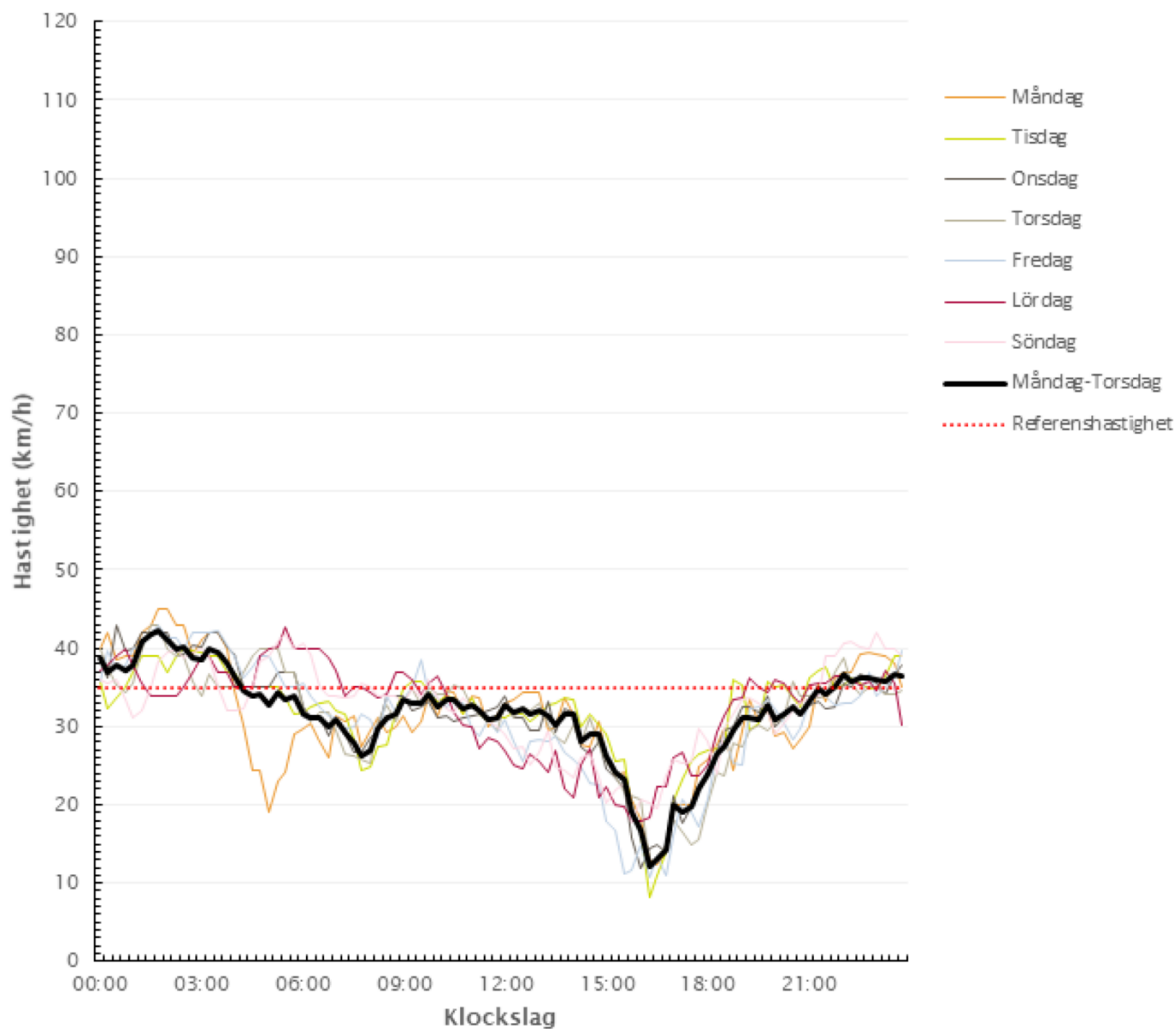
Hastighetssänkningar:

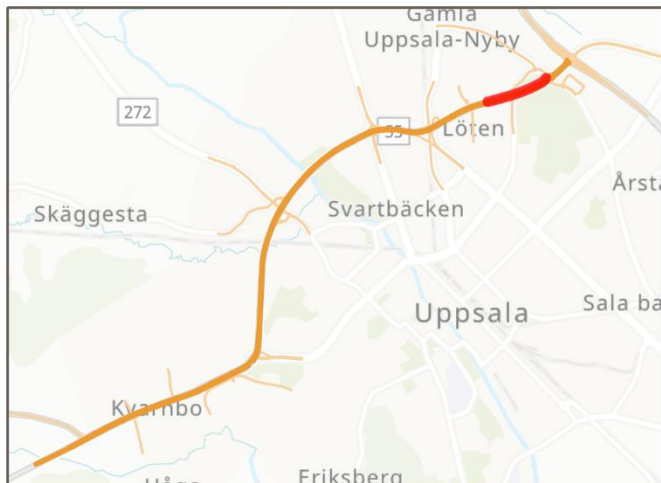
(i) Alla dagar 15:00-19:00

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071744889





Beskrivning

Plats och riktning:
Mellan Gamla Uppsalagatan och
Österleden, väst

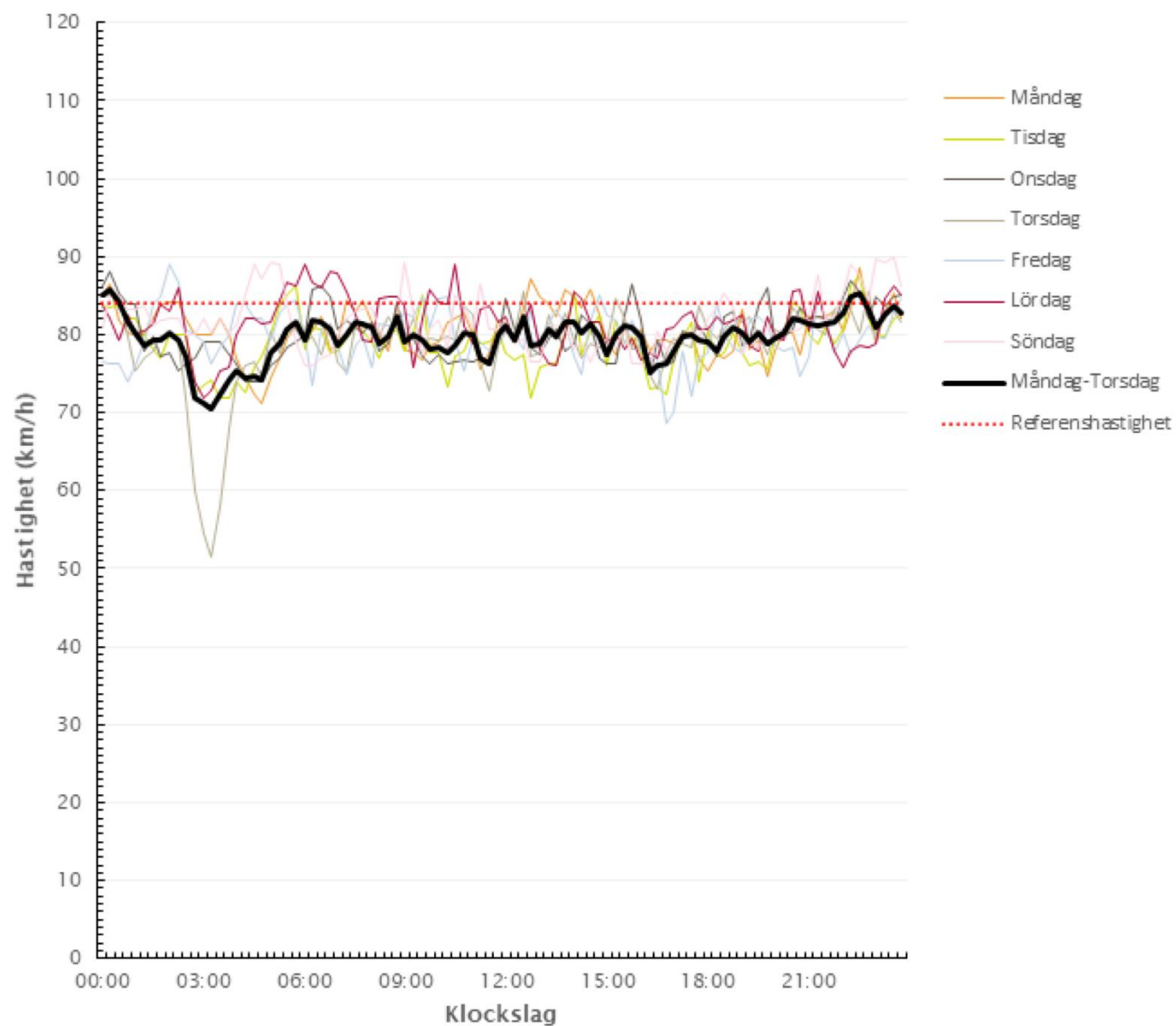
Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

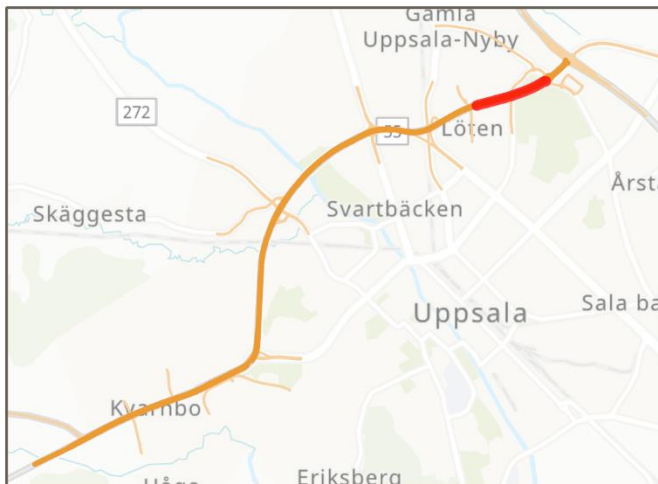
Referenshastighet: 84 km/h

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071770734





Beskrivning

Plats och riktning:
Mellan Gamla Uppsalagatan och
Österleden, öst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

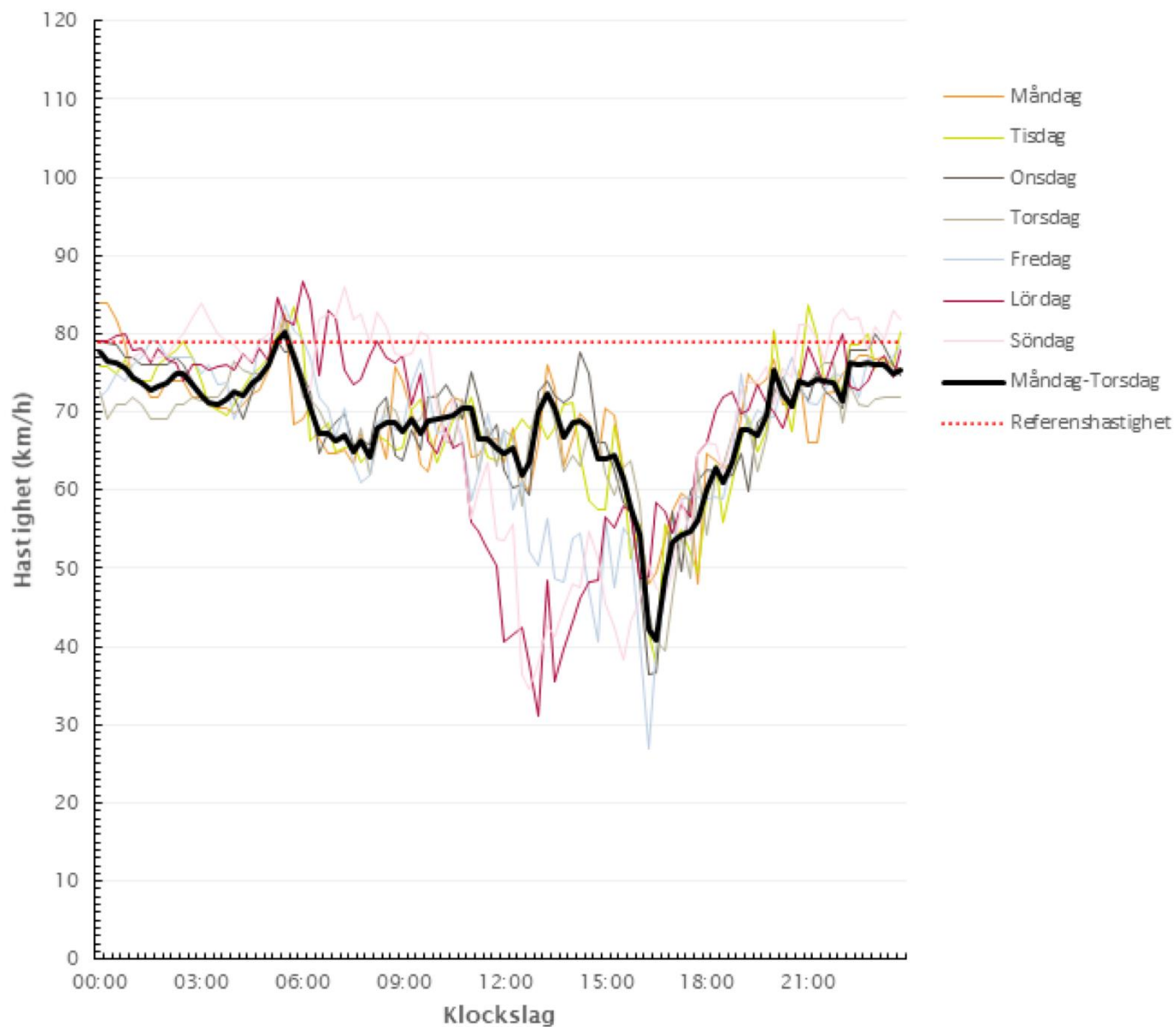
Referenshastighet: 79 km/h

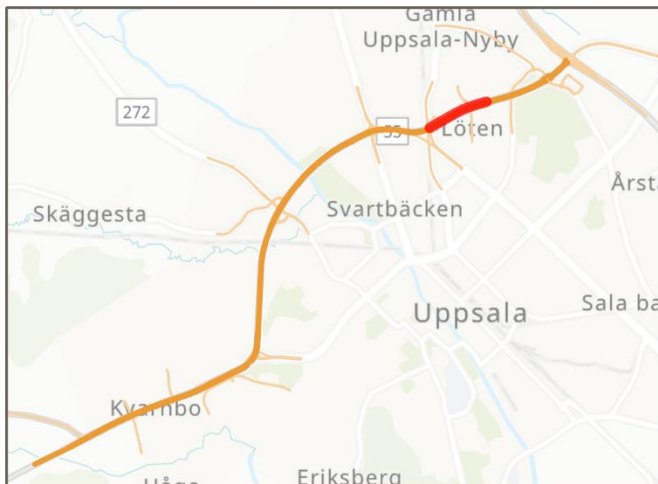
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 16:00-18:00
(ii) Helger 12:00-18:00

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071941133





Beskrivning

Plats och riktning:
Mellan Tycho Hedéns väg och Gamla
Uppsalagatan, väst

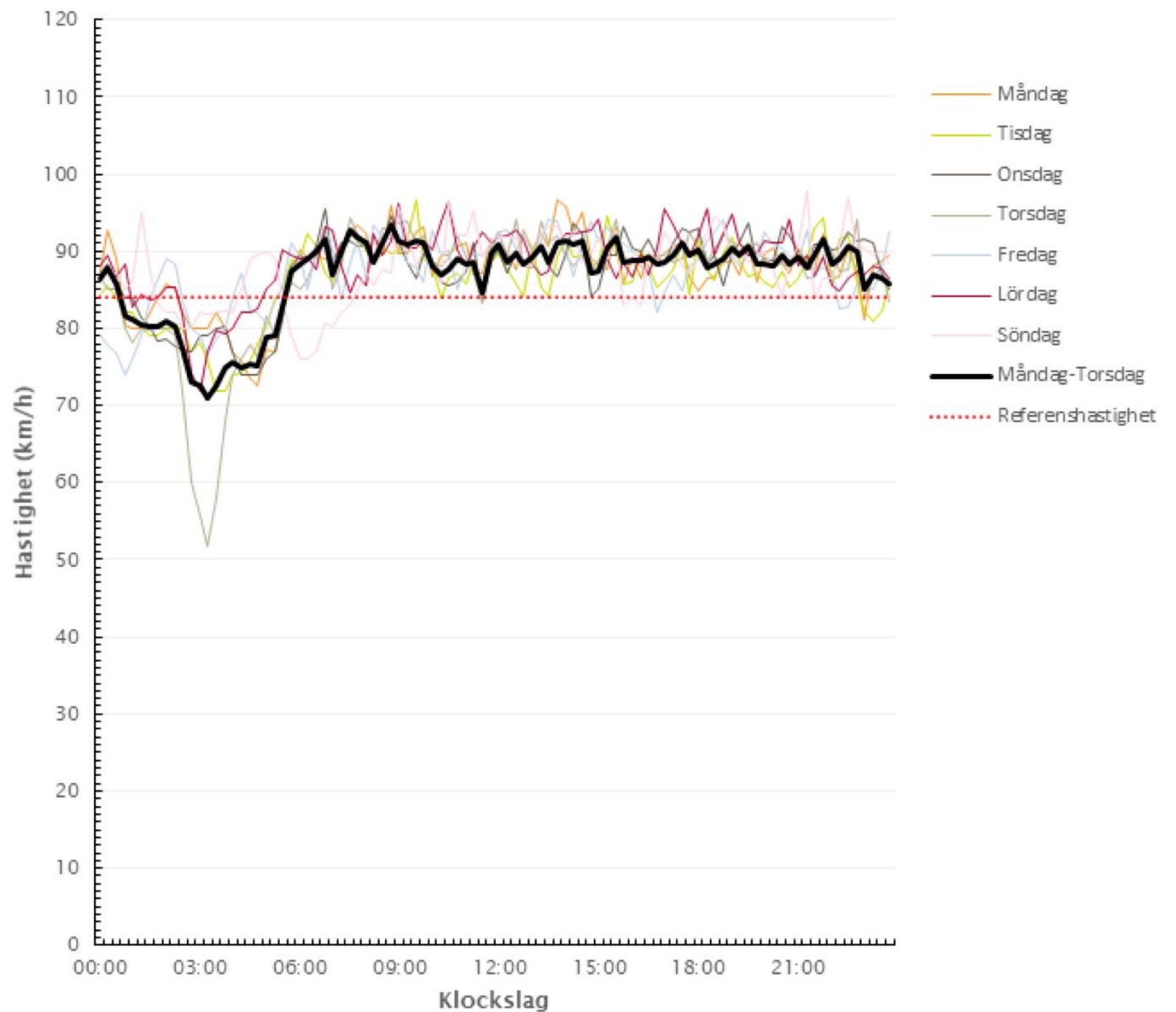
Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

Referenshastighet: 84 km/h

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071770753





Beskrivning

Plats och riktning:
Mellan Tycho Hedéns väg och Gamla Uppsalagatan, öst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

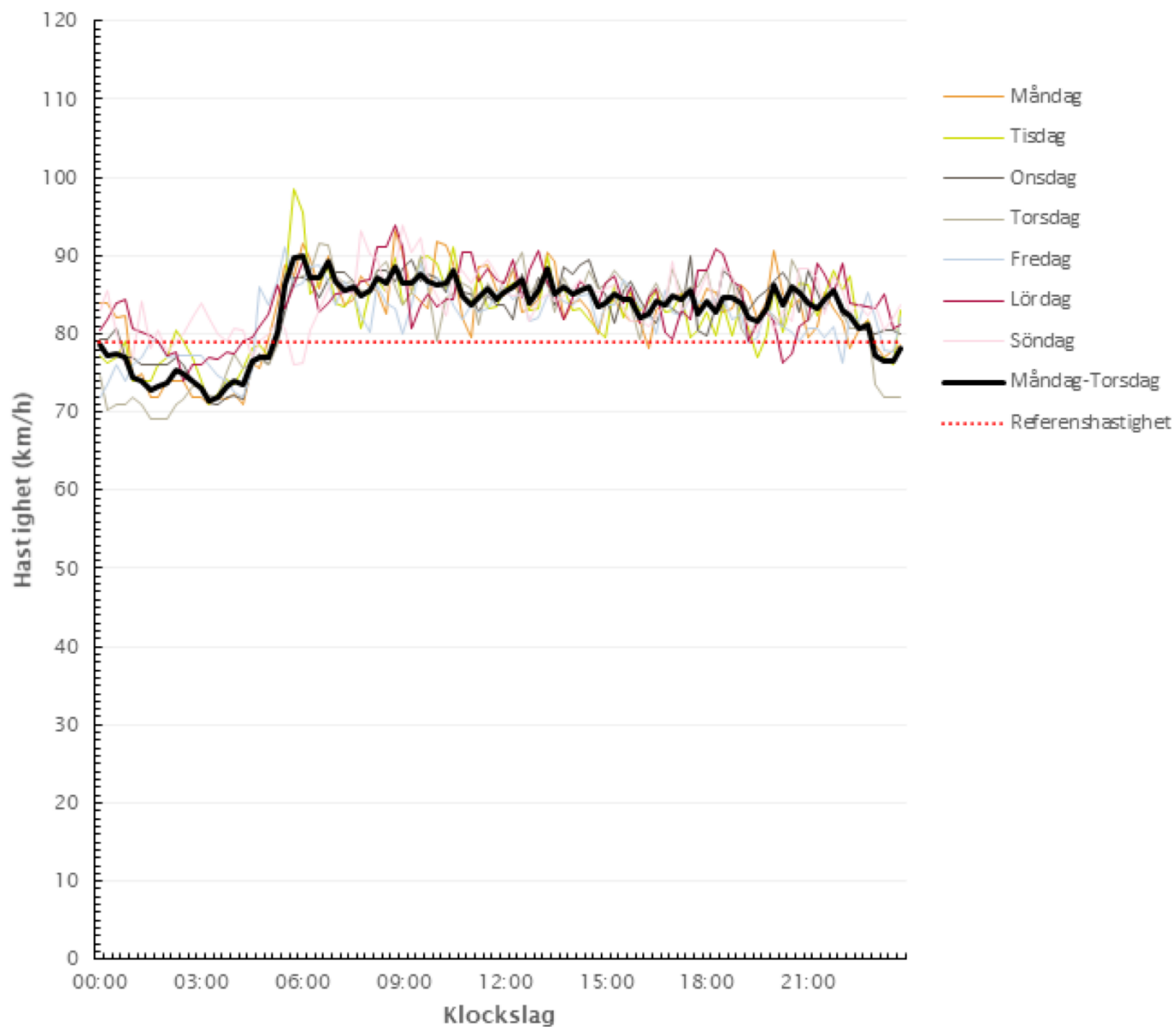
Referenshastighet: 79 km/h

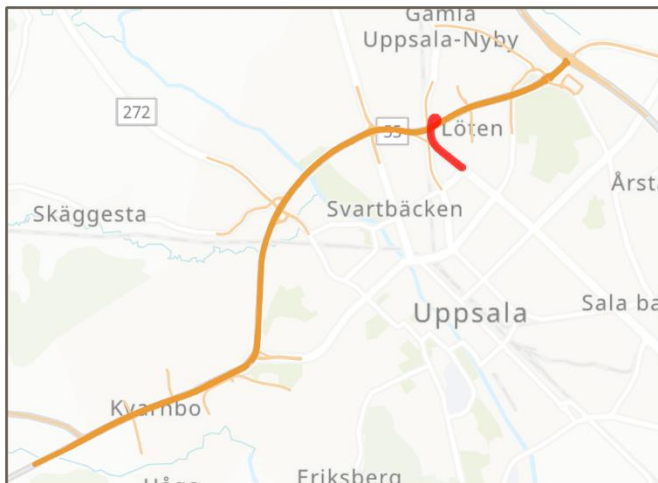
Hastighetssänkningar:
Inga större sänkningar.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071941150





Beskrivning

Plats och riktning:
Påfart från Tycho Hedéns väg

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h

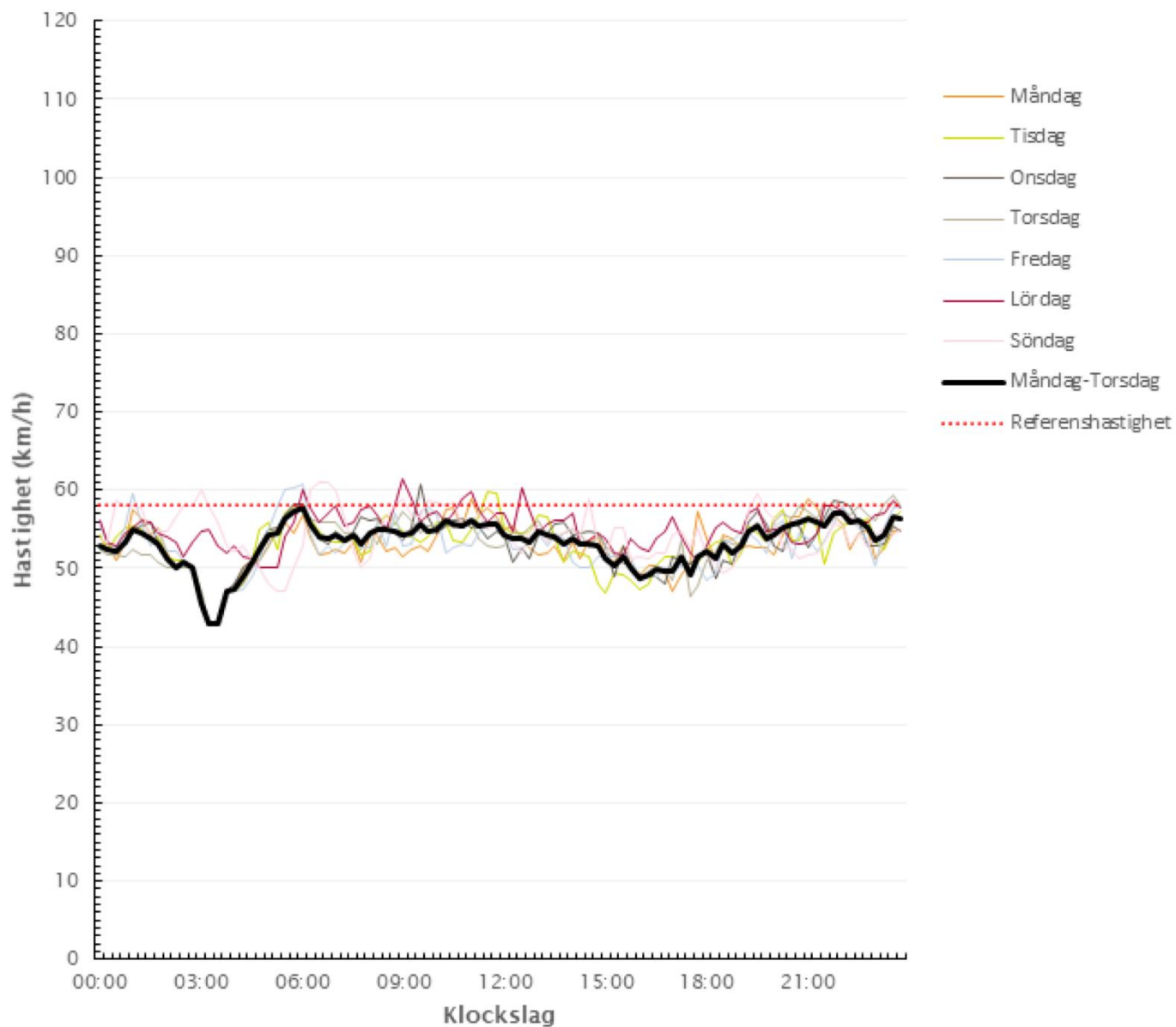
Referenshastighet: 58 km/h

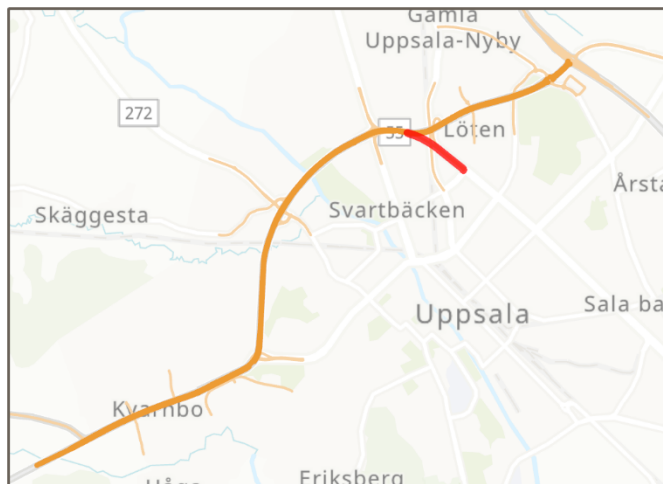
Hastighetssänkningar:
(i) Alla dagar 15:00-19:00.
Referenshastigheten ligger under skyltad hastighetsgränsen.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071689267





Beskrivning

Plats och riktning:
Avfart vid Tycho Hedéns väg

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h

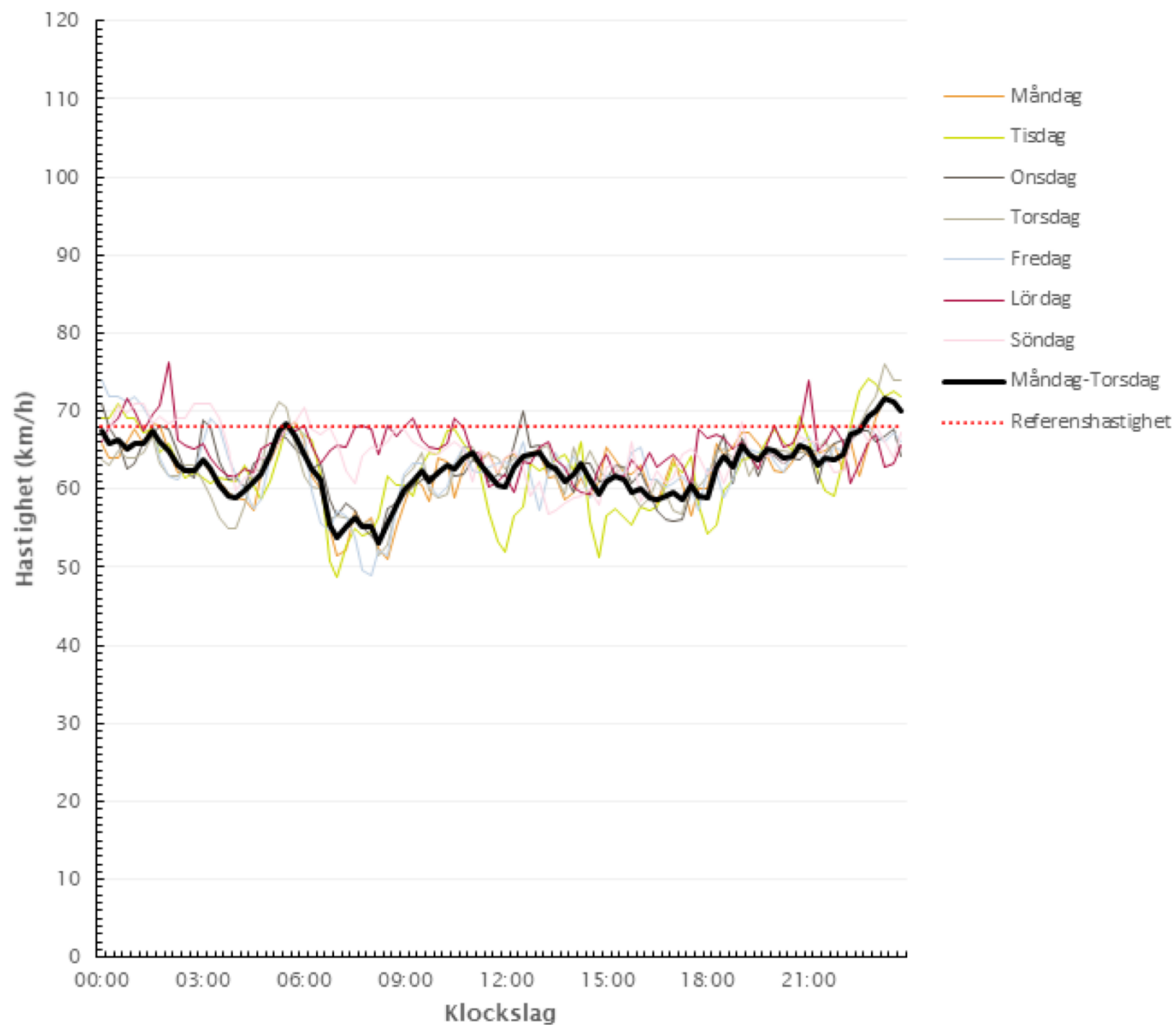
Referenshastighet: 68 km/h

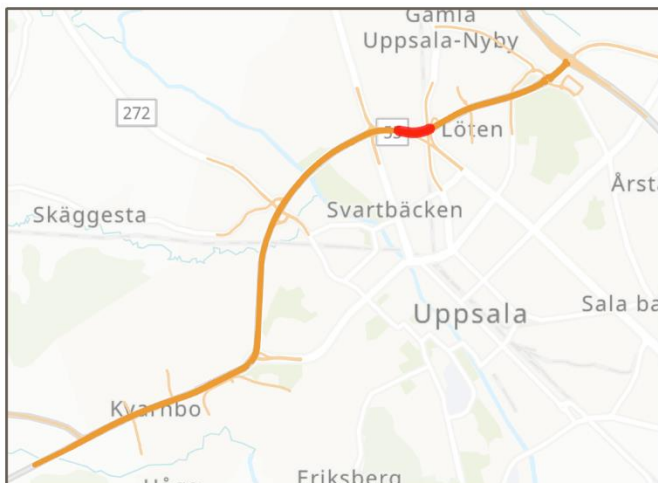
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 07:00-09:00

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071725195





Beskrivning

Plats och riktning:
Mellan Svartbäcksgatan och Tycho
Hedéns väg, väst

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h

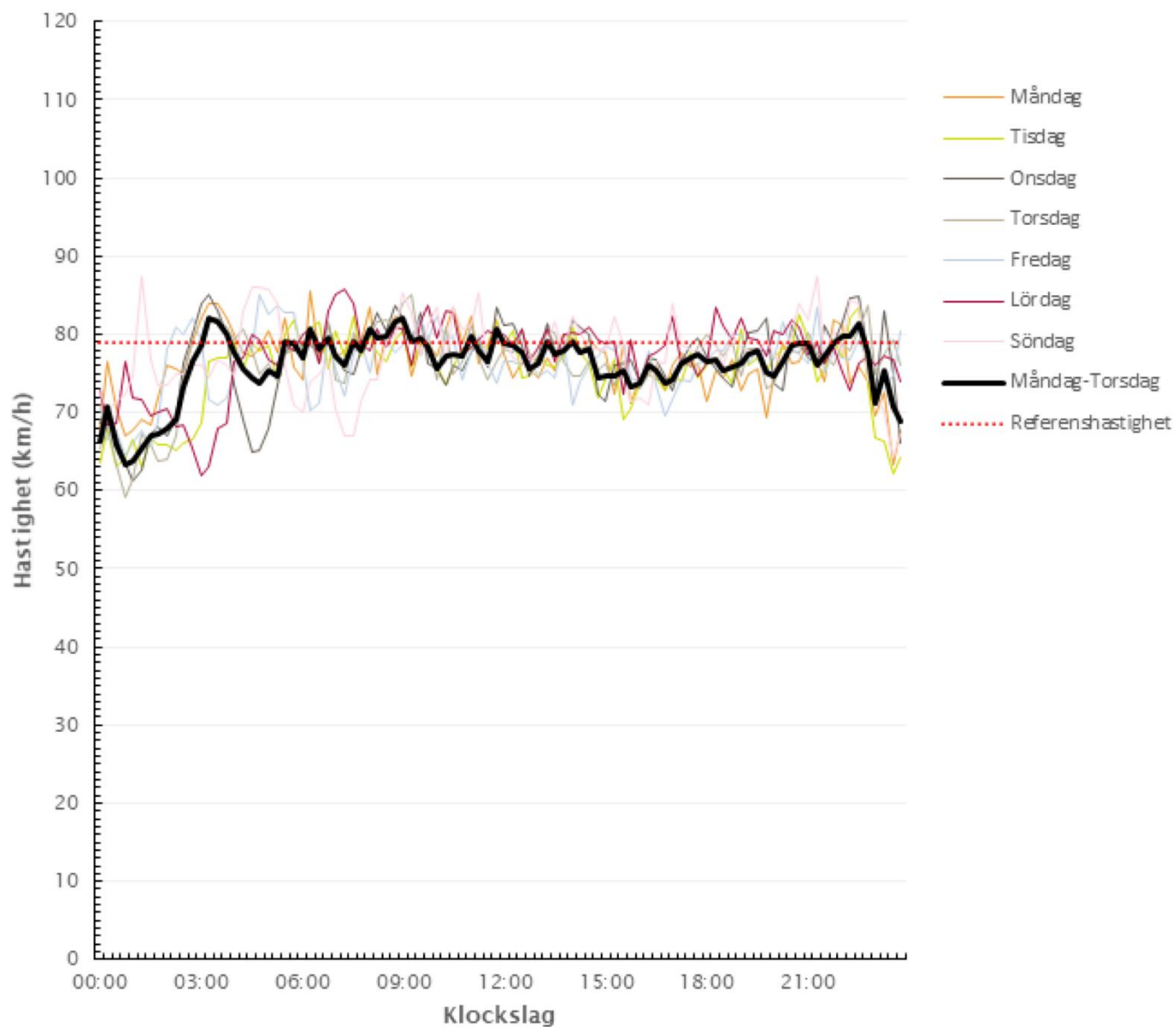
Referenshastighet: 79 km/h

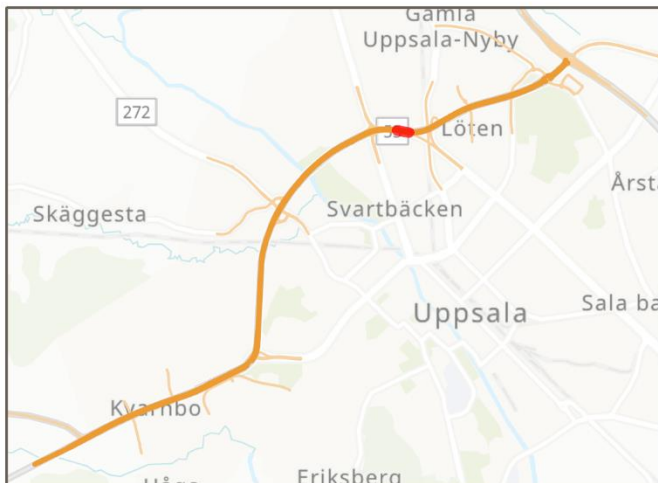
Hastighetssänkningar:
Inga större sänkningar. Sänkningar på
e.m. ligger över skyltad hastighetsgräns.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 225123343





Beskrivning

Plats och riktning:
Mellan Svartbäcksgatan och Tycho
Hedéns väg, öst

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h

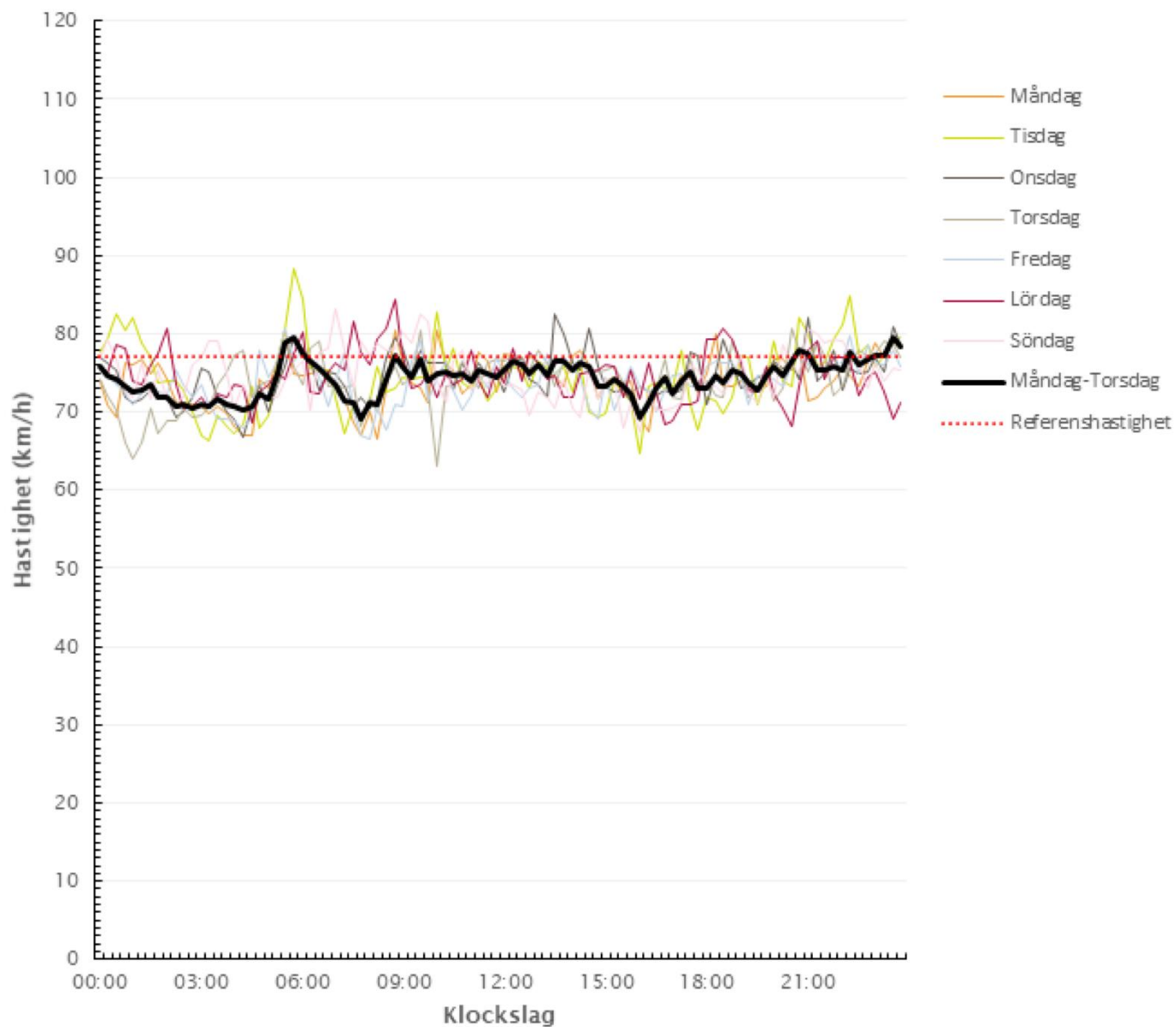
Referenshastighet: 77 km/h

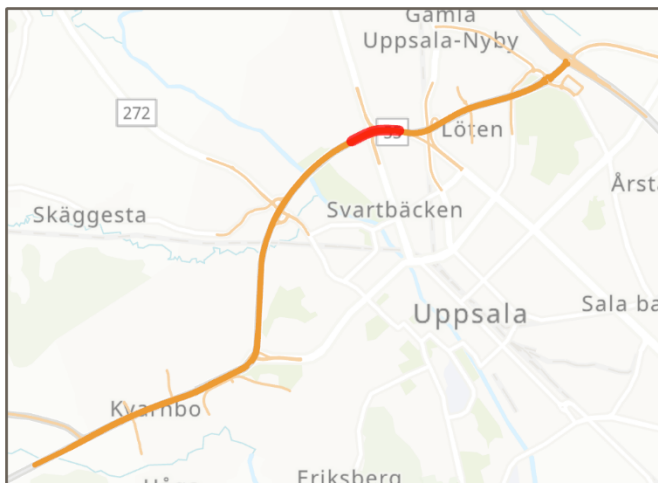
Hastighetssänkningar:
Inga större sänkningar. Sänkningar på
f.m. ligger över skyltad hastighetsgräns.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 375174384





Beskrivning

Plats och riktning:
Förbi Svartbäcksgatan, väst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

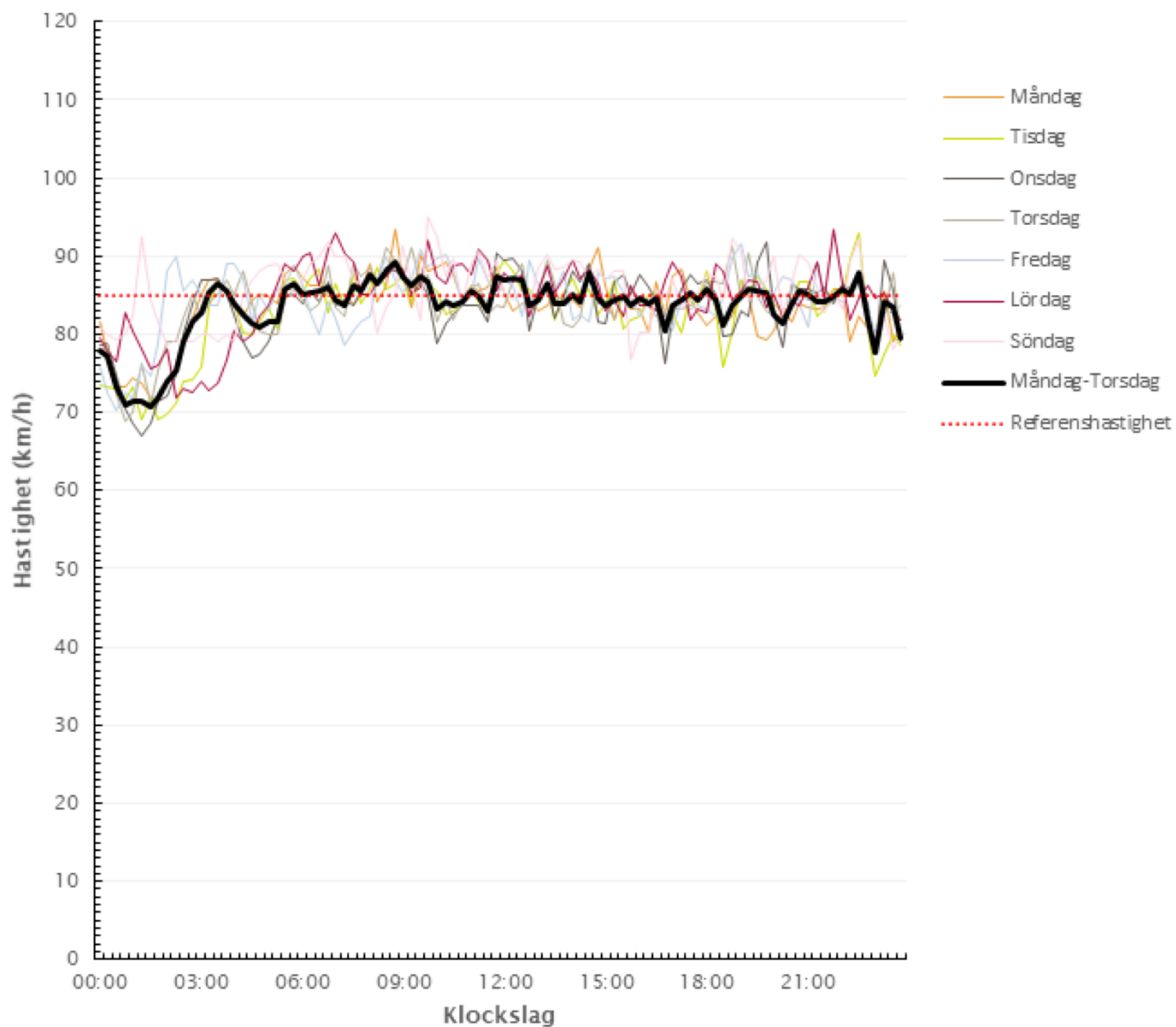
Referenshastighet: 85 km/h

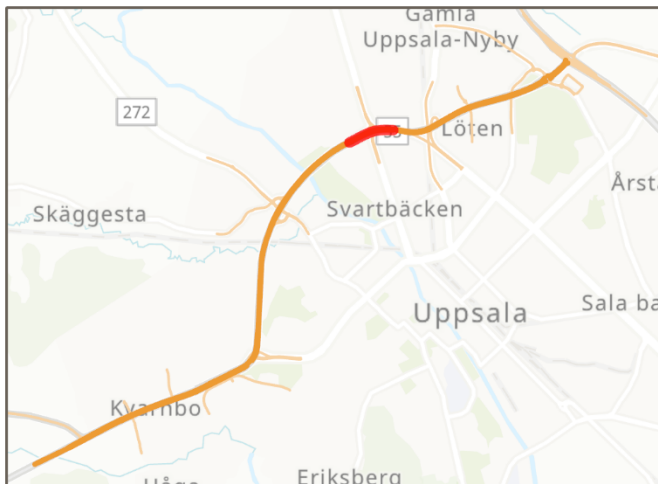
Hastighetssänkningar:
Inga större sänkningar.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071855696





Beskrivning

Plats och riktning:
Förbi Svartbäcksgatan, öst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

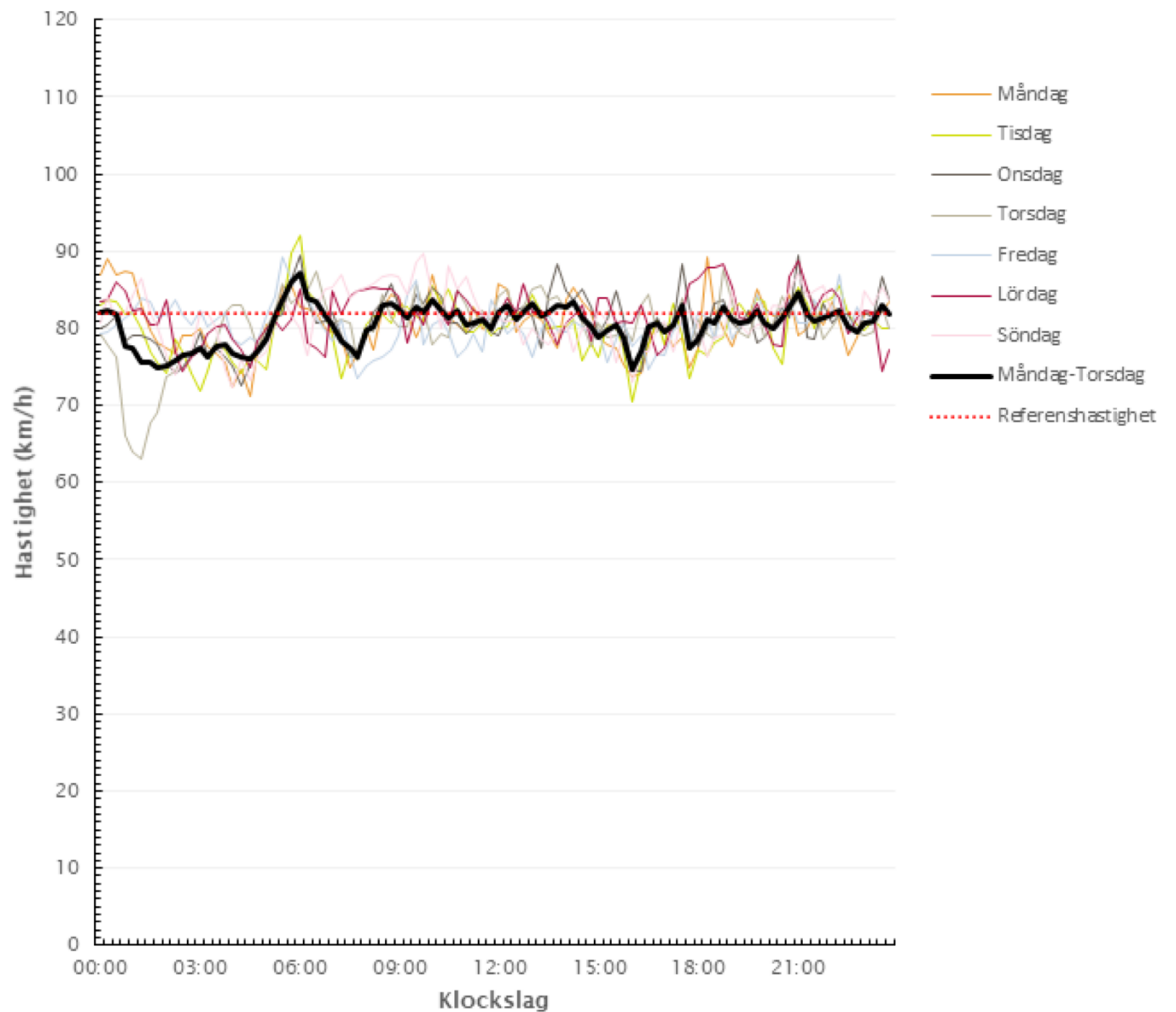
Referenshastighet: 82 km/h

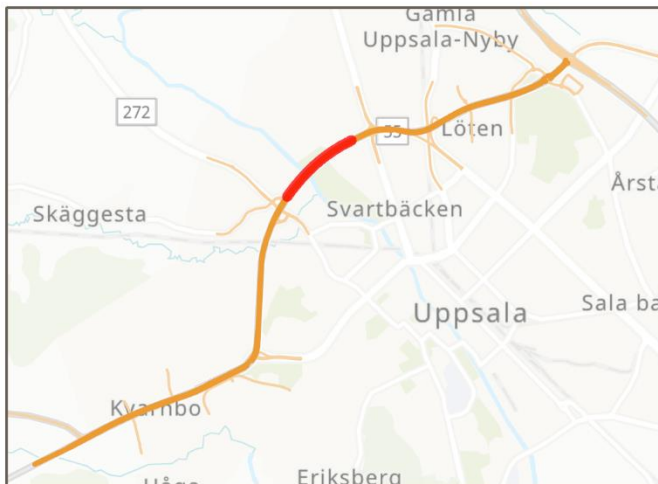
Hastighetssänkningar:
Inga större sänkningar.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071941114





Beskrivning

Plats och riktning:
Mellan Börjegatan och Svartbäcksgatan,
väst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

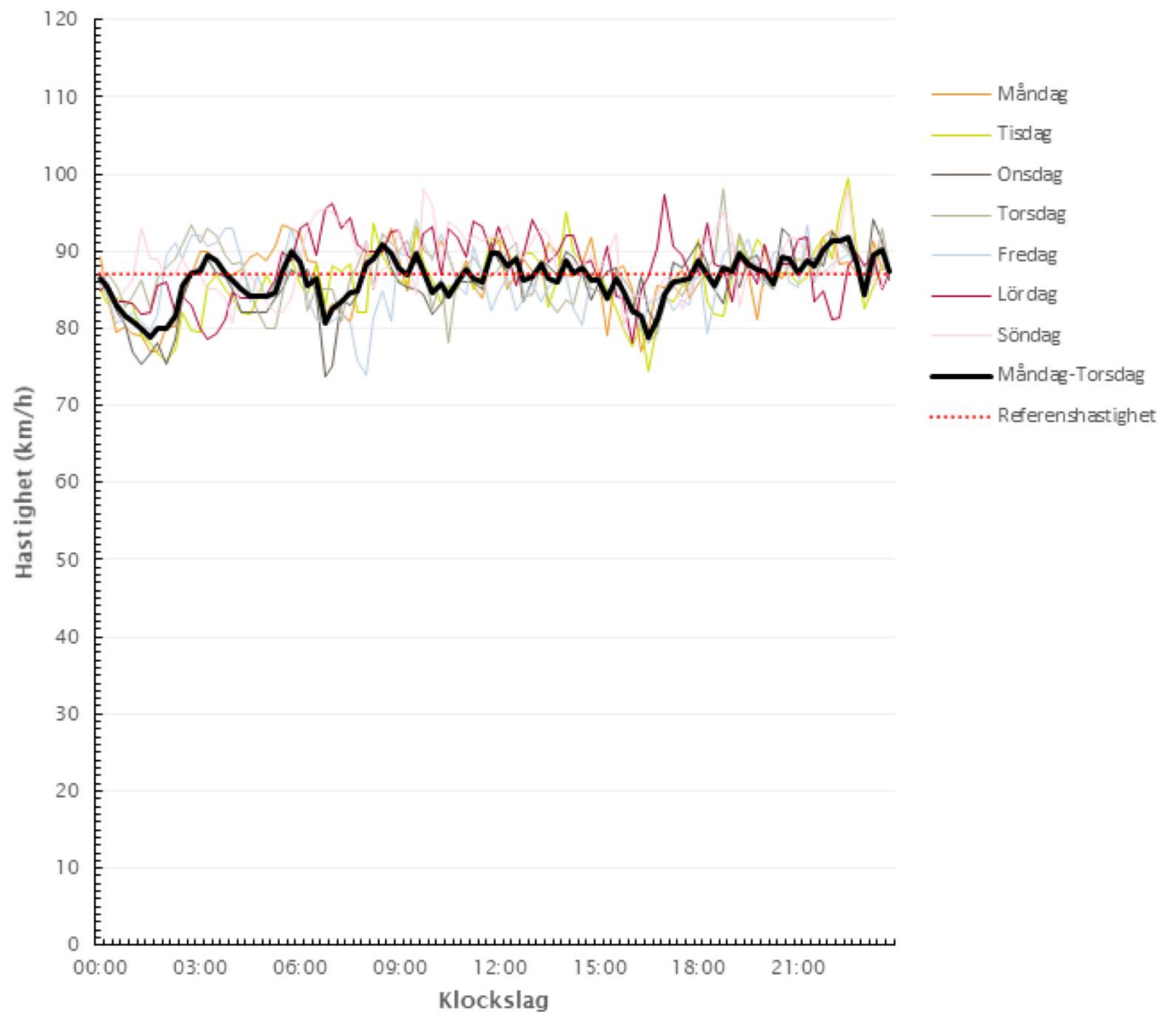
Referenshastighet: 87 km/h

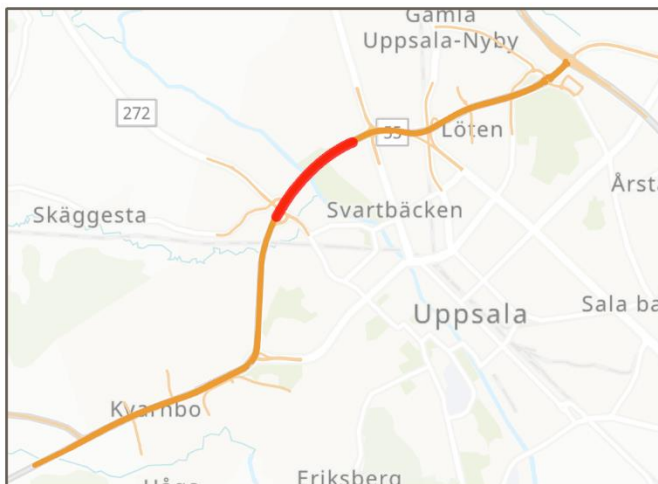
Hastighetssänkningar:
Inga större sänkningar.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071757998





Beskrivning

Plats och riktning:
Mellan Börjegatan och Svartbäcksgatan,
öst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

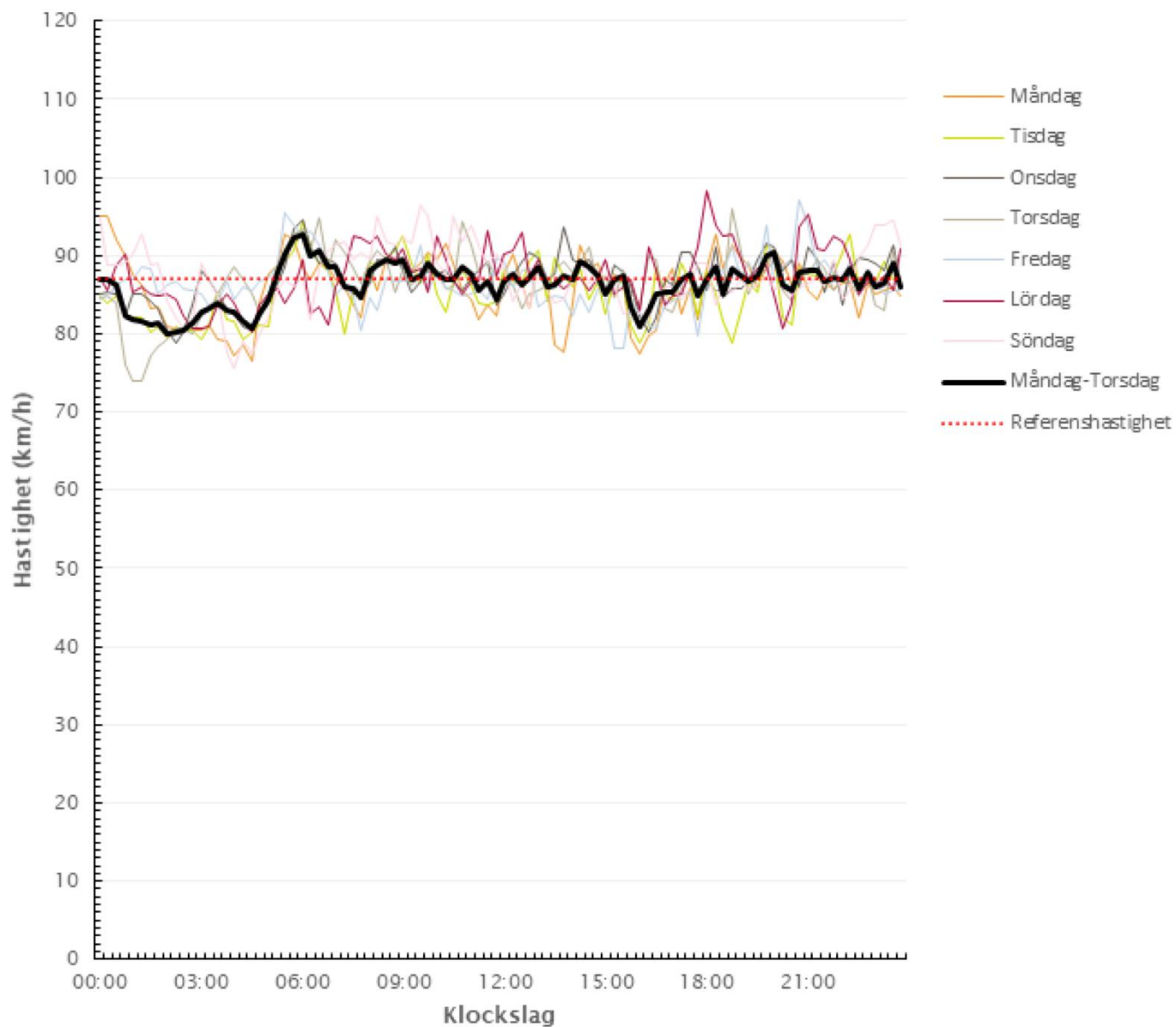
Referenshastighet: 87 km/h

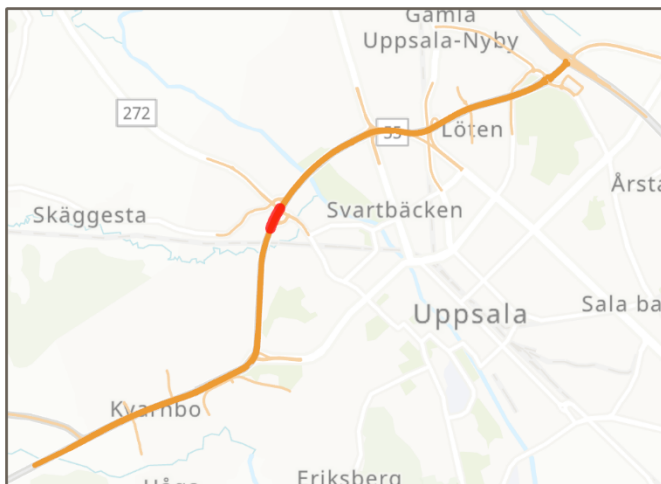
Hastighetssänkningar:
Inga större sänkningar.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071941200





Beskrivning

Plats och riktning:
Förbi Börjegatan, väst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

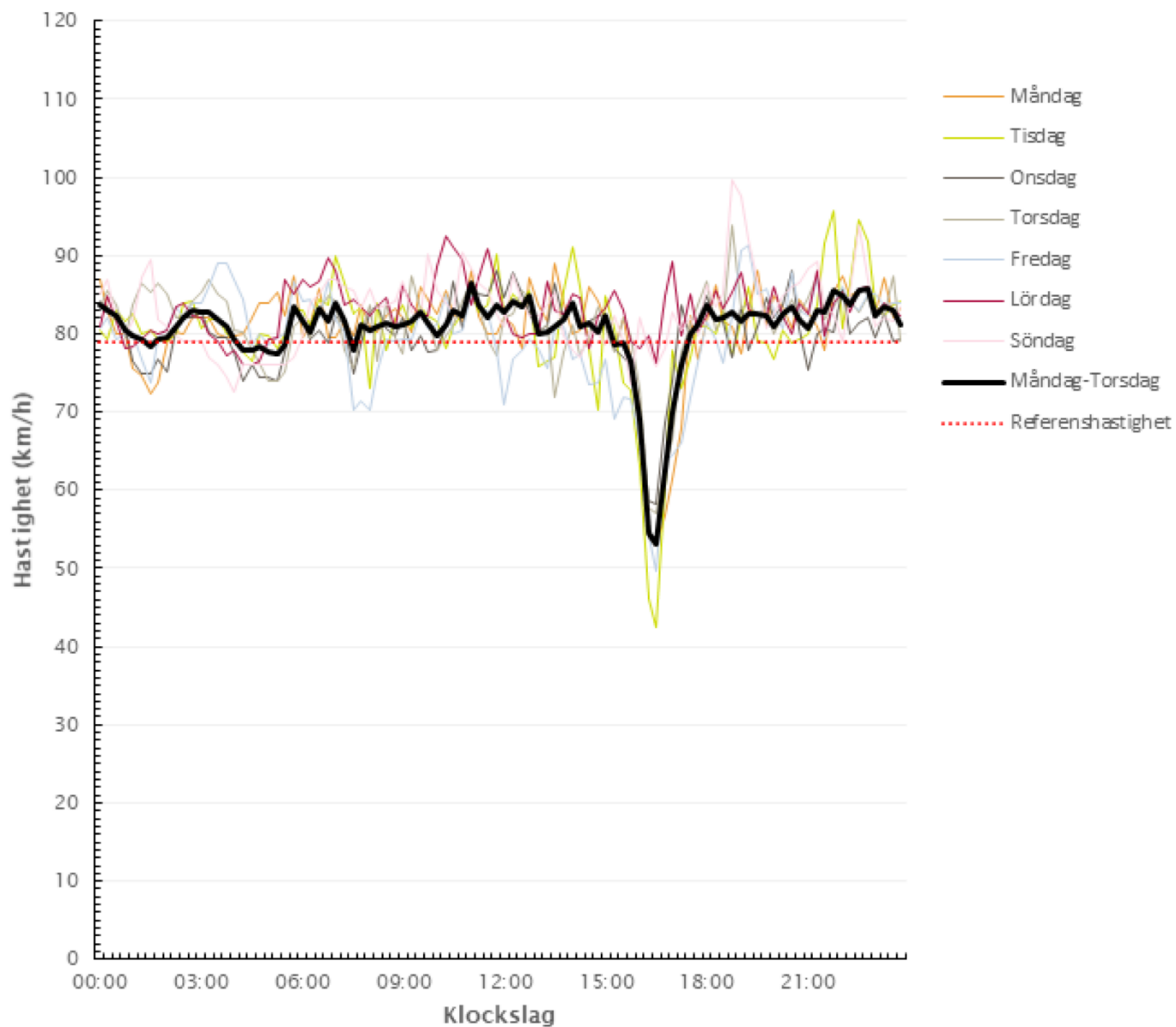
Referenshastighet: 79 km/h

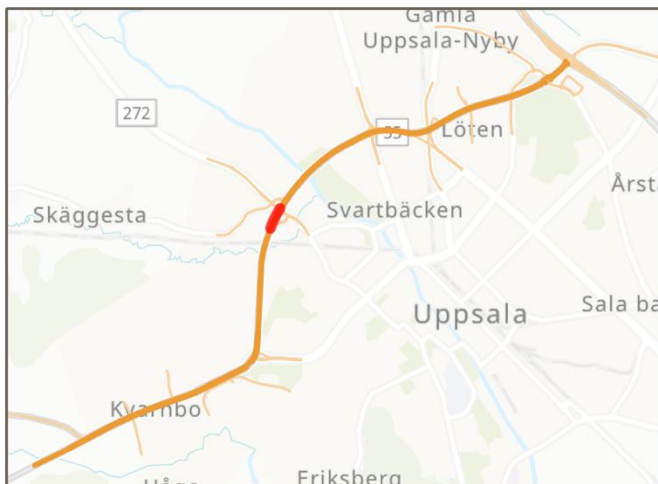
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 16:00-17:00
Referenshastigheten är lägre än skyltad
hastighetsgräns

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 428388682





Beskrivning

Plats och riktning:
Förbi Börjegatan, öst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

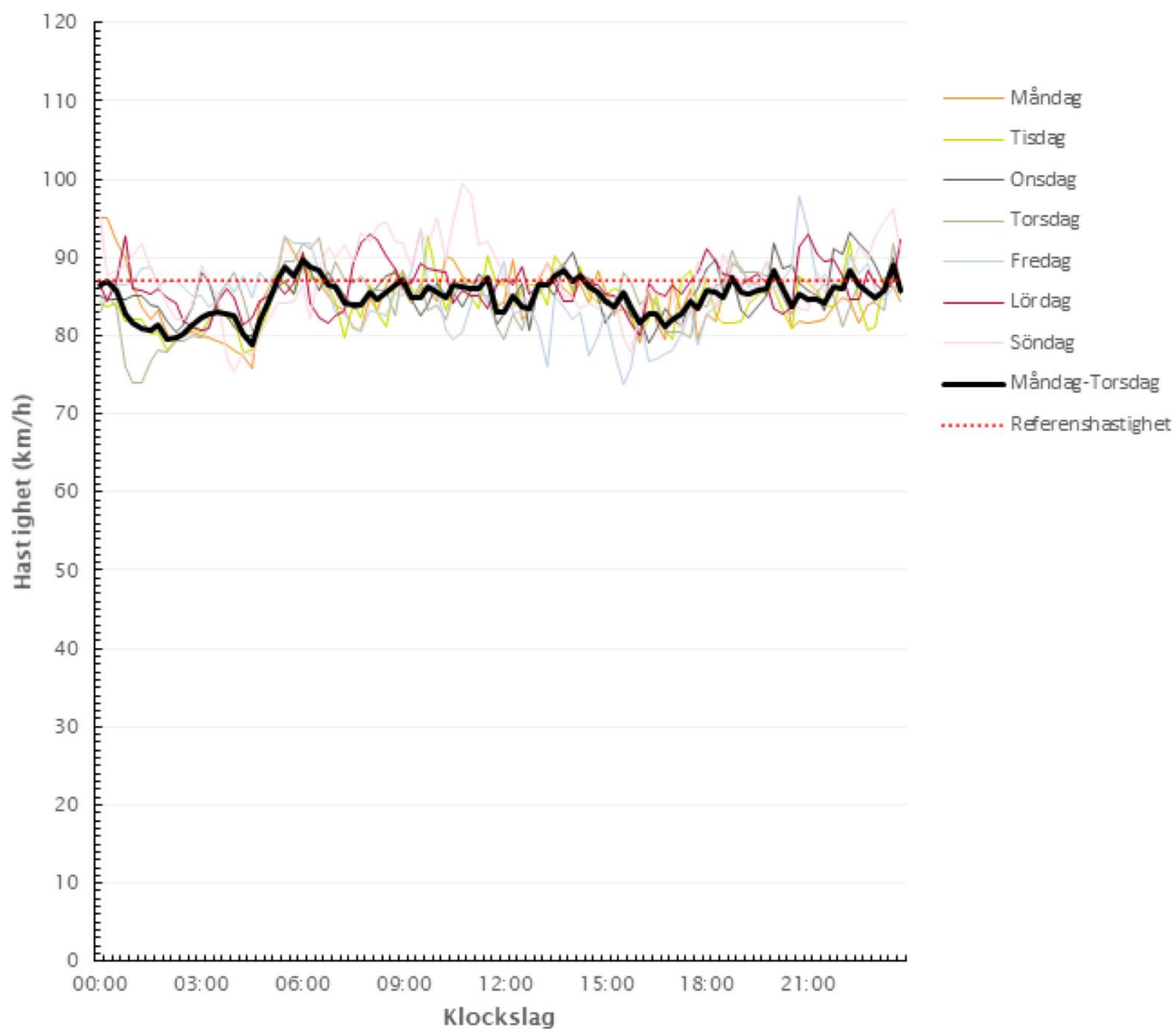
Referenshastighet: 87 km/h

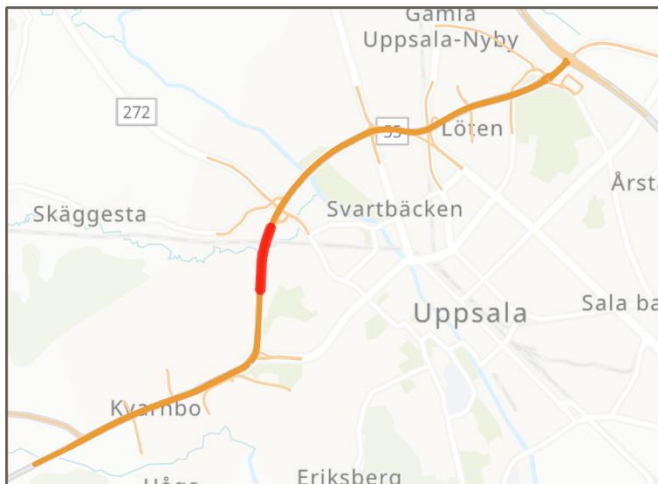
Hastighetssänkningar:
Inga större sänkningar.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 428388681





Beskrivning

Plats och riktning:
Söder om Börjegatan, väst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

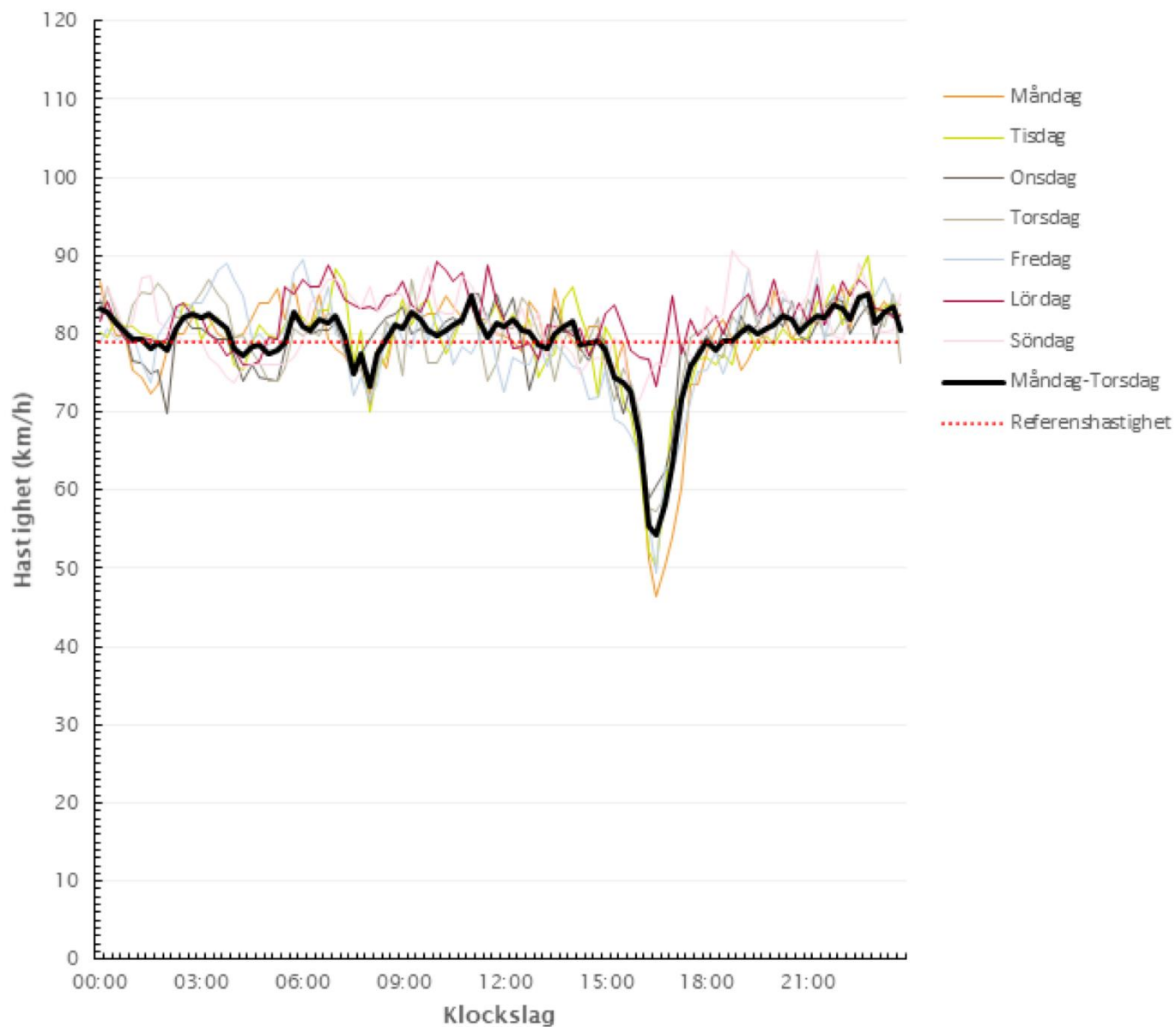
Referenshastighet: 79 km/h

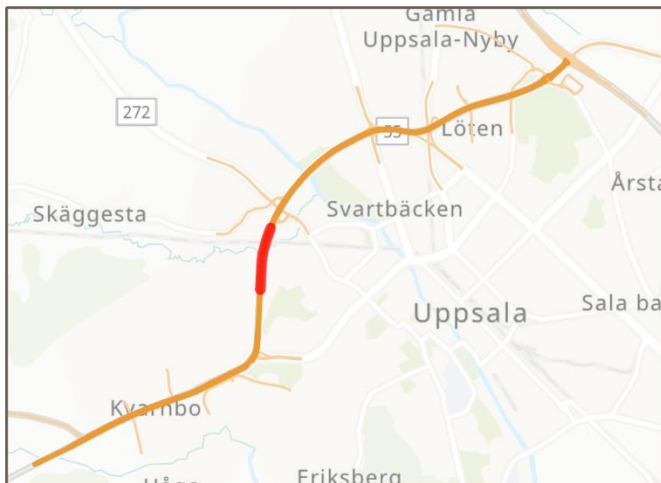
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 16:00-17:00
Referenshastigheten är lägre än skyltad
hastighetsgräns

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071691257





Beskrivning

Plats och riktning:
Söder om Börjegatan, öst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

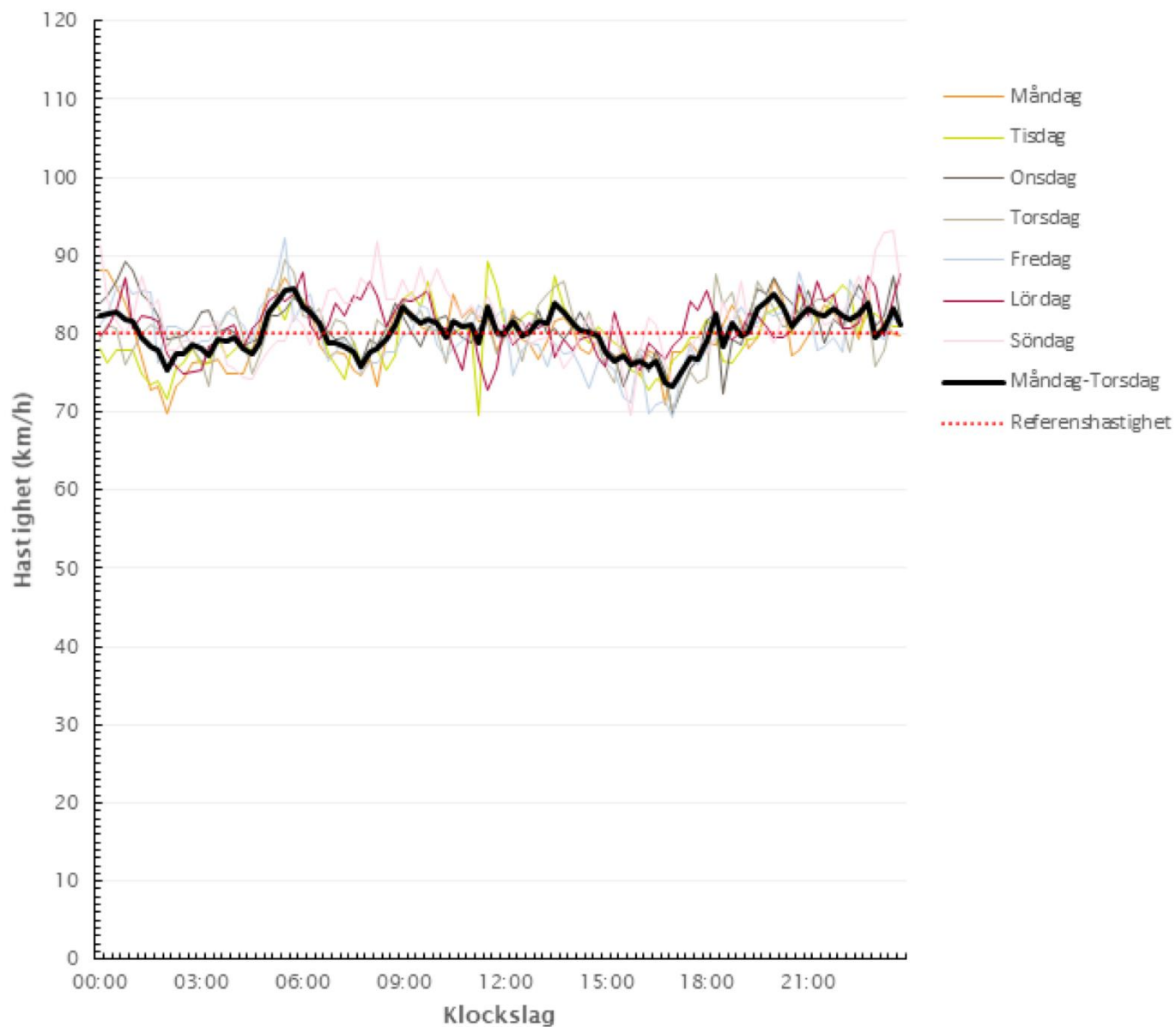
Referenshastighet: 80 km/h

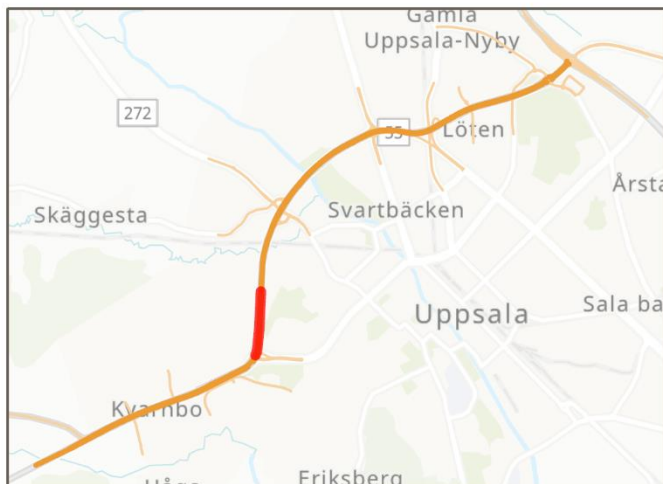
Hastighetssänkningar:
Inga större sänkningar.
Referenshastigheten är lägre än skyltad hastighetsgräns

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 375246657





Beskrivning

Plats och riktning:
Norr om Luthagesplanaden, väst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

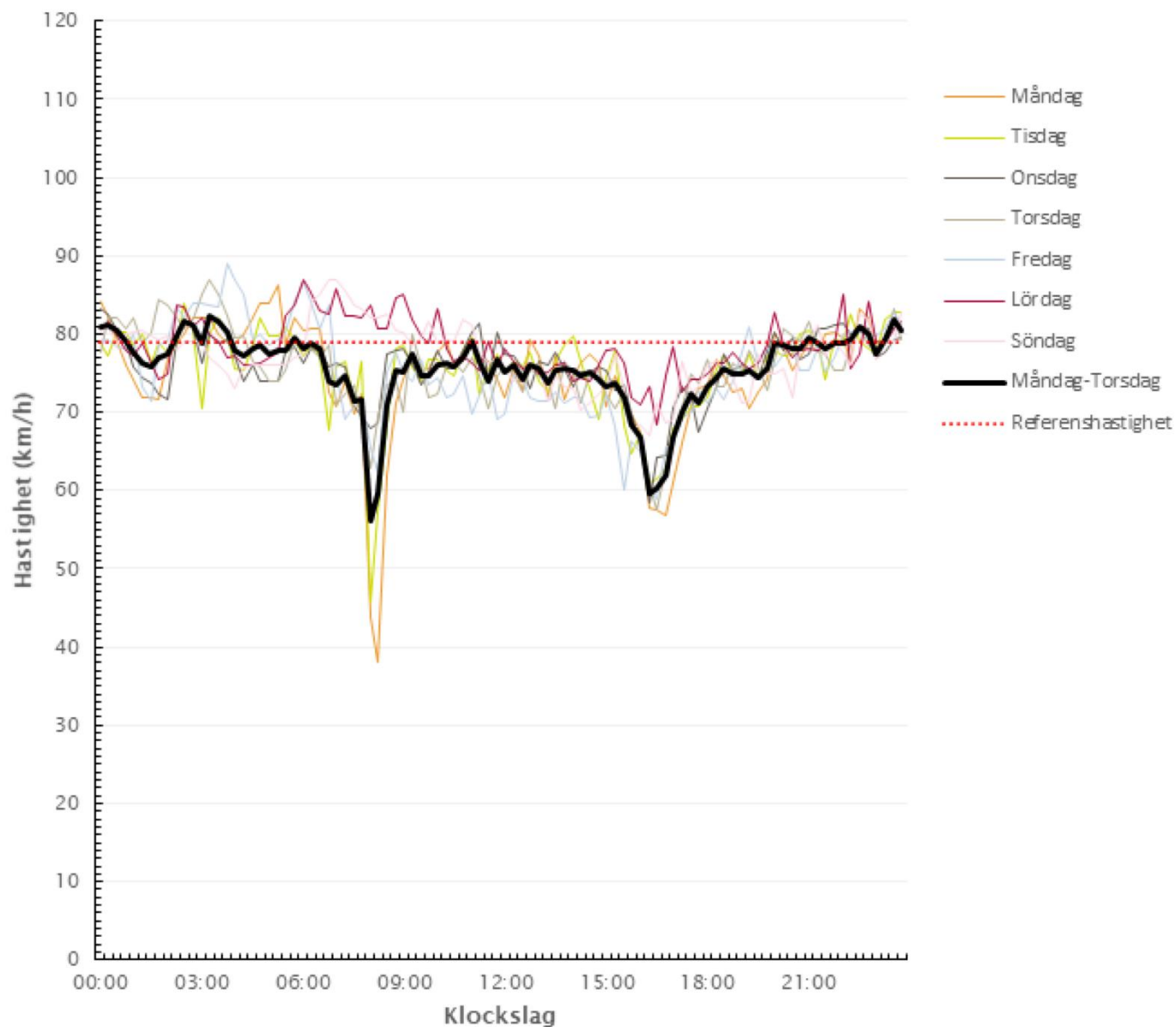
Referenshastighet: 79 km/h

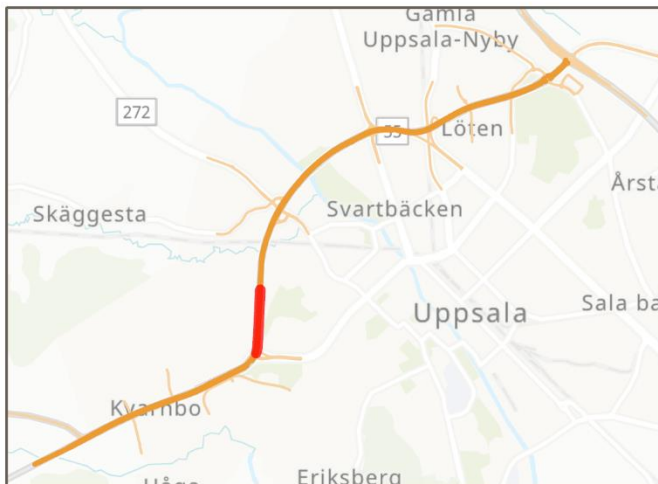
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 08:00-08:30 och
16:00-17:00
Referenshastigheten är lägre än skyltad
hastighetsgräns

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071684207





Beskrivning

Plats och riktning:
Norr om Luthagsplanaden, öst

Skyltad hastighetsgräns: 90 km/h

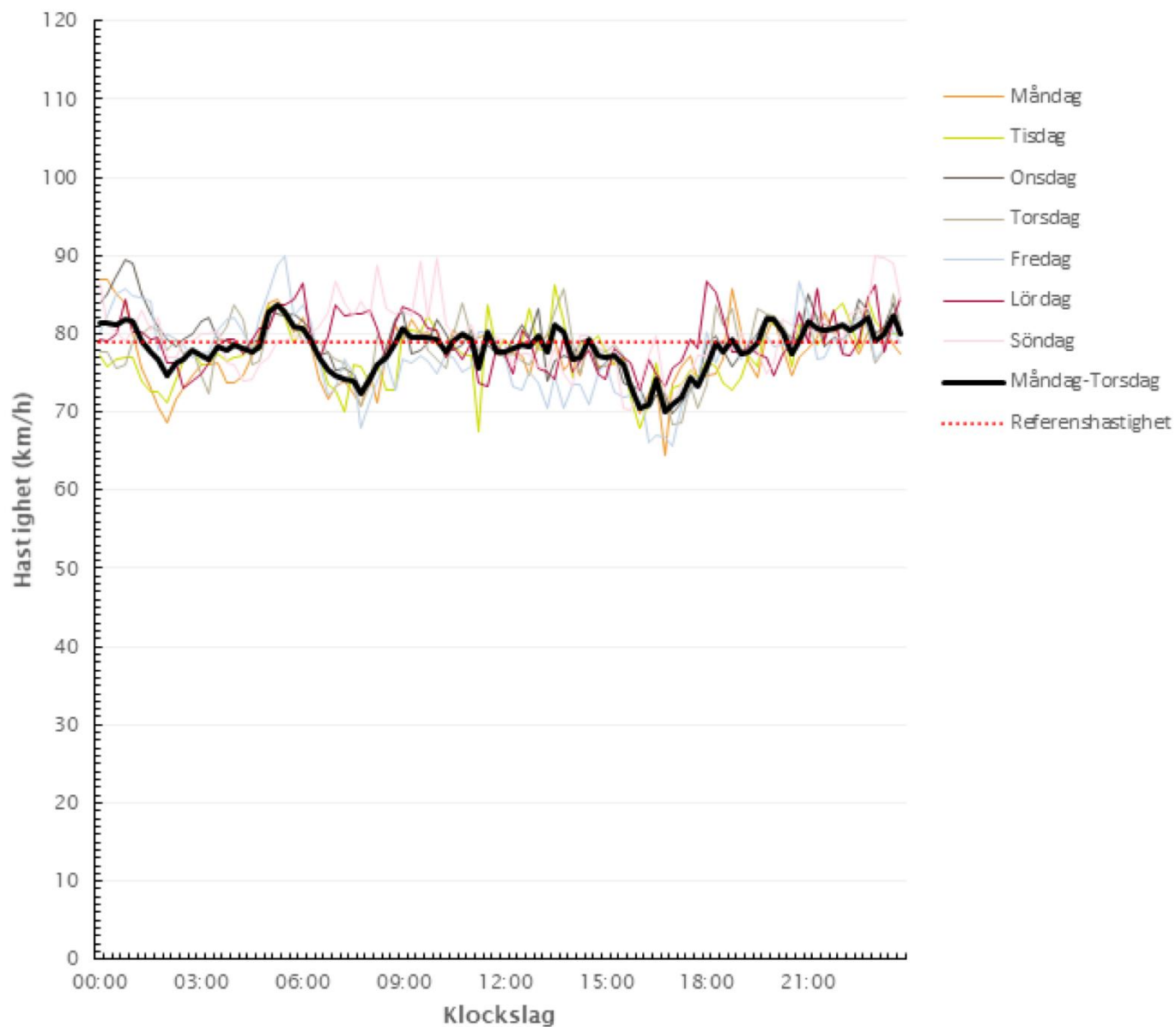
Referenshastighet: 79 km/h

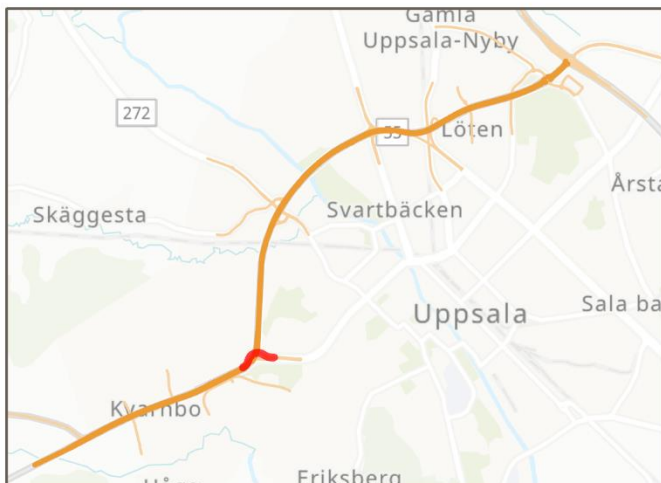
Hastighetssänkningar:
Mindre sänkningar vardagar under f.m.
och alla dagar under e.m.
Referenshastigheten är lägre än skyltad
hastighetsgräns

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 375155360





Beskrivning

Plats och riktning:
Påfart från Luthagsesplanaden

Skyltad hastighetsgräns: 60 km/h

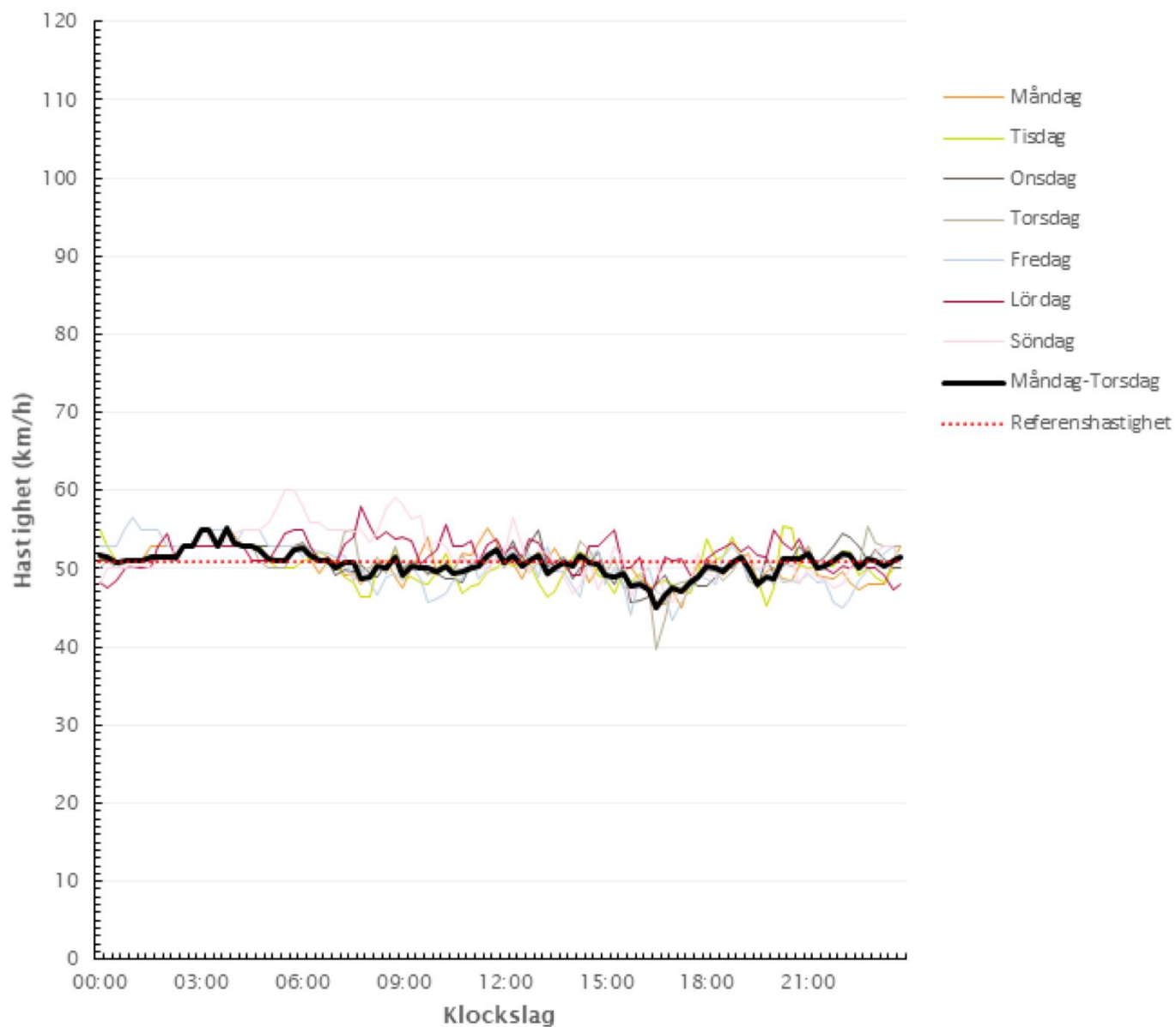
Referenshastighet: 51 km/h

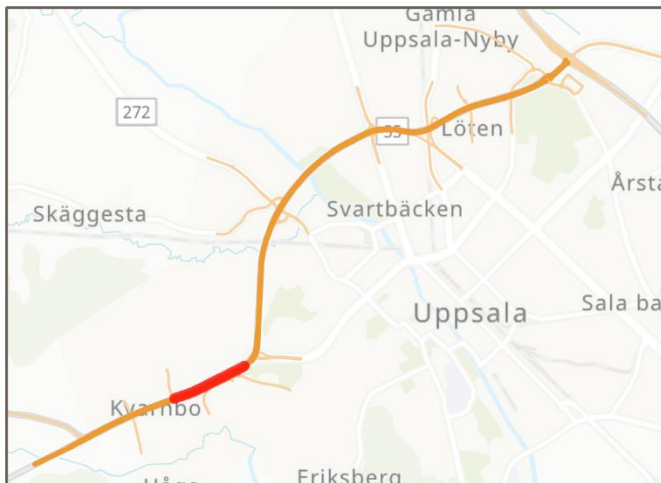
Hastighetssänkningar:
Inga större sänkningar

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071868148





Beskrivning

Plats och riktning:
Förbi Flogstakorset, väst

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h, vid
Flogstakorset 50 km/h

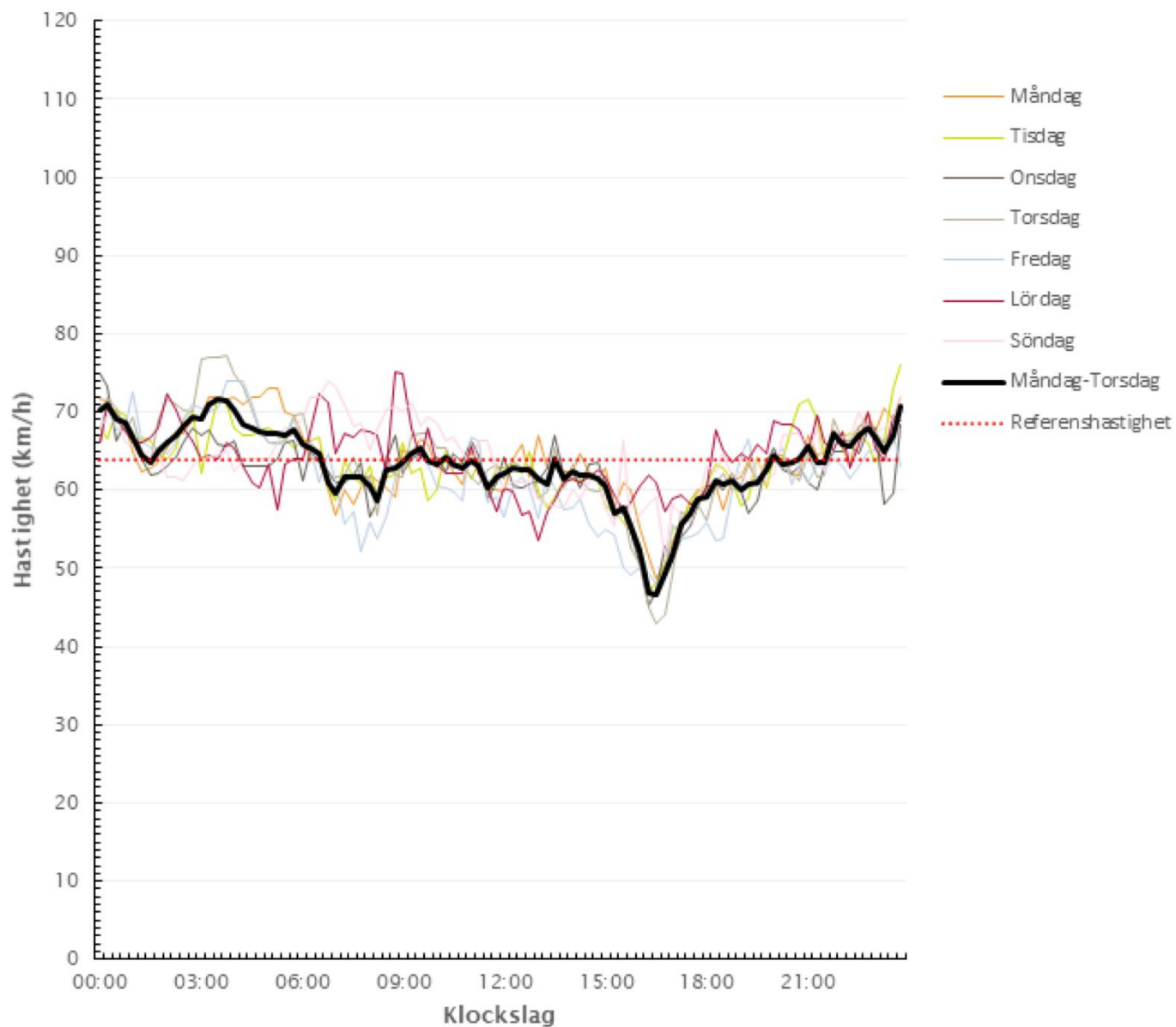
Referenshastighet: 64 km/h

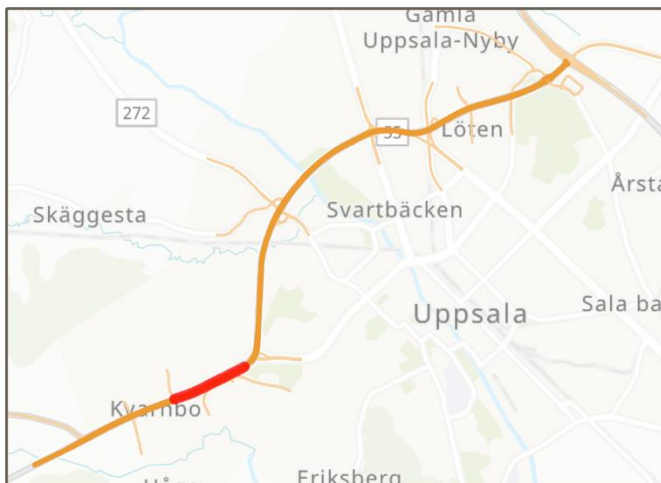
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 16:00-17:00.
Referenshastigheten är högre än skyltad
hastighetsgräns vid Flogstakorset.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071864210





Beskrivning

Plats och riktning:
Förbi Flogstakorset, öst

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h, vid
Flogstakorset 50 km/h

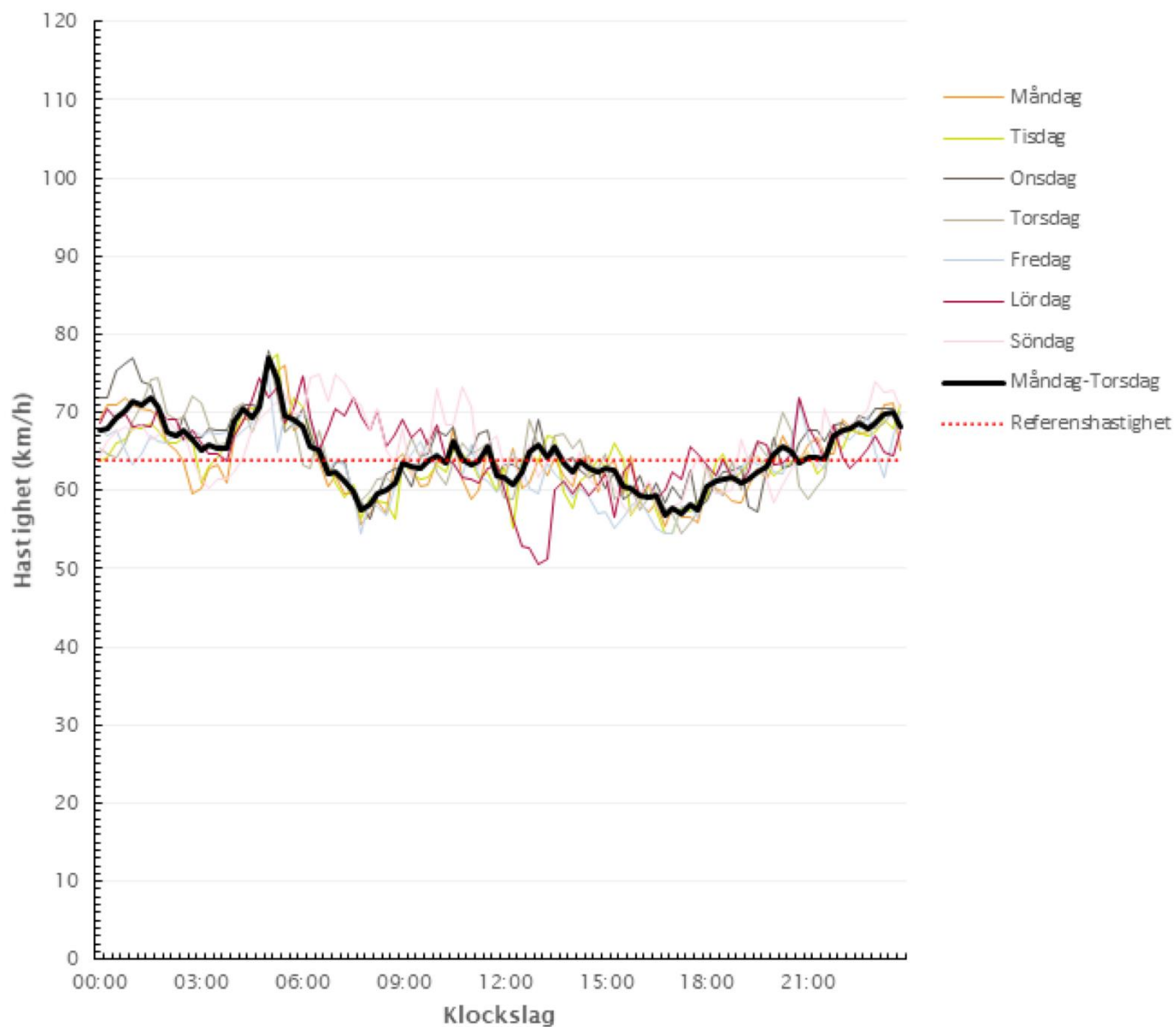
Referenshastighet: 64 km/h

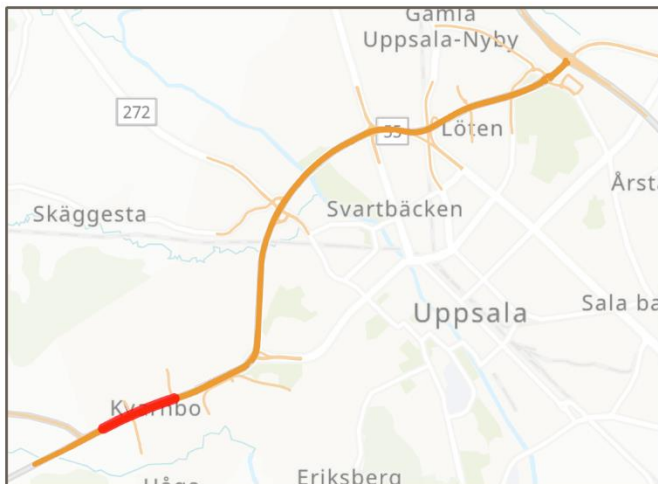
Hastighetssänkningar:
Inga större sänkningar.
Referenshastigheten är högre än skyltad
hastighetsgräns vid Flogstakorset.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071941012





Beskrivning

Plats och riktning:

Mellan Herragsvägen och Stenhagsvägen,
väst

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h

Referenshastighet: 65 km/h

Hastighetssänkningar:

(i) Vardagar 07:00-08:00

(ii) Vardagar 16:00-17:00

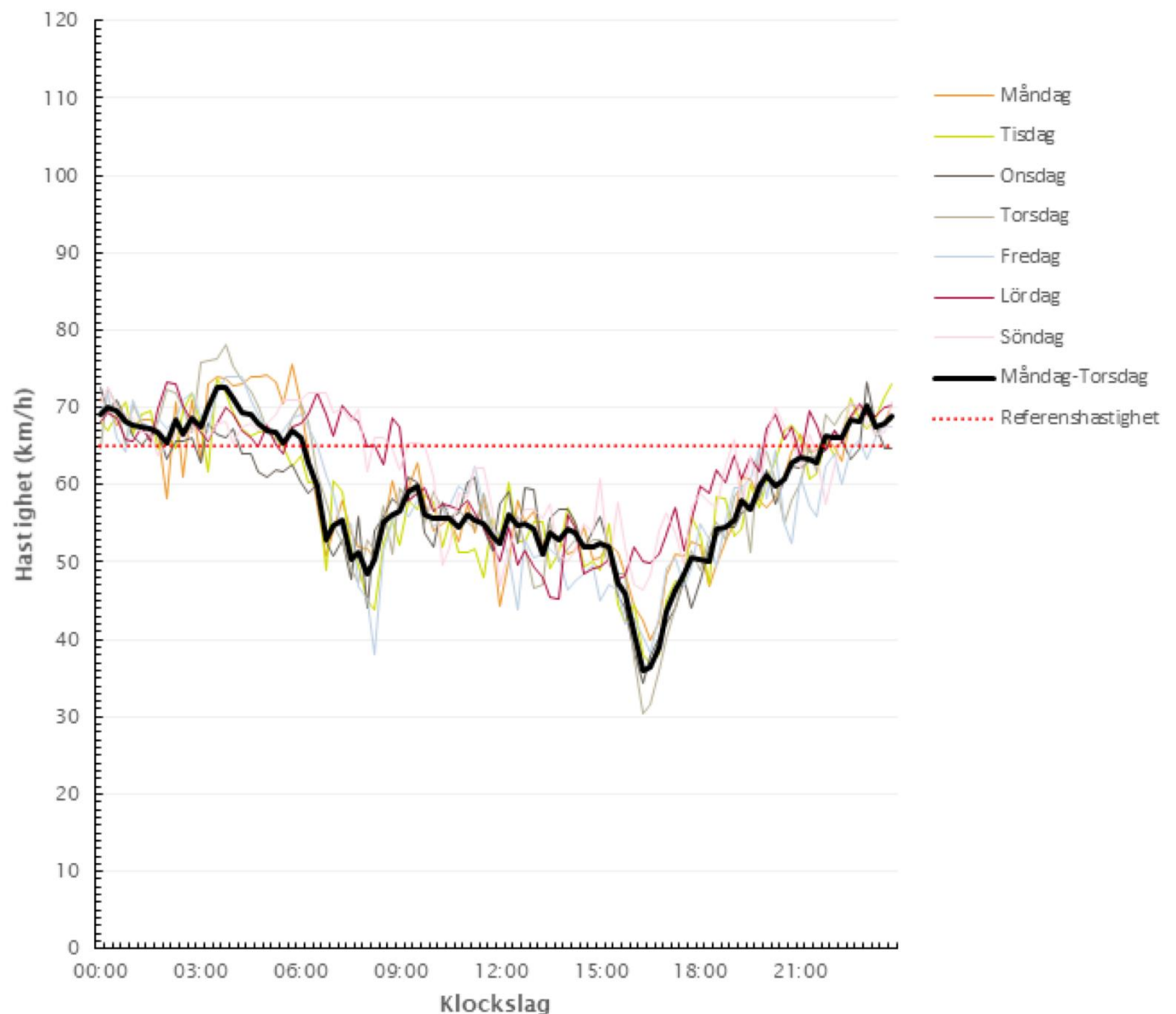
(iii) Helger 09:00-19:00

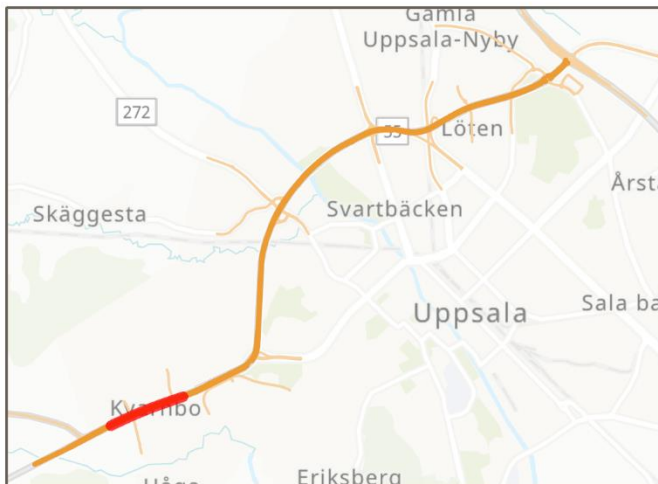
Hastigheten på denna sträcka är lägre än
referenshastigheten under dagen.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071864457





Beskrivning

Plats och riktning:

Mellan Herrhagsvägen och Stenhagsvägen,
öst

Skyltad hastighetsgräns: 70 km/h

Referenshastighet: 64 km/h

Hastighetssänkningar:

(i) Vardagar 07:00-08:00

(ii) Vardagar 15:00-18:00

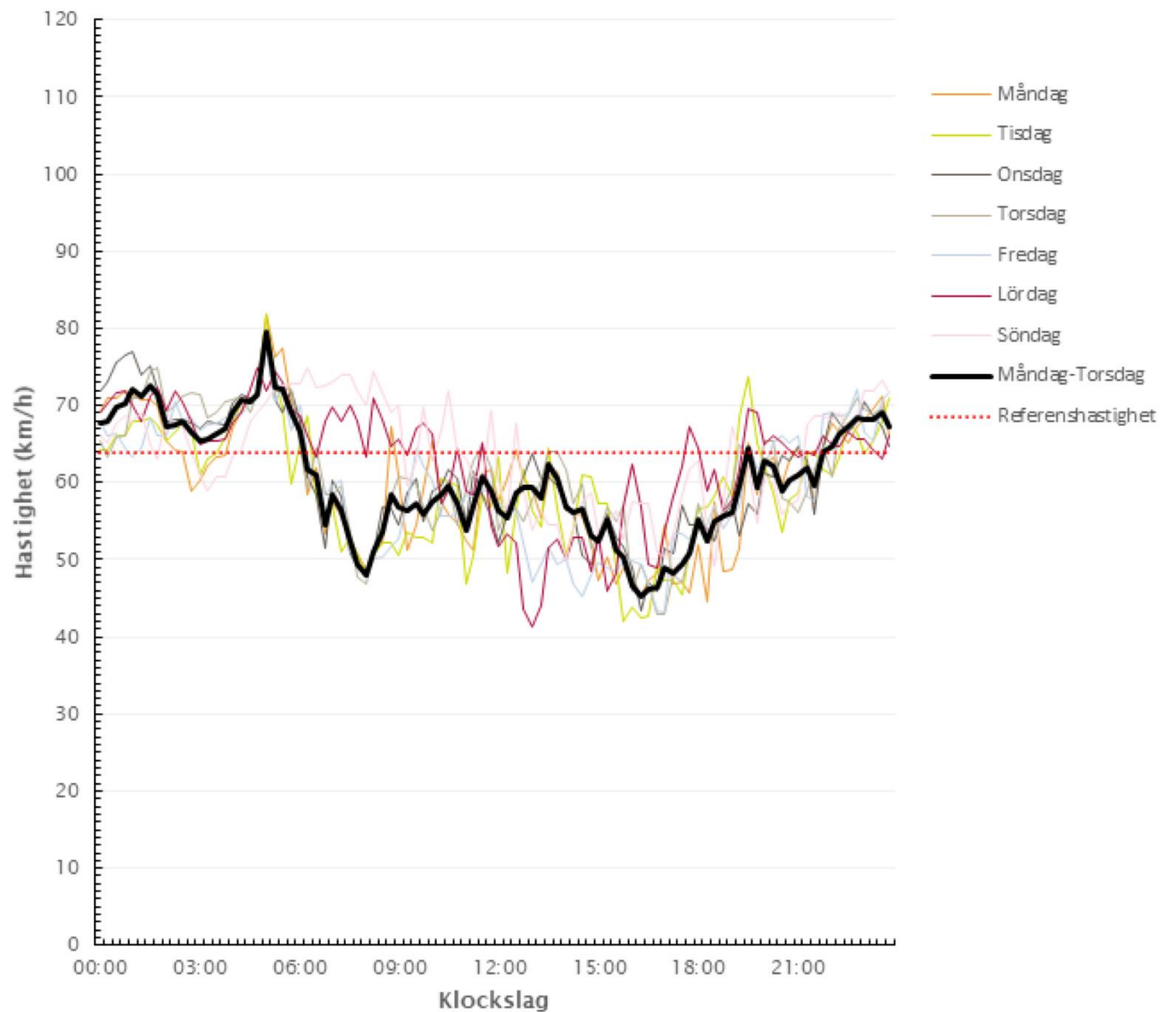
(iii) Lördagar 12:00-18:00

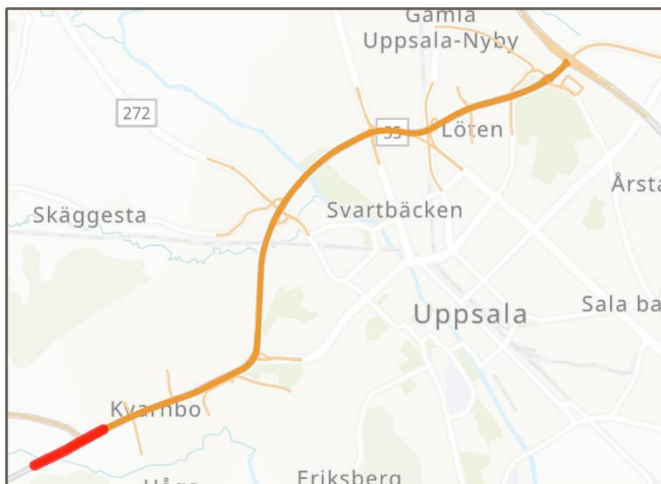
Hastigheten på denna sträcka är lägre än
referenshastigheten under dagen.

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071940959





Beskrivning

Plats och riktning:
Vid väg 72, väst

Skyltad hastighetsgräns:
80 km/h väster om korsning med väg 72
70km/h öster om korsning med väg 72

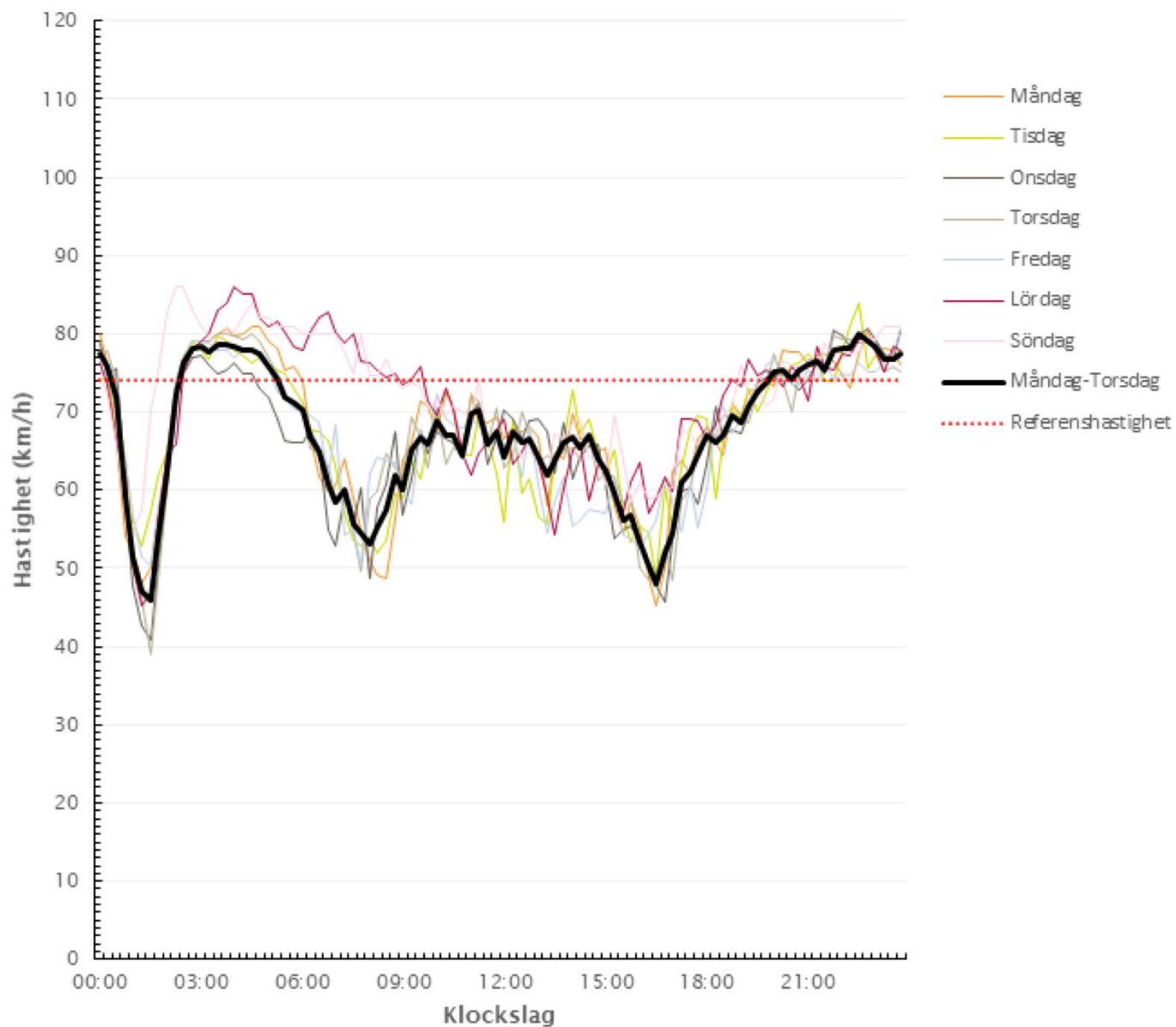
Referenshastighet: 74 km/h

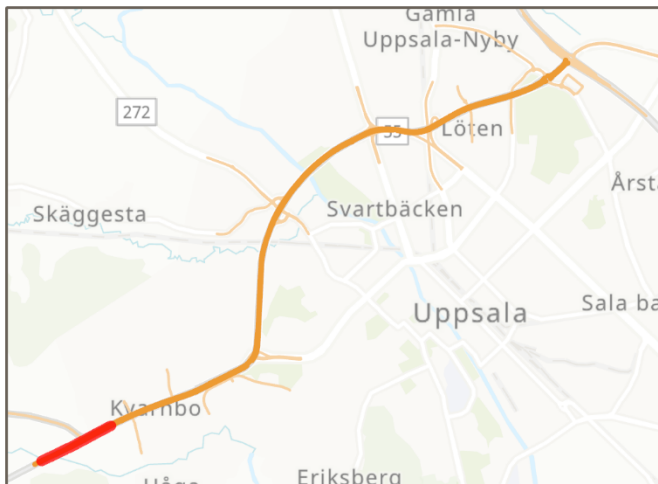
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 07:00-08:00
(ii) Samtliga dagar 01:00-03:00 och
16:00-17:00

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071863414





Beskrivning

Plats och riktning:
Vid väg 72, öst

Skyltad hastighetsgräns:
80km/h väster om korsning med väg 72
70km/h öster om korsning med väg 72

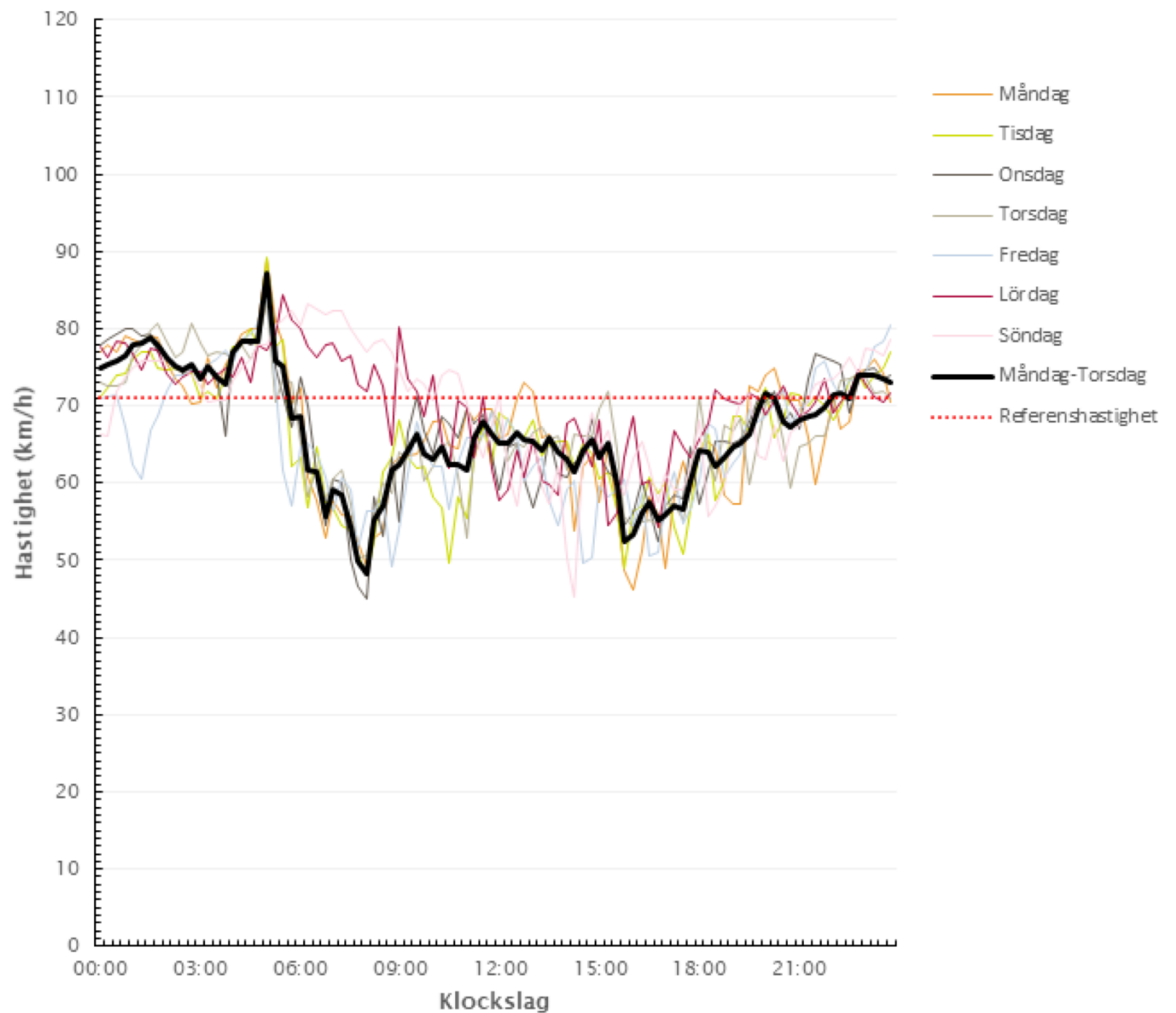
Referenshastighet: 71 km/h

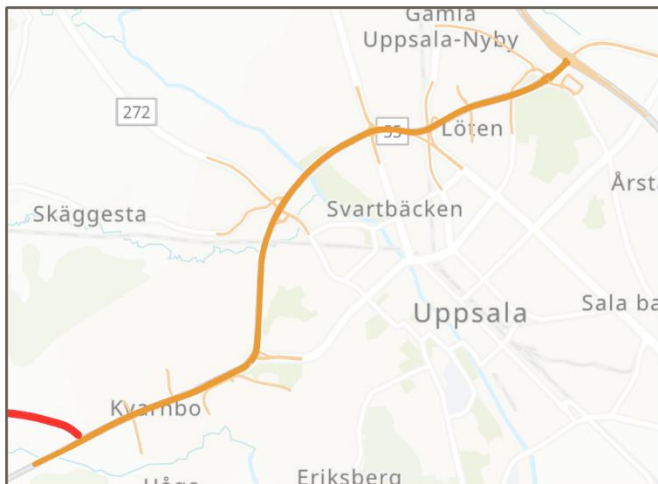
Hastighetssänkningar:
(i) Vardagar 07:00-08:00
(ii) Samtliga dagar 16:00-17:00

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071941079





Beskrivning

Plats och riktning:

Väg 72 vid väg 55, öst

Skyldad hastighetsgräns: 80 km/h

Referenshastighet: 64 km/h

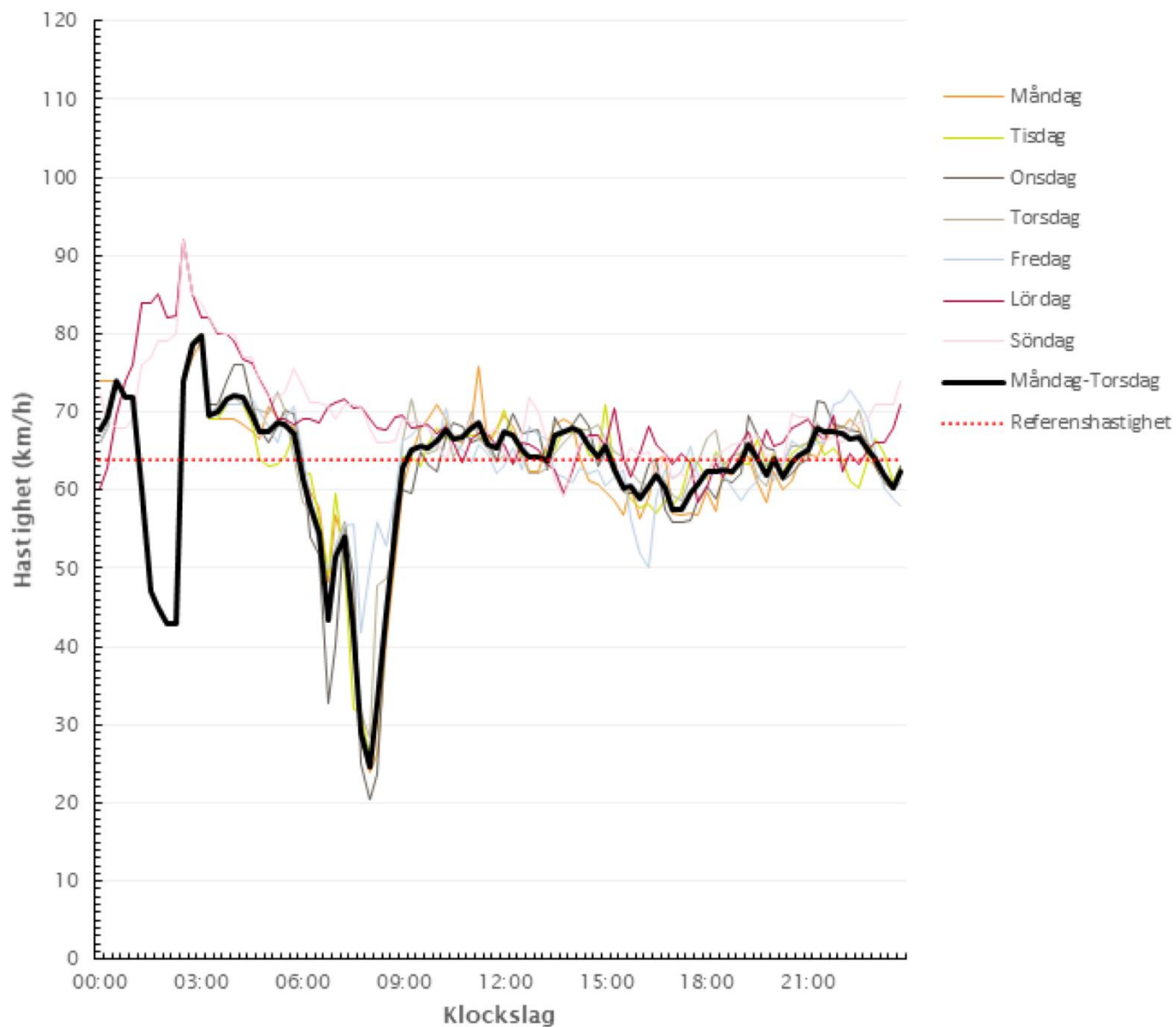
Hastighetssänkningar:

(i) Vardagar 07:00-09:30

Medelhastighet för fordon längs väg 55

2019-11-06 - 2019-12-06

Segment-ID: 1071816742



Bilaga 6

Bortvalda åtgärder



TRAFIKVERKET

Bortvalda åtgärder

Inom ramen för åtgärdsvalsstudien har ett stort antal åtgärder studerats och flera av dem har valts bort under arbetet i fas 3 – Pröva tänkbara lösningar. De åtgärder som sorterats bort under fas 3 sammanfattas nedan, i tabeller och karta, presenterade per delsträcka.

Delsträcka 1

De åtgärder som sorterats bort på delsträcka 1 presenteras i tabell och karta nedan. I de fall en längre beskrivning av åtgärderna bedömts behövas beskrivs de mer utförligt nedanför tabellen.

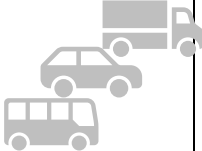
Nr.	Mål	Brist/ Behov	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegs- principen	Funktion	Gå vidare Ja/nej	Kommentar Motiv till bortsortering
1D	A,C	1. Bristande framkomlighet p.g.a. signalreglering	Lägga till fler vänstersvängskörfält från väg 72 Åtgärden avser att öka antalet körfält där det är tillåtet att svänga vänster mot väg 55 från dagens ett körfält.	3 4		Nej	Åtgärden leder sammantaget troligen till förbättrad framkomlighet för kollektivtrafik, bil och gods. Åtgärden förkastas då en mer effektiv lösning (åtgärd 1B) har hittats där möjlighet ges att svänga vänster i det körfält som idag bara tillåter höger. Därför avfärdas detta åtgärdsförslag. För resultat av mikrosimulering, se <i>Bilaga 2 – Åtgärdsförslag som studerats med mikrosimulering.</i>

1E	A	Delat accelerationskörfält med övrig trafik. Se <i>Bilaga 7 – Avfärdade brister</i>	Låta bussen ligga kvar i högersvängskörfält och köra rakt in mot busshållplats Kvarnbolund läge A Åtgärden avser att bussen får ligga kvar i högersvängskörfältet väster om korsningen väg 55/väg 72 och köra rakt in mot hållplatsen, som en framkomlighetsåtgärd till hållplats.	3 4		Nej	Åtgärden är inte längre aktuell, då busshållplats Kvarnbolund inte längre kommer ligga kvar längs väg 55 när vägplanen för väg 55 Örsundsbro-Kvarnbolund genomförs.
1G	A,C	1. Bristande framkomlighet p.g.a. signalreglering	Ta bort befintlig fri höger från väg 72 Åtgärden avser att ta bort den fria höger som finns till väg 55. Istället är högersvängande från väg 72 en del av signalen.	3 4		Nej	Syftet med åtgärden är att buss på väg 55 inte ska hamna i konflikt med högersvängande fordon från väg 72. Åtgärden ingår i åtgärdsförslag 1B och detta åtgärdsförslag har därför avfärdats som ensam åtgärd. För övergripande analys av åtgärden, se <i>Bilaga 2 – Åtgärdsförslag som studerats med mikrosimulering</i> .
2A	B,D	Låg standard hållplatser. Se <i>Bilaga 7 – Avfärdade brister</i>	Tillgänglighetsanpassa busshållplats Kvarnbolund, läge A	3 4		Nej	Åtgärden är inte längre aktuell, då busshållplats Kvarnbolund inte längre kommer ligga kvar längs väg 55 när vägplanen för väg 55 Örsundsbro-Kvarnbolund genomförs.
2B	B,D	Låg standard hållplatser. Se <i>Bilaga 7 – Avfärdade brister</i>	Komplettera med gc-länk till busshållplats Kvarnbolund, läge A Åtgärden avser att anlägga en gång- och cykelväg på södra sidan väg 55, öster om korsningen väg 55/väg 72, för att tillskapa en gång- och cykelkoppling fram till hållplatsen.	3 4		Nej	Åtgärden är inte längre aktuell, då busshållplats Kvarnbolund inte längre kommer ligga kvar längs väg 55 när vägplanen för väg 55 Örsundsbro-Kvarnbolund genomförs. Istället rekommenderas en gc-väg på södra sidan väg 55 mellan Kvarnbolund och Herrhagsvägen samt vidare till Starbovägen, se åtgärd 4C och 10A i huvudrapporten.

2C	D	Låg standard hållplatser. Se <i>Bilaga 7 – Avfärdade brister</i>	Ändamålsenlig placering av hållplats Kvarnbolund läge A ur ett hela resan-perspektiv	3 4		Nej	Åtgärden är inte längre aktuell, då busshållplats Kvarnbolund inte längre kommer ligga kvar längs väg 55 när vägplanen för väg 55 Örsundsbro-Kvarnbolund genomförs.
2D	D	Låg standard hållplatser. Se <i>Bilaga 7 – Avfärdade brister</i>	Komplettera hållplats Kvarnbolund läge A med cykelparkering	0		Nej	Åtgärden är inte längre aktuell, då busshållplats Kvarnbolund inte längre kommer ligga kvar längs väg 55 när vägplanen för väg 55 Örsundsbro-Kvarnbolund genomförs.
4A	B	4. GC-passage ej trafiksäker	Planskild GC-passage över väg 55 i anslutning till nytt gc-stråk Åtgärden är lokaliserad strax öster om väg 72.	3 4		Nej	Eftersom det föreslås utbyggnad av en cykelväg söder om väg 55 mellan Kvarnbolund och Herrhagsvägen (se åtgärd 4C i huvudrapporten) behövs inte längre denna planskilda passage för att knyta ihop det regionala cykelstråket. Resurser fokuseras istället på en planskild passage vid Herrhagsvägen.

4B	B,D	4. GC-passage ej trafiksäker	Mindre trafiksäkerhetshöjande åtgärder vid GC-passage i anslutning till hållplats Kvarnbolund Åtgärden omfattar att öster om väg 72 utföra trafiksäkerhetshöjande åtgärder för GC-passage.	3 4		Nej	Åtgärden bidrar till ökad trafiksäkerhet och framkomlighet för gc-trafikanter över väg 55. Åtgärden förkastas då det är begränsad genomförbarhet (ont om vägutrymme för att tillskapa refuger), gupp påverkar kapaciteten och är ej lämpligt på 60- eller 70-väg.
8C	B,D	8. GC-passage ej trafiksäker	Mindre trafiksäkerhetshöjande åtgärder vid GC-passage över väg 55 Åtgärden omfattar att i signalkorsningen Herrhagsvägen - väg 55 utföra trafiksäkerhetshöjande åtgärder för GC-passage.	3 4		Nej	Åtgärden förkastas då det är begränsad genomförbarhet (ont om vägutrymme för att tillskapa refuger), gupp påverkar kapaciteten och är ej lämpligt på 60- eller 70-väg.
9B	A	9. Begränsad kapacitet vid hållplats	Dubbelt hållplatsläge, busshållplats Stenhagen, hållplatsläge A Åtgärden avser att möjliggöra att två bussar kan angöra vid hållplatsen samtidigt.	3 4		Nej	Bedömningen är att det, utifrån dagens kunskap, inte kommer finnas behov av dubbelt hållplatsläge vid hållplatsen på lång sikt.
11B	B	11. GC-passage ej trafiksäker	Trafiksäkerhetshöjande åtgärder i gc-passage i frånfart från väg 55 mot Stenhagsvägen	3 4		Nej	Arbetsgruppen har valt att istället gå vidare med en planskild gc-passage öster om Stenhagsvägen (11A). Mindre trafiksäkerhetshöjande åtgärder blir då inte aktuella.

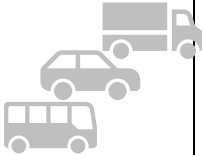
12C	A,C	12. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering	Större korsningsåtgärd "Stora Flogsta" som traditionell cirkulationsplats Åtgärden är lokaliserad på sträckan mellan Flogsta och Stenhagsvägen och avser en traditionell cirkulationsplats (till skillnad från flödesseparerad cirkulationsplats).	3 4		Nej	Åtgärden är förkastad då det anses lämpligare att utforma en eventuell framtida cirkulationsplats som en flödesseparerad cirkulationsplats enligt åtgärdsförslag 12A (se huvudrapporten). Det ger högre kapacitet än en konventionell cirkulationsplats.
------------	-----	--	--	-----	---	-----	---

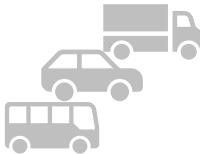
12E	A,C	12, 13. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering. Hög restidsspridning för bussar från Stenhagsvägen.	Kollektivtrafiksinal från Stenhagsvägen, korsningen stängs för vänstersväng för övrig trafik. Åtgärden medför att dagens korsningspunkt väg 55 - Stenhagsvägen stängs för all trafik med undantag för kollektivtrafik. Korsningen är fortsatt öppen för högersvängande i alla relationer och bussar tillåts att fortsatt svänga vänster med ny trafiksinal för buss.	3 4		Nej	Åtgärden leder till negativa systemeffekter på Herrhagsvägen där köer vissa tider sträcker sig till bakomvarande korsning. Åtgärden ökar framkomligheten på väg 55 men medför negativa konsekvenser för det lokala vägnätet med ändrade ruttval och ökad trafik på delar av det kommunala vägnätet. Åtgärden förkastas då den bedöms ha för stora negativa konsekvenser på det omkringliggande kommunala vägnätet samt då det inte bedöms lämpligt att enbart ha en väg in och ut till/från Stenhagen.
-----	-----	---	---	-----	---	-----	---

12H	A, B, C	11, 12. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering. GC-passage vid Stenhagsvägen ej trafiksäker.	Ny planskildhet för lokal trafik (gång, cykel och bil) mellan Flogstavägen och Hedenbergsvägen under väg 55 Åtgärden avser att bygga en ny planskild koppling under väg 55 mellan Flogstavägen och Hedenbergsvägen under väg 55. Åtgärden kombineras med 12E och 15C, d.v.s. kollektivtrafiksignal från Flogstavägen och Stenhagsvägen och att korsningarna stängs för vänstersväng för övrig trafik.	3 4		Nej	Syftet med åtgärden skulle vara att avlasta östra delen av delsträcka 1 från lokal trafik och samtidigt främja kollektivtrafikens framkomlighet. Planskildheten utvecklades senare till åtgärden Stora Flogsta (12A-D) och tas därför inte vidare i denna variant.
------------	---------	--	--	-----	---	-----	---

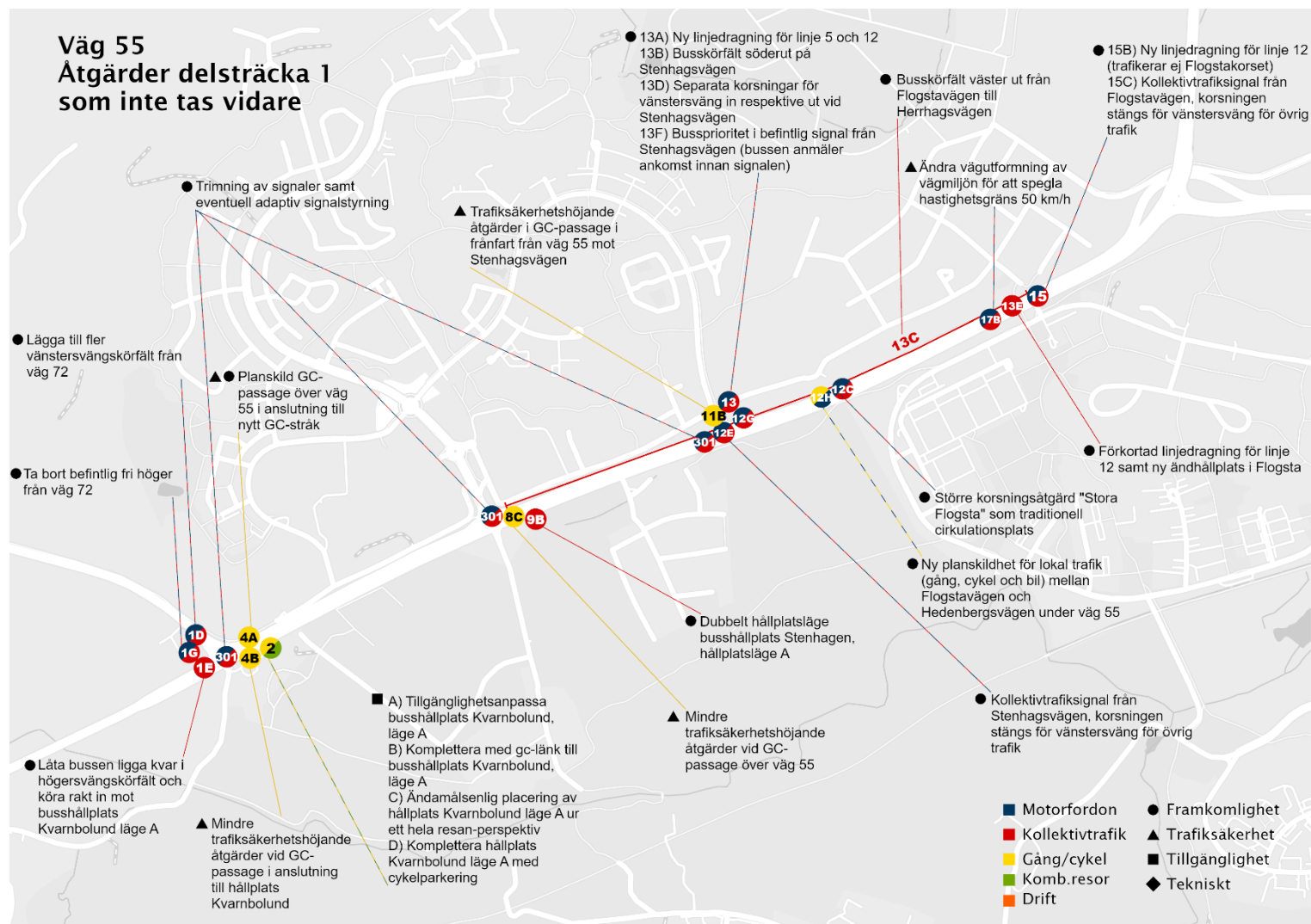
13A	A	13. Hög restidsspridning för bussar ut från Stenhagsvägen	Ny linjedragning för linje 5 och 12 Åtgärden avser att ändra linjedragningen för linje 5 och 12 så att dessa inte trafikerar Stenhagsvägen, som de gör i dagsläget.	1 2		Nej	Åtgärden förkastas då den bedöms medföra för stora negativa konsekvenser för kollektivtrafikförsörjningen lokalt.
13B	A,C	13. Hög restidsspridning för bussar ut från Stenhagsvägen	Busskörfält söderut på Stenhagsvägen Åtgärden är lokaliserad på Stenhagsvägen i södergående riktning i direkt anslutning mot väg 55 och omfattar även bussignal norrifrån.	3 4		Nej	Åtgärdsförslaget utgår då åtgärdsförslag 12F (se huvudrapporten) som gynnar framkomlighet för både kollektivtrafik och övrig motorfordonstrafik bedöms lämpligare.

13C	A,C	12. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering	Busskörfält västerut från Flogstakorset till Herrhagsvägen Åtgärden avser att öka framkomligheten för kollektivtrafik på väg 55 i västergående riktning. Ett alternativ på sträckning är att busskörfältet enbart skulle sträcka sig från Flogstakorset till Stenhagsvägen.	3 4		Nej	Åtgärden förkastas då den bedöms vara för komplex och dyr i förhållande till nytta. Åtgärden förutsätter breddning av en relativt lång sträcka på vägen samt ombyggnad av signalkorsningar. Åtgärden ger troligen stor positiv effekt för bussarna i korsningarna, men det förutsätter att åtgärder genomförs i samtliga korsningspunkter.
-----	-----	--	---	-----	---	-----	--

13D	A,C	12, 13. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering. Hög restidsspridning för bussar ut från Stenhagsvägen.	Separata korsningar för vänstersväng in respektive ut vid Stenhagsvägen. Åtgärden separerar dagens korsningspunkt väg 55/Stenhagsvägen till två mindre korsningspunkter i främsta syfte att öka kapaciteten.	3 4		Nej	Åtgärden fungerar troligen inte tillsammans med liknande lösning vid Flogstakorset (se åtgärd 15A i huvudrapporten). Åtgärden ökar korsningstätheten på sträckan. Mittremsan kan behöva ianspråkta. Sammantaget har lösningen osäker lämplighet.
13E	C	13, 15. Hög restidsspridning för bussar ut från Stenhagsvägen. Svårt att svänga vänster ut från Flogsta.	Förkortad linjedragning för linje 12 samt ny ändhållplats i Flogsta. Åtgärden innebär att linje 12 inte trafikerar tidigare upptagningsområde väster om Flogsta.	1 2		Nej	Åtgärden förkastas då den bedöms ge för stora negativa konsekvenser för kollektivtrafikförsörjningen lokalt.

13F	A	13. Hög restidsspridning för bussar ut från Stenhagsvägen.	Bussprioritet i befintlig signal från Stenhagsvägen (bussen anmäler ankomst innan signalen)	1 2		Nej	Åtgärden hanteras inom ett annat projekt hos Trafikverket och tas därför inte vidare inom ramen för ÅVS:en.
15B	C	15. Svårt att svänga vänster ut från Flogsta.	Ny linjedragning för linje 12 (trafikerar ej Flogstakorset) Åtgärden innebär att linje 12 inte längre trafikerar Flogstakorset utan istället får en ny linjedragning via Luthagsplanaden.	1 2		Nej	Åtgärden förkastas då den bedöms ge för stora negativa konsekvenser för kollektivtrafikförsörjningen lokalt.
15C	A, C	12, 15. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering. Svårt att svänga vänster ut från Flogsta.	Kollektivtrafiksignal från Flogstavägen, korsningen stängs för vänstersväng för övrig trafik. Åtgärden medför att dagens korsningspunkt väg 55 - Flogstavägen stängs för all trafik med undantag för kollektivtrafik. Korsningen är fortsatt öppen för högersvängande i alla relationer och bussar tillåts att fortsatt svänga vänster med ny trafiksignal för buss.	3 4		Nej	Åtgärden ökar framkomligheten på väg 55 men medför negativa konsekvenser för det lokala vägnätet med ändrade ruttval och ökad trafik på delar av det kommunala vägnätet. Åtgärden förkastas då den bedöms ha för stora negativa konsekvenser på det omkringliggande vägnätet.
17B	-	17, 18. Låg hastighetsefterlevnad vid Flogsta p.g.a. vägutformning. Svårt för bussar att lämna hållplatser.	Ändra utformning av vägmiljön för att spegla hastighetsgräns 50 km/h Avser åtgärder för att anpassa vägmiljön till rådande hastighetsgräns.	3 4		Nej	Åtgärden är inte längre aktuell om hastigheten anpassas till 60 km/h på hela delsträcka 1, vilket är ett förslag i ÅVS:en (se huvudrapporten).

301	A,C	1, 6, 12. Bristande framkomlighet på väg 55 p.g.a. signalreglering.	Trimning av signaler samt eventuellt adaptiv signalstyrning Åtgärden innebär trimning av befintliga signaler på väg 55 på delsträcka 1. Åtgärden avser flera olika trimningsåtgärder i signalerna.	1 2		Nej	Åtgärden förkastas då signalerna redan är optimerade utifrån dagens förutsättningar. Teknik med adaptiv signalstyrning bedöms inte av Trafikverket vara tillräckligt mogen för att ta med som åtgärd på kort sikt.
-----	-----	---	--	-----	---	-----	--



Figur 1. Bortvalda åtgärder på delsträcka 1.

12E och 15C) Kollektivtrafiksignal från Stenhagsvägen och Flogstavägen, korsningarna stängs för vänstersväng för övrig trafik
En principskiss över åtgärden i de båda korsningarna visas i figuren nedan.



Figur 2. Principskiss över kollektivtrafiksignal från Stenhagsvägen och Flogstavägen, korsningarna stängs för vänstersväng för övrig trafik.

Åtgärderna ger, i båda korsningspunkterna, god effekt vad gäller framkomligheten på väg 55. Det är också relativt billiga lösningar eftersom ingen nybyggnation behövs. Arbetsgruppen har dock beslutat att inte ta vidare åtgärderna eftersom Uppsala kommuns bedömning är att åtgärden inte är förenlig med Flogstavägens funktion som övergripande vägnät i kommunen och att det i Stenhagen blir för sårbart med endast en väg in i och ut från området.

13C) Busskörfält västerut från Flogstakorset till Herrhagsvägen

Åtgärden syftar till att förbättra framkomligheten för regionbussar och framför allt stadsbussar västerut på delsträcka 1. Åtgärden skulle innebära ett nytt körfält på norra sidan av väg 55 samt att åtgärder behöver göras i signalkorsningarna. Om inga åtgärder görs i signalkorsningarna vid Stenhagsvägen och Herrhagsvägen riskerar bussen att fastna med övrig motorfordonstrafik i de båda signalkorsningarna. Alternativt, om en flödesseparerad cirkulationsplats byggs vid Herrhagsvägen (åtgärd 6B), skulle busskörfältet behöva upphöra innan cirkulationsplatsen.

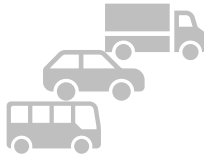
Ett möjligt alternativ är att busskörfältet enbart sträcker sig till Stenhagsvägen och på så viss gynnar stadsbusslinje 5 och 12. Detta innebär att inga korsningsåtgärder behövs, utan att bussen får köra rakt in i det högersvängskörfält mot Stenhagsvägen som föreslås förlängas. Däremot behöver väg 55 breddas bort mot Stenhagsvägen, även om befintlig vägren eventuellt delvis kan användas närmare Stenhagsvägen och befintliga körfält smalnas av något. Denna typ av busskörfält bort mot Stenhagsvägen skulle kunna ses över inom ramen för åtgärden 18B, Accelerationskörfält från hållplats Flogsta C (se huvudrapporten). Kostnadseffektiviteten i en sådan åtgärd är dock tveksam, eftersom framkomlighet för stadsbussarna på sträcka inte är någon identifierad brist.

Åtgärden är inte testad i mikromodellen. Arbetsgruppen har beslutat att inte ta vidare åtgärden, med de motiv som framgår i åtgärdstabellen, d.v.s. att åtgärden inte bedöms som kostnadseffektiv och är svår att kombinera med övriga studerade åtgärder på delsträcka 1, åtminstone i ett utförande hela vägen bort till Herrhagsvägen.

Delsträcka 3

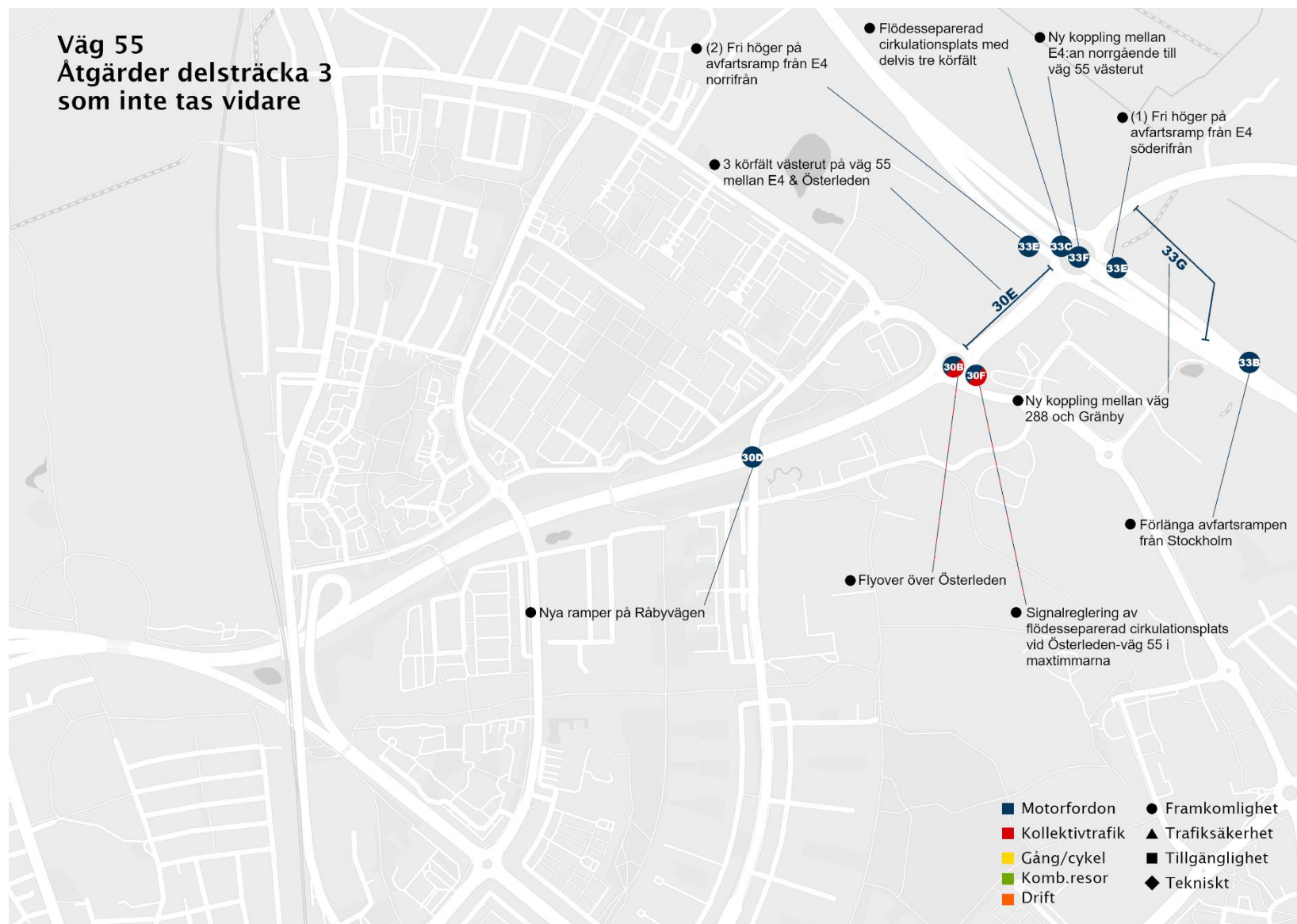
De åtgärder som sorterats bort på delsträcka 3 presenteras i tabell och karta nedan. I vissa fall beskrivs åtgärderna mer utförligt nedanför tabellen.

Nr.	Mål	Brist/ Behov	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegs- principen	Funktion	Gå vidare Ja/nej	Kommentar Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej
30B	A,C	27, 29, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen.	Flyover över Österleden Åtgärden innebär att väg 55 passerar planskilt över Österleden, med befintlig cirkulationsplats under väg 55.	3 4		Nej	Denna lösning bedöms inte vara kostnadseffektiv samtidigt som det bedöms mycket komplext att bygga på denna plats. Det är svårt att hinna nå marknivå innan trafikplatsen med E4 och det är osäkert om lösningen är byggbar. Samma slutsats gäller om cirkulationsplatsen skulle placeras över väg 55. För principlösning, se Bilaga 2 – Åtgärdsförslag som studerats med mikrosimulering.
30D	A, C	27, 29, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen.	Nya ramper på Råbyvägen Åtgärden omfattar nya ramper mellan Råbyvägen och väg 55. Åtgärden syftar bland annat till att avlasta trafik från Österleden.	3 4		Nej	Åtgärden är svår att analysera då det troligen kommer leda till en förflyttning av trafiken som inte har kunnat tas hänsyn till i mikroanalys. Åtgärden bedöms ge liten effekt i förhållande till kostnad. Med anledning av detta förförkastas åtgärden.

30E	A, C	27, 29, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen.	3 körfält västerut på väg 55 mellan E4 & Österleden Åtgärden avser att lägga till ett körfält på väg 55 västerut från trafikplats E4-väg 55 mot cirkulationsplats väg 55/Österleden. Syftet är att öka kapaciteten på väg 55.	3 4		Nej	Åtgärden bedöms inte förbättra kapaciteten i cirkulationsplatsen Österleden - väg 55. Åtgärden medför att trafik behöver väva och samspela mellan tre körfält istället för två. Det finns risk att tre körfält påverkar kapaciteten i planerad flödesseparerad cirkulationsplats vid E4 (åtgärd 33A, se huvudrapporten) negativt om högersvängskörfälten inte används som tänkt. Inga större kapacitetsproblem ses i norra benet vid cirkulationsplats E4:an-väg 55 om åtgärd 33A genomförs, vilket annars skulle kunna vara ett motiv för att genomföra åtgärden.
30F	A,C	27, 29, 30. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55. Köbildning till följd av låg kapacitet genom cirkulationsplatsen.	Signalreglering av flödesseparerad cirkulationsplats vid Österleden-väg 55 i maxtimmarna Åtgärden innebär att en eller flera tillfarter till cirkulationsplatsen signalregleras under maxtimmen för att kunna styra flödena in i cirkulationsplatsen när de är som störst.	3 4		Nej	Åtgärden syftar till att jämna ut flödena när de är som störst, eftersom det under eftermiddagens maxtimme är betydligt svårare att färdas västerut på väg 55 från Stockholm (E4 söderifrån) jämfört med att färdas österut på väg 55 och vidare mot Gävle (E4 norrut). Det bedöms inte lämpligt att reglera trafiken med signal enbart i maxtimmen då Trafikverkets förhållningssätt är att signalreglering bör innefatta samtliga korsningspunkter och vara i ständig drift.

33B	C	33. Köbildning på avfartsrampen påverkar framkomligheten på E4	Förlänga avfartsrampen från Stockholm Åtgärden avser att förlänga avfartsrampen i norrgående riktning. Då blir kömagasinet längre innan eventuell kö riskerar att växa ut på E4:an.	3 4		Nej	Det bedöms inte lämpligt att föreslå detta som åtgärd inom ramen för ÅVS:en, eftersom det kan begränsa handlingsutrymmet för långsiktiga åtgärder som ska utredas i Trafikverkets kommande utredning om åtgärder som behövs för att säkra kapaciteten i trafikplatsen.
33C	C	33. Köbildning på avfartsrampen påverkar framkomligheten på E4	Flödesseparerad cirkulationsplats med delvis tre körfält Åtgärden avser att bygga om cirkulationsplatsen vid E4-väg 55 till en flödesseparerad cirkulationsplats med delvis tre körfält inne i cirkulationsplatsen samt fyra körfält på avfartsrampen söderifrån.	3 4		Nej	Lösningen är ny och oprövad och bedömdes behöva noggrannare utredning och bedömning än vad som var möjligt inom ramen för ÅVS:en. Därför valdes istället 33A, flödesseparerad cirkulationsplats som tvåfältig cirkulationsplats, som huvudåtgärd. Det är dock möjligt att utreda en ombyggnad av den flödesseparerade cirkulationsplatsen till varianten med delvis tre körfält inom ramen för Trafikverkets kommande utredning av åtgärder som behövs för att säkra framkomligheten i trafikplatsen på lång sikt.
33E1	C	33. Köbildning på avfartsrampen påverkar framkomligheten på E4	Fri höger på avfartsramp från E4 söderifrån Åtgärden innebär att trafiken från E4:an i norrgående riktning mot väg 288 får en fri höger och på så sätt ges bättre framkomlighet för detta trafikflöde.	3 4		Nej	Troligen är effekten begränsad i förhållande till kostnad, eftersom de fordon som ska svänga till väg 288 fortsatt måste stå i kö på avfartsrampen innan de kan komma ut till den fria högern.

33E2	C	-	Fri höger på avfartsramp från E4:an norrifrån Åtgärden innebär att trafiken i västergående riktning, in på väg 55 från Gävle, får en fri höger och på så sätt ges bättre framkomlighet för detta trafikflöde.	3 4		Nej	Åtgärden förkastas då den bedöms ge liten effekt. Det är relativt få som svänger höger och som skulle gynnas av denna åtgärd, samtidigt som det inte finns några större kapacitetsproblem för det högersvängande flödet.
33F	C	33. Köbildning på avfartsrampen påverkar framkomligheten på E4	Ny koppling mellan E4:an norrgående till väg 55 västerut Åtgärden innebär en omfattande ny brokoppling från E4:an i norrgående riktning som kopplar mot väg 55 i en punkt mellan Österleden och E4:an.	3 4		Nej	Åtgärden ger god effekt på avfartsrampen i norrgående riktning, men cirkulationsplatsen på Österleden får kapacitetsproblem när denna mängd trafik släpps på. Åtgärden förkastas då den är mycket komplex och troligen väldigt kostsam, om den ens är byggbar. För principlösning, se Bilaga 2 – Åtgärdsförslag som studerats med mikrosimulering.
33G	C	27, 29, 30, 33. Otillräcklig kapacitet genom cirkulationsplatsen Österleden-väg 55. Köbildning på avfartsrampen påverkar framkomligheten på E4	Ny koppling mellan väg 288 och Gränby Åtgärden innebär en ny koppling som passerar under (eller över) E4:an mellan väg 288 och Gränbystaden.	3 4		Nej	Åtgärden bedöms vara kostsam samtidigt som den kräver att mycket ny väg byggs (se Bilaga 2 – Åtgärdsförslag som studerats med mikrosimulering). Den förutsätter även en ny bro på E4:an. Därtill bedöms åtgärden ge liten effekt.

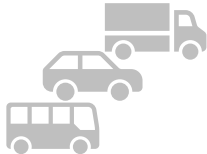


Figur 3. Bortvalda åtgärder på delsträcka 3.

Generella för hela sträckan

De åtgärder som sorterats bort under fas 3 presenteras i tabell nedan.

Nr.	Mål	Brist/ Behov	Åtgärd som studerats och Bedömts	Steg enligt fyrstegs- principen	Funktion	Gå vidare Ja/nej	Kommentar Motiv till bortsortering
204	B,D	Begränsad framkomlighet på väg 55	Cykeldriftsåtgärder på kommunalt cykelnät Åtgärden omfattar cykeldriftsåtgärder kopplat till utbyggnad av nytt cykelstråk längs Hedenbergsvägen.	1 2		Nej	Åtgärden kommer att genomföras inom ramen för den kommunala drifts- och underhållsbudgeten och behöver därför inte rekommenderas i ÅVS:en.
302	A	Begränsad framkomlighet på väg 55	Sänkt kollektivtrafiktaxa för regionresor Åtgärden har potential att påverka färdmedelsval och antalet resor på väg 55.	1 2		Nej	Åtgärden förkastas då enhetstaxa kommer införas i regionen år 2024 och då bör differentierade taxor undvikas.
303	D	Begränsad framkomlighet på väg 55	Tillåta cykel på kollektivtrafiken Åtgärden påverkar färdmedelsval och antalet resor på väg 55.	1 2		Nej	Åtgärden förkastas då detta inte är ett koncept som finns i Region Uppsala i dagsläget.

304	A,C	Begränsad framkomlighet på väg 55	Påfartsreglering från kommunala vägar Åtgärden innebär olika former av reglering av trafik som ansluter till väg 55. Åtgärden kan utföras på flera platser men avser främst delsträcka 2.	3 4		Nej	Åtgärden arbetas inte vidare med inom ramen för denna ÅVS. Det bedöms lämpligare att denna åtgärd studeras vidare av Trafikverket och kommunen utanför ÅVS:en.
------------	-----	-----------------------------------	---	-----	---	-----	--

Bilaga 7

Avfärdade brister

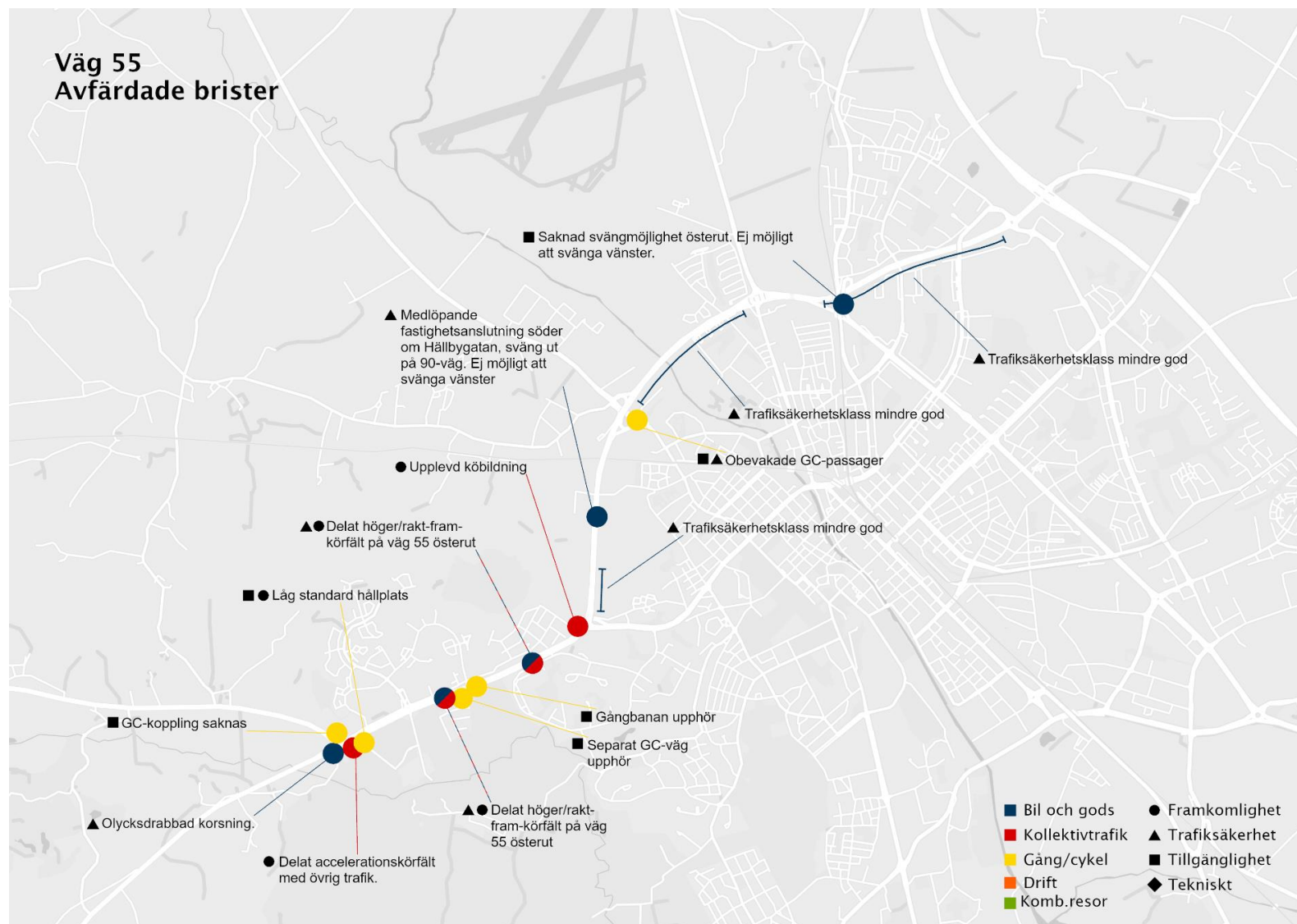


TRAFIKVERKET

Plats	Färdmedel	Typ av brist	Orsak	Kommentar	Avfärdat på grund av
Signalkorsning väg 72	Oskyddade trafikanter	Tillgänglighet	GC-koppling saknas	Norra delen av väg 72	Behov av koppling utgår då utbyggnad av gång- och cykelväg inom ramen för vägplanen sker på södra sidan väg 55.
Signalkorsning väg 72	Kollektivtrafik	Framkomlighet	Delat accelerationskörfält med övrig trafik.	Svårt för bussen att lämna hållplats (från Uppsala). Delat accelerationskörfält med övrig trafik.	Hållplats Kvarnbolund utgår p.g.a. vägplan för väg 55.
Signalkorsning väg 72	Oskyddade trafikanter	Framkomlighet/Tillgänglighet	Låg standard hållplats	Saknas kopplingar till hållplats. Saknas cykel- parkering. Hållplats är vägrenshållplats utan tillgänglighetsanpassning.	Hållplats Kvarnbolund utgår p.g.a. vägplan för väg 55.
Signalkorsning väg 72	Bil och gods	Trafiksäkerhet	Olycksdrabbad korsning		När ej tröskelvärde för DSS-kvot
Trevägs-korsning Starbovägen	Bil och gods/ Kollektivtrafik	Framkomlighet/Trafiksäkerhet	Delat höger/rakt- fram-körfält på väg 55 österut		Går inte att se några negativa effekter på hastigheter eller olycksstatistik.

Trevägs korsning Starbovägen	Oskyddade trafikanter	Tillgänglighet	Separat GC-väg upphör		Nytt stråk på södra delen har tillkommit, mellan Flogstavägen och Märtas väg.
Signalkorsning Stenhagsvägen	Oskyddade trafikanter	Tillgänglighet	Gångbanan upphör		Nytt stråk på södra delen har tillkommit, mellan Flogstavägen och Märtas väg.
Signalkorsning Stenhagsvägen	Bil och gods	Trafiksäkerhet	Olycksdrabbad		När ej tröskelvärde för DSS-kvot
Flogstakorset	Bil och gods/ Kollektivtrafik	Framkomlighet/Trafiksäkerhet	Delat höger/rakt- fram-körfält på väg 55 österut		Går inte att se några negativa effekter på hastigheter eller olycksstatistik.
Väg 72 – Trafikplats Berthåga	Bil och gods/ Kollektivtrafik	Framkomlighet/Trafiksäkerhet	Flera anslutningar. Trafiksäkerhetsklass Mindre god.	Flertalet mindre anslutningar till bebyggelse. Sidoräcke saknas.	Klassningen av sträckan var felaktig och sträckan har klassats om till trafiksäkerhetsklass god.
Luthags- esplanaden	Kollektivtrafik	Framkomlighet	Upplevd köbildning		Denna brist kunde inte verifieras genom hastighetsdata från Flowmapper och stryks därför.
Norr om Luthags- esplanaden	Bil och gods	Trafiksäkerhet	Trafiksäkerhetsklass Mindre god		Klassningen av sträckan var felaktig och sträckan har klassats om till trafiksäkerhetsklass god.

Söder om trafikplats Husbyborg	Bil och gods	Trafiksäkerhet	Medlöpande fastighetsanslutning söder om Hällbygatan, sväng ut på 90-väg. Ej möjligt att svänga vänster.		Väldigt få fordon som använder anslutningen till väg 55.
Trafikplats Husbyborg söder	Oskyddade trafikanter	Tillgänglighet/Trafiksäkerhet	Obevakade GC-passager		Utanför projektets avgränsningsområde.
Mellan trafikplats Husbyborg – Röborondellen	Bil och gods	Trafiksäkerhet	Trafiksäkerhetsklass Mindre god		Klassningen av sträckan var felaktig och sträckan har klassats om till trafiksäkerhetsklass god.
Trafikplats Tycho Hedéns väg	Bil och gods	Tillgänglighet	Saknad svängmöjlighet österut		Behovet saknas då det finns andra kopplingar österut inom rimligt avstånd.
Trafikplats Tycho Hedéns väg	Bil och gods	Tillgänglighet	Ej möjligt att svänga vänster		Behovet saknas att svänga vänster.
Tycho Hedéns väg - Österleden	Bil och gods	Trafiksäkerhet	Trafiksäkerhetsklass Mindre god		Klassningen av sträckan var felaktig och sträckan har klassats om till trafiksäkerhetsklass god.



Figur 1. Avfärdade brister.

Bilaga 8

Fördelning av olyckor



TRAFIKVERKET

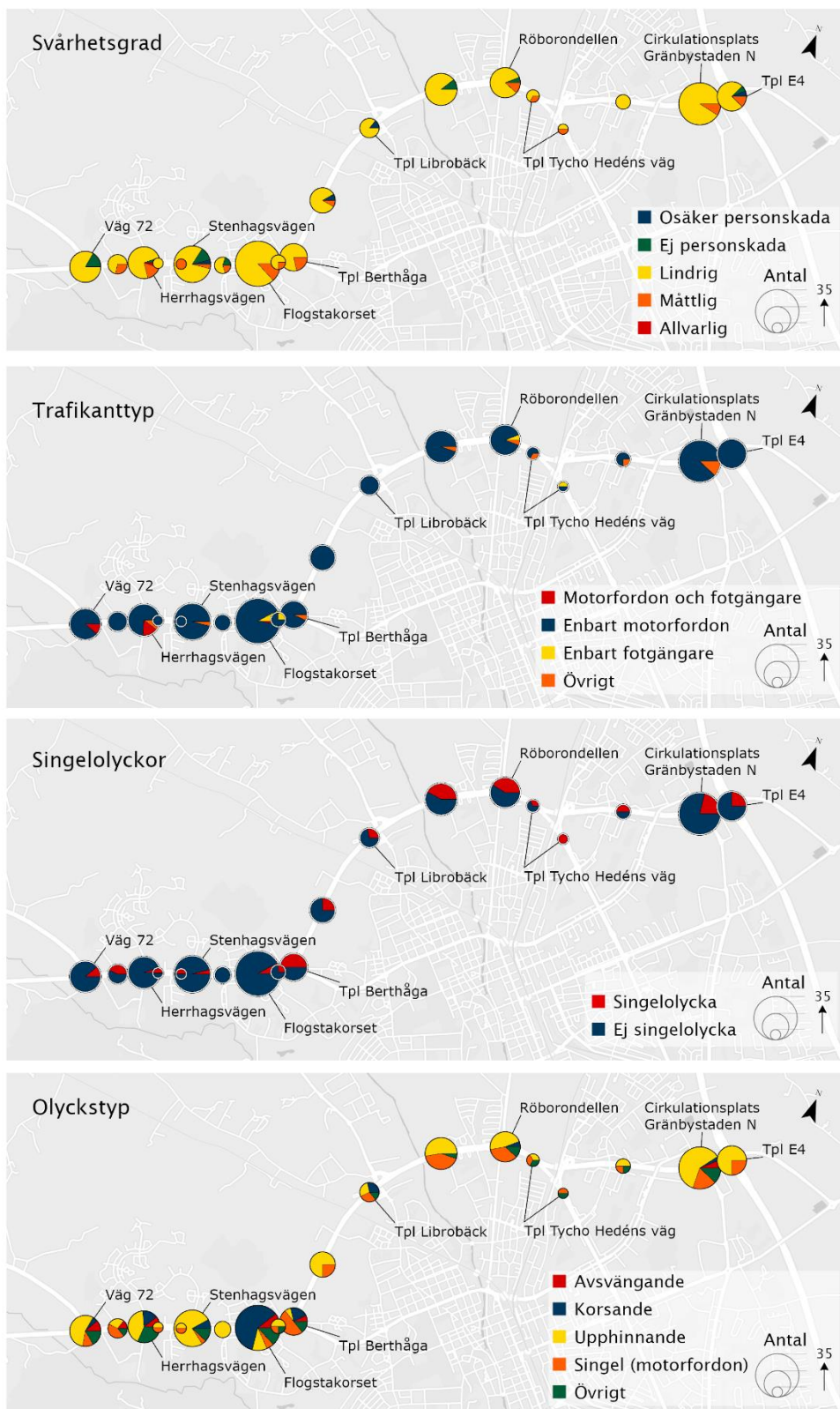
Fördelning av olyckor

Olycksstatistiken inom studieområdet är inhämtad från olycksdatabasen Strada för tidsperioden 2003-2021. Strada bygger på uppgifter från tre källor: Polis, sjukvård och Kustbevakningen⁵¹. Det ska nämnas att sjukhusen i Uppsala (Cityakuten och Akademiska sjukhuset) inte började rapportera till Strada förrän november 2013 respektive januari 2016⁵², vilket innebär att det innan detta inte finns några inrapporterade olyckor från sjukvården för Uppsala län. Det ska också nämnas att det finns bortfall i Strada på grund av trafikskadefall som inte kommer polis eller sjukvård till kännedom eller på grund av internt bortfall hos polis och sjukvård, som beror på att olyckorna kommit till kännedom hos respektive part men trots det inte registrerats i Strada⁵³.

⁵¹ <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/statistik/olycksstatistik/om-strada/>

⁵² <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/statistik/olycksstatistik/statistik-over-vagtrafikolyckor/sjukvardsrapporterade-skadade/olycksrapportering-per-lan2/>

⁵³ <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/statistik/Olycksstatistik/morkertal-i-statistiken/>



Figur 1. Fördelning av rapporterade olyckor längs väg 55 inom studieområdet, efter plats, svårighetsgrad, trafikanttyp, singel-/ej singelolyckor samt olyckstyp.

Bilaga 9

Nationella, regionala och kommunala mål



TRAFIKVERKET

Nationella, regionala och kommunala mål

Koppling till transportpolitiska mål

Transportpolitiska mål⁵⁴

Det övergripande transportpolitiska målet för Sverige är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Därutöver har riksdagen beslutat om ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för resor och transporter. Med detta avses att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och vara jämställt utifrån mäns och kvinnors transportbehov. *Hänsynsmålet* handlar om att transportsystemet ska ta hänsyn till säkerhet, trygghet, miljö och hälsa. Med detta avses att transportsystems utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dö eller skadas allvarligt samt att det ska bidra till att miljökvalitetsmålen uppfylls.

Funktionsmålet är konkretiserat i följande preciseringar:

- Medborgarnas resor förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet.
- Kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och stärker den internationella konkurrenskraften.
- Tillgängligheten förbättras inom och mellan regioner samt mellan Sverige och andra länder.
- Arbetsformerna, genomförandet och resultaten av transportpolitiken medverkar till ett jämställt samhälle.
- Transportsystemet utformas så att det är användbart för personer med funktionsnedsättning.
- Barns möjligheter att själva på ett säkert sätt använda transportsystemet och vistas i trafikmiljöer ökar.
- Förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel förbättras.

Hänsynsmålet har konkretiserats i ett antal preciseringar varav följande är relevanta för studien:

- Antalet omkomna inom vägtransportområdet halveras och antalet allvarligt skadade minskas med en fjärdedel mellan 2007 och 2020.
- Transportsektorn bidrar till att det övergripande generationsmålet för miljö och övriga miljökvalitetsmål nås samt till ökad hälsa. Prioritet ges till de miljöpolitiska mål där transportsystemets utveckling är av stor betydelse för möjligheterna att nå uppsatta mål.

⁵⁴ Mål för framtidens resor och transporter, regeringens proposition 2008/09:93.

Hållbarhetsmål kopplat till Agenda 2030⁵⁵

Trafikverket har lyft fram tio prioriterade aspekter kopplat till Agenda 2030. De utpekade aspekterna är områden där transportsystemet har en avgörande betydelse för att nå det hållbara samhället 2030.



Figur 1. Prioriterade hållbarhetsaspekter. Källa: Trafikverket, 2019.

I tabellen på nästa sida redogörs det för uppsatta mål inom respektive aspekt som är relevanta för denna studie.

⁵⁵ Tillgänglighet i ett hållbart samhälle – Målbild 2030, publikation 2019:187, Trafikverket.

Tabell 6. Relevanta mål inom de prioriterade hållbarhetsaspekterna.

Aspekt	Målbild 2030
Tillgänglighet i hela landet	Stärka näringslivets konkurrenskraft genom kapacitetsstarka och tillförlitliga transportlösningar. Möjliggöra ett effektivt samutnyttjande av trafikslagen. Tillgängligheten i städer tillgodoses i första hand genom hållbara, samordnade och delade transportlösningar med hög tillförlitlighet, vilket också möjliggör attraktivare stadsmiljöer.
Tillgänglighet för alla	Alla medborgare, oavsett ålder, kön, bakgrund eller ekonomi kan använda transportsystemet för sin grundläggande tillgänglighet. Personer med funktionsnedsättning har likvärdiga möjligheter som övriga grupper i samhället att resa, oavsett bostadsort och resmål.
Tillförlitlighet och enkelhet	Kollektiva transportlösningar upplevs som tillförlitliga, och enkla att använda, betala, planera och omplanera vid störningar, oavsett var man är i landet.
Trygghet	Medborgare och näringsliv upplever transportsystemet tryggt att använda och vistas i.
Klimatpåverkan	Utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter (exklusive flyg) ska vara minst 70 % lägre 2030 jämfört med 2010.
Biologisk mångfald	Den biologiska mångfalden stärks 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 minskar.
Luftkvalitet	Utsläppen från transportsektorn minskar så att miljökvalitetsmålet Frisk luft för NO ₂ i urban bakgrund och PM ₁₀ i gaturum uppnås.
Buller	Antalet utsatta för trafikbuller över riktvärdena ska minska med 50 % jämfört med 2015 och ingen ska utsättas för buller på mer än 10 dB över riktvärdena.
Trafiksäkerhet	Minst 50 % färre dödas och minst 25 % färre skadas allvarligt i vägtransportsystemet jämfört med 2020.
Aktiv mobilitet	Andelen färdsträcka med gång, cykel eller kollektivtrafik ska vara minst 25 % år 2025.

Viktiga regionala mål i sammanhanget

Nedan beskrivs mål framtagna av Region Uppsala med koppling till infrastruktur och trafik.

Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län 2022-2033⁵⁶

De mål som styr inriktningen för länstransportplanen 2022–2033 är regeringens direktiv, nationella transportpolitiska mål, regional utvecklingsstrategi för Uppsala län (RUS), regionalt trafikförsörjningsprogram för kollektivtrafiken i Uppsala län och regional cykelstrategi för Uppsala län. Därtill påverkar den storregionala samverkansprocessen *En bättre sats* Region Uppsalas prioriteringar.

Länstransportplanen 2022–2033 innehåller tio mål fördelade i de tre områdena *Ett klimatneutralt och transporteffektivt transportsystem* (mål nr 1-4), *Ett tillgängligt och inkluderande transportsystem* (mål nr 5-8) och *Ett hälsofrämjande och trafiksäkert transportsystem* (mål nr 9-10):

1. Bidra till att kollektivtrafikens marknadsandel av motoriserade resor fördubblas till år 2030. (Basår 2006, skattat värde 17 %).
2. Bidra till att fördubbla andelen kombinationsresor cykel-kollektivtrafik till år 2030 (basår 2016, 19 %).
3. Bidra till att öka cykeltrafikens färdmedelsandel med tio procentenheter till år 2030 (basår 2016, 13 %).
4. Bidra till effektiva och hållbara godstransporter till, från, genom och inom länet.
5. Bidra till ett transportsystem som fungerar för alla.
6. Bidra till att öka den regionala, och storregionala, tillgängligheten för hållbara transporter till viktiga målpunkter och att öka tillgången till arbetsplatser och utbildning samt stärka näringslivet genom kompetensförsörjning.
7. Bidra till hållbar regional tillväxt.
8. Bidra till förbättrade förutsättningar för ökat bostadsbyggande.
9. Bidra till främjande av aktiv transport såsom gång och cykel.
10. Bidra till att minska antalet döda och allvarligt skadade i trafiken.

Målen inom området *Ett klimatneutralt och transporteffektivt transportsystem* ska bidra till att minska utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter med 70 % till år 2030 (basår 2010, exkluderat inrikesflyg). Inom varje mål finns ett antal strategiska inriktningar som är länsplanens bidrag till att uppnå målen.

⁵⁶ Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län 2022-2033, beslutad 24 november 2022, Region Uppsala.

Regional utvecklingsstrategi 2030 för Uppsala län – RUS (fastställd februari 2021)⁵⁷

Den regionala utvecklingsstrategin som har utgångspunkt i hållbarhetsmålen i Agenda 2030 har under 2019-2020 arbetats fram i bred dialog med flera aktörer, däribland länets samtliga kommuner, länsstyrelsen, samt representanter från civilsamhället och näringslivet.

Utvecklingsstrategin är indelad i tre strategiska utvecklingsområden för länet som alla bidrar till att nå visionen om ett gott liv i en nyskapande och hållbar kunskapsregion med internationell lyskraft. Dessa är *En region för alla*, *En hållbart växande region* och *En nyskapande region*. Det utvecklingsområde som rör infrastruktur och trafik och därmed är särskilt relevant för denna studie är *En hållbart växande region*.

De långsiktiga utvecklingsmålen för en hållbart växande region är:

- Ett transporteffektivt samhälle med tillgängliga och hållbara transporter
 - Arbeta för en ökad samordning av godstransporter.
 - Utveckla en samhällsplanering för hållbart resande.
- Säkra och attraktiva städer och miljöer.
 - Utveckla bostadsbeståndet i en god bebyggd miljö.
- Utveckla en tillförlitlig och fossilfri samhällsteknisk infrastruktur
 - Eleffekt som möter ökande behov.
 - Utveckla den digitala infrastrukturen.
- Livskraftiga naturmiljöer och hållbar livsmedelsförsörjning
 - Säkra ett miljömässigt hållbart samhälle.
 - Ökad samverkan och kunskapsöverföring inom länet för hållbar livsmedelsförsörjning.

En bättre sits (politiska antagna mål 2006, reviderade 2012)⁵⁸

Region Uppsala samarbetar sedan 2003 med sex andra regioner i Stockholm-Mälaren i infrastruktur- och transportfrågor under samlingsnamnet ”En Bättre Sits”. Inom ramen för detta transportpolitiska samarbete har regionerna enats om följande övergripande och gemensamma storregionala mål för transportsystemet i Stockholm-Mälaren:

- Regionens och nationens internationella konkurrenskraft utvecklas och bidrar till attraktivitet för de samverkande länen i Stockholm-Mälaren.
- Utvecklingen är långsiktigt hållbar – ekonomiskt, socialt och ekologiskt.
- Samverkan, helhetssyn och utnyttjande av alla fyra trafikslagen leder till effektivitet.
- Flerkärnighet och en förstorad arbetsmarknad främjar regional utveckling.

⁵⁷ Regional utvecklingsstrategi och Agenda 2030-strategi för Uppsala län, fastställd feb 2021, Region Uppsala.

⁵⁸ Mälardalsrådet.se

Regionalt trafikförsörjningsprogram för Uppsala län 2020-2030 (antagen 23 september 2020)⁵⁹

Trafikförsörjningsprogrammet utgör den långsiktiga strategiska planeringen för regional kollektivtrafik i Uppsala län. I programmet anges tre övergripande mål för kollektivtrafiken i Uppsala där utgångspunkten är nyttan för samhället, medborgaren och resenären:

- Ett effektivt kollektivtrafiksystem.
- Ett jämlikt kollektivtrafiksystem.
- Ett attraktivt kollektivtrafiksystem.

Målen följs upp genom ett antal indikatorer för respektive mål. Ett antal strategier visar vägen för Region Uppsalas arbete mot målen.

Regional cykelstrategi för Uppsala län (fastställd 19 dec 2017)⁶⁰

Den regionala cykelstrategin har tagits fram genom en serie workshops där aktörer, kommuner och intressenter bjöds in för att diskutera, förankra och arbeta fram den regionala cykelstrategins roll, mål, fokus och innehåll. Målsättningarna i den regionala utvecklingsstrategin för Uppsala län (RUS) är vägledande för cykelstrategin.

Den regionala cykelstrategin för Uppsala län syftar till att främja cyklingen i länet och har tre mål till 2030:

- År 2030 ska andelen kombinationsresor cykel-kollektivtrafik ha fördubblats jämfört med 2016, från 19 procent till 38 procent.
- År 2030 ska cykeltrafikens färdmedelsandel ha ökat med tio procentenheter jämfört med 2016, från 13 procent till 23 procent.
- År 2030 ska antalet omkomna och allvarligt skadade cyklister ha halverats jämfört med 2017, från 8 till 4.

⁵⁹ Regionalt trafikförsörjningsprogram för Uppsala län, 2020-2030, antaget av regionfullmäktige 23 september 2020, Region Uppsala.

⁶⁰ Regional cykelstrategi för Uppsala län, fastställd 19 dec 2017, Region Uppsala.

Viktiga lokala mål i sammanhanget

Nedan beskrivs mål framtagna av Uppsala kommun med koppling till infrastruktur och trafik.

Översiktsplan Uppsala kommun 2050 (antagen 12 december 2016)⁶¹

Kommunen har som en del av översiktsplanen tagit fram en målbild för 2050 som ska vara styrande i Uppsalas samhällsbyggande och bidra till en långsiktigt hållbar stadsutveckling. Målbilden består av fyra olika prioriteringsområden vilka är *Uppsala är en drivande kraft i världen, Uppsala är en kommun för alla, Uppsala är en plats för de goda livet* samt *Uppsala är en föregångare i ansvarsfull samhällsutveckling*.

Flera av prioriteringsområdena rör på olika sätt infrastruktur och trafik och är därmed relevanta för denna studie. Nedan redogörs det för relevanta preciseringar inom dessa områden:

Drivande kraft i världen

- Goda kommunikationer
 - Uppsala präglas av närhet och tillgänglighet – lokalt, regionalt, nationellt och internationellt. Uppsala har goda kommunikationer både fysiskt och digitalt. Integrationen i Stockholmsregionen är stark genom tät tågtrafik över dygnets alla timmar och en tillräcklig kapacitet på Ostkustbanan.

Plats för de goda livet

- Närhet till vardagsfunktioner och arbetsmarknad
 - I staden, i prioriterade tätorter och längs kollektivtrafikstråken på landsbygden är det möjligt att nå vardagsfunktioner (dagligvarubutiker, förskola, park eller natur) inom cirka tio minuter med gång, cykel eller kollektivtrafik. En regional arbetsmarknad och Arlanda nås på 60 minuter med kollektivtrafik.
- Koncentration och blandning
 - Bebyggelse och funktionsblandade miljöer koncentreras till prioriterade stråk, noder och orter. Detta gäller såväl bostäder, arbetsplatser som samhällsservice.

Uppsala är en föregångare i ansvarsfull samhällsutveckling

- Kretslopp, ekosystemtjänster och minimerat resursbehov
 - Utformning och lokalisering av infrastruktur, bebyggelse och grönsstruktur bidrar till att minimera resursbehoven och främjar god samhälls- och kommunalekonomisk hushållning.
- Resurseffektivitet och synergieffekter
 - Samordning i användningen av ytor, byggnader och lokaler leder till kostnads- och resurseffektivitet och synergieffekter i ett långsiktigt perspektiv.
- Robusta transport- och försörjningssystem
 - De tekniska försörjnings- och transportsystemen är robusta, flexibla och samordnade.

⁶¹ Översiktsplan 2016 för Uppsala kommun - Del A Huvudhandling, KSN-2014-1327, antagen 12 dec 2016, Uppsala kommun.

- Hög tillgänglighet med smarta transporter
 - Uppsala har hög tillgänglighet med bra möjligheter att röra sig lokalt och regionalt, utan att den samlade ytan för transportsystemet ökar per capita. Uppsala har en hög andel resor med kollektivtrafik samt gång och cykel.
- Samlad hantering av risk, säkerhet, hälsa
 - Risk, säkerhet och hälsa hanteras samlat. Särskild uppmärksamhet ges till barn och känsliga grupper.
- Goda ljudmiljöer och god luft- och vattenkvalitet
 - Uppsala har goda ljudmiljöer med ansvarsfull bullerhantering för livskvalitet och stadsutveckling

Program för trafik och mobilitet⁶²

Syftet med programmet är att visa vägen för hållbarhetsarbetet inom mobilitet och trafik med en planeringshorisont för år 2050 och framåt. Programmet utgör en plattform för kommunens arbete med mobilitet och trafik. Det säkerställer att kommunen jobbar systematiskt och uthålligt med mobilitets- och trafikfrågor på såväl kort som lång sikt. Programmet tar sin utgångspunkt i Översiktsplan 2016 och andra relevanta program, såsom Energiprogram 2050. Det samlar kommunens mål och inriktningar som rör mobilitet och trafik i ett dokument. En samlad målstruktur tydliggör hur programmet styr mot målen.

Programmet redogör även för *Kommande arbete med handlingsplan för trafik och mobilitet* vilket redovisas i kapitel 1.7 *Anknyttande planering* i huvudrapporten. Nedan redovisas programmets tillståndsmål och fokusområden.

Programmets tillståndsmål är:

År 2050 är Uppsala kommun en föregångare i arbetet med mobilitet och trafik. Mobiliteten och trafiksystemet i Uppsala kommun är resiliellt och resurseffektivt, vilket bidrar till goda och jämlika levnadsvillkor. Mobiliteten och trafiksystemet är utformat och organiserat på ett sätt som ger en hög närhet och hälsosamma livsmiljöer för boende, besökare och verksamma.

År 2050 sker alla resor och transporter i Uppsala kommun med hållbara färdmedel.

Figur 2. Program för trafik och mobilitets tillståndsmål.

Med hållbara färdmedel avses färdmedel med följande egenskaper:

- Miljö- och klimatmässiga
 - Klimatneutrala (bidrar inte till växthuseffekten)
 - Resurseffektiva (nyttjar ändliga resurser så effektivt som möjligt)
 - Yteffektiva (bidrar till minskad trängsel, främjar en transporteffektiv markanvändning)
 - Har en minimal negativ miljöpåverkan (bidrar inte till buller, behåller god kvalitet på luft, vatten och bibehåller biologisk mångfald).
- Sociala
 - Tillgängliga för alla samhällsgrupper (god och likvärdig mobilitet för alla samhällsgrupper)
 - Skapar sociala mervärden (stärker attraktiviteten i den fysiska miljön och bidrar till möten mellan människor)
 - Stärkande för folkhälsan (främjar aktivt resande)
 - Tidseffektiva (ger mer tid över för annat).
- Ekonomiska
 - Samhällsekonomiska (nyttan är större än kostnaden)
 - Resurseffektiva (bidrar till ökad effektivitet och produktivitet).

⁶² Program för mobilitet och trafik, KSN-2019-2011.

Programmets fokusområden omfattar följande inriktningar:

Ökad närhet

Närhet handlar om hur lokaliseringen av målpunkter och trafiksystemets uppbyggnad och utformning påverkar mobiliteten. Med en god lokalisering av målpunkter minskar antalet och/eller längden på resor och transporter och det främjar hållbara färdmedel.

Inriktningar för ökad närhet

- Stärka mobiliteten genom att öka möjligheten att välja mellan:
 - att resa och inte resa
 - olika färdmedel
 - olika resvägar.
- Stärka trafiksystemets utformning genom att:
 - göra det mer sammanlänkat.
 - öka framkomligheten för hållbara färdmedel.
- Effektivisera trafiksystemet genom att:
 - säkra synergier med andra tekniska försörjningssystem
 - säkra dess flexibilitet för att möjliggöra innovationer
 - dess utformning säkrar en god hushållning med resurser
 - säkra god lokalisering av bytes-, om- och samlastningspunkter.
- Öka res- och transportsnålheten i kommunen genom:
 - god lokalisering av viktiga målpunkter.

Ökad hälsosam miljö

Hälsosam miljö handlar om positiva och negativa effekter till följd av mobiliteten och trafiksystemet för såväl människor, som för miljö och klimat. Arbetet innebär att främja och förstärka positiva effekter samtidigt som de negativa effekterna minimeras.

Inriktningar för ökad hälsosam miljö

- Främja aktiva resor och stärka folkhälsan genom:
 - god lokalisering av målpunkter
 - god utformning av trafiksystemet
 - beteendepåverkande åtgärder.
- Främja jämlikhet, integration och livskvalitet genom:
 - att i arbetet beakta människors olika förutsättningar oavsett kön, ålder, socioekonomiska förutsättningar samt funktionsnedsättningar
 - stärka sambanden mellan kommunens olika geografiska områden
 - god utformning och organisering av trafiksystemet.
- Ökad trygghet och säkerhet genom
 - god utformning och organisering av trafiksystemet.

- En god miljö för både människor, djur och natur främjas genom:
 - minimal negativ påverkan av buller, vibrationer och barriäreffekter samt bristande luftkvalitet
 - att säkerställa god kvalitet på dag- och grundvatten
 - att säkerställa god biologisk mångfald och en positiv utveckling av ekosystemstjänster.
- Klimatpåverkan minimeras genom:
 - fossilfrihet, transportsnålhet och energieffektivitet

Bilaga 10

SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-
Bärbyleden-E4:an, bristande
framkomlighet – åtgärds paket
Kvarnbolund B



TRAFIKVERKET

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Kvarnbolund B		

Bakgrund och syfte

Väg 55 är del av ett viktigt regionalt stråk som binder samman norra Mälardalen med Uppsala. Vägen används flitigt för regionala resor med bland annat mycket resandeutbyte mellan Uppsala och Enköping men också omlandet till väg 55 där väg 72 är en del. Väg 55 används även för många inomkommunala resor och är en viktig länk i Uppsalas lokala vägnät. I dagsläget har vägen ca 10 000-15 000 ÅDT (årsmedeldygnstrafik) per riktning. Trafiken kan dock komma att ändras i takt med att nya verksamhetsområden tillkommer längs med sträckan.

Att väg 55 är en viktig länk i Uppsalas lokala trafik konstateras i kommunens översiktsplan. Väg 55 är i översiktsplanen en del av det som kallas "hästskon", ett yttre vägnät som är tänkt att minska innerstadstrafiken vilket ger en högre belastning på de yttre lederna, där väg 55 ingår. Detta skapar dock en konflikt med väg 55:s funktion som regional statlig väg där det är viktigt att avlasta väg 55 från lokal trafik. Detta är en konflikt som behöver hanteras, då funktionen som regional statlig väg ska kvarstå även i framtiden samtidigt som Uppsala stad växer och utvecklas.

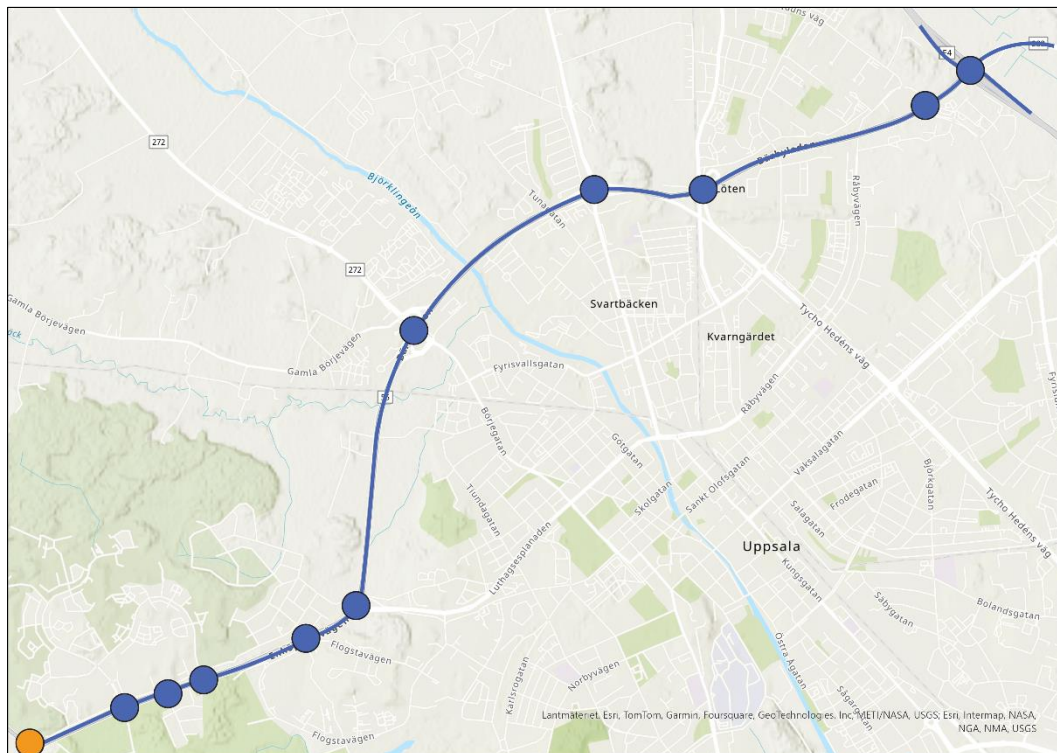
Väg 55 har tidigare varit objekt för flera typer av utredningar, de som bedöms relevanta för ÅVS:en beskrivs närmare i huvudrapporten.

Syftet med åtgärdsvalsstudien är att i dialog med berörda intressenter och aktörer identifiera brister och behov på väg 55 mellan Kvarnbolund och trafikplats Bärbyleden (E4) och dess direkta närområde. Syftet är även att med fyrstegsprincipen som grund ta fram åtgärdsförslag som svarar upp mot de identifierade bristerna och behoven. Åtgärderna ska kostnadsbedömas och förslag till fortsatt hantering/rekommendation av inriktning kommer att tas fram. Den genomförda åtgärdsvalsstudien ska fungera som ett planeringsunderlag för berörda aktörer.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Kvarnbolund B		

Nuläge och problembild

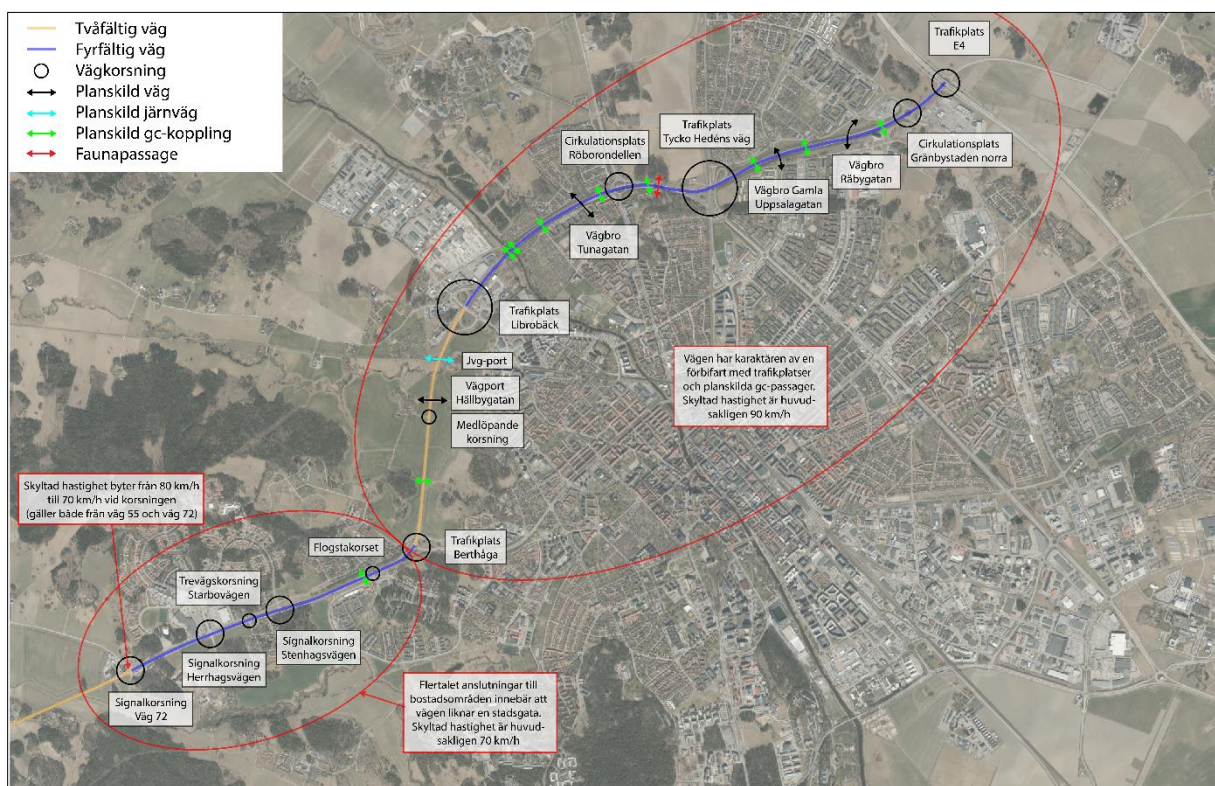
Den geografiska avgränsningen för åtgärdsvalsstudien för väg 55, Bärbyleden och Enköpingsvägen sträcker sig från Kvarnbolund och korsningen väg 55/väg 72 i söder till Trafikplats Bärbyleden (E4) och en bit in på väg 288 i nordöst. I den geografiska avgränsningen inkluderas anslutningarna till korsningarna på sträckan för att det ska vara möjligt att kunna lösa eventuella brister och problem i korsningarna. I detta inkluderas även anslutningsramperna från E4. Utredningssträckan visas i Figur, med det aktuella området för denna SEB markerat med orange cirkel.



Figur 1. Studiens geografiska avgränsning. Blå punkter illustrerar större korsningspunkter som ingår i studien. Den orangea punkten illustrerar det aktuella området för denna SEB.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärds paket Kvarnbolund B		

Väg 55 skiljer sig i karaktär i västra respektive östra delen av utredningsområdet. Sträckan mellan väg 72 och Flogstakorset i väst påminner mycket om en stadsinfart i utformningen med korta avstånd mellan korsningarna, signalkorsningar och gång- och cykelpassager i plan. På sträckan mellan Flogstakorset och vidare österut mot E4 har vägen istället karaktären av en förbifart med trafikplatser och planskilda vägkopplingar och gång- och cykelpassager. Detta visas i Figur.



Figur 2. Bärbyledens olika karaktär i västra respektive östra delen av utredningsområdet.

Identifierade brister på sträckan är bland annat begränsad framkomlighet på betydande delar av utredningssträckan, framför allt mellan Kvarnbolund och Flogsta samt i Gränby och på avfartsramperna från E4. Det finns även trafiksäkerhets- och framkomlighetsbrister för oskyddade trafikanter samt trafiksäkerhetsbrister för motorfordonstrafik.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÄVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Kvarnbolund B		

Projektspecifika mål

Nedan anges de projektspecifika målen för åtgärdsvalsstudien.

Mål A: Öka färdmedelsandelen med kollektivtrafik av den totala motorfordonstrafiken inom utredningsområdet.

Åtgärder ska bidra till:

- Förbättrad restidskvot för kollektivtrafik i förhållande till biltrafik.
- God framkomlighet⁶³ och tillförlitlighet⁶⁴ för kollektivtrafiken på Väg 55.
- God framkomlighet och tillförlitlighet för kollektivtrafiken till och från Väg 55.
- God framkomlighet för kollektivtrafiken till och från hållplatser på Väg 55.

Mål B: Oskyddade trafikanter ska på ett säkert sätt kunna röra sig korsande och längsgående inom utredningsområdet.

Åtgärder ska bidra till:

- God framkomlighet och trygghet för oskyddade trafikanter inom utredningsområdet.
- Gena och sammanhängande stråk för gång- och cykeltrafik.

Mål C: Bibehålla dagens nivå av framkomlighet för personbils- och godstrafik på samt till och från Väg 55.

Åtgärder ska bidra till:

- Att dagens restider under dimensionerande tider på Väg 55 bibehålls, inklusive anslutningar till och från E4.
- Jämnare flöden och mindre restidsvariation över dygnet.
- Mer yteffektiva resor och transporter på Väg 55.

Mål D: Stärka hela resan-perspektivet.

Åtgärder ska bidra till:

- God tillgänglighet⁶⁵ till kollektivtrafiken för gående och cyklister.
- Smidiga och effektiva byten mellan olika trafikslag.
- Attraktiva och trygga bytespunkter.

⁶³ Med god framkomlighet avses att förseningarna är små eller inga och restidsvariationen begränsad för olika tillfällen och sträckor.

⁶⁴ God tillförlitlighet innebär att kollektivtrafiken ska ha förutsägbara ankomsttider till hållplats och att restidsvariationen minimeras.

⁶⁵ Tillgänglighet i detta fall definieras som förutsättningarna att nå ett mål eller att utföra ett ärende. Tillgängligheten i transportsystemet beskriver med vilken uppoffring i tid och kostnad som detta kan uppnås.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Kvarnbolund B		

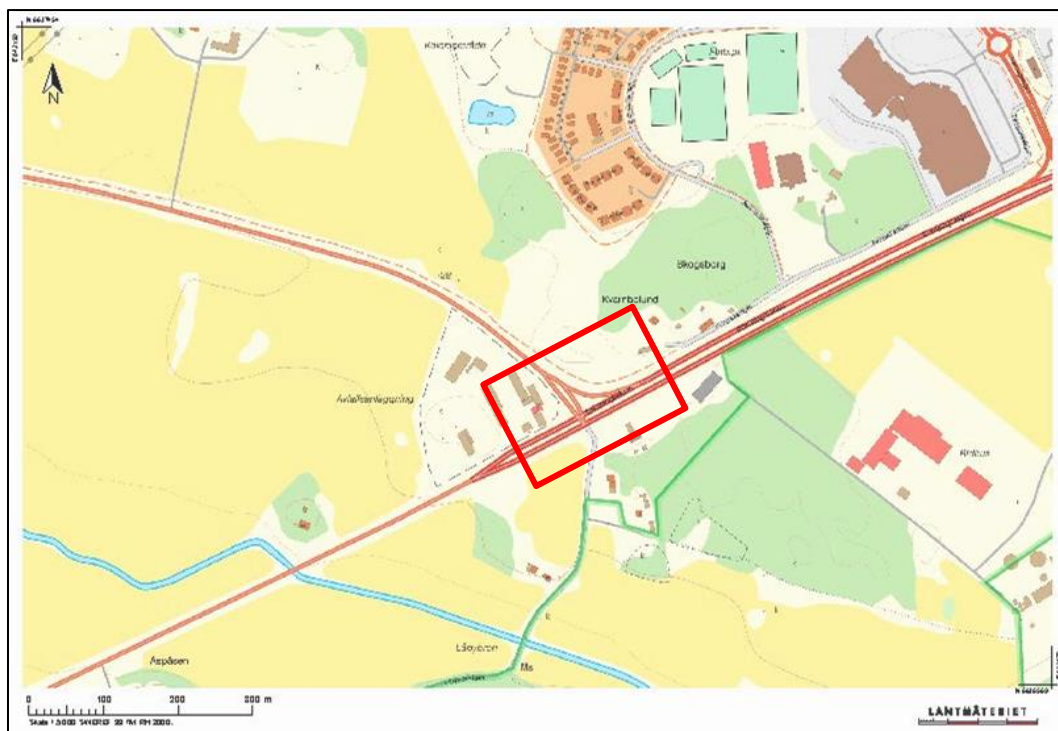
Åtgärdspaket

Följande åtgärdspaket har tagits fram inom åtgärdsvalsstudien:

- Kvarnbolund B
- Herrhagsvägen B
- Flogsta-Stenhagen A
- Österleden-E4 A

I denna SEB bedöms endast paket Kvarnbolund B. Därför redovisas endast detta paket och ingående åtgärder nedan. För SEB av övriga paket, se *Bilaga 11, 12 och 13*.

I Figur visas området som denna SEB avser, vilket är korsningen väg 72/väg 55 och sträckor i direkt anslutning till korsningen.



Figur 3. Den röda rektangeln illustrerar det aktuella området för denna SEB.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Kvarnbolund B		

Paketeringsförslag

Paketet Kvarnbolund B innehåller åtgärder för förbättrad framkomlighet på väg 55 och väg 72 i korsningen väg 72/väg 55, som utgör korsningen längst västerut på utredningssträckan. Paketet består av trimningsåtgärder som föreslås genomföras på kort sikt. De åtgärder som ingår i paketet sammanfattas i tabellen nedan.

Utöver de åtgärder som ingår i paketet föreslås även en övergripande åtgärd för delsträcka 1 i form av att hastighetsanpassa sträckan till 60 km/h. Detta föreslås göras i samband med att åtgärderna i respektive paket på delsträckan genomförs. Åtgärden ingår inte specifikt i något åtgärdspaket och bedöms därför inte som en ingående åtgärd i SEB:arna.

Kvarnbolund B - 3 900 tkr +- 30 %	
Åtgärd	Funktion
1B. Dubbla vänstersvängskörfält från väg 72 österut Åtgärden syftar till att motverka köer österut i korsningen från väg 72 under förmiddagen, som uppstår redan idag och förväntas förvärras fram till 2030 och 2040. Åtgärden innebär att dagens fria högersväng på väg 72 norrifrån införlivas i signalregleringen och blir ett höger-rakt fram-vänstersvängskörfält. På så sätt ökar kapaciteten österut.	
1C. Dubbla körfält i västergående riktning genom korsningen väg 55 - väg 72 med förlängt separat högersvängskörfält Åtgärden syftar till att motverka prognosticerade framkomlighetsproblem i befintlig signalkorsning för västergående trafik på väg 55. Åtgärden innebär att det blir dubbla körfält rakt fram genom korsningen väg 55 – väg 72, istället för som idag ett körfält. Detta görs genom att högersvängskörfältet norrut mot väg 72 blir ett eget, fjärde körfält genom korsningen.	

Effektbedömningen är upprättad av:	Anna-Karin Nyberg, trafikplanerare, Tyréns AB
------------------------------------	---

Effektbedömning utgår från nedanstående skala:

Mycket positivt bidrag	
Positivt bidrag	
Inget bidrag	
Negativt bidrag	
Mycket negativt bidrag	

	Mål		Kvarnbolund B
			3 900 tkr +/- 30 %. Prisnivå 2023-01
		ÅVS-mål	Bedömd måluppfyllelse relativt: Nuläge/nollalternativ.
Bidrag till funktionsmålet	Medborgarnas resor	Mål A Mål C	Åtgärderna bedöms ge ett positivt bidrag till det transportpolitiska målet medborgarnas resor och till ÅVS-mål A och C. De föreslagna åtgärderna beräknas öka kapaciteten och framkomligheten i korsningen för såväl övergripande biltrafik som för kollektivtrafiken, tillförlitligheten i vägsystemet ökar.
	Näringslivets transporter	Mål C	Åtgärderna bedöms ge ett positivt bidrag till det transportpolitiska målet näringslivets transporter och till ÅVS-mål C. De föreslagna åtgärderna beräknas öka kapaciteten och framkomligheten i korsningen även för näringslivets transporter. Tillförlitligheten bedöms öka.
	Tillgänglighet regionalt/länder	Mål A Mål C	Åtgärderna bedöms ge ett positivt om än begränsat bidrag till de transportpolitiska målen avseende tillgänglighet regionalt/länder och till ÅVS-mål A och C. Förbättrad framkomlighet med såväl bil som kollektivtrafik förbättrar möjligheterna för pendling och tillgängligheten till Uppsala från omlandet.
	Jämställdhet		Åtgärder bedöms inte bidra till de transportpolitiska målen avseende jämställdhet.



Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
--	-----------------------------	--------------------------------

	Mål		Kvarnbolund B
			3 900 tkr +- 30 %. Prisnivå 2023-01
		ÅVS-mål	Bedömd måluppfyllelse relativt: Nuläge/nollalternativ.
	Funktionshindrade	(Mål A)	Åtgärderna bedöms inte medföra något bidrag till det transportpolitiska målet för funktionshindrade. Åtgärderna bedöms inte öka kollektivtrafiknätets användbarhet för funktionshindrade.
	Barn och unga	Mål B	Åtgärderna bedöms inte medföra något bidrag till de transportpolitiska målen för barn och unga. Åtgärderna innebär längre gång- och cykelpassager tvärs väg 55. Dessa är fortsatt signalreglerade och fortsatt inte hastighetssäkrade varför bedömningen är att åtgärderna inte bidrar till säkrare skolvägar eller till att barn och unga kan gå och cykla på egen hand.
	Kollektivtrafik, gång och cykel	Mål A Mål B	Totalt sett bedöms åtgärderna ha en begränsad påverkan på de transportpolitiska målen avseende kollektivtrafik, gång och cykel. Åtgärderna innebär visserligen ökad framkomlighet för kollektivtrafiken och något förbättrad restidskvot för kollektivtrafiken jämfört med biltrafiken i vissa relationer. Åtgärderna skulle därmed kunna medföra att fler väljer att resa kollektivt, men eftersom även framkomligheten för motorfordonstrafik blir bättre bedöms effekten som begränsad. För oskyddade trafikanter innebär åtgärderna att situationen är oförändrad eller något försämrad.
Bidrag till hänsynsmålet	Klimat		Åtgärderna bedöms ha något negativ påverkan på de transportpolitiska målen avseende klimatet. Åtgärderna innebär ökad framkomlighet för biltrafik och kollektivtrafik. En viss överflyttning från bil till kollektivtrafik kan förväntas. Risken för inducerad trafik bedöms dock vara liten. Kortare köer kan antas minska utsläppen, men detta kan motverkas av något högre körhastigheter.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org)	Dokumentdatum	Ärendenummer
Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	2024-02-28	TRV 2021/48550

	Mål		Kvarnbolund B
			3 900 tkr +- 30 %. Prisnivå 2023-01
		ÅVS-mål	Bedömd måluppfyllelse relativt: Nuläge/nollalternativ.
			<i>Mängden fordonskilometer bedöms påverkas marginellt till följd av åtgärderna, likaså påverkan på energianvändning per fordonskilometer. Under byggtiden ökar energiåtgången, men påverkan på energiåtgången vid drift och underhåll bedöms vara liten då samma trafik sliter på en något större anläggning.</i>
	Hälsa		<i>Åtgärderna bedöms ge ett begränsat bidrag till de transportpolitiska målen avseende hälsa. En eventuell överflyttning från bil till kollektivtrafik kan visserligen medföra en liten positiv hälsoeffekt då man går eller cyklar till/från hållplats. Överflyttningen kan i sig innebära något mindre emissioner. Effekten bedöms dock begränsad. Då trafikmängderna inte antas förändras i någon större utsträckning av åtgärderna bedöms påverkan på emissionerna i övrigt vara marginell. Ombyggnaden sker i stort sett inom befintligt vägområde men kan eventuellt påverka befintligt dike norr om väg 55.</i>
	Landskap		<i>Åtgärderna bedöms inte medföra något bidrag till de transportpolitiska målen avseende landskap. Åtgärderna görs i stort sett inom befintligt vägområde som delvis omdisponeras för att inrymma nya körfält. Norr om väg 55 och öster om väg 72 kan ett mindre intrång i omgivande mark krävas.</i>
	Trafiksäkerhet	Mål B	<i>Åtgärderna bedöms ha ett begränsat bidrag till de transportpolitiska målen avseende trafiksäkerhet. Korsningen väg 55/72 och gång- och cykelpassagen tvärs väg 55 har redan idag brister i trafiksäkerheten, där framför allt gång- och cykelpassagen bedöms ha låg trafiksäkerhet eftersom den inte är hastighetssäkrad.</i>



Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
--	-----------------------------	--------------------------------

Bidrag till en samhälls-ekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning	<i>Bedömningen är att åtgärdspaketet bidrar positivt till en effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning. Bidraget är dock litet och är huvudsakligen av ekonomisk karaktär då åtgärderna minskar köerna och ökar framkomligheten, restiderna minskar. Åtgärderna bedöms inte bidra till den sociala och ekologiska hållbarheten.</i>
Fördelningsaspekter	<i>Störst nytta av åtgärder får vuxna bilburna resenärer oavsett om resorna är lokala eller regionala. Tillgängligheten till Uppsala ökar något och den genomgående trafiken, personbil såväl som godstransporter, på väg 55 flyter bättre. Även kollektivtrafiken drar nytta av den ökade kapaciteten i korsningen, vilket kan ge en viss överflyttning av resande till buss.</i>
Målkonflikter	<i>Negativ påverkan på klimatet står i konflikt med de mål som påverkas positivt av åtgärderna, d.v.s. Medborgarnas resor och Näringslivets transporter.</i>

Bilaga 11

SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-
Bärbyleden-E4:an, bristande
framkomlighet – åtgärdspaket
Herrhagsvägen B



TRAFIKVERKET

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Herrhagsvägen B		

Bakgrund och syfte

Väg 55 är del av ett viktigt regionalt stråk som binder samman norra Mälardalen med Uppsala. Vägen används flitigt för regionala resor med bland annat mycket resandeutbyte mellan Uppsala och Enköping men också omlandet till väg 55 där väg 72 är en del. Väg 55 används även för många inomkommunala resor och är en viktig länk i Uppsalas lokala vägnät. I dagsläget har vägen ca 10 000-15 000 ÅDT (årsmedeldygnstrafik) per riktning. Trafiken kan dock komma att ändras i takt med att nya verksamhetsområden tillkommer längs med sträckan.

Att väg 55 är en viktig länk i Uppsalas lokala trafik konstateras i kommunens översiktsplan. Väg 55 är i översiktsplanen en del av det som kallas "hästskon", ett yttre vägnät som är tänkt att minska innerstadstrafiken vilket ger en högre belastning på de yttre lederna, där väg 55 ingår. Detta skapar dock en konflikt med väg 55:s funktion som regional statlig väg där det är viktigt att avlasta väg 55 från lokal trafik. Detta är en konflikt som behöver hanteras, då funktionen som regional statlig väg ska kvarstå även i framtiden samtidigt som Uppsala stad växer och utvecklas.

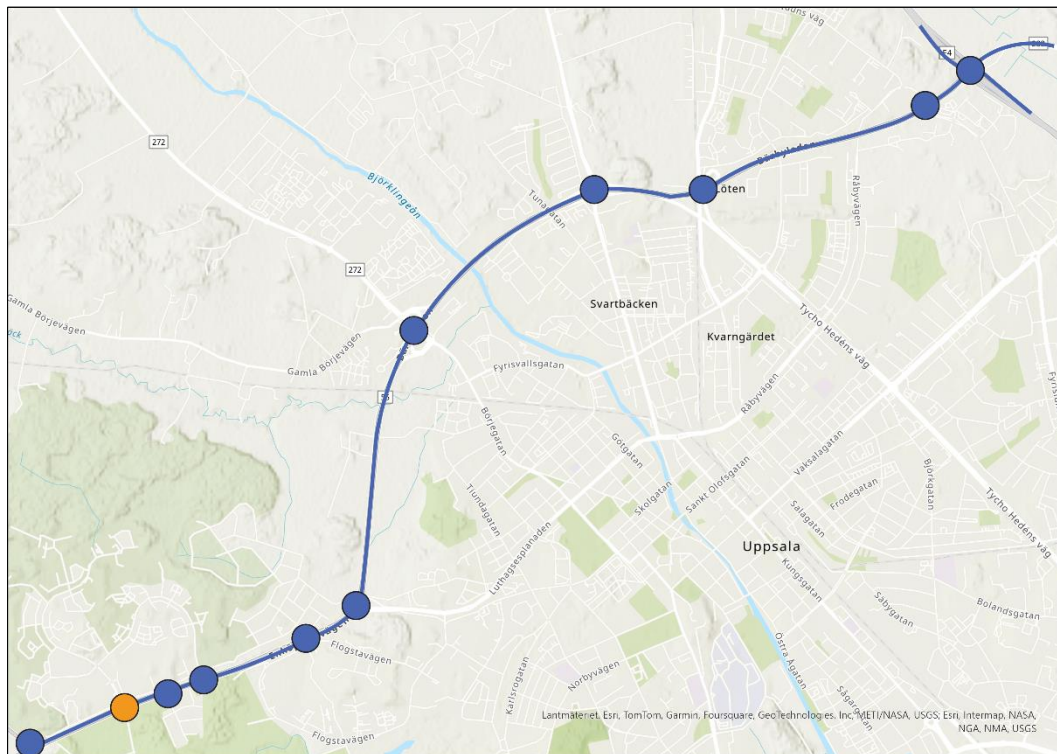
Väg 55 har tidigare varit objekt för flera typer av utredningar, de som bedöms relevanta för ÅVS:en beskrivs närmare i huvudrapporten.

Syftet med åtgärdsvalsstudien är att i dialog med berörda intressenter och aktörer identifiera brister och behov på väg 55 mellan Kvarnbolund och trafikplats Bärbyleden (E4) och dess direkta närområde. Syftet är även att med fyrstegsprincipen som grund ta fram åtgärdsförslag som svarar upp mot de identifierade bristerna och behoven. Åtgärderna ska kostnadsbedömas och förslag till fortsatt hantering/rekommendation av inriktning kommer att tas fram. Den genomförda åtgärdsvalsstudien ska fungera som ett planeringsunderlag för berörda aktörer.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärds paket Herrhagsvägen B		

Nuläge och problembild

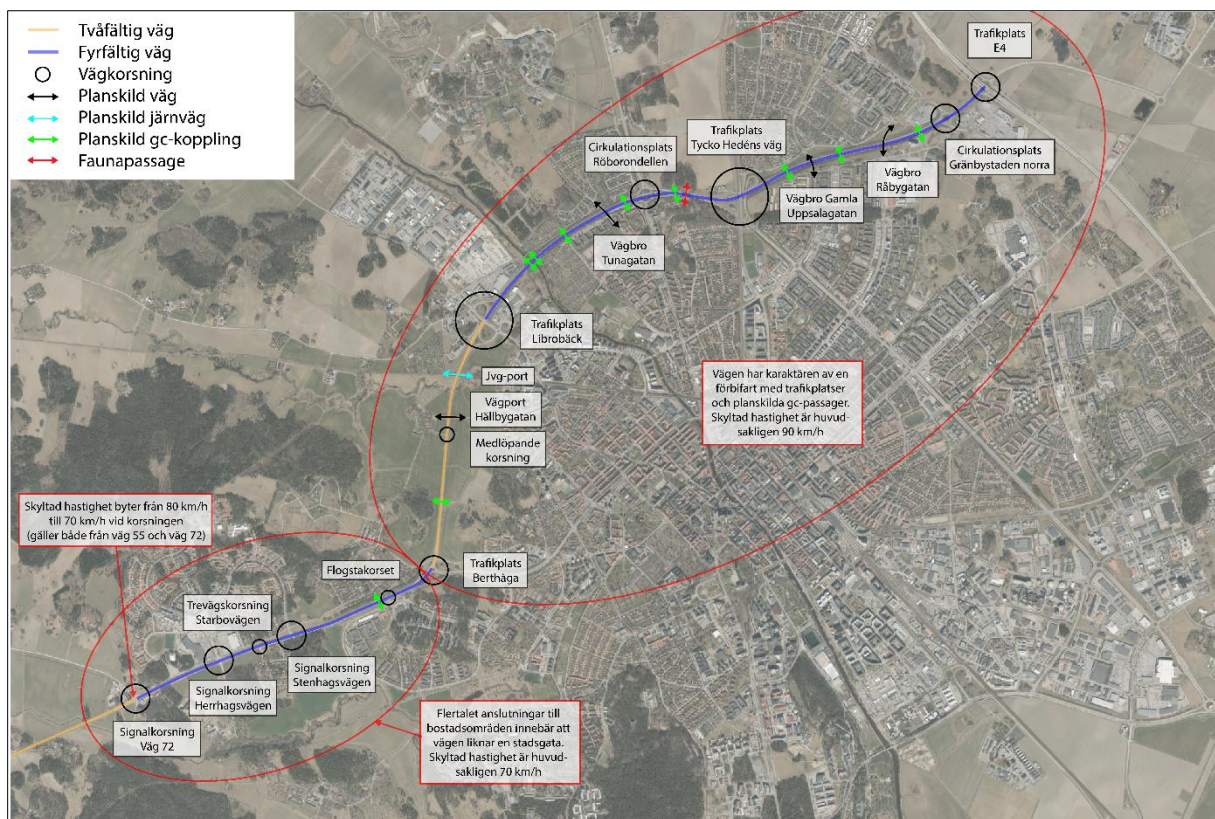
Den geografiska avgränsningen för åtgärdsvalsstudien för väg 55, Bärbyleden och Enköpingsvägen sträcker sig från Kvarnbolund och korsningen väg 55/väg 72 i söder till Trafikplats Bärbyleden (E4) och en bit in på väg 288 i nordöst. I den geografiska avgränsningen inkluderas anslutningarna till korsningarna på sträckan för att det ska vara möjligt att kunna lösa eventuella brister och problem i korsningarna. I detta inkluderas även anslutningsramperna från E4. Utredningssträckan visas i Figur, med det aktuella området för denna SEB markerat med orange cirkel.



Figur 1. Studiens geografiska avgränsning. Blå punkter illustrerar större korsningspunkter som ingår i studien. Den orangea punkten illustrerar det aktuella området för denna SEB.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Herrhagsvägen B		

Väg 55 skiljer sig i karaktär i västra respektive östra delen av utredningsområdet. Sträckan mellan väg 72 och Flogstakorset i väst påminner mycket om en stadsinfart i utformningen med korta avstånd mellan korsningarna, signalkorsningar och gång- och cykelpassager i plan. På sträckan mellan Flogstakorset och vidare österut mot E4 har vägen istället karaktären av en förbifart med trafikplatser och planskilda vägkopplingar och gång- och cykelpassager. Detta visas i Figur.



Figur 2. Bärbyledens olika karaktär i västra respektive östra delen av utredningsområdet.

Identifierade brister på sträckan är bland annat begränsad framkomlighet på betydande delar av utredningssträckan, framför allt mellan Kvarnbolund och Flogsta samt i Gränby och på avfartsramperna från E4. Det finns även trafiksäkerhets- och framkomlighetsbrister för oskyddade trafikanter samt trafiksäkerhetsbrister för motorfordonstrafik.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Herrhagsvägen B		

Projektspecifika mål

Nedan anges de projektspecifika målen för åtgärdsvalsstudien.

Mål A: Öka färdmedelsandelen med kollektivtrafik av den totala motorfordonstrafiken inom utredningsområdet.

Åtgärder ska bidra till:

- Förbättrad restidskvot för kollektivtrafik i förhållande till biltrafik.
- God framkomlighet⁶⁶ och tillförlitlighet⁶⁷ för kollektivtrafiken på Väg 55.
- God framkomlighet och tillförlitlighet för kollektivtrafiken till och från Väg 55.
- God framkomlighet för kollektivtrafiken till och från hållplatser på Väg 55.

Mål B: Oskyddade trafikanter ska på ett säkert sätt kunna röra sig korsande och längsgående inom utredningsområdet.

Åtgärder ska bidra till:

- God framkomlighet och trygghet för oskyddade trafikanter inom utredningsområdet.
- Gena och sammanhängande stråk för gång- och cykeltrafik.

Mål C: Bibehålla dagens nivå av framkomlighet för personbils- och godstrafik på samt till och från Väg 55.

Åtgärder ska bidra till:

- Att dagens restider under dimensionerande tider på Väg 55 bibehålls, inklusive anslutningar till och från E4.
- Jämnare flöden och mindre restidsvariation över dygnet.
- Mer yteffektiva resor och transporter på Väg 55.

Mål D: Stärka hela resan-perspektivet.

Åtgärder ska bidra till:

- God tillgänglighet⁶⁸ till kollektivtrafiken för gående och cyklister.
- Smidiga och effektiva byten mellan olika trafikslag.
- Attraktiva och trygga bytespunkter.

⁶⁶ Med god framkomlighet avses att förseningarna är små eller inga och restidsvariationen begränsad för olika tillfällen och sträckor.

⁶⁷ God tillförlitlighet innebär att kollektivtrafiken ska ha förutsägbara ankomsttider till hållplats och att restidsvariationen minimeras.

⁶⁸ Tillgänglighet i detta fall definieras som förutsättningarna att nå ett mål eller att utföra ett ärende. Tillgängligheten i transportsystemet beskriver med vilken uppoffring i tid och kostnad som detta kan uppnås.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Herrhagsvägen B		

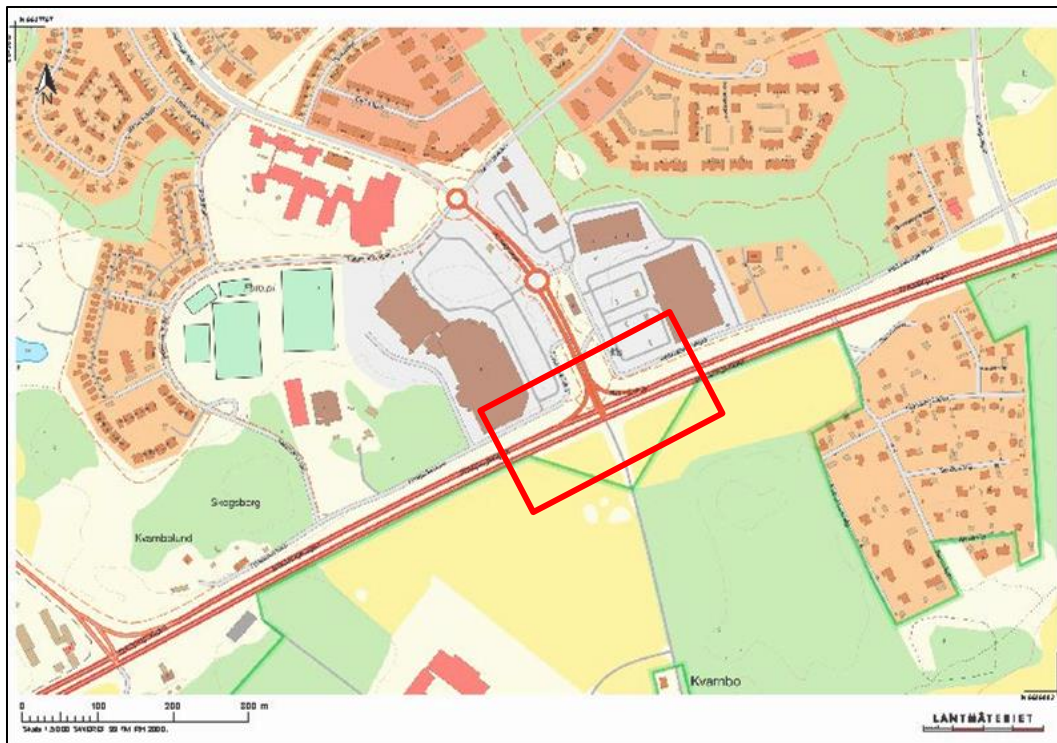
Åtgärdspaket

Följande åtgärdspaket har tagits fram inom åtgärdsvalsstudien:

- Kvarnbolund B
- Herrhagsvägen B
- Flogsta-Stenhagen A
- Österleden-E4 A

I denna SEB bedöms endast paket Herrhagsvägen B. Därför redovisas endast detta paket och ingående åtgärder nedan. För SEB av övriga paket, se *Bilaga 10, 12 och 13*.

I Figur visas området som denna SEB avser, vilket är korsningen Herrhagsvägen/väg 55 och sträckorna i direkt anslutning till korsningen.



Figur 3. Den röda rektangeln illustrerar det aktuella området för denna SEB.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Herrhagsvägen B		

Paketeringsförslag

Paketet Herrhagsvägen B innehåller åtgärder för förbättrad framkomlighet för kollektivtrafik och bättre möjlighet till kombinationsresande på väg 55 i korsningen Herrhagsvägen/väg 55. Paketet består av trimningsåtgärder som föreslås genomföras på kort sikt. De åtgärder som ingår i paketet sammanfattas i tabellen nedan.

Utöver de åtgärder som ingår i paketet föreslås även en övergripande åtgärd för delsträcka 1 i form av att hastighetsanpassa sträckan till 60 km/h. Detta föreslås göras i samband med att åtgärderna i respektive paket på delsträckan genomförs. Åtgärden ingår inte specifikt i något åtgärdspaket och bedöms därför inte som en ingående åtgärd i SEB:arna.

Herrhagsvägen B - 600 tkr +- 30%	
Åtgärd	Funktion
5A. Förlängt bussaccelerationskörfält vid busshållplats Stenhagen hållplatsläge B Åtgärden innebär att bussen har en längre sträcka att väva in på väg 55, vilket förbättrar framkomligheten för bussen ut från hållplats.	
5B. Dubbelt hållplatsläge busshållplats Stenhagen, hållplatsläge B Åtgärden avser att möjliggöra att två bussar kan angöra vid hållplatsen samtidigt.	
9C. Komplettera Stenhagen hållplatsläge A med cykelparkering Åtgärden syftar till att stärka hela resan-perspektivet. Genom att möjliggöra att parkera sin cykel vid hållplatsen kan åtgärden förbättra möjligheten till kombinationsresor och göra det attraktivt för fler att resa kollektivt från denna hållplats.	

Effektbedömningen är upprättad av:	Anna-Karin Nyberg, trafikplanerare, Tyréns AB
------------------------------------	---

Skapat av (Efternamn Förnamn, org)	Dokumentdatum	Ärendenummer
Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	2024-02-28	TRV 2021/48550

Effektbedömning utgår från nedanstående skala:

Mycket positivt bidrag	
Positivt bidrag	
Inget bidrag	
Negativt bidrag	
Mycket negativt bidrag	

	Mål		Herrhagsvägen B
			600 tkr +- 30%. Prisnivå 2023-01
		ÅVS-mål	Bedömd måluppfyllelse relativt: Nuläge/nollalternativ
Bidrag till funktionsmålet	Medborgarnas resor	Mål A Mål D	Åtgärderna bedöms ge ett positivt bidrag till det transportpolitiska målet för medborgarnas resor och bidrar även positivt till ÅVS-mål A och D. Åtgärderna avser förbättringar för kollektivtrafiken. Buss i västergående riktning får ökad framkomlighet vilket gör det lättare att växla ut på väg 55. Längre plattform underlättar byte mellan bussar. Totalt sett bedöms tillförlitlighet och bekvämlighet öka för kollektivtrafik, vilket kan antas bidra till att fler väljer buss framför bil. Fler bussresenärer kan dock innebära fler passager av oskyddade trafikanter tvärs väg 55 mellan hållplatslägena, vilket kan ge ökade fördröjningar för trafiken på väg 55.
	Näringslivets transporter	Mål C	Åtgärden bedöms inte bidra till de transportpolitiska målen avseende näringslivets transporter.



Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
--	-----------------------------	--------------------------------

	Tillgänglighet regionalt/länder	Mål C	Åtgärderna bedöms ge ett begränsat bidrag till det transportpolitiska målet om tillgänglighet lokalt och regionalt. Ökad framkomlighet för kollektivtrafiken kan öka incitamentet att välja buss för t ex pendlingsresor. I övrigt bedöms åtgärderna ha liten inverkan på tillgängligheten regionalt.
	Jämställdhet		Åtgärder bedöms inte bidra till de transportpolitiska målen avseende jämställdhet.
	Funktionshindrade	(Mål A)	Åtgärderna bedöms inte bidra till de transportpolitiska målen avseende kollektivtrafikens användbarhet för funktionshindrade. Framkomligheten ökar något vilket kan ge ett visst incitament även för funktionshindrade att resa kollektivt. Nyttan bedöms dock vara mycket liten.
	Barn och unga	Mål B	Åtgärderna bedöms inte bidra till de transportpolitiska målen avseende barn och ungas möjligheter att gå och cykla på egen hand. Åtgärderna avser kollektivtrafik. Kompletterad cykelparkering kan möjligtvis ge viss nytta för barn och unga som cyklar till hållplatsen för att ta bussen till skola/fritidsaktiviteter, dock i begränsad omfattning.
	Kollektivtrafik, gång och cykel	Mål A Mål B	Åtgärderna bedöms ge ett begränsat dock positivt bidrag till andelen kollektivtrafikresor och till andelen gång- och cykelresor. Åtgärderna bedöms ha viss positiv inverkan på andelen kortväga gång- och cykelresor i och med anläggandet av cykelparkering vid busshållplatsen. Ökad framkomlighet för kollektivtrafiken kan öka kollektivtrafikens andel av alla resor något.
Bidrag till hänsynsmålet	Klimat		Totalt sett bedöms åtgärderna inte ge något bidrag till de transportpolitiska målen avseende klimatet. En överflyttning från bil till kollektivtrafik kan ge en liten minskning av trafikarbetet med personbil, vilket är positivt. Byggandet av förlängd plattform och cykelparkering medför en något ökad energianvändning vilket är negativt.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
--	-----------------------------	--------------------------------

	Hälsa		Åtgärderna bedöms ge begränsat positivt bidrag till de transportpolitiska målen avseende hälsa. Kompletterad cykelparkering kan bidra till att något fler väljer att cykla till hållplatsen för att fortsätta med buss, nyttan bedöms dock vara liten. Åtgärderna kan också medföra att fler väljer att åka buss framför bil med minskade emissioner till följd, även här bedöms nyttan vara liten.
	Landskap		Åtgärderna bedöms inte bidra till de transportpolitiska målen avseende landskap, biologisk mångfald, kulturmiljö mm. Åtgärderna genomförs inom befintligt vägområde. Cykelparkeringen kan ta lite ny mark i anspråk i direkt anslutning till hållplatsläget.
	Trafiksäkerhet	Mål B	Åtgärderna bedöms ge ett begränsat bidrag till de transportpolitiska målen avseende trafiksäkerhet. Åtgärderna kan visserligen medföra att fler väljer att åka kollektivt från hållplats Stenhagen, vilket innebär ett större behov för oskyddade trafikanter att korsa väg 55 mellan hållplatslägena. Detta i sig skulle kunna innebära att antalet döda och allvarligt skadade ökar, även om risken i sig inte ökar. Men eftersom det är osäkert i vilken omfattning åtgärderna leder till ett ökat kollektivtrafikresande från dessa hållplatser och hur många fler oskyddade trafikanter som i sådana fall korsar vägen, så bedöms effekten som begränsad.



Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
--	-----------------------------	--------------------------------

Bidrag till en samhälls-ekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning	<i>Åtgärds paketet bedöms inte totalt sett bidra till transportförsörjningen i ett längre perspektiv. Kollektivtrafiken får bättre framkomlighet, men den övergripande trafiken drar inte nytta av åtgärderna. Åtgärderna bedöms bidra ekologiskt genom överflyttning från bil till kollektivtrafik och socialt då förbättrad kollektivtrafik kan öka möjligheten att bo och arbeta där man vill för de som saknar alternativ till bil.</i>
Fördelningsaspekter	<i>Störst nytta har kollektivtrafiken och dess befintliga resenärer oavsett åldersgrupp. Nyttan bedöms i första hand vara lokal och tillfalla kollektivtrafikresenärer i Uppsala kommun.</i>
Målkonflikter	<i>Fler bussresenärer kan innebära ett ökat passagebehov tvärs väg 55 vilket kan komma i konflikt med den övergripande fordonstrafikens framkomlighet på väg 55, i och med ökade fördröjningar.</i>

Bilaga 12

SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-
Bärbyleden-E4:an, bristande
framkomlighet – åtgärdspaket
Flogsta-Stenhagen A



TRAFIKVERKET

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Flogsta-Stenhagen A		

Bakgrund och syfte

Väg 55 är del av ett viktigt regionalt stråk som binder samman norra Mälardalen med Uppsala. Vägen används flitigt för regionala resor med bland annat mycket resandeutbyte mellan Uppsala och Enköping men också omlandet till väg 55 där väg 72 är en del. Väg 55 används även för många inomkommunala resor och är en viktig länk i Uppsalas lokala vägnät. I dagsläget har vägen ca 10 000-15 000 ÅDT (årsmedeldygnstrafik) per riktning. Trafiken kan dock komma att ändras i takt med att nya verksamhetsområden tillkommer längs med sträckan.

Att väg 55 är en viktig länk i Uppsalas lokala trafik konstateras i kommunens översiktsplan. Väg 55 är i översiktsplanen en del av det som kallas "hästskon", ett yttre vägnät som är tänkt att minska innerstadstrafiken vilket ger en högre belastning på de yttre lederna, där väg 55 ingår. Detta skapar dock en konflikt med väg 55:s funktion som regional statlig väg där det är viktigt att avlasta väg 55 från lokal trafik. Detta är en konflikt som behöver hanteras, då funktionen som regional statlig väg ska kvarstå även i framtiden samtidigt som Uppsala stad växer och utvecklas.

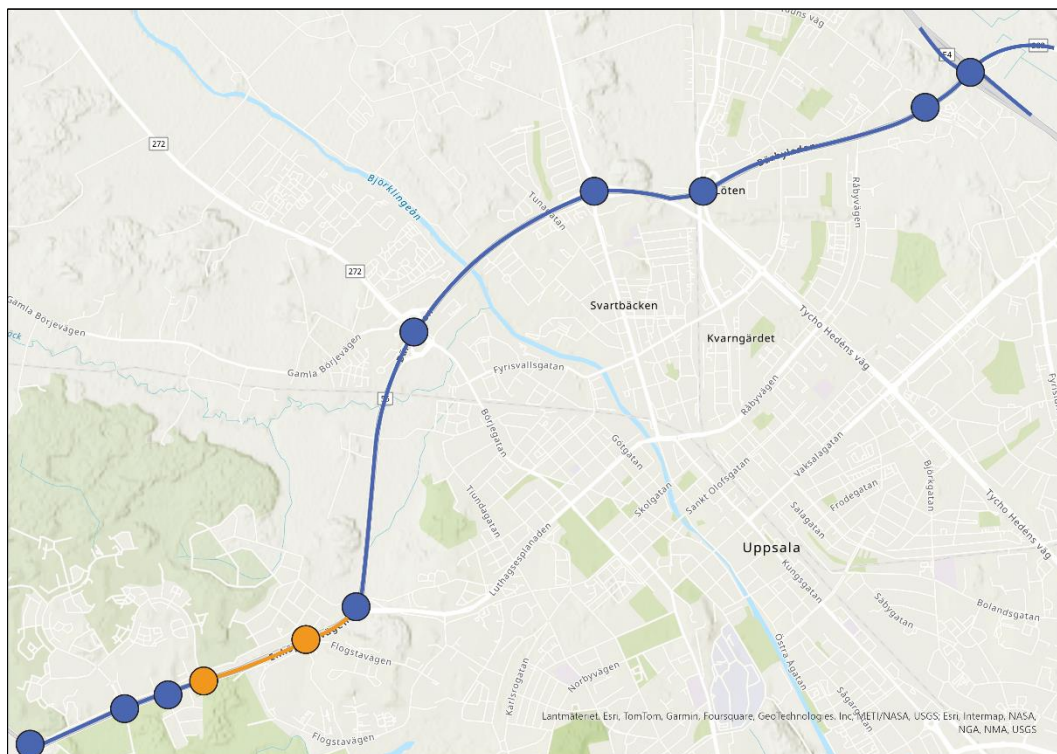
Väg 55 har tidigare varit objekt för flera typer av utredningar, de som bedöms relevanta för ÅVS:en beskrivs närmare i huvudrapporten.

Syftet med åtgärdsvalsstudien är att i dialog med berörda intressenter och aktörer identifiera brister och behov på väg 55 mellan Kvarnbolund och trafikplats Bärbyleden (E4) och dess direkta närområde. Syftet är även att med fyrstegsprincipen som grund ta fram åtgärdsförslag som svarar upp mot de identifierade bristerna och behoven. Åtgärderna ska kostnadsbedömas och förslag till fortsatt hantering/rekommendation av inriktning kommer att tas fram. Den genomförda åtgärdsvalsstudien ska fungera som ett planeringsunderlag för berörda aktörer.

Skat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärds paket Flogsta-Stenhagen A		

Nuläge och problembild

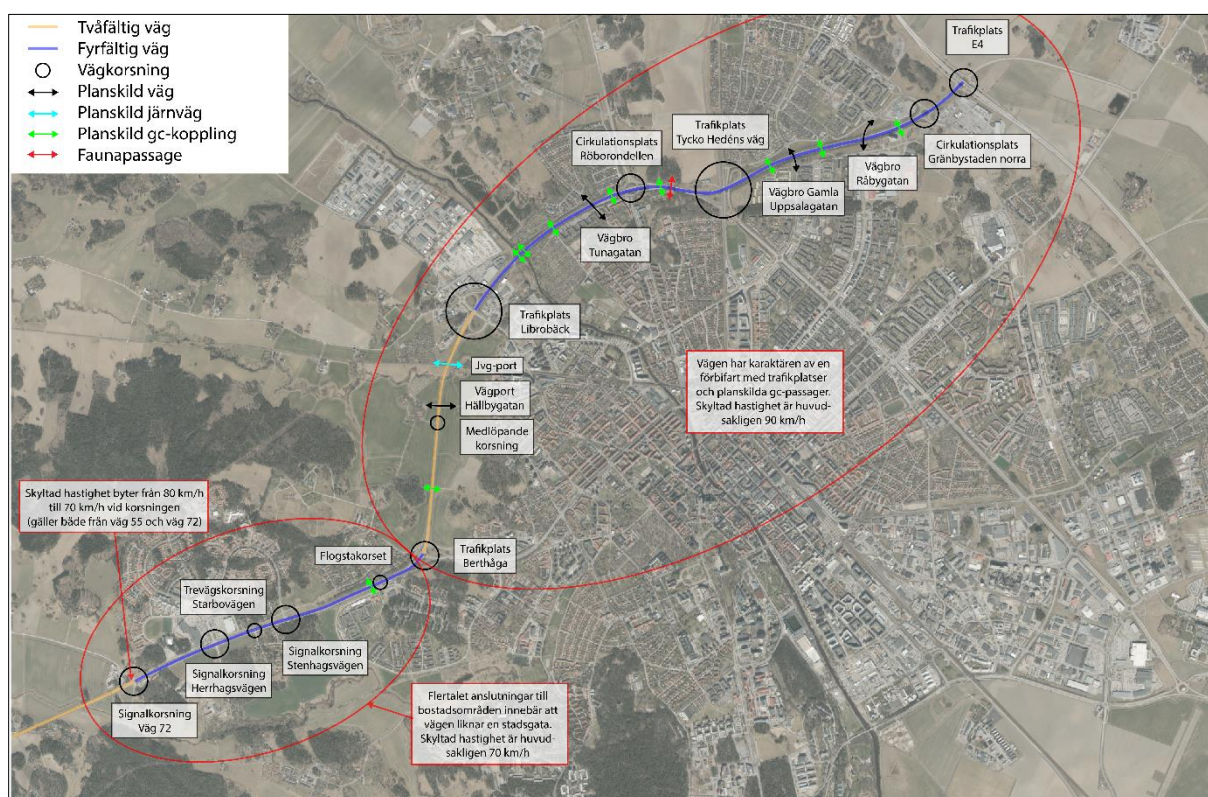
Den geografiska avgränsningen för åtgärdsvalsstudien för väg 55, Bärbyleden och Enköpingsvägen sträcker sig från Kvarnbolund och korsningen väg 55/väg 72 i söder till Trafikplats Bärbyleden (E4) och en bit in på väg 288 i nordöst. I den geografiska avgränsningen inkluderas anslutningarna till korsningarna på sträckan för att det ska vara möjligt att kunna lösa eventuella brister och problem i korsningarna. I detta inkluderas även anslutningsramperna från E4. Utredningssträckan visas i Figur, med det aktuella området för denna SEB markerat med orange cirkel.



Figur 1. Studiens geografiska avgränsning. Blå punkter illustrerar större korsningspunkter som ingår i studien. De orangea punkterna och den orangea sträckan illustrerar det aktuella området för denna SEB.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Flogsta-Stenhagen A		

Väg 55 skiljer sig i karaktär i västra respektive östra delen av utredningsområdet. Sträckan mellan väg 72 och Flogstakorset i väst påminner mycket om en stadsinfart i utformningen med korta avstånd mellan korsningarna, signalkorsningar och gång- och cykelpassager i plan. På sträckan mellan Flogstakorset och vidare österut mot E4 har vägen istället karaktären av en förbifart med trafikplatser och planskilda vägkopplingar och gång- och cykelpassager. Detta visas i Figur.



Figur 2. Bärbyledens olika karaktär i västra respektive östra delen av utredningsområdet.

Identifierade brister på sträckan är bland annat begränsad framkomlighet på betydande delar av utredningssträckan, framför allt mellan Kvarnbolund och Flogsta samt i Gränby och på avfartsramperna från E4. Det finns även trafiksäkerhets- och framkomlighetsbrister för oskyddade trafikanter samt trafiksäkerhetsbrister för motorfordonstrafik.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Flogsta-Stenhagen A		

Projektspecifika mål

Nedan anges de projektspecifika målen för åtgärdsvalsstudien.

Mål A: Öka färdmedelsandelen med kollektivtrafik av den totala motorfordonstrafiken inom utredningsområdet.

Åtgärder ska bidra till:

- Förbättrad restidskvot för kollektivtrafik i förhållande till biltrafik.
- God framkomlighet⁶⁹ och tillförlitlighet⁷⁰ för kollektivtrafiken på Väg 55.
- God framkomlighet och tillförlitlighet för kollektivtrafiken till och från Väg 55.
- God framkomlighet för kollektivtrafiken till och från hållplatser på Väg 55.

Mål B: Oskyddade trafikanter ska på ett säkert sätt kunna röra sig korsande och längsgående inom utredningsområdet.

Åtgärder ska bidra till:

- God framkomlighet och trygghet för oskyddade trafikanter inom utredningsområdet.
- Gena och sammanhängande stråk för gång- och cykeltrafik.

Mål C: Bibehålla dagens nivå av framkomlighet för personbils- och godstrafik på samt till och från Väg 55.

Åtgärder ska bidra till:

- Att dagens restider under dimensionerande tider på Väg 55 bibehålls, inklusive anslutningar till och från E4.
- Jämnare flöden och mindre restidsvariation över dygnet.
- Mer yteffektiva resor och transporter på Väg 55.

Mål D: Stärka hela resan-perspektivet.

Åtgärder ska bidra till:

- God tillgänglighet⁷¹ till kollektivtrafiken för gående och cyklister.
- Smidiga och effektiva byten mellan olika trafikslag.
- Attraktiva och trygga bytespunkter.

⁶⁹ Med god framkomlighet avses att förseningarna är små eller inga och restidsvariationen begränsad för olika tillfällen och sträckor.

⁷⁰ God tillförlitlighet innebär att kollektivtrafiken ska ha förutsägbara ankomsttider till hållplats och att restidsvariationen minimeras.

⁷¹ Tillgänglighet i detta fall definieras som förutsättningarna att nå ett mål eller att utföra ett ärende. Tillgängligheten i transportsystemet beskriver med vilken uppoffring i tid och kostnad som detta kan uppnås.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Flogsta-Stenhagen A		

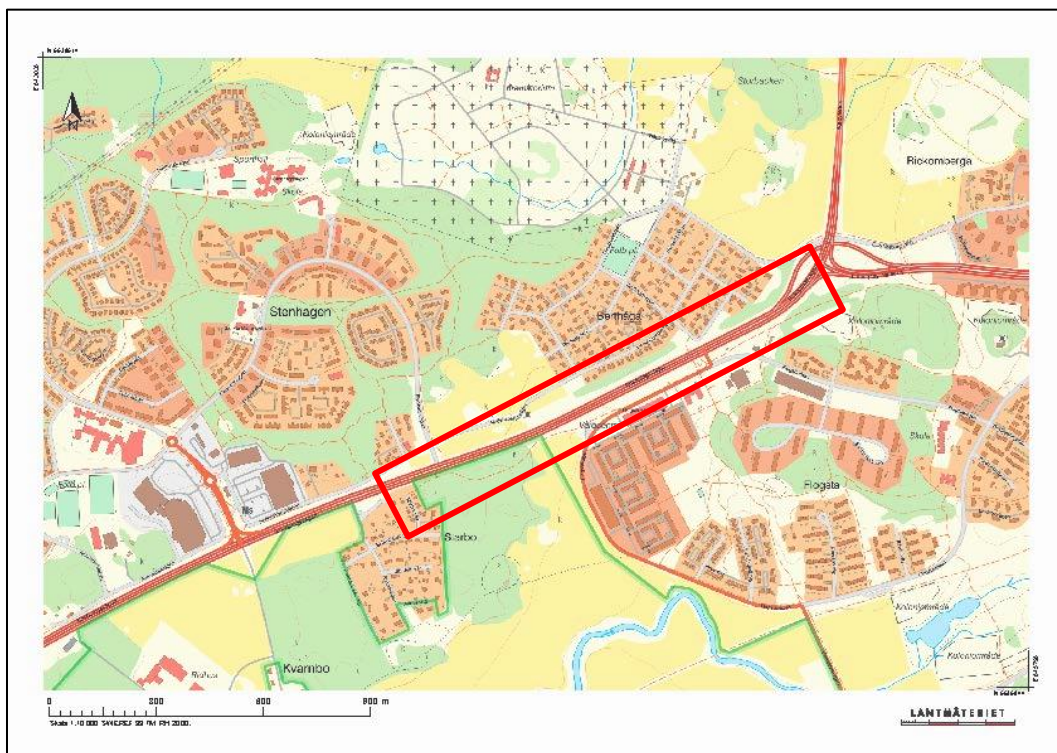
Åtgärdspaket

Följande åtgärdspaket har tagits fram inom åtgärdsvalsstudien:

- Kvarnbolund B
- Herrhagsvägen B
- Flogsta-Stenhagen A
- Österleden-E4 A

I denna SEB bedöms endast paket Flogsta-Stenhagen A. Därför redovisas endast detta paket och ingående åtgärder nedan. För SEB av övriga paket, se *Bilaga 10, 11 och 13*.

I Figur visas området som denna SEB avser, vilket är korsningarna Stenhagsvägen/väg 55 och Flogstavägen/väg 55 samt sträckorna mellan och i direkt anslutning till de båda korsningarna.



Figur 3. Den röda rektangeln illustrerar det aktuella området för denna SEB.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Flogsta-Stenhagen A		

Paketeringsförslag

Paketet Flogsta-Stenhagen A innehåller åtgärder för förbättrad framkomlighet för motorfordonstrafik, inklusive specifikt för kollektivtrafik, och förbättrad framkomlighet och trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter. De åtgärder som ingår i paketet sammanfattas i tabellen nedan.

Utöver de åtgärder som ingår i paketet föreslås även en övergripande åtgärd för delsträcka 1 i form av att hastighetsanpassa sträckan till 60 km/h. Detta föreslås göras i samband med att åtgärderna i respektive paket på delsträckan genomförs. Åtgärden ingår inte specifikt i något åtgärdspaket och bedöms därför inte som en ingående åtgärd i SEB:arna.

Flogsta-Stenhagen A - 25 800 tkr+-30%	
Åtgärd	Funktion
11A. Planskild GC-passage över väg 55 öster om Stenhagsvägen Åtgärden avser primärt en planskild passage som bro. Syftet är att öka trafiksäkerhet och framkomlighet för gående och cyklister, men också att öka kapaciteten på väg 55. Kapaciteten ökar eftersom gång- och cykelpassagen med denna åtgärd inte längre är en del av den signalreglerade korsningen Stenhagsvägen-väg 55.	
12F. Dubbla vänstersvängskörfält från Stenhagsvägen Åtgärden innebär att det tillåts att köra även vänster i befintlig fri höger från Stenhagsvägen mot väg 55. Den fria högern blir ett höger-rakt fram-vänstersvängskörfält som införlivas i signalkorsningen. Åtgärden väntas öka kapaciteten i signalkorsningen något, speciellt om den genomförs tillsammans med åtgärdsförslag 11A.	
12G. Förlängt högersvängskörfält mot Stenhagsvägen Åtgärden innebär att dagens högersvängskörfält förlängs i befintlig vägren på väg 55 i västergående riktning mot signalen Stenhagsvägen - väg 55. Troligen räcker det att endast måla om linjerna. Syftet med åtgärden är att högersvängande fordon inte ska fastna i kö bakom de fordon som ska rakt fram i korsningen.	

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Flogsta-Stenhagen A		

15A. Separata korsningar för vänstersväng in respektive ut från Flogstavägen Åtgärden innebär att dagens korsningspunkter väg 55-Flogstavägen separeras till två mindre korsningspunkter med främsta syfte att öka kapaciteten. I den ena korsningspunkten blir det enbart möjligt att svänga vänster in mot och höger ut från Flogsta, medan det i den andra korsningspunkten enbart blir möjligt att svänga vänster ut från och höger in mot Flogsta. Åtgärden ökar kapaciteten i korsningen, framför allt för trafiken som ska ut från Flogstavägen.	
16A. Tillgänglighetsåtgärder GC-tunnel vid Flogstavägen Åtgärden kan innebära olika tillgänglighetsåtgärder beroende på vilka åtgärder som utförs i övrigt på sträckan. Övergripande syftar åtgärden till att rätta ut den "serpentin" som idag har anlagts mellan väg 55 och Flogstavägen för att ta upp höjdskillnaden från befintlig gc-tunnel. Åtgärden förväntas förbättra tillgängligheten och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter, speciellt för cyklister. Åtgärden hänger ihop med åtgärd 15A nedan.	
18A. Förlängt accelerationskörfält mot Luthagsesplanaden, från hpl Flogsta C Åtgärden innebär att bussar inte behöver väva in med övrig trafik innan de ska svänga höger in mot Luthagsesplanaden, utan kan ligga kvar i det förlängda accelerationskörfältet fram i befintligt högersvängskörfält mot Luthagsesplanaden. Syftet är att öka framkomligheten från hållplats. Åtgärden bedöms vara positiv för både kollektivtrafiken och framkomligheten generellt.	
18B. Accelerationskörfält från hållplats Flogsta C mot Kvarnbolund, västergående riktning på väg 55 Åtgärden innebär att bussen får en längre sträcka att väva in på väg 55 i riktning mot Kvarnbolund, med syfte att förbättra bussens framkomlighet. Åtgärden väntas förenkla något för bussen att ta sig ut från hållplats.	

Effektbedömningen är upprättad av:	Anna-Karin Nyberg, trafikplanerare, Tyréns AB
------------------------------------	---

Effektbedömning utgår från nedanstående skala:

Mycket positivt bidrag	
Positivt bidrag	
Inget bidrag	
Negativt bidrag	
Mycket negativt bidrag	

	Mål		Flogsta+Stenhagen A
			25 800 tkr+-30%. 2023-01.
		ÅVS-mål	Bedömd måluppfyllelse relativt: Nuläge/Nollalternativ
Bidrag till funktionsmålet	Medborgarnas resor	Mål A Mål B Mål C	Åtgärderna bedöms ge ett positivt bidrag till de transportpolitiska målen. Åtgärderna innebär att den övergripande framkomligheten för motorfordonstrafiken bibehålls. För oskyddade trafikanter ökar såväl framkomlighet som trafiksäkerheten/tryggheten till följd av åtgärderna.
	Näringslivets transporter	Mål C	Åtgärderna bedöms ge ett positivt om än begränsat bidrag till de transportpolitiska målen för näringslivets transporter. De föreslagna åtgärderna bedöms bibehålla kapaciteten och framkomligheten på väg 55 även för näringslivets transporter. Tillförlitligheten bedöms öka.
	Tillgänglighet regionalt/länder	Mål C	Åtgärderna bedöms ge ett positivt om än begränsat bidrag till de transportpolitiska målen avseende tillgänglighet. Åtgärderna innebär ökad framkomlighet på kort sikt och bedöms ha viss påverkan på tillgängligheten för den övergripande trafiken på väg 55. Kollektivtrafiken får bitvis bättre framkomlighet och tillsammans med åtgärderna för oskyddade trafikanter kan det finnas incitament att välja gång/cykel+buss för pendling.
	Jämställdhet	Mål A	Åtgärderna bedöms inte ge något bidrag till de transportpolitiska målen avseende jämställdheten i samhället.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
--	-----------------------------	--------------------------------

	Mål		Flogsta+Stenhagen A
			25 800 tkr+-30%. 2023-01.
		ÅVS-mål	Bedömd måluppfyllelse relativt: Nuläge/Nollalternativ
	Funktionshindrade	(Mål A)	Åtgärderna bedöms inte bidra till transportpolitiska målen avseende funktionshindrade. Åtgärderna ger förbättringar för kollektivtrafiken generellt, ökad framkomlighet och det blir något lättare att ta sig till hållplatslägena, men bedöms inte underlätta specifikt för funktionshindrade.
	Barn och unga	Mål B	Åtgärderna bedöms ge ett positivt bidrag till de transportpolitiska målen avseende barn och ungas möjlighet att gå och cykla på egen hand m.m. Planskild gång- och cykelpassage i väster ökar framkomligheten och trafiksäkerheten vid passagen tvärs väg 55.
	Kollektivtrafik, gång och cykel	Mål A Mål B Mål D	Åtgärderna bedöms bidra positivt till de transportpolitiska målen avseende andelen gång- och cykelresor av kortväga resor, samt andelen kollektivtrafikresor av alla resor. Åtgärderna bidrar till förbättringar för kollektivtrafiken generellt, ökad framkomlighet, ökad tillgänglighet till hållplats m.m. Den planskilda gång- och cykelpassagen ökar framkomligheten och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter tvärs väg 55.
Bidrag till hänsynsmålet	Klimat		Åtgärderna bedöms bidra negativt till de transportpolitiska målen avseende klimatet. Åtgärderna medför ökad energianvändning för byggandet samt för drift och underhåll då anläggningsmassan ökar (gång- och cykelbron).
	Hälsa		Åtgärderna bedöms bidra positivt till de transportpolitiska målen avseende hälsa. Gång- och cykelbron tvärs väg 55 ökar framkomligheten och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter och kan antas bidra till att

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
--	-----------------------------	--------------------------------

	Mål		Flogsta+Stenhagen A
			25 800 tkr+-30%. 2023-01.
		ÅVS-mål	Bedömd måloppfyllelse relativt: Nuläge/Nollalternativ
			fler väljer att gå och cykla. Åtgärderna bidrar även till öka tillgänglighet till busshållplats vilket kan bidra till att fler väljer att gå/cykla till busshållplats.
	Landskap		Åtgärderna bedöms ge ett begränsat negativt bidrag till de transportpolitiska målen avseende landskap. Gång- och cykelbron tvärs väg 55 bedöms förändra den visuella karaktären i landskapet på grund av det kringliggande förhållandevis flacka landskapet. Bron med ramper samt den nya korsningspunkten för vänstersvängande trafik ut från Flogstavägen innebär att mark tas i anspråk, mark som i och för sig sannolikt inte är av större värde då denna ligger i infrastrukturtätt område.
	Trafiksäkerhet		Åtgärderna bedöms bidra positivt till de transportpolitiska målen avseende trafiksäkerhet. Gång- och cykelbron tvärs väg 55 innebär att oskyddade trafikanter kan korsa väg 55 utan att komma i konflikt med trafiken på vägen.



Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
--	-----------------------------	--------------------------------

Bidrag till en samhälls-ekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning	Åtgärds paketet bedöms bidra positivt till en ekonomiskt långsiktigt hållbar transportförsörjning även om åtgärderna i huvudsak ger effekt på kort sikt. Gång- och cykelbron kan ge ett mindre positivt bidrag till den sociala hållbarheten, vilket motverkas av negativa bidrag för klimatet och landskapet (ekologisk hållbarhet).
Fördelningsaspekter	Gång och cykel bedöms få en större nytta av åtgärderna än övriga trafikslag, även om även dessa får nytta av åtgärderna. Även barn och unga kan tänkas dra en större nytta av åtgärderna för gång och cykel, även om alla åldersgrupper har nytta dessa. Majoriteten av nyttan tillfaller lokalt, inom kommunen, men åtgärderna för den övergripande trafiken på väg 55 tillfaller även regionalt.
Målkonflikter	Viss negativ påverkan på klimatet står i konflikt med de mål som påverkas positivt av åtgärderna.

Bilaga 13

SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-
Bärbyleden-E4:an, bristande
framkomlighet – åtgärds paket
Österleden-E4 A



TRAFIKVERKET

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Österleden-E4 A		

Bakgrund och syfte

Väg 55 är del av ett viktigt regionalt stråk som binder samman norra Mälardalen med Uppsala. Vägen används flitigt för regionala resor med bland annat mycket resandeutbyte mellan Uppsala och Enköping men också omlandet till väg 55 där väg 72 är en del. Väg 55 används även för många inomkommunala resor och är en viktig länk i Uppsalas lokala vägnät. I dagsläget har vägen ca 10 000-15 000 ÅDT (årsmedeldygnstrafik) per riktning. Trafiken kan dock komma att ändras i takt med att nya verksamhetsområden tillkommer längs med sträckan.

Att väg 55 är en viktig länk i Uppsalas lokala trafik konstateras i kommunens översiktsplan. Väg 55 är i översiktsplanen en del av det som kallas "hästskon", ett yttre vägnät som är tänkt att minska innerstadstrafiken vilket ger en högre belastning på de yttre lederna, där väg 55 ingår. Detta skapar dock en konflikt med väg 55:s funktion som regional statlig väg där det är viktigt att avlasta väg 55 från lokal trafik. Detta är en konflikt som behöver hanteras, då funktionen som regional statlig väg ska kvarstå även i framtiden samtidigt som Uppsala stad växer och utvecklas.

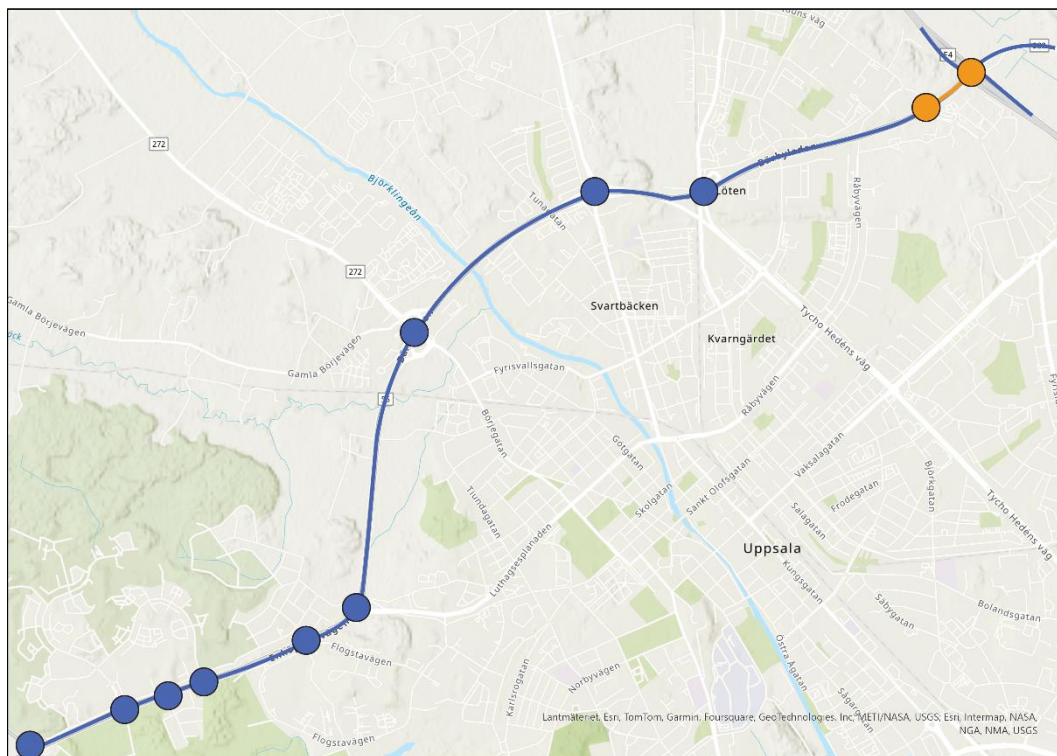
Väg 55 har tidigare varit objekt för flera typer av utredningar, de som bedöms relevanta för ÅVS:en beskrivs närmare i huvudrapporten.

Syftet med åtgärdsvalsstudien är att i dialog med berörda intressenter och aktörer identifiera brister och behov på väg 55 mellan Kvarnbolund och trafikplats Bärbyleden (E4) och dess direkta närområde. Syftet är även att med fyrstegsprincipen som grund ta fram åtgärdsförslag som svarar upp mot de identifierade bristerna och behoven. Åtgärderna ska kostnadsbedömas och förslag till fortsatt hantering/rekommendation av inriktning kommer att tas fram. Den genomförda åtgärdsvalsstudien ska fungera som ett planeringsunderlag för berörda aktörer.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Österleden-E4 A		

Nuläge och problembild

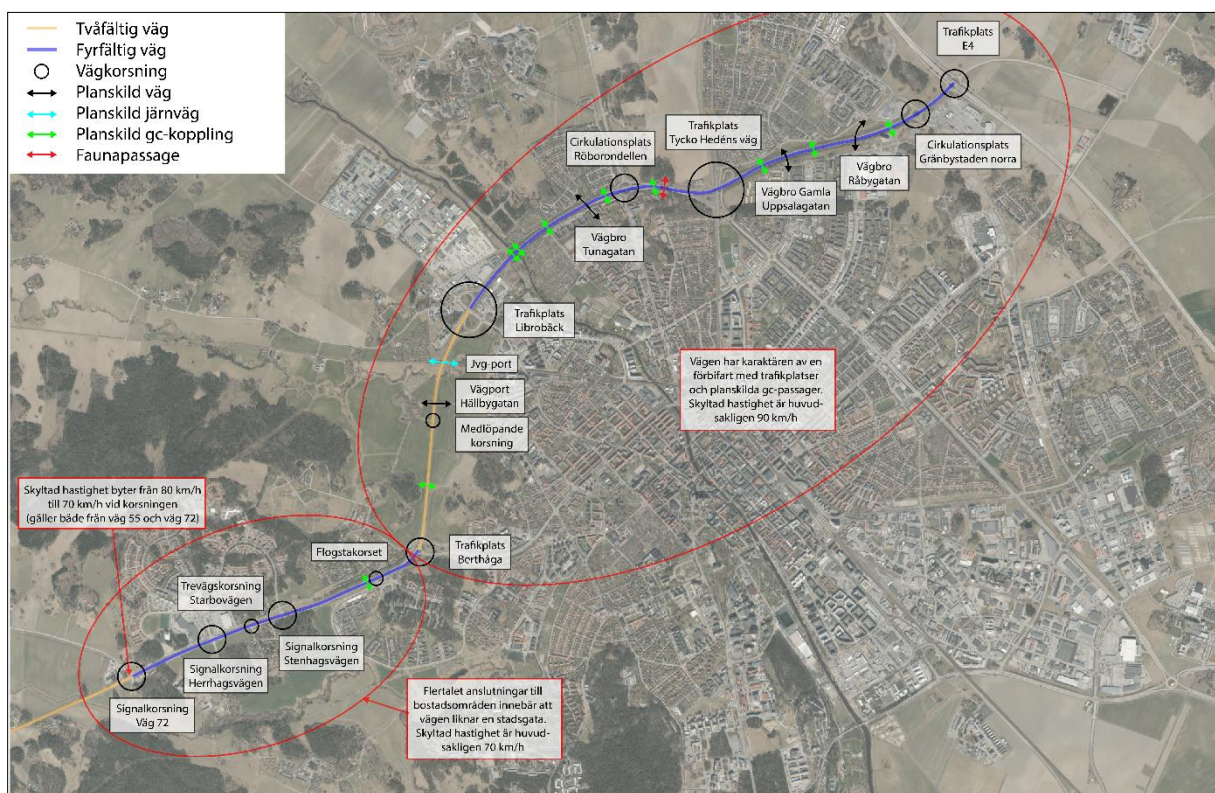
Den geografiska avgränsningen för åtgärdsvalsstudien för väg 55, Bärbyleden och Enköpingsvägen sträcker sig från Kvarnbolund och korsningen väg 55/väg 72 i söder till Trafikplats Bärbyleden (E4) och en bit in på väg 288 i nordöst. I den geografiska avgränsningen inkluderas anslutningarna till korsningarna på sträckan för att det ska vara möjligt att kunna lösa eventuella brister och problem i korsningarna. I detta inkluderas även anslutningsramperna från E4. Utredningssträckan visas i Figur, med det aktuella området för denna SEB markerat med orangea cirklar.



Figur 1. Studiens geografiska avgränsning. Blå punkter illustrerar större korsningspunkter som ingår i studien. De orangea punkterna och linjen illustrerar det aktuella området för denna SEB.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Österleden-E4 A		

Väg 55 skiljer sig i karaktär i västra respektive östra delen av utredningsområdet. Sträckan mellan väg 72 och Flogstakorset i väst påminner mycket om en stadsinfart i utformningen med korta avstånd mellan korsningarna, signalkorsningar och gång- och cykelpassager i plan. På sträckan mellan Flogstakorset och vidare österut mot E4 har vägen istället karaktären av en förbifart med trafikplatser och planskilda vägkopplingar och gång- och cykelpassager. Detta visas i Figur.



Figur 2. Bärbyledens olika karaktär i västra respektive östra delen av utredningsområdet.

Identifierade brister på sträckan är bland annat begränsad framkomlighet på betydande delar av utredningssträckan, framför allt mellan Kvarnbolund och Flogsta samt i Gränby och på avfartsramperna från E4. Det finns även trafiksäkerhets- och framkomlighetsbrister för oskyddade trafikanter samt trafiksäkerhetsbrister för motorfordonstrafik.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärds paket Österleden-E4 A		

Projektspecifika mål

Nedan anges de projektspecifika målen för åtgärdsvalsstudien.

Mål A: Öka färdmedelsandelen med kollektivtrafik av den totala motorfordonstrafiken inom utredningsområdet.

Åtgärder ska bidra till:

- Förbättrad restidskvot för kollektivtrafik i förhållande till biltrafik.
- God framkomlighet⁷² och tillförlitlighet⁷³ för kollektivtrafiken på Väg 55.
- God framkomlighet och tillförlitlighet för kollektivtrafiken till och från Väg 55.
- God framkomlighet för kollektivtrafiken till och från hållplatser på Väg 55.

Mål B: Oskyddade trafikanter ska på ett säkert sätt kunna röra sig korsande och längsgående inom utredningsområdet.

Åtgärder ska bidra till:

- God framkomlighet och trygghet för oskyddade trafikanter inom utredningsområdet.
- Gena och sammanhängande stråk för gång- och cykeltrafik.

Mål C: Bibehålla dagens nivå av framkomlighet för personbils- och godstrafik på samt till och från Väg 55.

Åtgärder ska bidra till:

- Att dagens restider under dimensionerande tider på Väg 55 bibehålls, inklusive anslutningar till och från E4.
- Jämnare flöden och mindre restidsvariation över dygnet.
- Mer yteffektiva resor och transporter på Väg 55.

Mål D: Stärka hela resan-perspektivet.

Åtgärder ska bidra till:

- God tillgänglighet⁷⁴ till kollektivtrafiken för gående och cyklister.
- Smidiga och effektiva byten mellan olika trafikslag.
- Attraktiva och trygga bytespunkter.

⁷² Med god framkomlighet avses att förseningarna är små eller inga och restidsvariationen begränsad för olika tillfällen och sträckor.

⁷³ God tillförlitlighet innebär att kollektivtrafiken ska ha förutsägbara ankomsttider till hållplats och att restidsvariationen minimeras.

⁷⁴ Tillgänglighet i detta fall definieras som förutsättningarna att nå ett mål eller att utföra ett ärende. Tillgängligheten i transportsystemet beskriver med vilken uppoffring i tid och kostnad som detta kan uppnås.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Österleden-E4 A		

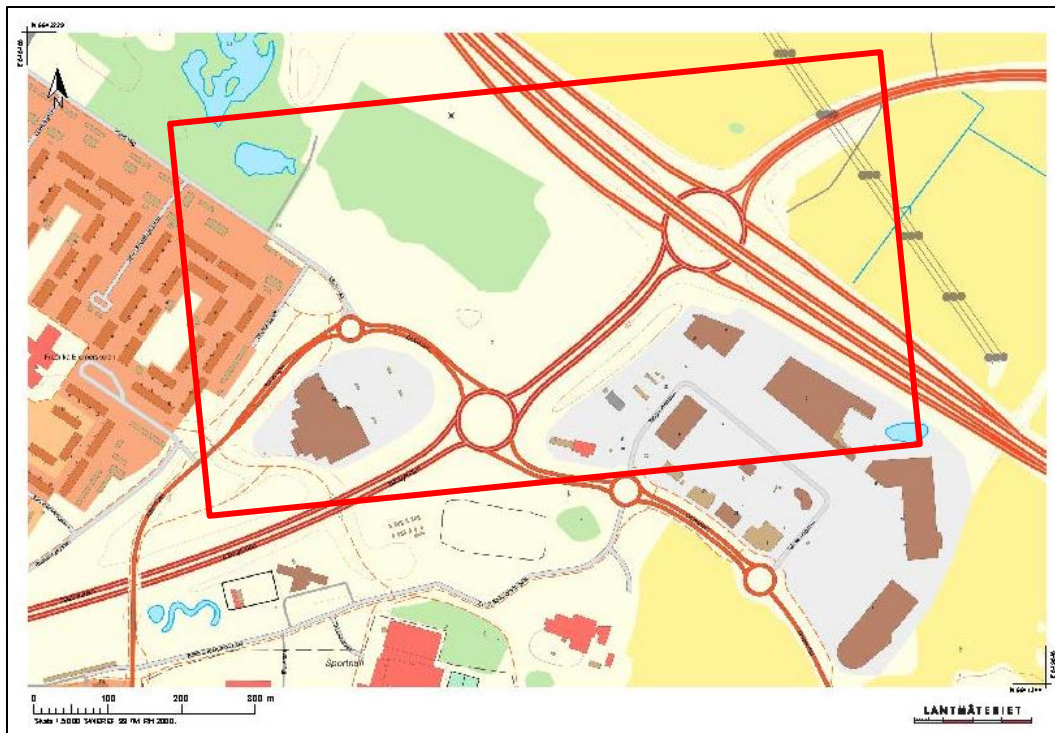
Åtgärdspaket

Följande åtgärdspaket har tagits fram inom åtgärdsvalsstudien:

- Kvarnbolund B
- Herrhagsvägen B
- Flogsta-Stenhagen A
- Österleden-E4 A

I denna SEB bedöms endast paket Österleden-E4 A. Därför redovisas endast detta paket och ingående åtgärder nedan. För SEB av övriga paket, se *Bilaga 10, 11 och 12*.

I Figur visas området som denna SEB avser, det vill säga cirkulationsplatserna Österleden-väg 55 och trafikplats E4-väg 55 samt sträckan däremellan och sträckor i direkt anslutning till de båda korsningspunkterna.



Figur 3. Den röda rektangeln illustrerar det aktuella området för denna SEB.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
Dokumenttitel SEB ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet – åtgärdspaket Österleden-E4 A		

Paketeringsförslag

Paketet Österleden-E4 A innehåller åtgärder för förbättrad framkomlighet för motorfordonstrafik i cirkulationsplatserna Österleden-väg 55 och E4-väg 55. Åtgärderna avser alltså delsträckan längst österut på utredningssträckan. Även åtgärder på avfartsrampen söderifrån på E4 samt åtgärd i anslutande kommunal cirkulationsplats Österleden-Råbyvägen ingår i åtgärdspaketet. De åtgärder som ingår i paketet sammanfattas i tabellen nedan.

Österleden-E4 A – 16 800 tkr +/- 30%	
Åtgärd	Funktion
27A. Trimning av cirkulationsplats Råbyvägen - Österleden Åtgärden innebär att cirkulationsplatsen trimmas, förslagsvis som en fri höger i nordöstra benet (Österleden norrut). Syftet är att förbättra framkomlighetsproblem för trafik som ska norrut i cirkulationsplatsen, och att de köer som uppstår inte ska ge följd effekter på väg 55.	
30A. Trimma dagens cirkulationsplats till flödesseparerad cirkulationsplats vid Österleden – väg 55 Åtgärden innebär att dagens cirkulationsplats trimmas till en s.k. flödesseparerad cirkulationsplats. För närmare beskrivning av vad flödesseparerad cirkulationsplats innebär, se huvudrapporten. Syftet med att trimma cirkulationsplatsen är att förbättra kapaciteten i den.	
33A. Trimma dagens cirkulationsplats till flödesseparerad cirkulationsplats vid E4:an – väg 55 Åtgärden innebär att dagens cirkulationsplats trimmas till en s.k. flödesseparerad cirkulationsplats. Syftet med att trimma cirkulationsplatsen är att förbättra kapaciteten i den. Åtgärden omfattar även hastighetsdämpande åtgärder i cirkulationsplats E4 - väg 55 samt fler körfält på avfartsrampen söderifrån på E4. Hastighetsdämpning kan göras exempelvis genom att rekommenderad variabel hastighet införs på sträckan.	
33H. Justera vägvisning in till Uppsala C i trafikplats E4 - väg 55 söderifrån Vägvisning flyttas upp på portal och trafik till Uppsala C hänvisas till väg 288 i syfte att avlasta trafik från väg 55. Åtgärden genomförs tillsammans med åtgärd 33A. Åtgärden ger troligen enbart begränsad effekt för ruttval, men kan bidra till att något fler trafikanter väljer att köra väg 288 in mot Uppsala C.	

Effektbedömningen är upprättad av:	Anna-Karin Nyberg, trafikplanerare, Tyréns AB
------------------------------------	---

Effektbedömning utgår från nedanstående skala:

Mycket positivt bidrag	
Positivt bidrag	
Inget bidrag	
Negativt bidrag	
Mycket negativt bidrag	

	Mål		Paket/Åtgärd A
			16 800 tkr +-30%. 2023-01.
		ÅVS-mål	Bedömd måluppfyllelse relativt: Nuläge/nollalternativ.
Bidrag till funktionsmålet	Medborgarnas resor	Mål A Mål C	Åtgärder ger ett positivt bidrag till de transportpolitiska målen avseende medborgarnas resor på kort sikt, till år 2030. Åtgärder bidrar till ökad framkomlighet. På längre sikt beräknas köerna under eftermiddagen emellertid vara oacceptabla.
	Näringslivets transporter	Mål C	Åtgärder ger ett positivt bidrag till de transportpolitiska målen avseende näringslivets transporter på kort sikt. Åtgärder bidrar till ökad framkomlighet. På längre sikt beräknas köerna under eftermiddagen emellertid vara oacceptabla.
	Tillgänglighet regionalt/länder	Mål C	Åtgärderna bedöms ge ett begränsat men dock positivt bidrag till de transportpolitiska målen avseende tillgänglighet främst regionalt. Åtgärderna ökar framkomligheten åtminstone på kort sikt vilket bedöms vara positivt för tillgängligheten till Uppsala och för pendling med bil.
	Jämställdhet	Mål A	Åtgärderna bedöms inte bidra de transportpolitiska målen avseende jämställdhet.
	Funktionshindrade	(Mål A)	Åtgärderna bedöms inte bidra till de transportpolitiska målen avseende kollektivtrafiknätets användbarhet för funktionshindrade.
	Barn och unga	Mål B	Åtgärderna bedöms inte ge något bidrag till de transportpolitiska målen avseende barn och ungas möjlighet att gå och cykla på egen hand mm.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2021/48550
--	-----------------------------	--------------------------------

	Mål		Paket/Åtgärd A
			16 800 tkr +-30%. 2023-01.
		ÅVS-mål	Bedömd måloppfyllelse relativt: Nuläge/nollalternativ.
	Kollektivtrafik, gång och cykel	Mål A Mål B	Åtgärderna bedöms inte bidra till de transportpolitiska målen avseende andelen gång- och cykelresor av de kortväga resorna. Kollektivtrafikens andel av alla resor kan eventuellt öka något då busslinje 1 drar viss nytta åtgärderna.
Bidrag till hänsynsmålet	Klimat		Åtgärderna bedöms bidra negativt till det transportpolitiska målet avseende klimat. Åtgärderna kommer att öka energianvändningen för byggande och för drift och underhåll till följd av ökad anläggningsmassa.
	Hälsa		Åtgärderna bedöms inte bidra till de transportpolitiska målen avseende hälsa. Emissionerna kan minska då köerna till del byggs bort, men kan istället öka till följd av högre körhastigheter då framkomligheten ökar. Effekten är dock svårbedömd. Åtgärderna berör områden där människor inte uppehåller sig varför den faktiska påverkan på hälsan antas vara begränsad.
	Landskap		Åtgärderna bedöms inte bidra till de transportpolitiska målen avseende landskapet, barriärer, biologisk mångfald, värdefulla miljöer mm. Åtgärderna genomförs inom eller i direkt anslutning till vägområdet varför eventuella intrång bedöms vara begränsade/obefintliga.
	Trafiksäkerhet		Åtgärderna kan ge ett begränsat, men dock positivt bidrag till trafiksäkerheten. Risken för upphinnandeolyckor vid köbildning minskar, likaså risken för olyckor när man chansar och kastar sig ut i luckor i trafiken.

Skapat av (Efternamn Förnamn, org) Nyberg Anna-Karin, Tyréns AB	Dokumentdatum 2024-02-28	Ärendenummer TRV 2018/12581
--	-----------------------------	--------------------------------

Bidrag till en samhälls-ekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning	Åtgärds paketet bedöms inte bidra till en långsiktigt hållbar transportförsörjning då lösningen inte kan hantera trafiken som förväntas 2040. På kort sikt har åtgärderna dock en positiv inverkan på framkomligheten och därmed på transportförsörjningen ur ett ekonomiskt perspektiv, om än inte ur ett ekologiskt eller socialt perspektiv.
Fördelningsaspekter	Åtgärderna gynnar bilresor och godstransporter på kort sikt. Vuxna 18-65 (bilförare/resenärer) bedöms vara den åldersgrupp som har störst nytta av åtgärderna. Nyttan bedöms vara framför allt regional och nationell eftersom åtgärderna på kort sikt bidrar till bibehållen framkomlighet på E4 och att köerna söderifrån, från Stockholm, inte förvärras. Nyttan är även delvis lokal då åtgärderna även bidrar till bibehållen framkomlighet på det lokala vägnätet.
Målkonflikter	Negativ påverkan på klimatet står i konflikt med de mål som påverkas positivt av åtgärderna.

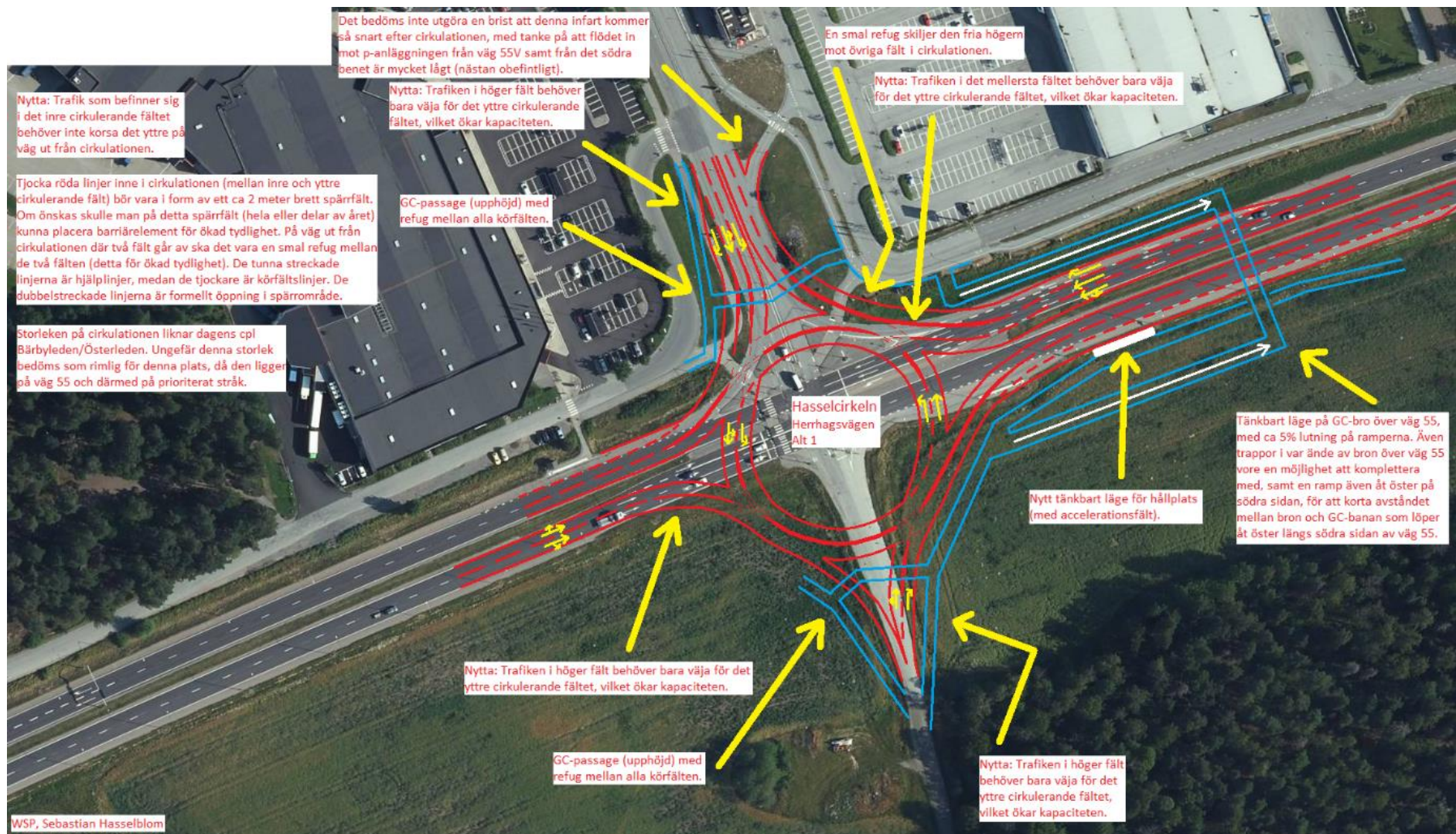
Bilaga 14

Skisser flödesseparerade
cirkulationsplatser

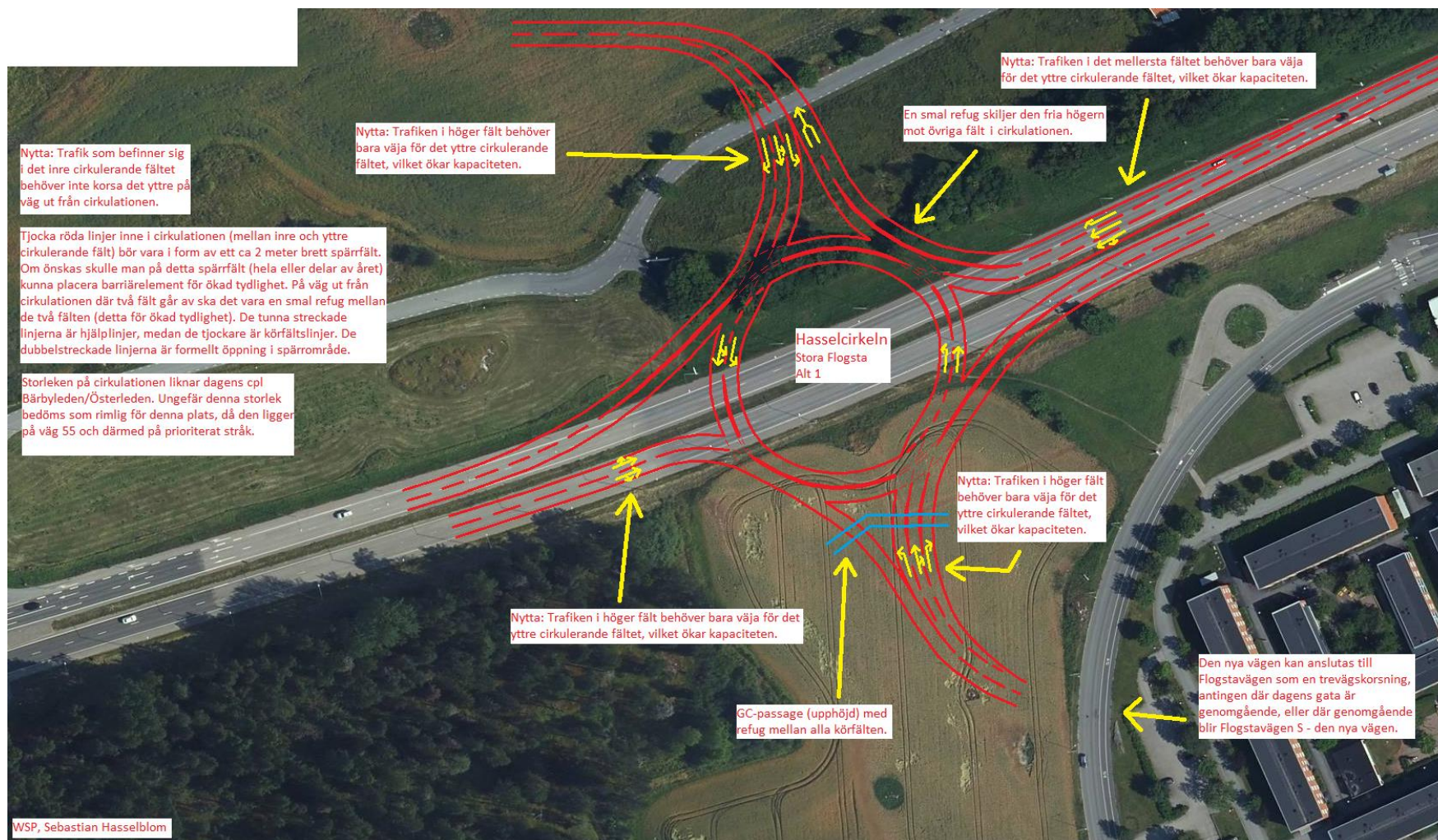


TRAFIKVERKET

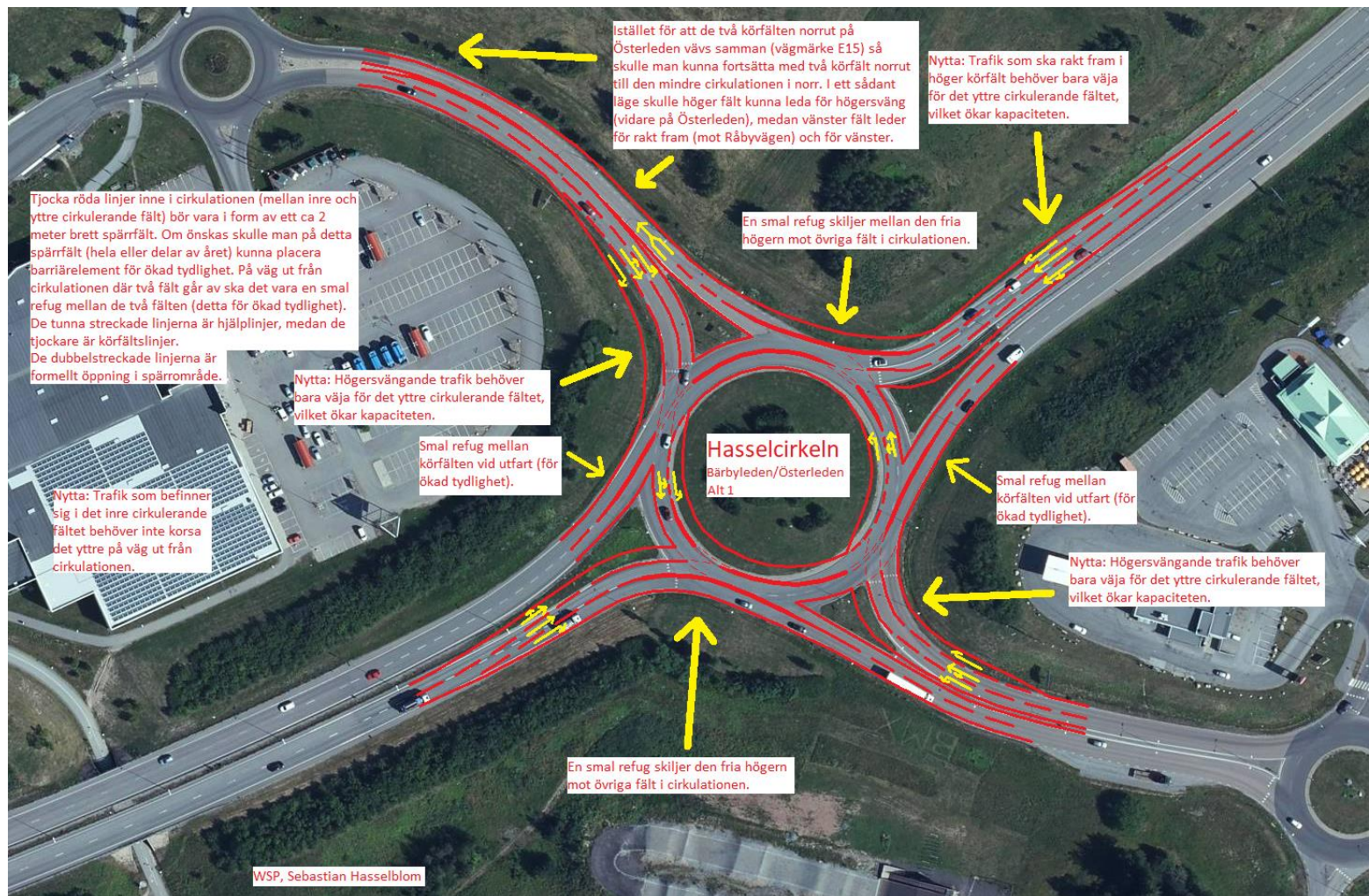
Herrhagsvägen – väg 55



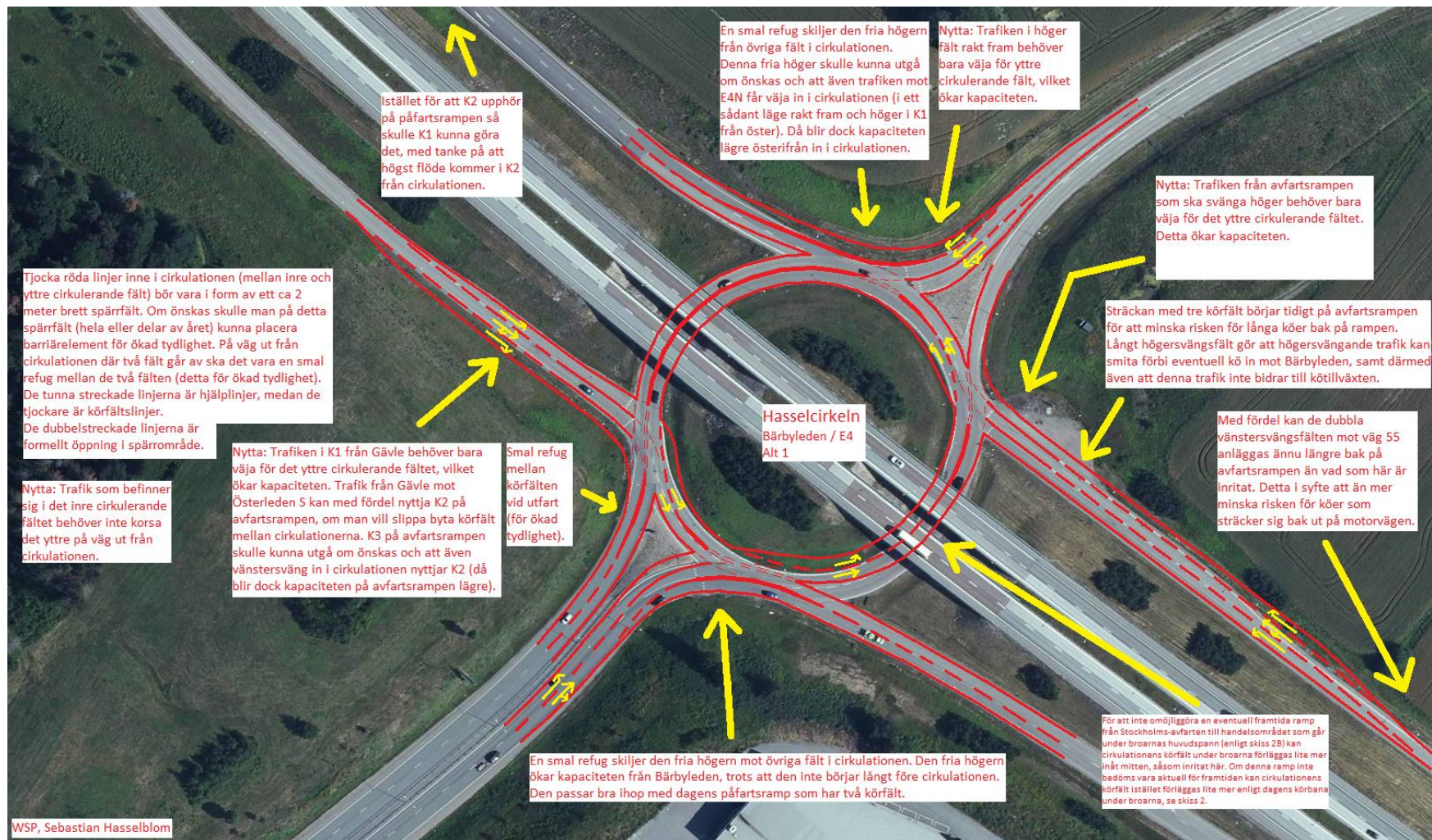
Stora Flogsta



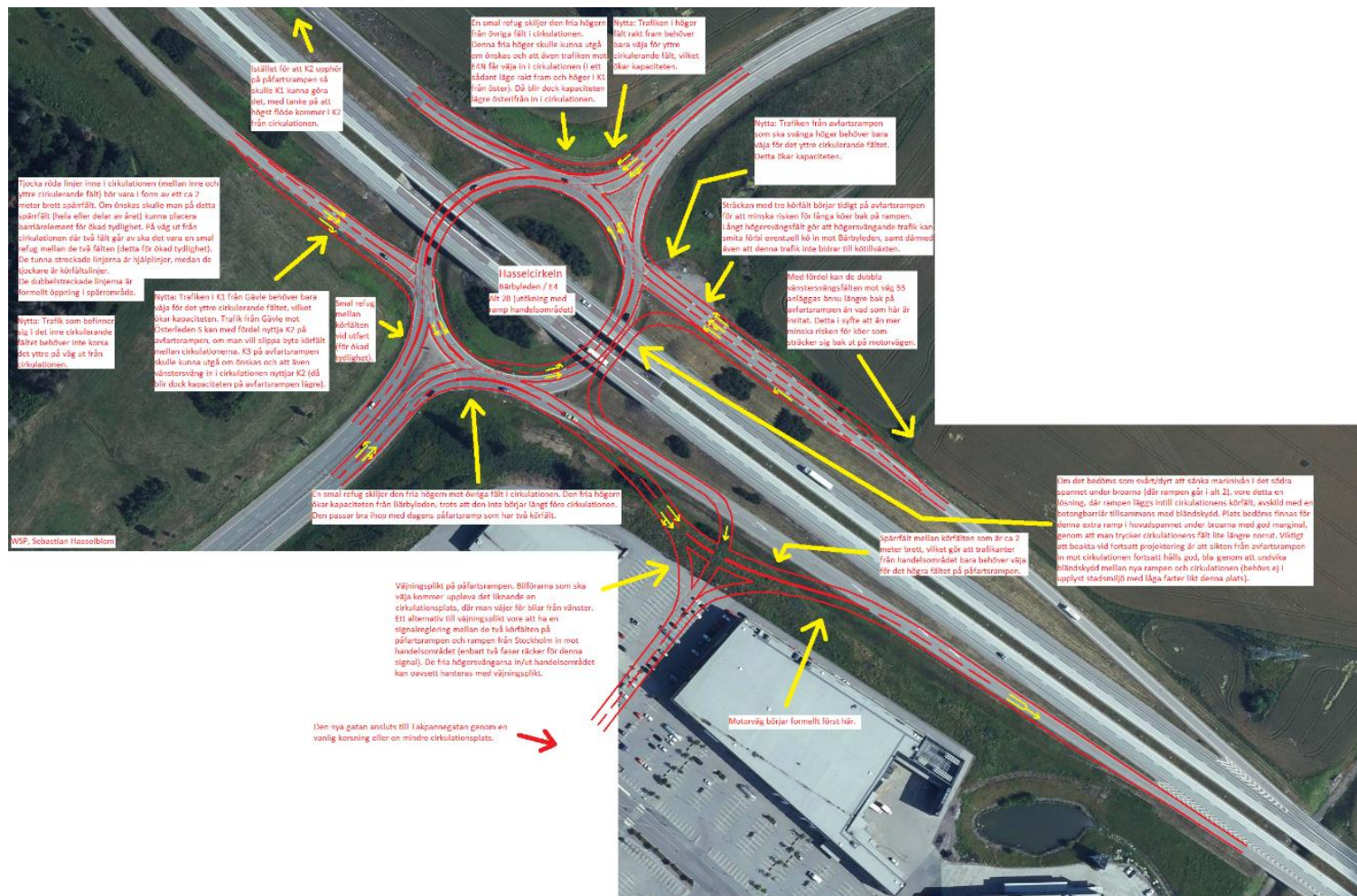
Österleden-väg 55



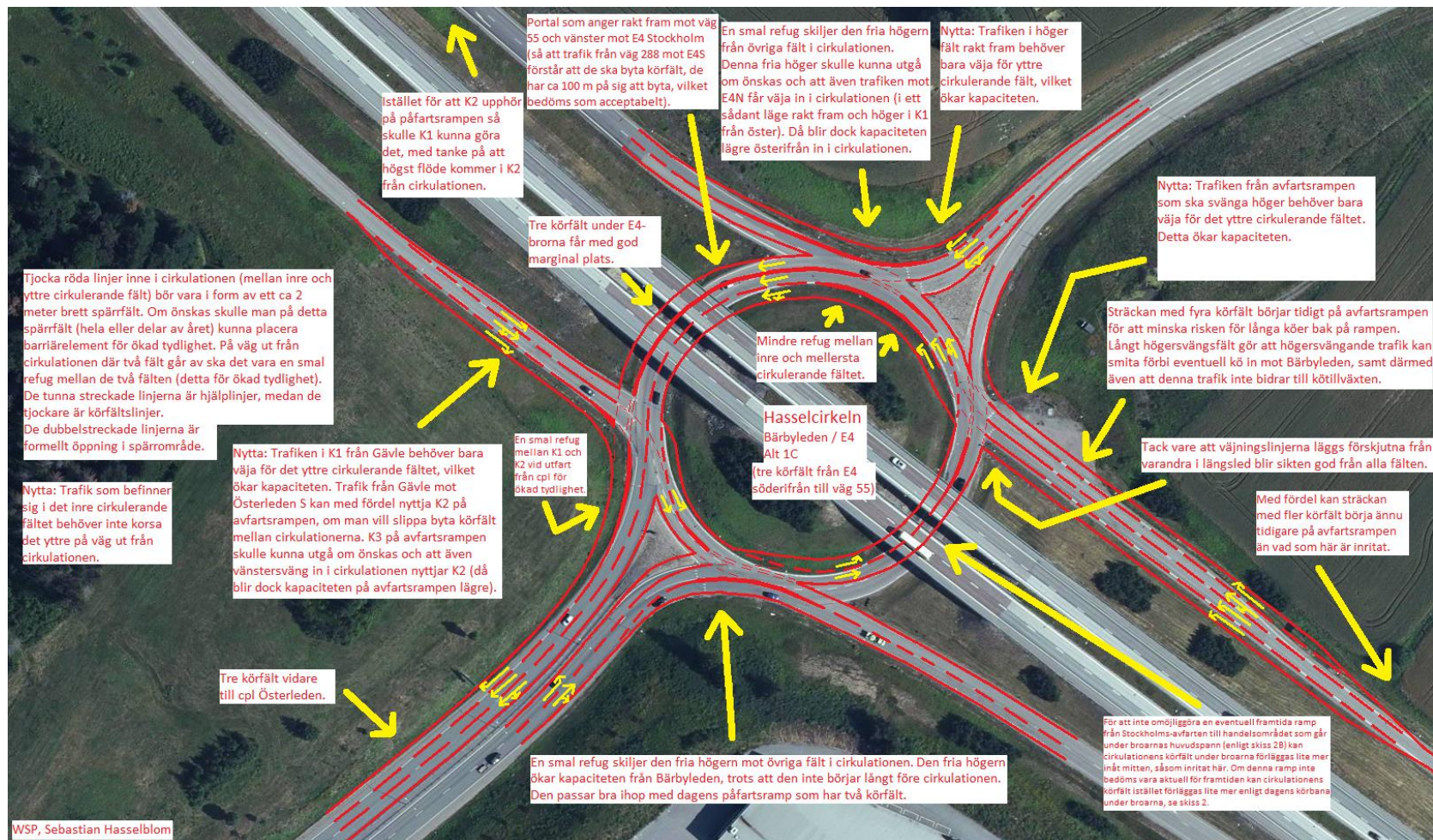
E4 – väg 55



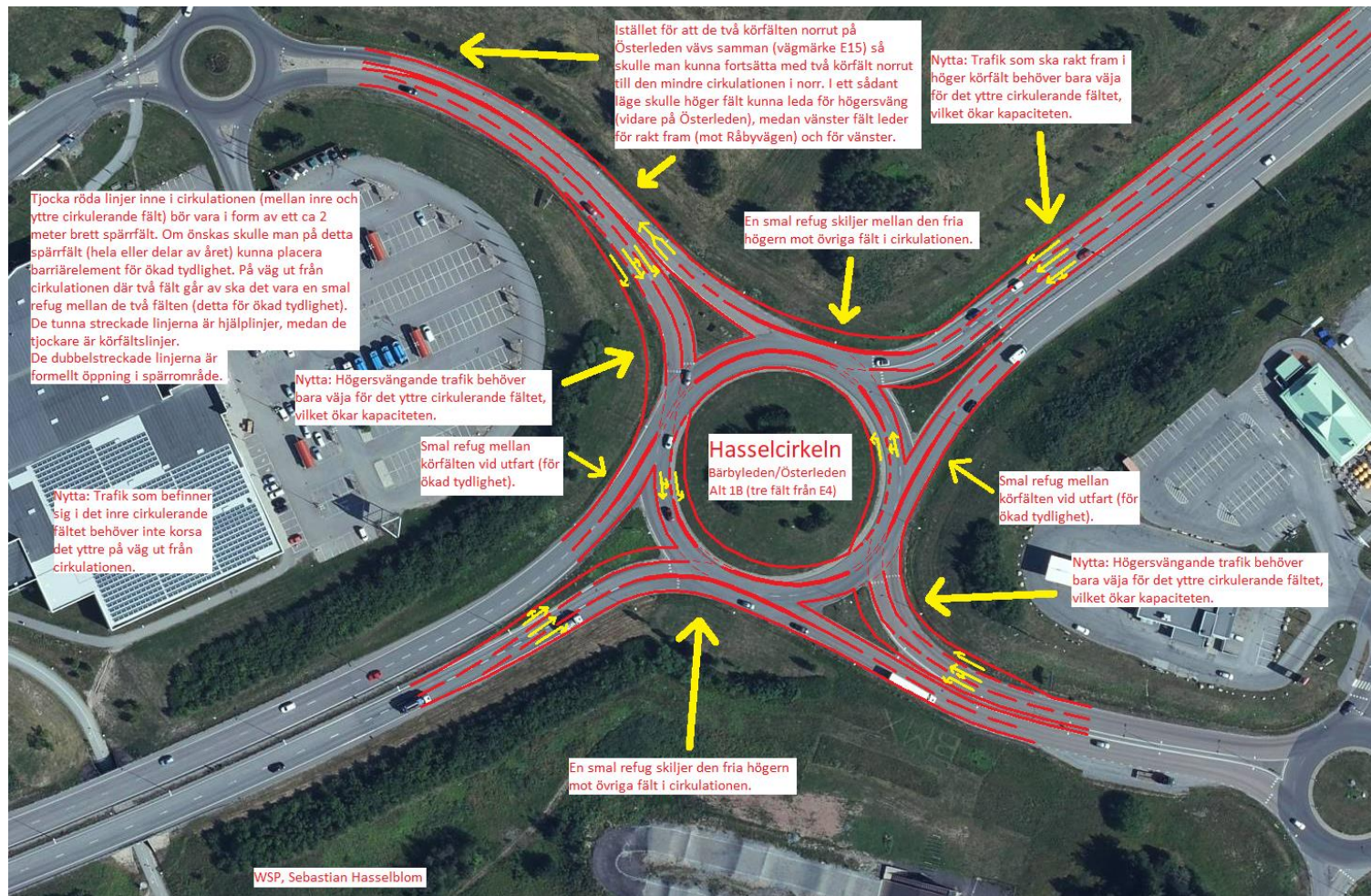
E4 – väg 55, med utökade ramper från handelsområdet



E4 – väg 55, med delvis tre körfält



Österleden – väg 55, anpassad efter cirkulationsplats E4 – väg 55 med delvis tre körfält



Bilaga 15

Trafikanalys Börjegatan



TRAFIKVERKET

Trafikanalys

Börjegatan

3 Förutsättningar

3.1. Bakgrund och syfte

Inom ramen för *ÅVS väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet* (hädanefter benämnd ÅVS Bärbyleden) har delar av Börjegatan som ansluter till väg 55 identifierats som en sträcka som behöver utredas vidare. Orsaken är att det finns en järnvägspassage i plan över Börjegatan och då bommarna går ner vid denna riskerar de köer som uppstår att växa ut på väg 55. Denna separata analys har gjorts för att utreda just denna brist. I dagsläget korsar järnvägen i plan över Börjegatan men det finns planer på att denna korsningspunkt ska bli planskild på sikt, detta skulle ta bort risken för kö ut på väg 55.

Denna trafikanalys för Börjegatan är en del av "ÅVS Väg 55 Kvarnbolund-Bärbyleden-E4:an, bristande framkomlighet". I huvudrapporten beskrivs flera av de förutsättningar som gäller även för denna trafikanalys som görs för Börjegatan.

I denna trafikanalys för Börjegatan har en avgränsad trafikmodell byggts upp med syftet att identifiera hur ofta och i vilken omfattning det blir kö på avfartsrampen från väg 55 mot Börjegatan. Kölängder och konsekvenserna av dessa utreds för dagens trafiksituation samt prognostiserad trafik för 2040.

3.2. Avgränsning

Utredningsområdet för denna trafikanalys omfattar Börjegatan från väg 55 i norr till järnvägspassagen i söder. Mikromodellens avgränsning visas i figur nedan med röd markering. Denna avgränsning bedöms vara tillräcklig för att kunna bedöma effekten av köerna på avfartsrampen från väg 55.



Figur 1. Figuren visar mikromodellens avgränsning.

Mikromodellen studerar två olika trafiksituationer, maxtimmen under förmiddagen respektive maxtimmen under eftermiddagen en normal vardag. Det bör beaktas att trafiksituationen under t.ex. helger skiljer sig från de tidsperioder som rapporten omfattar. Det bör också observeras att denna mikrosimulering främst studerar framkomligheten för fordonstrafik. Andra aspekter så som trafiksäkerhet, tillgänglighet, kostnader, påverkan på miljö/landskap och framkomligheten för oskyddade trafikanter fångas i liten eller ingen omfattning i mikrosimuleringen.

3.3. Underlag

Som indata till modellen har två platsbesök med drönarflygningar genomförts. Platsbesöken har gjort under förmiddagens respektive eftermiddagens maxtimme under sensommaren 2023 (förmiddag 24/08 2023 och eftermiddag 04/09 2023). Vid platsbesöken har de två cirkulationsplatserna studerats var för sig och filmats cirka 2x20 minuter per korsning. Dessa filmer från drönaren har därefter analyserats med en mjukvara som skapat en matris som beskriver hur fordon svänger i korsningarna. Resultatet för svängandelarna i respektive korsning har därefter sammanställts i en O/D-matris, även kallad trafikmatris. Trafikmatrisen och dess numrering visas i figur 2 respektive tabell 3 nedan där matrisen har använts som utgångspunkt i mikrosimuleringen. Förutom att ta fram trafikflöden har filmerna använts för att kalibrera trafikmodellen vad gäller bl.a. körbeteenden och körlängder.

I området finns en trafikmätning från kommunen som är genomförd år 2016. Eftersom denna mätning är 7 år gammal har denna endast beaktas i begränsad omfattning.



Figur 2. Numrering av start-/målpunkter i OD-matris.

Andelen tung trafik utgår från vad som observerats på Börjegatan från drönarfilmerna och varierar lite mellan olika relationer och riktningar. I genomsnitt är andelen tung trafik ca 10%, vilket används som indata till mikromodellen.

De två trafikmatriserna vilka använts som underlag för nuläget redovisas i tabell 3 nedan, med namngivning enligt figur ovan.

Tabell 7. OD-matris för Förmiddagens maxtimme i nuläget till vänster och eftermiddagens maxtimme till höger, numrering enligt figur

Start\Mål	1	2	3	4	5	6
1	0	140	20	30	40	10
2	400	0	50	180	250	30
3	30	30	0	0	30	0
4	60	60	10	0	40	20
5	140	110	10	40	0	10
6	20	30	0	10	20	0

Start\Mål	1	2	3	4	5	6
1	0	140	20	30	60	0
2	430	0	60	100	200	40
3	40	70	0	20	0	0
4	60	110	10	0	80	50
5	100	200	40	80	0	40
6	30	40	0	30	30	0

3.3.1. Kollektivtrafik

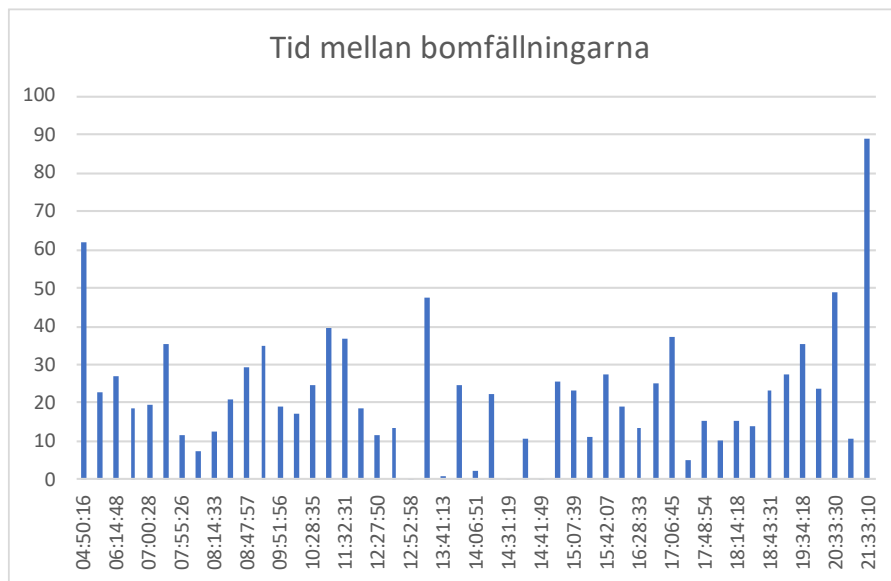
Busstrafiken är kodad enligt dagens linjedragning och turtäthet utgår från tidtabell sommaren 2023 (uttag gjorda sommaren 2023).

3.3.2. Gående och cyklister

Flöden av gående och cyklister har räknats från drönarfilmerna på en övergripande nivå. Flödet av cyklister är ungefär lika stort under förmiddagen och eftermiddagen. För gående är flödet betydligt större under eftermiddagen och som störst i den södra cirkulationsplatsen.

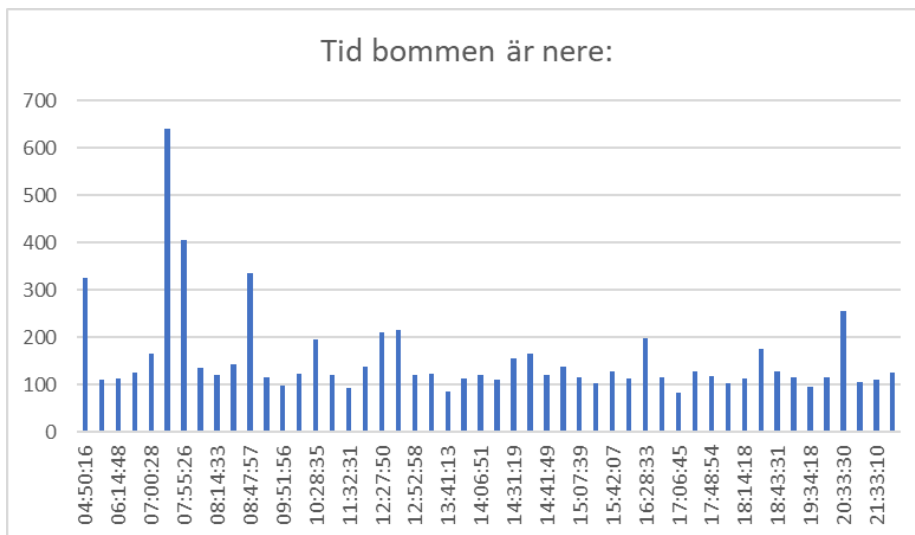
3.3.3. Bommarna vid järnvägen

Data för hur ofta och hur länge bommarna är nere har erhållits från Trafikverket för en 24-timmars-period (17/8 – 18/8, 2023). Data för hur många minuter det är mellan varje gång bommarna går ner visas i diagrammet nedan. Vi ser att det är stor variation över den studerade tidsperioden, där medianvärdet är cirka 20 minuter. I simuleringarna antas därmed att bommarna går ner var 20:e minut med en viss normalfördelning.



Figur 3. Diagram som visar tid mellan bomfällningar.

Även data för hur länge bommarna är nere och blockerar fordon på Börjegatan har studerats, se diagrammet nedan. Analysen av denna data visar på att bommen är nere cirka 120 sekunder som medianvärde. Vi ser att det är stor variation över den studerade tidsperioden där bommen i ett fall är nere cirka 650 sekunder. I detta fall kommer köerna som uppstår bli betydligt längre och mer omfattande jämfört med om bommen är nere 120 sekunder. I simuleringarna antas bommarna vara nere 120 sekunder med en viss normalfördelning, detta medför att extremvärden och konsekvensen av dessa inte beaktas fullt ut i mikromodellen.



Figur 4. Diagram som visar tid som bommen är nere.

3.4. Studerade scenarion

3.4.1. Trafikeringsscenarion

Samtliga scenarion omfattar analys för förmiddagens och eftermiddagens maxtimme, som anses vara dimensionerande för trafiksystemet. De studerade trafikeringsscenariona är följande:

- **Nuläget:** motsvarar dagens trafiksituation år 2023. Syftet med att simulera nuläget är främst för att kalibrera modellen och identifiera flaskhalsar i det befintliga trafiksystemet.
- **Basprognos trafik 2040:** prognosen bygger på Trafikverkets basprognos ”Trafikuppräkningsstal för trafikutredningar och buller 2017-2040-2065”⁷⁵. För Uppsala län motsvarar detta en trafikökning på ca 24% 2023-2040 (antag linjärt samband för 2017-2040). Samtliga trafikflöden och trafiken mellan alla start-/målpunkter förutsätts öka lika mycket till 2040 d.v.s. 24%. Det tas med andra ord ingen hänsyn till ny exploatering, förändrade resvanor och att ruttval ändras p.g.a. t.ex. långa köer m.m. Det är denna prognos och metod som Trafikverket dimensionerar åtgärder mot och beslutat ska användas. I detta scenario är kollektivtrafikens linjedragning och tidtabell oförändrad jämfört med nuläget.

3.4.2. Scenarion för studerade åtgärder

Utöver dagens utformning studeras ett åtgärdsförslag där det skapas en fri höger från Börjegatan i södergående riktning mot påfartsrampen till väg 55.

⁷⁵TRV 2017/111007 Trafikuppräkningsstal för trafikutredningar och buller 2017-2040-2065, 2023-04-01.

3.5. Modellförutsättningar

3.5.1. Modellverktyget

Mikromodellen har byggts upp och analyserats i PTV Vissim 2022. Modellverktyget har valts eftersom det är ett komplext område där flera korsningspunkter påverkar varandra, vilket generellt inte går att fånga med analytiska modeller (t.ex. Capcal). Analytiska modeller passar sig bättre för att studera enskilda korsningar som är oberoende av varandra, vilket inte är fallet i denna utredning. Det finns flera fördelar med mikromodeller så som att det går att ta hänsyn till effekter som uppstår i ett helt vägnät och en trafikmodell ger en bättre bild av var problemområden finns och hur/varför dessa uppstår. Nackdelen å andra sidan med en trafikmodell är att det är mer tidskrävande att skapa, det ges inga mått på belastningsgrad/kapacitet och den kräver mer indata än en analytisk modell.

3.5.2. Metodbeskrivning

Varje simulering görs för en tidsperiod om 120 minuter. De första 30 minuterna är en uppvärmningsperiod för att fylla modellen med trafik. Efter uppvärmningsperioden simuleras 60 minuter som motsvarar den maxtimme som studeras och det är även för denna tidsperiod huvudanalysen görs. Under nästkommande 30 minutersperiod simuleras en trafiksituation med lägre flöden än den under maxtimmen. Detta görs för att säkerställa att köer och andra problem avvecklas efter maxtimmen på samma sätt som i verkligheten. Uppvärmningsperioden och avtrappningen kan också ses som en typ av känslighetsanalys för att studera effekten av ett varierande trafikflöde.

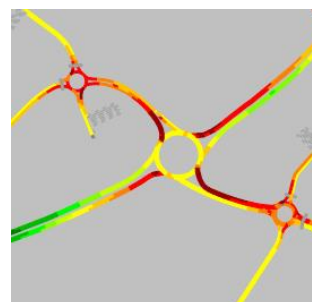
I en simulering förekommer slumpmässiga variationer och därför simuleras varje scenario 10 gånger med olika slumpstal. De resultat som redovisas är, om inget annat anges, ett medelvärde av dessa 10 körningar vilket ger en hög noggrannhet.

3.5.3. Resultatredovisning

Det finns flera olika sätt att redovisa resultaten från en mikrosimulering. I denna rapport redovisas resultaten främst som medelhastigheter över hela vägnätet (heatmap) och kölängder med tillhörande förklaringar i text.

Medelhastigheter (heatmap)

En heatmap visar medelhastigheterna över hela vägnätet för ett visst tidsintervall, i detta fall som ett medelvärde för den högst belastade kvarten under maxtimmen (se exempel i figur till höger). Resultatet visar medelhastigheten i en färgskala där rött är låga hastigheter och grönt är höga hastigheter. Det bör observeras att låga hastigheter inte behöver vara ett tecken på kapacitetsproblem. Låga hastigheter är t.ex. att vänta i skarpa svängar, korsningspunkter, vid låg skyltad hastighet och vid busshållplatser.



Kölingder

En kö har definierats uppstå om hastigheten för ett fordon är lägre än 5 km/h, fordonet anses därefter vara kvar i kön tills det att fordonets hastighet överstiger 10 km/h. Om det t.ex. uppstår en kö och trafiken längst fram i kön börjar rulla så påverkar detta inte kölängden, detta eftersom fordonen längst bak fortsatt står i kö per definition om hastigheten för dessa fordon är lägre än 10 km/h. Om t.ex. hastigheten på en motorväg sjunker till 30 km/h uppfattas detta ofta som att en kö har uppstått, men enligt definitionen ovan registreras detta alltså inte som en kö i mikromodellen.

Vid redovisning av kö används främst två mått, medelkö och maxkö. Medelkö är den kö som är att vänta en normal dag för det studerade tidsintervallet (medelvärde för kölängden under maxtimmen). Maxkö är den längsta kölängden som är att vänta under en normal dag för det studerade tidsintervallet. Både medelkön och maxkön är alltså medelvärden av de 10 simuleringar som gjorts. För olika slumpantal i simuleringen kan kön både vara längre och kortare p.g.a. slumpmässiga variationer på liknande sätt som de variationer som uppstår mellan olika dagar i verkligheten.

Ytterligare ett mått som används på kölängd är hur lång tid som kön är längre än en angiven sträcka, i denna utredning är denna sträcka satt till avståndet till bakomvarande korsningspunkt. Detta ger då ett mått på hur ofta kön växer till bakomvarande korsning och därmed påverkar bakomvarande korsningspunkt negativt. I denna utredning redovisas detta som procent av tiden under det studerade tidsintervallet som kön växer längre än x meter.

4 Osäkerhetsfaktorer

Det finns flera osäkerhetsfaktorer vid mikromodellering. Osäkerheterna är generellt inte något som är unikt för detta projektet utan finns nästan alltid i denna typen av trafikmodeller där en verklig trafiksituation ska förenklas och beskrivas med en modell. Dessa osäkerhetsfaktorer är samma som för de mikroanalyser som gjort i ÅVS:en och för en beskrivning av dessa hänvisas till "Bilaga -Trafikanalys med mikrosimulering" kapitel "Osäkerhetsfaktorer". Utöver dessa osäkerhetsfaktorer finns också stor variation i hur ofta och hur länge bommarna vid järnvägen är nere vilket är en stor osäkerhetsfaktor i denna utredning.

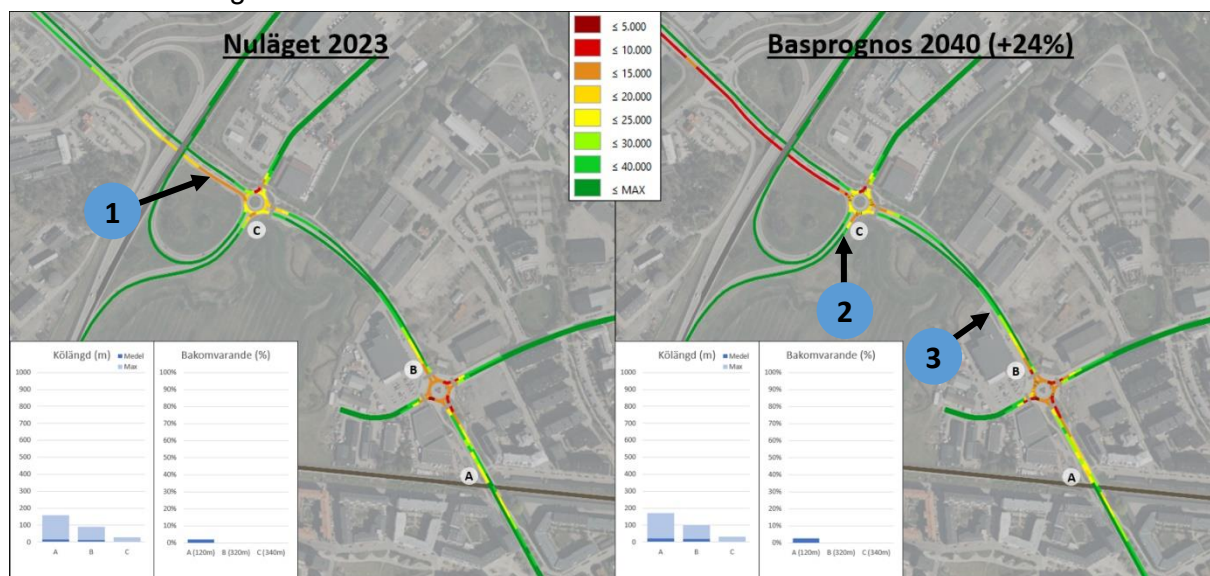
Sammanfattningsvis innebär de osäkerhetsfaktorer som finns att resultaten ska analyseras med viss försiktighet och med vetskapen om att det finns flera osäkerhetsfaktorer som påverkar resultaten. I de fall resultaten t.ex. visar på att en utformning ligger på kapacitetsgränsen bör det därför beaktas att mindre ändringar av antaganden eller ändrade omständigheter som påverkar prognoserna kan medföra både att större problem uppstår eller att problemets omfattning minskar.

5 Resultat

I detta kapitel redovisas resultaten från trafiksimuleringen. Initialt redovisas för dagens utformning och därefter redovisas resultaten för den studerade åtgärden. Resultaten redovisas främst som heatmaps där olika problemområden pekas ut, även en känslighetsanalys redovisas kort i textform. För dagens utformning och dagens trafiksituation ges slutsatser som identifierats vid platsbesök/drönarfilmer.

5.1. Dagens utformning

5.1.1. Förmiddag



Figur 5. Medelhastigheter under förmiddagens maxtimme för nuläget och basprognos 2040. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

Följande noteras från simuleringsresultaten, numrering enligt figur ovan:

- Det är mycket trafik på Börjegatan i södergående riktning och nästan hälften av denna trafik ska till väg 55. Till år 2040 ökar trafiken ytterligare och då blir situationen betydligt värre.
- Köerna blir som längst 30 meter på avfartsrampen 2040. Köerna kan vara både längre och kortare. I enstaka fall kan bommarna vid tågpassagen vara nere längre tid och då finns risk att det blir längre köer här.
- Köerna som uppstår till följd av järnvägspassagen växer generellt till någonstans mellan de båda cirkulationsplatserna. Om kapacitetsproblem i den norra cirkulationsplatsen åtgärdas kommer troligen mer trafik komma genom och kön växa längre bak.

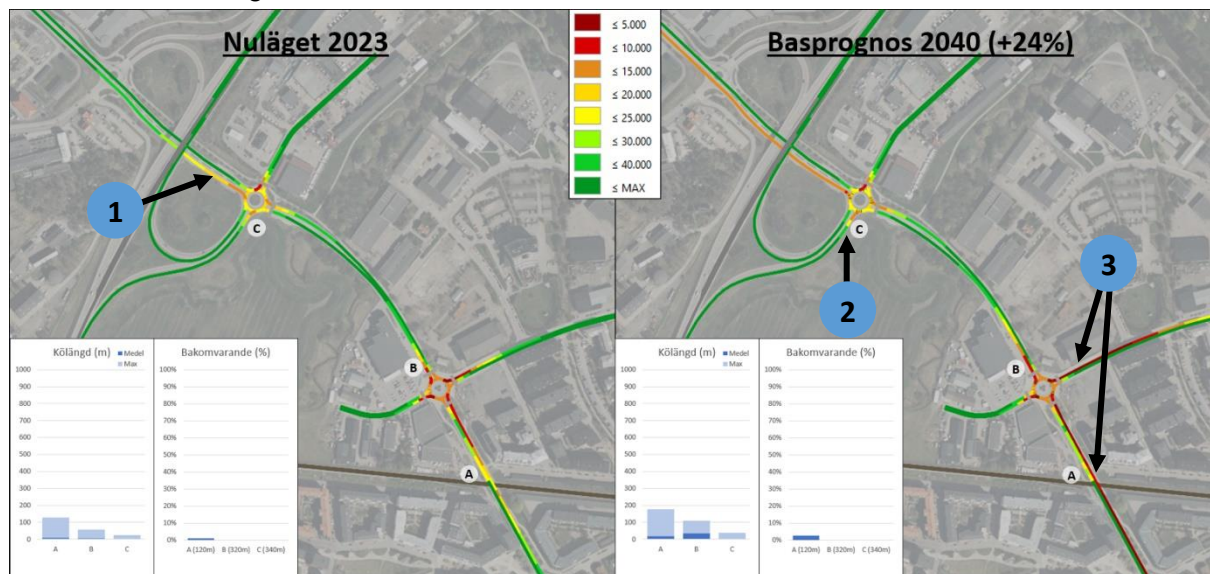
Slutsatserna ovan bekräftas och har setts även vid det platsbesök som genomförts. Bilden till höger visar den längsta kö som ses då bommarna är nere under förmiddagen. Som konstaterats tidigare kommer denna kö växa längre ju längre tid som bommen är nere.

Känslighetsanalys visar att en liten ändring i fordonsflöde och framför allt justering av tiden då bommen är nere har stor påverkan på resultaten. Slutsatsen från känslighetsanalysen är att om bommen är nere en längre tid än vad som förutsätts i modellen, vilket kan förekomma i enstaka fall, så finns det stor risk att kön växer ut på väg 55 år 2040. Detta verkar dock inte vara fallet en normal vardag.



Figur 6. Den längsta kö som ses när bommarna är nere under förmiddagen.

5.1.2. Eftermiddag



Figur 7. Medelhastigheter under eftermiddagens maxtimme för nuläget och basprognos 2040. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

Följande noteras från simuleringsresultaten, numrering enligt figur ovan:

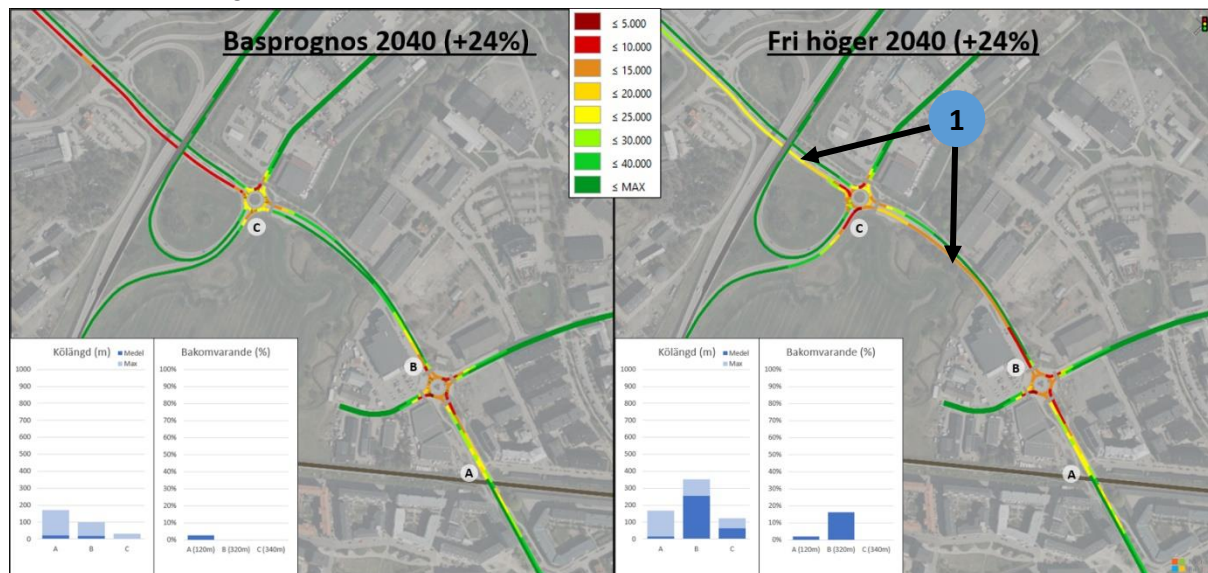
1. Även under eftermiddagen är det mycket trafik på Börjegatan i södergående riktning och drygt hälften av denna trafik ska till väg 55. År 2040 blir situationen än värre. Situationen i denna punkt är dock värre under förmiddagen.
2. Köerna blir som längst 30 meter på avfartsrampen 2040. Köerna kan vara både längre och kortare. I enstaka fall kan bommarna vid tågpassagen vara nere länge och då finns risk att det blir längre köer här, framför allt med prognostiserad trafik för år 2040.
3. Köerna blir väldigt långa här år 2040. Orsaken är mycket trafik i norrgående riktning. Därtill kommer trafiken söderifrån i en stor stöt efter att bommen varit nere, vilket blockerar flödet österifrån. GC-flöde påverkar också framkomligheten för biltrafiken negativt.

Slutsatsen från känslighetsanalysen är framför allt att om bommen är nere en längre tid än vad som förutsätts i modellen, vilket kan förekomma i enstaka fall, så finns det stor risk att kön växer ut på väg 55 2040. Detta verkar dock inte vara fallet en normal vardag.

5.2. Studerad åtgärd fri höger

Åtgärden innebär att det byggs en fri högersväg från Börjegatan i södergående riktning till väg 55:s påfart.

5.2.1. Förmiddag



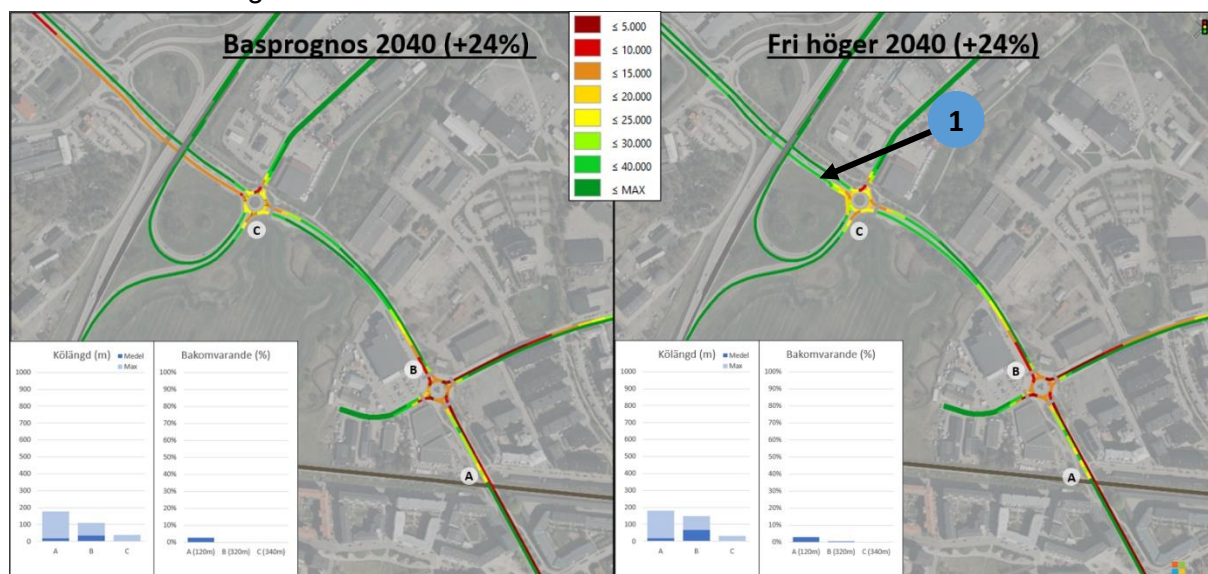
Figur 8. Medelhastigheter under förmiddagens maxtimme för basprognos 2040, dagens utformning till vänster och den studerade utformningen till höger. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

Följande noteras från simuleringsresultaten, numrering enligt figur ovan:

1. Åtgärden ger god effekt i södergående riktning på Börjegatan mot cirkulationsplatsen och köerna minskar kraftigt. Åtgärden medför att mer trafik tar sig igenom i södergående riktning, vilket i sin tur medför att köerna vid punkt B blir betydligt längre. Köerna vid avfartsrampen C ökar till följd av att det blir svårare att ta sig in i cirkulationsplatsen, samt att kön från punkt B stundtals växer bak hit. Köerna i C blir som längst ca 100 meter under en kort period, det finns därmed risk att kön vid enstaka tillfällen växer ut på väg 55.

Även här visar känslighetsanalys på att en liten ändring i fordonsflöde och framför allt justering av tiden då bommen är nere har stor påverkan på resultaten och därmed även risken för att kön växer ut på väg 55.

5.2.2. Eftermiddag



Figur 9. Medelhastigheter under eftermiddagens maxtimme för basprognos 2040, dagens utformning till vänster och den studerade utformningen till höger. Intressanta områden är markerade med numrering och beskrivs i löptexten.

Följande noteras från simuleringsresultaten, numrering enligt figur ovan:

1. Åtgärden har god effekt på eftermiddagen och den kö som tidigare sågs på Börjegatan i södergående riktning mot cirkulationsplatsen med väg 55 är till stor del borta. Då mer trafik kommer genom medför detta att köerna vid B ökar något.

Resultatet från känslighetsanalys är den samma även för detta scenario, en förändring av tiden då bommen är nere har stor påverkan på resultaten och det finns risk att kön växer ut på väg 55 vid enstaka tillfällen.

6 Sammanfattning och slutsatser

I nuläget bedöms risken för att kön växer ut på motorvägen som låg, men om bommen vid järnvägspassagen är nere en längre tid visar känslighetsanalysen på att det finns risk att kön växer ut på väg 55 även i dagsläget. Denna risk är som störst under förmiddagen. Med dagens utformning och prognostiserad trafik för 2040 ökar denna risk ytterligare.

Den studerade åtgärden med en fri höger från Börjegatan till väg 55:s påfart ökar kapaciteten kraftigt i denna punkt, och bedöms som relativt enkel att genomföra. Kapacitetsökningen medför också att mer trafik kommer ut till väg 55 och söderut på Börjegatan. Detta bör beaktas ur ett systemperspektiv. Det kan finnas en fördel med att hålla tillbaka trafiken i den punkt där köer uppstår med dagens utformning 2040, för att undvika att trafiken ökar på väg 55 och längre söderut på Börjegatan. Detta är något som bör beaktas i ett senare skede.