Åtgärdsvalsstudie

Väg 155, Torslanda–Öckerö

Långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö

Ärendenummer: TRV 2018/27129

TRAFIKVERKET

Dokumenttitel: Åtgärdsvalsstudie väg 155, Torslanda–Öckerö, Långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö.
Författare: Patrik Benrick (Trafikverket), Sebastian Hasselblom (WSP), Katja V Berdica (WSP)
Ansvarig för genomförande: Patrik Benrick, Trafikverket
Organisation: Trafikverket region väst, enhet Utredning
Datum - start: 2018-06-01
Datum - avslut: 2022-06-30
Dokumentdatum: 2021-06-30
Ärendenummer: TRV 2018/27129
Version: Remissversion
Kontaktperson: Patrik Benrick, Trafikverket region väst. Telefon 010-123 49 84. E-post: patrik.benrick@trafikverket.se

Trafikverket
Postadress: Region Väst, 405 33 Göteborg
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Förord

Trafikverket har på uppdrag av Västra Götalandsregionen (VGR) – i enlighet med den regionala transportinfrastrukturplanen för Västra Götaland 2018–2029 – genomfört en åtgärdsvalsstudie (ÅVS) för väg 155 delen Torslanda–Öckerö. Utredningen påbörjades i juni 2018.

Syftet med åtgärdsvalsstudien har varit att finna en långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö, med fokus på väg 155 mellan Torslanda (Amhult) och Öckerö. Målsättningen har varit att genom fyrstegsprincipen identifiera åtgärder, och kombinationer av åtgärder, som skapar bättre tillgänglighet på ett sätt som minskar klimatpåverkan och trängsel.

Utredningen beskriver och utvärderar tre huvudsakliga utredningsalternativ, med två principiellt olika inriktningar:

- Inriktning 1: Möjliggöra ett förändrat resande inom ramen för dagens transportsystem.
- Inriktning 2: Utöka kapaciteten i transportsystemet och möjliggöra ökad kvalitet i kollektivtrafiken.

Huvudfrågan framöver för väg 155, delen Torslanda–Öckerö, är huruvida det – trots en ökad befolkning och resandeefterfrågan över tid – ska gå att bibehålla trafikflödet under högtrafiktimmarna på omkring dagens nivå. Svaret beror på ett flertal samverkande faktorer:

- Hur transportsystemet utformas, avseende förutsättningarna och attraktiviteten för de olika trafikslagen (kollektivtrafik, bil samt gång och cykel).
- Hur resandeefterfrågan i stråket utvecklas, vilket påverkas av kommunernas bebyggelseplaner.
- Hur resvanorna utvecklas, avseende behoven att resa och vilket färdmedel som används.
- Effekter av teknisk utveckling och förändringar inom attityder, beteenden och värderingar.

Utredningen beskriver flera alternativa långsiktiga lösningar, och redogör för effekterna, måluppfyllelsen och genomförbarheten för de olika utredningsalternativen UA1, UA2 och UA3. Vidare beskrivs i utredningen ett förslag till fortsatt inriktning och ramarna för en gemensam färdplan.

Frågan om vad som är en långsiktigt hållbar lösning för förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö väcker stort intresse och engagemang.

Under hela utredningen har det funnits en mycket konstruktiv dialog med Öckerö kommun och Göteborgs Stad samt Västra Götalandsregionen, Göteborgsregionen, Västtrafik, Trafikverket Färjerederiet och Länsstyrelsen Västra Götalands län.

Vidare har ett stort antal kontakter skett med allmänheten, i form av samfällighets- och vägföreningar samt privatpersoner. Genom dessa kontakter har värdefull information kunnat spelas in i utredningen. Utredningen har genomgående haft ambitionen att hålla en god transparens, vilket bland annat skett genom att publicera fem delrapporter under utredningens gång.

Ett stort tack till alla som på olika sätt engagerat sig i att finna en långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö.

Göteborg 2021-06-30

Patrik Benrick, senior utredningsledare, Trafikverket region väst

Innehållsförteckning

1. INLEDNING 8
1.1. UPPDRAG, SYFTE 8
1.2. UTREDNINGENS GENOMFÖRANDE 8
1.3. UTREDNINGENS DELLEVERANSER, PM #1–5 9
1.4. UTREDNINGENS LEVERANS OCH SLUTFÖRANDE 10
1.5. STYRANDE MÅLDOKUMENT 10
1.6. METODIK FÖR ÅTGÄRDSVALSSTUDIER 12
1.7. FYRSTEGSPRINCIPEN 13
1.8. BESLUT OM FINANSIERING AV ÅTGÄRDER PÅ KORT SIKT 13
2. PROBLEMBESKRIVNING 14
2.1. TILLBAKABLICK 14
2.2. TRANSPORTSYSTEMET VÄG 155 – SUMMERING AV NULÄGE OCH BRISTER 14
2.3. FÄRJELEDERNA 19
2.4. UTVECKLINGEN LÄNGS VÄG 155 – EN MELLANKOMMUNAL FRÅGA 19
3. ÖVERSIKT UTREDNINGSALTERNATIV 20
3.1. TVÅ HUVUDINRIKTNINGAR 20
3.2. TRE HUVUDSAKLIGA UTREDNINGSALTERNATIV 20
3.3. BORTVALDA LÖSNINGAR I TIDIGT SKEDE 21
4. FRAMTIDSBILDER 22
4.1. SAMVERKANDE FAKTORER STYRANDE FÖR EN FRAMTIDA LÅNGSIKTIG INRIKTNING 22
4.2. TRAFIKVERKETS BASPROGNOS OCH KOMMUNERNAS UTVECKLINGSPLANER 23
4.3. NY TEKNIK? 24
4.4. NYA RESBETEENDEN? 26
4.5. POTENTIAL FÖR FÖRÄNDRADE RESVANOR 28
4.6. SUMMERING: BEHOV OCH POTENTIAL AVSEENDE FÖRÄNDRADE RESVANOR 30
5. FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR HÅLLBART RESANDE 31
5.1. KOLLEKTIVTRAFIK 31
5.2. BILTRAFIK 36
5.3. GÅNG- OCH CYKELTRAFIK 38
6. SAMHÄLLSEKONOMISKA KALKYLFÖRUTSÄTTNINGAR 39
6.1. ALLMÄNT OM EFFEKTBERÄKNINGAR OCH SAMHÄLLSEKONOMI 39
6.2. FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR TRAFIKPROGNOSER 40
6.3. SAMHÄLLSEKONOMISK EFFEKTBEDÖMNING I ÅVS VÄG 155 40
6.4. JÄMFÖRELSEALTERNATIVET 2040 42
6.5. ALTERNATIVSKILJANDE KOMPONENTER I UTREDNINGSALTERNATIVEN 43
6.6. TAR SAMPERS HÄNSYN TILL INDUCERAD TRAFIK? 44
7. UA1 – FÖRÄNDRADE RESVANOR INOM DAGENS SYSTEM 46
7.1. ÖVERSIKT OCH KOSTNADER UA1 46
7.2. SAMHÄLLSEKONOMISKA EFFEKTER 50
7.3. EJ BERÄKNINGSBARA EFFEKTER 51
7.4. CENTRALA FRÅGESTÄLLNINGAR 52
7.5. ÅTGÄRDSFÖRSLAG SOM I NULÄGET SAKNAR FÖRUTSÄTTNINGAR ATT GENOMFÖRAS 53

8. UA2 – UTÖKAD KAPACITET INOM DAGENS SYSTEM 56
8.1. ÖVERSIKT OCH KOSTNADER UA2 56
8.2. SAMHÄLLSEKONOMISKA EFFEKTER 58
8.3. EJ BERÄKNINGSBARA EFFEKTER 60
8.4. CENTRALA FRÅGESTÄLLNINGAR 61
8.5. BORTVALDA ÅTGÄRDER/VARIANTER 62
9. UA3 – UTÖKAD KAPACITET MED FAST FÖRBINDELSE 63
9.1. ÖVERSIKT OCH KOSTNADER UA3 63
9.2. SAMHÄLLSEKONOMISKA EFFEKTER 65
9.3. EJ BERÄKNINGSBARA EFFEKTER 72
9.4. CENTRALA FRÅGESTÄLLNINGAR 74
9.5. BORTVALDA ÅTGÄRDER/VARIANTER 79
9.6. SUMMERING UA3 80
10. JÄMFÖRANDE ANALYSER 82
10.1. SAMHÄLLSEKONOMISKT UTFALL 82
10.2. FRAMKOMLIGHETSEFFEKTER 83
10.3. LÅNGSIKTIGHET UR ETT KAPACITETSPERSPEKTIV 84
10.4. KVALITATIV BEDÖMNING 87
10.5. SUMMERING OCH BEDÖMNING AV MÅLUPPFYLLELSE 88
11. GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING 91
11.1. ÖVERSIKT FINANSIERINGSMÖJLIGHETER 91
11.2. KOSTNADER FÖR FÄRJEDRIFT JÄMFÖRT MED FAST FÖRBINDELSE 92
11.3. FINANSIERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR UA1-3 93
11.4. TIDSPERSPEKTIV GENOMFÖRANDE FÖR UA1-3 94
11.5. SUMMERING OCH BEDÖMNING AV GENOMFÖRBARHET 95
12. SLUTSATSER OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT PROCESS 97
12.1. UTREDNINGENS SLUTSATSER 97
12.2. UTREDNINGENS FÖRSLAG TILL FORTSATT PROCESS 100
BILAGOR 102

Sammanfattning

Trafikverket har på uppdrag av Västra Götalandsregionen – i enlighet med den regionala transportinfrastrukturplanen för Västra Götaland 2018–2029 – genomfört en åtgärdsvalsstudie för väg 155, delen Torslanda–Öckerö. Utredningen påbörjades i juni 2018.

Syftet med åtgärdsvalsstudien är att finna en långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö, med fokus på väg 155 mellan Torslanda (Amhult) och Öckerö. Målsättningen är att genom fyrstegsprincipen identifiera åtgärder, och kombinationer av åtgärder, som skapar bättre tillgänglighet på ett sätt som minskar klimatpåverkan och trängsel.

Under hela utredningen har dialog skett i en projektgrupp, med representanter från Västra Götalandsregionen, Trafikverket region väst, Göteborgsregionen, Öckerö kommun, Göteborgs Stad och Västtrafik. Regelbundna kontakter gällande förutsättningarna för färjetrafikeringen har skett med Trafikverket Färjerederiet och generellt gällande utvecklingen längs väg 155, delen Torslanda–Öckerö, har återkommande kontakt skett med Länsstyrelsen Västra Götalands län.

Under 2020 etablerades en politisk referensgrupp, med politiska representanter från Västra Götalandsregionen, Öckerö kommun och Göteborgs Stad. Även Trafikverket, Länsstyrelsen Västra Götalands län och Västtrafik har varit representerade. Syftet har varit att stegvis presentera, förankra och skapa förståelse för utredningens resultat samt att i dialog stegvis identifiera ståndpunkter och förutsättningar för att nå överenskommelser.

I anslutning till mötena i den politiska referensgruppen har utredningen tagit fram en serie PM, i vilka viktiga resultat från utredningen har redovisats under arbetets gång. Totalt har fem PM publicerats.

Tre huvudsakliga utredningsalternativ

För att utforma en långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö, studeras inom åtgärdsvalsstudien tre huvudsakliga utredningsalternativ (UA):

- UA1: Fokus på omställning av resbeteenden för pendlingsresenären, inom befintligt transportsystem (se kapitel 7).
- UA2: Utöka dagens transportsystem med väg och vägfärjor (se kapitel 8).
- UA3: Etablera ett nytt transportsystem (fast förbindelse), som ersätter färjetrafiken. Fyra olika varianter har studerats; UA3 Ljusblå, UA3 Blå, UA3 Gul och UA3 Grön (se kapitel 9).

De olika utredningsalternativen har studerats utifrån flera aspekter: åtgärder och utformning, kostnader, nyttor, genomförbarhet, tidsperspektiv och finansiering.

Uppdragets leverans

Enligt uppdragsdirektivet ska åtgärdsvalsstudien kunna visa på och beskriva effekterna, måluppfyllelsen och genomförbarheten för alternativa långsiktiga lösningar. Med hänvisning till avsnitten i föreliggande rapport redovisas uppdragets leverans enligt nedan:

- Alternativa långsiktiga lösningar, i form av utredningsalternativen UA1, UA2 och UA3 samt alternativa utformningar av UA3, beskrivs i kapitel 7-9.
- Effekterna av utredningsalternativen har bedömts utifrån såväl beräkningsbara effekter (se sammanställning i avsnitt 10.1-10.2) som ej beräkningsbara effekter (avsnitt 10.4).
- Måluppfyllelsen – med fokus på långsiktigt hållbar tillgänglighet – summeras i avsnitt 10.5.
- Genomförbarheten – utifrån aspekterna tidsperspektiv och finansieringsförutsättningar – för de studerade utredningsalternativen summeras i avsnitt 11.5.

Utredningens slutsatser och utgångspunkter i fortsatt process

I kapitel 12 beskrivs utredningens slutsatser och förslag till fortsatt process. Slutsatserna redovisas som generella slutsatser, specifika slutsatser för respektive utredningsalternativ samt slutsatser gällande måluppfyllelse och förutsättningarna för genomförbarhet.

En viktig slutsats är att utvecklingen längs väg 155, delen Öckerö–Göteborg, är av mellankommunal karaktär, där väg 155 är den enda förbindelsen till områdena väster om Amhult i allmänhet och till Öckerö kommun i synnerhet. Bebyggelseplanering och resvanor i båda de berörda kommunerna bidrar till trafiksituationen på vägen och båda kommunerna behöver vara en del av att finna långsiktigt hållbara lösningar för tillgängligheten.

Viktiga utgångspunkter för Trafikverket gällande fortsatt process är bland annat:

- Trafikverkets utgångspunkt är att inte gå emot någon berörd kommuns vilja, utan att i samverkan nå överenskommelser för en långsiktig inriktning, med vilket avses en inriktning långt bortom år 2040.
- Trafikverket efterfrågar ett (1) samlat beslut – till exempel i form av nedanstående förslag på färdplan – för en långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö.
- Trafikverket har inte för avsikt att öka kapaciteten på färjelederna utöver befintlig nivå.

Utredningens förslag till fortsatt inriktning och gemensam färdplan

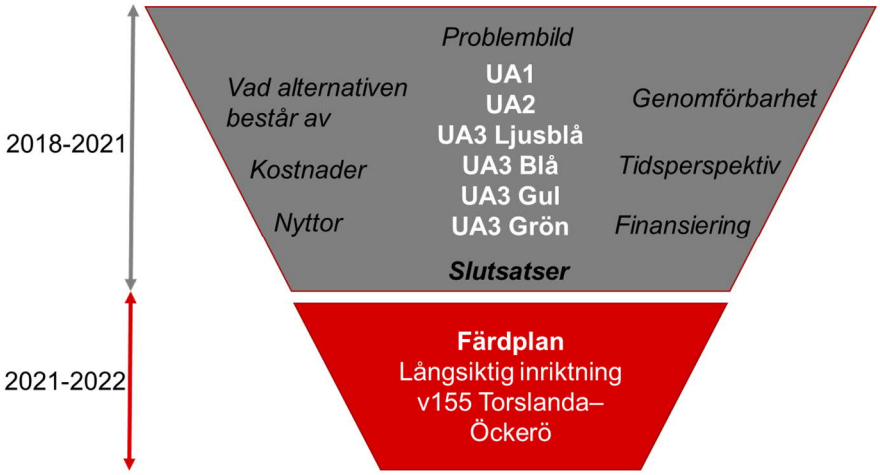
Utredningen föreslår att berörda parter – i första hand Öckerö kommun, Göteborgs Stad, Västra Götalandsregionen samt Trafikverket – gemensamt och utifrån utredningens slutsatser tar fram en färdplan för en långsiktig inriktning för väg 155, delen Torslanda–Öckerö.

Färdplanen bör stadfästa att åtgärder inom UA1, som parterna bedömer skapar förutsättningar för ett ökat hållbart resande, ska genomföras i så stor utsträckning och så snart som möjligt. Färdplanen behöver även beskriva att parterna gemensamt och över tid ska följa upp och utvärdera utvecklingen inom trafikflöde, bebyggelse och resvanor.

Färdplanen kan utformas för en stegvis utveckling och kopplas till villkor avseende utvecklingen inom trafikflöde, bebyggelse och resvanor. En stegvis utveckling, gällande alternativen inom UA3, behöver dock beakta att tiden från beslut till idrifttagande uppgår till omkring 13–15 år och att dagens färjor bedöms kunna trafikera till som senast 2040–2045.

Utredningen bedömer sammantaget att UA3 Ljusblå är det alternativ som ger högst måluppfyllelse och som har bäst förutsättningar för att kunna genomföras. Detta givet att åtgärder vidtas så att intrångseffekterna längs befintlig väg 155 kan minimeras. UA3 Ljusblå möjliggör en stegvis utveckling.

En färdplan kan med fördel, och om parterna är överens, påbörjas under hösten 2021, med målsättningen att kunna besluta om densamma under våren 2022. Trafikverket efterfrågar dock ett samlat beslut senast innan utgången av 2024.



1. Inledning

1.1. Uppdrag, syfte

Trafikverket har av Västra Götalandsregionen (VGR) – i enlighet med den regionala transportinfrastrukturplanen för Västra Götaland 2018–2029 – fått i uppdrag att genomföra en åtgärdsvalsstudie (ÅVS) för väg 155 delen Torslanda–Öckerö, med start under 2018. ÅVS:en ska kunna utgöra underlag inför framtagandet av regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland 2022–2033.

Länsväg 155 börjar i öster vid Vädermotet, i skärningen med Hisingsleden (E6.20), och avslutas i väster på Hönö, i korsningen med Hönövägen/Öckerövägen. ÅVS för väg 155 avgränsas till sträckan Öckerö–Amhult, från och med cirkulationen vid Hönövägen/Öckerövägen till och med cirkulationen vid Torslandavägen (Burs cirkulation).

Syftet med åtgärdsvalsstudien är att finna en långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö, med fokus på väg 155 mellan Torslanda (Amhult) och Öckerö. Målsättningen är att genom fyrstegsprincipen identifiera åtgärder, och kombinationer av åtgärder, som skapar bättre tillgänglighet på ett sätt som minskar klimatpåverkan och trängsel.

I Trafikverkets uppdrag ingår att förutsättningslöst enligt fyrstegsprincipen studera möjliga lösningar – från förändrade resvanor och resmönster till rörliga och fasta förbindelser – mellan Torslanda och Öckerö. Utredningen ska ha ett innovativt angreppssätt avseende ny teknik och finansieringslösningar.

Studien ska kunna visa på och beskriva effekterna, måluppfyllelsen och genomförbarheten för alternativa långsiktiga lösningar. Det är Västra Götalandsregionen som, utifrån studiens resultat, politiskt beslutar om hur de långsiktiga åtgärdsvalen ska hanteras i det fortsatta arbetet.

1.2. Utredningens genomförande

Utredningen påbörjades i juni 2018 och leds av Trafikverkets utredningsledare. Primära intressenter i utredningen är:

- Västra Götalandsregionen (VGR)
- Trafikverket region väst
- Göteborgsregionen (GR)
- Öckerö kommun
- Göteborgs Stad

Ovanstående intressenter utgör medlemmar i studiens projektgrupp. Projektgruppen genomförde sitt första möte i augusti 2018, och har under utredningen totalt genomfört 24 möten.

Därtill har flera separata möten skett gällande bland annat utformningsfrågor vid Hönö Pinans färjeläge (Öckerö kommun) respektive Amhult (Trafikkontoret Göteborgs Stad) samt fördjupningar i frågor gällande kollektivtrafikens förutsättningar och möjliga utveckling (Västtrafik).

När det gäller förutsättningarna inom färjetrafikeringen och färjelägena, har kontakter skett löpande med Trafikverket Färjerederiet. Trafikverket Färjerederiet är en resultatenhet inom Trafikverket som skapades 1992 för att driva vägfärjetrafik inom Sverige.

Generellt gällande utvecklingen längs väg 155, delen Torslanda–Öckerö har regelbundna kontakter skett med Länsstyrelsen Västra Götalands län.

Vidare har ett stort antal kontakter skett med allmänheten, i form av samfällighets- och vägföreningar samt privatpersoner. Genom dessa kontakter har värdefull information kunnat spelas in i utredningen. Flera samfällighets- och vägföreningar har inkommit med skriftliga inspel, som har distribuerats vidare inom projektgruppen.

I tidigt skede genomfördes en resvaneundersökning, med 300 slumpvis utvalda hushåll i Öckerö kommun och 300 hushåll belägna i berörda delar av Göteborgs Stad. Metodik och resultat redovisas i bilaga 9.

Trafikanalyser, utformningsförslag, kostnadsbedömningar och samhällsekonomiska analyser har utförts av WSP Sverige AB.

Utredningens framdrift och resultat har presenterats löpande i en stor rad sammanhang. Det gäller interna sammanhang inom Trafikverket regionalt och nationellt och i sammanhang för någon av parterna i projektgruppen.

Framdrift och resultat har presenterats även i politiska sammanhang, däribland för kommunstyrelserna i Öckerö kommun och Göteborgs Stad samt för Trafiknämnden i Göteborgs Stad.

Under 2020 etablerades en politisk referensgrupp, med politiska representanter från Västra Götalandsregionen, Öckerö kommun och Göteborgs Stad. Även Trafikverket, Länsstyrelsen och Västtrafik har varit representerade. Under perioden juni 2020 till maj 2021 har fem möten genomförts. Syftet har varit att stegvis presentera, förankra och skapa förståelse för utredningens resultat samt att i dialog stegvis identifiera ståndpunkter och förutsättningar för att nå överenskommelser.

1.3. Utredningens delleveranser, PM #1–5

I anslutning till mötena i den politiska referensgruppen har utredningen tagit fram en serie PM, i vilka viktiga resultat från utredningen har beskrivits under arbetets gång. Dessa PM har även publicerats på Trafikverkets hemsida och har därigenom gjorts tillgängliga för allmänheten.

PM #1 (juni 2020) syftade dels till att ge en översiktlig historisk återblick och redogöra för nuvarande trafiksituation, dels till att ge en översikt över de utredningsalternativ UA1-3 som utredningen arbetat efter. En översikt av utredningsalternativen presenteras i kapitel 3.

PM #2 (september 2020) gav en fördjupad beskrivning av utredningsalternativ 1 (UA1) och en beskrivning av möjliga framtidsbilder över hur trafiksituationen i stråket kan komma att utvecklas (se kapitel 0).

PM #3 (november 2020) syftade i första hand till att redovisa preliminära kostnadsbedömningar för de olika utredningsalternativen UA1-3. Kostnadsbedömningen avsåg anläggningskostnader för den fysiska infrastrukturen, vilket även inkluderar åtgärder på landsidan för färjetrafiken där så är aktuellt.

Därtill presenterades i PM #3 resultaten från en jämförelse, genomförd i enlighet med Trafikverkets riktlinje för en kalkylperiod av 25 år, mellan kostnader för fortsatt färjedrift och en investering i fast förbindelse som skulle ersätta färjedriften (se avsnitt 11.2).

I PM #4 (mars 2021) låg fokus på att, utifrån information från tidigare PM, summera förutsättningarna för de olika utredningsalternativen UA1-3 samt specifikt beskriva förutsättningarna (bland annat i form av restider) för kollektivtrafik, biltrafik och gång- och cykel (se kapitel 5).

PM #5 (maj 2021) syftade i första hand till att beskriva förutsättningarna för, samt resultaten från, de samhällsekonomiska analyser som har genomförts för ett urval bland utredningsalternativen (se kapitel 6 samt avsnitt 7.2, 8.2 och 9.2). Fokus i PM #5 låg på de beräkningsbara effekter som kan kopplas till utredningsalternativen.

1.4. Utredningens leverans och slutförande

Utredningen levererar i juni 2021 en remissversion av slutdokumentationen. Under perioden juni till (preliminärt) december 2021 sker remiss av utredningens resultat, slutsatser och förslag. Remissinstanser är i första hand:

- Göteborgsregionen (GR)
- Öckerö kommun
- Göteborgs Stad
- Västtrafik (utifrån förutsättningar för hållbart resande)
- Länsstyrelsen Västra Götaland

Utredningen ska enligt uppdraget kunna visa på och beskriva *effekterna*, *måluppfyllelsen* och *genomförbarheten* för *alternativa långsiktiga lösningar* för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö. Med hänvisning till avsnitten i föreliggande rapport redovisas uppdragets leverans enligt nedan:

- Alternativa långsiktiga lösningar, i form av utredningsalternativen UA1, UA2 och UA3 samt alternativa utformningar av UA3. Utredningsalternativen presenteras i översikten i kapitel 3.
- Effekterna av utredningsalternativen har bedömts utifrån såväl beräkningsbara effekter (se sammanställning i avsnitt 10.1-10.2) som ej beräkningsbara effekter (avsnitt 10.4).
- Måluppfyllelsen – med fokus på långsiktigt hållbar tillgänglighet – summeras i avsnitt 10.5.
- Genomförbarheten – utifrån aspekterna tidsperspektiv och finansieringsförutsättningar – för de studerade utredningsalternativen summeras i avsnitt 11.5.

1.5. Styrande måldokument

I detta avsnitt redovisas översiktligt de mest centrala styrande måldokument som har koppling till genomförandet av denna åtgärdsvalsstudie.

Nationella samhällsmål

Sveriges transportpolitiska mål antogs av riksdagen år 2009, med utgångspunkt från propositionen *Mål för framtidens resor och transporter* (prop 2008/09:93).

Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Förutom det övergripande målet finns också ett funktionsmål och ett hänsynsmål. Det finns ett antal preciseringar till funktionsmålet och hänsynsmålet som beskriver dessa närmare.

Funktionsmålet tar upp hur tillgängligheten ska utvecklas för medborgare och näringsliv. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet.

Hänsynsmålet handlar om hur transportsystemet ska utvecklas med avseende på trafiksäkerhet, miljö och hälsa. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas så att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Hänsynsmålet lyfter också att transportsystemet ska bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och att transportsystemet ska bidra till förbättrad hälsa.

Riksdagen beslutade år 1999 om ett antal nationella miljömål. Miljömålssystemet består idag av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål samt 22 etappmål inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen, hållbar stadsutveckling, luftföroreningar och klimat.

Miljömålen är en viktig utgångspunkt för Sveriges nationella genomförande av FN:s Agenda 2030 med sina 17 globala mål för hållbar utveckling.

Begränsad klimatpåverkan är ett av de sexton miljökvalitetsmålen och 2017 antog Sverige ett klimatpolitiskt ramverk. Ramverket består av en klimatlag, klimatmål och ett klimatpolitiskt råd. Det långsiktiga målet innebär att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser år 2045. Riksdagen har beslutat om etappmål för minskning av Sveriges klimatpåverkan, enligt vilket Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären.

Vidare finns utsläppsmål för inrikes transporter. Utsläppen från inrikes transporter, förutom inrikesflyg, ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med 2010. Klimatmålet för inrikestransporter konkretiserar den tidigare politiska prioriteringen om att den svenska fordonsflottan ska vara fossiloberoende till 2030.

Regionala mål och styrande dokument

Västra Götaland har flera regiongemensamma styrande dokument som behandlar transportsystemet, bland annat *Vision Västra Götaland* (VGR, 2005), *Västra Götaland 2020* (VGR, 2013) och *Klimat 2030 – Strategiska vägval för ett fossilfritt Västra Götaland* (VGR, 2017).

På en övergripande nivå uttrycker de mål och inriktningar som är formulerade i dessa dokument liknande ambitioner: att utveckla ett långsiktigt hållbart transportsystem som leder till ökad andel hållbara resor och minskade klimatutsläpp, en stads- och infrastrukturplanering som ger hög tillgänglighet med effektiv kollektivtrafik och förbättrade möjligheter att gå och cykla.

Kollektivtrafik och övrig samhällsplanering behöver ske mer samordnat, så att kollektivtrafiken kan utvecklas effektivt och kommunernas förutsättningar för att utveckla ny bebyggelse stärks. Väg 155 är en integrerad del av den identitetsskapande Kustzonen (kustnära området av fastlandet, Göteborgs södra och norra skärgård samt Tjörn) och såväl utvecklingen av som tillgängligheten till den är av gemensamt intresse. Det handlar om att stärka de kvaliteter som gör det attraktivt att bo och verka i samt besöka Göteborgsregionen.

Trafikförsörjningsprogrammet är Västra Götalandsregionens övergripande styrdokument för kollektivtrafikens utveckling och beskriver mål och inriktning för kollektivtrafiken under den kommande femårsperioden. Innevarande trafikförsörjningsprogram – *Hållbara resor i Västra Götaland, Trafikförsörjningsprogram 2021–2025*, antogs under 2020.

Ytterligare centrala dokument gällande kollektivtrafiktrafikens utveckling är *Målbild Koll2035, Kollektivtrafikprogram för stomnätet i Göteborg, Mölndal och Partille*, antaget av Västra Götalandsregionen, Göteborgs Stad, Mölndals stad och Partille kommun i april 2018, med tillhörande *Handlingsplan 2020–2024 för att nå Målbild Koll2035*, antagen i februari 2021.

Delregionala mål och styrande dokument

Göteborgsregionen (GR) har tagit fram en strukturbild – *Strukturbild för Göteborgsregionen* (GR, 2008) – som är en överenskommelse kring den regionala strukturen. Strukturbilden består av en kärna som utgörs av det sammanhängande stadsområdet Göteborg, där även Mölndal och delar av Partille ingår, samt huvudstråk formade efter kollektivtrafikstråk samt viktiga leder. Därtill är viktiga delregionala strategiska dokument *Hållbar tillväxt – mål och strategier med fokus på regional struktur* (GR, 2013) och *Målbild Koll2035* (se ovan), en vidareutveckling av *K2020 Kollektivtrafikprogram för Göteborgsregionen* (GR, 2009).

Kommunala översiktsplaner och trafikstrategier

För Öckerö kommun och Göteborgs Stad förhåller sig denna utredning i första hand till kommunernas översiktsplaner och styrande dokument inom trafikplanering. Översiktsplanen är kommunens långsiktiga vision om hur stadens mark- och vattenområden ska användas och om hur bebyggelsen ska utvecklas. Varje kommun ska ha en aktuell och kommuntäckande översiktsplan, som ger vägledning för all detaljplanering och vid beslut om bland annat bygglov.

Gällande översiktsplan för Öckerö kommun – *Utblick Öckerö* – antogs i juni 2018. Vidare finns inom Öckerö kommun en framtagen *Trafikstrategi Öckerö kommun* (september 2014), som fördjupar de delar i översiktsplanen som berör trafikfrågor.

För Göteborgs Stad härstammar gällande översiktsplan från 2009. För närvarande pågår arbetet med att uppdatera översiktsplanen, och under våren 2021 genomfördes granskningsutställningen. I kommande steg sker beslut i byggnadsnämnden och slutligen fattar kommunfullmäktige beslut om att anta den nya planen. Beslut kan förväntas under första delen av 2022. Vidare finns inom Göteborgs Stad en framtagen trafikstrategi – *Göteborg 2035, Trafikstrategi för en nära storstad* – antagen i trafiknämnden i februari 2015.

Utöver översiktsplan och trafikstrategi har inom Göteborgs Stad genomförts ytterligare beslut som har direkt koppling till denna utredning. I första hand bör nämnas att det i kommunfullmäktige i januari 2017 (§ 27 Dnr 2060/15) fattades beslut med innebörden att:

- Göteborgs Stad hemställer till Göteborgsregionens kommunalförbund (GR) och Västra Götalandsregionen att prioritera en broförbindelse mellan Öckerö kommun och Torslanda i revideringen av den regionala infrastrukturplanen.
- Göteborgs Stad hemställer till Trafikverket att påbörja planering för broförbindelse mellan Öckerö kommun och Torslanda enligt tidigare utredning.

Härutöver har i utredningen beaktats det arbete som sker i Göteborgs Stad avseende Torslanda Tvärförbindelse (Älvegårdsförbindelsen Väst). För närvarande pågår en genomförandestudie, vars syfte är att skapa en plattform för fortsatt projektering och byggnation. Trafikanalyserna inom utredningen inkluderar att en sådan tvärförbindelse genomförs.

1.6. Metodik för åtgärdsvalsstudier

Genomförandet av denna åtgärdsvalsstudie har i huvudsak följt Trafikverkets metodik för åtgärdsvalsstudier och åtgärdsval enligt fyrstegsprincipen. Åtgärdsvalsstudier är ett inledande steg inför valet av åtgärder, och förväntas beakta alla trafikslag och alla typer av åtgärder. Syftet är att skapa ett underlag för att prioritera samhällsekonomiskt kostnadseffektiva lösningar som bidrar både till en vidareutveckling av transportsystemets funktion och en hållbar samhällsutveckling.

Den principiella arbetsmetodiken för en åtgärdsvalsstudie består av fyra steg, vilket illustreras i Figur 1.

- Initiera: en eller flera aktörer kommer överens om att gemensamt bekosta och genomföra en åtgärdsvalsstudie.
- Förstå situationen, identifiera problembild, behov och mål
- Pröva och analysera tänkbara lösningar och alternativa åtgärder enligt fyrstegsprincipen
- Bedöm alternativ utifrån måluppfyllelse och effekter för att forma en inriktning och rekommendera åtgärder

Figur 1: Principiell arbetsmetodik för åtgärdsvalsstudier.

1.7. Fyrstegsprincipen

Enligt Trafikverkets metodik för åtgärdsvalsstudier ska fyrstegsprincipen tillämpas vid identifiering, utvärdering och val av åtgärder. Detta innebär att åtgärdsval ska ske enligt följande steg:

- Steg 1, Tänk om: åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt.
- Steg 2, Optimera: åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga infrastrukturen.
- Steg 3, Bygg om: begränsade ombyggnationer, trimningsåtgärder.
- Steg 4, Bygg nytt: nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder där behovet inte kan tillgodoses i de tre tidigare stegen.

Sammantaget har i åtgärdsvalsstudien studerats åtgärder inom samtliga steg 1–4, dock med olika betoning i de olika utredningsalternativen.

UA1 har tydligt fokus på åtgärder inom steg 1 och 2 samt i vissa fall steg 3. I *Sammanställning studerade åtgärdsförslag UA1* redovisas för varje åtgärd vilket steg i fyrstegsprincipen som åtgärden hör hemma i. Det studerade åtgärdsförslaget att etablera personfärjetrafik är svårt att kategorisera. Sett till sitt syfte är åtgärden av steg 2-karaktär, medan den bedömda kostnaden över tid och eventuell byggnation av nya personfärjor snarare är av steg 4-karaktär.

UA2 kan kategoriseras som en kombination av steg 3- och steg 4-åtgärder. Åtgärderna på väg 155 på Hisingen och i Lilla Varholmens färjeläge är förvisso omfattande, men dock ombyggnationsåtgärder (steg 3). Investeringar i nya, större färjor bör – sett till den bedömda kostnaden över tid – snarare kategoriseras som en steg 4-åtgärd.

Inom UA3 studeras fyra alternativ, samtliga med en fast förbindelse mellan Öckerö och Hisingen. Den fasta förbindelsen måste i samtliga fall betraktas som en steg 4-åtgärd. I UA3 Ljusblå är, i likhet med UA2, åtgärderna på väg 155 på Hisingen av steg 3-karaktär. Åtgärderna är omfattar en reversibel körfältsindelning som är optimerad dels utifrån de fysiska förutsättningarna, dels utifrån de trafikala kapacitetsbehoven.

I övriga tre alternativ inom UA3 måste även vägåtgärderna på Hisingen kategoriseras som steg 4-åtgärder.

1.8. Beslut om finansiering av åtgärder på kort sikt

Parterna gjorde i juni 2020 inspel till Västsvenska Paketet avseende eventuell finansiering för ett flertal åtgärder identifierade inom ramen för det som benämns UA1. Dessa åtgärder är av sådan typ att de bör kunna genomföras så snart som möjligt, med fördel under kommande femårsperiod.

I mars 2021 beslutades inom det Västsvenska Paketet att tilldela finansiering i enlighet med gjorda inspel, varmed fortsatt planering för ett genomförande kan påbörjas. De aktuella åtgärderna beskrivs i avsnitt 7.1.

2. Problembeskrivning

2.1. Tillbakablick

Frågan om trafiksituationen på väg 155 och förbindelser mellan Öckerö kommun och fastlandet har lång historik. Färjeleden mellan Öckerö och Lilla Varholmen öppnade i december 1962 och 1967 öppnades Björköleden. År 1981 etablerades färjeläget vid Hönö Pinan och Hönöleden fick sin nuvarande sträckning. I takt med att efterfrågan har ökat, har kapaciteten på färjeleden stegvis utökats.

Alternativ till färjetrafiken har studerats lika länge som färjelederna varit i trafik. Huvudfrågorna har varit väg- och broförbindelser till och inom Öckerö kommun, dels för att skapa bättre tillgänglighet till fastlandet, dels för att bättre koppla Björkö till resten av kommunen.

Under senare delen av 1990-talet drogs väg 155 över det före detta Torslanda flygfält (nedlagt 1977). I samma period byggdes flera korsningar längs vägen om till mindre cirkulationsplatser och separat gång- och cykelbana anlades.

Under perioden 1995–2005 genomförde dåvarande Vägverket region Väst och Öckerö kommun tillsammans en serie utredningar som studerade två huvudsakliga korridorer (Öckerö-Björkö-Hästevik respektive Öckerö-Björkö-Lilla Varholmen) och flera kombinationer av broar och tunnlar.

I november 2001 respektive november 2005 skedde två rådgivande folkomröstningar i Öckerö kommun som visade en bred majoritet för fortsatt färjetrafik framför framtida broförbindelse.

Våren 2005 genomfördes även inom ramen för EU-projektet Carpe Mare ett kortare försök med personfärja på sträckan Öckerö–Lilla Bommen.

Under 2010-talets första del genomfördes trimningsåtgärder för att förbättra framkomligheten på väg 155. Detta i form av ombyggnation av cirkulationsplatsen vid Gossbydal och nybyggnation av cirkulationsplatsen vid Amhult (2012–13).

Under 2010-talets andra del har fokus i huvudsak legat på att förbättra förutsättningarna för kollektivtrafiken längs sträckan, i första hand genom att anlägga kollektivkörfält längs de östra delarna av väg 155. Inom ramen för Västsvenska paketet planerades för en utbyggnad av kollektivkörfält även på sträckan Gossbydal–Lilla Varholmen. Åtgärderna inkluderade därtill trimningsåtgärder i flera korsningar i vägens västra delar, mellan Hjuviks Bryggväg och Hästeviks väg. I augusti 2015 beslutades emellertid att skjuta upp dessa planer.

I samband med det planerade kollektivkörfältet genomfördes en åtgärdsvalsstudie benämnd *Väg 155, Öckerö–Gossbydal* (TRV 2014/96157). I studien granskas en lång rad åtgärder för att utveckla möjligheterna att färdas med bil, buss, färja eller cykel, men också möjligheterna att arbeta resfritt eller på annat sätt optimera transportsystemet.

Under senare år har Hönöledens kapacitet har utökats (2015), med främsta syfte att minska köbildningen för den västergående eftermiddagstrafiken. Vidare har åtgärder genomförts i Lilla Varholmens färjeläge (2016–17) för att förbättra förutsättningarna för kollektivtrafiken och oskyddade trafikanter. Under 2019 genomfördes också åtgärder vid Hjuviks Bryggväg och Hästeviks väg för att öka tillgängligheten och förbättra trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter.

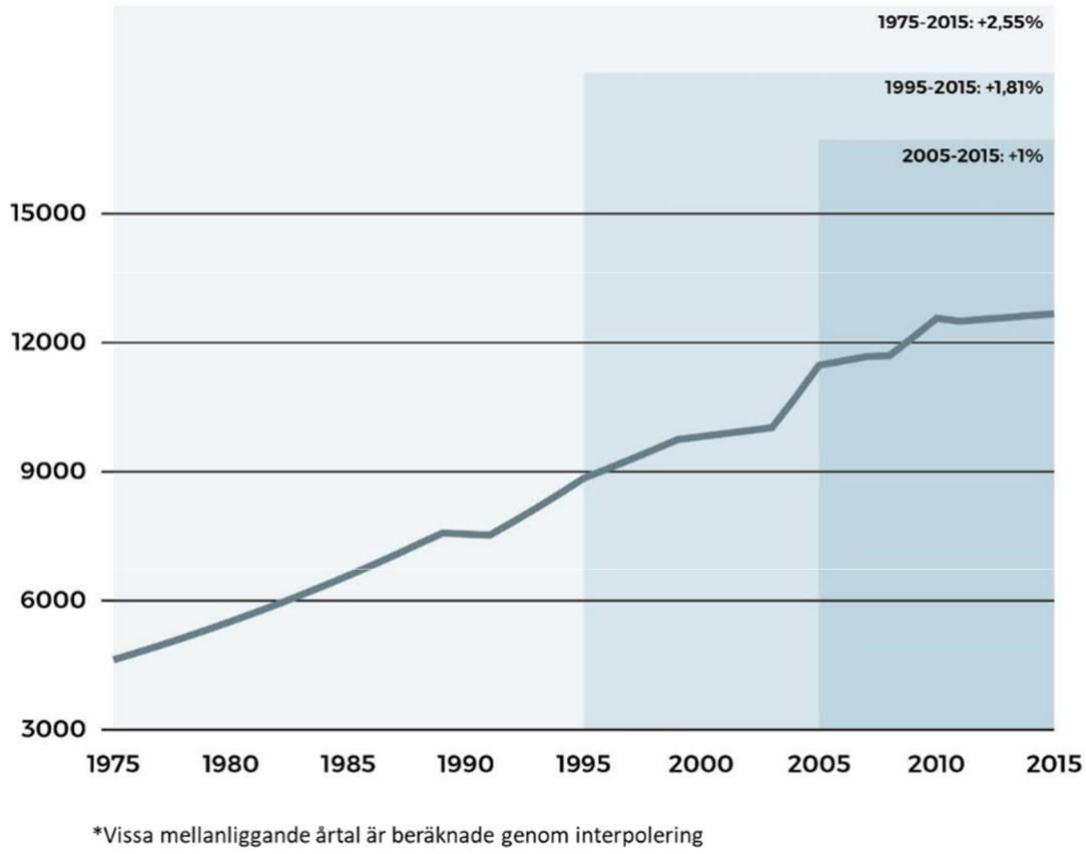
2.2. Transportsystemet väg 155 – summering av nuläge och brister

Transportsystemet väg 155 delen Torslanda–Öckerö består i huvudsak av två komponenter; vägen och vägfärjelederna Hönöleden respektive Björköleden. Hönöleden är den färjeled i Sverige med störst kapacitet och tillika den med flest passerande fordon per år. Vägen och färjelederna möts i färjelägena. Lilla Varholmens färjeläge på Hisingen har störst påverkan på transportsystemet, då avgångar och ankomster för båda färjelederna ska tillgodoses där. För att systemet ska fungera effektivt krävs således en balans i kapacitet mellan vägen, färjelederna och Lilla Varholmens färjeläge.

Väg 155 utgör den enda förbindelsen till Öckerö kommun. I detta avseende är trafiken främst av genomfartskaraktär och det finns ett behov av att kunna ta sig genom systemet. Väg 155 utgör också den enda förbindelsen till västra Torslanda. I detta avseende har trafiken främst lokala start- och målpunkter, till vilka tillgänglighet skapas genom ett större antal korsningspunkter. Därför finns ett behov av att kunna ta sig in i och ut ur systemet samt för oskyddade trafikanter att på ett säkert sätt kunna ta sig tvärs systemet (korsa vägen). Längs hela sträckan behöver kollektivtrafiken kunna ta sig genom systemet samt in och ut från sina hållplatser.

Utveckling av trafikflödet och befolkningstillväxt

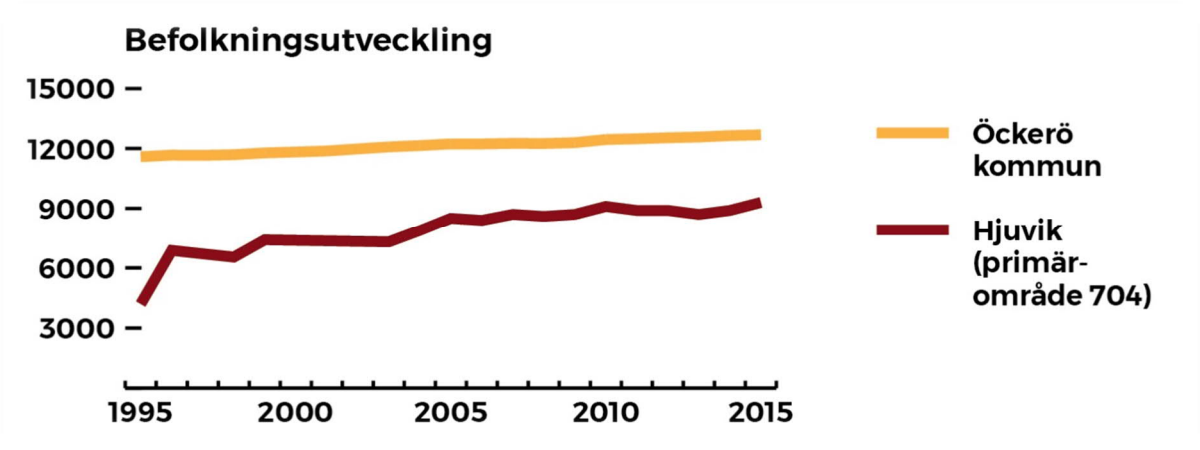
Fram till 2015 ökade trafikflödet längs väg 155 (sträckan Lilla Varholmen–Gossbydal) med drygt 2,5 procent per år i ett 40-årsperspektiv, med ca 1,8 procent per år i ett 20-årsperspektiv och för den senaste tioårsperioden med 1 procent per år (se Figur 2). Således har trafikökningen avtagit under 2000-talet men det sker de facto en ökning år för år. Nuvarande ökningstakt ligger i linje med Trafikverkets basprognos för perioden 2018–2040.



Figur 2: Trafikflödets utveckling längs väg 155, sträckan Lilla Varholmen till Gossbydal. I diagrammet anges trafiken för ett årsmedelsvardagsdygn (ÅMVD) som ett medelvärde för hela sträckan.

En viktig drivkraft bakom trafikutvecklingen är hur befolkningsmängden har utvecklats över tid.

I Figur 3 framgår befolkningsutvecklingen för perioden 1995–2015 i Öckerö kommun respektive primärområde 704 Hjuvik i Göteborgs Stad, vilket förenklat motsvarar de områden på Hisingen som ansluter till väg 155 från och med cirkulationen vid Gossbydal och västerut.

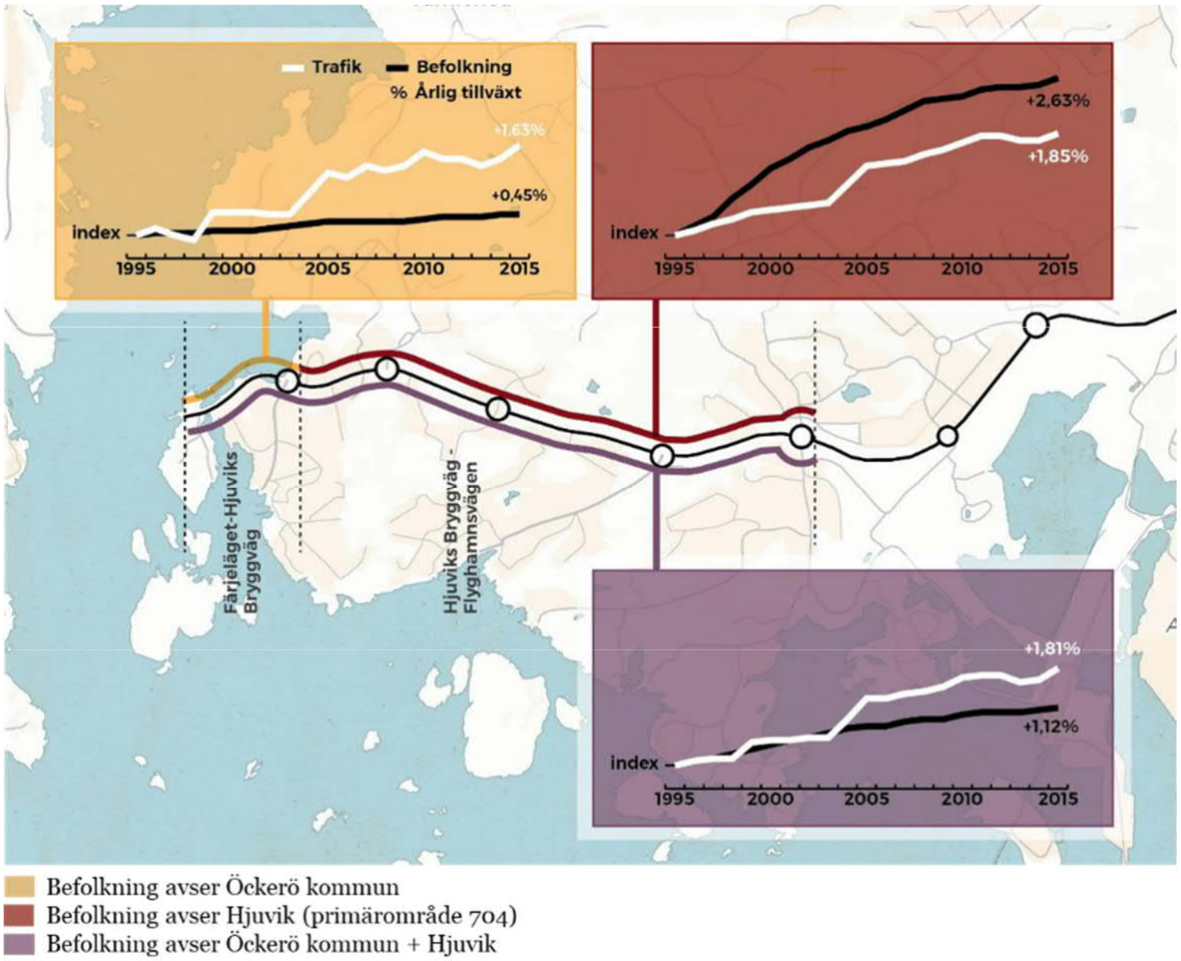


Figur 3: Befolkningsutveckling under perioden 1995–2015.

För Öckerö kommun har befolkningen under den aktuella tjugoårsperioden ökat från cirka 11 600 till 12 700 personer, en ökning med knappt 10 procent eller knappt 55 personer per år. För primärområde 704 i Göteborg är motsvarande utveckling en befolkningsökning från 4 200 till cirka 7 000 personer, vilket motsvarar en ökning med knappt 70 procent eller drygt 140 personer per år.

I Figur 4 visas utvecklingen för trafiken relaterat till befolkningen under samma tjugoårsperiod som ovan. För Öckerö kommun framgår att trafiken vid Lilla Varholmens färjeläge år för år ökat betydligt kraftigare än befolkningen, vilket indikerar en ökad utpendling från kommunen. För trafik enbart relaterad till boende på Hisingen framgår att den årliga trafikökningen är betydande (och överstiger ökningen i den Öckerö kommun-relaterade trafiken), dock tydligt lägre än befolkningsökningen. Sammantaget längs vägen har den årliga trafikökningen varit mer än 50 procent kraftigare än befolkningsökningen.

En grundläggande faktor i problematiken är att för många resor idag görs med bil, med en person i varje fordon och under samma tider. Sett till resvanor och resmönster för boende i Öckerö kommun respektive längs väg 155 på Hisingen, visar den genomförda resvaneundersökningen (genomförd 2018) att likheterna är betydligt fler än skillnaderna. Det gäller exempelvis en mycket hög tillgång till bil och tillgång till parkering vid hemmet och arbetsplatsen. En hög andel är förvärvsarbetande och pendlar till arbetet ungefär lika många dagar per vecka, ungefär samma tider på dygnet och ungefär på samma sätt. Generellt är bebyggelsen i stråket gles och med förhållandevis långa avstånd till kollektivtrafiken. Sammantaget bidrar både bebyggelseplanering och resvanor i båda de berörda kommunerna till trafiksituationen på väg 155, och båda kommunerna är därför en del av att finna långsiktigt hållbara lösningar för tillgängligheten.



Figur 4: Trafik- och befolkningstillväxt under perioden 1995–2015.

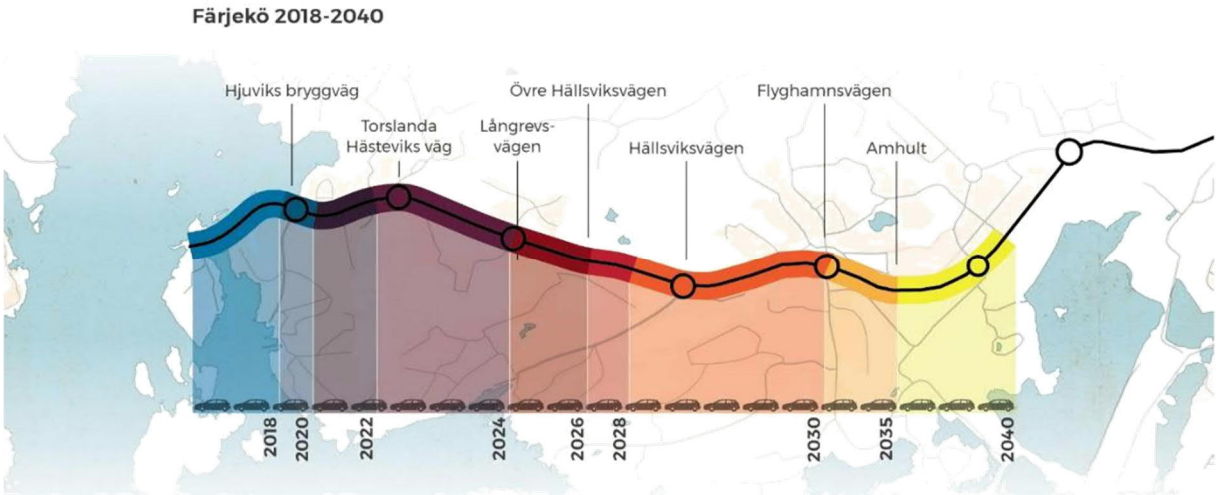
Kapacitet, trafiksituation och köbildning

Trafikflödet längs sträckan karaktäriseras av ett tydligt pendlingsmönster. På morgonen finns ett dominerande flöde österut (mot Göteborg), och på eftermiddagen västerut (från Göteborg). Vidare finns tydliga högtrafiktimmar under morgon och eftermiddag. Både Hönöleden och vägen med sina korsningspunkter ligger under högtrafik nära kapacitetstaket. Detta innebär att systemet blir störningskänsligt och under högtrafik har svårt att hantera även små ökningar i trafikflödet.

Trafiken under morgontimmarna är, och kommer fortsatt att vara tät, i samband med att färjorna anländer vid Lilla Varholmen. Detta innebär att belastningen är hög på korsningspunkterna, och att det är problem att ta sig in på huvudvägen från sidovägarna. Ökade trafikflöden medför risk för att inte hinna lossa en inneliggande färja/färjeområdet innan efterföljande färja ankommer.

Under eftermiddagens högtrafik finns en uppenbar risk för köbildning till färjelederna. Detta beror främst på bristande kapacitet på färjelederna, men även på färjelägets utformning och kapacitet. Idag är det inte ovanligt att färjekön sträcker sig bak mot cirkulationen vid Hjuviks Bryggväg. Innan Hönöledens kapacitet utökades 2015 kunde färjekön blockera denna cirkulation, något som kan förväntas hända igen vid ökade trafikflöden. I sådana fall växer köerna relativt skyndsamt österut i systemet, då även trafiken till västra Torslanda (Hjuvik, etc.) hamnar i köerna och därmed inte kommer av huvudvägen (Figur 5).

Med ökade flöden ökar också barriären för oskyddade trafikanter samt bullernivåerna för intillboende.



Figur 5: Färjeköns utbredning utefter väg 155 om trafikflödena fortsätter att öka som idag i ett i övrigt oförändrat transportsystem.

Förutom färjorna som möjlig framtida flaskhals så har kapacitetstaket även nåtts i flertalet av cirkulationsplatserna längs sträckan, bland annat vid Bur, Hällsvik, Hästevik och Hjuviks Bryggväg. Detta är en ny förutsättning, då det tidigare alltid varit möjligt att öka färjornas kapacitet och att ledig kapacitet funnits i cirkulationsplatserna. Utöver förlängda restider för alla trafikantgrupper på vägen, leder köbildningen till oönskade och farliga trafikbeteenden, bland annat att förare kör om färjekön på vänster sida av vägen om de ska svänga av Hjuviksvägen längre fram.

Eftersom även flygfältssträckan utgör en kapacitetsbrist (bland annat i Burs cirkulationsplats) riskerar köerna under eftermiddagsrusningen i en framtid att sträcka sig även långt öster om Bur, bak mot Syrhålamotet/Ytterhamsmotet. Därmed skulle även den del av väg 155 som klassas som riksintresse påverkas. Det skulle också vara svårt att komma in i Burs cirkulationsplats från Torslanda torg-hållet, där även busstrafik skulle drabbas eftersom det här inte finns något separat bussfält. Detta trots den trafikavlastande effekt som Torslanda Tvärförbindelse innebär.

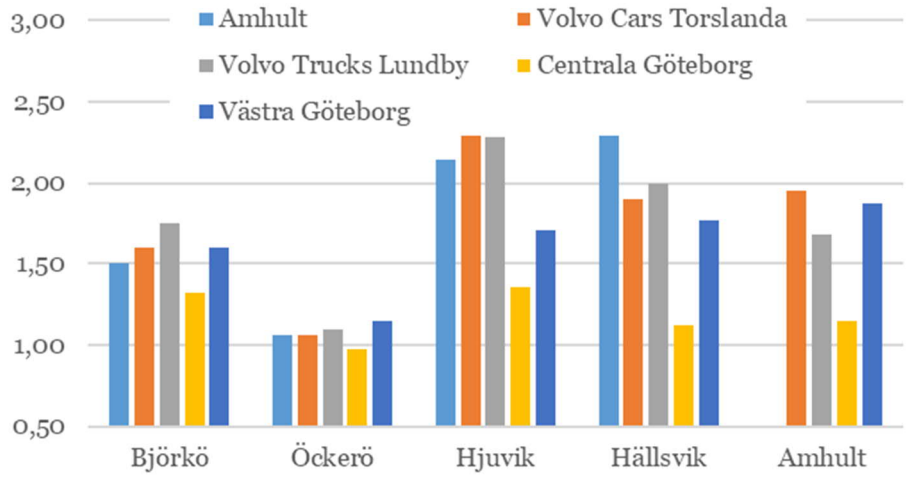
Med vägens nuvarande utformning finns endast svaga möjligheter att kunna prioritera kollektivtrafiken, annat än på själva färjelederna. Istället hamnar kollektivtrafiken i samma köer som övrig trafik. Detsamma gäller räddningstjänsten och näringslivets transporter.

Förutsättningar för hållbart resande

Generellt är stråket förhållandevis väl försörjt med kollektivtrafik. Detta gäller i synnerhet destinationer i centrala Göteborg, dit tät trafikering sker med direktbussar. För övriga målpunkter krävs i flertalet fall byten i Amhult. Inom ramen för utredningen har förhållandet mellan restider för kollektivtrafik och bil (så kallade restidskvoter) studerats för ett flertal relationer och för både timmar med högtrafik och lågtrafik. Resultaten för högtrafik framgår i Figur 6.

För att vara ett attraktivt alternativ bör – i generella termer – restiden med buss inte vara mer än 1,5 gånger längre än med bil. I flertalet studerade relationer är restidskvoten högre än 1,5. Undantaget är de sammanbundna öarna i Öckerö kommun och överlag destinationer i centrala Göteborg.

Generellt är bebyggelsen i stråket gles och med förhållandevis långa avstånd till kollektivtrafiken. För att underlätta resandet med kollektivtrafik är det därför en viktig förutsättning att det finns pendelparkeringar för både bil, cykel och moped. Vid en inventering av befintliga pendelparkeringar, framgår att flertalet pendelparkeringar har ett högt utnyttjande. Detta gäller inte minst vid Hönö Pinan.



Figur 6: Restidskvoter under högtrafik i utvalda relationer, med förutsättningar enligt 2019.

2.3. Färjelederna

Hönöleden och Björköleden är båda att betrakta som en förlängning av det allmänna vägnätet. Färjetrafiken utförs av Trafikverket Färjerederiet på uppdrag av Trafikverket.

I dagsläget har Trafikverket Färjerederiet en flotta med nio stora färjor som trafikerar på fyra färjeleder på västkusten: Hönöleden, Björköleden, Gullmarsleden och Svanesundsleden. Färjorna inom flottan ska kunna täcka upp för varandra, exempelvis vid reparationsarbeten.

Hönöleden är i dagsläget turlistelagd med tre färjor. Därtill sker trafik med en extrafärja omkring 40–44 veckor per år. På motsvarande sätt är Björköleden turlistelagd med en färja, samt en extrafärja. På Hönöleden sker under maxtimmarna åtta omloppsturer, med en teoretisk maxkapacitet på omkring 560 fordon per timma. På Björköleden är motsvarande uppgifter fyra omloppsturer, med en teoretisk maxkapacitet på 180 fordon per timma.

Flera av de färjor som trafikerar på Hönöleden och Björköleden har varit i drift sedan mitten av 1980-talet.

2.4. Utvecklingen längs väg 155 – en mellankommunal fråga

Länsstyrelsen i Västra Götalands län utkom i mars 2019 med ett förtydligande angående planeringsförsättningarna för väg 155, delen Gossbydal–Lilla Varholmen, där hela sträckan befinner sig inom det aktuella utredningsområdet. I förtydligandet klargörs att frågan gällande väg 155 är av mellankommunal karaktär och hänvisar också till Trafikverkets ställningstagande utifrån *PM Väg 155 – framkomligheten på sträckan Gossbydal–Lilla Varholmen* (TRV 2015/26052). Där anges att det utifrån rådande trafiksituation är olämpligt att exploatera längs med väg 155, från Gossbydal och västerut, innan det finns tydliga indikationer på förbättringar i framkomligheten. Utifrån trafikräkningar genomförda under 2018 finner Länsstyrelsen och Trafikverket att tidigare ställningstagande behöver kvarstå.

I Länsstyrelsens förtydligande avseende planeringsförutsättningar noteras särskilt att mellankommunal enighet och överenskommelser är en förutsättning för fortsatt planering som påverkar nuläget för trafiken på väg 155; att kommunerna gemensamt måste ta ansvar för konsekvenserna och att samverkan med Västra Götalandsregionen och Trafikverket är avgörande; samt att Länsstyrelsen kommer att fortsätta belysa frågan och överväga att överpröva kommunala beslut om frågor som angår flera kommuner inte samordnas på ett lämpligt sätt.

3. Översikt utredningsalternativ

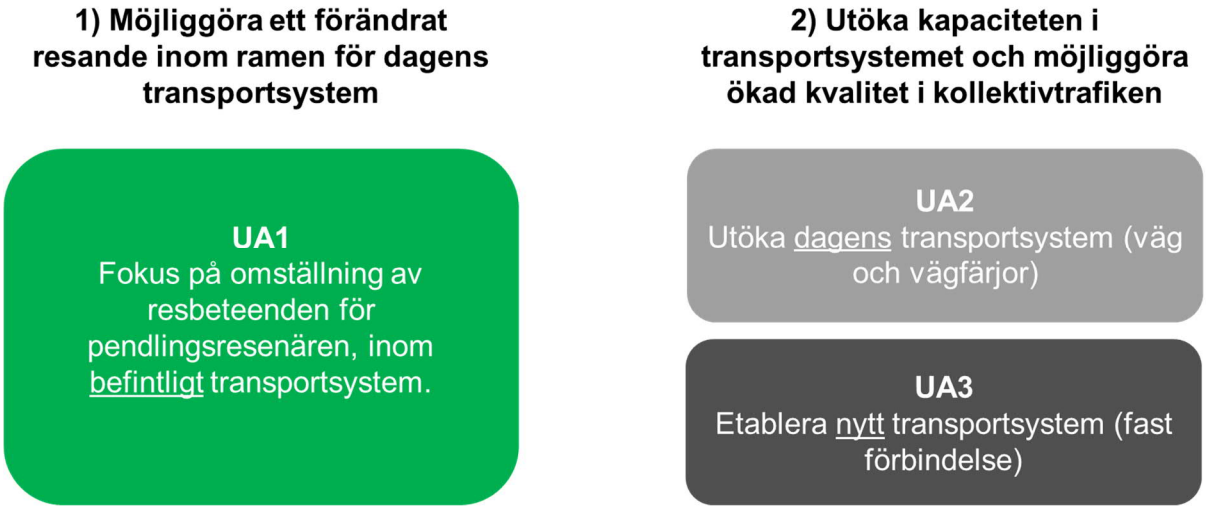
3.1. Två huvudinriktningar

För att utforma en långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö, studeras tre huvudsakliga utredningsalternativ. Dessa tre utredningsalternativ har två principiellt olika inriktningar:

- Inriktning 1: Möjliggöra ett förändrat resande inom ramen för dagens transportsystem.
- Inriktning 2: Utöka kapaciteten i transportsystemet och möjliggöra ökad kvalitet i kollektivtrafiken.

Inriktning 1 handlar om att möta framtida behov och utforma en långsiktigt hållbar lösning genom att fokusera på åtgärder för att i första hand förändra pendlingsresenärernas resvanor så att – trots en ökad befolkning och resandeefterfrågan – flödet längs väg 155 på delen Torslanda–Öckerö ligger kvar på omkring dagens nivåer. Denna inriktning konkretiseras inom utredningsalternativ 1 (UA1).

Inriktning 2 handlar om att möta framtida behov och utforma en långsiktigt hållbar lösning genom att utöka kapaciteten i dagens transportsystem och skapa bättre förutsättningar för en kapacitetsstark och attraktiv kollektivtrafik. Detta kan göras på två principiellt olika sätt: antingen utökas dagens transportsystem (vägfärjor och väg) eller så etableras ett nytt transportsystem (fast förbindelse i någon form och sträckning). Denna inriktning konkretiseras inom utredningsalternativen 2 respektive 3 (UA2 respektive UA3). Alternativen sammanfattas i Figur 7.



Figur 7. Översikt utredningsalternativ

3.2. Tre huvudsakliga utredningsalternativ

De två huvudsakliga inriktningarna ligger till grund för de tre huvudsakliga utredningsalternativ som analyseras i utredningen:

- UA1: beskrivs i kapitel 7
- UA2: beskrivs i kapitel 8
- UA3: beskrivs i kapitel 9

Inom UA3 har fyra olika varianter studerats, benämnda UA3 Ljusblå, UA3 Blå, UA3 Gul och UA3 Grön. I samtliga fyra studerade alternativ utgörs den fasta förbindelsen av vägbroar mellan Öckerö och Björkö samt mellan Björkö och Hisingen. På Hisingen studeras alternativ i två korridorer; längs vägens befintliga sträckning med broanslutning vid Lilla Varholmen respektive med sträckning i Hästeviksområdet med broanslutning vid Hästeviksberg. I båda fallen studeras anslutningsväg främst i ytläge (Ljusblå via Lilla Varholmen respektive Gul via Hästeviksberg) eller främst i tunnel (Blå via Lilla Varholmen respektive Grön via Hästeviksberg).

Under utredningens gång har fokus lagts på UA3 Ljusblå och UA3 Gul, detta i första hand beroende på en betydligt högre investeringskostnad för alternativen med långa tunneldragningar (UA3 Blå och Grön). De samhällsekonomiska bedömningarna (avsnitt 9.2 och 9.3) och de jämförande analyserna (kapitel 10 och 11) har därför endast utförts för UA3 Ljusblå och UA3 Gul.

Inom varje utredningsalternativ har bortval av åtgärder eller varianter av åtgärder skett. Detta redovisas i beskrivningarna av respektive utredningsalternativ (avsnitt 7.5, 8.5 och 9.5).

3.3. Bortvalda lösningar i tidigt skede

I utredningen beslutades i tidigt skede att inte studera lösningar i form av spårbunden kollektivtrafik (pendeltåg eller spårvagn) och inte heller linbana. Det främsta skälet till detta är att system med spårbunden kollektivtrafik eller linbana saknar möjlighet att ansluta till något befintligt system. Ett spårbundet system skulle hypotetiskt kunna ansluta till Hamnbanan, som dock i sin tur endast trafikeras av godståg. Vidare bedöms markanspråken och kostnaderna för en spårbunden kollektivtrafik i stråket Torslanda–Öckerö vara orealistiska, i synnerhet i jämförelse med de alternativ som studeras i åtgärdsvalsstudien.

4. Framtidsbilder

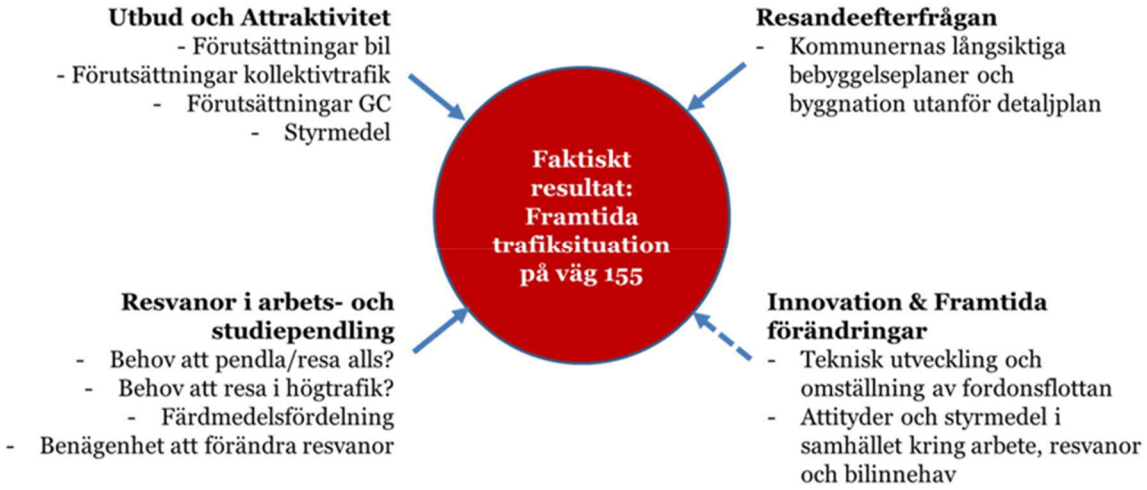
4.1. Samverkande faktorer styrande för en framtida långsiktig inriktning

Figur 8 illustrerar att en långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö måste utformas, analyseras och värderas utifrån flera samverkande faktorer.

Beroende på hur transportsystemet utformas skapas ett utbud med bättre eller sämre förutsättningar för biltrafik, kollektivtrafik och gång och cykel, vilket i sin tur påverkar attraktiviteten för dessa olika trafikslag. Gällande kollektivtrafiken är det viktigt att påtala att satsningar i infrastrukturen, exempelvis kollektivkörfält, ger förutsättningar för bussens framkomlighet, men att detta måste motsvaras av satsningar inom kollektivtrafikens utbud och trafikering för att skapa en attraktivitet. De olika färdmedlens attraktivitet kan även påverkas av förekomsten av olika styrmedel.

Eftersom problematiken längs väg 155 idag är tydlig kopplad till högtrafiktimmarna och att beläggningsgraden i flertalet bilar är låg, bör styrmedel inriktas mot att jämna ut belastningen i transportsystemet vid dessa tider samt att uppmuntra till att åka flera personer per bil.

Kommunernas långsiktiga bebyggelseplaner påverkar hur befolkningsantalet och antalet arbetsplatser utvecklas, vilket i sin tur påverkar vilken resandeefterfrågan som kommer att finnas i området. I de studerade områdena beror detta av ambitionerna enligt kommunernas översiktsplaner, men även byggnation som sker utanför detaljplan.



Figur 8: Samverkande faktorer styr behov och utformningen av en långsiktig hållbar lösning.

Grundproblematiken för det aktuella transportsystemet kan härledas till de timmar med högtrafik som orsakas av pendlingsresandet. Pendlingsresenärernas resvanor handlar dels om behovet av att resa till jobbet varje dag överhuvudtaget och i sådana fall behovet att resa under högtrafik. Vidare handlar det om vilket färdmedel som väljs och benägenheten att kunna förändra sina resvanor över tid.

Samtliga tre beskrivna faktorer kan studeras utifrån faktaunderlag, undersökningar och historik. I utformningen av en framtida långsiktigt hållbar lösning behöver dock även beaktas sådan utveckling som kan förändra resandeefterfrågan, resvanor och resmönster på ett sätt som idag inte är fullt ut känt.

Det kan handla om teknisk utveckling, men även om mjukare förändringar inom attityder och beteenden. Ett flertal tekniska och beteenderelaterade megatrender är kända, däremot måste vidare studeras hur dessa megatrender kan förväntas påverka pendlingsresenärernas resvanor i stråket väg 155 och på vilket tidsperspektiv.

I denna faktor ligger även frågan om policyer från arbetsgivare att tillåta distansarbete, acceptans från pendlingsresenärerna gällande styrmedel och/eller att en resa i högtrafik tar längre tid samt benägenheten att samåka.

Det är värt att notera att den Corona-pandemi, som startade i början av 2020, på bred front har påverkat människors resbeteenden. Antingen utifrån individuella val eller utifrån riktlinjer på arbetsplatser och i samhället i stort. En mycket intressant fråga framöver handlar om att följa till vilken grad dessa förändringar får bestående eller övergående effekter.

4.2. Trafikverkets basprognos och kommunernas utvecklingsplaner

För att få en godtagbar trafiksituation på väg 155 i framtiden, utan att vidta större åtgärder, är det avgörande att det framtida trafikflödet under i första hand högtrafiktimmarna inte överskrider dagens maximala nivåer på delen Torslanda–Öckerö. Samtidigt planerar såväl Öckerö kommun som Göteborgs stad (Västra Hisingen) för ett ökat invånarantal framöver. Framtida bebyggelse kan antingen ske i form av nya detaljplaner eller inom ramen för befintliga detaljplaner.

I Öckerö kommuns innevarande översiktsplan framgår att kommunen planerar för mellan 80 och 120 nya invånare årligen framöver. Parallellt med denna utredning har Öckerö kommun arbetat med ett antal detaljplaner, generellt med bedömd liten påverkan på trafiksituationen på väg 155. Sommaren 2021 sker granskning av detaljplan för Öckerö Nya Centrum, DP 1. Planförslaget ger sammantaget möjlighet att uppföra omkring 300 nya bostäder, varav flertalet som lägenheter i flerbostadshus.

Motsvarande uppskattningar avseende planerad bebyggelse i berörda områden på Hisingen finns inte specificerade. Inom Göteborgs Stad pågår arbetet med ett antal detaljplaner, med koppling till de delar av väg 155 som studeras i denna utredning. I första hand pågår planeringsarbete i området omkring Amhult. Detaljplaner längre västerut – Majvik, vid cirkulationen vid Hjuviks Bryggväg respektive norr om Hjuviksvägen, längs Torslanda Hästeviksväg – är planarbetet vilande i avvaktan på beslut avseende utvecklingen av väg 155.

Ett oförändrat transportsystem (inklusive kollektivtrafikutbud) innebär att dagens begränsningar följer med in i framtiden, där främst färjornas kapacitet leder till köbildning som sträcker sig allt längre in på Hisingen om trafikflödena ökar. Under framförallt sommardagar kan köerna även sträcka sig långt in på Hönö och Öckerö, i riktning mot färjeläget vid Hönö Pinan, vilket även begränsar den interna trafiken på de sammanbundna öarna.

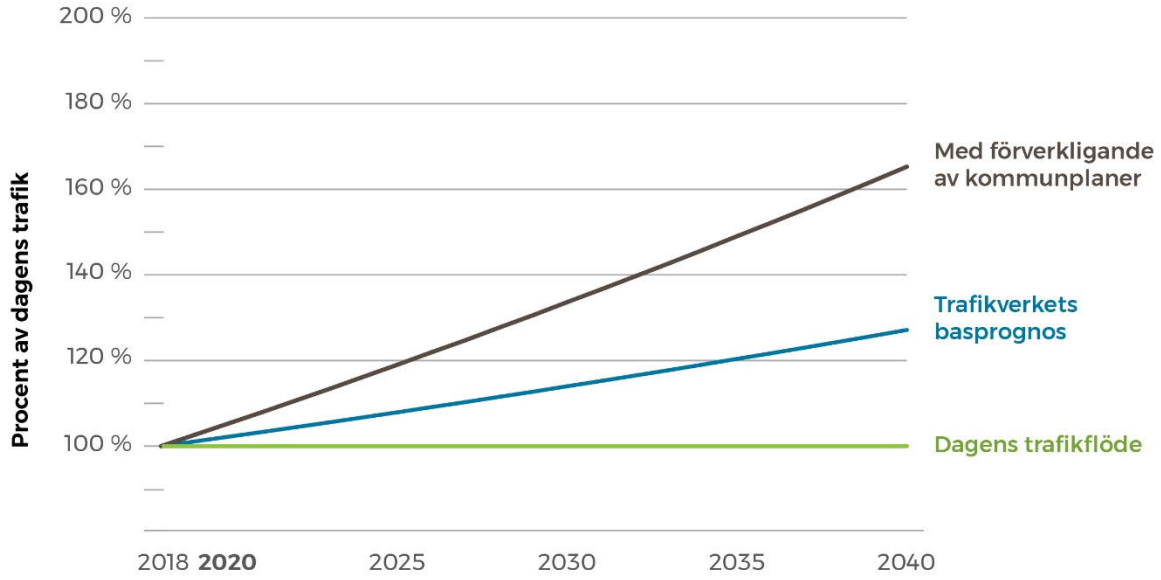
Trafikverkets basprognos[1] baseras dels på beslutad politik vad gäller styrmedel och fysiska infrastrukturåtgärder, dels på omvärldsförutsättningar som befolkningsutveckling, ekonomisk utveckling, resvanor, energikostnader och varuflöden. Nyheten i basprognosen 2020 är att klimatmålet har lyfts in som beslutad politik och att det nås genom bland annat en kombination av höjd reduktionsplikt, åtgärder för att öka elektrifieringstakten av personbilar, samt aviserade bränsleskattehöjningar. Högre körkostnader för bränslebilar (utifrån dagens beslutade skatter och avgifter) och minskade genomsnittliga körkostnader för trafikarbete som sker med el, resulterar i att biltrafiken på en övergripande nivå fortsätter att utvecklas i ungefär samma takt som tidigare. För Storgöteborg innebär detta en trafikökning på 1,09 procent per år.

Basprognosens trafikökning är ett resultat av de antaganden som görs avseende markanvändningens utveckling – det vill säga hur befolkning och antal arbetsplatser förändras från basåret 2017 och fram till prognosåret 2040. För den aktuella vägsträckningens ”upptagningsområde” (Öckerö kommun samt Göteborg längs väg 155 väster om Bur) antas i basprognosen en befolkningsökning på i genomsnitt omkring 80 personer per år, varav omkring 30 i Öckerö kommun och drygt 50 personer på Göteborgssidan.

[1] https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/aktuellt-for-dig-i-branschen3/aktuellt-for-dig-i-branschen/2020-06/trafikverket-redovisar-ny-basprognos/

Utredningens bedömning är att den markanvändning och befolkningsökning som antas i Trafikverkets basprognos för perioden 2017 till 2040 ligger på en lägre nivå än såväl den befolkningsutveckling som har varit under motsvarande period bakåt i tiden (1994–2017), som kommunernas planer beträffande framtida bebyggelse (i form av nya detaljplaner eller inom ramen för befintliga detaljplaner).

Således kan konstateras att det för varje år skapas ett växande ”gap” mellan vägens kapacitet och förväntad trafikmängd i högtrafik, givet att resvanorna förblir oförändrade. Detta sker redan med basprognosens antaganden och med hänsyn till att dessa antaganden sannolikt är en underskattning jämfört med kommunernas framtidsplaner kan ”gapet” bli ännu större i framtiden (se Figur 9).



Figur 9: Med oförändrade resvanor och utifrån Trafikverkets basprognos växer ”gapet” mellan tillgänglig kapacitet (det vill säga dagens trafikflöde) och resefterfrågan i högtrafik. Med utgångspunkt i kommunernas planerade befolkningstillväxt ökar ”gapet” ytterligare.

4.3. Ny teknik?

Med hjälp av en systemdynamisk modell[2] har fem framtidsscenarion tagits fram som visar på ett brett spektrum av möjliga utfall för introduktionen av helelektriska[3] och självkörande personfordon[4] i Sverige. Modellen består av hundratals ekvationer som tillsammans utgör en struktur av feedback-loopar som antingen förstärker eller balanserar introduktionen av de nya fordonsteknikerna. Mellan scenarierna varieras förutsättningarna för att teknikerna ska introduceras från gynnsamma till mindre gynnsamma, bland annat genom att justera storleken på miljöbilspremien, utvecklingstakt för batteritekniken, utbyggnadstakt av laddinfrastruktur, priser på självkörande fordon och tidpunkt för introduktion av självkörande fordon. Förutsättningarna är relativt väl tilltagna för att visa på utfallsrummets storlek. Två scenarier har genererats för självkörande fordon och tre för elektriska fordon.

Modellresultaten visar att under gynnsamma förutsättningar tar introduktionen av självkörande fordon fart redan 2035 och en andel på drygt 40 procent av fordonsflottan uppnås runt 2050. Om förutsättningarna i stället är ogynnsamma kommer inte utvecklingen igång förrän 2045 och det tar ytterligare 20 år för att nå upp till en andel på 40 procent (Figur 10).

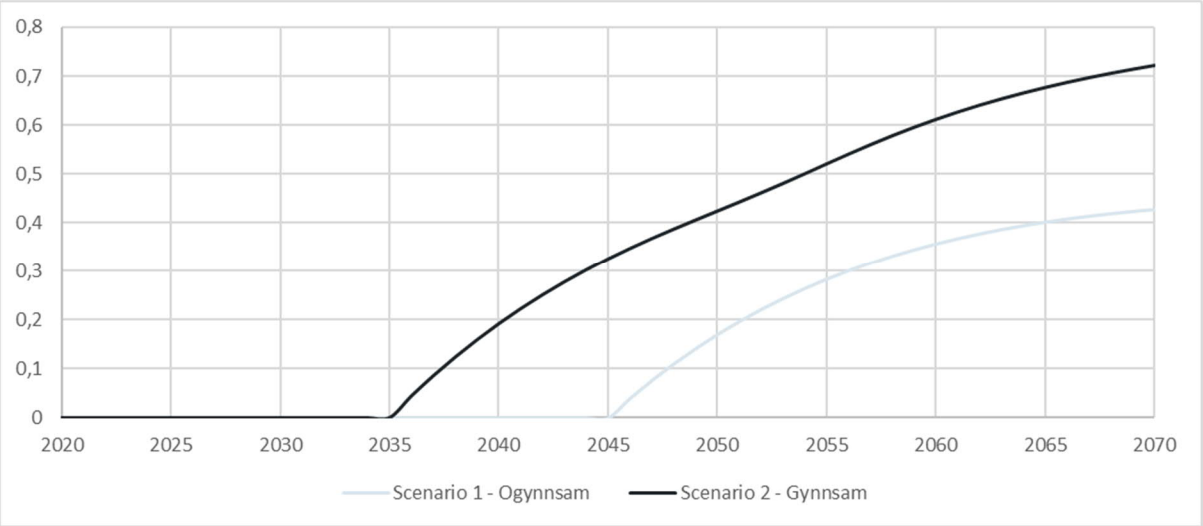
---

[2] Modellen har tagits fram av WSP i ett internt utvecklingsprojekt. Mer information hittas på www.wsp.com/en-SE/services/system-dynamics

[3] Laddhybrider inkluderas ej

[4] Självkörande fordon refererar här till både självkörande och uppkopplade fordon

Resultaten avser nationen som helhet och det är rimligt att anta att introduktionsgraden skulle vara högre i det aktuella området runt väg 155 Torslanda–Öckerö på grund av höga medelinkomster, hög nyttjandegrad av bil idag och långa pendlingsavstånd.



Figur 10: Andel självkörande fordon i fordonsflottan, nationell nivå.

Vilket genomslag tekniken kommer att få i transportsystemet är än mer osäkert, varför mycket av litteraturen på ämnet är spekulativ. Antalet svenska studier är också begränsat men studier från andra västerländska länder antas vara tillämpbara även i en svensk kontext. En stor del av effekterna följer av att de självkörande fordonen är bättre på ”framförandet” än mänskliga förare. Körningen förväntas bli mjukare, hastigheten blir jämnare och högre och kortare avstånd kan hållas mellan fordonen. Fordonen förväntas även vara bättre på att (re)agera i risksituationer och undvika olyckor.[5] Andra effekter följer av att fordonen inte kräver en utbildad förare: nya grupper som barn och äldre ges möjlighet att resa, det krävs ingen eller mindre söktid vid parkering och restidsvärdena blir lägre.[6] Samtidigt ökar trafiken med tomma fordon.

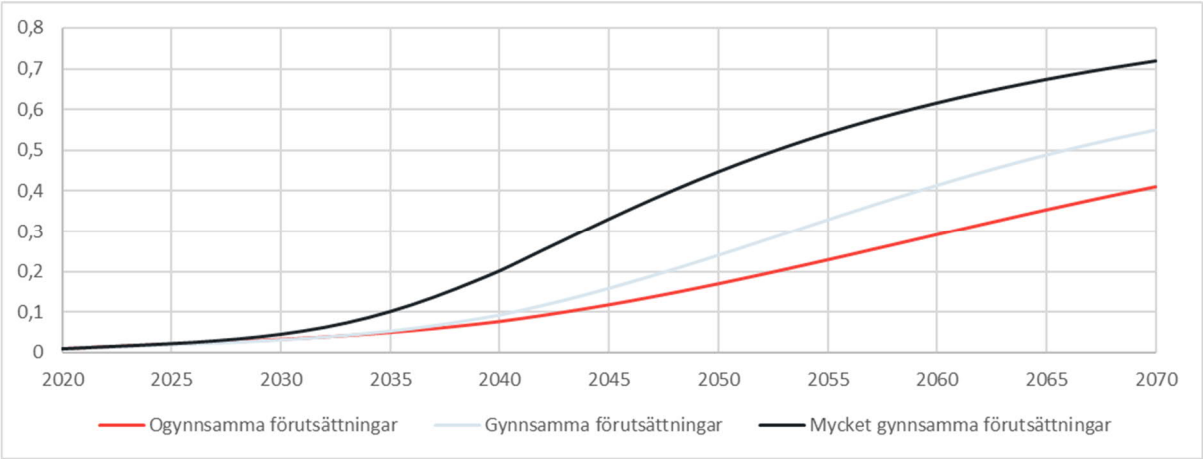
Gällande det totala trafikarbetet verkar automatiseringen åt två håll.[5] Kortare söktid vid parkering och ökad delning minskar antalet fordonskilometer medan den ökade tillgängligheten leder till fler resor för bland annat barn och äldre, inducerade resor samt fler resor med tomma fordon. Nettoeffekten beror mycket på vilka antaganden som görs, från ett lägsta scenario där antalet fordonskilometrar förblir konstant till en fyrdubbling i ett högsta scenario. Den mest betydande effekten som bidrar till en ökning är inducerat resande och överflyttade resor från andra färdmedel. Storleken av den inducerade och överflyttade trafiken är också mycket osäker eftersom de resandes restidsvärden i autonoma fordon är okänt. VTI har arbetat fram fyra olika scenarier som visar på mindre dramatiska effekter.[7] Till skillnad från Stephens (2016) lyfts delningstjänsternas genomslag – istället för förändringen av restidsvärden – som avgörande för huruvida trafikmängden kommer öka eller minska. Utan delningstjänster ser VTI att antal fordonskilometer kan öka med 20 procent medan de med omfattande delning kan minska med 20 procent.

[5] Stephens, T. C. (2016). Estimated bounds and important factors for fuel use and consumer costs of connected and automated vehicles. Denver: National renewable energy laboratory.

[6] Trafikanalys. (2017). Självkörande fordon och transportpolitiska mål. Stockholm: Trafikanalys.

[7] Kristoffersson, I. P. (2017). Framtidsscenarier för självkörande fordon på väg: Samhällseffekter 2030 med utblick mot 2050. Linköping: VTI.

Enligt modellresultaten för introduktion av elektriska personbilar ökar andelen stadigt från idag och uppgår till 15–45 procent år 2060 på nationell nivå, beroende på förutsättningarna (Figur 11). Liksom för självkörande fordon är det rimligt att anta att introduktionen kommer ske snabbare i det aktuella området.



Figur 11: Andel helelektriska personbilar i fordonsflottan, nationell nivå.

En övergång till elektriska fordon kan inte förväntas ha samma effekter på resebeteende som självkörande fordon, men en viss förändring är rimlig att anta. Trots att elbilar idag är dyrare att köpa än bensin- och dieseldrivna motsvarigheter så är de operativa kostnaderna betydligt lägre. En teori är också att elbilar även uppfattas som ett mer miljövänligt val, vilket gör det enklare att motivera fler och längre resor. Ett ökat användande av bil har skett i Norge[8] och Stockholm[9], något som tillskrivs just elbilens lägre marginalkostnad och att den uppfattas som mer miljövänlig.

4.4. Nya resbeteenden?

Huvudfrågan framöver för väg 155 Torslanda–Öckerö är huruvida det – trots en ökad befolkning och resandeefterfrågan över tid – ska gå att bibehålla trafikflödet under högtrafik på omkring dagens nivå. Huruvida tekniska vinningar som elektriska och/eller självkörande fordon bidrar till detta är högst osäkert, eftersom de i sig inte minskar antalet fordonsrörelser på vägen – i vissa fall kan det till och med befaras en ökning, enligt resonemangen i föregående avsnitt. Däremot finns möjligheten till indirekta bidrag om de främjar förändrade resvanor. Självkörande fordon skulle kunna innebära att samåkning blir ett attraktivare alternativ, med en effektivare upphämtning och avlämning. Samtidigt är det osäkert hur resenärerna kommer att värdera sin restid när den trots allt ökar, samt det faktum att fordonet ska delas med flera personer. Förarlösa fordon skulle också kunna öka kollektivtrafikens attraktivitet, där minskade kostnader skulle kunna möjliggöra exempelvis ökad turtäthet.

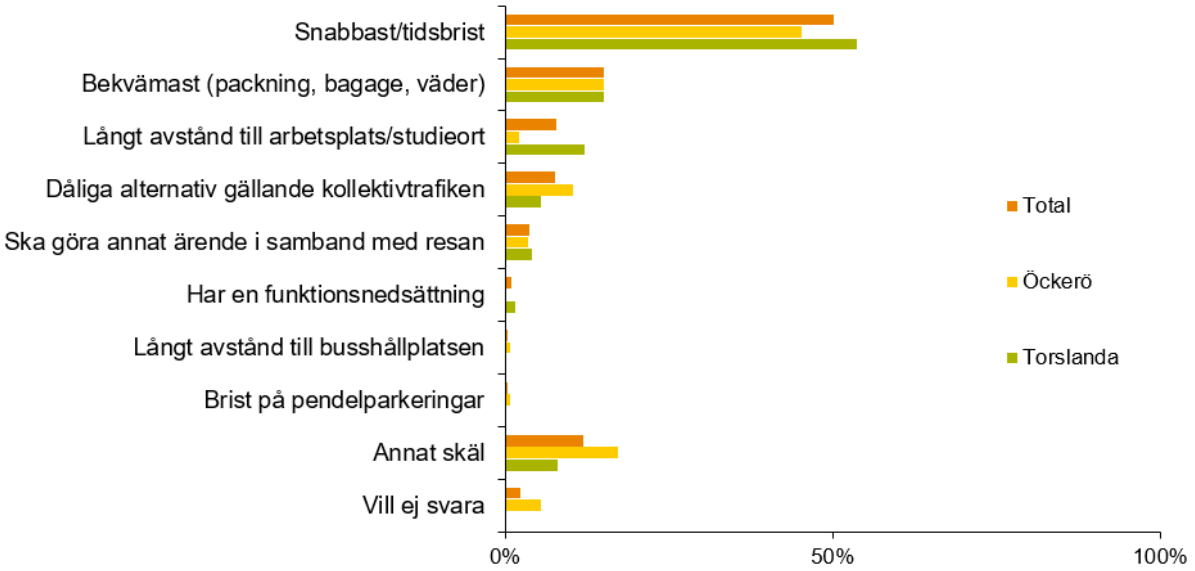
Kärnan består i att förändra resmönstret hos i första hand pendlingsresenärerna, så att de åker på ett annat sätt (kollektivt eller samåkning), på en annan tid (utanför rusningstimmarna) eller rent av inte åker alls (distansarbete). Frågan är hur stor potentialen är för detta, det vill säga hur mycket trafik som kan förväntas att ”flytta” i tid och rum. Utgångspunkterna för resonemanget baseras på uppgifterna om dagens resmönster, enligt den resvaneundersökning (RVU) som genomförts inom utredningen (se bilaga 9). Det är värt att notera att undersökningen genomfördes under oktober och november 2018, det vill säga före Corona-pandemin.

[8] Figenbaum, E., & Kolbenstvedt, M. (2013). Electromobility in Norway - experiences and opportunities with electric vehicles. Institute of Transport Economics (TÖI).

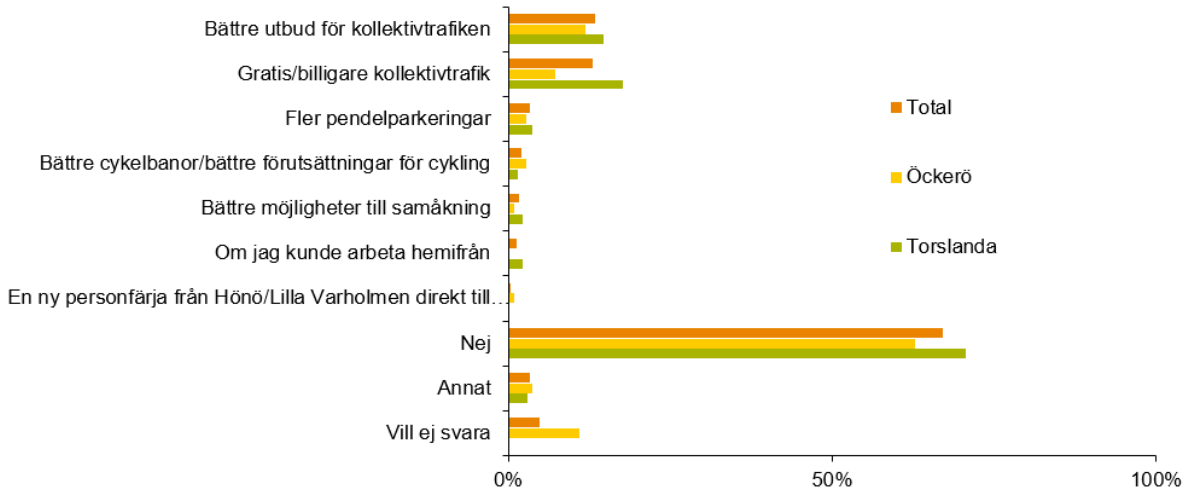
[9] Langbroek, M. H. (2018). Understanding processes and travel behaviour changes connected to electric vehicle adoption. Stockholm: KTH Royal Institute of Technology.

De allra flesta som svarat på undersökningen bor i villa (84 procent) och i princip samtliga har såväl körkort (95 procent) som tillgång till bil (97 procent). Många har möjlighet att tillämpa flextid (40 procent) och distansarbete (28 procent). Majoriteten (72 procent) reser ändå dagligen till jobb/utbildning, där mer än hälften tar egen bil (57 procent) och andelen så kallat hållbara resor är relativt låg (20 procent kollektivtrafik, 11 procent cykel).

Majoriteten av bilpendlarna (71 procent) anger att de inte kan tänka sig något annat färdmedel, med snabbhet och bekvämlighet som främsta argument (Figur 12). Övriga bilpendlare (29 procent) kan överväga att ställa bilen och i första hand åka kollektivt (54 procent) eller cykla (38 procent). Två av tre av dem som inte ser något alternativ till bilen uppger att de inte kommer att ändra uppfattning, även om förutsättningarna ändras, medan en liten andel svarar att bättre kollektivtrafikutbud eller lägre pris (13 procent vardera) skulle kunna föranleda ett förändrat färdmedelsval (Figur 13). På en övergripande nivå är det dock miljö- och hälsofrågor som uppges väga tyngst när det gäller färdmedelsvalet, snarare än ekonomiska aspekter som trängselskatt, drivmedelspris, parkeringsavgift, pris på kollektivtrafiken etc.



Figur 12: Vad är huvudorsaken att du väljer bilen istället för alternativa färdmedel? (RVU väg 155 Öckerö Torslanda, Trafikverket 2018-11-30)

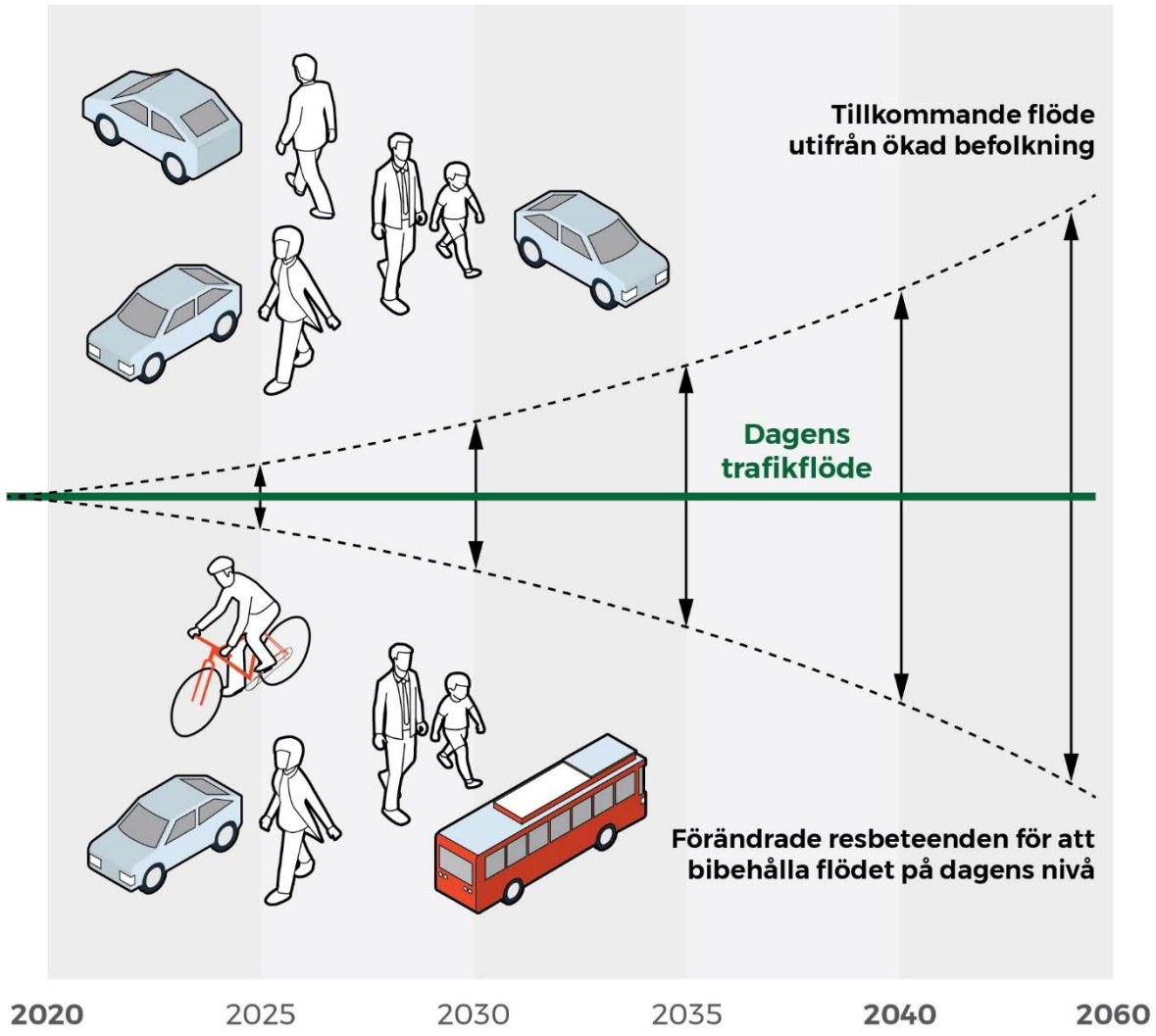


Figur 13: Skulle något av dessa alternativ få dig att välja bort bilen för arbets-/studieresor? (RVU väg 155 Öckerö Torslanda, Trafikverket 2018-11-30)

Baserat på resultatet från RVU kan konstateras att det inte bör vara omöjligt att få resenärerna i området att byta färdmedel eller tidpunkt[10] för arbetsresorna. Likaså bör det finnas möjlighet att minska trafiken genom ökat distansarbete. Frågan är hur stor potentialen är för att detta ska ske?

4.5. Potential för förändrade resvanor

Inriktning 1, att möjliggöra ett förändrat resande inom ramen för dagens transportsystem, bygger på att trafikflödet under högtrafiktimmarna på väg 155 delen Torslanda–Öckerö ligger kvar på som mest dagens nivå även i framtiden (se Figur 14). Hur stor potentialen är för att åstadkomma ett förändrat resmönster, det vill säga hur mycket trafik som kan förväntas att ”flytta” i tid och rum, är mycket svårt att bedöma. En fingervisning om vilken omställning som krävs kan dock uppskattas genom att närmare studera var och en av de fyra faktorer som sammantaget kan styra mot en förändring av dagens resbeteenden.



Figur 14: För att framöver kunna hålla flödet på vägen på samma nivå som idag, så att en ökad befolkning inte innebär en ökning av flödet på vägen, måste en omfattande omställning av resvanor och resmönster ske.

[10] Frågor om inställning till byte av tidpunkt för resan ställdes inte uttryckligen i resvaneundersökningen.

Resa på annat sätt

Den kanske viktigaste faktorn ur ett miljöperspektiv är att öka andelen resor med hållbara färdmedel, det vill säga kollektivtrafik, gång och cykel. Utgångspunkt för resonemanget är den alternativa trafikprognosen i Göteborgs Stads så kallade Hållbarhetsscenario, som tagits fram tillsammans med Trafikverket Region Väst. Scenariot innehåller en rad kraftfulla (ej beslutade) åtgärder[11] för att minska biltrafiken i linje med stadens trafikstrategi och 2-gradersmålet. Resultatet visar en minskning av biltrafikandelen med 15 procentenheter för resor till, från och inom Göteborg (2014 till 2040) och markant ökade andelar för främst cykel och kollektivtrafik. Hållbarhetsscenariot innehåller flera inslag som inte är rakt av applicerbara kopplat till väg 155, som dessutom ligger i ett ytterområde. För att ta hänsyn till detta antas att cirka hälften av effekten, 7 procentenheter, är rimlig för faktorn ”resa på annat sätt”.

Resa tillsammans

Enligt RVU 2018 sitter 95 procent av bilpendlarna ensamma i sin bil. Ett sätt att minska biltrafiken är att resenärer samåker i större utsträckning, det vill säga att beläggningsgraden i bilarna ökar. Som underlag används resultat från en resvaneundersökning på Södra Älvsborgs Sjukhus (RVU SÄS) som VGR genomförde 2018 med just samåkningspotential som fokus. Utan ett specifikt tjänsteerbjudande, incitament eller marknadsföring så visar resultatet att cirka 8 procent av alla bilförare kan tänka sig att samåka åtminstone någon dag i veckan. Förutsättningarna är inte helt överförbara på väg 155, men med riktade åtgärder bör samma siffra kunna användas för faktorn ”resa tillsammans”.

Resa på annan tid

Det är framförallt trafikflödet under högtrafiktimmarna som är problematiskt på väg 155, varför det vore önskvärt att sprida ut resandet på fler av dygnet timmar. WSP har i en tidigare studie tittat på den så kallade peak-problematiken för kollektivtrafik.[12] Olika internationella studier visade där att införande av olika typer av incitament minskade resandet i högtrafik med mellan 7 och 22 procent. En annan utgångspunkt är att möjlighet till flexibel arbetstid kan visa på potential att byta restid. Enligt RVU 2018 är bilandelen 60 procent och 40 procent av de tillfrågade har flextid. Under antagandet att hälften av dem som kan byta restid också gör det, fås en möjlig minskning av bilresorna med 12 procentenheter.

Det är rimligt att anta att det är svårare att flytta bilresenärer än kollektivtrafikresenärer från rusningstrafiken, eftersom det inte går att arbeta med exempelvis differentierade biljettpriser på samma sätt. Vidare kan det ifrågasättas hur stor andel bilresenärer som kan lockas från högtrafiktimmarna, eftersom de redan idag väljer att trängas trots att de skulle kunna slippa. Men med utgångspunkt i de här presenterade siffrorna, och under förutsättning att ett omfattande paket av ”utjämningsåtgärder” införs, skulle faktorn ”resa på annan tid” kunna bidra till minskad biltrafik med upp till 10 procent.

[11] Åtgärderna omfattar justerad (uppåt) markanvändning, parkeringsåtgärder, fördubblad trängselskatt, sänkt bashastighet, förbättrade förutsättningar GC, kilometerskatt/ökad bränslekostnad, minskad restid med kollektivtrafik, lägre bilinnehav (dyrare att inneha bil).

[12] Peak-tider i kollektivtrafiken. Sveriges Kommuner och Landsting, 2019 ISBN: 978-91-7585-775-6

Resa i mindre utsträckning

En annan viktig faktor med hänsyn till klimatanpassning är att minska resandeefterfrågan generellt, med andra ord att delvis undvika att resa överhuvudtaget. Eftersom fokus ligger på arbetspendling betraktas här möjligheten att distansarbeta, varvid den trafikminskning som observerats i samband med Covid-19 kan ligga till grund för en uppskattning av potentialen. Baserat på data från trängselskattportalerna görs bedömningen att biltrafiken låg i snitt runt 14 procent lägre under 2020 jämfört med tidigare år. Vidare visar en studie från Lunds universitet[13] att distansarbete kan vara aktuellt 2–3 dagar i veckan även efter pandemin. Därför antas ungefär hälften av den observerade effekten 2020, 7 procentenheter, för faktorn ”resa i mindre utsträckning”.

4.6. Summering: behov och potential avseende förändrade resvanor

Baserat på kommunernas bebyggelseplaner fram till år 2040 krävs att totalt cirka 40 procent av alla bilresenärer ändrar sitt resmönster, om trafikflödet på väg 155 inte ska öka över dagens nivå. Genom att studera möjligheterna att kombinera åtgärder och styrmedel av olika slag i form av fyra faktorer kan en total potential att minska biltrafiken uppskattas till omkring 30 procent.

Det förblir en öppen fråga vilka åtgärder som i praktiken krävs för att i tillräcklig grad åstadkomma ovanstående förändringar. Exempelvis innehåller Hållbarhetsscenariot flera inslag som – i alla fall på kort sikt – inte är rakt av realistiskt att inkludera i en framtidsbild för väg 155. Huruvida tekniska vinningar som elektriska och/eller självkörande fordon bidrar är också högst osäkert, eftersom de i sig inte minskar antalet fordonsrörelser på vägen.

Det finns ingen anledning att betrakta det som omöjligt att få resenärerna på väg 155 att byta färdmedel eller tidpunkt för arbetsresorna. Likaså bör det finnas möjlighet att minska trafiken genom ökat distansarbete. Det kommer dock sannolikt att krävas en kombination av kraftfulla både piskor och morötter för att få till en märkbar och varaktig resmönsterförändring, särskilt i ljuset av att prisförändringar sannolikt har begränsad effekt i området i fråga.

[13] ”Vad hände våren 2020? Forskning om pandemins effekter på resandet.” Presentation på Transportforum 2021, session 6:3, av Peter Arnfalk & Lena Hiselius, Lunds universitet.

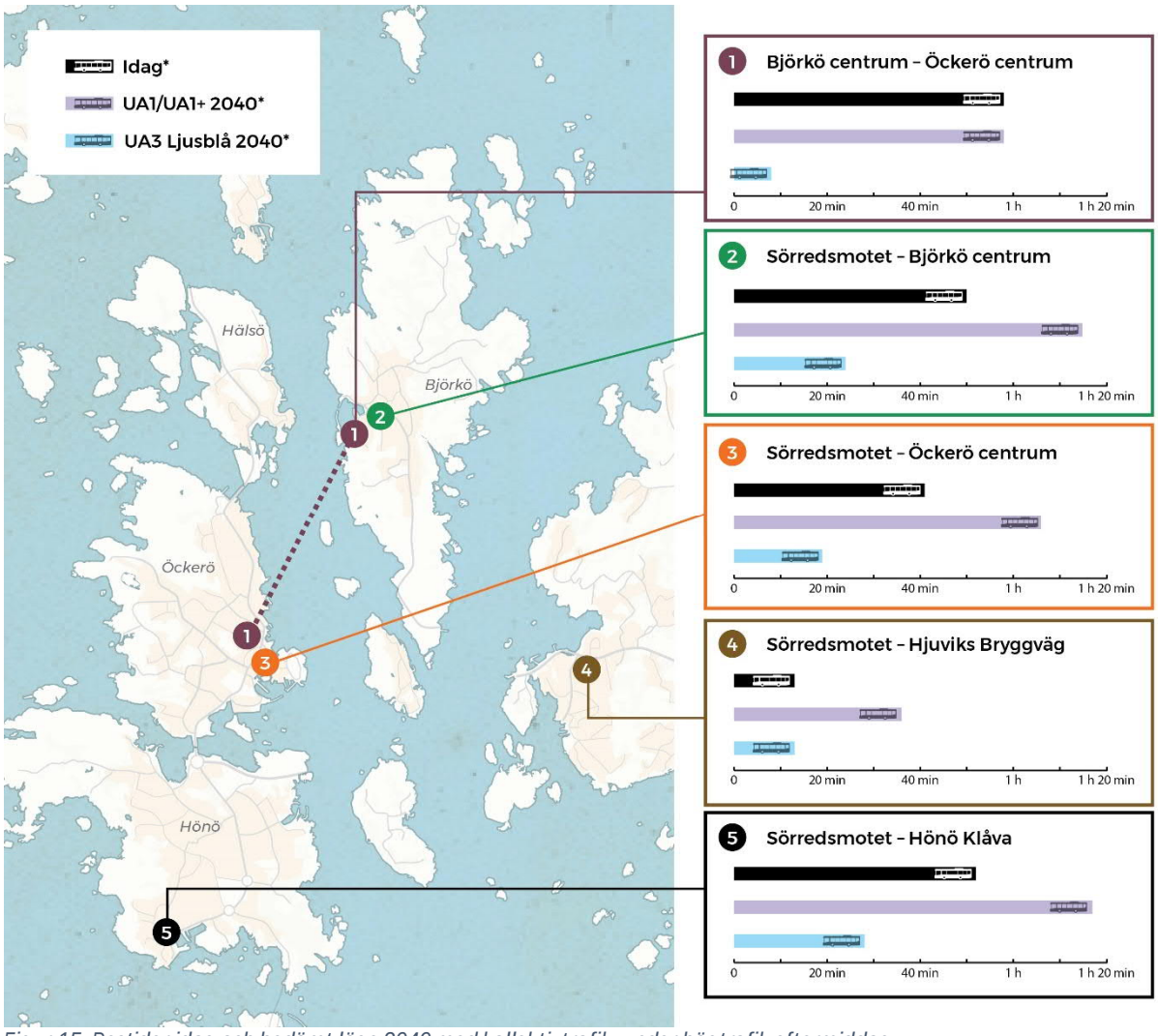
5. Förutsättningar för hållbart resande

I detta kapitel beskrivs förutsättningar för hållbart resande, uppdelat per trafikslag. I UA1 och UA2 är förutsättningarna i stora drag desamma som idag för samtliga trafikslag, medan UA3 innebär mer betydande förändringar i stråket. Detta medför att nedanstående avsnitt i första hand beskriver förutsättningarna för de olika trafikslagen med UA3, och i mindre utsträckning för UA1 och UA2.

5.1. Kollektivtrafik

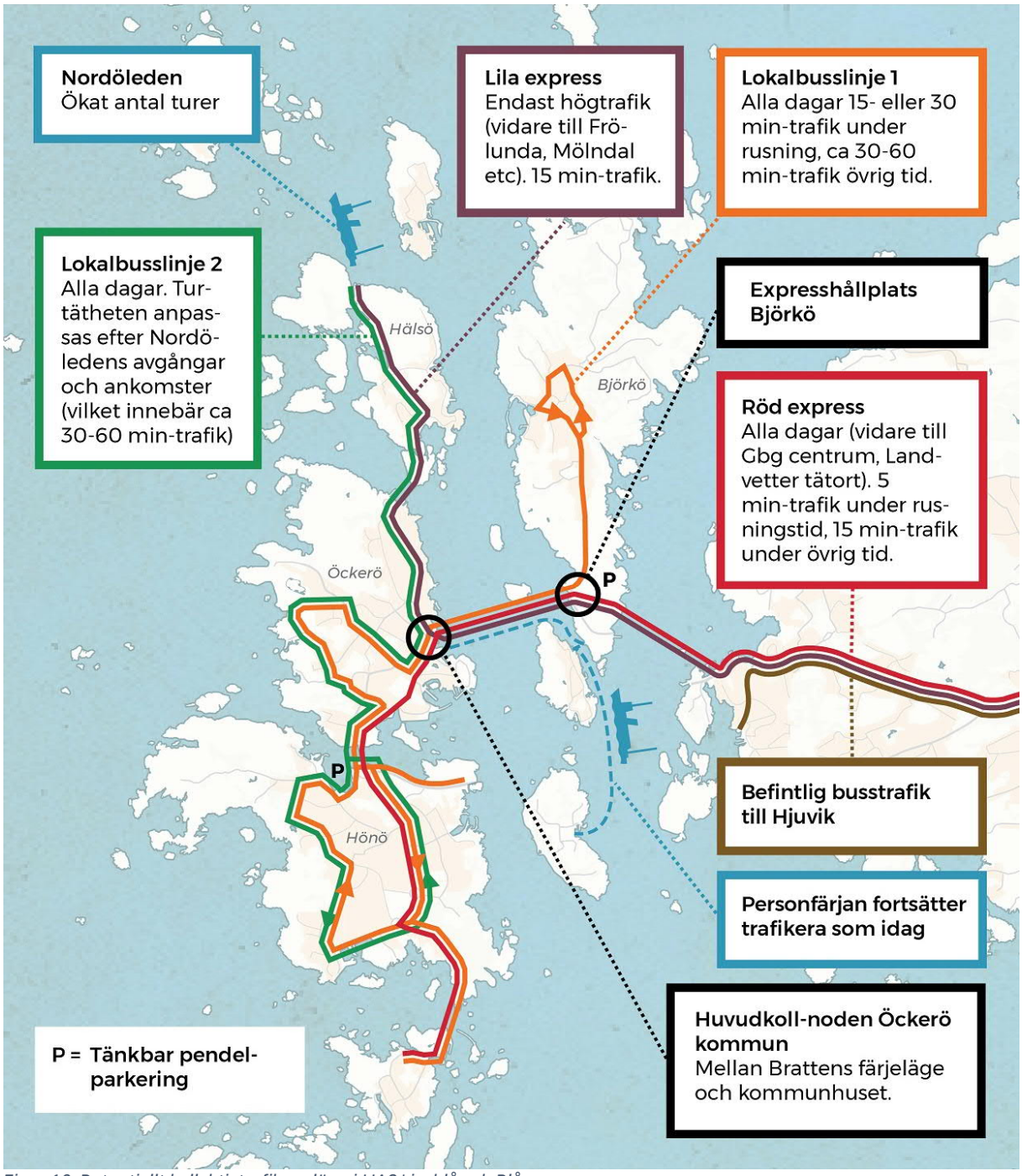
Kollektivtrafik i UA3

För kollektivtrafiken möjliggör en fast förbindelse (UA3) kortare restid (se Figur 15), vilket i sin tur sannolikt möjliggör ökad turtäthet och färre byten. För bussresenären är den bekvämlighet det innebär att kunna resa utan byten viktigare än reducerad åktid i fordonet, vilket speglas i Trafikverkets fastslagna tidsvärden. Bilresenären kan redan idag resa bekvämt ”dörr till dörr” närhelst hen önskar, varför en fast förbindelse ”endast” innebär förkortad restid.



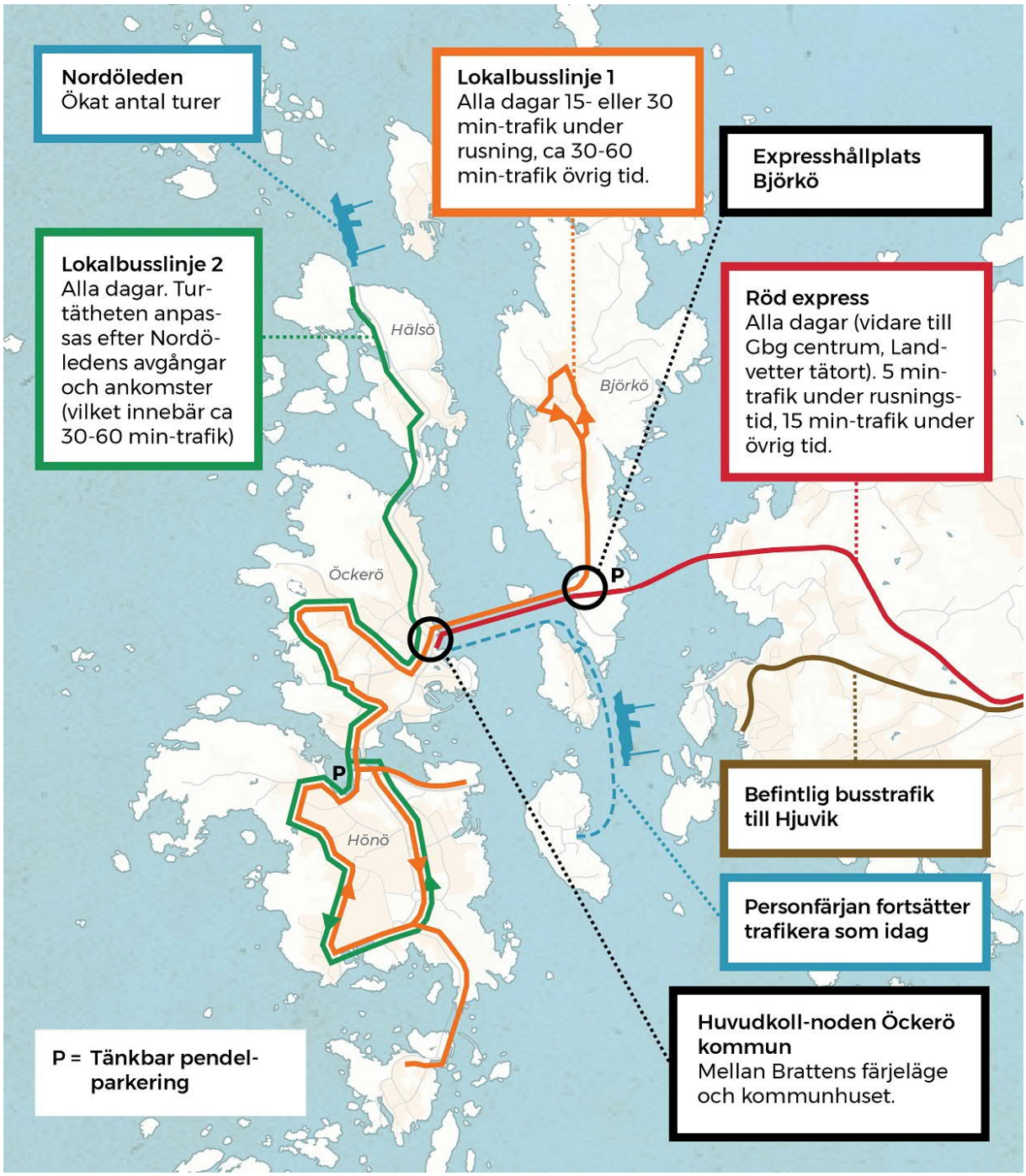
Figur 15: Restider idag och bedömt läge 2040 med kollektivtrafik, under högtrafik eftermiddag.
Dagens restider är hämtade från Västtrafiks Reseplanerare (juni 2021), där restiderna från Sörredsmotet avser expressbussarna som går på Hönö-leden. Vissa av turerna mellan Björkö centrum och Öckerö centrum går med personfärjan mellan Björkö Framnäs och Öckerö Bratten som del av resan, medan vissa går med bilfärjorna via Lilla Varholmen. Överfartstiden med personfärjan är cirka 12 minuter och går cirka var 60-90:e minut under dagtid.
**Ungefär samma restid även i lågtrafik (för färjor och bussar ej inräknat att resenären måste anpassa sin avresetid på grund av låg turtäthet). Lågtrafik för UA1/UA1+ är ungefär samma restid som anges för dagens situation.*

En fast förbindelse öppnar sannolikt möjligheter till förändrade linjedragningar som skapar en attraktivare kollektivtrafik till/från Öckerö kommun. Med bro från Lilla Varholmen (UA3 Ljusblå och Blå) skulle bland annat Röd Express kunna förlängas hela vägen ut till Fotö, via Björkö, Öckerö och Hönö (se Figur 16). Denna busslinje trafikerar idag cirka var 5:e minut under högtrafik och cirka var 15:e minut övrig tid. Större delen av Öckerö kommuns befolkning skulle kunna nå denna busslinje inom 5–15 minuters promenad och därefter, utan byten och med hög turtäthet, kunna resa kollektivt direkt in mot Göteborg. Även Lila Express och lokalbussar skulle kunna trafikera öarna och göra det möjligt att bland annat resa direkt mellan Björkö hamn och idrottsanläggningarna på Öckerö på endast ett fåtal minuter. Boende vid Björkö hamn skulle kunna cykla, promenera eller åka lokalbuss till expresshållplatsen på södra Björkö och därifrån åka vidare med expressbuss in mot Göteborg.



Figur 16: Potentiellt kollektivtrafikupplägg i UA3 Ljusblå och Blå.

Med bro från Hästevik (UA3 Gul och Grön) uppnås i stora drag samma effekter för kollektivtrafiken som för UA3 Ljusblå och Blå. Största skillnaden är dock att kollektivtrafiken i detta fall behöver trafikera i två separata stråk (Hästevik och vidare till Björkö/Öckerö respektive Hjuvik). Sannolikt förlängs inte Lila Express (från dagens ändhållplats vid Amhult) och sannolikt får Röd Express ändhållplats nära brofästet på Öckerö, detta eftersom kollektivtrafiken ”förlorar” resandeunderlaget längs Hjuviksvägen (se Figur 17).



Figur 17: Potentiellt kollektivtrafikupplägg i UA3 Gul och Grön.

En fast förbindelse förändrar resmöjligheterna överlag även inom Öckerö kommun, främst genom förbättrad tillgänglighet mellan Björkö och resterande delar av Öckerö kommun. Idag sker det huvudsakliga resandet från Björkö till de sammanbundna öarna med personfärjan, vars relativt låga turtäthet och behov av byte i var hamn inte innebär samma tillgänglighet. En brolösning ökar även tillgängligheten för boende på Björkö att resa in mot Göteborg. Således förbättras tillgängligheten att med kollektivtrafik resa till/från Björkö både till de sammanbundna öarna och västra Hisingen på enbart några få minuter.

Kollektivtrafik i UA1 och UA2

Med fortsatt färjetrafik i UA1 och UA2 är förutsättningarna i stora drag desamma som idag för samtliga trafikslag. Beroende på trafikutvecklingen finns dock risk för växande färjeköer längs Hjuviksvägen i UA1, som riskerar att öka restiden med cirka 25 minuter både för bil- och busstrafiken till år 2040.

Detta problem uppstår under vissa (sommar)dagar redan idag och riskerar att med UA1 inträffa betydligt oftare i ett framtida läge. Att köra expressbussar på Hönöleden medför också högre kostnader för kollektivtrafiken, då överfartstiden plus viss väntetid vid avgång motsvarar cirka 30 minuters längre omloppstid för bussarna på en tur och returresa jämfört med motsvarande resa med en fast förbindelse. Detta innebär att det behövs fler fordon och chaufförer för att kunna erbjuda samma turtäthet som vid en fast förbindelse.

Det huvudsakliga alternativet för kollektivtrafikresenärerna i UA1 och UA2 blir därför lokalbuss på öarna, ta sig till fots på färjan och sedan åka vidare med annan buss från Lilla Varholmen (se Figur 18). Sannolikt kan expressbussar dock under högtrafik köra direkt mellan Öckerö/Hönö och Göteborg på motsvarande sätt som idag. Vid en framtida ökad befolkning – som ger ett större resandeunderlag – på Björkö skulle det potentiellt även vara möjligt att köra enstaka expressbussar på Björköleden under högtrafik.

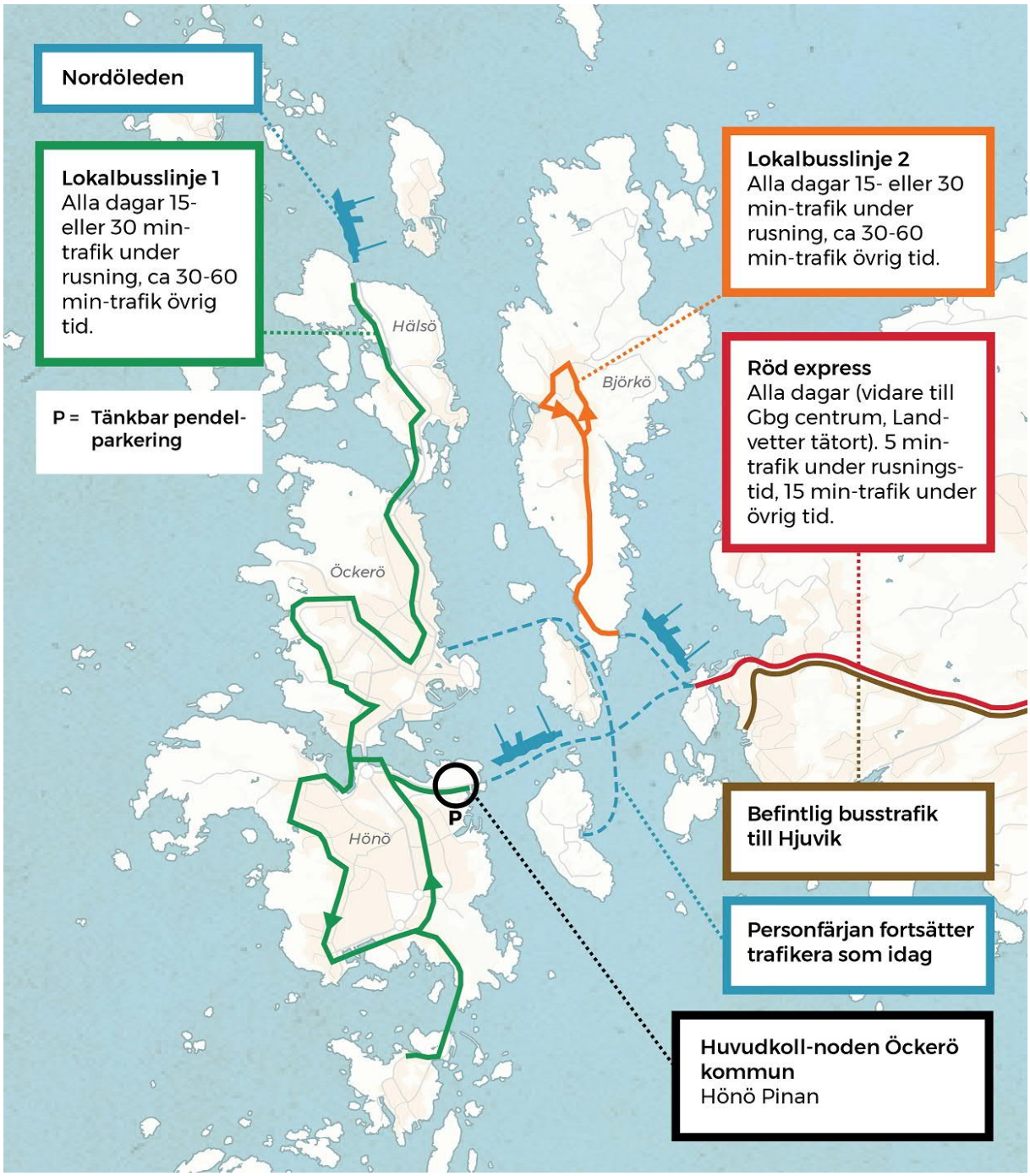
Summering kollektivtrafik

En fast förbindelse (UA3) ger för kollektivtrafiken effekter som förkortade restider, ökad turtäthet och ökad möjlighet att resa utan byten, vilket sannolikt innebär ett ökat resande med kollektivtrafik i stråket. Detta medger i sin tur för ett större resandeunderlag som kan skapa förutsättningar för en utvecklad kollektivtrafik på sikt.

Störst förbättring gällande tillgänglighet med kollektivtrafik uppstår i relationen Öckerö–Björkö.

Utifrån faktorn att kollektivresandet med en fast förbindelse vid Lilla Varholmen sker i ett och samma stråk, och därmed ger ett större resandeunderlag, framträder för kollektivtrafiken UA3 Ljusblå och Blå som fördelaktigare än sträckningar vid Hästevik (UA3 Gul och Grön).

Med fortsatt färjetrafik i UA1 och UA2 är förutsättningarna för kollektivtrafiken i stora drag desamma som idag.



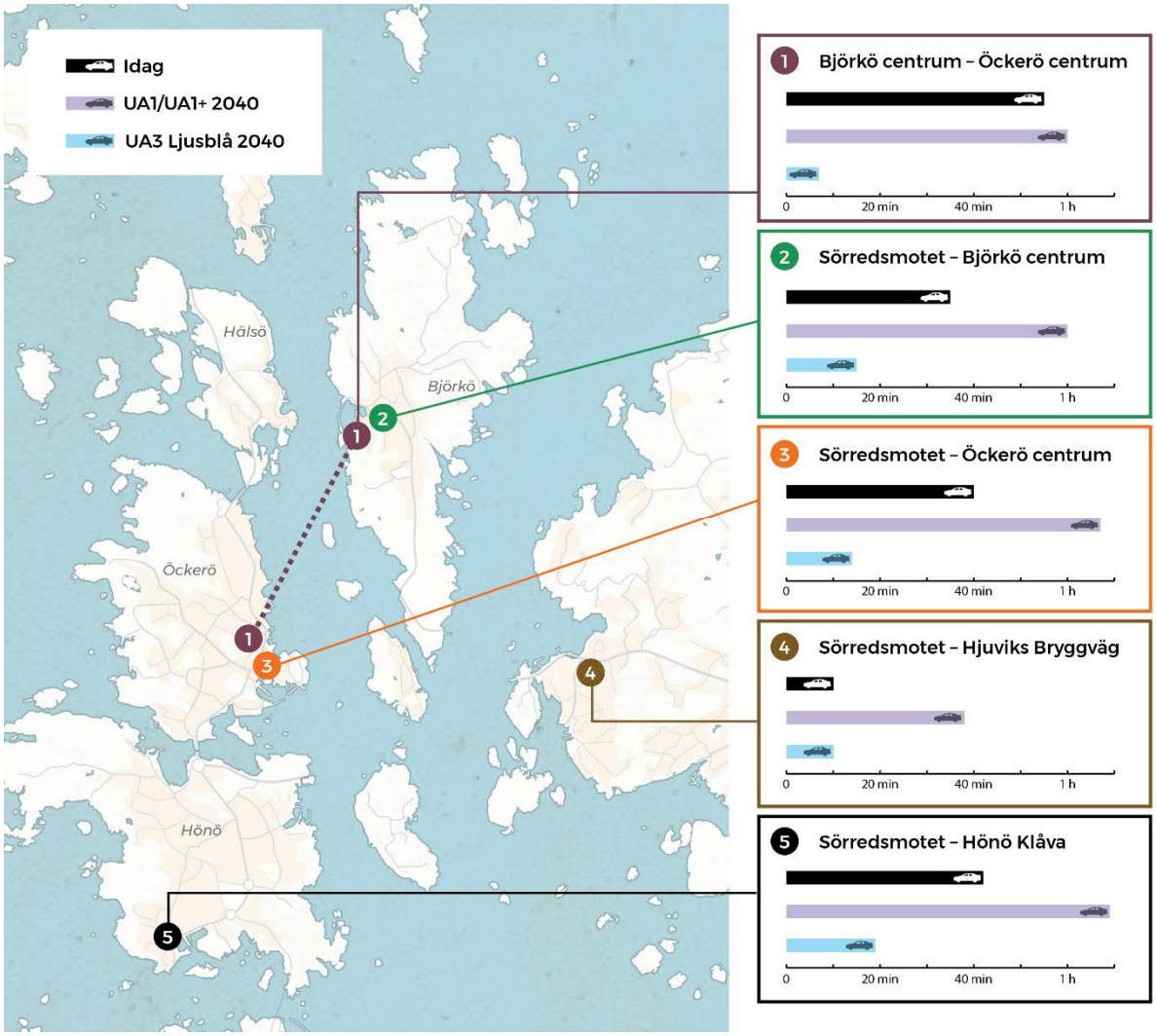
Figur 18: Potentiellt kollektivtrafikupplägg i UA1, UA1+ och UA2.

5.2. Biltrafik

Även om det redan idag går att resa ”dörr till dörr” med bil, så innebär en fast förbindelse att restiderna minskar (Figur 19). Under större delen av dagen går färjorna redan idag så pass tätt att en bilist inte behöver passa en särskild avgång, utan hen kan när som helst köra till färjeläget och vänta som mest några minuter på nästa färjeavgång (något längre väntetid för Björköleden). Under större delen av dagen blir därför skillnaden för biltrafikanten enbart förkortad restid, genom slopad väntetid vid färjan och själva överfartstiden i sig.

Under kvälls- och nattetid går färjorna med lägre turtäthet, varför bilresenären behöver anpassa sin restidpunkt till färjeavgångarna. Om resenären inte lyckas anpassa sin avresa mot Öckerö fullt ut kan väntetiden bli upp till en timme vid Lilla Varholmen, vilket försämrar tillgängligheten till Öckerö kommun.

Även om trafiken flyter relativt bra längs Hjuviksvägen med dagens flöden är marginalerna små när det gäller störningar och risk för längre köbildningar. Den extra färja som sedan 2015 trafikerar även under eftermiddagens högtrafiktimmar bidrog till en förbättrad kösituation i det kortare tidsperspektivet. Utredningen har dock sedan tidigare visat att endast utökad färjekapacitet inte är en lösning framöver, eftersom Hjuviksvägen också nått sitt kapacitetstak.



Figur 19: Restider nu och i framtiden med bil, under högtrafik eftermiddag. Tiderna inkluderar att resenären väntar cirka 5–10 min på färjan, det vill säga normal väntetid om resenären i högtrafik inte avser passa en särskild färja. Denna väntetid är densamma om resenären i lågtrafik avser passa en särskild färja och har viss marginal.

En fast förbindelse ger effekter som förkortade restider och minskat beroende av färjetrafiken tidtabeller, vilket sannolikt innebär att resandet med bil kommer att öka i stråket.

Störst förbättring gällande tillgänglighet med bil uppstår i relationen Öckerö–Björkö.

För biltrafiken skulle restiderna bli allra kortast i de alternativ som innebär ny vägsträckning från Hällsviks cirkulation (UA3 Gul, Grön och Blå) tack vare möjlig hastighetsgräns på 80 km/h, avsaknad av signalreglerade korsningar och endast cirkulationsplats på Björkö (samt vid Lilla Varholmen i UA3 Blå).

Vid breddning av Hjuviksvägen (UA3 Ljusblå) föreslås i utredningen en hastighetsgräns på 60 km/h från Hällsviksvägen och västerut till Hästeviks väg och därefter 40 km/h till Hjuviks Bryggväg. Vidare ut på broarna föreslås skyltad hastighet 80 km/h även i UA3 Ljusblå, precis som i övriga UA3-alternativ. Sträckningen i UA3 Gul går i avsevärt mer kuperad terräng än dagens väg, något som främst kommer att märkas för tunga fordon.

På sträckan mellan Gossbydal och Öckerö kommun bedöms den totala restiden bli endast cirka 2–3 minuter längre i UA3 Ljusblå jämfört med övriga UA3-alternativ, bland annat beroende på att dagens väg är kortare än de övriga alternativen.

UA3-alternativen, med fast förbindelse och utbyggd väg på västra Hisingen, är dimensionerade för att kunna hantera ett ökat trafikflöde under lång tid framöver. Den puls som skapas av färjetrafiken kommer att försvinna, vilket även innebär att toppflödet (antal fordon per minut) förväntas minska jämfört med idag.

Eftersom Öckerö kommun endast utgör en mindre andel av Storgöteborgs befolkning, bedöms en ökad biltrafik till/från Öckerö kommun inte påverka framkomligheten på trafiklederna närmare Göteborg.

5.3. Gång- och cykeltrafik

För cyklister innebär UA1 och UA2 samma förutsättningar som idag, det vill säga att gående och cyklister mellan Öckerö och Hisingen är hänvisade till utrymmet intill bilarna på färjorna under överfarten.

Inom UA3 ser förutsättningar för att anlägga gång- och cykelbana olika ut i de olika alternativen.

I UA3 Ljusblå och Blå (bro från Lilla Varholmen) skapas ett sammankopplat gång- och cykelnät mellan Hisingen, Björkö och de sammanbundna öarna i Öckerö kommun. Tillgänglighetsmässigt är detta en förbättring jämfört med idag, även om det kan upplevas bättre att ta med cykeln på färjan ur ett komfortperspektiv. En fast förbindelse motsäger inte att personfärjan mellan Öckerö och Björkö fortsätter att trafikera (då den även försörjer Kalvsund och Grötö), vilket gör att cyklister i den relationen kan välja att ta med cykeln på färjan eller cykla över bron.

I UA3 Gul och Grön (bro från Hästevik) har i utredningen studerats huruvida det skulle gå att anlägga gång- och cykelbana längs med havet söderut från Hästeviksbergs västsida (brofästet) till Hjuviksvägen. Detta har dock bedömts som orealistiskt på grund av för stora intrång i känslig natur och för hög kostnad, inte minst då ett flertal bergsryggar som går ut i havet skulle behöva korsas. Krav på maxlutning skulle också innebära behov av serpentiner på vissa etapper.

Att låta gång- och cykelbanan gå tillsammans med biltrafiken genom tunneln under Hästeviksberg bedöms inte som rimligt med tanke på tunnelns längd, kopplat till trafiksäkerhet och trygghetsaspekter. Istället föreslås att gång- och cykeltrafikanter leds från brofästet till Lilletummens väg, via en kombinerad gång-, cykel- och räddningsväg på västsidan av Hästeviksberg. Härifrån markeras cykelled i blandtrafik längs Lilletummens väg och Hästeviks väg, hela vägen söderut till Hjuviksvägen. Dessa gator har hastighetsgräns 30 km/h, vilket normalt bedöms som acceptabelt för nyttjande som cykelled. Dock krävs samråd med områdets vägföreningar eftersom dessa vägar är enskilda.

Sammantaget innebär en fast förbindelse vid Lilla Varholmen (UA3 Ljusblå och Blå) betydligt bättre förutsättningar för att anlägga gång- och cykelbana och därigenom skapa ett sammanhängande gång- och cykelnät mellan Hisingen, Björkö och de sammanbundna öarna i Öckerö kommun.

6. Samhällsekonomiska kalkylförutsättningar

6.1. Allmänt om effektberäkningar och samhällsekonomi

Vid planering av infrastrukturinvesteringar ingår att beräkna och bedöma effekterna av investeringarna ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Det går i korthet ut på att analysera hur samhällets nyttor av exempelvis en ny väg står sig i jämförelse med kostnaderna för att bygga den nya vägen. Resultatet är en viktig del inom åtgärdsplaneringen inför exempelvis framtagning av Nationell plan för transportinfrastrukturen. För att alla investeringsobjekt ska kunna vara *jämförbara* med varandra, till exempel i en prioritering mellan objekt, ska beräkningarna göras enligt Trafikverkets metodik och fastställda kalkylvärden.

Effektberäkningar görs ofta med hjälp av prognosmodellen Sampers. Trafikefterfrågan i framtiden genereras utifrån antaganden om bland annat markanvändning (lokalisering av bostäder och arbetsplatser), ekonomisk utveckling och körkostnader och fördelas på de trafikslag (oftast bil, kollektivtrafik, cykel och gång) som finns tillgängliga i det stråk som analyseras.

En samhällsekonomisk kalkyl fokuserar på *beräkningsbara* årliga effekter inom följande kategorier:

- Drift och underhåll infrastruktur
- Effekter för trafikföretag (biljettintäkter, trafikeringskostnader)
- Effekter för resenärer och godskunder (res-/transporttid och kostnader)
- Budgeteffekter för staten (moms på kollektivtrafikbiljetter, banavgifter, drivmedelsskatt)
- Externa miljö- och hälsoeffekter (luftföroreningar, buller, trafikolyckor, slitage)

De årliga effekterna summeras och nuvärdesberäknas[14] över en fastställd kalkylperiod (ofta 60 år) för att kunna ställas mot dagens investeringskostnad. Effekten av den föreslagna investeringen beräknas genom att ta skillnaden mellan de totala effekterna *utan* åtgärd (jämförelsealternativet, JA) och de totala effekterna *med* åtgärd (utredningsalternativet, UA).

Denna nettoeffekt jämförs med kostnaden för åtgärden genom att beräkna nettonuvärdeskvoten (NNK-idu) som är den totala beräkningsbara nyttan (UA minus JA) minskat med investeringskostnaden, dividerat med investeringskostnaden.

Ändelsen -idu anger att investeringskostnaden även inkluderar kostnader för drift och underhåll under kalkylperioden. Ju högre NNK-idu, desto mer lönsam investering, medan ett negativt värde visar att åtgärden är olönsam.

Viktigt att notera är att även effekter som av olika anledningar inte kan beräknas också måste beaktas i samband med investeringsbeslut. I en samhällsekonomisk analys kompletteras därför den kvantitativa beräkningen med kvalitativa bedömningar av så kallade *ej beräkningsbara* effekter, exempelvis trängsel, barriäreffekter, miljö- och naturintrång etc.

Slutligen tas en samlad effektbedömning (SEB) fram, som sammanfattar den samhällsekonomiska analysen i kombination med ytterligare två delar:

- Fördelningsanalys, som beskriver hur de största fördelarna och nackdelarna med åtgärden fördelar sig mellan olika geografiska områden respektive olika intressentgrupper

[14] Kostnader som uppstår under en aktuell (kalkyl)period räknas om till ett så kallat nuvärde med hjälp av en räntesats för att kostnader som inträffar vid skilda tidpunkter ska bli jämförbara med varandra. Förfaringssättet är dock omdiskuterat: ju högre räntesatsen är och ju längre fram i tiden en konsekvens inträffar, desto lägre blir dess nuvärde. Eftersom kostnaderna för en åtgärd i regel inträffar före nyttorna av densamma blir resultatet att nyttorna tenderar att väga lättare än kostnaderna i lönsamhetsbedömningen.

- Transportpolitisk målanalys, som beskriver hur investeringen bidrar till de uppställda funktions- respektive hänsynsmålen.

SEB inkluderar även en klimatkalkyl för byggskedet vid investeringar över en viss nivå samt företagsekonomisk konsekvensbeskrivning i de fall där åtgärden är av särskild vikt med hänsyn till näringslivets transporter. Syftet med SEB är främst att skapa en samlad bild av föreslagna åtgärder som kan tjäna som beslutsunderlag för det fortsatta planerings- och prioriteringsarbetet.

6.2. Förutsättningar för trafikprognoser

Trafikverkets basprognos tas fram med utgångspunkt i beslutad politik (styrmedel), planerad infrastruktur och trafikering, antaganden om var invånarna kommer att bo och arbeta i framtiden, förväntad ekonomisk utveckling, fordonsflottans sammansättning, drivmedelsanvändning, körkostnader.

Mycket av informationen hämtar Trafikverket från andra officiella och väletablerade källor såsom exempelvis Statistiska centralbyråns (SCB) befolkningsprognoser och Finansdepartementets Långtidsutredningar. I vilken mån dessa antaganden om utvecklingen kommer att stämma kan bara framtiden sia om. Därför är det viktigt att hålla i minnet att prognosernas resultat ska ses som förväntad utveckling *givet* att de förutsättningar som antagits inträffar. Av samma skäl genomförs även ett antal känslighetsanalyser, till exempel avseende högre och lägre trafikutveckling.

En viktig premiss i Trafikverkets Basprognos 2020 (2020-06-15) är att uppfyllande av de uppställda klimatmålen 2030 och 2045 tas med som en förutsättning genom införande av högre reduktionsplikt och ökad elektrifieringstakt. Med tillägget ”mer ambitiösa styrmedel” antas att Sverige når längre än EU-kraven genom förstärkning av bonus-malus (inklusive påverkan på förmånsvärdet) samt utbyggnad av laddinfrastruktur för elbilar och laddhybrider. I basprognosen antas att 68 procent av trafikarbetet med lätta fordon görs på el år 2040. Motsvarande siffra år 2065 är 92 procent. Vidare antas en betydligt högre andel biodrivmedel, vilket ger högre bensin- och dieselpriser som i sin tur gör det dyrare att köra icke-laddbara fordon.[15]

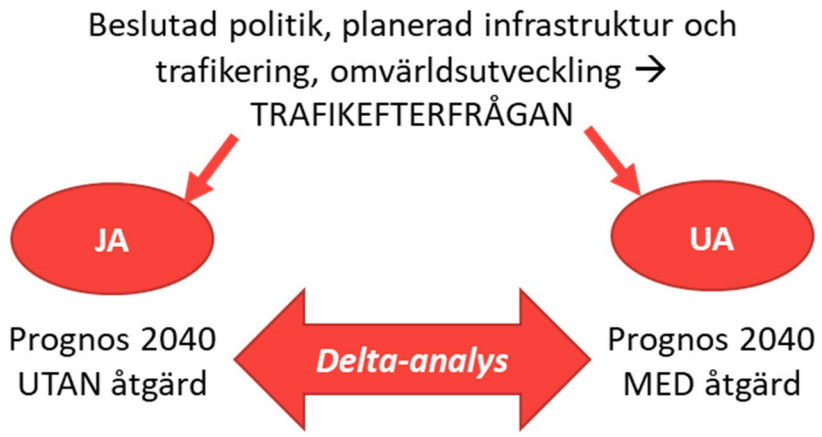
6.3. Samhällsekonomisk effektbedömning i ÅVS väg 155

Inom ÅVS väg 155 Torslanda–Öckerö har trafikprognosmodellen Sampers använts för att ta fram trafikmängder och resmönster/färdmedelsfördelning år 2040. Detta för såväl ett jämförelsealternativ (JA) som UA2, UA3 Ljusblå samt UA3 Gul. Utredningsalternativens effekter beräknas fram genom att ställa vart och ett av dem mot JA i effektberäkningsmodulen Samkalk (*se Arbets-PM Sampers-Samkalk*).

JA är en prognos för 2040 *utan* de åtgärder som ingår i respektive UA och jämförelsen görs under förutsättningen ”allt annat lika”. Jämförelsen görs alltså inte med dagens situation utan mellan två framtida scenarier, som båda har samma generella antaganden beträffande markanvändning och omvärldsfaktorer i grunden. Den enda skillnaden är den föreslagna åtgärden i UA.

Alla prognoser är behäftade med osäkerheter – exempelvis kopplat till antagandena om hur olika omvärldsfaktorer kommer att utvecklas – men så länge både JA och UA bygger på samma grundläggande framtida förutsättningar så ger analysen en god bild av den *relativa* effekten av en viss åtgärd (se Figur 20), givet att de antagna förutsättningarna inträffar.

[15] För mer information om Basprognos 2020 förutsättningar och indata, se https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/gallande-forutsattningar-och-indata/



Figur 20. Effekterna av den föreslagna investeringen analyseras genom att ta skillnaden mellan effekterna utan åtgärd (JA) och effekterna med åtgärd (UA), ibland kallat en Delta-analys. Prognoserna bygger på samma grundläggande framtida förutsättningar och ger en bild av den relativa effekten, givet att de förutsättningar som antagits inträffar.

Sampers är en så kallad jämviktsmodell på makronivå som fördelar trafiken på bästa möjliga sätt med hänsyn till rådande förutsättningar, med respektive utan åtgärd.[16] Effekter som exempelvis förändrade restider beräknas på aggregerad nivå över dygnet och speglar därför till exempel inte situationer med trängsel eller köbildning i högtrafik. För att få en uppfattning om effekterna även i detta avseende har mikrosimuleringar genomförts i VISSIM, för såväl JA som UA (se avsnitt 10.2).

UA1 utgör ett specialfall, då en stor del av de åtgärder som ingår i utredningsalternativet inte går att modellera på makronivå. Därför har kalkylen för UA1 enbart genomförts i VISSIM (7.2).

Det är i sammanhanget viktigt att notera att med de olika utredningsalternativen skapas olika förutsättningar för kollektivtrafiken, biltrafiken och gång- och cykeltrafikanter. I UA1 och UA2 är förutsättningarna i stora drag desamma som idag för samtliga trafikslag, medan UA3 innebär mer betydande förändringar i stråket. Detta gäller inte minst förändringar avseende restider för samtliga trafikslag. Mot denna bakgrund kan betydande skillnader förväntas i resultaten avseende beräkningsbara effekter för alternativen med färjedrift (UA1 och UA2) och utan färjedrift (UA3).

De kvantitativa (beräkningsbara) effekterna kompletteras med kvalitativa bedömningar av ej beräkningsbara effekter som på en övergripande nivå beskriver utredningsalternativen avseende:

- Intrång (natur inklusive omgivande miljö och bebyggelse)
- Barriäreffekter
- Upplevd trafiksäkerhet
- Hälsoeffekter (luftkvalitet, buller)
- Tillförlitlighet och tillgänglighet
- Möjlighet att välja hållbara transportslag (kollektivtrafik, cykel och gång)

Förändringar i tillgänglighet ger också effekter i ett större perspektiv och på längre sikt, exempelvis på mark- och fastighetsvärden. Sådana exploateringsnyttor värderas inte i den samhällsekonomiska analys som görs inom ramen för denna utredning. Detsamma gäller möjliga arbetsmarknads- och tillväxteffekter som kommer av att ökad tillgänglighet till ett område i regel ökar dess attraktivitet för såväl företag som privatpersoner.

[16] Optimeringen sker genom minimering av generaliserad reskostnad = den uppoffring som resan innebär i form av dels direkta kostnader (drivmedelskostnad, vägavgifter etc.) dels tidskostnaden för resan (restiden multiplicerad med ett tidsvärde).

Resultaten från de beräkningar och bedömningar som beskrivs ovan kommer att ligga till grund för fortsatt arbete med samlade effektbedömningar. Att ta fram en SEB ingår dock inte i utredningen i detta skede.

6.4. Jämförelsealternativet 2040

Vägnätet

Infrastrukturinvesteringar som ingår i beslutade nationella eller regionala planer ingår redan i vägnätet för Basprognos 2020. Med koppling till väg 155 ingår i beslutade planer Sörredsmotet, Halvors länk mellan Hisingsleden och Ytterhamnsmotet samt ombyggnad av Hisingsleden till fyrfältsväg mellan Vädermotet och Björlandamotet med planfria korsningar. Härutöver har även Torslanda Tvärförbindelse, som är ett beslut inom Göteborgs Stad, lagts till i vägnätet i alla scenarier.

Kollektivtrafiken

Hösten 2020 genomförde Västtrafik förändringar i kollektivtrafiken, med bland annat ett minskat utbud i busstrafiken till/från Öckerö, jämfört med den tidtabell som ligger i den nuvarande Basprognosen (basår 2017). Därför har tidtabellen i analysmodellen uppdaterats till Vinter 2021 i JA, för att ge en mer rättvisande bild av potentialen för nya kollektivtrafikupplägg i UA.

Att Öckerö kommun sedan november 2020 slipper en taxegräns – med billigare biljetter som följd – har dock inte inkluderats[17]. Detta innebär att den absoluta kollektivtrafikandelen sannolikt underskattas i såväl JA som UA, medan den relativa effekten av utbudsförändringarna i UA dock fångas.

Under förarbetet inför förändringen av zonsystemet intervjuades flera trafikhuvudmän. I intervjuerna uppgavs att de vid motsvarande prisförändringar sett störst resandeökning i stråk med bäst trafikutbud och slutsatsen var att i relation till andra faktorer hade priset en liten påverkan på resandet.

Färjelederna

Till skillnad från kollektivtrafiken ingår inte färjelederna som ett enskilt trafikslag med tidtabell och turtäthet i analysmodellerna. Färjelederna kodas som "väglänkar" med hastighetssamband som ska spegla total restid mellan färjelägena. Dessa data har justerats för att bättre spegla faktisk överfartstid samt väntetid.[18] Restidsvärderingen utgår från ”normal” åktid, utan hänsyn till att väntetid eller kötid enligt gängse kalkylprinciper ska värderas högre. Detta konservativa antagande innebär att beräkningarna i kalkylen underskattar restidsvinsterna i UA.

I analyserna antas att färjetrafiken även 2040 bedrivs med dagens fordon och drivmedel (HVO). Därmed bortses från såväl färjornas ålder som eventuella reinvesteringar enligt Färjerederiets långsiktiga tonnageplan (Vision 45). Eftersom effekterna av en eventuell konvertering av färjorna, möjligtvis till eldrift, skulle ingå i både JA och UA skulle utsläppsnivån bli densamma i båda scenarierna. Därmed påverkas inte nyttan av de föreslagna åtgärderna i UA och inte heller den samhällsekonomiska kalkylen.

[17] Att koda om taxezonerna i Sampers-modellen kräver en stor arbetsinsats som inte ryms inom ett enskilt projekt. Sådana omfattande uppdateringar görs av Trafikverket centralt inför kommande Basprognos.

[18] Väntetiden är satt till halva turtätheten vilket sannolikt innebär en underskattning i och med att tiden det tar att fälla/öppna bommar och köra på/av färjan med mera inte fångas fullt ut.

6.5. Alternativskiljande komponenter i utredningsalternativen

UA1 – små åtgärder på kort sikt

UA1 består av ett stort antal mindre åtgärder, längs hela sträckan från Hönö Pinan till cirkulationen vid Bur. För flera av åtgärderna, däribland de utökade pendelparkeringar för bil och cykel som planeras vid både Hönö Pinan och Amhult, är det inte möjligt att beräkna effekter på makronivå. Vidare förblir i UA1 kollektivtrafiken och färjetrafiken oförändrad jämfört med JA.

Effektberäkningarna i UA1 lägger istället fokus på de trimningsåtgärder på väg 155 som föreslås i utredningen. Dessa åtgärder ger effekter i form av bättre framkomlighet, dels på sträckan Amhults cirkulation till Gossbydals cirkulation, dels i Burs cirkulation med omnejd och vidare på sträckan till och med Amhults cirkulation.

Vidare föreslås i UA1 att en att en hastighetsöversyn genomförs. I analyserna av UA1 antas att hastigheten sänks från dagens 70 km/h till 60 km/h, från strax öster om Hällsviksvägen västerut till Hästeviks väg. Från Hästeviks väg och västerut till Hjuviks Bryggväg sänks hastighetsgränsen från 50 km/h till 40 km/h.

Vid Amhult anläggs även en planskild GC-passage över väg 155 och en expresshållplats för östergående busstrafik, som förkortar restiden för Röd express med ett par minuter.

Åtgärderna som ingår i UA1, är även inkluderade i beräkningarna för UA2 och UA3.

UA2 – bibehållen färjetrafik

UA2 omfattar samma åtgärder som UA1. Utöver dessa sker utbyggnad av Hjuviksvägen till trefältsväg med reversibel körfältsindelning mellan en etappgräns strax öster om cirkulationen vid Hällsviksvägen och Hjuviks Bryggväg. I samband med utbygganden vidtas även åtgärder för att öka skyddet mot bland annat farligt gods för de boende. Vid Hästeviks väg byggs en planfri utformning där väg 155 leds på bro över en lokal cirkulation som ligger i markplan.

Dagens GC-väg på södra sidan av Hjuviksvägen kompletteras med en ny GC-bana på den norra sidan, mellan Hästeviks väg och Hjuviks Bryggväg. Gång- och cykeltrafikanter kommer precis som idag kunna korsa väg 155 vid samtliga större gatuanslutningar. Samtliga busshållplatser kommer att finnas kvar utmed sträckan och upplägget i kollektivtrafiken förblir oförändrat jämfört med JA (och UA1).

Kapaciteten i färjetrafiken utökas genom trafikering med fyra större färjor på Hönöleden, med plats för 120 i stället för dagens 75 fordon, medan Björköleden trafikeras med två av dagens 75-färjor. För att kunna hantera färjetrafiken byggs också färjelägena vid Lilla Varholmen och Hönö Pinan ut på landsidorna.

UA3 – fast förbindelse

UA3 Ljusblå omfattar samma åtgärder som UA1 och samma utbyggnad av Hjuviksvägen som i UA2. Dagens färjetrafik ersätts med två broar (skyltad hastighet 80 km/h), en mellan Lilla Varholmen och Björkö samt en mellan Björkö och Öckerö. GC-väg följer dagens Hjuviksväg fram till Lilla Varholmen, där GC-bana på bron över till Björkö och Öckerö tar vid.

UA3 Gul omfattar samma åtgärder som UA1. Färjetrafiken ersätts med två broar (skyltad hastighet 80 km/h), en mellan Hästeviksberg och Björkö samt en mellan Björkö och Öckerö. På Hisingssidan går vägen i en cirka 600 meter lång tunnel under Hästeviksberg och sedan i form av 2+1-väg i ytläge genom jungfrulig terräng fram till Hällsviksvägen. Skyltad hastighet är 80 km/h och den kuperade terrängen underlättar att skapa planskilda passager för korsande gång- och cykelstråk längs med sträckan. Gång- och cykeltrafik kan inte ledas genom tunneln utan GC-banan från bron fortsätter ner på västsidan av Hästeviksberg och ansluter till befintligt GC-stråk utefter Hjuviksvägen.

Att färjetrafiken upphör innebär en årlig besparing i samtliga UA3-alternativ med minskade kostnader för drift- och underhåll som följd.

Kollektivtrafikupplägget ändras i analysmodellen enligt följande i båda UA3-alternativen om inte annat anges:

- Kollektivtrafiknod Öckerö, mellan Brattens färjeläge och kommunhuset, där även lokalbusslinje med koppling till Nordöleden passerar.
- Expressbusshållplats på Björkö med bytesmöjlighet till lokalbuss.
- Röd express
    - förlängs till Fotö i UA3 Ljusblå; 5-minuterstrafik i högtrafik, 15-minuterstrafik övrig tid.
    - går i ny sträckning via Hästevik, över broarna till kollektivtrafiknod Öckerö i UA3 Gul; 5-minuterstrafik i högtrafik, 15-minuterstrafik övrig tid.
- Lila express
    - förlängs till Burö färjeläge i UA3 Ljusblå; 15-minuterstrafik i högtrafik, ingen trafik övrig tid.
    - ändras inte i UA3 Gul.
- Lokalbuss 294 förlängs från Björkö över bron till Öckerö/Hönö/Fotö; 15-minuterstrafik i högtrafik, 30–60-minuterstrafik i lågtrafik.
- Direktbussarna 290 och 291 får ändrad sträckning så att de går över bro från Lilla Varholmen över Björkö till Öckerö.

Noteras bör att trafikeringskostnaden för kollektivtrafiken beräknas schablonmässigt i modellen och speglar därmed inte de faktiska kostnaderna som trafikföretagen har för att driva trafiken.

6.6. Tar Sampers hänsyn till inducerad trafik?

En ny väg, eller utbyggnad av en befintlig väg, ökar kapaciteten och gör att det går snabbare att ta sig till olika målpunkter. På övergripande nivå utnyttjas tidsvinsterna till att resa mer och längre. Den ökade tillgängligheten visar sig i lägre generaliserad reskostnad, det vill säga minskat ”resmotstånd” i transportsystemet. Det innebär dels att befintlig biltrafik omfördelas i tid och rum, dels att det genereras ny biltrafik – så kallad inducerad trafik.

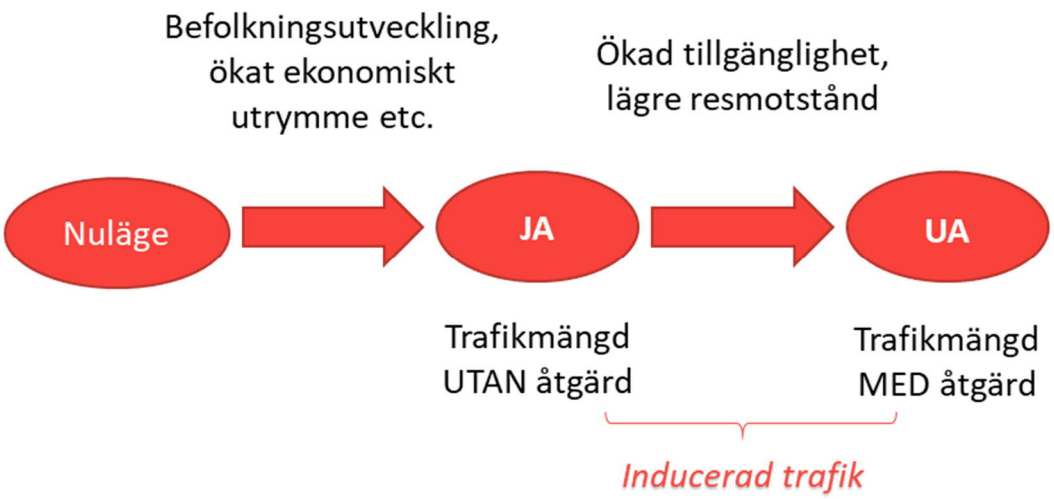
Den inducerade trafiken består av resor som kunde ha gjorts med annat färdmedel, av längre bilresor samt av bilresor som inte hade gjorts alls utan den nya vägkapaciteten. Med andra ord leder utbyggnad av trafiksystemet i sig till ökad trafik. Andra sidan av samma mynt är att trafikökningen kan sägas ge uttryck för en latent efterfrågan, det vill säga ett uppdämt resbehov som inte har kunnat tillgodoses utan den aktuella utbyggnaden.

Inducerad trafik är, precis som de trafikökningar som sker på grund av ökad befolkning eller förbättrade ekonomiska förutsättningar, en naturlig del av trafikutvecklingen och beaktas i såväl de trafikprognoser som de samhällsekonomiska kalkyler som genomförs med Sampers och Samkalk.

Samspelet mellan markanvändningen (lokalisering av bostäder och arbetsplatser) och trafiksystemet ger upphov till resmönstret, som är en reaktion på den kvalitet som erbjuds. Om den generaliserade kostnaden för att resa blir lägre så leder det till att resandet ökar.

Sampers tar hänsyn till bland annat befolkningsutveckling och beräknar resandet före (JA) respektive efter vägutbyggnaden (UA) och skillnaden utgörs med andra ord av den inducerade trafiken (Figur 21).

Om Sampers inte tog hänsyn till inducerad trafik skulle det totala antalet resor, andelen bilresor, antal resta kilometer i modellen med mera vara detsamma med och utan åtgärd, vilket alltså inte är fallet.



Figur 21. Skillnaden i totalt antal resor i modellen mellan jämförelsealternativet utan åtgärd (JA) och utredningsalternativet med åtgärd (UA) utgör den inducerade trafiken.

En fråga som ofta ställs gäller huruvida modellerna ger en rättvisande bild av framtida trafikmängder. I en forskningsstudie från 2011[19] jämfördes Sampers-körningar med den uppmätta trafiken före och efter Södra länkens öppnande i Stockholm. Där konstateras att Sampers ger liknande, och i vissa fall till och med kraftigare, effekter. Detta kan tolkas som att modellerna överskattar transportbehovet och därmed nyttan av en utbyggnad. All trafik ger dock även externa effekter på exempelvis miljö och hälsa i form av exempelvis utsläpp, och motsvarande ”onytta” av den inducerade trafiken inkluderas också i den samhällsekonomiska analysen.

Ökad tillgänglighet kan påverka lokaliseringen av bostäder och arbetsplatser på längre sikt. I de flesta Sampers-analyser antas att markanvändningen är konstant, även om det är möjligt (om än arbetskrävande) att lägga in olika markanvändningar i jämförelse- och utredningsalternativet.

En fråga som ibland lyfts är om detta påverkar nyttan av och därmed lönsamheten för olika objekt, kopplat till prioriteringen i investeringsplaneringen. En forskningsstudie från 2020[20] visar dock att den totala nyttan inte påverkas nämnvärt och att rangordningen av projekt blir i stort sett densamma oavsett om beräkningar sker med konstant lokalisering eller de verkliga lokaliseringsförändringarna.

[19] *Inducerad trafikefterfrågan i dagens modeller för planering av och beslut om infrastruktur.* Trafikverket Rapport 2011:052

[20] Eliasson, J., Savemark, C., Franklin, J. (2020) *The impact of land use effects in infrastructure appraisal.* Transportation Research A 141, 262-276.

7. UA1 – förändrade resvanor inom dagens system

7.1. Översikt och kostnader UA1

Inriktning

Utredningsalternativ 1 handlar om att – inom ramen för dagens transportsystem – fokusera på åtgärder som skapar förutsättningar för att utnyttja transportsystemet mer effektivt och i tillräcklig utsträckning förändra dagens resvanor och resmönster.

60 åtgärdsförslag inom 12 kategorier

UA1 består av ett stort antal mindre åtgärder, längs hela sträckan från Hönö Pinan till cirkulationen vid Bur. Generellt kännetecknas åtgärderna inom UA1 av att de ska kunna genomföras och få effekt under 2020-talet samt inte orsaka några större ingrepp i varken miljö, landskap eller bebyggelse.

I UA1 ska i första hand åtgärder vidtas som är relevanta även för UA2 eller UA3. I praktiken innebär detta att åtgärder främst föreslås för vägsträckan öster om cirkulationsplatsen vid Hällsviksvägen. Strax öster om cirkulationsplatsen vid Hällsviksvägen är att betrakta som etappgräns för eventuellt framtida åtgärder enligt UA2 eller UA3. Samtidigt ska åtgärderna i UA1 ha ett fokus på att minska belastningen i de västra delarna av transportsystemet, företrädesvis åtgärder som minskar trafikflödet under högtrafiktimmarna på Hönöleden.

Inom ramen för UA1 planeras ingen kapacitetsökning av färjorna på Hönöleden eller Björköleden. Detta innebär att utgångsläget är att dagens färjekapacitet och färjetrafikering kvarstår under överskådlig tid.

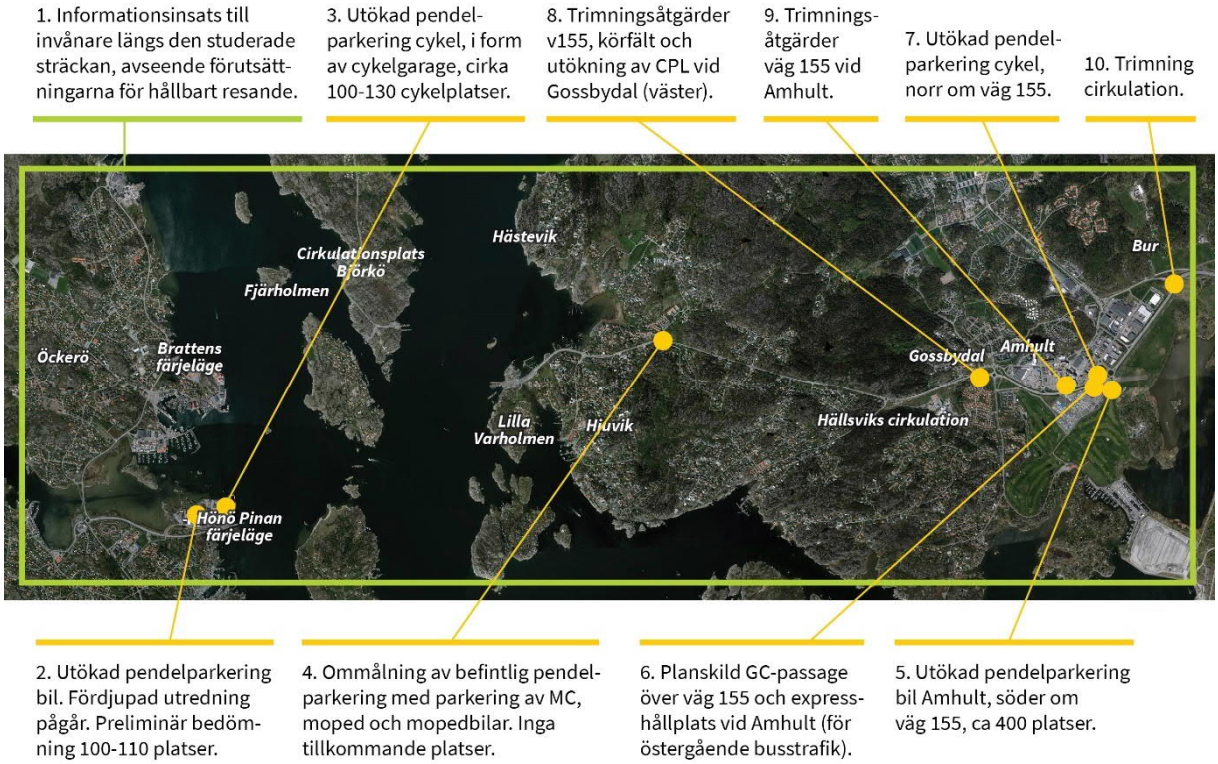
I *Sammanställning studerade åtgärdsförslag UA1* beskrivs samtliga studerade åtgärdsförslag. De totalt omkring 60 beskrivna åtgärderna är sorterade på 12 kategorier:

- Trimningsåtgärder väg – kapacitet
- Trimningsåtgärder väg – trafiksäkerhet och trafikmiljö
- Färjelederna (Hönöleden/Björköleden)
- Färjelägena
- Kollektivtrafik
- Samåkning
- Gång och cykel
- Pendelparkering
- ITS
- Mobility management
- Eventuella styrmedel
- Kommunal planering

Utformningen av trimningsåtgärderna på väg 155 avseende kapacitet och trafiksäkerhet och trafikmiljö beskrivs mer utförligt i *PM UA1 – Utformning och framkomlighet* samt i bilagda CAD-skisser för UA1 Flygfältssträckan (med pendelparkering) och UA1 Hönö Pinan.

Merparten av de studerade åtgärdsförslagen har goda förutsättningar att genomföras. Det är dock viktigt att betona att många av åtgärderna var och en för sig endast kan förväntas ha en marginell effekt på trafiksituationen och att kraften i UA1 därför ligger i att så många som möjligt av de rekommenderade åtgärderna de facto genomförs. I Figur 22 redovisas ett antal prioriterade åtgärdsförslag, avseende fysiska åtgärder, på kort respektive medellång sikt.

Inom utredningen har även analyserats sådana åtgärdsförslag, som i nuläget helt eller delvis saknar förutsättningar för att kunna genomföras, åtminstone i det korta tidsperspektivet. Dessa redovisas i avsnitt 7.5.



Figur 22: Översikt prioriterade åtgärdsförslag i UA1.Kort sikt (2022–2026)

Prioriterade åtgärdsförlag kort sikt

De åtgärder som är aktuella för genomförande på kort sikt redovisas i Tabell 1. I den fortsatta planeringen bör åtgärd #6 samplaneras med åtgärd #9 (se Tabell 2). Parterna gjorde i juni 2020 inspel till Västsvenska Paketet avseende eventuell finansiering för ett flertal åtgärder identifierade inom ramen för det som benämns UA1. Dessa åtgärder är av sådan typ att de bör kunna genomföras så snart som möjligt, med fördel under kommande femårsperiod. I mars 2021 beslutades inom det Västsvenska Paketet att tilldela finansiering i enlighet med gjorda inspel, varmed fortsatt planering för ett genomförande kan påbörjas. De beslutade åtgärderna summeras i Tabell 1.

Tabell 1: Beskrivning av åtgärder med beslutad finansiering, för ett genomförande på kort sikt. Kostnader inkluderar projektering, planprocess och produktion.

Åtgärd	Var	Vad/Syfte	Kostnads-bedömning, prisnivå 2020	Möjlig finansiering
1	Generellt	Informationsinsats till invånare längs den studerade sträckan, avseende förutsättningarna för hållbart resande.	0,2 Mkr	Västsvenska Paketet
2	Hönö Pinan	Utökad pendelparkering bil. Fördjupad utredning pågår. Preliminär bedömning 100–110 platser.	11 Mkr	
3	Hönö Pinan	Utökad pendelparkering cykel, i form av cykelgarage, cirka 100–130 cykelplatser.	4 Mkr	
4	Batteri-vägen	Ommålning av befintlig pendelparkering med parkering av MC, moped och mopedbilar. Inga tillkommande platser.	50 tkr	
5	Amhult	Utökad pendelparkering bil, söder om väg 155, cirka 400 platser.	12 Mkr	
6	Amhult	Planskild GC-passage över väg 155 och expresshållplats vid Amhult (för östergående busstrafik).	17 Mkr	
7	Amhult	Utökad pendelparkering cykel, norr om väg 155.	0,6 Mkr	

Tabell 2: Beskrivning av åtgärder som utredningen förslår för ett genomförande på medellång sikt. Kostnader inkluderar projektering, planprocess och produktion.

Åtgärd	Var	Vad/Syfte	Kostnads-bedömning, prisnivå 2020	Möjlig finansiering
8	Gossbydal–Hällsviks cirkulation	Trimningsåtgärder för bättre framkomlighet i Gossbydal cirkulation och på sträckan västerut till etappgräns för UA2/UA3 (strax öster om cirkulation vid Hällsviksvägen).	15 Mkr	*Kommande inspel till potter inom regional plan*
9	Amhult	Trimningsåtgärder för bättre framkomlighet på sträckan Amhults cirkulation till Gossbydals cirkulation.	18 Mkr	
10	Bur–Amhult	Trimningsåtgärder för bättre framkomlighet i Burs cirkulation med omnejd och vidare på sträckan t.o.m Amhults cirkulation.	7 Mkr	

Kostnader

I nuläget kända kostnader för tillkommande åtgärder redovisas i Tabell 1 och Tabell 2 ovan.

I UA1 bibehålls dagens färjetrafik. För närvarande uppgår den sammanlagda årliga driftkostnaden för färjetrafiken på Hönö- och Björköleden till 117,1 miljoner kronor i 2020 års prisnivå.

Intrång i miljö och bebyggelse

Generellt ska åtgärderna som föreslås inom UA1 inte innebära några betydande ingrepp i omgivningen, varken i miljön eller i befintlig bebyggelse.

Intrången i UA1 gäller främst områdena vid Burs cirkulation, längs flygfältssträckan och väster om Amhults cirkulation till strax öster om Hällsviks cirkulationsplats, där breddning föreslås med ett fysiskt fält längs större delen. Mellan cirkulationerna Bur och Amhult krävs i stort sett ingen fysisk breddning, istället föreslås en omfördelning av befintliga ytor.

Vid Bur och mellan Amhults och Gossbydals cirkulationsplatser sker breddning blandat på bägge sidor om vägen. Närmast väster om Gossbydal föreslås en breddning av vägen med ett fysiskt fält för att uppnå 2+2 körfält, vilket görs på södra sidan om dagens väg eftersom det är bebyggelse på den norra sidan. Denna del ingår också som del av flygfältssträckans föreslagna utbyggnad.

Vidare krävs ytor för pendelparkering vid Hönö Pinan och för pendelparkering och motorvägshållplats på södra sidan väg 155 vid Amhult. Pendelparkeringen vid Amhult nyttjar redan hårdgjord yta.

I samtliga fall är dock bedömningen att ingen känslig natur eller känsliga ytor påverkas av åtgärderna.

Läs vidare i *PM UA1 – Utformning och framkomlighet* för beskrivning av breddningen längs flygfältssträckan samt pendelparkeringen, expresshållplatsen och gång- och cykelbron vid Amhult.

Koppling mellan UA1 och övriga utredningsalternativ

UA1 är det enda alternativ där åtgärder kan genomföras och få effekt under 2020-talet.

UA1 kan kombineras med och följas av antingen UA2 eller UA3.

Beskrivningen och utformningen av UA2 och UA3 förutsätter att de trimningsåtgärder på väg 155 som föreslås ovan blir genomförda, senast i samband med att UA2 eller UA3 genomförs.

7.2. Samhällsekonomiska effekter

Den beräkningsbara effekten i termer av restidsvinst beroende på förbättrad framkomlighet presenteras i Tabell 3. En känslighetsanalys under antagandet att trafiken ligger kvar på dagens nivå (nolltillväxt) har också genomförts (*se PM Trafikanalys (VISSIM)*).

Tabell 3. Mikrosimulerad restidsnytta (nuvärde, Mkr) i UA1 jämfört med JA, dels med trafiktillväxt enligt Basprognos 2020, dels med dagens trafikmängd (nolltillväxt) under kalkylperioden.

Scenario	Total restids-vinst (Mkr)
UA1	1 234
Nolltillväxt	4

Kalkylen för UA1 görs på en mer översiktlig nivå, utan beräkning av nettonuvärdeskvot. En rak jämförelse mot den uppskattade investeringskostnaden, på omkring 70–75 Mkr för hittills identifierade åtgärder, pekar dock på att den totala restidsnyttan är så pass stor i sig att UA1 sannolikt är samhällsekonomiskt lönsamt. Om trafiken antas ligga kvar på dagens nivå är dock investeringen olönsam, huvudsakligen för att kapacitetsproblemen inte är tillräckligt stora med dagens trafikflöden.

Effekten som hastighetssänkningen förväntas innebära gällande antalet olyckor har beräknats med hjälp av den så kallade Potensmodellen (se Tabell 4) och redovisas i *PM Trafikanalys (VISSIM)*. Utgångspunkten i modellen är att antalet olyckor påverkas av förhållandet mellan hastigheten före åtgärd och hastigheten efter åtgärd, givet att trafikmiljön inte förändras.[21]

Tabell 4. Effekten av hastighetsförändringen i UA1, procentuell minskning av antalet olyckor uppdelat på skadegrad (D=död, SS=svår skada resp. LS=lindrig skada).

Sänkning	Skadegrad	Antal olyckor
70 till 60 km/h	D	-24%
	SS	-17%
	LS	-8%
50 till 40 km/h	D	-62%
	SS	-49%
	LS	-26%

[21] Ingen effektberäkning görs för den planerade hastighetshöjningen i och med åtgärderna på sträckan mellan Hällsviks cirkulation och Bur (den s.k. Flygfältssträckan), då vägen vid ombyggnation kommer att anpassas efter den nya hastighetsgränsen, vilket innebär att trafikmiljön *inte* är densamma före och efter förändringen.

Hastighetssänkningarna innebär dels minskat antal olyckor, dels ett lägre trafiktempo, vilket gynnar såväl bilister som oskyddade trafikanter i UA1. Den planskilda GC-passagen vid Amhult förbättrar också trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter.

Effekten på utsläpp av de sänkta hastighetsgränserna har beräknats överslagsmässigt med hjälp av emissionsmodellen HBEFA. Resultatet visar på att koldioxidutsläppen minskar med omkring 2 procent medan utsläppen av kväveoxider ökar med cirka 5 procent. Olika fordonstyper och utsläppsämnen reagerar på olika sätt vid ändrade förutsättningar och effekterna är inte att betrakta som varken särskilt stora eller ”säkra”.

7.3. Ej beräkningsbara effekter

Intrång

Åtgärderna som föreslås bedöms inte innebära några betydande ingrepp i naturmiljön eller i befintlig bebyggelse. Åtgärderna sker i huvudsak inom eller i direkt anslutning till befintliga trafikytor, anpassat efter befintlig bebyggelse. Där så är möjligt nyttjas redan hårdgjord yta. Sammantaget är bedömningen att ingen känslig natur eller känsliga ytor påverkas av åtgärderna och att påverkan på intrångseffekten är neutral i UA1 jämfört med JA.

Barriäreffekter

Åtgärderna innebär ingen förändring i vägens dragning, varför den fysiska barriär som vägen utgör redan idag kvarstår. Fler körfält, högre skyltad hastighet och mitträcke på flygfältsträckan försvårar i viss mån passage av vägen. Samtidigt innebär de föreslagna hastighetssänkningarna från strax öster om Hällsviksvägen och västerut samt den planskilda GC-passagen i Amhult en förbättring för oskyddade trafikanter. Sammantaget är bedömningen att påverkan på barriäreffekten är neutral i UA1 jämför med JA.

Upplevd trafiksäkerhet

De föreslagna hastighetssänkningarna innebär dels minskat antal olyckor, dels ett lägre trafiktempo, vilket gynnar såväl bilister som oskyddade trafikanter. Den planskilda GC-passagen vid Amhult förbättrar också trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter. Sammantaget är bedömningen att effekten på upplevd trafiksäkerhet är positiv i UA1 jämfört med JA.

Hälsoeffekter

Trimningsåtgärderna syftar till att skapa bättre framkomlighet men förväntas inte i sig leda till ökade trafikmängder. Högre hastighetsgräns på flygfältssträckan kan ge högre bullernivåer. Samtidigt innebär jämnare trafikflöden och mindre köbildning att utsläppen minskar. Etablering av pendelparkeringar för cykel underlättar också att välja hälsosammare transportsätt. Sammantaget är bedömningen att hälsoeffekterna är svagt positiva i UA1 jämfört med JA.

Tillförlitlighet och tillgänglighet

Den förbättrade framkomligheten av trimningsåtgärderna ökar tillgängligheten och ger jämnare trafikflöden med mindre köbildning. Mikrosimuleringar visar att risken för förseningar minskar något, med ökad tillförlitlighet som följd för samtliga trafikslag. Sammantaget är bedömningen att effekten på tillförlitlighet och tillgänglighet är positiv i UA1 jämfört med JA.

Möjlighet att välja hållbara transportslag

Utökningen av pendelparkeringar för både bil och cykel, vid både Hönö Pinan och Amhult, förbättrar förutsättningarna för ett mer hållbart resande. Expressbusshållplatsen och den planfria gång- och cykelpassagen vid Amhult bidrar också till detta ändamål. Det är dock svårt att säga hur mycket detta skulle påverka den totala färdmedelsfördelningen. Sammantaget är bedömningen att effekten på möjligheten att välja hållbara transportslag (gång, cykel, kollektivtrafik) är svagt positiv i UA1 jämfört med JA.

7.4. Centrala frågeställningar

I detta kapitel redogörs för ett antal frågeställningar, som under utredningen har identifierats som särskilt centrala frågor att klargöra.

Bussfälten på flygfältssträckan

På den östra delen av flygfältssträckan (mellan Burs och Amhults cirkulationsplatser) innebär förslaget att busskörfälten tas i anspråk, istället för att fysiskt lägga till fler körfält. Detsamma gäller i västra delen, där det idag finns ett östgående bussfält mellan Hällsviksvägens cirkulation och Gossbydal. Detta motiveras med att dagens bussfält (främst i västgående riktning) inte är sammanhängande idag och bussarna går ömsom i bussfält, ömsom i blandtrafik. Med föreslagna trimningsåtgärder förväntas både bil- och busstrafiken flyta bra, både nu och i framtiden (även bortom år 2040).

Utan föreslagna åtgärder finns risk för att långa köer bildas efter passage av cirkulationsplatserna där bilarna måste väva ihop från två till ett körfält. Bussen skulle då hamna i dessa köer på de sträckor genom cirkulationerna där de inte kan ha eget körfält. På morgonen riskerar bussen att hamna i köer på Hjuviksvägen (väster om flygfältssträckan) där de inte har eget körfält.

Att skapa 2+2 genomgående fält på flygfältssträckan innebär en tydlighet i trafikmiljön och minskar behoven av körfältsbyten för biltrafikanterna, vilket minskar risken för exempelvis sammanstötningar och påföljande trafikstörningar. Utan denna åtgärd riskerar köerna sträcka sig långt österut på väg 155 under eftermiddagsrusningen och även störa den del av väg 155 som klassas som riksintresse vid Volvo. Torslanda Tvärförbindelse har beaktats i analyserna, men år 2040 riskerar köerna ändå att sträcka sig hela vägen till Ytterhamnsmotet. Se vidare i *PM Trafikanalys (VISSIM)*.

Sammantaget bör de föreslagna åtgärderna på flygfältssträckan betraktas som en del av en helhet, där det är viktigt att även sträckan vid dagens bussfält inte blir utan åtgärd och därmed en kvarvarande flaskhals. Se vidare i *PM UA1 – Utformning och framkomlighet* för vidare diskussion.

Samordning vid Amhult

Placeringen av expresshållplatsen, pendelparkeringen samt gång- och cykelbron vid Amhult utgår ifrån den sektion som föreslås på väg 155 med 2+2 körfält och mitträcke. Här krävs därför en samordning mellan de åtgärder som finansieras via Västsvenska paketet och de föreslagna trimningsåtgärderna på vägen.

I händelse av att åtgärderna som finansieras via Västsvenska paketet genomförs före vägåtgärderna får temporära väganslutningar anläggas mellan huvudkörfälten på väg 155 och in- och utfarterna till expresshållplatsen och pendelparkeringen.

Behövs Hönö Pinans åtgärder om det byggs en fast förbindelse?

Med en fast förbindelse kommer Hönö Pinan inte vara en naturlig plats för en nod för kollektivtrafiken. De mindre åtgärderna som ingår med finansiering via Västsvenska paketet kommer därför troligen inte att behövas med en fast förbindelse. De bedöms dock ha betalat av sig den dagen en fast förbindelse kan vara på plats.

Den större åtgärden i form av ny pendelparkering i idag jungfrulig terräng bedöms kunna användas till annat den dagen en fast förbindelse står färdig, eftersom denna yta ingår i verksamhetsområdet och därför bör vara attraktiv att nyttja för annan sådan verksamhet.

7.5. Åtgärdsförslag som i nuläget saknar förutsättningar att genomföras

I *Sammanställning studerade åtgärdsförslag UA1* redovisas ett stort antal åtgärdsförslag med syftet att inom ramen för dagens transportsystem möjliggöra ett förändrat resande.

I nedanstående avsnitt redovisas översiktligt vissa åtgärdsförslag för vilka utredningen bedömer att det i nuläget saknas förutsättningar för att gå vidare med ett genomförande. Det kan gälla avsaknad av juridiska eller finansieringsmässiga förutsättningar eller att tillräcklig politisk acceptans saknas. Vidare är det i flera fall osäkert huruvida åtgärden skulle ha en tydlig och bestående avlastande effekt på trafiksituationen längs väg 155, delen Torslanda–Öckerö.

Personfärja Öckerö–centrala Göteborg (åtgärd KT 7)

Utredningen har studerat förutsättningarna för att etablera trafik med personfärja mellan Öckerö och centrala Göteborg. I dialog med två marknadsaktörer som utför personfärjetrafik har möjliga rutter, tidtabeller och trafikeringsupplägg studerats. Utifrån trafikeringsuppläggen har även kostnadsbedömningar gjorts, med fokus på att åstadkomma ett tillräckligt attraktivt trafikutbud under pendlingstimmarna under morgon och eftermiddag på vardagar. I dialogen har förutsättningarna avseende både ägande och leasing av personfärjor studerats.

I den genomförda resvaneundersökningen ställdes även frågor om till vilken grad som resenärer i stråket skulle nyttja personfärja för resan mellan Öckerö kommun (eller från Lilla Varholmen) och centrala Göteborg, i första hand Lindholmspiren (norra älvstranden) och Stenpiren (södra älvstranden).

Utifrån resultaten i resvaneundersökningen bedömer utredningen att de avlastande effekterna för väg 155, delen Torslanda–Öckerö, är osäkra. En grundläggande faktor i detta är att pendlingsresenärernas målpunkter är geografiskt utspridda, varför personfärjan endast skulle nå ett fåtal av dem. Bland annat uppger 9 procent av Öckerö-borna att ”Jag skulle göra samtliga/nästan alla mina resor med personfärjan istället”, jämfört med de 54 procent som uppger ”Det skulle inte ändra mitt färdmedelsval”. Resvaneundersökningen indikerar även att det främst är de som åker kollektivtrafik från Öckerö kommun som kan tänka sig att ta personfärjan istället.

Vidare har förutsättningarna studerats avseende att hitta en hållbar ansvarsfördelning och affärsmodell för att etablera trafik med personfärja. I detta är i första hand Västra Götalandsregionen, i rollen som kollektivtrafikmyndighet, och Västtrafik centrala aktörer, för att kunna inkludera personfärja i kollektivtrafikutbudet.

De juridiska förutsättningarna för Trafikverket att bedriva personfärjetrafik har utretts inom myndigheten, med slutsatsen att Trafikverket i sitt uppdrag inte har de möjligheterna.

Sammantaget bedömer utredningen att förutsättningarna saknas för att etablera trafik med personfärja mellan Öckerö och centrala Göteborg. Slutsatsen baseras i första hand på förutsättningarna för att hitta en hållbar affärsmodell, detta utifrån kostnadsbilden för personfärjetrafiken. Vidare bedömer utredningen att det är osäkert huruvida personfärjan de facto skulle ha en tydlig och bestående avlastande effekt på trafiksituationen på väg 155, Torslanda–Öckerö.

Ekonomiska styrmedel (åtgärd SM 1–3)

Utredningen har översiktligt studerat förutsättningarna för att införa ekonomiska styrmedel, i första hand i form av färjeavgift och trängselskatt.

En utgångspunkt har varit att sådana styrmedel bör inriktas på att minska flödet på färjelederna och väg 155 på Hisingen under timmarna med högtrafik. Vidare har en utgångspunkt varit att styrmedel bör kunna göra undantag för exempelvis fordon med fler än två resenärer (samåkning).

Vägfärjelederna är – i likhet med samtliga andra vägfärjeleder i Sverige som avser en förlängning av allmän statlig väg – inte belagd med färjeavgift. Ett beslut om färjeavgift skulle kräva lagändring, och i sådana fall göra färjetrafiken till Öckerö kommun till ett unikt undantag bland vägfärjeleder i Sverige.

Utöver de juridiska aspekterna är det viktigt att notera att en färjeavgift skulle slå ensidigt mot resenärer till och från Öckerö kommun.

Väg 155 delen Torslanda–Öckerö omfattas för närvarande inte av trängselskatt. Närmsta betalstationer är belägna på Älvsborgsbron respektive längs Lundbyleden i höjd med Lindholmen. Beslut om trängselskatt fattas av riksdagen, och skulle sannolikt behöva innebära att dagens utformning av trängselskattesystemet i Göteborg utökas för att även omfatta väg 155.

Till skillnad från färjeavgift, skulle trängselskatt kunna utformas på ett likvärdigt sätt gentemot resenärer till och från både Öckerö kommun och berörda delar av Göteborgs Stad.

Utredningen bedömer att politisk acceptans i nuläget saknas för att fortsatt driva frågor om att införa färjeavgift eller trängselskatt på väg 155, delen Torslanda–Öckerö.

I sammanhanget är det även värt att notera att det är osäkert huruvida ekonomiska styrmedel de facto skulle ha en tydlig och bestående avlastande effekt på trafiksituationen på de berörda delarna av väg 155. Enligt resvaneundersökningen uppger bland annat 41 procent att ekonomiska aspekter ”Inte alls” påverkar valet av färdmedel, medan 12 procent uppger att det påverkar ”Jättemycket”. Inom utredningen har en känslighetsanalys genomförts för att bedöma effekten av att införa trängselskatt som vore väg 155 en del av Göteborgs trängselskattesystem (se avsnitt 9.2, UA3 Ljusblå).

Busskörfält på hela eller delar av sträckan Gossbydal–Lilla Varholmen (åtgärd KT 5)

Trafikverket har sedan tidigare noggrant utrett förutsättningarna för att låta bygga busskörfält på sträckan Gossbydal–Lilla Varholmen. I denna utredning bedömdes redan i tidiga skeden att byggnation av busskörfält på hela eller delar av sträckan är alltför omfattande – sett till såväl kostnad och intrångseffekter som tidsperspektiv – för att rymmas inom UA1.

Omfattningen av att bygga busskörfält på sträckan Gossbydal–Lilla Varholmen ligger i paritet med de vägåtgärder på Hisingen som studeras inom UA2 och UA3 Ljusblå.

I det fallet att vägåtgärder enligt UA2 eller UA3 Ljusblå skulle beslutas, kan möjligtvis frågan aktualiseras om att under vissa förutsättningar använda ”det tredje körfältet” som ett busskörfält, och då möjligtvis som en del av en stegvis utbyggnad.

Prioritering av samåkning i färjelägena (åtgärd SÅ 1)

Utredningen har studerat förutsättningarna att, på motsvarande sätt som bussen, i färjelägena kunna prioritera fordon med fler än två resenärer, exempelvis samåkning. Prioriteringen i färjelägena skulle innebära att dessa fordon kommer först på och först av vägfärjorna.

Åtgärden skulle ha en marginell kostnad men de faktiska effekterna är osäkra. Den symboliska effekten kan dock vara betydelsefull.

Trafikverket har studerat de juridiska förutsättningarna för att kunna genomföra prioritering enligt ovan i kollektivkörfält, med slutsatsen att de förutsättningarna i nuläget saknas.

Minskad färjetrafik på Hönöleden (åtgärd F 1)

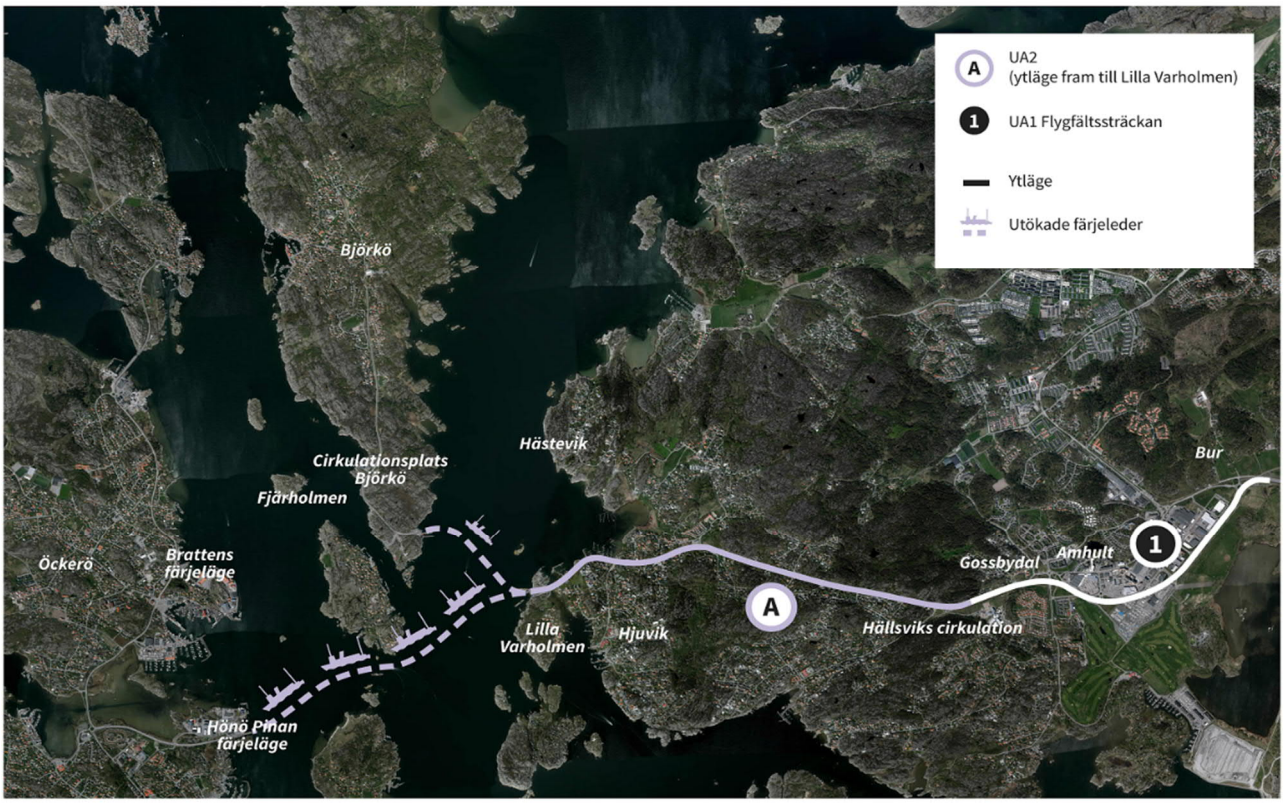
Inom utredningen har trafikanalyser genomförts för att undersöka effekterna av att minska färjetrafiken på Hönöleden, främst under högtrafiktimmarna på morgonen. Syftet skulle vara att öka motståndet för pendlare att ta bilen från de sammanbundna öarna på morgonen, med förhoppningen att detta även skulle minska flödet mot Hönöleden på eftermiddagen och därigenom skapa mer plats för övriga trafikanter på Hjuviksvägen. Analyserna visar en överhängande risk för köbildning fram mot Hönö Pinan under morgonrusningen, hela vägen bak till cirkulationsplatsen med Öckerövägen, även om det bara skulle vara en (1) fysisk färja som ställs in. Om kön når denna cirkulation skulle även busstrafiken drabbas, liksom övrig intern trafik på de sammanbundna öarna. Dessutom är det oklart om en begränsning i kapaciteten under morgontimmarna verkligen skulle innebära lägre flöde på Hjuviksvägen i västgående riktning under eftermiddagsrusningen. Risk finns att det snarare skulle leda till att morgontrafiken in mot Göteborg blir mer utspridd men att trafikanterna ändå skulle resa hem mot Öckerö på eftermiddagen under samma tidsperiod som idag. Således är det osäkert huruvida åtgärden de facto skulle ha en tydlig och bestående avlastande effekt på trafiksituationen på de berörda delarna av väg 155. Se *PM Trafikanalys (VISSIM)* för vidare information.

8. UA2 – utökad kapacitet inom dagens system

8.1. Översikt och kostnader UA2

Inriktning

UA2 innebär att dagens transportsystem med väg och vägfärjor kvarstår, men med utökad kapacitet på Hjuviksvägen och på färjelederna (främst Hönöleden). UA2 beskrivs mer utförligt i *PM UA2 – Utformning och framkomlighet*.



Figur 23: Översikt av UA2.

Förslag på åtgärder

Översiktligt beskrivet innebär UA2 att Hönöleden trafikeras med fyra nya färjor med plats för 120 fordon vardera (istället för dagens 75 fordon per färja). För Björköleden föreslås att den trafikeras av två av dagens 75-fordonsfärjor, för vilka en reinvestering behöver ske så att dessa färjor kan trafikera under lång tid framöver.

För Hjuviksvägen föreslås en utformning som trefältsväg med reversibel körfältsindelning. Detta innebär att två körfält kan nyttjas för trafik österut under morgon och förmiddag, och västerut under eftermiddag. Korsningspunkterna längs sträckan har optimerats i syfte att minimera intrång i landskap och bebyggelse samt för att öka kapaciteten. Vägutformningen i UA2 är identisk med UA3 Ljusblå fram till Hjuviks Bryggväg. För ytterligare beskrivning beträffande tänkt utformning hänvisas till *PM UA3 – Utformning och framkomlighet*.

För att kunna hantera färjetrafiken i UA2 behöver färjelägena vid Lilla Varholmen och Hönö Pinan byggas ut på landsidorna (se skisser *PM UA2 – Utformning och framkomlighet*). I det fallet att de större färjorna är bredare än dagens färjor, krävs även ombyggnation av färjeläget vid Lilla Varholmen på sjösidan.

Figur 24: UA2 innebär att dagens färjeläge vid Lilla Varholmen behålls och utökas.

Kostnader

Anläggningskostnaderna för UA2 redovisas i Tabell 5. Där inkluderas även kostnaden för införskaffande av nya färjor (Hönöleden), eftersom det är en avgörande faktor för att trafiklösningen ska fungera.

Tabell 5: Anläggningskostnad UA2, inkl. oförutsett, vägplan, byggherrekostnader, fastighetsköp, etc.

Kostnadspost	Kostnad (Mkr)
Hisingen (Hällsviks cirkulation – Lilla Varholmen)	350
Färjelägena landsidan (Lilla Varholmen och Hönö Pinan)	100
Färjelägena sjösidan (Lilla Varholmen och Hönö Pinan)	*Ej känd i nuläget*
Nya 120-färjor (4 st. à 150 Mkr) Hönöleden	600
Kostnad livstidsförlängning (2 st. befintliga färjor) Björköleden	*Ej känd i nuläget*
SUMMA	1 050 Mkr

Bedömningen av hittills kända kostnader visar att anläggningskostnaden överstiger 1 000 Mkr. Till detta kommer årliga driftskostnader för Hönöleden och Björköleden under överskådlig tid. För närvarande uppgår den sammanlagda årliga driftkostnaden för färjetrafiken på Hönö- och Björköleden till 117,1 miljoner kronor i 2020 års prisnivå. Driftskostnaden för nya, större färjor, som sannolikt kommer att drivas på annat bränsle än idag, är i nuläget inte känd.

Intrång i miljö och bebyggelse

I UA2 finns risk att bostadshus behöver lösas in vid Lilla Varholmen. Vidare behöver berg sprängas bort och fyllnad ske i havet, vilket medför intrång i natur och landskap vid både Lilla Varholmens och Hönö Pinans färjelägen, se vidare skisser i *PM UA2 – Utformning och framkomlighet*.

En utbyggnad av Hjuviksvägen bedöms påverka omkring 50 fastighetsägare i form av mindre fastighetsinlösen. Bedömningen är att inga fastigheter får någon påverkan i direkt närhet till bostadshus eller liknande och att inga bostadshus behöver lösas in. Det intrång som inträffar på grund av en breddning längs Hjuviksvägen beskrivs närmare i *PM UA3 – Utformning och framkomlighet*.

Koppling mellan UA2 och övriga utredningsalternativ

UA2 kan kombineras med, och följa på, UA1.

Beskrivningen och utformningen av UA2 förutsätter att de trimningsåtgärder på väg 155 som föreslås i UA1 (avsnitt 7.1, Tabell 2) blir genomförda, senast i samband med att UA2 genomförs.

UA2 och UA3 utesluter varandra.

8.2. Samhällsekonomiska effekter

Modellerade trafikeffekter

Skillnaderna mellan UA2 och JA är mycket små (se Tabell 6). Bilresandet minskar en aning, vilket är förväntat eftersom åtgärdspaketet innehåller en hastighetssänkning på väg 155, på samma sätt som i UA1. Resandet med kollektivtrafik ökar marginellt tack vare restidsförkortningen på Röd express. På totalen minskar resandet med cirka 20 enkelresor netto för samtliga trafikslag per årsmedeldygn 2040 jämfört med JA.

Tabell 6. Skillnad i totalt antal enkelresor i regionala modellen Väst (ÅMD 2040) mellan UA2 och JA, uppdelat på ärende respektive färdmedel.

Ärende	Pb-förare	Pb-pass.	Kollektiv-trafik	Cykel	Gång	Totalt
Arbete	-8	1	15	-2	0	4
Övrigt	-15	-6	8	1	1	-11
Fritid	-13	-9	8	4	0	-10
Besök	-8	-3	2	4	2	-4
Skola	-1	0	5	-1	-4	-1
Tjänste	-2	0	0	1	0	0
Totalt	-47	-17	38	7	-1	-22

Kalkylresultat

I Tabell 7 redovisas resultaten från huvudanalysen.

Tabell 7. Resultat av den samhällsekonomiska kalkylen, UA2 jämfört med JA (Mkr).

Kategori	Totalt (Mkr)	Person-bil	Last-bil	Kollektiv-trafik
Effekter för transportföretag	13			
Biljettintäkter	15			
Fordonskostnader	0			
Moms på biljettintäkter	-1			
Budgeteffekter för staten	-15			
Drivmedelsskatt	-16			
Vägavgifter/vägskatt	0			
Moms på biljettintäkter	1			
Effekter för resenärer/godsägare	-477			
Reskostnader	-139			
Restider	-337	-204	-216	83
Vägavgifter/vägskatt	0			
Godskostnader	-2			
Externa effekter	-540			
Luftföroreningar och klimatgaser	-335			
Trafikolyckor	-205			
Marginellt slitage kollektivtrafik	0			
Drift och underhåll	-139			
DoU vägtrafik	-139			
DoU större färjor	0			
SUMMA NYTTOR exklusive DoU	-1 019			
Investeringskostnad 2020	1 050			
Diskonterat inkl. skattefaktor	1 543			
Investeringskostnad inklusive DoU	1 682			
NETTONUVÄRDE	-2 701			
NNK-idu[22]	-1,6			

[22] Beräknas som (Summa nyttor exkl. DoU – Investeringskostnad inkl. DoU)/(Investeringskostnad inkl. DoU)

Kommentarer till huvudanalys (Tabell 7)

Effekten för transportföretag (även kallat producentöverskott) är positiv, främst beroende på att ett (om än marginellt) ökat kollektivtrafikresande ger ökade biljettintäkter. Minskat bilresande ger negativa budgeteffekter för staten, då intäkterna från drivmedelsskatt minskar.

Biltrafikanter och lastbilstransporter erfar restidsförluster på grund av sänkt hastighetsbegränsning. Dessa förluster vägs inte upp av den restidsvinst som kollektivtrafikresenärerna får tack vare expressbusshållplatsen. Därför blir det så kallade konsumentöverskottet negativt.

De externa effekterna visar att luftföroreningarna ökar samt att effekten på trafiksäkerhet blir negativ. Dessa effekter är dock sannolikt överskattade, då modellen har svårt att hantera de jämförelsevis små förändringar som UA2 innebär jämfört med JA, med vissa ologiska ruttvalseffekter som följd.

UA2 omfattar fortsatt färjetrafik med bland annat större färjor, varför kostnaderna för drift- och underhåll av färjetrafiken skulle kunna bli högre jämfört med JA. Det råder dock osäkerheter kring hur stor skillnaden kan tänkas bli, varför det för analysen har antagits (konservativt) att kostnaderna för trafikeringen med de större färjorna förblir oförändrade jämfört med JA.

Viktigt att notera är att den *trafikala* effekten av *större* färjor inte går att modellera i Sampers. Bedömningen är dock att den föreslagna förändringen inte påverkar tillräckligt mycket för att ändra det övergripande resultatet.

Slutresultatet är att NNK-idu för UA2 blir negativ och att detta utredningsalternativ, utifrån beräkningsbara effekter, inte är samhällsekonomiskt lönsamt.

Kommentar om känslighetsanalyser

Vid investeringar över 200 miljoner kronor ska enligt Trafikverkets metodik ett antal känslighetsanalyser genomföras, för att se hur utfallet blir om investeringskostnaden eller trafiktillväxten utvecklas på annat sätt än i huvudanalysen.

En ökad investeringskostnad leder alltid till en minskning av NNK-idu. Högre trafiktillväxt tenderar att öka lönsamheten, då det innebär att fler trafikanter/resenärer får nytta av investeringen – givet att det finns en nytta till att börja med.

Eftersom den samhällsekonomiska kalkylen för UA2 uppvisar ett konsument*underskott* skulle en trafikökning ge ännu större netto-onytta, då även kostnaderna för drift- och underhåll, trafikolyckor och utsläpp ökar.

Bedömningen är att kalkylen tydligt visar att UA2 är ett samhällsekonomiskt olönsamt alternativ, jämfört med JA, och att inga känslighetsanalyser därför behöver genomföras.

Känslighetsanalyser har dock genomförts för UA3 Ljusblå och UA3 Gul (avsnitt 9.2).

8.3. Ej beräkningsbara effekter

Intrång

Åtgärderna innebär att berg måste sprängas bort och fyllnad ske i havet vid både Lilla Varholmens och Hönö Pinans färjelägen. Vidare finns risk att bostadshus behöver lösas in vid Lilla Varholmen. En utbyggnad av Hjuviksvägen bedöms inte påverka någon känslig naturmiljö. Däremot krävs sannolikt mindre fastighetsinlösen, dock utan direkt påverkan på bostadshus. Sammantaget är bedömningen att påverkan på intrångseffekten är negativ i UA2 jämfört med JA.

Barriäreffekter

Åtgärderna innebär ingen förändring i vägens dragning, varför den fysiska barriär som vägen utgör redan idag kvarstår. Fler körfält på Hjuviksvägen samt högre skyltad hastighet och mitträcke på flygfältsträckan försvårar i viss mån passage av vägen, samtidigt som de föreslagna hastighetssänkningarna från strax öster om Hällsviksvägen och västerut ger motsatt effekt. GC-bron i Amhult, den planskilda lösningen vid Hästeviks väg, samt att i princip samtliga GC-passager signalregleras, innebär en förbättring för oskyddade trafikanter att ta sig över vägen. Sammantaget är bedömningen att påverkan på barriäreffekten är svagt positiv i UA2 jämfört med JA.

Upplevd trafiksäkerhet

Lägre hastigheter och planskildheter ger ett lägre trafiktempo som gynnar samspelet mellan bilister och oskyddade trafikanter. Utökade cykelbanor och signalreglerade passager förbättrar också trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter. Sammantaget är bedömningen att effekten på upplevd trafiksäkerhet är positiv i UA2 jämfört med JA.

Hälsoeffekter

Breddningen av Hjuviksvägen skapar bättre framkomlighet men den trafikökning (och ökade utsläpp) som i regel blir resultatet motverkas av föreslagna hastighetssänkningar och att färjeläget fortsatt ger upphov till köbildning. Etablering av pendelparkeringar för cykel samt utökad cykelinfrastruktur underlättar att välja hälsosammare transportsätt. I samband med utbygganden vidtas även åtgärder för att öka skyddet mot bland annat buller och farligt gods för de boende. Sammantaget är bedömningen att hälsoeffekterna är positiva i UA2 jämfört med JA.

Tillförlitlighet och tillgänglighet

Den förbättrade framkomligheten av såväl trimningsåtgärderna som breddningen av Hjuviksvägen ökar tillgängligheten och ger jämnare trafikflöden med mindre köbildning. Mikrosimuleringar visar att risken för förseningar minskar, med ökad tillförlitlighet som följd för samtliga trafikslag. Sammantaget är bedömningen att effekten på tillförlitlighet och tillgänglighet är positiv i UA2 jämfört med JA.

Möjlighet att välja hållbara transportslag

Utökningen av pendelparkeringar för både bil och cykel, vid både Hönö Pinan och Amhult, förbättrar förutsättningarna för ett mer hållbart resande. Expressbusshållplatsen och den planfria gång- och cykelpassagen vid Amhult bidrar också till detta ändamål, liksom utökad cykelinfrastruktur utefter Hjuviksvägen. Det är dock svårt att säga hur mycket detta skulle påverka färdmedelsfördelningen. Sammantaget är bedömningen att effekten på möjligheten att välja hållbara transportslag (gång, cykel, kollektivtrafik) är svagt positiv i UA2 jämfört med JA.

8.4. Centrala frågeställningar

Ett antal frågeställningar, som under utredningen har identifierats som särskilt centrala frågor att klargöra, rör utbyggnaden av Hjuviksvägen på Hisingen. Dessa beskrivs närmare i avsnitt 9.4.

8.5. Bortvalda åtgärder/varianter

Alternativa hamnar

Inom UA2 har även möjligheten att använda/anlägga andra hamnar studerats. Bland befintliga andra hamnar har Arendal och Hällsvik diskuterats. Arendal har valts bort på grund av det avsevärt längre avstånd som skulle bli resultatet för färjelederna. Hällsvik har valts bort för att det skulle innebära omfattande intrång i känslig miljö och bostäder, då det saknas tillgängliga ytor. Ett helt nytt färjeläge norr om Hästeviksberg har studerats översiktligt, men också det har valts bort på grund av de omfattande miljöintrång som anläggningen skulle innebära.

Alternativa vägsträckningar

Inom UA2 har även andra sträckningar studerats, för väg i ny dragning på Hisingen fram till Lilla Varholmen, med bibehållen färjedrift härifrån. Diskussionerna har lett fram till att detta enbart kan göras i form av tunnlar. En tunnellösning fram till Lilla Varholmen med fortsatt färjedrift har dock valts bort eftersom det inte bedöms som rimligt eller önskvärt att ha stillastående köer i tunneln, som del av kömagasinet. Se vidare i *PM – UA2 Utformning och framkomlighet* där bortvalda alternativ beskrivs mer utförligt.

9. UA3 – utökad kapacitet med fast förbindelse

9.1. Översikt och kostnader UA3

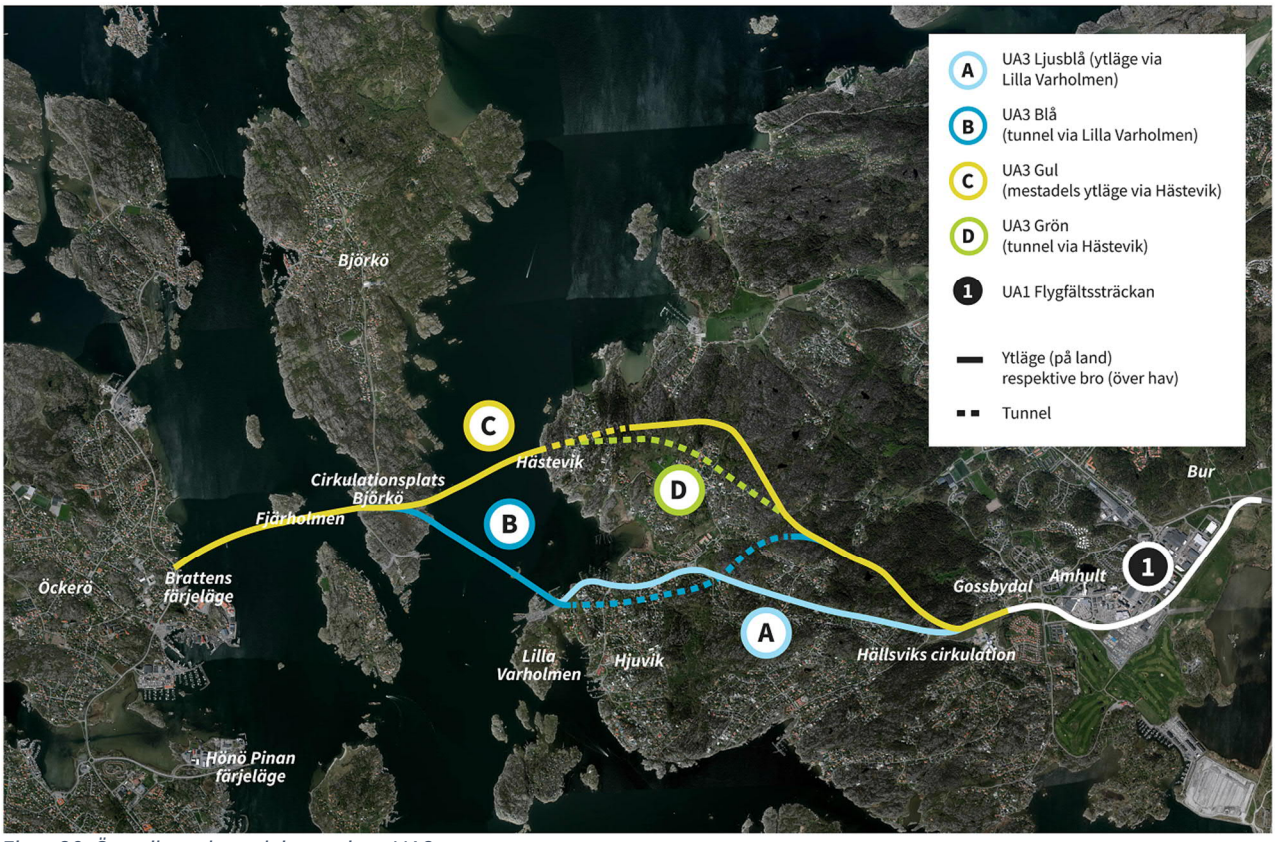
Inriktning

UA3 innebär att etablera en fast förbindelse mellan Öckerö och Hisingen, som på olika sätt ansluter till dagens väg 155. UA3 innebär att dagens färjetrafik – Hönöleden och Björköleden – upphör. UA3 beskrivs mer utförligt i *PM UA3 – Utformning och framkomlighet*.

Figur 25: Fotomontage av bro mellan Björkö och Öckerö. Denna dragning ingår i samtliga UA3 huvudalternativ.

Förslag på åtgärder

Inom UA3 studeras fyra olika huvudalternativ (se Figur 26). På Hisingen börjar samtliga alternativ strax öster om Hällsviksvägen. Gul/Grön dragning (C/D) sammanfaller med Blå/Ljusblå dragning (B/A) över Björkö och vidare till Öckerö. Ljusblå alternativ (A) innebär i praktiken samma breddning av Hjuviksvägen som i UA2. Grön tunnel (D) börjar vid passage av Gamla Hjuviksvägen och sträckan från Hällsviks cirkulation fram till tunnelns början är identisk med Gul (C). Den fasta förbindelsen utgörs i samtliga alternativ av broar. Olika typer av undervattenstunnlar har valts bort i det här skedet (se vidare i *PM UA3 – Utformning och framkomlighet*).



Figur 26: Översikt av huvudalternativen UA3.

Kostnader

Anläggningskostnaden för UA3-alternativen presenteras i Tabell 8. Kostnaden presenteras uppdelat på den fasta förbindelsen (broarna/öarna) respektive väg- och tunnelsträckorna på Hisingen, sträckningen mellan Hällsviks cirkulationsplats och Lilla Varholmen alternativt Hästeviksberg.

Tabell 8: Anläggningskostnad UA3, inkl. oförutsett, vägplan, byggherrekostnader, markinlösen, etc.

Huvudalternativ	Hisingen (Mkr)	Fast förbindelse (Mkr)	SUMMA (Mkr)
UA3 Ljusblå	350	2 100	2 450
UA3 Blå	1 500	2 100	3 600
UA3 Gul	650	2 000	2 650
UA3 Grön	1 700	2 000	3 700

Intrång i miljö och bebyggelse

I UA3 Grön, Gul, Blå (och Ljusblå på broarna/öarna) är bedömningen att inga bostadshus påverkas, eftersom dragningarna går på betryggande avstånd från dessa. Intrång görs dock i jungfrulig terräng, detta främst i UA3 Gul på Hisingen där naturområden berörs. Utöver påverkan på platserna där själva byggnationen sker, behöver även påverkan från till exempel masstransporter beaktas.

En utbyggnad av Hjuviksvägen enligt UA3 Ljusblå bedöms påverka omkring 50 fastighetsägare i form av mindre fastighetsinlösen. Bedömningen är att inga fastigheter får någon påverkan i direkt närhet till bostadshus eller liknande och att inga bostadshus behöver lösas in. Det intrång som inträffar på grund av en breddning längs Hjuviksvägen beskrivs närmare i *PM UA3 – Utformning och framkomlighet*.

Koppling mellan UA3 och övriga utredningsalternativ

UA3 kan kombineras med, och följa på, UA1.

Beskrivningen och utformningen av UA3 förutsätter att de trimningsåtgärder på väg 155 som föreslås i UA1 (avsnitt 7.1, Tabell 2) blir genomförda, senast i samband med att UA3 genomförs.

UA3 och UA2 utesluter varandra.

9.2. Samhällsekonomiska effekter

Modellerade trafikeffekter UA3 Ljusblå

I UA3 Ljusblå ökar resandet totalt med omkring 600 enkelresor netto för samtliga trafikslag per årsmedeldygn 2040 jämfört med JA. Detta motsvarar en ökning med cirka 0,02 procent (se Tabell 9). Resandet med bil och kollektivtrafik ökar på totalen medan antalet gång- och cykelresor minskar. Resandet med kollektivtrafik ökar mer än resandet med bil. Störst ökning för en enskild kategori syns för arbetsresor med kollektivtrafik. För både arbets- och skolresor minskar användningen av såväl bil som GC till förmån för kollektivtrafiken. Ökningen i personbilsresande domineras enligt modellresultaten av icke arbetsresor (Ärende: Övrigt, Fritid och Besök).

Tabell 9. Skillnad i totalt antal enkelresor i regionala modellen Väst (ÅMD 2040) mellan UA3 Ljusblå och JA, uppdelat på ärende respektive färdmedel.

Ärende	Pb-förare	Pb-pass.	Kollektiv-trafik	Cykel	Gång	Totalt
Arbete	-69	-6	424	-152	-67	128
Övrigt	136	65	76	-17	-59	201
Fritid	114	75	109	-29	-63	205
Besök	104	38	33	-66	-30	77
Skola	-14	-27	128	-25	-84	-23
Tjänste	12	0	1	-4	0	11
Totalt	283	145	771	-293	-303	599

Kalkylresultat UA3 Ljusblå

I Tabell 10 redovisas resultaten från huvudanalysen och i Tabell 11 från genomförda känslighetsanalyser.

Tabell 10. Resultat av den samhällsekonomiska kalkylen, UA3 Ljusblå jämfört med JA.

Kategori	Totalt (Mkr)	Person-bil	Last-Bil	Kollektiv-trafik
Effekter för transportföretag	48			
Biljettintäkter	427			
Fordonskostnader	-355			
Moms på biljettintäkter	-24			
Budgeteffekter för staten	237			
Drivmedelsskatt	209			
Vägavgifter/vägskatt	4			
Moms på biljettintäkter	24			
Effekter för resenärer/godsägare	9 959			
Reskostnader	-201			
Restider	10 143	4 890	2 442	2 811
Vägavgifter/vägskatt	-4			
Godskostnader	21			
Externa effekter	-2 462			
Luftföroreningar och klimatgaser	-618			
Trafikolyckor	-1 834			
Marginellt slitage kollektivtrafik	-11			
Drift och underhåll	2 634			
DoU vägtrafik	-301			
DoU broar [23]	-112			
DoU inbesparad färjetrafik	3 046			
SUMMA NYTTOR exklusive DoU	7 783			
Investeringskostnad 2020	2 450			
Diskonterat inkl. skattefaktor	3 600			
Investeringskostnad inklusive DoU	966			
NETTONUVÄRDE	6 817			
NNK-idu	7,1			

[23] Kostnadsuppskattningen är gjord i ett 120-årsperspektiv, vilket innebär att kostnaden sannolikt ligger i överkant med hänsyn till kalkylperioden på 60 år.

Tabell 11. Känslighetsanalyser för den samhällsekonomiska kalkylen, UA3 Ljusblå jämfört med JA (Mkr).

Kategori	Huvud-analys	Inv. +30%	Trafik +50%	Noll-tillväxt	Träng-selskatt	Ej fär-jepeng
Effekter för transportföretag	48	48	52	87	70	48
Biljettintäkter	427	427	475	384	461	427
Fordonskostnader	-355	-355	-396	-275	-365	-355
Moms på biljettintäkter	-24	-24	-27	-22	-26	-24
Budgeteffekter för staten	237	237	265	124	1 209	237
Drivmedelsskatt	209	209	233	102	164	209
Vägavgifter/vägskatt	4	4	5	1	1 019	4
Moms på biljettintäkter	24	24	27	22	26	24
Effekter för resenärer/godsägare	9 959	9 959	11 248	9 034	9 121	9 959
Reskostnader	-201	-201	-223	10	-181	-201
Restider	10 143	10 143	11 452	9 007	10 246	10 143
Vägavgifter/vägskatt	-4	-4	-5	-1	-965	-4
Godskostnader	21	21	23	18	21	21
Externa effekter	-2 462	-2 462	-2 739	-1 376	-2 097	-2 462
Luftföroreningar o klimatgaser	-618	-618	-691	-300	-583	-618
Trafikolyckor	-1 834	-1 834	-2 035	-1 067	-1 503	-1 834
Marginellt slitage kollektivtrafik	-11	-11	-12	-9	-11	-11
Drift och underhåll	2 634	2 634	2 600	2 761	2 652	-412
DoU vägtrafik	-301	-301	-335	-174	-583	-301
DoU broar	-112	-112	-112	-112	-112	-112
DoU inbesparad färjetrafik	3 046	3 046	3 046	3 046	3 046	0
SUMMA NYTTOR exkl. DoU	7 783	7 783	8 826	7 869	8 303	7 783
Investeringskostnad 2020	2 450	3 185	2 450	2 450	2 450	2 450
Diskonterat inkl. skattefaktor	3 600	4 680	3 600	3 600	3 600	3 600
Investeringskostnad inkl. DoU	966	2 046	1 000	839	948	4 012
NETTONUVÄRDE	6 817	5 737	7 826	7 030	7 355	3 771
NNK-idu	7,1	2,8	7,8	8,4	7,8	0,9

Kommentarer till huvudanalys (Tabell 10)

Effekterna för transportföretag (även kallat producentöverskott) är positiva, främst beroende på att ett ökat kollektivtrafikresande ger ökade biljettintäkter.

Den dominerande posten i kalkylen är restidsvinsterna för resenärerna (en del av det så kallade konsumentöverskottet). Ungefär halva restidsvinsten tillfaller biltrafikanterna. Restidsvinsten för kollektivtrafikresenärerna är också betydande, mycket tack vare ett förbättrat kollektivtrafikutbud med kortare restider och färre byten.

Eftersom biltrafiken ökar visar de externa effekterna att luftföroreningarna ökar samt att effekten på trafiksäkerhet blir negativ.

Till följd av att UA3 Ljusblå antar en avvecklad färjetrafik (motsvarande en besparing på drygt 3 miljarder kronor över hela kalkylperioden) blir drift- och underhållsposten starkt positiv.

Baserat på de stora restidsvinster som uppstår i UA3 Ljusblå, samt de kostnadsbesparingar som kan göras till följd av färjetrafikens avveckling, blir NNK-idu starkt positiv.

Kommentarer till känslighetsanalyser (Tabell 11)

Obligatoriska känslighetsanalyser enligt Trafikverkets gängse kalkylförfarande omfattar:

- 30 procent högre investeringskostnad
- 50 procent högre trafiktillväxt (mer omfattande markanvändning) än i Trafikverkets basprognos
- Noll trafiktillväxt (oförändrad markanvändning från idag)

Utöver de obligatoriska analyserna har två projektspecifika scenerier beräknats:

- Införande av trängselskatt (portal mellan Hällsviksvägen och Gossbydal och antagande om att väg 155 inkluderas i trängselskattesystemet i Göteborg)
- Beräkning utan att tillgodoräkna kostnadsbesparingen med avvecklad färjedrift

Samtliga känslighetsanalyser visar att UA3 Ljusblå är ett samhällsekonomiskt lönsamt alternativ, jämfört med JA. Även om den inbesparing som avvecklad färjetrafik innebär inte inkluderas blir NNK-idu positiv, om än markant lägre.

Införande av trängselskatt minskar biltrafiken ytterligare och ökar resandet med hållbara transportslag (Tabell 12), med något ökade restidsvinster och lägre negativa externa effekter som följd. Den största skillnaden i den känslighetsanalysen ligger som väntat i ökade budgeteffekter för staten.

Tabell 12. Effekt på totalt antal enkelresor för UA3 Ljusblå i regionala modellen Väst (ÅMD 2040) vid införande av trängselskatt (Huvudanalys – Känslighetsanalys), uppdelat på ärende respektive färdmedel.

Ärende	Pb-förare	Pb-pass.	Kollektiv-trafik	Cykel	Gång	Totalt
Arbete	-106	-2	56	17	7	-27
Övrigt	-18	-3	2	1	3	-15
Fritid	-17	-5	3	1	3	-14
Besök	-11	-2	1	4	1	-5
Skola	-3	0	3	0	0	0
Tjänste	0	0	1	0	0	0
Totalt	-155	-12	66	23	14	-61

Högre trafiktillväxt ökar lönsamheten, helt enkelt beroende på att fler trafikanter/resenärer får nytta av investeringen.

Att även ett scenario med noll trafiktillväxt indikerar liknande resultat är inte lika intuitivt. Detta beror på att konsumentöverskottet är nästan lika stort som i huvudanalysen, medan de flesta övriga effekter blir mindre i och med minskade trafikmängder. Scenariot med noll-tillväxt innebär i praktiken att restidsnyttorna beräknas under antagandet att markanvändningen förblir oförändrad år 2040 jämfört med år 2017. Eftersom markanvändningen i Öckerö/Torslanda inte förändras särskilt mycket mellan år 2017 och år 2040 i Basprognos 2020 blir därför restidsnyttorna ungefär lika stora vid noll-tillväxt som i huvudanalysen.

Modellerade trafikeffekter UA3 Gul

UA3 Gul ökar resandet totalt med drygt 600 enkelresor netto för samtliga trafikslag per årsmedeldygn 2040 jämfört med JA. Detta motsvarar en ökning med cirka 0,02 procent (Tabell 13). Resandet med bil och kollektivtrafik ökar på totalen medan antalet gång- och cykelresor minskar. Resandet med bil ökar mer än resandet med kollektivtrafik. Störst ökning för en enskild kategori syns för arbetsresor med kollektivtrafik. För skolresor minskar användningen av såväl bil som GC till förmån för kollektivtrafiken. Ökningen i personbilsresande domineras av icke arbetsresor.

Tabell 13. Skillnad i totalt antal enkelresor i regionala modellen Väst (ÅMD 2040) mellan UA3 Gul och JA, uppdelat på ärende respektive färdmedel.

Ärende	Pb-förare	Pb-pass.	Kollektiv-trafik	Cykel	Gång	Totalt
Arbete	90	1	262	-153	-66	134
Övrigt	176	80	38	-18	-59	217
Fritid	138	93	63	-31	-59	204
Besök	128	49	12	-76	-30	81
Skola	-4	-20	96	-19	-70	-17
Tjänste	15	0	1	-4	0	13
Totalt	543	203	472	-301	-284	632

Kalkylresultat UA3 Gul

I Tabell 14 och Tabell 15 redovisas resultaten från huvudanalysen och genomförda känslighetsanalyser.

Tabell 14. Resultat av den samhällsekonomiska kalkylen, UA3 Gul jämfört med JA.

Kategori	Totalt (Mkr)	Person-bil	Last-bil	Kollektiv-trafik
Effekter för transportföretag	33			
Biljettintäkter	241			
Fordonskostnader	-195			
Moms på biljettintäkter	-14			
Budgeteffekter för staten	43			
Drivmedelsskatt	24			
Vägavgifter/vägskatt	5			
Moms på biljettintäkter	14			
Effekter för resenärer/godsägare	10 211			
Reskostnader	-128			
Restider	10 319	5 618	2 897	1 804
Vägavgifter/vägskatt	-5			
Godskostnader	25			
Externa effekter	-1 591			
Luftföroreningar och klimatgaser	-412			
Trafikolyckor	-1 173			
Marginellt slitage kollektivtrafik	-6			
Drift och underhåll	2 618			
DoU vägtrafik	-279			
DoU broar [24]	-103			
DoU tunnel [25]	-47			
DoU inbesparad färjetrafik	3 046			
SUMMA NYTTOR exklusive DoU	8 696			
Investeringskostnad 2020	2 650			
Diskonterat inkl. skattefaktor	3 894			
Investeringskostnad inklusive DoU	1 276			
NETTONUVÄRDE	7 420			
NNK-idu	5,8			

[24] Kostnadsuppskattningen är gjord i ett 120-årsperspektiv, vilket innebär att kostnaden sannolikt ligger i överkant med hänsyn till kalkylperioden på 60 år.

[25] Kostnadsuppskattningen är gjord i ett 60-årsperspektiv baserat på tunnelpriset för Norra länken i Stockholm, som är inklädd med tunnelduk.

Tabell 15. Känslighetsanalyser för den samhällsekonomiska kalkylen, UA3 Gul jämfört med JA (Mkr).

Kategori	Huvud-analys	Inv. +30%	Trafik +50%	Ej fär-jepeng
Effekter för transportföretag	33	33	34	33
Biljettintäkter	241	241	268	241
Fordonskostnader	-195	-195	-219	-195
Moms på biljettintäkter	-14	-14	-15	-14
Budgeteffekter för staten	43	43	48	43
Drivmedelsskatt	24	24	27	24
Vägavgifter/vägskatt	5	5	5	5
Moms på biljettintäkter	14	14	15	14
Effekter för resenärer/godsägare	10 211	10 211	11 535	10 211
Reskostnader	-128	-128	-142	-128
Restider	10 319	10 319	11 655	10 319
Vägavgifter/vägskatt	-5	-5	-5	-5
Godskostnader	25	25	28	25
Externa effekter	-1 591	-1 591	-1 774	-1 591
Luftföroreningar och klimatgaser	-412	-412	-466	-412
Trafikolyckor	-1 173	-1 173	-1 301	-1 173
Marginellt slitage kollektivtrafik	-6	-6	-7	-6
Drift och underhåll	2 618	2 618	2 586	-428
DoU vägtrafik	-279	-279	-310	-279
DoU broar	-103	-47	-47	-47
DoU tunnel	-47	-103	-103	-103
DoU inbesparad färjetrafik	3 046	3 046	3 046	0
SUMMA NYTTOR exkl. DoU	8 696	8 696	9 843	8 696
Investeringskostnad 2020	2 650	2 650	2 650	2 650
Diskonterat inkl. skattefaktor	3 894	5 062	3 894	3 894
Investeringskostnad inkl. DoU	1 276	2 444	1 308	4 322
NETTONUVÄRDE	7 420	6 252	8 535	4 374
NNK-idu	5,8	2.6	6.5	1.0

Kommentarer till huvudanalys (Tabell 14)

Effekterna för transportföretag (även kallat producentöverskott) är positiva, främst på grund av att ökat kollektivtrafikresande ger ökade biljettintäkter.

Den dominerande posten i kalkylen är restidsvinsterna för resenärerna (en del av det så kallade konsumentöverskottet). Huvuddelen av restidsvinsten tillfaller biltrafikanterna medan restidsvinsten för kollektivtrafikresenärerna är jämförelsevis avsevärt lägre.

Eftersom biltrafiken ökar visar de externa effekterna att luftföroreningarna ökar samt att effekten på trafiksäkerhet blir negativ.

Till följd av att UA3 Gul antar en avvecklad färjetrafik (motsvarande en besparing på drygt 3 miljarder kronor över hela kalkylperioden) blir drift- och underhållsposten starkt positiv.

Baserat på de stora restidsvinster som uppstår i UA3 Ljusblå, samt de kostnadsbesparingar som kan göras till följd av färjetrafikens avveckling, blir NNK-idu starkt positiv.

Kommentarer till känslighetsanalyser (Tabell 15)

För UA3 Gul har känslighetsanalyser med högre investeringskostnad (obligatorisk), med högre trafiktillväxt (obligatorisk) samt utan inbesparad färjedrift (projektspecifik) genomförts.

Samtliga känslighetsanalyser visar att UA3 Gul är ett samhällsekonomiskt lönsamt alternativ, jämfört med JA. Även om den inbesparing som avvecklad färjetrafik innebär inte inkluderas blir NNK-idu positiv, om än markant lägre.

Högre trafiktillväxt ökar lönsamheten helt enkelt beroende på att fler trafikanter och resenärer får nytta av investeringen.

En känslighetsanalys med noll-tillväxt kräver en fullständig modellkörning, vilket är mycket tidskrävande. Då resultatet i relation till huvudanalysen kan förväntas ligga i linje med motsvarande resultat för UA3 Ljusblå togs beslutet inom utredningen att avstå från denna känslighetsanalys för UA3 Gul.

9.3. Ej beräkningsbara effekter

UA3 Ljusblå

Intrång

En utbyggnad av Hjuviksvägen bedöms inte påverka någon känslig naturmiljö. Däremot krävs sannolikt mindre fastighetsinlösen, dock utan direkt påverkan på bostadshus. Den fasta förbindelsen i sig innebär också ett intrång i det marina landskapet. Sammantaget är bedömningen att påverkan på intrångseffekten är negativ i UA3 Ljusblå jämfört med JA.

Barriäreffekter

Åtgärderna innebär ingen förändring i vägens dragning, varför den fysiska barriär som vägen utgör redan idag kvarstår. Fler körfält på Hjuviksvägen samt högre skyltad hastighet och mitträcke på flygfältsträckan försvårar i viss mån passage av vägen, samtidigt som de föreslagna hastighetssänkningarna från strax öster om Hällsviksvägen och västerut ger motsatt effekt. GC-bron i Amhult, den planskilda lösningen vid Hästeviks väg, samt att i princip samtliga GC-passager signalregleras, innebär en förbättring för oskyddade trafikanter att ta sig över vägen. Sammantaget är bedömningen att påverkan på barriäreffekten är svagt positiv i UA3 Ljusblå jämfört med JA.

Upplevd trafiksäkerhet

Lägre hastigheter och planskildheter ger ett lägre trafiktempo som gynnar samspelet mellan bilister och oskyddade trafikanter. Utökade cykelbanor och signalreglerade passager förbättrar också trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter. Sammantaget är bedömningen att effekten på upplevd trafiksäkerhet är positiv i UA3 Ljusblå jämfört med JA.

Hälsoeffekter

Breddningen av Hjuviksvägen skapar bättre framkomlighet men den trafikökning (och ökade utsläpp) som i regel blir resultatet motverkas av föreslagna hastighetssänkningar. Etablering av pendelparkeringar för cykel samt utökad cykelinfrastruktur underlättar att välja hälsosammare transportsätt. I samband med utbygganden vidtas även åtgärder för att öka skyddet mot bland annat buller och farligt gods för de boende. Förhöjda bullernivåer på grund av broarna kan åtgärdas vid källan och/eller utsatta bostäder. Sammantaget är bedömningen att hälsoeffekterna är positiva i UA3 Ljusblå jämfört med JA.

Tillförlitlighet och tillgänglighet

Den förbättrade framkomligheten av såväl trimningsåtgärderna som breddningen av Hjuviksvägen ökar tillgängligheten och ger jämnare trafikflöden med mindre köbildning. Mikrosimuleringar visar att risken för förseningar minskar avsevärt, med ökad tillförlitlighet som följd för samtliga trafikslag. Sammantaget är bedömningen att effekten på tillförlitlighet och tillgänglighet är starkt positiv i UA3 Ljusblå jämfört med JA.

Möjlighet att välja hållbara transportslag

Utökningen av pendelparkeringar för både bil och cykel förbättrar förutsättningarna för ett mer hållbart resande. Expressbusshållplatsen och den planfria gång- och cykelpassagen vid Amhult bidrar också till detta ändamål, liksom utökad cykelinfrastruktur utefter Hjuviksvägen. Vidare möjliggör etableringen av en fast förbindelse ett ökat kollektivtrafikutbud längre ut på de sammanbundna öarna, vilket ökar attraktiviteten för kollektivt resande. Sammantaget är bedömningen att effekten på möjligheten att välja hållbara transportslag (gång, cykel, kollektivtrafik) är starkt positiv i UA3 Ljusblå jämfört med JA.

UA3 Gul

Intrång

Bedömningen är att inga bostadshus påverkas, eftersom vägdragningen går på betryggande avstånd från dessa. Däremot berörs naturområden där den nya vägen dras i jungfrulig terräng på Hisingen. Den fasta förbindelsen i sig innebär också ett intrång i det marina landskapet. Utöver påverkan på platserna där själva byggnationen sker, behöver även påverkan från till exempel masstransporter beaktas. Sammantaget är bedömningen att påverkan på intrångseffekten är starkt negativ i UA3 Gul jämfört med JA.

Barriäreffekter

Åtgärderna innebär ny väg i ny sträckning på Hisingen, vilket medför en ny barriär i naturen för djurlivet. För oskyddade trafikanter anläggs planskilda passager utefter hela sträckan men vägen påverkar ändå vistelsen i den omkringliggande naturområdet. Sammantaget är bedömningen att påverkan på barriäreffekten är negativ i UA3 Gul jämfört med JA.

Upplevd trafiksäkerhet

Cykelförbindelse från bron anordnas via Lilletummens väg, i blandtrafik på lokalgator med hastighetsbegränsning 30 km/h. Därefter ansluter GC-trafiken till dagens cykelinfrastruktur utmed Hjuviksvägen, där biltrafiken sannolikt minskar. För oskyddade trafikanter anläggs planskilda passager utefter hela den nya vägsträckan. Sammantaget är bedömningen att effekten på upplevd trafiksäkerhet är positiv i UA3 Gul jämfört med JA.

Hälsoeffekter

Den nya dragningen av vägen innebär att trafiken hamnar längre bort från bostäderna. Etablering av pendelparkeringar för cykel samt utökad cykelinfrastruktur underlättar att välja hälsosammare transportsätt. Samtidigt påverkar den nya vägen friluftslivet i det berörda naturområdet. Förhöjda bullernivåer på grund av broarna kan åtgärdas vid källan och/eller utsatta bostäder. Sammantaget är bedömningen att hälsoeffekterna är neutrala i UA3 Gul jämfört med JA.

Tillförlitlighet och tillgänglighet

Den förbättrade framkomligheten ökar tillgängligheten och ger jämnare trafikflöden med mindre köbildning. Mikrosimuleringar visar att risken för förseningar minskar avsevärt, med ökad tillförlitlighet som följd för samtliga trafikslag. Sammantaget är bedömningen att effekten på tillförlitlighet och tillgänglighet är starkt positiv i UA3 Gul jämfört med JA.

Möjlighet att välja hållbara transportslag

Utökningen av pendelparkeringar för både bil och cykel förbättrar förutsättningarna för ett mer hållbart resande. Expressbusshållplatsen och den planfria gång- och cykelpassagen vid Amhult bidrar också till detta ändamål. Vidare möjliggör etableringen av en fast förbindelse ett ökat kollektivtrafikutbud, vilket ökar attraktiviteten för kollektivt resande även om det krävs separata linjer till Öckerö kommun respektive längs Hjuviksvägen. Sammantaget är bedömningen att effekten på möjligheten att välja hållbara transportslag (gång, cykel, kollektivtrafik) är positiv i UA3 Gul jämfört med JA.

9.4. Centrala frågeställningar

I detta kapitel redogörs för ett antal frågeställningar, som under utredningen har identifierats som särskilt centrala frågor att klargöra.

Buller kopplat till broarna

För att får en överblick av hur eventuella broar skulle förändra bullersituationen vid Öckerö Bratten, Kalvsund/södra Björkö samt Lilla Varholmen/västra Hjuvik har en översiktlig bullerutredning genomförts, med utgångsläge i den fasta förbindelse som ingår som del av UA3 Ljusblå. Ekvivalenta bullernivåer har beräknats för dagens trafikmängder (nuläget) samt för prognosticerad trafikmängd 2040 – både utan fast förbindelse och med fast förbindelse. Slutsatserna sammanfattas här, medan mer information återfinns i *PM – Översiktlig bullerutredning*.

Utan bro medför den antagna trafikökningen från nuläget till 2040 marginell påverkan på bullernivåerna utmed både Hälsövägen och Hjuviksvägen. Med bro 2040 ligger de faktiska bullernivåerna vid Hälsövägen kvar på dagens nivå (45–65 dBA), medan spannet vid Hjuviksvägen ökar något jämfört med nuläget (45–70 dBA i stället för 45–65 dBA). Vidare framgår att brohöjder inte är avgörande för bullerutbredningen.

Fasadbullerberäkningar visar att antalet bostäder som utsätts för bullernivåer högre än riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus är större år 2040 med bro än utan bro, både vid Hjuvik/Lilla Varholmen och Öckerö Bratten. Däremot blir det ingen skillnad på Björkö och Kalvsund.

Beräkningarna bygger på skyltad hastighet, medan trafiken på bron sannolikt inte kommer att färdas i 80 km/h hela vägen fram till Öckerö Bratten respektive Lilla Varholmen. Detta innebär att bullernivåerna kan vara något överskattade. Vidare bör observeras att buller kopplat till fordon som kör av och på färjorna, eller buller från färjorna i sig, inte är medräknat i varken scenariot nuläge eller 2040 utan bro. Därmed är ökningen i scenariot 2040 med bro inte baserad på en helt rättvis jämförelse för Hjuvik/Lilla Varholmen.

Utifrån de översiktliga bullerberäkningarna kan konstateras att det finns goda förutsättningar att åtgärda eventuell bullerpåverkan, i enlighet med Trafikverkets handledningar. Erfarenhetsmässigt bedöms det genomförbart att åstadkomma bullerdämpning, detta i form av bullerskydd vid källan och/eller fönsteråtgärder, fasadåtgärder, etc. vid bostäderna. Vid ett eventuellt beslut om fast förbindelse, krävs en mer omfattande utredning för att konkretisera de exakta behoven för respektive bullerberörd fastighet.

Broavstängning vid hårt väder

Den brotyp som bedömts som mest aktuell, både öster och väster om Björkö, är lådbalkbro. Liknande befintliga broar är bland annat Ölandsbron och Fotöbron. Eftersom bägge dessa broar också utgör enda förbindelsen till en ö så bedöms de vara rimliga jämförelseobjekt. Uddevallabron och Älvsborgsbron är konstruerade på andra sätt (snedkabelbro respektive hängbro), varför en jämförelse inte blir rättvisande. Dessutom finns det alternativa förbindelser att tillgå i närheten av dessa broar, så ett beslut om avstängning påverkar inte trafiken negativt på samma sätt.

Ölandsbron stängs som regel om vindstyrkan når 32 m/s, det vill säga vid vindar närmare orkanstyrka. Under de senaste 20 åren har avstängning förekommit i ytterst enstaka fall, bland annat under stormen Gudrun. Ungefär samma förutsättningar och omständigheter gäller för Fotöbron. Redan vid en lägre vindstyrka kan hastighetsgränsen sänkas till 30 km/h och begränsningar införas för extra vindkänsliga fordon, men bron kan ändå hållas öppen. I ett läge där orkanstyrka råder kan det inträffa att även annan infrastruktur i samhället blir påverkad, med olika typer av restriktioner som följd.

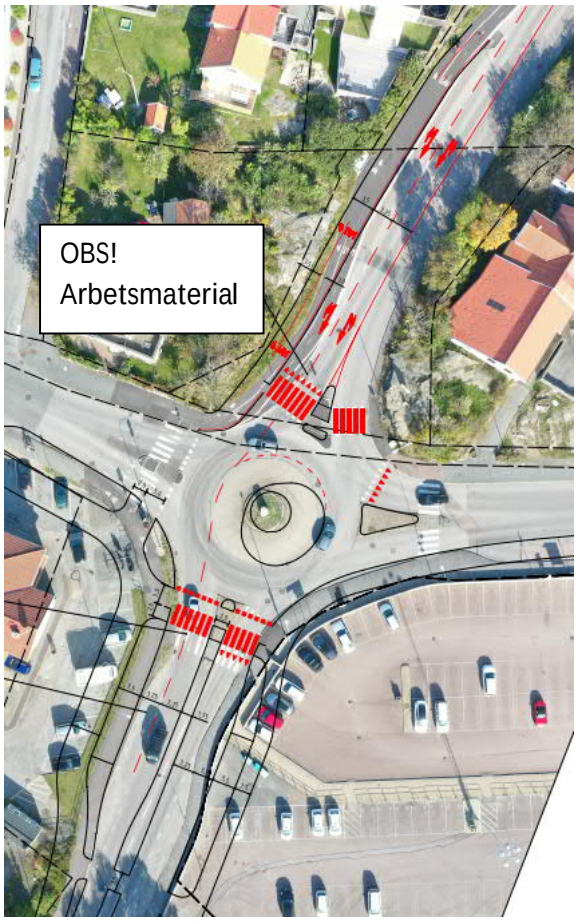
Trafikala effekter på Öckerö kommun med fast förbindelse

Huvudvägnätet på de sammanbundna öarna

Huvudvägnätet på de sammanbundna öarna mellan norra Öckerö och södra Hönö har analyserats i syfte att bedöma hur dagens vägnät skulle klara trafiken vid en eventuell fast förbindelse. Detta dels utifrån en omfördelning av dagens trafik, dels med hänsyn till ökad trafik i framtiden samt ny trafik mellan de sammanbundna öarna och Björkö. För att samla in dagens trafikflöden i olika relationer under typisk morgon- och eftermiddagsrusning har drönarfilmningar genomförts över hela området.

Dagens trafik från Fotö, Hönö och de södra delarna av Öckerö behöver nyttja vägnätet norrut till Öckerö Bratten för att nå en fast förbindelse. Å andra sidan behöver trafik från de norra delarna av de sammanbundna öarna och Nordöarna inte längre nyttja vägnätet på södra Öckerö eller vidare till Hönö Pinan. Bedömningen är att dagens vägnät klarar denna framtida trafiksituation utan behov av fysiska åtgärder, såsom fler körfält eller liknande. Dock kan det krävas ett extra körfält från norr till söder förbi cirkulationsplatsen vid Norgårdsvägen. En enklare analys visar att det är möjligt att skapa ett sådant fält med endast marginell breddning av vägen (potentiell utformning, se Figur 27) om behovet uppstår framöver.

Föreslagen cirkulationsplats på Öckerö Bratten, där en fast förbindelse skulle ansluta, bedöms inte heller påverka några bostadshus, se illustration i *PM UA3 – Utformning och framkomlighet*.



Figur 27: Utdrag från preliminär CAD-skiss över möjligheten att skapa två södergående körfält genom Norgårdsvägens cirkulation. Detta är den enda åtgärd som har visat sig nödvändig på huvudvägnätet på de sammanbundna öarna, på grund av framtida omfördelad och ökad trafik kopplat till en eventuell fast förbindelse.

Påverkan på det mindre vägnätet och områdena vid badplatserna

Under utredningens gång har det framkommit frågor kring hur det mindre vägnätet i Öckerö kommun skulle klara en eventuell fast förbindelse och en befarad ökning av turisttrafiken under sommarperioden. Platsbesök har genomförts vid de mest attraktiva badplatserna på de sammanbundna öarna och det mindre vägnätet som leder fram till dessa har också studerats. Eftersom det mindre vägnätet är svår att studera i en traditionell trafikanalys har trafiksituationen bedömts utifrån en jämförelse med dels andra badplatser runt Göteborg, dels hur vägnätet och tillgång till parkeringsplatser ser ut i andra bohuslänska mindre kustorter och ö-samhällen.

Idag uppstår under vissa sommardagar mycket långa färjeköer både på Hjuviksvägen och på Hönö-sidan, ibland så långt som hela vägen in på Öckerö från Hönö. Med en fast förbindelse skulle denna typ av färjeköer försvinna, med positiva effekter från såväl ett framkomlighets- som ett säkerhetsperspektiv. Samtidigt finns risk för ökad belastning på det mindre vägnätet nära badplatserna. Det positiva är att de potentiella busslinjer som med en fast förbindelse kan tänkas trafikera öarna även skulle kunna nyttjas för badresor. Mindre åtgärder kan efter hand ses som önskvärda, såsom justering av någon timglashållplats eller ytterligare parkeringsreglering, kombinerat med information om att kollektivtrafiken är ett alternativ även för badgäster.

Den sammantagna bedömningen är att större åtgärder sannolikt inte krävs och att det går att uppnå en fungerande situation här liksom på andra platser med liknande gatustruktur och förutsättningar som Öckerö kommun.

Situationen längs Hjuviksvägen – UA3 Ljusblå

Breddning och justering av Hjuviksvägens körytor och korsningstyper skulle ske på sträckan från etappgränsen flygfältssträckan (öster om Hällsviksvägen) och västerut brofästet (UA3 Ljusblå) vid Lilla Varholmen. Syftet med utbyggnaden är att öka kapaciteten genom att skapa två körfält i den mest belastade riktningen. För att hushålla med ytorna görs körbanan reversibel, det vill säga det mittersta fältet ändrar körriktning mellan morgonens och eftermiddagens timmar med högtrafik. På större delen av sträckan räcker det således med tre genomgående körfält. Undantag finns vid några korsningspunkter där det krävs fler körfält eftersom en reversibel inledning inte fungerar.

Denna typ av väg finns på en sträcka av Värmdöleden (se Figur 28 och Figur 29). Förutsättningarna liknar de utmed Hjuviksvägen, med bostadshus i närheten av, samt gång- och cykelbana direkt intill, vägen samt flertalet busshållplatser.

Se vidare i *PM UA3 – Utformning och framkomlighet*, där utbyggnaden längs Hjuviksvägen beskrivs mer utförligt.

Figur 28: Exempel från Värmdöleden, övergång från 2+2 körfält till trefältsväg med reversibel indelning.

Figur 29: Exempel från Värmdöleden, sträcka som i stora drag liknar Hjuviksvägen med närliggande bostadshus samt ytor för gående och cyklister intill vägen.

Farligt gods – UA3 Ljusblå

Den breddning av Hjuviksvägen som är en del i flera av ÅVS:ens studerade utredningsalternativ har gett upphov till frågor med koppling till hantering av olycksrisker avseende transporter av farligt gods. Därför har ett särskilt PM tagits fram, som översiktligt redovisar vilka regelverk som styr riskhanteringsprocessen i projekt av detta slag, med anslutning till transportleder för farligt gods. Slutsatserna sammanfattas här, medan mer information återfinns i *PM Hantering risk farligt gods*.

Sträckan har utretts tidigare – då för utbyggnad till bussfält – men projektet avbröts under vägplaneskedet 2015. I samband med vägplanearbetet togs en detaljerad riskbedömning för farligt godstransporter på väg 155 Öckeröleden fram, varvid rekommenderade skyddsavstånd och hänsynsregler beaktades och inarbetades i utredningen. Vidare undersöktes vilka riskreducerande åtgärder med avseende på farligt gods-olyckor som bör vidtas för att förhindra avåkning från vägen samt förhindra att ett eventuellt tankbilsutsläpp sprider sig mot bebyggelsen. De förslag och slutsatser som gjordes i vägplanearbetet 2015 är tillämpbara som underlag till pågående ÅVS, eftersom skillnaderna mellan de två utformningsförslagen är marginella avseende frågan om farligt godstransporter. Projektet räknades som en ”väsentlig utbyggnad” redan 2015 och samma regelverk gäller nu som då. Den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som upprättades i anslutning till vägplanen godkändes av Länsstyrelsen.

Riskutredningarna redovisar en acceptabel risknivå förutsatt att föreslagna riskreducerande åtgärder genomförs. Länsstyrelsen råder i ett samrådsyttrande kommunen att säkerställa vägplanens åtgärder till skydd mot farligt gods.

Naturintrång – UA3 Gul

Föreslagen dragning i UA3 Gul, genom jungfrulig terräng på Hisingen, har gett upphov till frågor kopplat till naturmiljö, kulturmiljö, artskydd och andra intressen som kan beröras. Därför har ett särskilt PM tagits fram, som ger en översikt av området ur natur- och miljösynpunkt. Här presenteras en sammanfattning, mer information återfinns i *PM Översiktlig naturintrångsanalys*.

Enligt både gällande ÖP och förslag till ny ÖP är området för UA3 Gul utpekat som markreservat för kommunikation och bör mot bakgrund av detta anses vara förenlig med presenterade planer. Området utgörs främst av bebyggelseområde med grön- och rekreationsytor. Området för planerad vägsträcka i Hästevik har därtill stora värden för naturvård, friluftsliv, landskapsbild och kulturlandskap. I det fortsatta arbetet och i kommande Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är det viktigt att dessa värden utreds närmare och beaktas. Det kommer också krävas en utredning och bedömning av huruvida UA3 Gul eventuellt begränsar möjligheterna att nå både nationella miljökvalitetsmål och de regionala tilläggsmålen för Västra Götaland. Därjämte behöver utredningar som visar på eventuellt överskridande av gällande miljökvalitetsnormer (MKN) utföras.

Det finns både mark- och vattenområden i närheten av UA3 Gul som är utpekade riksintressen, omfattas av områdesskydd samt representerar utpekade värden från exempelvis nationella och regionala inventeringar. För majoriteten av de skyddade områdena finns utförliga bevarandeplaner och värdebeskrivningar som redogör för hur området bör skyddas och vilka åtgärder som riskerar att påverka området negativt. För utpekade riksintressen finns bestämmelser enligt Miljöbalken (MB) 3 och 4 kap. avseende avvägningar för eventuella ingrepp i miljön. Dessa dokument och bestämmelser kommer vara behjälpliga i det fortsatta arbetet.

Förbudsbestämmelserna, och undantag i form av dispens, enligt artskyddsförordningen ska prövas i varje enskilt fall. För information kring vilka skyddade arter som förekommer i området finns mycket information att hämta i Artportalen samt genom tidigare utförda inventeringar. För att kunna genomföra en ordentlig bedömning över samtliga skyddade arter, hur dessa riskerar att påverkas samt om de planerade åtgärderna träffas av förbudsbestämmelserna kommer det i det fortsatta arbetet krävas mer projektspecifika inventeringar, så som en naturvärdesinventering och en fågelinventering.

Med anledning av pågående förändringar i tillämpningen av de svenska artskyddsbestämmelserna, både vad avser ny praxis genom den så kallade Skydda Skogen-domen och eventuell förändrad lagstiftning enligt en nyligen presenterad utredning, är det i detta tidiga skede inte möjligt att bedöma hur arterna i området skulle påverkas av en utbyggnad enligt UA3 Gul.

Inför framtagande av kommande MKB och övriga delar av vägplanen kommer en rad lika aspekter kopplat till intrång och miljökonsekvenser att studeras närmare. En bedömning tillika prövning av artskyddet blir också aktuell i ett senare skede i vägplaneprocessen.

9.5. Bortvalda åtgärder/varianter

Alternativa fasta förbindelser

Under utredningens gång har flertal olika varianter på fasta förbindelser analyserats. I tidigt skede slogs fast att den fasta förbindelsen ska innehålla en koppling till Björkö, eftersom detta är en av de största öarna i Öckerö kommun och dessutom geografiskt ligger mellan Hisingen och de sammanbundna öarna. Om Björkö inte skulle anslutas skulle färjetrafiken på Björköleden få fortsätta trafikeras, vilket minskar nyttan av en fast förbindelse.

Ett alternativ till broar är undervattens(berg)tunnlar och en potentiell sådan lösning beskrivs närmare i *PM UA3 – Utformning och framkomlighet*. Eftersom detta alternativ innehåller en del nackdelar, bland annat i form av att det inte går att gå eller cykla genom tunneln, har det inte studerats närmare i det här skedet. Andra typer av tunnlar, såsom sänk- och flyttunnlar, har valts bort av kostnadsskäl.

För en fast förbindelse bestående av broar både öster och väster om Björkö har dels Hästeviksberg, dels området vid Majvik/Lilla Varholmen, bedömts vara lämpliga för ett brofäste, med utgångspunkt i avståndet till Björkö.

Andra alternativ som har valts bort är en lösning med blandat tunnlar och ytläge via Batteri Torslanda, en lösning med sträckning norr om Hästeviksberg, samt en annan (längre) dragning väster om Torslandahallen. Se *PM UA3 – Utformning och framkomlighet* för vidare information.

Alternativa lösningar längs Hjuviksvägen

Flertalet olika lösningar för Hjuviksvägen har diskuterats under utredningens gång, både för permanentskedet och för en övergångsfas innan en fast förbindelse kan stå klar:

- UA1+ Utbyggnad Hjuviksvägen enligt Ljusblå utan bro
- UA3 Ljusblå utan utbyggnad av Hjuviksvägen
- UA3 Ljusblå med bussfält på Hjuviksvägen
- UA3 Ljusblå utan planfri lösning vid Hästeviks väg
- UA3 Ljusblå med bussfält på Hjuviksvägen under en övergångsperiod
- UA3 Ljusblå med färjefält på Hjuviksvägen under en övergångsperiod

Diskussioner kring dessa alternativ förs i *PM UA3 – Utformning och framkomlighet*.

9.6. Summering UA3

I Tabell 16 summeras förutsättningarna för de studerade alternativen inom UA3.

Tabell 16. Summering av förutsättningarna för de alternativen inom UA3 Fast förbindelse.

Aspekt	UA3 Ljusblå	UA3 Blå	UA3 Gul	UA3 Grön
Utformning Bro Öckerö-Björkö	1 500 m			
Väg ytläge Björkö	530 m		550 m	
Bro Björkö – Hisingen	1 150 m		950 m	
Tunnel och väg i ytläge på Hisingen	Ytläge 3 430 m	Tunnel 1 950 m + ytläge 1 630 m	Tunnel 600 m + ytläge 3 350 m	Tunnel 2 000 m + ytläge 1 820 m
Total längd	6 610 m	6 760 m	6 950 m	6 820 m
Ungefärlig körtid	7–8 min	5–6 min		
Bedömd kostnad	2 450 Mkr	3 600 Mkr	2 650 Mkr	3 700 Mkr
Fast förbindelse	2 100 Mkr	2 100 Mkr	2 000 Mkr	2 000 Mkr
Vägåtgärder Hisingen	350 Mkr	1 500 Mkr	650 Mkr	1 700 Mkr
Bedömd samhälls-ekonomisk lönsamhet	Nettonuvärde: 6 817 Mkr Nettonuvärdeskvot (NNK): 7,1	*Ej bedömd*	Nettonuvärde: 7 420 Mkr Nettonuvärdeskvot (NNK): 5,8	*Ej bedömd*
Skillnader/ särdrag	Vägbreddning till ett tredje körfält längs befintlig väg, med slutlösning som reversibelt körfält. Skapar bäst förutsättningar för kollektivtrafiken. Bedöms minska bilresandet inom arbetspendlingen. Skapar bäst förutsättningar för sammanhängande GC-vägnät.	Minskar påverkan/ intrånget i längs dagens väg 155. Dagens väg 155 väster om Hällsviks cirkulation kan bli kommunal. Farligt gods försvinner genom Hjuvik. Lilla Varholmens färjeläge frigörs delvis. Skapar viss redundans i området mellan Hjuviksvägen och ny väg på Hisingen.	Ny väg i jungfrulig terräng på Hisingen. Omfattande intrång i natur och landskap i Hästevik. Dock inget intrång i bebyggelse. Innebär ny barriär i naturen, för både människor och djur. Dagens väg 155 väster om Hällsviks cirkulation kan bli kommunal. Farligt gods försvinner genom Hjuvik. Lilla Varholmens färjeläge frigörs i sin helhet.	Minskar intrånget intrång i natur och landskap i Hästevik, dock broanslutning vid Hästeviksberg. Dagens väg 155 väster om Hällsviks cirkulation kan bli kommunal. Farligt gods försvinner genom Hjuvik. Lilla Varholmens färjeläge frigörs i sin helhet. Kräver väg vid Hästeviksbergs västsida, i kombination med blandtrafik på lokalgator, för att lösa GC- och räddningsväg vid tunneln.

	Påverkan längs dagens väg 155. Bedöms kräva mindre fastighets-inlösen, dock utan direkt påverkan på bostadshus. Inkluderar åtgärder för att öka skyddet mot buller och farligt gods för boende längs vägen. Kostnadsdrivande att bygga med pågående trafik. Lilla Varholmens färjeläge frigörs. Ger nästan samma långsiktighet och robusthet som övriga UA3 och ger i föreslagen form möjlighet att i en senare framtid anlägga tunnel enligt UA3 Blå.	Kräver inte dubbelriktad trafik i det ena tunnelröret vid underhåll eller olycka.	Kräver väg vid Hästeviksbergs västsida, kombinerat med blandtrafik på lokalgator, för att lösa GC- och räddningsväg vid tunneln.	Kräver regeländring angående dubbelriktad trafik i lång tunnel.
Likheter	Ger starkt positiva effekter avseende tillgänglighet och tillförlitlighet, för samtliga trafikslag. Samtliga fall leder till kortare restider – för buss, bil och GC – jämfört med idag och med UA2. Ger positiva (för UA3 Ljusblå starkt positiva) effekter avseende möjligheten att välja hållbara transportslag (gång, cykel, kollektivtrafik) och möjlighet att utveckla kollektivtrafiken i stråket. I synnerhet Björkö kan få en bättre kollektivtrafikanslutning. Skapar helt ny tillgänglighet – för buss, bil och GC – mellan Björkö och de sammanbundna öarna i Öckerö kommun. Med förbättrad tillgänglighet ökar antalet resor som görs. I samtliga fall förses förbindelsen med GC-väg, dock med olika lösningar. I samtliga fall utökas kapaciteten i transportsystemet, vilket möjliggör tillskott av bebyggelse i området. ”Skalbar” kapacitet upp till bortom år 2100 på broarna i samtliga UA3-alternativ. Densamma på Hisings-sträckorna i UA3 Blå/Grön/Gul, medan Hjuviksvägen räcker till minst år 2070–2100 i UA3 Ljusblå, beroende på trafikutveckling. Bedöms innebära positiva effekter avseende upplevd trafiksäkerhet.			

10. Jämförande analyser

10.1. Samhällsekonomiskt utfall

Tabell 17 visar att i både UA3 Ljusblå och UA3 Gul ökar det totala antalet resor i den regionala modellen Väst med cirka 600 enkelresor netto för samtliga trafikslag per årsmedeldygn, samt att det är bilresor och kollektivtrafikresor som ökar medan cykel- och gångresor minskar. I UA3 Ljusblå är det kollektivtrafikresandet som ökar mest, medan det i UA3 Gul är bilresandet som ökar mest.[26] I UA2 ökar antalet kollektivtrafikresor något men nettoeffekten över samtliga trafikslag är en marginell minskning i resandet per årsmedeldygn 2040.

Resultatet är förväntat eftersom UA3 Ljusblå innehåller ett mer omfattande kollektivtrafikutbud, då samma busslinjer kan trafikera både Öckerö kommun och längs Hjuviksvägen. I UA3 Gul krävs separata linjer, vilket gör det svårt att motivera att trafikera med expressbussar från Göteborg hela vägen ut till Fotö eller Burö färjeläge. Kollektivtrafiken i UA2 är densamma som i jämförelsealternativet, med undantag för expresshållplatsen vid Amhult.

Tabell 17. Skillnad i totalt antal enkelresor i regionala modellen Väst (ÅMD 2040) jämfört med JA, uppdelat på färdmedel. Procentuell förändring i UA jämfört med JA anges inom parentes.

Ärende	Pb-förare	Pb-pass.	Kollektiv-trafik	Cykel	Gång	Totalt
UA2	-48 (-0.00%)	-17 (-0.00%)	37 (0.01%)	6 (0.00%)	0 (0%)	-22 (-0.00%)
UA3 Ljusblå	283 (+0.02%)	145 (+0.03%)	771 (+0.19%)	-293 (-0.08%)	-303 (-0.08%)	599 (+0.02%)
UA3 Gul	543 (+0.04%)	203 (+0.04%)	472 (+0.12%)	-301 (-0.09%)	-284 (-0.07%)	632 (+0.02%)

Baserat på den presenterade kalkylen och tillhörande resonemang bedöms UA2 vara ett samhällsekonomiskt olönsamt alternativ, jämfört med JA. Det är därför svårt att göra en meningsfull jämförelse mellan UA2 och övriga utredningsalternativ.

Vidare pekar resultaten på att båda UA3-alternativen är samhällsekonomiskt lönsamma, i såväl huvud- som känslighetsanalyser. Därför görs den jämförande analysen avseende samhällsekonomin endast mellan UA3 Ljusblå och UA3 Gul, och endast utifrån huvudanalyserna.

Budgeteffekterna i Tabell 18 domineras av drivmedelsskatt. Den stora skillnaden mellan UA3 Ljusblå och UA3 Gul beror på en större överflyttning till kollektivtrafik i UA3 Ljusblå, vilket ger mindre trafikarbete och därmed lägre bränsleförbrukning. Lägre kollektivtrafikresande i UA3 Gul är en konsekvens av ett lägre utbud jämfört med UA3 Ljusblå, vilket ger lägre biljettintäkter. Fordonskostnaderna för transportföretagen minskar inte i motsvarande utsträckning, så totalt sett blir producentöverskottet lägre i UA3 Gul.

[26] Att det blir små skillnader i ärende- respektive färdmedelsfördelningen är en bra indikator på modellresultatens rimlighet.

Tabell 18. Jämförelse av kalkylresultaten i Huvudanalyserna för UA2, UA3 Ljusblå och UA3 Gul.

Kategori	UA2	UA3 Ljusblå	UA3 Gul
Effekter för transportföretag	13	48	33
Budgeteffekter för staten	-15	237	43
Effekter för resenärer/godsägare	-437	9 959	10 211
Externa effekter	-540	-2 462	-1 591
Drift och underhåll	-139	2 634	2 618
SUMMA NYTTOR exkl. DoU	-1 019	7 783	8 696
Investeringskostnad inkl. DoU	1 682	966	1 276
NETTONUVÄRDE	-2 701	6 817	7 420
NNK-idu	-1,6	7,1	5,8

Konsumentöverskott i form av restidsvinster står för den dominerande nyttoposten i kalkylen. Den motsvarar ungefär 10 miljarder kronor i båda UA3-alternativen. I UA3 Ljusblå är dock restidsvinsten för kollektivtrafik betydligt större än i UA3 Gul, tack vare ett högre kollektivtrafikutbud och ett större kollektivtrafikresande.

Resultatet visar på negativa externa effekter, främst med avseende på trafiksäkerhet. Kostnader för trafikolyckor beräknas med hänsyn till trafikarbete (exponering), vilket innebär att mer trafik per definition leder till fler olyckor. Vidare påverkas olyckskostnaden av skyltad hastighet och komplexiteten i trafikmiljön. Därför blir posten mer negativ för UA3 Ljusblå, eftersom förslaget innebär en sträckning i mer tätbebyggd miljö med ett större antal korsningspunkter.

Beroende på de stora restidsvinster, samt de kostnadsbesparingar som kan göras till följd av färjetrafikens avveckling, blir NNK-idu starkt positivt i båda UA3-alternativen.

Det är dock viktigt att påpeka att i en samlad effektbedömning av olika utredningsalternativ behöver även ej beräkningsbara effekter, i form av bland annat intrång i naturmiljö och bebyggelse, beaktas innan det går att bedöma huruvida något utredningsalternativ är att föredra framför ett annat.

10.2. Framkomlighetseffekter

Eftersom Sampers modellerar trafiken i jämviktstillstånd på aggregerad nivå i både tid (dygnsnivå) och rum (region Väst) fångas inte trängselproblematiken på en enskild vägsträcka i högtrafik. Modellens hastighets-flödessamband, som ger restiden på länkarna, tar hänsyn till att reshastigheten sjunker när trafikmängden ökar men inkluderar inte dynamiken i köuppbyggnad- och avveckling. Nyttorna som uppstår av åtgärder som minskar eventuell trängsel och köbildning ingår således inte i kalkylerna fullt ut.

I jämförelsealternativet uppstår långa köer på väg 155 österifrån under eftermiddagsrusningen, samt västerifrån under morgonrusningen. Därför har utredningsalternativen även analyserats med hjälp av mikrosimuleringsmodellen VISSIM, som beräknar restider på en mer detaljerad nivå samt tar hänsyn till effekter av exempelvis köbildning (*se PM Trafikanalys (VISSIM)*). Den fysiska modellen som använts för beräkning av restider sträcker sig från öster om Bur till Lilla Varholmen/Hästeviksberg. Beräknade restider inkluderar således inte själva överfarten på färja eller bro.

I Tabell 19 redovisas total restid år 2040 samt förseningstid och stopptid på den aktuella vägsträckan på Hisingen. Total restid är summan av samtliga fordons restider under morgonens respektive eftermiddagens rusningsperioder över trafikåret.[27] Förseningstid är en delmängd av total restid och tas fram genom att modellen räknar ut hur lång tid som respektive fordon behöver köra långsammare på grund av att annan trafik ”är i vägen”. Stopptid är i sin tur en delmängd av förseningstid och utgörs av den tid som respektive fordon tvingas stå helt still på grund av köer och liknande.

Tabell 19. Mikrosimulerade restider (tusental timmar år 2040), i JA samt samtliga UA. Stopptid är en delmängd av förseningstid, som är en delmängd av total restid (andel av total restid anges i %). Restidsvinst UA-JA (nuvärde, Mkr) över 60 år avser sträckan Syrhålamotet – Lilla Varholmen/Hästeviksberg på Hisingen.

Restid	JA	UA1	UA2	UA3 Ljusblå	UA3 Gul
Total restid	946	798	613	461	399
- *varav förseningstid*	554 (59%)	390 (49%)	196 (32%)	49 (11%)	22 (5%)
- *varav stopptid*	329 (35%)	248 (31%)	159 (26%)	20 (4%)	1 (0%)
Restidsvinst UA-JA (Mkr)		1 234	2 779	4 056	4 569

VISSIM-resultaten visar att givet en trafikökning enligt Trafikverkets Basprognos 2020, så minskar den totala restiden i samtliga UA jämfört med JA år 2040. Andelen förseningstid minskar också över lag, något mindre för alternativen med färjetrafik (UA1 och UA2) och mer markant för broalternativen (UA3).

I UA1 och UA2 minskar andelen stopptid marginellt, medan den i UA3 sjunker till mindre än 5 procent. Den stora skillnaden mellan UA2 och UA3 Ljusblå pekar på att köbildningen till färjeläget står för en stor del av problematiken.

Den samhällsekonomiska restidsvinsten på sträckan Syrhålamotet–Lilla Varholmen/Hästeviksberg, med hänsyn tagen till trängsel och köbildning, hamnar på 1,2–4,6 miljarder kronor beroende på vilket alternativ som studeras.

Restidsvärderingen utgår från ”normal” åktid, utan hänsyn till att väntetid/kötid enligt gängse kalkylprinciper ska värderas högre.

10.3. Långsiktighet ur ett kapacitetsperspektiv

Långsiktighet har varit en bärande tanke i samband med att förslagen på utformningslösningar har arbetats fram. Detta inkluderar avvägningen att skapa lösningar som inte är ”onödigt” stora sett till dagens situation samtidigt som de klarar att möta ett växande kapacitetsbehov på längre sikt. För att hushålla med resurserna på de sträckor där det är extra trångt eller dyrt att bygga föreslås reversibel indelning, vilket fungerar bra med tanke på den tydliga riktningsuppdelningen i rusningstid utmed stråket. När det gäller broarna är det inte möjligt att utöka antalet körfält i efterhand. I väntan på att det faktiska kapacitetsbehovet på broarna uppgår till tre körfält kommer dock den bredare sektionen till nytta exempelvis vid omkörning (inte minst i uppförsbackar) eller vid underhållsarbeten, där ett körfält kan behöva stängas av. En översikt av föreslagen standard för de olika delsträckorna presenteras i Tabell 20.

[27] Enligt gängse kalkylmetodik = 230 dygn, då antalet vardagar varierar mellan 224 och 229 över året.

Tabell 20. Översikt av föreslagen standard på delsträckorna i de olika utredningsalternativen.

Sträcka	Standard	Motivering
UA1 Flygfältssträckan	2+2 körfält med mitträcke, 80 km/h	Höga trafikflöden kräver 2+2 genomgående körfält. Mitträcke innebär också en säkrare väg. Breddad väg är på denna sträcka billigare än att investera i reversibel lösning (digitala skyltar, bommar, underhåll, etc.).
UA3 Gul/Grön/Blå på Hisingen	2+1-väg med mitträcke i ytläge, 80 km/h Växelvis två och ett körfält per färdriktning förberett för reversibel indelning 2+2 körfält i tunnlarna i separata rör, 80 km/h	Mitträcke på ytsträckorna ökar trafiksäkerheten. Totalt tre fält innebär i närtid möjlighet till omkörning samt enklare hantering vid underhållsarbeten. Vid ökad trafik i framtiden kan vägen få reversibel indelning med två körfält i mest belastad riktning på hela sträckan. I tunnlarna fortsatt två fält per riktning.
UA2 / UA3 Ljusblå längs Hjuviksvägen	Trefältsväg, reversibel indelning, 60 km/h öster om Hästeviks väg och 40 km/h väster om	Då både trafik till västra Hisingen och Öckerö kommun nyttjar sträckan krävs reversibel indelning redan från öppnandet, med två körfält i mest belastad riktning på hela sträckan.
UA3 Ljusblå/Blå på broarna/Björkö	Trefältsväg utan mitträcke med fast körfältsindelning: två västgående fält Lilla Varholmen-Björkö cpl, två östgående fält Öckerö Bratten-Björkö cpl, förberett för rever-sibel indelning, 80 km/h	Totalt tre fält innebär i närtid möjlighet till omkörning samt enklare hantering vid underhållsarbeten. Två fält i riktning mot Björkö eftersom vägen på Björkö går i högre läge än havsnivå. Vid ökad trafik i framtiden kan vägen få reversibel indelning med två körfält i mest belastad riktning på hela sträckan.
UA3 Gul/Grön på broarna/Björkö	Samma som ovan, fast från Hästeviksberg i stället för Lilla Varholmen	Samma som ovan, fast från Hästeviksberg istället för Lilla Varholmen

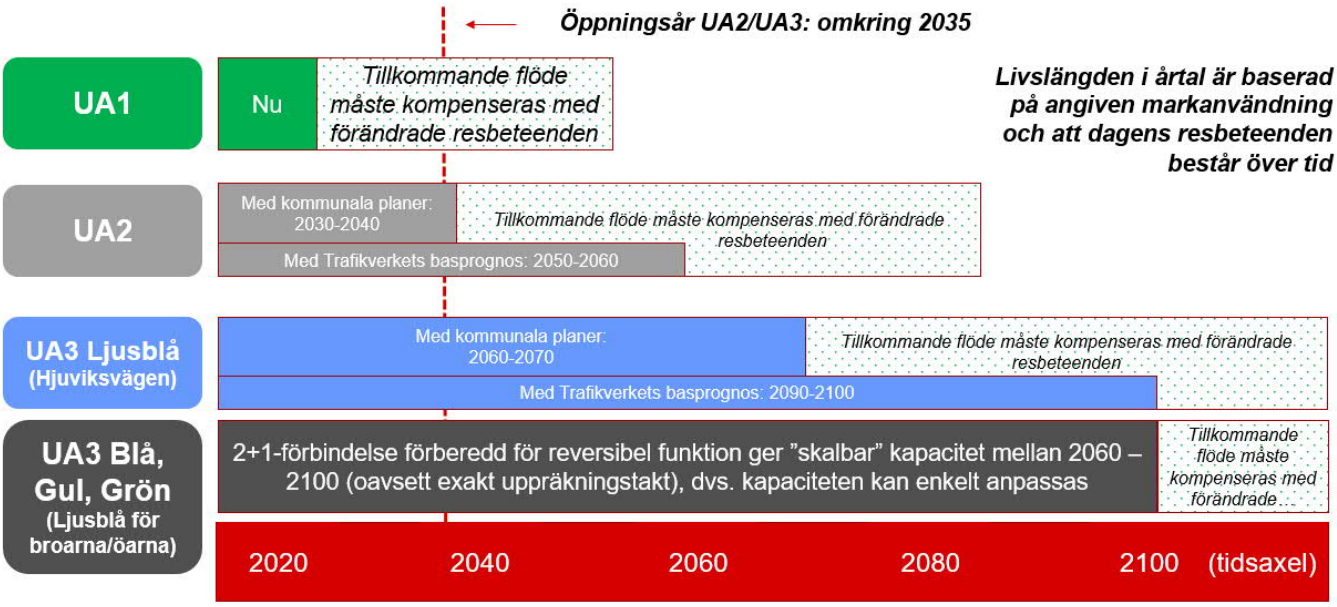
UA1 består av samma kapacitet på färjorna och Hjuviksvägen som dagens transportsystem. Redan idag tangerar både färjorna (främst Hönöleden) och Hjuviksvägen sina respektive kapacitetstak. Detta innebär att långsiktigheten ur ett kapacitetsperspektiv för UA1 är mycket begränsad och att tillkommande efterfrågan (till exempel trafikalstring utifrån ökad bebyggelse) måste kompenseras med förändrade resbeteenden, så att flödena hålls på dagens nivå.

UA2, med en utbyggnad av Hjuviksvägen (mellan etappgräns flygfältssträckan i öster och Hjuviks Bryggväg i väster) bedöms långsiktigheten ur ett kapacitetsperspektiv på vägsidan bli omkring år 2070–2100, beroende på trafikutvecklingen i stråket.

Långsiktigheten för UA2 begränsas av att färjornas kapacitet, trots utbyggnader, inte bedöms räcka lika länge. Det stötvisa förfarandet som färjorna genererar skulle i UA2 finnas kvar. Sammantaget bedöms UA2 räcka till omkring 2050–2060. Detta med en markanvändning (bostäder och arbetsplatser) enligt Trafikverkets basprognos och givet att dagens resbeteenden består över tid. Det har tidigare konstaterats att Trafikverkets basprognos är baserad på en lägre befolkningsutveckling än den som kommunerna ser framför sig. Med kommunernas potentiella utvecklingsplaner bedöms långsiktigheten snarare sträcka sig till omkring 2030–2040.

I UA3 är långsiktigheten ur ett kapacitetsperspektiv för den fasta förbindelsen (det vill säga broarna och sträckan på Björkö) skalbar mellan cirka år 2060–2100, oavsett exakt trafikutveckling. Med den fasta körfältsindelning med växelvis ett och två körfält per riktning som föreslås räcker kapaciteten till cirka år 2060. Genom att införa reversibel indelning räcker kapaciteten till bortom år 2100. Detta gäller oavsett brofäste vid Hästevik eller Lilla Varholmen. Detsamma gäller även sträckorna på Hisingen mellan Hällsviksvägen och brofästet i UA3 Blå, Gul och Grön.

För utbyggnaden längs Hjuviksvägen i UA3 Ljusblå, ingår en reversibel indelning redan från början för att få tillräcklig kapacitet, eftersom sträckan nyttjas av både Öckerö kommun-trafik och boende på västra Hisingen. Kapaciteten på denna sträcka bedöms då räcka till minst år 2070–2100, beroende på exakt trafikutveckling. Brons läge och anslutning vid Lilla Varholmen förbereds för att i en framtid kunna bygga ut tunnel och sträcka på Hisingen enligt UA3 Blå. Därmed innebär UA3 Ljusblå att det är möjligt att i en framtid bygga ut till UA3 Blå på Hisingen, utan att den fasta förbindelsen behöver justeras. Således kan trafiken till/från Öckerö separeras från trafiken till/från Hjuvik och Hästevik, om det behovet uppstår i framtiden.



Figur 30: Översiktlig bild över ungefärlig livslängd ur ett kapacitetsperspektiv för de olika UA-alternativen.

Dessa bedömningar förutsätter att alla tre körfält på Hjuviksvägen används för blandtrafik. Vidare förutsätts att den så kallade flygfältssträckan byggs ut till 2+2 genomgående körfält, vilket ingår i samtliga utredningsalternativ. Öster om Burs cirkulationsplats är befintlig vägstandard tillräckligt hög för lång tid framöver.

10.4. Kvalitativ bedömning

Tabell 21 visar en sammanställning av de kvalitativa bedömningar av ej beräkningsbara effekter som gjorts för utvalda utredningsalternativ (se avsnitt 7.3, 8.3 och 9.3). För att ge en bättre överblick och underlätta jämförelsen har de verbala bedömningarna ersatts av symboler: negativ/neutral/positiv påverkan betecknas med minus/noll/plus. Om påverkan bedöms vara svag används parenteser, medan ett utropstecken står för bedömningen ”stark påverkan” för den aktuella effekten.

Tabell 21. Sammanfattande tabell över bedömningarna av ej beräkningsbara effekter för utvalda utredningsalternativ, jämfört med jämförelsealternativet 2040.

Effekt	UA1	UA2	UA3 Ljusblå	UA3 Gul
Intrång	0	-	-	-!
Barriäreffekter	0	(+)	(+)	-
Upplevd trafiksäkerhet	+	+	+	+
Hälsoeffekter	(+)	+	+	0
Tillförlitlighet & tillgänglighet	+	+	+!	+!
Möjlighet att välja hållbara transportslag	(+)	(+)	+!	+

Här görs en översiktlig jämförelse, för ytterligare information och beskrivningar hänvisas till respektive tidigare avsnitt.

- Intrångseffekten jämfört med JA är negativ för samtliga UA utom UA1, där påverkan bedöms vara neutral. För UA3 Ljusblå bedöms den samlade intrångseffekten som mindre än i UA3 Gul, då sträckningen går i redan etablerad trafikmiljö, medan intrångseffekten för UA3 Gul bedöms vara stark på grund av sträckningen i jungfrulig terräng.
- Även barriäreffekten bedöms negativ för UA3 Gul, medan bedömningen är svagt positiv för UA3 Ljusblå och UA2 (som omfattar samma utbyggnad och passagemöjligheter utefter Hjuviksvägen) samt neutral för UA1.
- Upplevd trafiksäkerhet bedöms påverkas positivt i samtliga UA.
- Hälsoeffekterna bedöms vara positiva för UA1 (om än svaga på grund av åtgärdernas begränsade utbredning), UA2 och UA3 Ljusblå men neutrala i UA3 Gul, eftersom friluftslivet kan påverkas negativt.
- Samtliga UA innebär minskade restider och köbildning, vilket påverkar på tillförlitlighet och tillgänglighet. Effekten bedöms dock som stark för de två UA3-alternativen.
- Möjligheten att välja hållbara transportslag bedöms över lag påverkas positivt. För UA1 och 2 bedöms dock effekten vara svag, då den främst är avhängig ökad användning av pendelparkeringar för cykel och bil. I UA3-alternativen ökar även kollektivtrafikutbudet. Effekten bedöms dock stark i UA3 Ljusblå, där samma busslinjer kan trafikera både Öckerö kommun och längs Hjuviksvägen.

10.5. Summering och bedömning av måluppfyllelse

Med hänvisning till syftet med åtgärdsvalsstudien – att finna en långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö – summeras och bedöms i avsnitten nedan måluppfyllelsen för de studerade utredningsalternativen. Jämförelser sker i första hand i förhållande till jämförelsealternativet (JA) och i andra hand till övriga utredningsalternativ (UA 1–3).

Måluppfyllelsen bedöms i första hand med hänsyn till följande komponenter:

- Långsiktighet: en lösning ur ett kapacitetsperspektiv långt bortom 2040.
- Hållbarhet: utifrån de tre hållbarhetsdimensionerna ekonomiskt, ekologiskt och socialt.
- Tillgänglighet: till hela stråket och till samtliga trafikslag samt specifikt möjligheten att välja hållbara transportslag (kollektivtrafik och gång och cykel).

UA1

UA1, med de åtgärder som rekommenderas i utredningen, har en svag långsiktighet ur ett kapacitetsperspektiv. UA1 innebär i praktiken att över tid, och inom ramen för dagens transportsystem, bibehålla trafikflödet på omkring dagens nivå. För att detta ska vara ett realistiskt långsiktigt alternativ krävs en kraftfull omställning av beteenden, och sannolikt mer kraftfulla åtgärder än vad som rekommenderas i utredningen.

De nya åtgärder som rekommenderas inom UA1 är sannolikt ekonomiskt hållbara. I UA1 fortsätter dock färjetrafikeringen under överskådlig tid, vilket i utredningen visas vara företagsekonomiskt olönsamt jämfört med en fast förbindelse.

Den ekologiska hållbarheten med UA1 är relativt god. Inriktningen orsakar inte annat än marginella negativa konsekvenser och innebär inte att resandet i stråket ökar.

Sett till den sociala hållbarheten innebär UA1 inga betydande förändringar jämfört med jämförelsealternativet. UA1 medger sannolikt inga omfattande bebyggelseplaner i Öckerö kommun och berörda delar av Göteborgs Stad. Dock indikeras i utredningen vissa positiva effekter gällande barriäreffekter, upplevd trafiksäkerhet och hälsoeffekter.

När det gäller tillgänglighet, innebär UA1 vissa positiva effekter jämfört med JA. Detta gäller både sett till restider i stråket och möjligheten att välja hållbara transportslag (kollektivtrafik och gång och cykel).

Sammantaget bedöms i utredningen att möjligheterna för UA1 att uppnå en långsiktigt hållbar tillgänglighet är osäkra, och helt beroende av att en kraftfull omställning av resvanor sker för boende i stråket.

UA2

UA2 har en osäker, eller relativt svag, långsiktighet ur ett kapacitetsperspektiv, sett till att utgöra en lösning långt bortom 2040. Detta gäller i synnerhet om kommunerna genomför en mer omfattande markanvändning än vad som antas i Trafikverkets basprognos.

Vidare gäller att UA2 har en tydligt negativ samhällsekonomisk lönsamhet, sett till beräkningsbara effekter. Utifrån detta bedöms den ekonomiska hållbarheten vara svag eller mycket svag.

Samtidigt orsakar UA2 intrång i både miljö och befintlig bebyggelse. Dock minskar resandet i stråket, om än marginellt.

Sett till den sociala hållbarheten innebär UA2 inga betydande förändringar jämfört med jämförelsealternativet. UA2 medger sannolikt inga omfattande bebyggelseplaner i Öckerö kommun och berörda delar av Göteborgs Stad. Dock indikeras i utredningen vissa positiva effekter gällande barriäreffekter, upplevd trafiksäkerhet och hälsoeffekter.

När det gäller tillgänglighet, innebär UA2 vissa positiva effekter jämfört med JA. Detta gäller både sett till restider i stråket och möjligheten att välja hållbara transportslag (kollektivtrafik och gång och cykel).

Sammantaget bedöms i utredningen att möjligheterna för UA2 att uppnå en långsiktigt hållbar tillgänglighet är svaga.

UA3 Ljusblå

UA3 Ljusblå innebär en långsiktig lösning ur ett kapacitetsperspektiv, långt bortom 2040. UA3 Ljusblå ger en lägre kapacitet i transportsystemet på västra Hisingen, jämfört med övriga UA3-alternativ, vilket förstärker behovet av att öka det hållbara resandet i stråket över tid. Förslaget möjliggör också utbyggnad med tunnel på västra Hisingen (UA3 Blå) för att i en senare framtid kunna avlasta Hjuviksvägen.

UA3 Ljusblå har en hög och robust samhällsekonomisk lönsamhet, sett till beräkningsbara effekter. Utifrån detta bedöms den ekonomiska hållbarheten vara god eller mycket god.

När det gäller ekologisk hållbarhet, orsakar UA3 Ljusblå ett intrång i miljö och landskap när det gäller den fasta förbindelsen. Vägåtgärderna på Hisingen ger ett intrång i befintlig bebyggelse längs väg 155. Med en fast förbindelse förbättras tillgängligheten med samtliga trafikslag, vilket i sin tur medför att resandet ökar i stråket, om än marginellt. I UA3 Ljusblå ökar resandet med kollektivtrafik mer än resandet med bil. För arbetsresor indikeras en minskning av antalet bilresor, till förmån för resor med kollektivtrafik.

Sett till den sociala hållbarheten innebär UA3 Ljusblå betydande förändringar jämfört med jämförelsealternativet. UA3 Ljusblå medger en stegvis kommunal bebyggelseplanering i Öckerö kommun och berörda delar av Göteborgs Stad. Vidare indikeras i utredningen positiva effekter gällande barriäreffekter, upplevd trafiksäkerhet och hälsoeffekter.

UA3 Ljusblå ger starkt positiva effekter avseende tillgängligheten i stråket, detta för samtliga trafikslag. Alternativet innebär kortare restider – för buss, bil och GC – jämfört med idag och med UA2. Vidare ger UA3 Ljusblå starkt positiva effekter avseende möjligheten att välja hållbara transportslag (gång, cykel, kollektivtrafik) och möjlighet att utveckla kollektivtrafiken i stråket. I synnerhet Björkö kan få en bättre kollektivtrafikanslutning.

UA3 Ljusblå skapar helt ny tillgänglighet – för buss, bil och GC – mellan Björkö och de sammanbundna öarna i Öckerö kommun.

Sammantaget bedöms i utredningen att möjligheterna för UA3 Ljusblå att uppnå en långsiktigt hållbar tillgänglighet är goda, givet att intrångseffekterna längs befintlig v155 kan minimeras.

UA3 Gul

UA3 Gul innebär en långsiktig lösning ur ett kapacitetsperspektiv, långt bortom 2040. Utformningen är skalbar, vilket gör att kapaciteten kan utökas om behoven ökar i ett framtida läge. UA3 Gul ger en högre kapacitet i transportsystemet, jämfört med UA3 Ljusblå.

UA3 Gul har en hög och robust samhällsekonomisk lönsamhet, sett till beräkningsbara effekter. Utifrån detta bedöms den ekonomiska hållbarheten vara god eller mycket god.

Beträffande ekologisk hållbarhet orsakar UA3 Gul ett intrång i miljö och landskap när det gäller både den fasta förbindelsen och vägåtgärderna på Hisingen, som byggs i jungfrulig terräng. Med en fast förbindelse förbättras tillgängligheten med samtliga trafikslag, vilket i sin tur medför att resandet ökar i stråket, om än marginellt. I UA3 Gul ökar resandet med bil mer än resandet med kollektivtrafik.

Sett till den sociala hållbarheten innebär UA3 Gul betydande förändringar jämfört med jämförelsealternativet. UA3 Gul medger en mera omfattande kommunal bebyggelseplanering i Öckerö kommun och berörda delar av Göteborgs Stad. Vidare indikeras i utredningen positiva effekter gällande barriäreffekter, upplevd trafiksäkerhet och hälsoeffekter.

UA3 Gul ger starkt positiva effekter avseende tillgängligheten i stråket, detta för samtliga trafikslag. Alternativet innebär kortare restider – för buss, bil och GC – jämfört med idag och med UA2. Vidare ger UA3 Gul positiva effekter avseende möjligheten att välja hållbara transportslag (gång, cykel, kollektivtrafik) och möjlighet att utveckla kollektivtrafiken i stråket, dock inte i lika stor utsträckning som i UA3 Ljusblå. I synnerhet Björkö kan få en bättre kollektivtrafikanslutning.

UA3 Gul skapar helt ny tillgänglighet – för buss, bil och GC – mellan Björkö och de sammanbundna öarna i Öckerö kommun.

Sammantaget bedöms i utredningen att möjligheterna för UA3 Gul att uppnå en långsiktigt hållbar tillgänglighet är relativa goda, dock med en tydlig svaghet gällande intrångseffekter i miljö och landskap i jungfrulig terräng.

11. Genomförande och finansiering

11.1. Översikt finansieringsmöjligheter

En viktig förutsättning när det gäller genomförbarheten av de olika alternativen UA1-3 är att känna till vilka olika finansieringsmöjligheter som finns, och hur finansieringsförutsättningarna ser ut för de olika utredningsalternativen.

Regional transportinfrastrukturplan för Västra Götaland

Västra Götalandsregionen har som uppdrag från regeringen ansvar för att upprätta en länsplan för den regionala transportinfrastrukturen i Västra Götaland. Planen innefattar investeringar främst för regionala vägar och kollektivtrafikanläggningar på det regionala vägnätet.

För väg 155, inklusive färjelägena på landsidan på Lilla Varholmen och Hönö Pinan, kan således större ombyggnationsåtgärder likväl som trimningsåtgärder vara aktuella för inspel till den regionala infrastrukturplanen. Detta gäller dock ej åtgärder på själva vägfärjelederna eller färjelägena på sjösidan.

Inriktningsplaneringen för kommande komplettering av den regionala transportinfrastrukturplanen intensifieras under hösten 2020. Enligt planeringen ska ett förslag till regional plan kunna beslutas till sommaren 2021, för att beslutas och börja tillämpas under första kvartalet 2022.

Trafikverket/Trafikverket Färjerederiet

Trafikering, investeringar och underhåll av vägfärjelederna samt färjelägena på sjösidan finansieras av Trafikverket genom driftsanslaget för enskilda vägar. För utförandet ansvarar Trafikverket Färjerederiet. Uppdraget specificeras i ett avtal mellan parterna och löper i fyraårsperioder. Nuvarande avtal löper ut vid utgången av 2021.

Västsvenska paketet

Västsvenska paketet är ett avtal om finansiering av ny och utbyggd infrastruktur. Avtalet slöts av fem parter i november 2009. Parterna är Trafikverket, Göteborgs Stad, Göteborgsregionens kommunalförbund där Öckerö kommun ingår samt Region Halland och Västra Götalandsregionen. Västtrafik är en utförande part som också ingår i Västsvenska paketets ledning.

Med avseende på väg 155 ingår i Västsvenska paketet bland annat åtgärder såsom:

- Satsningar på kollektivtrafiken som nya busskörfält, nya pendelparkeringar för cykel och bil, knutpunkter för kollektivtrafik. Målet är att resandet med kollektivtrafiken ska fördubblas fram till 2025 så att andelen kollektivresor når 40 procent.
- Förbättringar i vägtrafiken som gång- och cykelbanor, nya trafikmot, nya vägar och trimningsåtgärder. Miljö- och trafiksäkerhetsåtgärder i samband med ökad kollektivtrafik och ändrad trafikering (till exempel cirkulationsplatser och bullerplank).
- Bättre trafikinformation.

Riktlinje Finansiera bro med färjedriftsanslaget

Inom Trafikverket finns en riktlinje för att hantera en ansökan om att finansiera bro (fast förbindelse) med färjedriftsanslaget (se vidare 11.2). Enligt Trafikverkets riktlinje kan finansiering genom färjedriftmedel endast användas för själva broinvesteringen och inte de följdinvesteringar eller anslutningar i det omkringliggande vägnätet som broinvesteringen eventuellt skulle medföra.

Åtgärder i det anslutande vägnätet behöver samordnas med den regionala infrastrukturplanen.

Kommunal finansiering

Med avseende på väg 155, skulle kommunal finansiering vara aktuell när det gäller det kommunala väg- och GC-nätet samt i vissa fall pendelparkering och cykelparkering. Även insatser inom mobility management, exempelvis att upprätta gröna resplaner.

11.2. Kostnader för färjedrift jämfört med fast förbindelse

Riktlinje och beräkningsgrunder

Att ersätta vägfärja med bro

I Trafikverkets regleringsbrev framgår att myndigheten får ta upp lån hos Riksgälden för byggande av vägbroar som ersätter färjor. Varje sådant investeringsobjekt ska underställas regeringens prövning. Eventuell samfinansiering eller avgiftsfinansiering kan övervägas om färjelinjens ordinarie driftmedel inte täcker kostnaderna för broinvesteringen. Broinvesteringen och dess kapitalkostnader finansieras därmed helt eller delvis av driftkostnader som frigörs när färjedriften upphör.

I Trafikverkets riktlinje för beräkning av kostnader för färjedriften respektive vägbro, framgår att färjekostnaden ska beräknas som dagens kostnader för drift av färjelinjen och en prognos för dess kostnadsutveckling, med bibehållen standard. Kostnaden för broinvesteringen ska bedömas i enlighet med Trafikverkets ordinarie rutiner samt inkludera en prognos för framtida kostnader för drift och underhåll för investeringsobjektet.

Således ska för färjedriften inga eventuella framtida kostnader för reinvestering (livstidsförlängning) eller kapacitetsökning (större färjor) av färjeleden inkluderas i jämförelsen.

Jämförelse sker utifrån återbetalningstid på 20–25 år

Trafikverket tillämpar som praxis att återbetalningstiden för att ersätta färja med vägbro ska vara mindre än 20–25 år[28] . Projekt som har en återbetalningsperiod som överstiger 20–25 år bör vara föremål för en omdefiniering av kalkylförutsättningarna, däribland vad avser vald åtgärd eller möjligheten till brukaravgifter eller medfinansiering. Även om huvudscenariot bedöms klara en återbetalningsperiod inom 20–25 år, måste osäkerheten i investeringen bedömas utifrån att känslighetsanalyser genomförs, där enskilda variabler (till exempel högre investeringskostnad vägbro) analyseras. Vilka obligatoriska känslighetsanalyser som ska genomföras framgår av Trafikverkets riktlinje.

Resultat kostnad färjedrift jämfört med fast förbindelse

Den årliga driftkostnaden för färjetrafiken på Hönö- och Björköleden ligger enligt uppgift från Färjerederiet på 117,1 miljoner kronor i 2020 års prisnivå. Detta belopp har enligt gällande avtal räknats upp med 2 procent per år under den aktuella 25-årsperioden, varefter de årliga beloppen har nuvärdesberäknats med 3,6 procent ränta enligt Trafikverkets riktlinjer. Resultatet blir en total kostnad för fortsatt färjedrift på omkring 2,4 miljarder kronor över 25 år.

Detta ska ställas mot anläggningskostnaden inklusive kostnader för drift- och underhåll för de broar som tidigare har beskrivits inom ramen för UA3. Utöver anläggningskostnaden ska denna jämförelse även inkludera framtida kostnader för broarnas drift och underhåll. Enligt uppgift från Trafikverkets experter är den årliga underhållskostnaden för en nybyggd bro mycket låg under de första 25 åren. Till detta kommer inspektion var sjätte år och mindre underhållsinsatser var tionde år.

[28] Trafikverkets praxis att återbetalningstiden ska vara inom 20-25 år framgår av SOU 2011:12, Medfinansiering av transportinfrastruktur.

Underhållskostnaderna beräknas utifrån schablonpriser per kvadratmeter bro (komplett kostnad inklusive hantering av trafik etc.) och skiljer sig därmed något mellan alternativen, då en bro från Lilla Varholmen till Björkö skulle bli längre än en bro från Hästevik.

Uppräkning och nuvärdesberäkning enligt samma principer som ovan, ger en anläggningskostnad samt kostnad för drift- och underhåll för fast förbindelse (vägbroarna) under den aktuella tidsperioden på omkring 2,0 miljarder kronor för UA3 Gul/Grön och omkring 2,1 miljarder kronor för UA3 Ljusblå/Blå.

11.3. Finansieringsförutsättningar för UA1-3

UA1

UA1 består av ett större antal mindre åtgärder, som kan finansieras på olika sätt och med en kombination av finansieringskällor.

Möjliga finansieringskällor är främst Västsvenska Paketet, ansökan till potter inom regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland samt kommunal medfinansiering.

Färjetrafiken finansieras genom Trafikverket.

UA2

Investeringar på väg 155 inklusive färjelägen på landsidan behöver finansieras genom regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland, alternativt genom, eller i kombination med, finansiering genom Västsvenska Paketet och/eller kommunal medfinansiering.

Investeringar i färjelederna, inklusive eventuella investeringar i färjelägena på sjösidan, samt driftskostnader för färjetrafiken behöver finansieras genom Trafikverket.

UA3

Investeringar på landsidan på Hisingen behöver finansieras genom regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland, alternativt genom, eller i kombination med, finansiering genom Västsvenska Paketet och/eller kommunal medfinansiering.

Vad gäller den fasta förbindelsen framgår i Trafikverkets regleringsbrev att myndigheten får ta upp lån hos Riksgälden för byggande av vägbroar som ersätter vägfärjor. I avsnitt 11.2 redogörs för den jämförelse mellan kostnader för fortsatt färjedrift och fast förbindelse som har gjorts inom utredningen, med kalkylförutsättningar i enlighet med Trafikverkets riktlinjer.

Resultaten visar på en total kostnad för fortsatt färjedrift på omkring 2,4 miljarder kronor över 25 år.

För den fasta förbindelsen (vägbroarna) visar resultaten på en anläggningskostnad, samt kostnad för drift- och underhåll under den aktuella tidsperioden, på omkring 2,0 miljarder kronor för UA3 Gul/Grön och omkring 2,1 miljarder kronor för UA3 Ljusblå/Blå.

11.4. Tidsperspektiv genomförande för UA1-3

UA1

Generellt gäller att åtgärderna inom UA1 ska vara genomförbara på kort sikt. Med kort sikt menas att åtgärderna så långt som möjligt ska kunna finansieras, genomföras och ge effekt under 2020-talet. Åtgärderna har generellt inte någon särskilt lång genomförandetid, utan att tidsperspektivet styrs i första hand av när finansiering finns tillgänglig och därefter av tid för förberedelser och upphandling. Givet att finansiering finns tillgänglig bör de åtgärder som redovisas i tabell 1 kunna vara genomförda till år 2026 och de som redovisas i tabell 2 till omkring år 2030.

UA2

Tidsperspektivet för ett genomförande av UA2 är avhängigt ett flertal olika faktorer.

För själva vägbreddningen är den dimensionerande faktorn sannolikt när finansiering skulle kunna finnas tillgänglig. Givet att den faktorn är uppfylld bedöms förberedande utredningar, projektering, tillstånd och upphandling kräva 5 till 6 år och själva byggnationen omkring 2 år. Byggtiden kommer sannolikt att påverkas påtagligt av att inga omledningsvägar finns i området, vilket innebär att byggnationen behöver ske längs kortare sträckor och sannolikt med begränsade arbetstider. Detta för att uppnå en acceptabel trafiksituation under byggtiden.

När det gäller åtgärder vid färjelägena som inkluderar vattenverksamhet, är en dimensionerande faktor, utöver tillgänglig finansiering, sannolik tidsåtgång för att erhålla lagakraftvunna miljötillstånd.

Beställning och byggnation av nya, större färjor kommer sannolikt inte att vara den dimensionerande faktorn för UA2, givet att finansiering finns tillgänglig.

Sammantaget, och givet att beslut fattas under 2022, bedöms UA2 kunna vara färdigställt omkring år 2033–2035.

UA3

Tidsperspektivet för åtgärderna på Hisingen kommer sannolikt att vara olika för de olika alternativen, detta då alternativen på Hisingen skiljer sig åt gällande utformning (väg i ytläge eller tunnel) och även huruvida genomförandet sker i direkt anslutning till befintlig väg (UA3 Ljusblå) eller i ny terräng.

Generellt kan sägas att den dimensionerande faktorn för tidsperspektivet sannolikt är när finansiering skulle kunna finnas tillgänglig. För åtgärderna på Hisingen i UA3 Ljusblå är tidsperspektivet för genomförandet detsamma som för UA2, det vill säga 5 till 6 år för förberedelser och 2 år för själva byggnationen.

För den fasta förbindelsen behöver i tidsperspektivet beaktas att tiden för regeringsprövning avseende finansiering, utredning, tillstånd, projektering och upphandling sannolikt uppgår till 10 till 12 år, medan själva byggnationen preliminärt bedöms till 3 år.

Sammantaget, och givet att beslut fattas under 2022, bedöms att UA3 skulle kunna vara färdigställt som tidigast omkring år 2035.

11.5. Summering och bedömning av genomförbarhet

I nedanstående avsnitt summeras och bedöms genomförbarheten för de olika utredningsalternativen, utifrån förutsättningarna för finansiering och tidsperspektiv.

UA1

Åtgärderna inom UA1 bedöms generellt ha goda förutsättningar för att kunna genomföras. UA1 består av ett större antal mindre åtgärder, som kan genomföras oberoende av varandra och som inte behöver genomföras vid samma tillfälle utan genomförandet kan ske stegvis över tid. Vidare ligger själva ansvaret för genomförandet fördelat på flera parter. Detta kan vara både en styrka och en svaghet, där svagheten ligger i att ingen part känner helhetsansvar för genomförandet.

Åtgärderna inom UA1 kan ha olika finansieringskällor och kombinationer av finansieringskällor. Möjliga finansieringskällor är främst Västsvenska Paketet, ansökan till potter inom regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland samt kommunal medfinansiering.

Generellt gäller att åtgärderna inom UA1 ska vara genomförbara på kort sikt. Med kort sikt menas att åtgärderna så långt som möjligt ska kunna finansieras, genomföras och ge effekt under 2020-talet. I flertalet fall är det inte själva genomförandetiden som är dimensionerande, utan när finansiering kan finnas tillgänglig. För vissa åtgärder inom UA1 är finansiering redan säkrad genom Västsvenska paketet (se avsnitt 7.1, Tabell 1). För andra åtgärder bedömer utredningen att det i nuläget helt eller delvis saknar förutsättningar för att kunna genomföras, åtminstone i det korta tidsperspektivet (se avsnitt 7.5).

Det är viktigt att betona att kraften i UA1 ligger i att så många av de rekommenderade åtgärder som möjligt de facto genomförs, med fördel så snart som möjligt (under 2020-talet). Ansvaret för åtgärderna är fördelat på flera parter, som gemensamt bör ta fram en planering för de aktuella åtgärderna samt följa upp att åtgärderna faktiskt genomförs.

UA2

Åtgärderna inom UA2 bedöms generellt ha svaga förutsättningar för att kunna genomföras.

UA2 kräver omfattande finansiering för investeringar på väg 155 inklusive färjelägen på landsidan (sammantaget omkring 450 Mkr) som skulle behöva finansieras genom regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland, alternativt genom, eller i kombination med, finansiering genom Västsvenska Paketet och/eller kommunal medfinansiering.

Därtill krävs omfattande investeringar i färjelederna, inklusive eventuella investeringar i färjelägena på sjösidan (sammantaget minst 600 Mkr), som skulle behöva finansieras genom Trafikverket.

I UA2 kvarstår även driftskostnaderna för färjetrafiken under överskådlig tid.

UA2 bedöms utifrån både samhällsekonomiska och företagsekonomiska grunder vara olönsamt, vilket sammantaget gör det orealistiskt att få finansiering för UA2 givet de övriga studerade utredningsalternativen UA1 och UA3.

Vidare bedöms UA2 ha lång genomförandetid, och relativt kort långsiktighet ur ett kapacitetsperspektiv. Sammantaget, och givet att beslut fattas under 2022, bedöms UA2 kunna vara färdigställt omkring år 2033–2035. I avsnitt 10.3 beskrivs samtidigt att långsiktigheten för UA2, med en utveckling enligt Trafikverkets basprognos, sträcker sig till omkring 2050–2060.

De negativa konsekvenserna av UA2 består främst av intrång på Hisingen, delvis vid Lilla Varholmen, dels längs dagens v155.

UA3 Ljusblå

Av de studerade alternativen inom UA3, bedöms i utredningen att UA3 Ljusblå sammantaget har bäst förutsättningar för att kunna genomföras.

UA3 Ljusblå fordrar omfattande finansiering för investeringar på väg 155 på Hisingen (omkring 350 Mkr) som skulle behöva finansieras genom regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland, alternativt genom, eller i kombination med, finansiering genom Västsvenska Paketet och/eller kommunal medfinansiering. Detta är dock en väsentligt mindre investeringskostnad än i övriga studerade UA3-alternativ.

Vidare bedöms att investeringen i den fasta förbindelsen (omkring 2 100 Mkr) helt eller delvis kan finansieras enligt Trafikverkets riktlinje om upplåning hos Riksgälden för byggande av vägbroar som ersätter vägfärjor.

UA3 Ljusblå har ett långt tidsperspektiv. Sammantaget, och givet att beslut fattas under 2022, bedöms att UA3 Ljusblå skulle kunna vara färdigställt som tidigast omkring år 2035.

Ett viktigt särdrag för UA3 Ljusblå – jämfört med UA3 Gul – är dock att genomförande skulle kunna ske stegvis. Vägåtgärderna på Hisingen kan utgöra ett steg och den fasta förbindelsen ett annat. Vidare kan vägåtgärderna på Hisingen studeras som en stegvis utbyggnad.

UA3 Gul

Åtgärderna inom UA3 Gul har samma inriktning och på flera punkter likartade förutsättningar som övriga studerade alternativ inom UA3. Jämfört med UA3 Ljusblå, bedöms i utredningen dock att UA3 Gul sammantaget har sämre förutsättningar för att kunna genomföras.

UA3 Gul fordrar väsentligt större investeringar på väg 155 på Hisingen (omkring 650 Mkr jämfört med 350 Mkr för UA3 Ljusblå) som skulle behöva finansieras genom regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland, alternativt genom, eller i kombination med, finansiering genom Västsvenska Paketet och/eller kommunal medfinansiering.

Investeringen i den fasta förbindelsen (omkring 2 000 Mkr) bedöms – på samma sätt som i UA3 Ljusblå – helt eller delvis kunna finansieras enligt Trafikverkets riktlinje om upplåning hos Riksgälden för byggande av vägbroar som ersätter vägfärjor.

UA3 Gul har – på samma sätt som UA3 Ljusblå – ett långt tidsperspektiv. Sammantaget, och givet att beslut fattas under 2022, bedöms att UA3 Gul skulle kunna vara färdigställt som tidigast omkring år 2035. Dock behöver en utbyggnad enligt UA3 Gul ske som ett projekt, detta då en fast förbindelse behöver ansluta till en ny väg i ny terräng.

12. Slutsatser och förslag till fortsatt process

12.1. Utredningens slutsatser

För att transportsystemet väg 155, delen Torslanda–Öckerö, ska fungera effektivt krävs en balans i kapacitet mellan vägen, färjelederna och Lilla Varholmens färjeläge. Vidare krävs lösningar som kan hantera en trafiksituation som har en tydligt dimensionerande riktning (österut) under morgontimmarnas högtrafik och motsatt riktning (västerut) under eftermiddagen.

Även om trafikökningstakten i stråket har avtagit något under 2000-talet sker de facto en ökning år för år, i markant högre takt än observerad befolkningsutveckling. Både Hönöleden och vägen med sina korsningspunkter ligger under högtrafik nära kapacitetstaket idag. Detta innebär att transportsystemet är känsligt för störningar och gör att det inte längre går att åtgärda exempelvis de långa färjeköerna genom att enbart öka färjekapaciteten.

Vidare kan konstateras att med dagens utformning finns endast svaga möjligheter att kunna prioritera kollektivtrafiken. Detsamma gäller räddningstjänsten och näringslivets transporter. Med ökade flöden ökar också barriären för oskyddade trafikanter samt bullernivåerna för intillboende.

En grundläggande faktor i problematiken är att för många resor idag görs med bil, med en person i varje fordon och under samma tider. Ytterligare faktorer är det stötvisa trafikmönster och den inneboende begränsade kapacitet som systemet med vägfärjor innebär.

Generellt är bebyggelsen i stråket gles och med långa avstånd till kollektivtrafiken. Det lokala vägnätet längs väg 155 genom Hjuvik är inte sammanbundet, utan kräver ett stort antal anslutningspunkter till väg 155.

Stråket är förhållandevis väl försörjt med kollektivtrafik. Direktbussar trafikerar dock endast mot destinationer i centrala Göteborg. För övriga målpunkter krävs i flertalet fall byten i Amhult.

I utredningen visas att ny fordonsteknik, i första hand introduktion av elbilar eller självkörande fordon, inte kan förväntas vara svaret på trängselproblematiken, eftersom effekten på antalet fordon på vägen är begränsad.

Om kommunal utveckling, med en långsiktig befolkningstillväxt, framöver ska kunna ske i Öckerö kommun och berörda delar av Göteborgs Stad, behöver dagens resvanor ändras avsevärt, vilket sannolikt kräver en kombination av kraftfulla både piskor och morötter. Åtgärder för att möjliggöra ett förändrat resande inom ramen för dagens transportsystem studeras inom ramen för UA1.

Alternativet är att öka kapaciteten i transportsystemet, antingen att utöka dagens system med väg och vägfärjor (UA2) eller att etablera ett nytt transportsystem med en fast förbindelse (UA3). Vägens lokalisering – med näraliggande bebyggelse och/eller berg – samt de många och förhållandevis småskaliga korsningspunkterna innebär dock att förutsättningarna för att med mindre åtgärder kunna utöka kapaciteten längs befintlig väg är begränsade.

En viktig slutsats är att utvecklingen längs väg 155, delen Öckerö–Göteborg, är av mellankommunal karaktär, där väg 155 är den enda förbindelsen till områdena väster om Amhult i allmänhet och till Öckerö kommun i synnerhet. Bebyggelseplanering och resvanor i båda de berörda kommunerna bidrar till trafiksituationen på vägen och båda kommuerna behöver vara en del av att finna långsiktigt hållbara lösningar för tillgängligheten.

I nedanstående punkter redogörs för centrala slutsatser för respektive utredningsalternativ UA1-3 samt summeras måluppfyllelsen och genomförbarheten för utredningsalternativen.

UA1

- UA1 innebär i praktiken att över tid, och inom ramen för dagens transportsystem med dagens färjekapacitet och färjetrafikering, bibehålla trafikflödet på omkring dagens nivå. Detta innebär att en ökad efterfrågan i stråket, utifrån en ökad bebyggelse, behöver motsvaras av en faktisk omställning till ett mer hållbart resande.
- Åtgärder inom UA1 är det enda alternativ som kan beslutas, genomföras och få effekt under 2020-talet. Åtgärderna består av ett stort antal mindre åtgärder, där ansvaret för finansiering och genomförande kan fördelas på flera berörda parter och genomföras stegvis över tid.
- Det är viktigt att betona att kraften i UA1 ligger i att så många av de rekommenderade åtgärderna som möjligt de facto genomförs, med fördel så snart som möjligt (under 2020-talet).
- Svagheten i UA1 är osäkerheten kring alternativets långsiktighet. Utredningen bedömer att en kraftfull omställning av resvanor behöver ske för att UA1 ska vara ett realistiskt långsiktigt alternativ, och kunna ge långsiktiga planeringsförutsättningar för kommunernas bebyggelseplanering. I annat fall kommer bristerna i dagens transportsystem att förstärkas med ökade flöden.

UA2

- Åtgärderna enligt UA2 innebär omfattande investeringar i både vägåtgärder, i färjelägen och i färjelederna. Den samhällsekonomiska analysen ger ett robust negativt resultat för UA2, det vill säga att nyttorna tydligt inte uppväger kostnaderna.
- Utredningen bedömer att UA2 är inte ett realistiskt alternativ, jämfört med övriga utredningsalternativ UA1 och UA3.
- Trafikverket har inte för avsikt att öka kapaciteten på vägfärjorna utöver befintlig nivå, detta då alternativ UA3 visar på en samhällsekonomisk nytta som motiverar den åtgärden om trafikflödena fortsätter att öka.

UA3

- Åtgärderna enligt UA3 innebär omfattande investeringar i form av fast förbindelse och tillhörande väganslutning på Hisingen. Den fasta förbindelsen utgörs i samtliga fyra studerade alternativ av vägbroar mellan Öckerö och Björkö och Björkö och Hisingen. På Hisingen studeras alternativ i två korridorer; längs vägens befintliga sträckning med broanslutning vid Lilla Varholmen respektive med sträckning i Hästeviksområdet med broanslutning vid Hästeviksberg. I båda fallen studeras anslutningsväg främst i ytläge (Ljusblå via Lilla Varholmen respektive Gul via Hästeviksberg) eller främst i tunnel (Blå via Lilla Varholmen respektive Grön via Hästeviksberg).
- Det är viktigt att notera att de studerade UA3-alternativen är förhållandevis lika inom Öckerö kommun, och att det är på Hisingen som alternativen skiljer sig åt avseende sträckning, utformning och intrångseffekter.
- UA3 skapas helt nya förutsättningar för tillgänglighet för samtliga trafikslag i stråket i allmänhet och för Björkö i synnerhet. Inte minst stärks kopplingen – för buss, bil och GC – mellan Björkö och de sammanbundna öarna i Öckerö kommun.

- UA3 ger starkt positiva effekter avseende tillgänglighet och tillförlitlighet, för samtliga trafikslag, med betydligt kortare restider – för buss, bil och GC – jämfört med UA1 och UA2. UA3 ger även positiva effekter avseende möjligheten att välja hållbara transportslag (gång och cykel och kollektivtrafik) och möjligheten att utveckla kollektivtrafiken i stråket.
- Den samhällsekonomiska analysen visar att UA3 (endast beräknat för UA3 Ljusblå och UA3 Gul) har en robust samhällsekonomisk nytta i förhållande till kostnad.
- För UA3 gäller att den fasta förbindelsen (vägbroar mellan Öckerö och Björkö samt Björkö och Hisingen) – baserat på beräkningar genomförda i enlighet med Trafikverkets riktlinje – sannolikt kan finansieras genom driftsmedel för färjetrafiken. Färjedriftmedel kan dock endast användas för själva broinvesteringen, och inte de följdinvesteringar eller anslutningar i vägnätet som broinvesteringen eventuellt skulle medföra.
- En samlad bedömning, i linje med fyrstegsprincipen, av de studerade alternativen inom UA3 ger att UA3 Ljusblå bedöms vara det samhällsekonomiskt mest fördelaktiga alternativet och som ger bäst förutsättningar för kollektivtrafik och gång- och cykel. Alternativet innebär åtgärder i befintlig, redan påverkad trafikmiljö, snarare än i ny terräng. Utformningen måste dock planeras varsamt för att minimera intrånget i bebyggelsen och riskreducerande åtgärder måste vidtas i enlighet med tidigare genomförd riskbedömning avseende transporter med farligt gods.

Måluppfyllelse

- Utredningens mål är att åstadkomma en långsiktigt hållbar tillgänglighet i stråket Göteborg-Öckerö. Med detta avses en lösning ur ett kapacitetsperspektiv långt bortom 2040, som möter hållbarhetens tre dimensioner (ekonomiskt, ekologiskt och socialt) och som skapar tillgänglighet till hela stråket och till samtliga trafikslag samt specifikt möjligheten att välja hållbara transportslag (kollektivtrafik och gång och cykel). Möjligheterna att uppnå målet bedöms för UA1 som osäkra, helt beroende av att en kraftfull omställning av resvanor sker för boende i stråket, och för UA2 som svaga. UA3 Ljusblå bedöms ge goda möjligheter att uppnå en långsiktigt hållbar tillgänglighet, givet att intrångseffekterna längs befintlig väg 155 kan minimeras. För UA3 Gul är bedömningen att möjligheterna är relativa goda, dock med en tydlig svaghet gällande intrångseffekter i miljö och landskap i jungfrulig terräng.

Genomförbarhet

- Genomförbarheten utifrån förutsättningarna för finansiering och tidsperspektiv bedöms som god för UA1, dock med en potentiell svaghet i att ingen part känner helhetsansvar för genomförandet. Åtgärderna inom UA2 bedöms generellt ha svaga förutsättningar för att kunna genomföras, bland annat på grund av höga kostnader samtidigt som de långsiktiga nyttorna är begränsade. Broalternativen i UA3 har en fördel gällande finansieringsförutsättningar, utifrån inbesparade kostnader för färjedriften. UA3-alternativen har dock ett långt tidsperspektiv – uppemot 15 år – från beslut till trafiköppning. Bland UA3-alternativen bedöms att UA3 Ljusblå sammantaget har bäst förutsättningar för att kunna genomföras och räcka under lång tid framöver. UA3 Gul har på flera punkter likartade förutsättningar men fordrar väsentligt större investeringar för vägåtgärder på Hisingen och innebär större intrång. Vidare behöver en utbyggnad enligt UA3 Gul ske som ett projekt, medan UA3 Ljusblå kan genomföras stegvis.

12.2. Utredningens förslag till fortsatt process

Utifrån resultaten av den genomförda åtgärdsvalsstudien och den kontinuerliga dialog som skett mellan parterna, klargörs i nedanstående punkter viktiga utgångspunkter från Trafikverkets perspektiv samt utredningens förslag till fortsatt process.

Utgångspunkter

- En styrande utgångspunkt för Trafikverket är det övergripande målet för transportpolitiken; att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning.
- Trafikverkets utgångspunkt är vidare att inte gå emot någon berörd kommuns vilja, utan att i samverkan nå överenskommelser för en långsiktig inriktning, med vilket avses en inriktning långt bortom år 2040.
- Trafikverket efterfrågar ett (1) samlat beslut – till exempel i form av nedanstående förslag på färdplan – för en långsiktigt hållbar lösning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö.
- Trafikverket har inte för avsikt att öka kapaciteten på färjelederna utöver befintlig nivå.
- Enligt Trafikverket Färjerederiets långsiktiga tonnageplan *Vision 45* finns preliminära planer gällande reinvesteringar för färjorna på Hönö- och Björköleden, gällande en konvertering till fossilfri färjedrift. Ett sådant reinvesteringsbeslut uppgår till omkring 200–300 Mkr och behöver kunna planeras med god framförhållning.

Utredningens förslag till fortsatt inriktning och gemensam färdplan

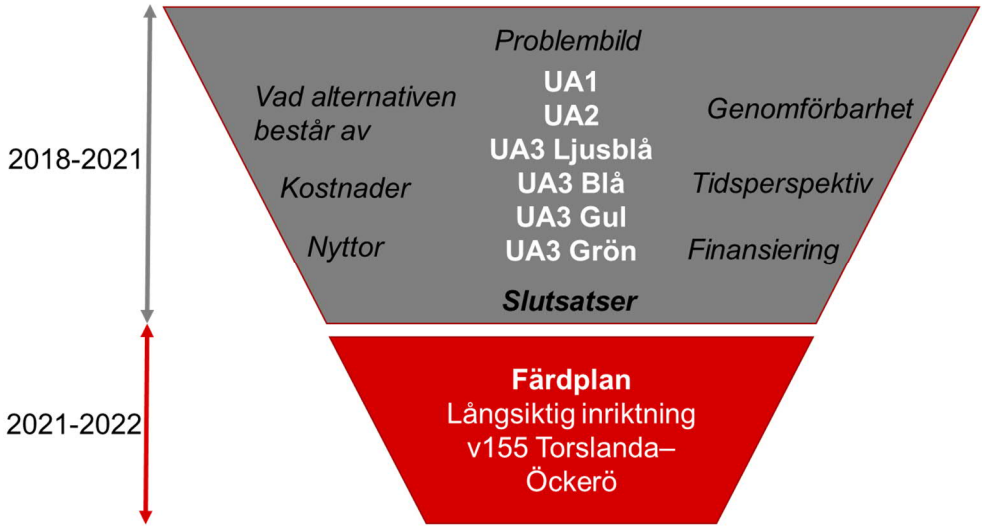
Utredningen föreslår att berörda parter – i första hand Öckerö kommun, Göteborgs Stad, Västra Götalandsregionen samt Trafikverket – gemensamt och utifrån utredningens slutsatser tar fram en färdplan för en långsiktig inriktning för väg 155, delen Torslanda–Öckerö (Figur 31).

Färdplanen behöver omfatta både åtgärder på kort sikt (inom ramen för UA1) och tydliggöra en långsiktig inriktning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö. Trimningsåtgärderna på väg 155 flygfältssträckan är en förutsättning för övriga utredningsalternativ UA2/UA3.

Färdplanen bör stadfästa att åtgärder inom UA1, som parterna bedömer skapar förutsättningar för ett ökat hållbart resande, ska genomföras i så stor utsträckning och så snart som möjligt. Fokus för åtgärderna bör vara att i första hand minska trafikflödet under högtrafiktimmarna på Hönöleden och de västra delarna av väg 155.

Trafikverket skulle välkomna att parterna kraftsamlar kring åtgärder enligt UA1, men anser att en betydande omställning av resvanor behöver ske för att UA1 ska vara ett realistiskt långsiktigt alternativ.

Färdplanen behöver beskriva att parterna gemensamt och över tid ska följa upp och utvärdera utvecklingen inom trafikflöde, bebyggelse och resvanor.



Figur 31: Illustration över förslaget att utifrån utredningens slutsatser ta fram en färdplan för en långsiktig inriktning för väg 155, delen Torslanda–Öckerö.

Färdplanen kan utformas för en stegvis utveckling och kopplas till villkor avseende utvecklingen inom trafikflöde, bebyggelse och resvanor. Detta dels för att beakta berörda kommunerna viljor, dels för att gemensamt kraftsamla kring ambitionen om mer hållbara resvanor samt ge tid för att en sådan omställning av resvanor ska kunna ske.

En stegvis utveckling, gällande alternativen inom UA3, behöver även beakta att tiden från beslut till idrifttagande uppgår till omkring 13–15 år.

En stegvis utveckling, gällande alternativen inom UA3, behöver därutöver beakta att dagens färjor, med gängse underhåll, bedöms kunna trafikera till som senast 2040–2045. Detta gäller oavsett om en reinvestering för konvertering till fossilfri färjedrift genomförs eller inte.

Utredningen bedömer sammantaget att UA3 Ljusblå är det alternativ som ger högst måluppfyllelse – avseende möjligheterna att uppnå en långsiktigt hållbar tillgänglighet – och som har bäst förutsättningar för att kunna genomföras. Detta givet att åtgärder vidtas så att intrångseffekterna längs befintlig väg 155 kan minimeras. UA3 Ljusblå möjliggör även en stegvis utveckling, i första hand med avseende på åtgärder längs befintlig väg 155 på Hisingen och byggnation av fast förbindelse. Bedömningarna av samhällsekonomiska effekter och långsiktighet ur ett kapacitetsperspektiv är dock baserade på en full utbyggnad av UA3 Ljusblå, med reversibel körfältsindelning för blandtrafik.

En färdplan kan med fördel, och om parterna är överens, påbörjas under hösten 2021, med målsättningen att kunna besluta om densamma under våren 2022.

För att med god framförhållning kunna planera för ett eventuellt reinvesteringsbeslut kopplat till färjelederna efterfrågar Trafikverket ett (1) samlat beslut om långsiktig inriktning för tillgängligheten och förbindelsen mellan Göteborg och Öckerö – till exempel i form av förslagen färdplan – senast innan utgången av 2024.

I det fallet att UA1 beslutas som långsiktig inriktning, eller vid avsaknad av beslut, bedömer Trafikverket att Länsstyrelsens befintliga ställningstagande[29] behöver kvarstå tills vidare. Uppföljning och utvärdering behöver då ske och bebyggelse kan planeras i motsvande takt som en minskning av flödet och omställning av resvanor kan påvisas.

[29] Förtydligande och inbjudan till dialog avseende planeringsförutsättningar för väg 155, Gossbydal – Lilla Varholmen, Länsstyrelsen Västra Götalands Län, dnr. 400-10450-2019, daterat 2019-03-18.

Bilagor

1. PM UA1 – Utformning och framkomlighet
2. PM UA2 – Utformning och framkomlighet
3. PM UA3 – Utformning och framkomlighet
4. Sammanställning studerade åtgärdsförslag UA1
5. Tekniskt PM – Bro, tunnel och mark
6. PM Hantering risk farligt gods
7. PM Översiktlig bullerutredning
8. Arbets-PM Sampers-Samkalk
9. Resvaneundersökning 2018
10. PM Översiktlig Naturintrångsanalys
11. PM Trafikanalys (VISSIM)

12. CAD-skisser i PDF:
    - UA1 Flygfältssträckan (med pendelparkeringen)
    - UA1 Hönö Pinan
    - UA3 Gul
    - UA3 Blå
    - UA3 Ljusblå
    - UA3 Broarna
    - UA3 Hållplatsläge Öckerö Bratten
    - UA3 Cirkulationsplats Öckerö centrum

TRAFIKVERKET

Trafikverket region Väst, 405 33 Göteborg
Telefon: 0771-921 921. Texttelefon: 010-123 50 00.