

ÅTGÄRDSVALSSTUDIE

Förbindelse Orust till fastlandet

Publikation 2024:084



Trafikverket

Postadress: 405 33 Göteborg

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1 Ej känslig

Dokumenttitel: ÅVS_Förbindelse_Orust_till_fastlandet_2024.084

Ansvarig för genomförande: Per Schillander

Organisation: Trafikverket PLvru

Datum – start: 2022-06-01

Datum – avslut: 2024-06-27

Medverkande: Katja Vuorenmaa-Berdica, Sebastian Hasselblom, WSP.

Per Schillander, Pehr-Ola Pahlén, Trafikverket.

Dokumentdatum: 2024-04-04

Ärendenummer: TRV 2022/16352

Version: 1.5

Fastställt av: Jörgen Einarsson PLvr

Kontaktperson: Per Schillander per.schillander@trafikverket.se

Publikationsnummer: 2024:084

ISBN: 978-91-8045-306-6

Förord

Denna åtgärdsvalsstudie har föregåtts av en rad utredningar, alla med syftet att belysa vägtrafiksystemet kring Orust, Tjörn och Stenungsund. Kapacitet och sårbarhet har varit återkommande perspektiv i arbetet. Denna ÅVS utgör tillsammans med tidigare beskrivningar och analyser ett beslutsunderlag för berörda myndigheter, allt för att kunna förstå och forma det framtida vägtrafiksystemet.

Göteborg

Augusti 2024

Jörgen Einarsson

Regional direktör

Innehåll

1 Sammanfattning	1
2 Inledning	2
2.1 Bakgrund och syfte	2
2.2 Studiens genomförande	2
2.3 Avgränsningar	4
2.4 Tidigare planeringsarbete	5
2.5 Anknyttande planering	7
3 Befintliga förutsättningar	8
3.1 Övergripande nuläge	8
3.2 Kommande utveckling	27
3.3 Befolkningsprognoser	30
3.4 Trafikprognoser	31
4 Funktioner och brister	34
5 Mål	36
5.1 Övergripande mål	36
5.2 Mål för studien	37
5.3 Metod för bedömning av måluppfyllelse	38
6 Åtgärder	39
6.1 Tänkbara åtgärdsstyper	39
6.2 Jämförelsealternativ, JA 2040	41
6.3 UA1 – ökad kapacitet på Tjörnbroliden	42
6.4 UA2 – ny broförbindelse till Orust	48
6.5 Övriga åtgärder	56
6.6 Bortvalda större åtgärder	60
6.7 Sidoanalys	63
7 Finansieringsmöjligheter	65
7.1 Regional plan för transportinfrastruktur	65
7.2 Västsvenska paketet	65
7.3 Trafikverket, Trafikverket Färjerederiet	65

7.4 Finansiera bro med färjedriftsanslaget	66
7.5 Avgiftsfinansiering.....	67
7.6 Stadsmiljöavtal.....	68
 8 Inriktning och rekommenderade åtgärder	 69
8.1 Övergripande inriktning.....	69
8.2 Genomförande av vägutbyggnader	70
8.3 Rekommenderade åtgärder	71
8.4 Råd inför kommande planering.....	72
8.5 Förslag till beslut om fortsatt hantering	72
 9 Referenser	 74
 10 Avslutning av studie	 75
 11 Bilagor	 76
Bilaga 1: Bruttolista över tänkbara åtgärder	76
Bilaga 2: Samlade effektbedömningar	96
Bilaga 3: Kompletterande trafikflödeskartor	106

1 Sammanfattning

Den huvudsakliga vägförbindelsen från fastlandet till Tjörn och södra Orust utgörs av väg 160, som går på broar mellan Stenungsund och Tjörn. En alternativ väg till Orusts södra delar är väg 770, som även omfattar en färjeled mellan Svanesund och Kolhättan. Väg 160 är hårt belastad av biltrafik och köer uppstår redan idag, främst mellan Nösnäs och Myggenäs korsväg, dels på grund av daglig pendling, dels på grund av trafikens helg- och säsongvariation. Studien omfattar brister som trafiksäkerhet, redundans och miljöpåverkan, men huvudfokus är systemets övergripande funktion och framkomlighet för biltrafiken.

Syftet med åtgärdsvalsstudien är primärt att jämföra dagens vägar med att investera i en ny bro mellan fastlandet och Orust eller att göra kapacitetsförstärkningar på väg 160 över broarna. De tre nämnda kommunerna har tillsammans beställt och finansierat denna utredning. Av en avsiktsförklaring framgår att projektet och en eventuell bro inte ska belasta den regionala infrastrukturplanen. Denna studie sammanfattar tidigare utredningar och tillför mer detaljerade trafikanalyser och kostnadsberäkningar.

Åtgärder har behandlats översiktligt, med ett jämförelsealternativ (JA), en förstärkning av Tjörnbrleden (UA1) samt en bro vid Svanesund (UA2). Huvudfrågan har varit vilka effekter de olika alternativen har på trafiken 2040. Utöver de storskaliga åtgärderna har uppmärksamhet även riktats mot tunneln på Stenungsön och förutsättningarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik. Det har framkommit att Stenungsöbron och Källösundsbron når sin tekniska livslängd omkring år 2050 och behöver bytas ut på sikt, oavsett andra åtgärder.

En ny bro kan byggas någonstans norr om Svanesund, med nya och förstärkta vägar mot E6 respektive Varekil – en investering i storleksordningen 2 miljarder. En förstärkning av Tjörnbrleden föreslås ske i form av en trefältsväg, med ett reversibelt körfält i den mest trafikerade riktningen – åtgärder för i storleksordningen 1,3 miljarder. Med reversibelt körfält uppnås en god kapacitet 2040.

De samlade effektbedömningarna visar på en stor samhällsekonomisk lönsamhet för UA2, medan UA1 är olönsam. En ny bro bedöms ge en måttlig omfördelning av trafik från väg 160. Om både UA1 och UA2 genomförs blir såväl kostnader som nyttor i princip en summering av utredningsalternativen, då åtgärderna inte överlappar geografiskt.

Finansieringsmöjligheterna för en ny bro beskrivs översiktligt. Tänkbart är att dels använda färjedriftsanslaget, dels ta ut en avgift för passage på bron. En avgift kan påverka trafikströmmarna och därmed den beräknade nyttan. Flertalet åtgärder går troligen att genomföra utan större påverkan på befintlig trafik – såväl bygge av broar som anläggning av nya vägar.

Studien rekommenderar ett flertal åtgärder, såsom samhällsplanering för att transporteffektivt samhälle, effektivisering av trafik samt förbättringar för gång-, cykel- och kollektivtrafik. Risker för olyckor i Stenungsötunneln ska minimeras. Trafikverket ska primärt se över möjligheterna att förbättra skyltning och annan ledande utrustning i tunneln. Sekundärt föreslås någon form av varnande ITS-system. Studien rekommenderar inte någon av de beskrivna, stora investeringarna, utan lämnar beslutsunderlaget till region, kommunalförbund och berörda kommuner att hantera vidare.

2 Inledning

2.1 Bakgrund och syfte

Den huvudsakliga vägförbindelsen från fastlandet till Tjörn och södra Orust utgörs av väg 160, som går på bro mellan Stenungsund och Tjörn. En alternativ väg till Orusts södra delar utgörs av väg 770, som omfattar en färjelinje mellan Svanesund (Orustsidan) och Kolhättan (fastlandet). Båda dessa vägar utgör lokala stråk för arbets- och studiependling samt betjänar turisttrafiken ut till Tjörn/Orust och dess skärgård.

Den befintliga infrastrukturen på väg 770 (fastlandet-Orust) samt väg 160 (fastlandet-Tjörn) anses av STO-kommunerna (Stenungsund, Tjörn och Orust) vara otillräcklig, med negativ påverkan på utvecklingen för de boende, besökare, arbetspendlare och näringsliv i samtliga tre kommuner. STO-kommunerna anser att infrastrukturens kapacitet och robusthet behöver förbättras och vill jämföra dagens infrastruktur med att antingen investera i en ny fast förbindelse mellan fastlandet och Orust eller att göra kapacitetsförstärkningar på befintlig förbindelse mellan fastlandet och Tjörn, som går över Stenungsöbron, Stenungsötunneln, Källösundsbron och Tjörnbron.

Trafikverket fick i uppdrag av Västra Götalandsregionen (VGR) att genomföra en åtgärdsvalsstudie (ÅVS), för att översiktligt studera systemets brister och föreslå möjliga lösningar. Syftet med studien är att på systemnivå jämföra dagens förbindelse med färjetrafik via väg 770 med en ny fast förbindelse mellan fastlandet och Orust, alternativt förstärkningar av broar och tunnel på befintlig fast förbindelse via väg 160 över Tjörn. De viktigaste parametrarna är hur stora de potentiella vinsterna i termer av restid och kapacitet är jämfört med uppskattad investeringskostnad.

En "Avsiktsförklaring för framtagande av ÅVS för förbindelsen mellan Orust och fastlandet (väg 160 Varekil-Svanesund-E6-Svenshögen)" har skrivits mellan Orust kommun, VGR och Trafikverket (2021-05-04). Kommunförbundet Fyrbodal har i ett separat beslut ställt sig bakom projektet under förutsättning att det inte belastar regionala infrastrukturplaner. Avsiktsförklaringen gäller medfinansiering av denna åtgärdsvalsstudie och ett medfinansieringsavtal (TRV 2021/121906) har tecknats mellan Trafikverket, Tjörns kommun, Stenungsunds kommun och Orust kommun.

2.2 Studiens genomförande

2.2.1 Arbetsprocess

ÅVS-organisationen har bestått av följande aktörer:

- Arbetsgrupp: projektledare, biträdande projektledare samt konsult
- Projektgrupp: arbetsgruppen samt tjänstemän från primära intressenter och Trafikverket
- Referensgrupp: kommunalförbunden Fyrbodal och Göteborgsregionen (GR), Västra Götalandsregionen (VGR)
- Styrgrupp: befintlig (ÅVS)-styrgrupp på Trafikverket

Studien har genomförts i en kreativ och värdeskapande process tillsammans med berörda parter och arbetet har präglats av en gemensam strävan efter bättre kapacitet i vägsystemet i det aktuella området. Utgångspunkten har varit de deltagande organisationernas samlade förutsättningar och gemensamma insikt om problematiken. Genom att föra en tät dialog med olika nyckelpersoner har processen kunnat drivas smidigt och både analyserna och åtgärderna har vunnit gehör.

Studiens förutsättningar, rön och slutresultat har förankrats successivt under arbetets gång hos både primära och sekundära intressenter, dels på workshops, dels på digitala avstämningsmöten. På försommaren 2023 skickades ett informationsblad ut till alla intressenter. Den framtagna rapporten remitterades till en rad organisationer hösten 2023, varpå den justerades och publicerades på våren 2024.

Av de inkomna remissvaren är flertalet positiva till utredningens huvudsakliga inriktning, även om de speglar något olika förhållningssätt till vägsystemet och studiens olika mål. Hanteringen av samtliga synpunkter (cirka 120 stycken) återges i en remissredogörelse, som biläggs denna rapport.

2.2.2 Intressenter

Primära intressenter utöver Trafikverket är:

- Västra Götalandsregionen (VGR)
- Kommunalförbundet Fyrbodal
- Göteborgsregionens kommunalförbund (GR)
- Orust kommun
- Stenungsunds kommun
- Tjörns kommun

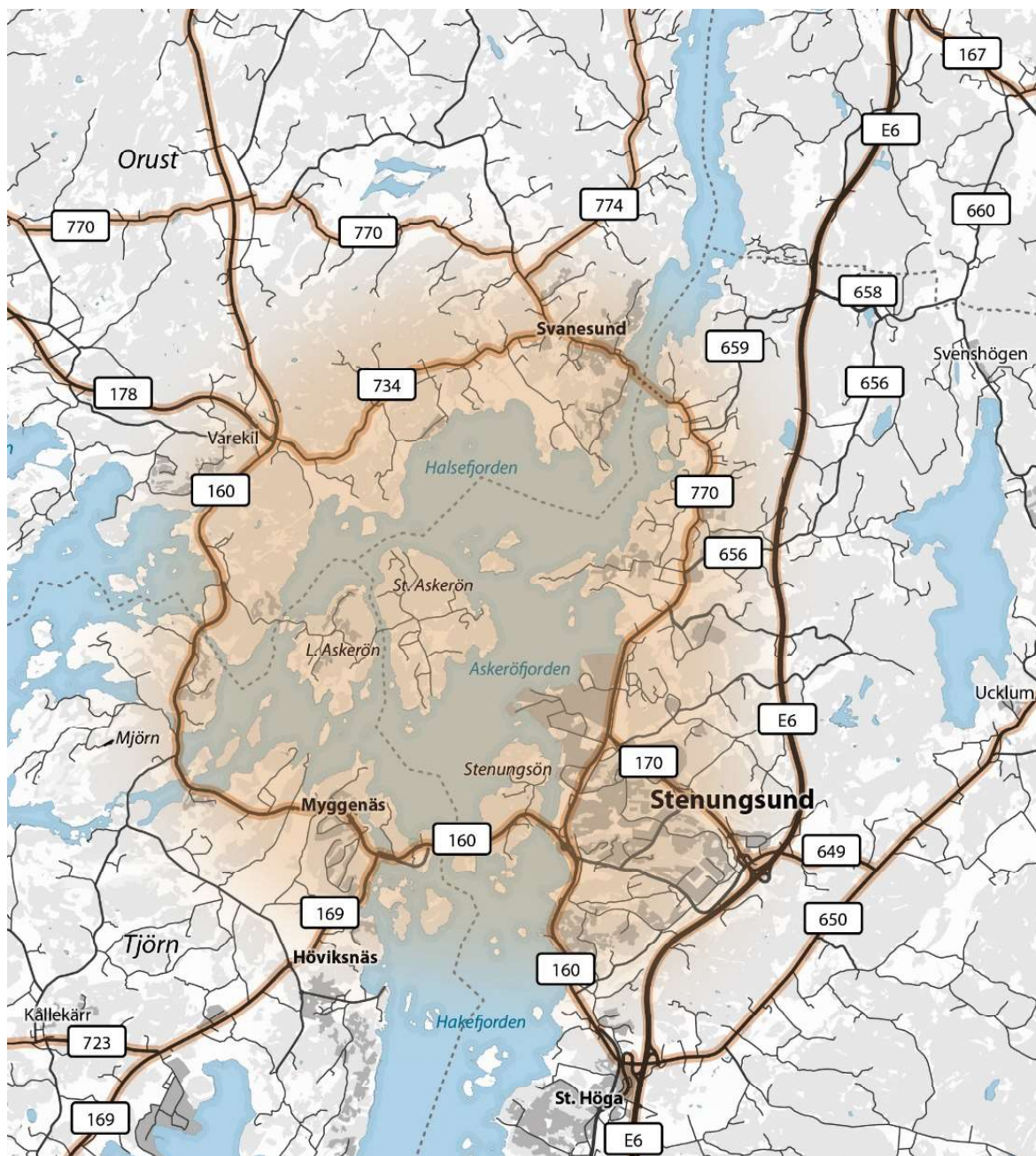
Bland sekundära intressenter märks främst:

- Västtrafik
- Uddevalla kommun
- Västsvenska handelskammaren
- LRF; representanter för jord- och skogsbruk
- Länsstyrelsen i Västra Götaland
- Räddningstjänsten
- Havs- och vattenmyndigheten
- Sjöfartsverket
- Försvarmakten
- Naturskyddsföreningen
- Näringslivet; däribland fordonshamnen Wallhamn

2.3 Avgränsningar

2.3.1 Geografisk avgränsning

Utredningsområdet omfattar delar av fastlandet samt öarna Tjörn och Orust (se Figur 1). De viktigaste vägarna – bland annat för tunga transporter – är väg 160 (E6/Spekeröd-Myggenäs-Varekil), väg 734 (Svanesund-Varekil) samt väg 770 (Stenungsund-Ödsmål-Svanesund-Röra-Höga/väg 160). Väg 160 mellan Stenungsund och Tjörn går över öarna Stenungsön, Källön och Almön, medan väg 770 omfattar färjeförbindelsen Kolhättan-Svanesund. Kopplingen Kolhättan-Svenshögen följer vägarna 659, 658, 656 och 660.



Figur 1. Karta över ungefärligt utredningsområde.

2.3.2 Avgränsning av innehåll och omfattning

Studien ska på övergripande nivå ställa dagens system med bibehållen färjetrafik Kolhättan-Svanesund mot att antingen bygga en ny bro mellan fastlandet och Orust eller vidta åtgärder på den befintliga förbindelsen mellan fastlandet och Tjörn (vid Källön/Almön). Det ingår inte i studien att ta fram detaljerade trafiklösningar för enskilda utfarter eller korsningar.

Principskisser behövs dock för att beräkna en överslagsmässig investeringskostnad för anslutande vägnät och förstärkningar av befintligt vägnät som helhet. Mycket av detaljerna finns redan beskrivna och analyserade i tidigare utredningar. Det ingår ej att studera åtgärder och effekter på Bohusbanan.

2.3.3 Tidshorisont för åtgärders genomförande

På övergripande nivå är ambitionen att denna ÅVS ska kunna användas som planeringsunderlag för åtgärder på såväl kort (cirka 4 år) och medellång sikt (inom gällande planer) som lång sikt (bortom gällande planer).

2.4 Tidigare planeringsarbete

Västra Götalandsregionen pekar ut väg 160 mellan E6 och Skåpesund som en högt prioriterad brist i regional infrastrukturplan och en rad utredningar har genomförts i det aktuella stråket. Därutöver har STO-kommunerna själva studerat möjligheterna för och effekterna av att anlägga en ny fast förbindelse. Dessa frågeställningar och eventuella vidare utredningsbehov ingår som en del av föreliggande ÅVS.

2.4.1 ÅVS Väg 160/169 Myggenäs korsväg (2016)

Studien (TRV 2014/81179) visar på ett flertal brister och behov kopplade till den aktuella sträckan. Detta gäller såväl i Stenungsötunneln som i Myggenäs korsväg, där bland annat bristande framkomlighet under högt trafik påverkar trafiken mellan Tjörn och Stenungsund på övergripande nivå. Studien presenterar ett förslag till ny utformning med en cirkulation i Myggenäs korsväg (väg 160/väg 169). Under hösten 2023 pågår arbetet med ett avtal om medfinansiering mellan Trafikverket och kommunen gällande cirkulationsplats Myggenäs.

2.4.2 ÅVS Väg 160 korsning med Sundsbyvägen (2017)

Syftet med studien (TRV 2017/89318) var att undersöka åtgärder för att höja trafiksäkerheten i korsningen mellan väg 160 och väg 710 på Tjörn. Sundsbyvägen leder bland annat till Sundsby Säteri, som är ett populärt turistmål. Identifierade brister rörde svängrörelsen till/från Sundsbyvägen i kombination med höga hastigheter på väg 160 och begränsad sikt. Inom studiens tidsperspektiv (5 år) föreslogs siktröjning och hastighetskameror. Anläggande av ett separat vänstersvängfält bedömdes utgöra en för hög kostnad i förhållande till nyttan i en korsning med relativt få olyckor.

2.4.3 STO – Broutredning (2019)

På uppdrag av VGR och STO-kommunerna gjordes en trafik- och samhällsekonomisk analys för en ny broförbindelse mellan Orust och fastlandet/E6, med tillhörande trafikplats och anslutningsvägar (WSP 2019). Studien omfattar två alternativa sträckningar: en i linje med i ÖP utpekade vägreservat samt en i ett läge närmare Svanesunds tätort. Den överslagsmässiga kostnadsbedömningen tog hänsyn till frigjorda färjedriftmedel på linjen Kolhättan-Svanesund samt en uppskattad kostnad för fortsatt trafikering på sträckan med en mindre person- och cykelfärja. Båda alternativen befanns vara samhällsekonomiskt lönsamma.

2.4.4 ÅVS Nösnäsmotet (2014)

ÅVS Nösnäsmotet (TRV 2014/37995) var en åtgärdsvalsstudie som fokuserade på att hitta möjliga mindre åtgärder (steg 1 och 2 enligt fyrstegsprincipen) som kunde genomföras till en rimlig kostnad och på kort sikt. Studien redovisade även översiktliga förslag på utformningslösningar för motet som skulle kunna behövas på längre sikt. En del av de åtgärder som föreslogs i slutrapporten är idag genomförda. Problemen av en mer övergripande karaktär kvarstår dock och har i viss mån förvärrats sedan studien genomfördes.

2.4.5 Fördjupad utredning Nösnäsmotet (2022)

Den fördjupade utredningen (TRV 2021/66457) initierades av behov kopplade till den planskilda korsningen Bohusbanan/Ucklumsvägen. Studien tog avstamp i tidigare genomförd ÅVS från 2014 med syftet att studera och föreslå lämpliga åtgärder som kan bidra till förbättrad kapacitet och trafiksäkerhet i Nösnäsmotet. Fokus i denna utredning var att studera möjliga åtgärder i steg 3 och 4 enligt fyrstegsprincipen, för att om möjligt hitta en ny utformningslösning som dels löser trafikplatsens aktuella brister, dels säkerställer att motet med omnejd kan möta framtida behov. Studien visar dock att de framtagna trafikförslagen inte löser de problem som leder till köbildning i motet, utan att flera av de problem som observerats beror på andra faktorer som påverkar trafikflödet utanför det aktuella studieområdet. Köproblematiken på väg 160 behöver i stället hanteras antingen genom att öka kapaciteten på vägen eller genom att trafik kan flyttas till andra vägar. Konkret föreslås att ett separat busskörfält byggs från Göteborgsvägen till väg 160 i riktning mot Myggenäs korsväg, förbi vävningssträckan vid 160:an, med egen vävning strax innan brofästet. Enligt uppgift från Trafikverket har åtgärden beställts internt under 2023 och är under planering för genomförande.

2.4.6 ÅVS Väg 160 Stora Höga-Skåpesund (2022)

Studien (TRV 2019/59625), som syftade till att finna smärre trimnings- och trafiksäkerhetshöjande åtgärder längs med väg 160, konstaterar att vägen bitvis har kapacitetsbrist på sträckan mellan Nösnäsmotet och Myggenäs korsväg på Tjörn. Behov av breddning av vägen bedöms föreligga exempelvis i Stenungsötunneln, på Stenungsöbron samt i kurvan på östra delen av Stenungsön. Den kunskap om faktorer som påverkar trafiken utmed väg 160 som sammanställts i studien har betydelse för det fortsatta arbetet mellan Trafikverket och berörda kommuner.

2.5 Anknyttande planering

2.5.1 Exploatering och nytt resecentrum i Stenungsund

Stenungsunds kommun befinner sig i en expansiv fas med flera kommande och parallella exploateringsprojekt. Kommunens målsättning är att invånarantalet ska öka från dagens drygt 26 000 till 35 000 till år 2035. Merparten av den tillkommande exploateringen planeras i kommunens centrala delar i och omkring Stenungs torg. Planprogrammet inkluderar även ett nytt resecentrum för tåg- och busstrafik. Därtill planeras ytterligare exploatering av bostäder i området Hallerna, strax sydost om Nösnesmotet. Längre söderut, i området Spekeröd öster om Stora Högamotet, planeras för ytterligare bostadsområden och etablering av ett nytt handelsområde.

Kommunen har arbetat fram en mobilitets- och trafikstrategi för att möta de trafikala utmaningar som exploateringarna väntas medföra. I strategin som presenterades 2019 redogörs för kritiska punkter i trafiksystemet i Stenungsunds centrala delar, samt förslag på möjliga åtgärder som kan behöva vidtas för att hantera en ökad trafikmängd på sikt. I dialog med Trafikverket har kommunen pekat på behovet av ett separat kollektivtrafikkörfält för att underlätta för busstrafiken mellan Stenungsunds centrum och Tjörn/Orust.

2.5.2 Ombyggnad av väg 160, Säckebäck – Varekil

På sträckan Säckebäck – Varekil har väg 160 byggts om för att förbättra säkerheten och framkomligheten. En ny väg strax öster om tidigare sträckning öppnade för trafik 2019 och den befintliga vägen används som lokalväg för in- och utfart till fastigheter samt gång- och cykelbana (klar 2020). Vidare anlades en pendlarparkeringsplats vid busshållplatsen Säckebäck.

2.5.3 Gång-, cykel- och kollektivtrafikåtgärder runt Myggenäs

Tjörns kommun och Trafikverket planerar för en ny gång- och cykelväg utmed väg 160 mellan Myggenäs centrum och Sörbyvägen med preliminär produktionsstart 2023 (bygghandling pågår) och planerad öppning för trafik 2024 - 2025. Syftet är öka trafiksäkerheten och tillgängligheten för oskyddade trafikanter. Projektet är en del av Västra Götalandsregionens satsning på gång- och cykelvägar via regional plan där Tjörns kommun är med och finansierar 50 procent. Längre fram planeras för GC-väg vidare västerut mellan Sörbyvägen och Sundsbyvägen, flytt av hållplatslägen i Myggenäs Centrum samt ny GC-port vid Myggenäs Centrum, preliminärt tidsatt färdigställande till 2026 - 2028. Arbeta med medfinansieringsavtal mellan kommun och Trafikverket för GC-vägen pågår hösten 2023 och preliminär start av vägplan är satt till 2024/2025.

2.5.4 ÅVS Varekil

Trafikverket har under hösten 2023 beslutat om en åtgärdsvalsstudie för korsningen väg 160/väg 178/väg 734 i Varekil. Studien syftar till att undersöka om trafiksäkerhets- och kapacitetsproblem föreligger i korsningen samt föreslå åtgärder för att minska riskerna som problemen medför. Detaljplanearbete pågår för ett nytt verksamhetsområde i direkt anslutning till korsning väg 178/160. Vidare har kommunen framtida intentioner för om- och utbyggnad i området runt Varekil. ÅVS Varekil ska också utreda ett scenario med ny förbindelse enligt förslag i denna ÅVS, eftersom det kan komma att påverka trafikströmmarna vid Varekil.

3 Befintliga förutsättningar

3.1 Övergripande nuläge

Det finns tre huvudsakliga alternativ för att ta sig till Tjörn och Orust från fastlandet: via väg 160 i söder (Tjörnbrleden) och i norr (Nötesundsbron) samt via bilfärja på Svanesundsleden. Det finns även en, om än mer perifer, koppling norrut från västra Orust via färjelederna Ängöleden och Malöleden. Tjörn och Orust förbinds med varandra genom Skåpesundsbron. Av förbindelserna från fastlandet är väg 160 över Tjörnbrorna den mest belastade och tillgängligheten till öarna är starkt beroende av att trafiken där flyter utan större störningar. Utöver Svanesundsfärjan, vars kapacitet är begränsad, är den enda alternativa vägen till Tjörn/Orust söderifrån via förbindelserna i norr, vilket innebär åtskilliga mils omväg.

En stor del av den dagliga trafiken har sin slutdestination i Göteborg i söder och Uddevalla i norr. Väg 160 förbinder orterna Myggenäs, Varekil och Henån ute på öarna med Stenungsund. I Varekil ansluter väg 178 som ger förbindelse till västra sidan av Orust. Bebyggelsestätheten längs väg 160 varierar men utanför tätorterna i såväl Stenungsund som på Tjörn och Orust är avståndet till vägen relativt långt och få byggnader ligger i direkt anslutning till vägen.

Näringslivet på öarna kretsar till stor del kring sjöfart, byggverksamheter och jordbruk. På Tjörn är den största privata arbetsgivaren Wallhamn AB, en av Nordens ledande fordonshamnar. Cirka hälften av deras 400 anställda har sin hemvist i Stenungsund och på Orust. I Wallhamns nuvarande planer ligger en omfattande affärsutveckling som kommer leda till fler tunga transporter redan 2030. Två exempel på företag på Orust är Marinfloc (tillverkare av reningsanläggningar till fartyg) i Varekil och Hallberg Rassy Varv (världsledande på segelbåtar) i Ellös. Stenungsund är starka inom kemisk industri och IT.

Antalet sommargäster och turister är stort på såväl Tjörn och Orust som i Stenungsund, vilket innebär att folkmängden ökar drastiskt under perioden april till september. Klädesholmen, Skärhamn och Mollösund är några av områdets populära turistorter. Bland specifika besöksmål kan nämnas Skulptur i Pilane, Nordiska Akvarellmuseet och Sundsby säteri. Vidare finns flera badplatser både i Stenungsund och på öarna, som under sommaren lockar många besökare. Även Tjörnbron är i sig ett turistmål, med en välbesökt rastplats på västra sidan där man kan blicka ut över bron.

Områdets större vägar är regionalt och nationellt viktiga vägar, som ingår i det funktionellt prioriterade vägnätet (FPV). Flera av dem är också rekommenderade primärleder för farligt gods. Väg 160 är en viktig väg för såväl arbetspendling som för näringslivets godstransporter. Flera sträckor är hårt belastade under större delen av året, men med tydliga toppar under sommarhalvårets veckoslut.

Vägsträckan över öarna ingår i ett av Västra Götalandsregionens prioriterade kollektivtrafikstråk. Längs med väg 160 trafikerar såväl regional- som lokal kollektivtrafik, med expresslinjer både till Uddevalla och Göteborg. På Orust är de stora kollektivtrafikknutpunkterna Henån och Varekil, medan Myggenäs Korsväg utgör en viktig knutpunkt på Tjörn. Längs med väg 160 i Stenungsund går Bohusbanan och kommunens

resecentrum är ett viktigt nav för järnvägsförbindelsen mellan Göteborg och Strömstad med såväl regional som lokal tågtrafik.

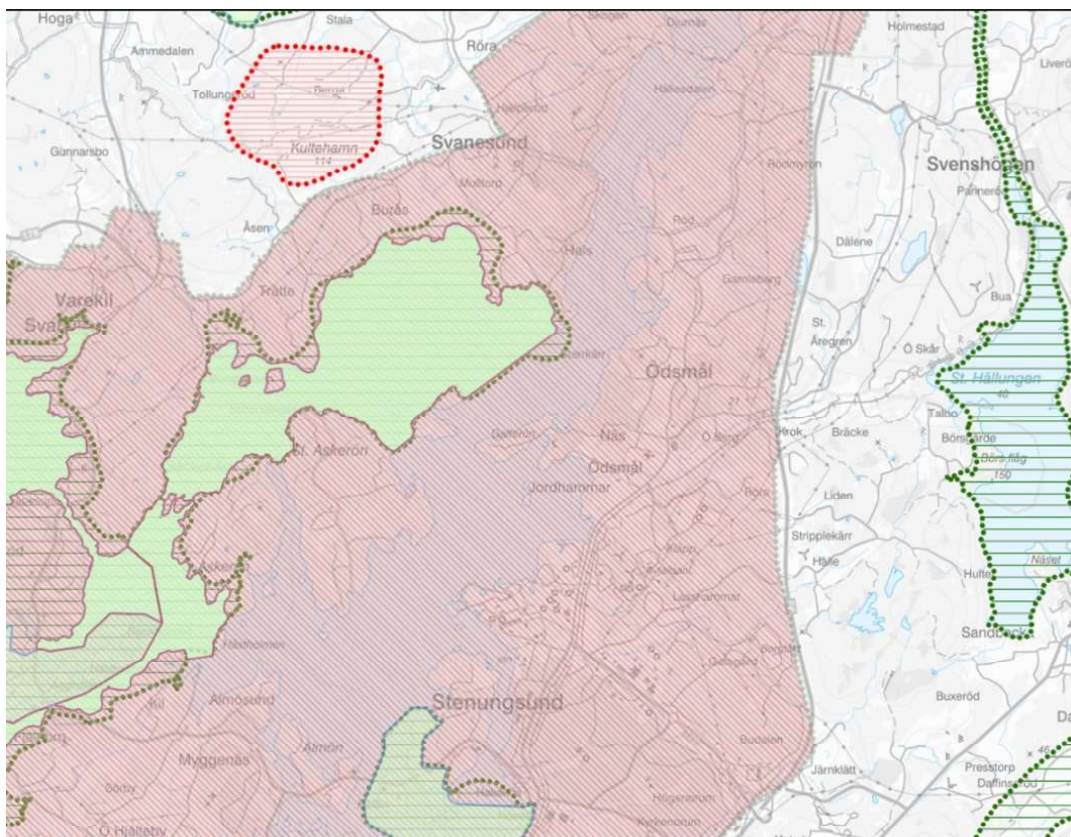
Nedan beskrivs olika aspekter av förutsättningarna i utredningsområdet lite närmare, som underlag till de resonemang som sedan förs i problembeskrivningen i kapitel 4.

3.1.1 Landskap, natur- och kulturmiljö

Området i allmänhet och ute på öarna i synnerhet präglas av kala knallar, flack åkermark och träd däremellan, även trädbevuxna bergknallar med mellanliggande åkrar samt ängs- och betesmark. Antalet fornlämningar är stort och antalet möjliga forn- eller övriga lämningar är ännu större. Här finns också flertalet artrika vägmiljöer.

Kustområdet utgör bland annat riksintresse för skyddat vatten och rörligt friluftsliv (se Figur 2). Ett utpekad kulturmiljövårdsområde (Kultehamn) ligger väster om Svanesund. Skyddade områden omfattar bland annat Stigfjordens samt Södra Stenungsöns naturreservat, en skogsbiotop vid Gunnarsbo, ett biotopskyddsområde utanför Ödsmål samt sjön Stora Hällungens vattenskyddsområde. Vattnen innanför Askeröarna och hela Stigfjorden är utpekade Natura 2000 områden enligt fågel- respektive habitatdirektivet. Det senare direktivet gäller även vattnet mellan Stenungsön/Källön och Nösås på fastlandet.

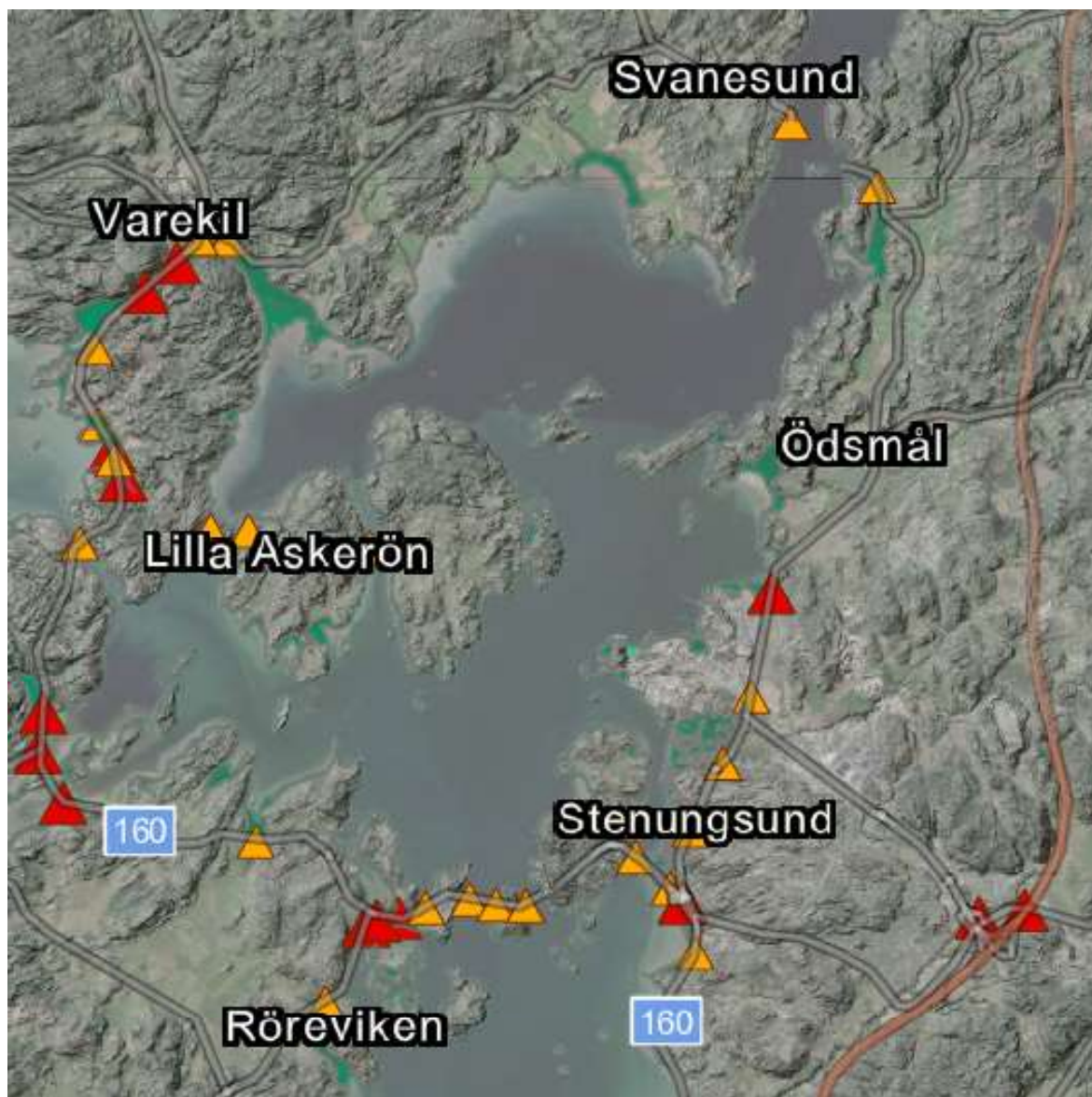
Vägarna inom utredningsområdet utgör fysiska barriärer som påverkar friluftsliv, tillgänglighet och biologisk mångfald. De har stor inverkan på landskapsbilden, natur-, kultur- och upplevelsevärden.



Figur 2. Riksintresse för skyddat vatten och rörligt friluftsliv. (Källa: Trafikverket, Stigfinnaren)

3.1.2 Klimat- och sårbarhetsanalys

Trafikverket har gjort en sammanvägd klimat- och sårbarhetsanalys som tar hänsyn till framtida prognoser om ökade regnmängder, ökade flöden i vattendrag, höjda havsvattennivåer samt jordarnas känslighet för skred. Resultatet pekar på flera mer sårbara avsnitt på väg 160, främst mellan Stenungsund och Varekil, med risk för översvämning och ofta inom skred, ras och/eller erosionskänsligt område (se Figur 3). Risk för översvämning av vägen föreligger också på båda sidor om Svanesundsleden.

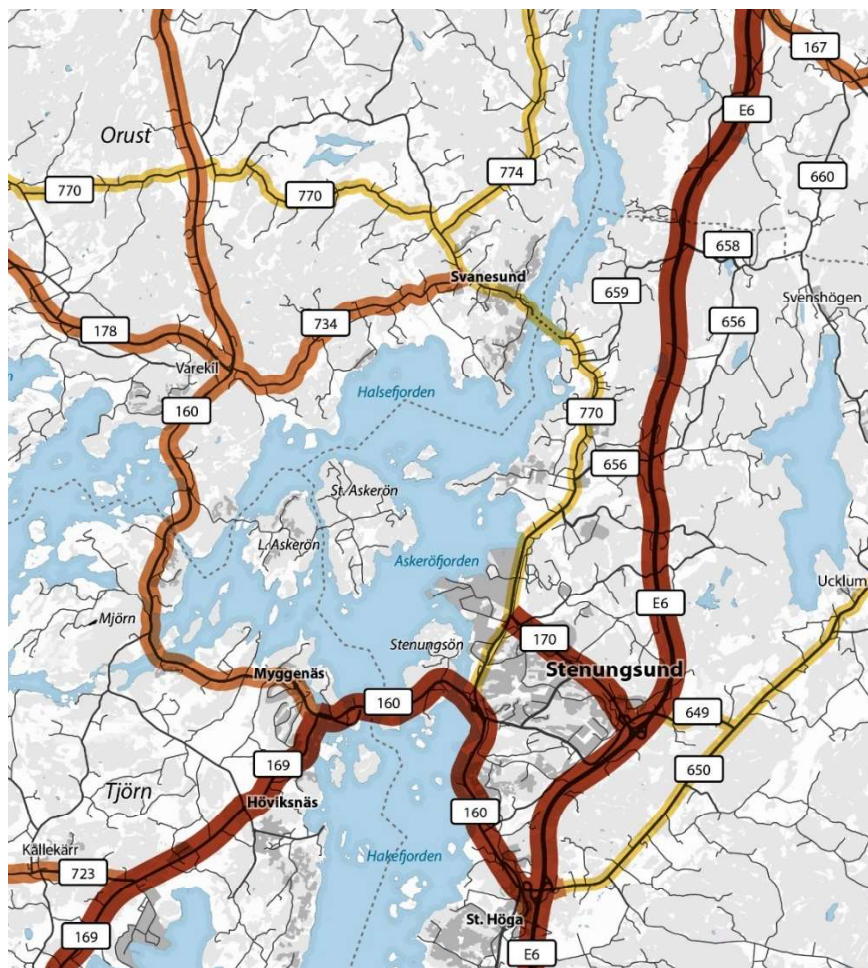


Figur 3. Utsnitt från resultatkarta i Klimat- och sårbarhetsanalys; orange triangel visar potentiell översvämning, röd triangel visar potentiell översvämning i skred, ras och/eller erosionskänsligt område. (Källa: Trafikverket)

3.1.3 Näringsliv och godstransporter¹

Näringslivet i området kännetecknas av mångsidighet. Som exempel kan nämnas att Stenungsunds cirka 3000 arbetsställen täcker in drygt 400 branscher, där kemiindustri, IT och handel är tongivande. Orusts näringsliv består av cirka 2 000 företag med över 5000 arbetstillfällen inom branscher som hantverk, båtar, handel, jordbruk och tjänsteföretag. På Tjörn fanns 4 700 jobb inom ett stort antal branscher, fördelade på 2 325 arbetsplatser. Tjörn är historiskt mest känt för shippingverksamhet och för fiskindustrin. Besöksnäringen växer sig också allt starkare i samtliga kommuner. Ytterligare ett kännetecken är småskalighet, i det att endast ett fåtal företag på öarna har fler än 50 anställda.

Utpekade leder för gods omfattar både Tjörnbrorna och Svanesundsfärjan (se Figur 4). Det största företaget på öarna, Wallhamn AB på Tjörn, genererar runt 15 000 tunga transporter om året. Detta antal kan förväntas öka i framtiden, kopplat till deras planerade ombyggnad och uppgradering av sina kajer. Syftet är att kunna hantera upp till 400 fartygsanlöp (enligt gällande tillstånd), jämfört med dagens 150 (2023).



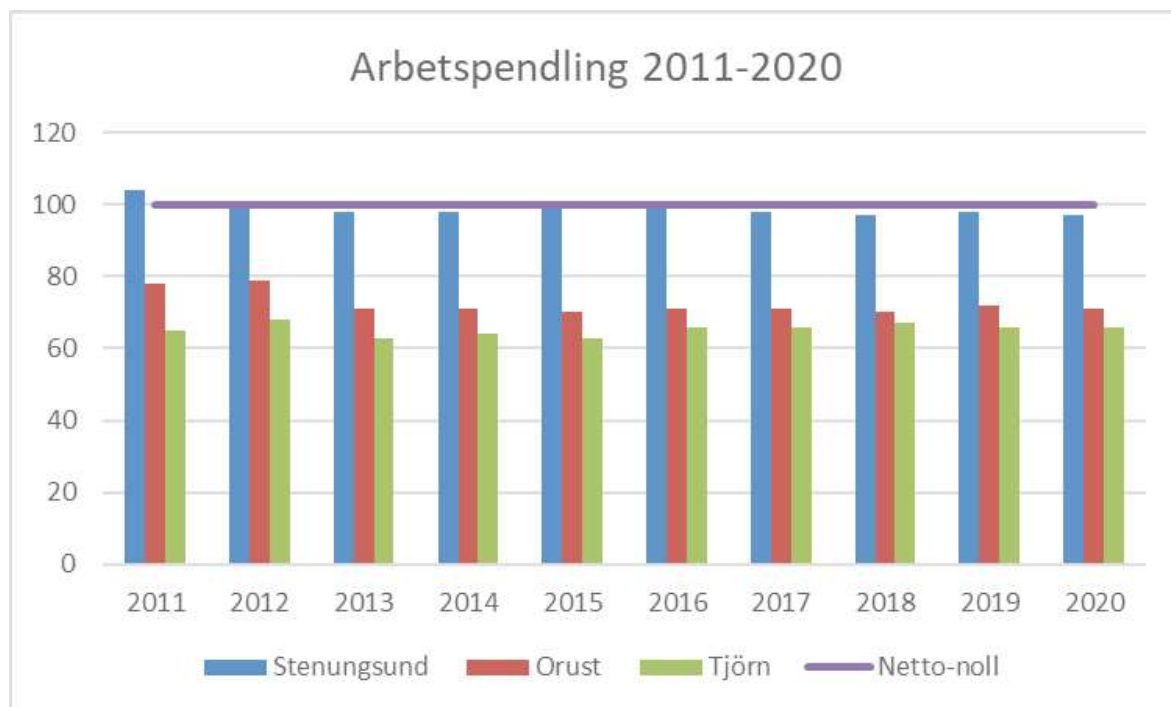
Figur 4. Karta över områdets viktigaste vägar för tunga transporter, markerade i fallande skala: mörkbrun-ljusbrun-gul. (Källa: Trafikverket)

¹ Numerisk information inhämtad från kommunernas resp. hemsidor i okt 2022 samt på workshop 2023-03-02.

3.1.4 Färdmedel och resmönster

Pendlingsmönstret för arbetsresor har varit tämligen oförändrat sedan 2013. Stenungsund har i stort sett lika stor in- som utpendling och ligger därför nära linjen för netto-noll, medan Tjörn och Orust har fler som pendlar ut, cirka 35 respektive 30 procent (se Figur 5).² Enligt pendlingsstatistiken var det 2020 endast sex kommuner i Västra Götalandsregionen som hade en högre utpendling än Tjörn, varav en är ö-kommunen Öckerö.³

Observera att data gäller dem som är skrivna i kommunen och således inte inkluderar dem som arbetspendlar från sina fritidshus under delar av året. Om även dessa räknas med skulle utpendlingen sannolikt bli ännu något större för ö-kommunerna.



Figur 5. Arbetspendling 2011 - 2020. (Källa: Västra Götalandsregionen)

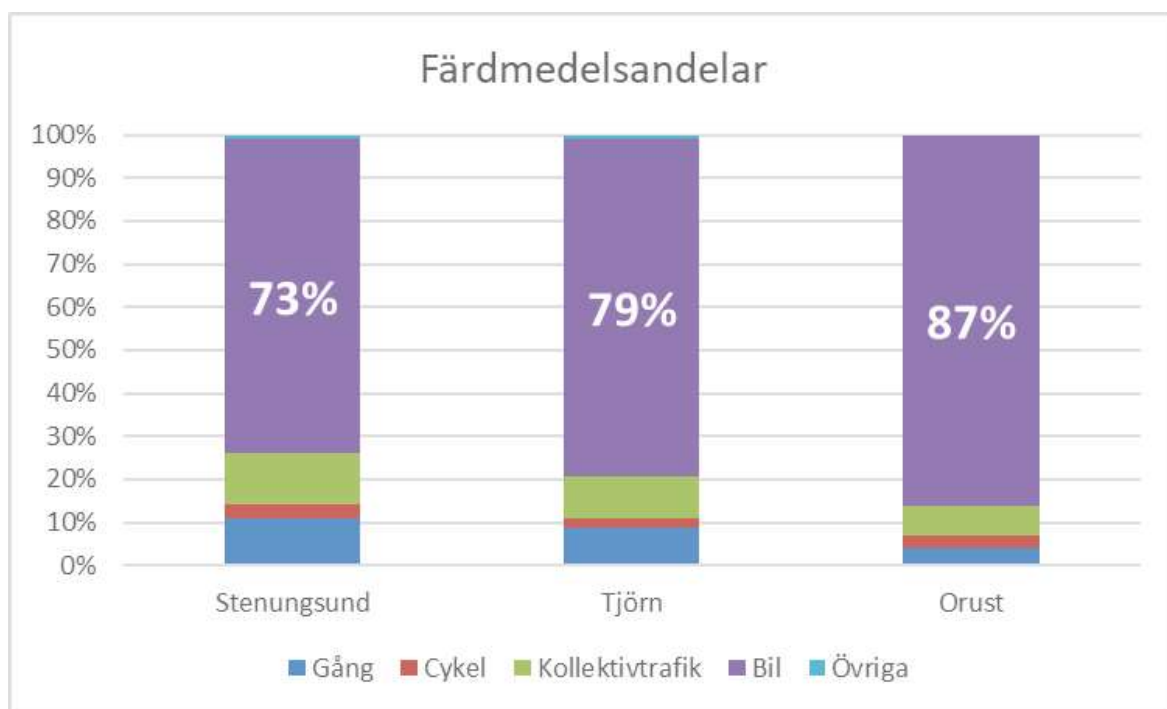
I den senaste resvaneundersökningen från 2017 studerades 21 kommuner i Göteborgsregionen med omnejd⁴. För STO-kommunerna visade sig bilen vara det dominerande färdmedlet (se Figur 6). Det kunde också konstateras att Orust och Tjörn hade lägst andel oskyddade trafikanter och kollektivtrafikresenärer bland samtliga studerade kommuner. Även på nationell nivå återfinns de två ö-kommunerna bland dem som har lägst andel gång- och cykeltrafikanter.⁵ Nu har dessa siffror några år på nacken, men det hålls för sannolikt att färdmedelsfördelningen i stort sett stämmer även idag. En högre cykelandel i Stenungsund förefaller naturligt med tanke på att det rör sig om en större centralort med ett tämligen välutbyggt cykelnät, jämfört med öarna (se Figur 7).

² Nettopendling = förvärvsarb. dagbefolkning/förvärvsarb. nattbefolkning x 100; värde > 100 innebär att fler arbetspendlar in till än ut från kommunen.

³ Siffror hämtade från VGR Arbetspendling inom länet – Regionfakta i okt 2022

⁴ Resvaneundersökning 2017, Göteborgs stad TK (2018)

⁵ Resevolymer i olika transportslag, Gröna bilister (2018)



Figur 6. Färdmedelsandelar i STO-kommunerna enligt RVU 2017, där kategorin övriga färdssätt omfattar bland annat färdtjänst, taxi, moped och motorcykel. (Källa: Göteborgs stad)



Figur 7. Befintligt gång- och cykelnät i Stenungsunds tätort samt ut mot Myggenäs, Tjörn. (Källa: Trafikverket)

3.1.5 Trafiksäkerhet

Trafikverket har analyserat 297 personskadeolyckor som registrerats i det aktuella området i uppföljningssystemet STRADA under perioden 2012 till 2021, se Figur 8. (Trafikverket 2023a). Från att ha varierat mellan 25 och drygt 40 inrapporterade olyckor per år har antalet sjunkit till 15 - 20 olyckor de sista tre åren i statistiken. Majoriteten av olyckorna har orsakat lindriga till måttliga skador (230+50 st) och singel- samt upphinnandeolyckor är vanligast (91+84 st). De sjutton olyckor som lett till allvarliga skador eller dödsfall (13+4 st) återfinns i kategorierna singelolyckor, korsnings- och avsvängandeolyckor samt olyckor vid möte/omkörning.⁶



Figur 8. Registrerade personskadeolyckor 2012 - 2021; olyckorna har inrapporterats av polis (blå) eller sjukvård (röd), eller både och (rödblå). (Källa: Trafikverket, STRADA)

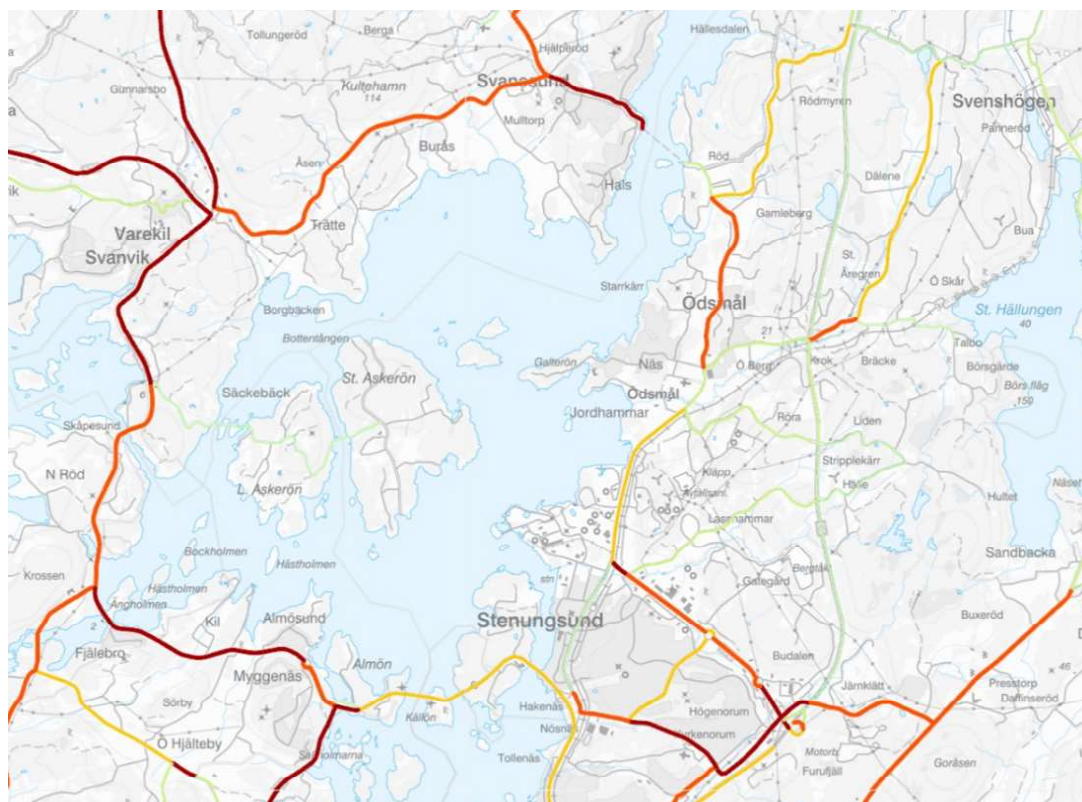
⁶ De två dödsolyckor som inträffat på väg 160 söder om Stenungsund på senare tid tillför inga nya perspektiv på olyckssituationen i stort. Olyckor sker i relation till trafikmängd och slumpvis fördelat, varför det är viktigt att titta på den samlade bilden av alla rapporterade olyckor under en längre tidsperiod.

Identifierade ”hot spots”⁷ omfattar:

- området över Källösundsbron, där flera singel-, upphinnande- och möte/omkörningsolyckor har skett;
- Nösnesmotet inklusive korsning mot Ucklumsvägen, med flera singel- och upphinnandeolyckor samt korsnings- och avsvängandeolyckor;
- korsningarna Industrivägen–Doterödsvägen samt Ucklumsvägen ut mot E6, där flera korsnings- och avsvängandeolyckor skett.

Olyckor med oskyddad trafikant mot motorfordon sker i högre grad på Göteborgsvägen nära Stenungsund Centrum, vilket kan förklaras av att det är ett område där fler oskyddade trafikanter rör sig.

Risk för viltolyckor nämns ofta som ett problem och förekommer också på många av de viktigaste vägarna i området. Drabbade vägsträckor på öarna är främst väg 160 Almön-Myggenäs-Varekil och vidare mot Henån, väg 178 Varekil mot Henån samt Färjevägen-Varekilsvägen från Svanesund till Henån (se Figur 9). På fastlandssidan utmärker sig Ucklumsvägen och väg 170 vid E6-Stenungsundsmotet. I statistiken för 2012 - 2021 finns dock endast nio personskadeolyckor med vilt (älg) inblandat, varav samtliga har lett till lindrigt skadade. Av dessa har sju olyckor inträffat på väg 160 och två på väg 734 mellan Varekil och Svanesund. På övergripande nivå kan konstateras att frekvensen och anhopningen av olyckor kan vara en viktig signal om potentiella problem i trafiksystemet, men att det inte nödvändigtvis är relaterat till var de allvarligaste olyckorna sker.

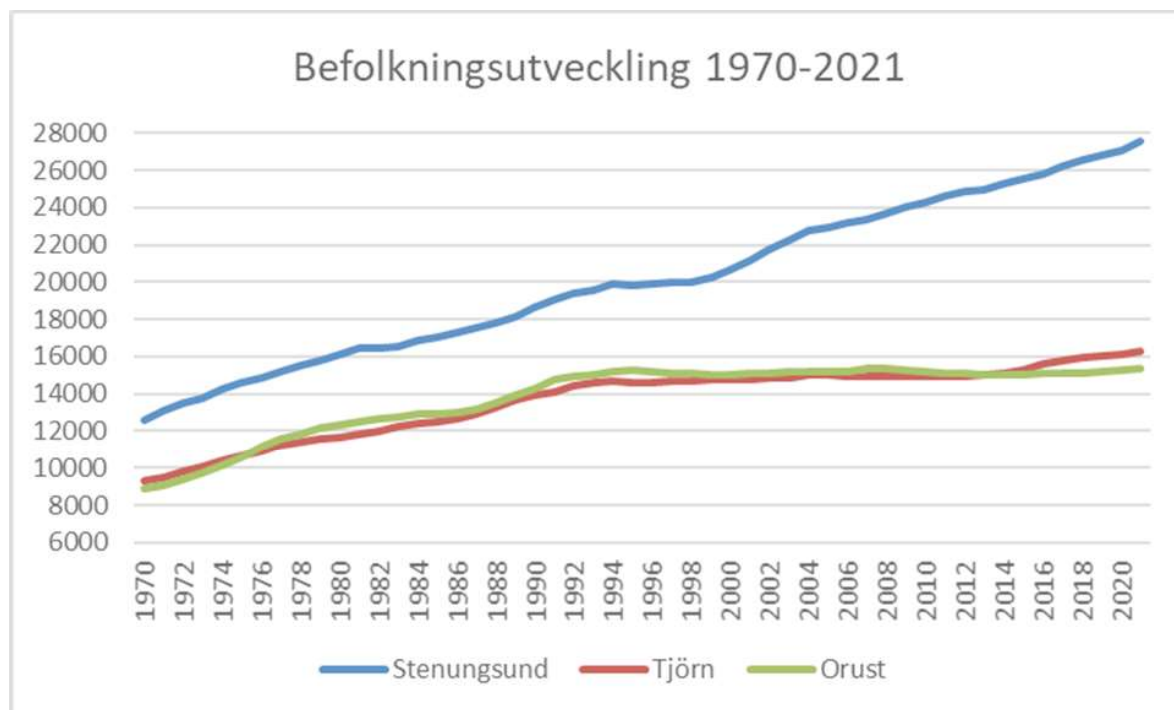


Figur 9. Risk för viltolyckor. (Källa: Trafikverket, Stigfinnaren)

⁷ För korsningar = antal registrerade olyckor som skett i eller i när anslutning till korsningen, där olyckstypen är avsvängande eller korsande; för sträckor ungefär fyra olyckor ansamlat.

3.1.6 Befolkning

Stenungsunds kommunbefolkning har ökat stadigt sedan 1970, med knappt 300 personer per år i snitt. Utvecklingen på Tjörn och Orust visade samma trend fram till mitten av 90-talet, varefter befolkningen legat i princip oförändrad på cirka 15 000 invånare (se Figur 10). Sedan 2014 märks dock en tillväxt på Tjörn, som efter cirka 40 år då gick om Orust i befolkningsmängd.

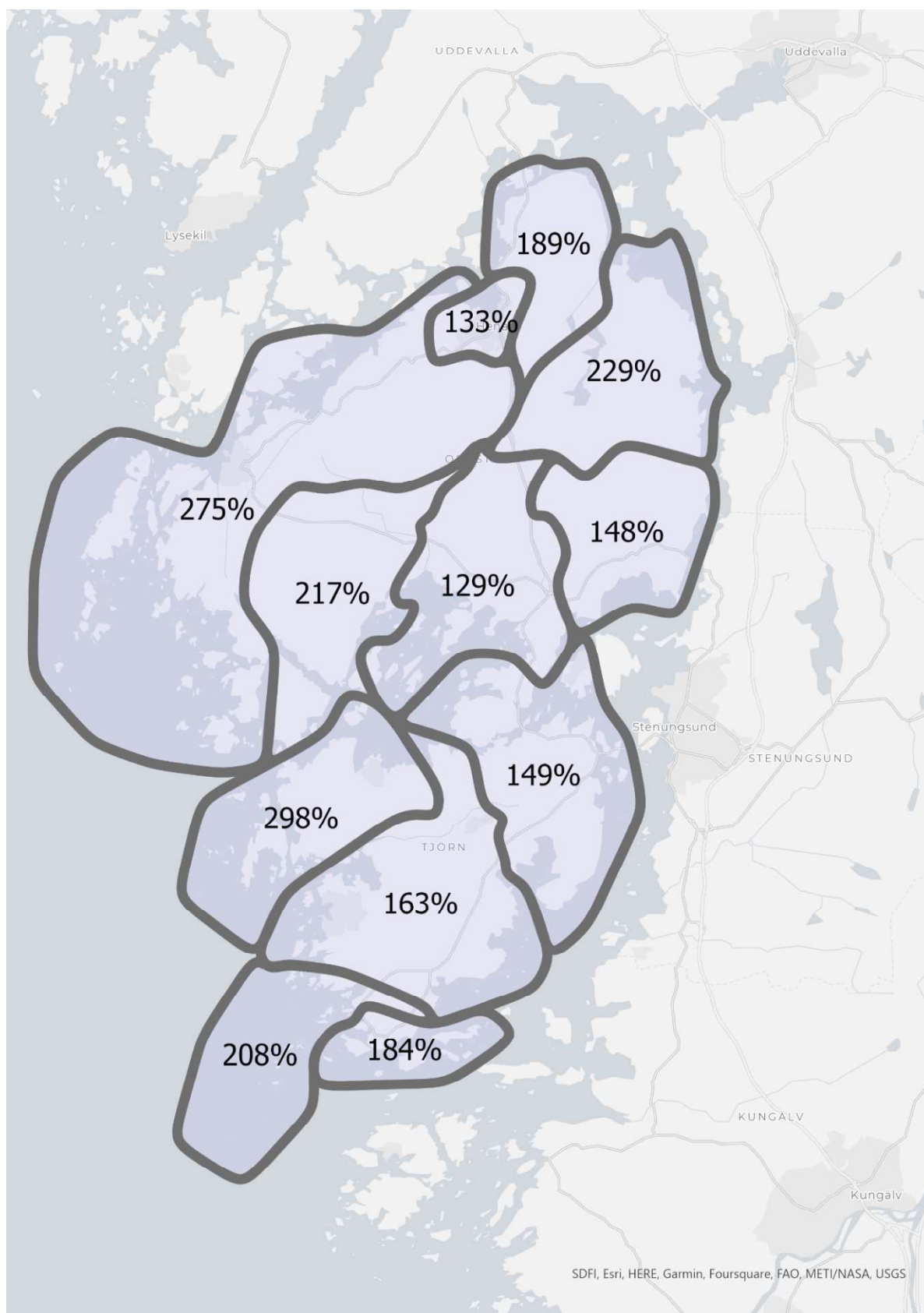


Figur 10. Befolkningsutveckling 1970 - 2021. (Källa: SCB)

Det är viktigt att vara medveten om att trafiksystemet ska nyttjas inte bara av den folkbokförda befolkningen utan även av dem som tillbringar längre perioder i sommarstugan och till viss del arbetspendlar därifrån. Detta visar sig bland annat i ökade trafikvolymerna under sommarhalvåret (se avsnitt 3.1.7). Ett annat sätt att beskriva förhållandet är genom analys av aktivitetsdata från mobilnätoperatörer.⁸ En aktivitet uppstår när en mobil enhet har uppehållit sig inom ett område i minst 20 minuter.

En jämförelse mellan mars och juli månad 2022 visar att antalet personer som vistas på Tjörn och Orust sommartid är nästan dubbelt så stort på totalen. En nedbrytning på Lantmäteriets indelning utifrån kyrkoförsamling visar att ökningen i vissa områden uppgår till nästan en faktor 3 (se Figur 11). Enligt uppgift från kommunerna (2019) fördubblas invånarantalet på sommaren på Tjörn och ökar med en faktor 3 på Orust, vilket i princip bekräftas av analysen av aktivitetsdata.

⁸ Teliadata uppräknade utifrån marknadsandel för att motsvara kommunernas hela befolkning.



Figur 11. Sommarbefolkning (juli) uttryckt som andel av vinterbefolkning (mars) på Tjörn och Orust. (Källa: Teliadata; bearbetning WSP)

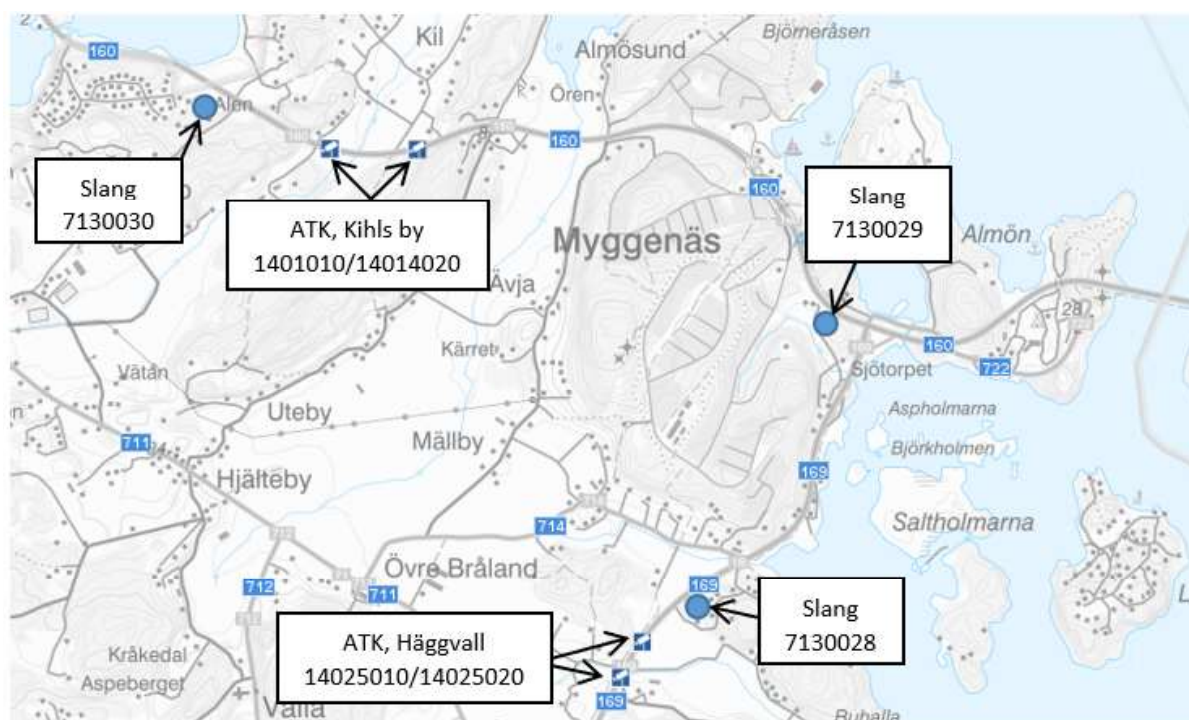
3.1.7 Trafiksituationen idag

Studiens främsta syfte är att jämföra dagens färjetrafik på väg 770 med en fast förbindelse mellan fastlandet och Orust, alternativt förstärkningar av broar och tunnlar på väg 160. Därför fokuserar beskrivningen av dagens trafiksituation på dessa.

Av förbindelserna till Tjörn och Orust är det Tjörnbrorna (väg 160) och Svanesundsfärjan som är hårdast belastade. Förbindelserna Nötesundsbron och Ängöleden/Malöleden är inte belastade i samma utsträckning och beskrivs inte närmare här. Den senare har dessutom starkt begränsad kapacitet i och med att lederna endast trafikeras av små vägfärjor. Det är dock en möjlig väg för att med bil ta sig mellan Orust och fastlandet.

Trafikflöden på väg 160

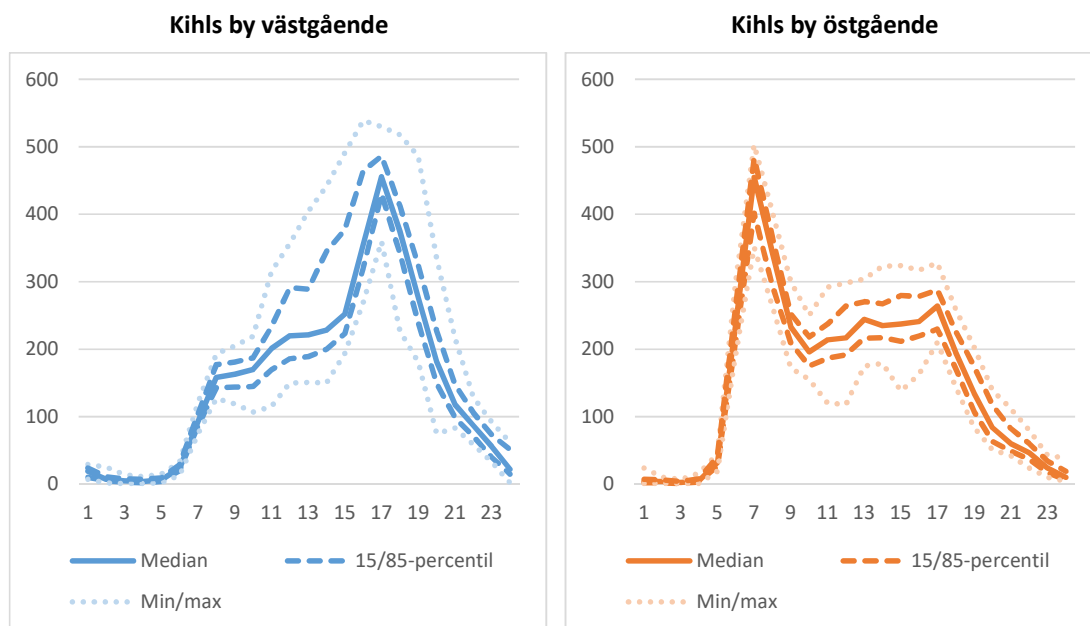
ATK-data⁹ som Trafikverket sammanställt, från Kihls by på väg 160 och Häggvall på väg 169 på Tjörn (se Figur 12) visar tydliga toppar i vardagstrafiken¹⁰ i rusningstid (Trafikverket 2023b). Som väntat går de största flödena på väg 160 in mot fastlandet på morgonen och ut mot öarna på eftermiddagen (se Figur 13).



Figur 12. Geografiskt läge för de ATK-mätpunkter och slangmätningar som ligger till grund för sammanställningen. (Trafikverket, 2023b).

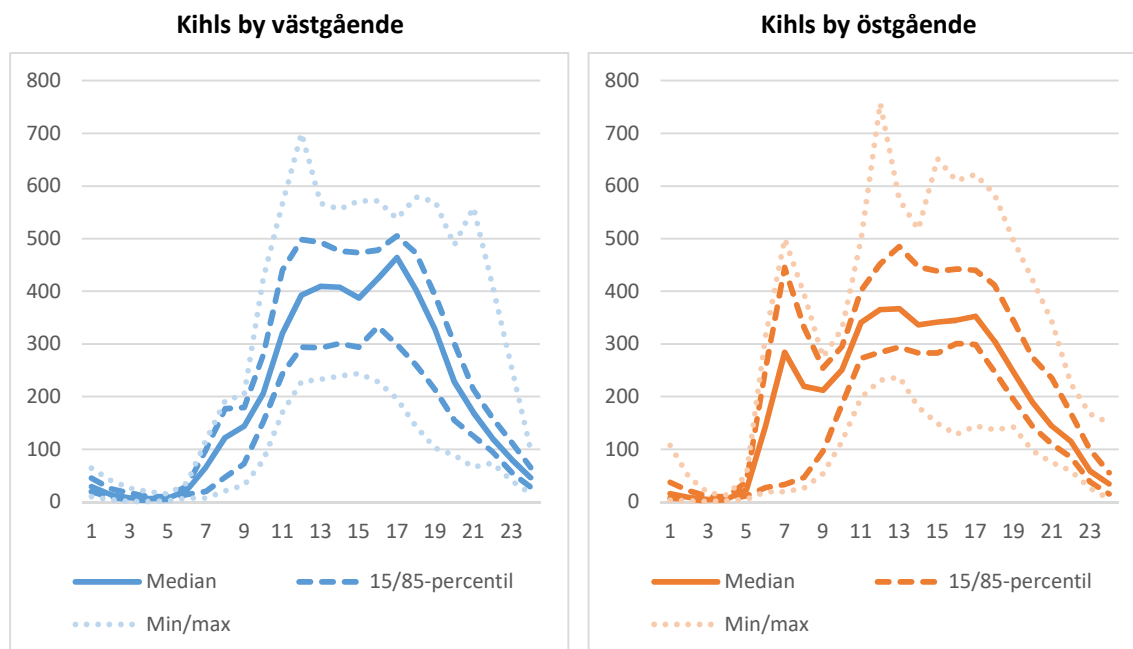
⁹ Förkortningen står för automatisk trafikkontroll, installationen kallas ofta fartkamera eller trafiksäkerhetskamera till vardags.

¹⁰ Vardagstrafik = september, oktober och november 2021, exklusive helger, helgdagar och klämdagar



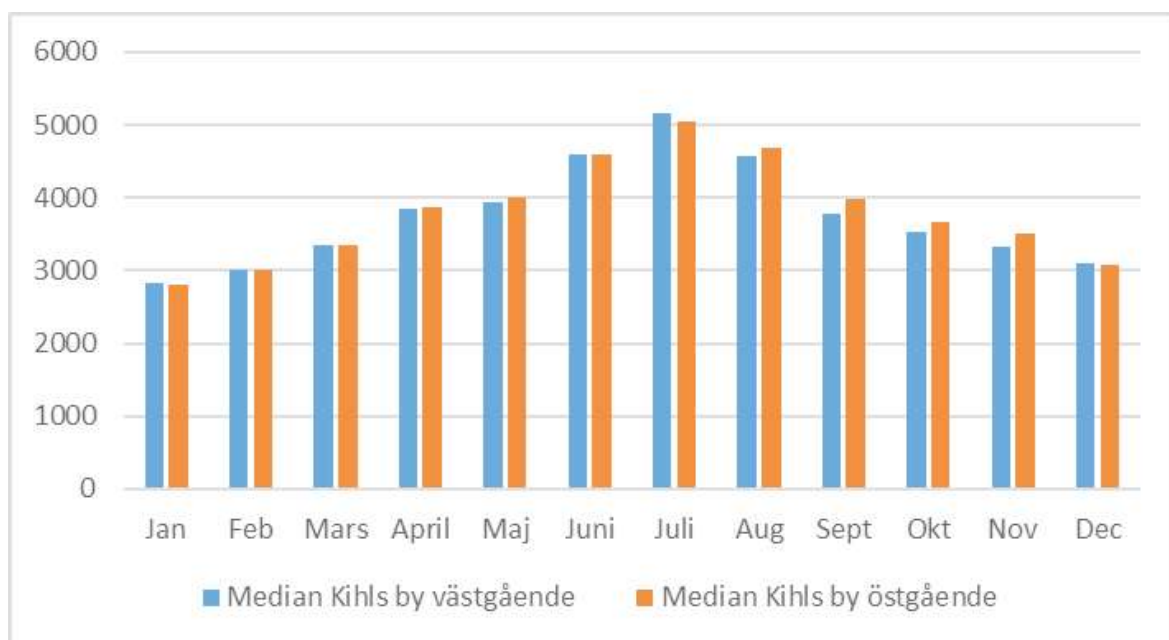
Figur 13. Antal fordonspassager vid Kihls by i vardagstrafik, fördelat över dygnets timmar. (Källa: Trafikverket, ATK)

Under sommarmånaderna¹¹ är högtrafikperioden längre, max-flödet lägre och variationen i flödet större (se Figur 14). Trafikflödet är dock på totalen högre i juni-juli-augusti jämfört med resten av året (se Figur 15).



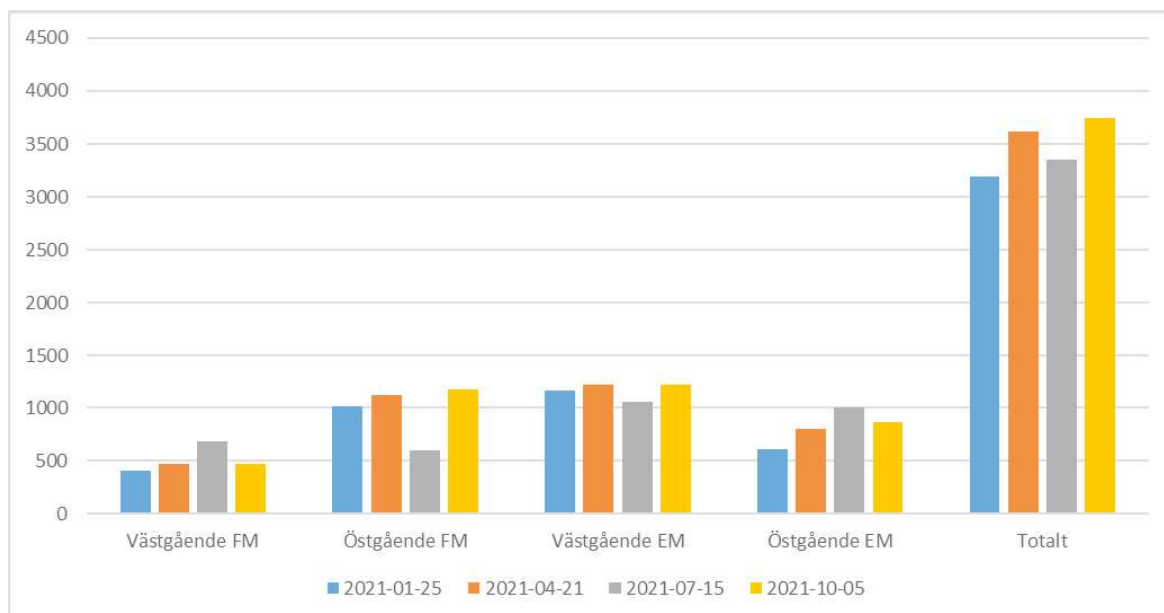
Figur 14. Antal fordonspassager vid Kihls by under sommaren, fördelat över dygnets timmar. (Källa: Trafikverket, ATK)

¹¹ Sommartrafik = juni, juli och augusti 2021, inklusive helger, helgdagar och klämdagar.

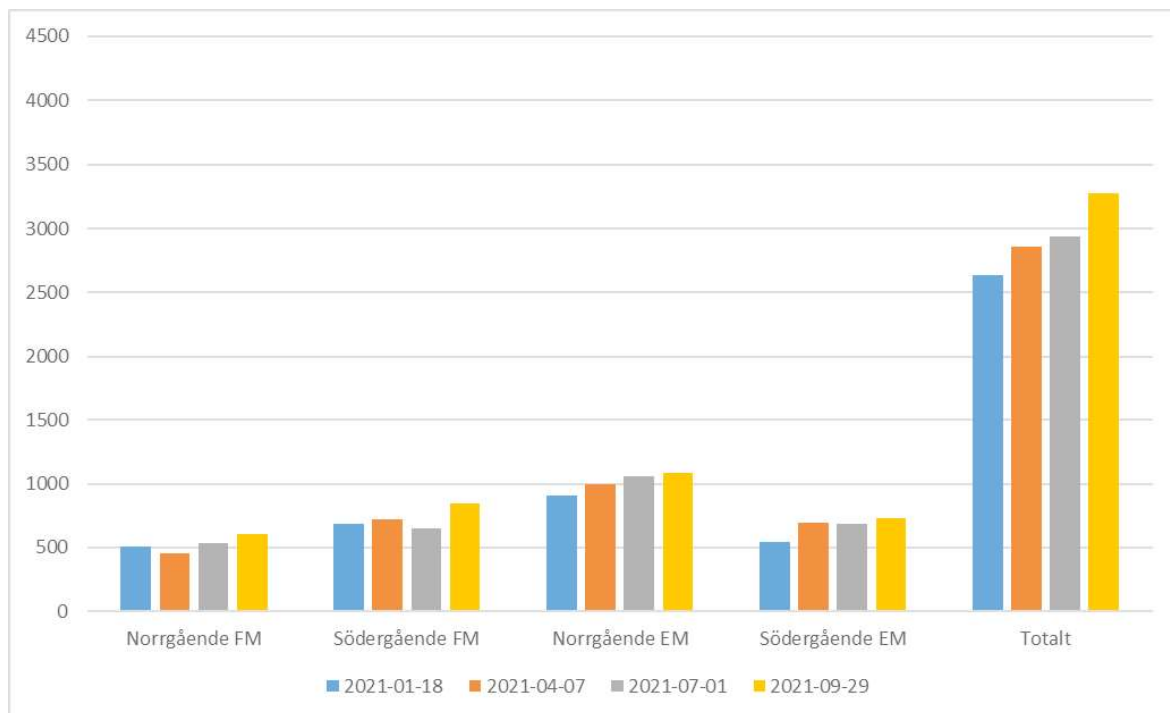


Figur 15. Antal fordonspassager totalt vid Kihls by, medianvärde över årets månader. (Källa: Trafikverket, ATK)

Uttag av flödesdata från Trafikverkets databas TIKK bekräftar att flödena är högre under sommarhalvåret än under vinterhalvåret även över Tjörnbrorna och vidare söderut på fastlandssidan (se Figur 16 och Figur 17).



Figur 16. Trafikflöden (fordon per timme) på väg 160 på Stenungsön under olika tider på året 2021. (Källa: Trafikverket, TIKK)



Figur 17. Trafikflöden (fordon per timme) på väg 160 norr om Stora Höga under olika tider på året 2021. (Källa: Trafikverket, TIKK)

Tjörnbrleden

I Nösåsmotet sammanstrålar trafik från väg 160 söderifrån, från centrala Stenungsund samt från Ucklumsleden, upp mot Tjörnbröarna. Här uppstår köer från flera håll under eftermiddagsrusningen på grund av att flödet mot Tjörnbröarna är högre än vad ett (1) körfält kan hantera (se Figur 18 och Figur 19). Ögonblicksbilder från Google Trafik visar att den längsta kön uppstår på väg 160 söderifrån och sträcker sig hela vägen bakåt till Stora Högamotet i söder. Köer uppstår även på Ucklumsleden från öster samt på Göteborgsvägen inifrån Stenungsunds centrum. Köerna från Ucklumsleden passerar även över Bohusbanan, som korsas i plan.



Figur 18. Drönbild från Nösåsmotet, där man kan se köbildning från alla tre håll upp mot Tjörnbröarna. (Källa: Trafikverket 2022a)

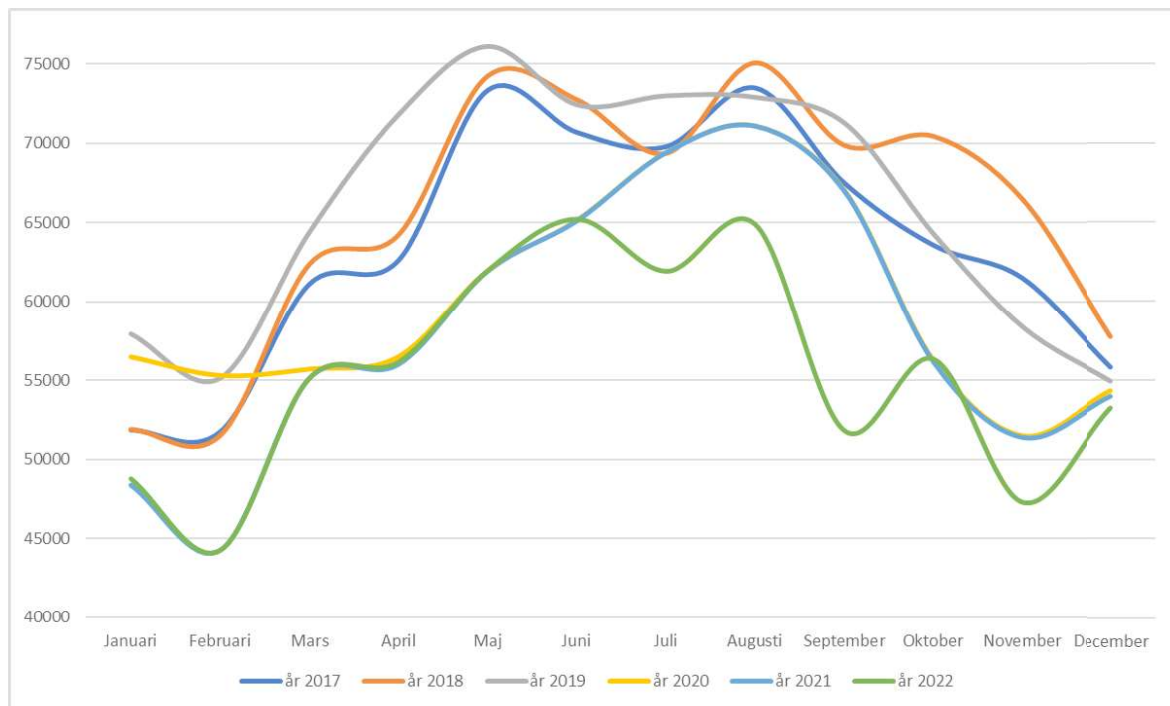


Figur 19. Drönbild från västra delen av Nösnermotet som visar sammanvävningen närmast före Stenungsöbron, vilken är en flaskhals i och med att det bara finns ett (1) körfält vidare ut mot Öarna. (Källa: Trafikverket 2022a)

Svanesundsleden

Svanesundsleden är en 830 meter lång färjeöverfart som tar fem minuter. Färjan går i princip hela dygnet varje dag i veckan¹². I en ÅVS genomförd av Orust kommun 2017 beskrivs att flödet även här är högre under sommarhalvåret (från april och fram till mitten av oktober) än under vinterhalvåret, med en liten nedgång mitt under semestertiden. Mönstret kvarstår även idag, vilket syns i Färjerederiets statistik för de sex senaste åren (se Figur 20).

Svanesundsfärjan uppvisar också kapacitetsproblem under rusningstid. Enligt ÅVS Svanesund är det vanligt förekommande att inte alla fordon kommer med färjan från Svanesund under morgonrusningen och från Kolhättan under eftermiddagsrusningen. Vidare konstateras att trafikanter som inte kommer med färjan i Svanesund i regel vänder och kör via Tjörnbroarna i stället, medan trafikanter som inte kommer med i Kolhättan väljer att vänta på nästa färja. Detta beror troligen på att de flesta som nyttjar färjan bor relativt nära Svanesund och ska till arbete i Stenungsund eller längre bort. På morgonen kan det därför vara lönt att köra Tjörnbroarna om man inte kommer med färjan, medan det däremot inte är lönt att vända när man redan har kört fram till Kolhättan under eftermiddagsrusningen.



Figur 20. Antal fordon¹³ på Svanesundsleden 2017-2022, variation över året. (Källa: Trafikverket, Färjerederiet)

¹² Tre dubbelturer per timme under högtrafik, två dubbelturer per timme övrig tid, dock en dubbeltur kl. 00:00-02:00. Färjan går inte alls mellan kl. 02:00 och 04:00; på helgen är tidtabellen i princip densamma, dock med två dubbelturer även i högtrafik samt en dubbeltur mellan kl. 02:00 och 05:00.

¹³ Övervägande delen är personbilar (0-6m), i statistiken räknas övriga fordon om till personbilssekvivalenter (PBE) med faktor 2,5 för fordon 6-15m, faktor 4,5 för fordon 15-24m och faktor 9 för dispensfordon och transporter med farligt gods.

Vid drönarfilmning på Svanesundsleden under eftermiddagsrusningen¹⁴ noterades att det på en timme kom med i genomsnitt 51 fordon per färja från Kolhättan och att färjorna gick fulla, det vill säga att alla bilar inte kom med (se Figur 21). Tre färjeavgångar per timme under rusningstid innebär att kapaciteten på färjeleden ligger runt 150 f/t och riktning.



Figur 21. Drönarbild från Svanesundsleden/Kolhättan under eftermiddagsrusningen. Markeringarna visar fotgängare som ankommit till färjeläget med buss. (Källa: WSP)

Under den aktuella timmen var det 79 fordon som inte kom med färjan, utan fick vänta på nästa avgång. I riktning från Svanesund fanns ledig kapacitet under samma rusningstimme, då det bara var halvfullt på varje avgång. En tydlig riktningsuppdelning gick därmed att notera. Samtidigt noterades under samma tid att 20 gående och en cyklist åkte med färjan från Kolhättan, medan det i motsatt riktning var endast fyra fotgängare. Fotgängarna mot Svanesund kom i princip uteslutande med bussen till Kolhättan (se Figur 21).

3.1.8 Räddningstjänst

År 2017 bildades Södra Bohusläns Räddningstjänstförbund (SBRF), vilket innebar att Tjörns, Stenungsunds och Lilla Edets kommuner kunde samordna sina styrkor vid olika incidenter. Från och med januari 2023 har ansvaret för räddningstjänstverksamheten i de tre kommunerna tagits över av Räddningstjänsten Storgöteborg (RSG). Det finns idag två brandstationer på Tjörn, en i Stenungsund och en i Lilla Edet. Räddningsfordon skickas från den station som är mest lämplig med hänsyn till omständigheterna, alternativt från Kode eller Kungälv om så behövs. Orust kommun har räddningsstationer i Ellös, Henån och Svanesund.

¹⁴ WSP 5 okt 2022 cirka kl. 16-17; ingen drönarfilmning har gjorts i morgonrusning.

Enligt uppgift från RSG är det två platser på väg 160 där det ofta uppstår problem: dels i eller vid Stenungsötunneln, dels på vävningssträckan mot öarna i Nösnesmotet. Sommartid ser man också fler påkörningsolyckor på broarna, på grund av ökad trafik i kombination med att turister saktar ner för att titta på utsikten. RSG är väl förtrogna med rådande förutsättningar och har till exempel en bärgningsbil stationerad i Nösnes för att snabbt kunna vara på plats om det blir stopp någonstans, och det råder höjd beredskap runt helger som påsk och midsommar.

Enligt utdrag från räddningstjänstens händelserapporter för åren 2016 - 2023 (Figur 22) är det tre olyckor (2018, 2020 samt 2022) där det går att utläsa att utformningen av Stenungsötunneln har varit bidragande till olyckan genom att en lastbil håller ut mot mitten på grund av den låga takhöjden på sidorna. Ytterligare en olycka har registrerats inne i tunneln, men där verkar inte tunnelns utformning ha haft någon direkt påverkan. Majoriteten av de övriga olyckorna, på bron och i anslutning till tunneln, är kökrockar.¹⁵



Figur 22. Utdrag från RSG:s händelserapporter 2016 - 2023 på Tjörnbrleden runt Stenungsötunneln. (Källa: Räddningstjänsten Storgöteborg)

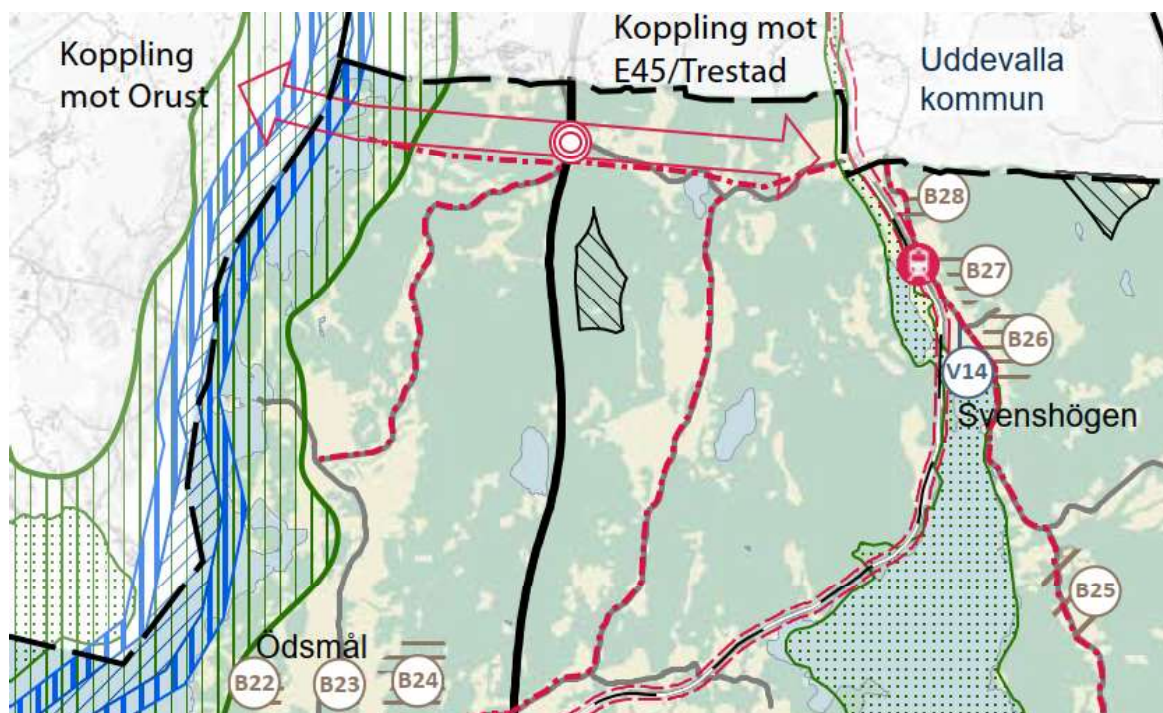
¹⁵ Information från Räddningstjänsten Storgöteborg, Staben för analys och inriktning

3.2 Kommande utveckling

3.2.1 Stenungsund

Stenungsunds kommun antog sin nya översiktsplan i december 2020. Kommunens centralort, Stora Höga och Spekeröd är tre av orterna som pekas ut som utvecklingsnoder i kommunen som ska fyllas med ytterligare service, arbetstillfällen och/eller bostäder. De bebyggelseområden som pekas ut beräknas sammanlagt innehålla 4 000 till 5 000 nya bostäder, i linje med det uppsatta befolkningsmålet på 35 000 invånare år 2035. Kommunen har också fattat beslut om att flytta och bygga om Stenungsunds Resecentrum i ett nytt läge cirka 700 meter söder om det befintliga.

Översiktsplanen lyfter behovet av förstärkt transportinfrastruktur, där förbättrade kopplingar till Orust och Tjörn är bland de mest angelägna, tillsammans med utbyggnad av Bohusbanan och en ny trafikplats på E6. Den förbättrade kopplingen till öarna föreslås både genom åtgärder i den befintliga förbindelsepunkten över Tjörnbron och/eller i form av en ny fast förbindelse till Orust norr om Ödsmål (se Figur 23).

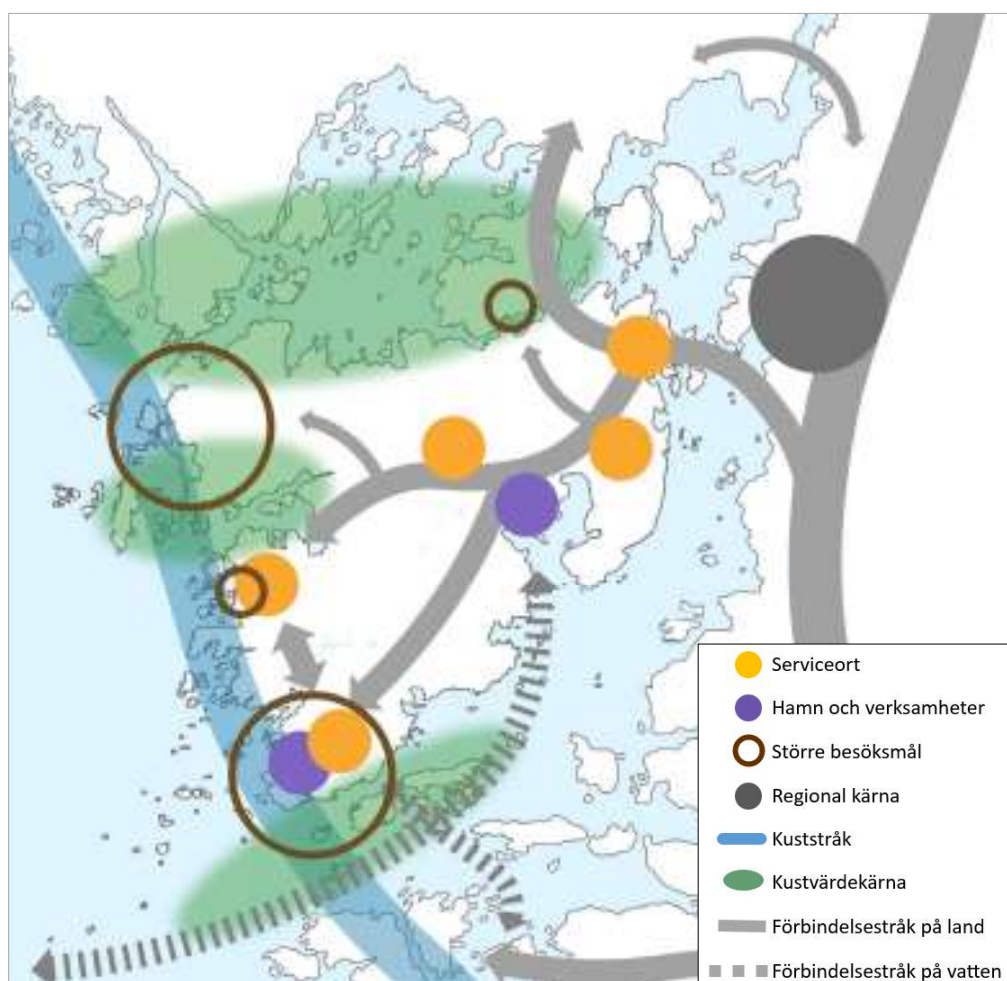


Figur 23. Utpekad reservat för eventuell ny fast förbindelse till Orust. (Källa: Stenungsunds kommun, ÖP 2020 sid. 18)

3.2.2 Tjörn

Tjörns kommun tog 2022 fram förslag till ny översiktsplan under namnet ”Möjligheternas översiktsplan”. Förslaget var ute på samråd under våren 2023. Väg 160 ingår i det huvudstråk som ska binda samman orterna Skärhamn, Rönnäng-Bleket-Klädesholmen, Kållekärr, Höviksnäs samt Myggenäs, med frekvent kollektivtrafik i form av expressbussar. Bebyggelseutvecklingen (uppskattningsvis 2 500 – 3 000 bostäder) liksom nya verksamheter ska koncentreras i och kring dessa så kallade serviceorter, för att stärka underlaget för och dra nytta av närheten till befintlig service. En sådan lokalisering främjar också ett minskat resande och underlättar resor med gång-, cykel och kollektivtrafik.

Väg 160 över Tjörnbrleden är kommunens enda direkta förbindelse med fastlandet och behöver utvecklas för att minska trafiksystemets sårbarhet och säkra framkomligheten för alla trafikslag. Vidare föreslås en ny färjelinje för persontrafik mellan Rönnäng och Kungälv kommun, med stopp på Åstol och Dyrön (se Figur 24). Förbindelsen blir en ny koppling mellan Tjörn och fastlandet som kan minska belastningen på vägnätet i allmänhet och den befintliga broförbindelsen i synnerhet, framför allt under sommarhalvåret. Tjörn ser också positivt på en framtida ny broförbindelse till Orust, som ett möjligt steg mot minskad sårbarhet och säkrad framkomlighet i det delregionala trafiksystemet.

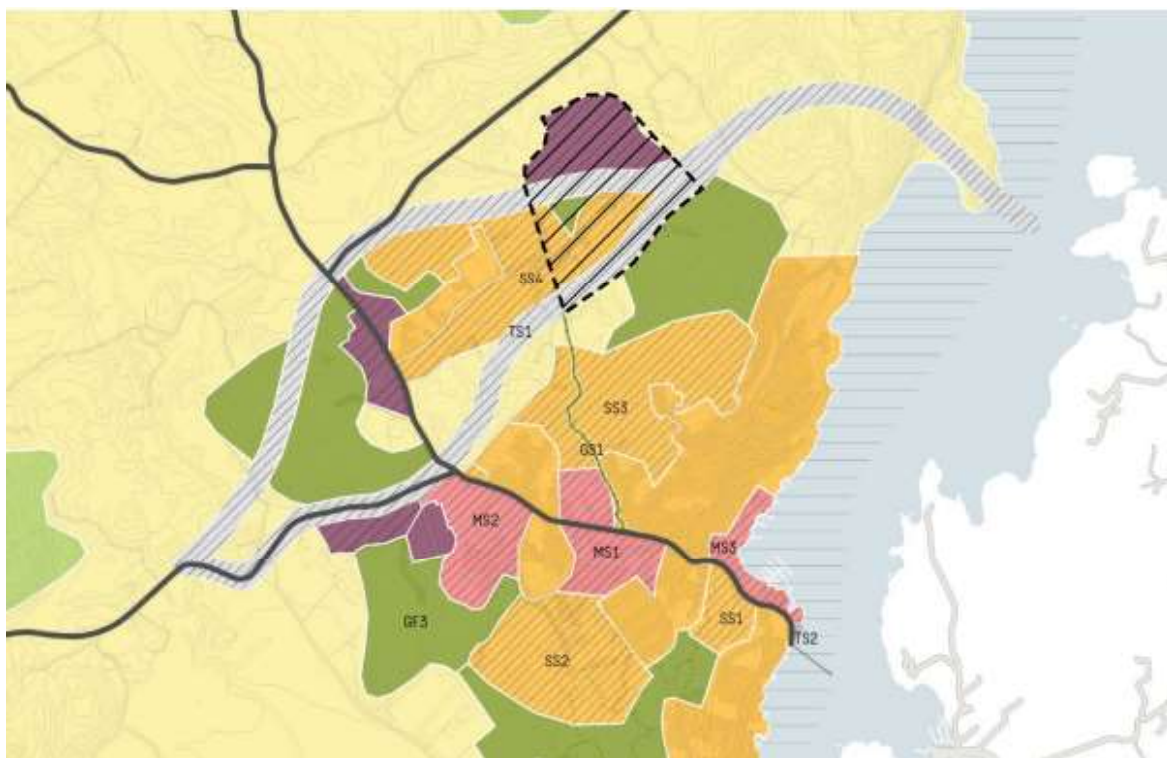


Figur 24. Utdrag ur Tjörns strategikarta, komplettering av WSP. (Källa: Tjörns kommun, Möjligheternas ÖP Samrådshandling sid. 16)

3.2.3 Orust

Orust kommun upprättade i januari 2023 ett förslag till ny kommunövergripande översiktsplan som stäcker sig fram till år 2040. Planen tar höjd för tillkommande bostadsbebyggelse om cirka 2 400 bostäder med fokus på de fyra tätorterna Henån, Ellös, Svanesund och Varekil. På landsbygden är utveckling mer återhållsam och prioriteras där det finns förutsättningar för teknisk infrastruktur, service och kollektiva transporter. Utöver bostadsbebyggelse avser kommunen att utveckla verksamheter, gång- och cykelbanor och kollektivtrafiken samt tillgängliggöra de stora värden för friluftsliv som kommunen besitter.

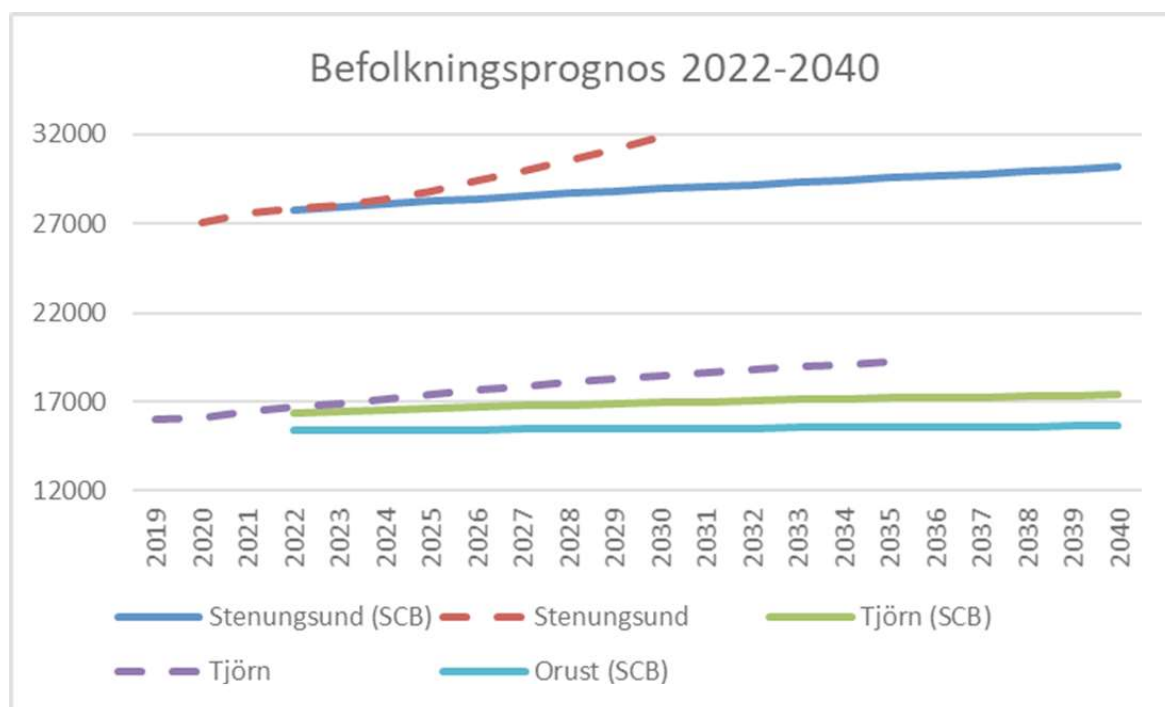
På övergripande nivå konstateras att kommunens utveckling i dagsläget begränsas av kapacitetsbrist på Tjörnbrleden i kombination med att färjeleden i Svanesund ligger nära sin maxkapacitet. För att lösa problemet föreslås ytterligare en fast förbindelse. Detta skulle medföra större potential för bebyggelseutveckling på hela Orust, men främst i den östra kommundelen. Det finns också ett utpekad reservat för en eventuell ny fast förbindelse norr om Svanesund (se Figur 25). Det ska dock understrykas att sträckningen inte motsvarar Trafikverkets reservat, vilket även gäller ny- eller ombyggnation av vägnätet runt om Svanesund.



**Figur 25. Utpekad reservat (grå skraffering) för ny fast förbindelse till fastlandet.
(Källa: Orust kommun, ÖP 2040 Samrådshandling sid. 41)**

3.3 Befolkningsprognoser

Kommunernas egna befolkningsprognoser¹⁶ förutspår en starkare tillväxt jämfört med SCB:s kommunprognoser (se Figur 26). Den årliga ökningen ligger i SCB:s prognos på som mest en halv procent, att jämföra med Stenungsunds och Tjörns prognoser på cirka 2 respektive 1 procent per år. SCB utgår från antaganden om fruktsamhets- och dödlighetsutveckling, in- och utvandring samt inrikes flyttmönster, medan kommunernas prognoser även tar hänsyn till beslutade detalj- och utbyggnadsplaner.



Figur 26. SCB:s och kommunernas befolkningsprognoser.

För att få en bild av befolkningsutvecklingen bortom kommunernas prognoser jämförs i Tabell 1 SCB:s prognoser med en sammanställning från den tidigare brouträdningen (WSP 2019). Antal invånare räknades fram schablonmässigt utifrån då erhållna data från kommunerna rörande deras bostadsplaner fram till 2040. Siffrornas aktualitet har stämts av med respektive kommun för att säkerställa att de fortfarande stämmer i stort.

Tabell 1. Framtida befolkning i STO-kommunerna 2040 enligt SCB respektive kommunernas egna utbyggnadsplaner.

Kommun	SCB 2040	Kommun-data 2040	Differens
Stenungsund	30 200	39 600	9 400
Tjörn	17 400	20 500	3 100
Orust	15 600	17 500	1 900

¹⁶ Stenungsund Befolkningsprognos 2021-2030 (Sweco)
Tjörn Befolkningsprognos 2020-2035 (Statisticon)
Orust gör ingen egen befolkningsprognos.

3.4 Trafikprognoser

I Tabell 2 redovisas prognostiserad trafikutveckling i tre representativa snitt, för att illustrera förväntad trafiktillväxt i utredningsområdet från basår 2017 fram till 2040¹⁷. Den historiska trafikökningen på Tjörnbron var 2,3 procent per år mellan 2013 och 2017 (Trafikverket 2022b). Detta är avsevärt högre än den nuvarande basprognosen, där ökningstakten ligger under en procent per år. Sedan 2017 har vi dock dels erfarit en pandemi, dels sett ett ökat fokus på uppfyllande av transportsektorns miljömål. Detta påverkar både det faktiska resande idag och förutsättningarna för framtida resande.

Tabell 2. Modellberäknad trafikutveckling från 2017 till 2040.

Snitt	ÅDT 2017	Lb- andel 2017	ÅDT 2040	Lb- andel 2040	Ökning totalt till 2040	Ökning per år till 2040
Svanesund	2 000	2,5%	2 100	3,8%	7,7%	0,3%
Tjörnbron	19 000	6,2%	22 500	7,6%	18,3%	0,7%
Nötesund	6 300	6,3%	7 300	8,4%	16,7%	0,7%

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 och körkostnader.

Mycket av informationen hämtar Trafikverket från andra officiella och väletablerade källor såsom exempelvis Statistiska centralbyråns (SCB) befolkningsprognoser och Finansdepartementets Långtidsutredningar. Prognosresultatet ska ses som förväntad utveckling givet att de förutsättningar som antagits inträffar. Det genomförs även ett antal känslighetsanalyser, till exempel avseende högre trafikutveckling. Därmed tar trafikanalyserna höjd för att underliggande befolkningsprognoser ofta ligger lägre än den utveckling som kommunerna själva ser framför sig.

En viktig premis 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.¹⁸

¹⁷ Enligt Trafikverkets basprognos 2020 i trafikmodellen Sampers.

¹⁸ Observera att en ny basprognos med nya förutsättningar gäller från och med 1 april 2024 och slutsatserna i den här studien kan behöva ses över med hänsyn till detta i den fortsatta processen. Beslutet att det klimatpolitiska ramverket ska betraktas som ”beslutad politik” kvarstår dock i basprognos 2024. För mer information om förutsättningar och indata, se <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonisk-analys-och-trafikanalys/gallande-forutsattningar-och-indata/>

Trafiksituationen i framtiden

Idag är efterfrågan i rusningstid större än tillgänglig kapacitet på både Tjörnbrolleden (Nösnäsmotet – Myggenäs Korsväg) och på Svanesundsfärjan, med köer som följd. Med bibehållen kapacitet blir differensen mellan efterfrågan och tillgänglig kapacitet än större i framtiden och köerna kan förväntas bli allt längre.¹⁹

Idag uppstår ett glapp mellan efterfrågan och tillgänglig kapacitet framförallt under eftermiddagsrusningen i riktning mot öarna, över både Tjörnbrolleden och Svanesundsfärjan. Den största flaskhalsen sitter på broarna men effekten fortplantar sig och skapar köer ända från Stora Högamotet fram mot Nösnäsmotet, varvid även annan trafik som ”bara” ska in till Stenungsund också hamnar i, och bidrar ytterligare, till köbildningen.

Under morgonrusningen överskrids normalt inte kapaciteten på Tjörnbrolleden idag, även om marginalerna är små i riktning mot fastlandet. Köerna mot Svanesundsfärjan på Orustsidan under morgonrusningen blir sällan så långa, eftersom bilister enligt uppgift väljer Tjörnbrolleden istället om de ser att det är kö till färjan (se avsnitt 3.1.7)

Genom att kombinera dagens faktiska flöden med modellberäknade siffror kan prognostiserade flöden jämföras med teoretiskt tillgänglig kapacitet, se Tabell 3. Denna överslagsmässiga analys visar att glappet på eftermiddagen över Tjörnbrolleden i riktning mot öarna riskerar att bli drygt tre gånger så stort 2040 (ökar från 100 till 347 fordon per timme). År 2040 finns risk för köbildning även under morgonrusningen, på väg 160 och 169 fram mot Myggenäs Korsväg och vidare upp mot Tjörnbrolleden i riktning mot fastlandet. Belastningen på färjan vid Svanesund förväntas dock ligga kvar på samma nivå som idag, sannolikt för att trafikanter i ett sådant läge uppfattar Tjörnbrolleden som mer attraktiv.

Värt att ha i åtanke är att jämförelsen utgår från beräknad resefterfrågan, givet att en resa ska göras. Det är dock inte orimligt att tänka sig att vissa resor, när köerna blir alltför långa, sker vid en annan tidpunkt, till en annan destination, eller inte sker alls. Det går således inte att svara på hur långa köerna skulle bli eller exakt var de skulle hamna.

¹⁹ För att beskriva köproblematiken närmare krävs modellanalys på mikro- eller mesonivå, vilket inte har varit en del av denna ÄVS. Även med sådana modeller är det svårt att ta hänsyn till förändrade resvanor som att inte resa alls/resa på annat sätt/resa vid annan tidpunkt.

Tabell 3. Jämförelse mellan efterfrågan (E) och teoretisk kapacitet (K) i dagens system på Tjörnbrolleden respektive Svanesundsfärjan. Negativ differens (K-E) innebär att kapaciteten överskrids och har markerats med kursiv fetstil.

	Efterfrågan E (f/t)	Kapacitet K (f/t)	Differens K-E (f/t)
Tjörnbrolleden			
Morgonrusning Ö nuläge	1568	1650	82
Morgonrusning Ö år 2040	1712	1650	-62
Morgonrusning V år nuläge	578	1650	1078
Morgonrusning V år 2040	777	1650	873
Eftermiddagsrusning Ö nuläge	845	1650	805
Eftermiddagsrusning Ö år 2040	1096	1650	552
Eftermiddagsrusning V år nuläge	1750	1650	-100
Eftermiddagsrusning V år 2040	1997	1650	-347
Svanesundsfärjan			
Morgonrusning Ö nuläge	160	150	-10
Morgonrusning Ö år 2040	160	150	-10
Morgonrusning V år nuläge	80	150	70
Morgonrusning V år 2040	84	150	66
Eftermiddagsrusning Ö nuläge	60	150	90
Eftermiddagsrusning Ö år 2040	75	150	75
Eftermiddagsrusning V år nuläge	180	150	-30
Eftermiddagsrusning V år 2040	180	150	-30

4 Funktioner och brister

Vägsystemet i det aktuella området har funktioner för skol- och arbetspendling, fritids- och turistresor samt godstransporter. Behovet av såväl gång-, cykel- och kollektivtrafikresor som privatbilism och näringslivets tunga transporter ska tillgodoses i takt med att befolkning i berörda kommuner ökar, med både ökad arbetspendling och ett ökat fritidsresande som följd. Framförallt väg 160 är hårt belastad av biltrafik och köer uppstår redan idag, dels på grund av daglig pendling, dels på grund av trafikens helg- och säsongsvariation. Bussar och godstrafik hamnar i samma köer som bilarna och oskyddade trafikanter upplever både minskad trafiksäkerhet och ökad otrygghet. Vägen trafikeras även av jordbruksmaskiner och A-traktorer, vars låga hastighet i kombination med starkt begränsade omkörningsmöjligheter skapar köbildning och osäkra situationer. Till detta kommer bristen på omledningsväg vid eventuella incidenter, vilket påverkar samtliga färdmedel inklusive näringslivets transporter.

Trots att det finns totalt fyra förbindelser mellan fastlandet och Tjörn/Orust är systemet sårbart. Eftersom både Tjörnbrorna och Svanesundsfärjan överskrider sina kapacitetstak mot öarna under eftermiddagsrusningen, finns det inga rimliga alternativa vägar att nyttja om det exempelvis på Tjörnbrorna inträffar en olycka, som resulterar i en avstängning. I nödfall är det möjligt att nyttja de norra förbindelserna, men det kan knappast anses rimligt om man exempelvis ska färdas mellan Göteborg och Tjörn eller om det gäller en räddningsinsats. Generellt uppfattas dock inte framkomligheten på väg 160 utgöra något hinder för räddningsverksamheten.

Vägsystemet i det aktuella området har vissa trafiksäkerhetsbrister för såväl motorfordon som oskyddade trafikanter och det har skett många olyckor, på bland annat på väg 160, på broarna och vid Nösämsmotet. Det har skett fyra dödsolyckor under de senaste tio åren och ingen av dem har involverat oskyddade trafikanter. På senare tid har det inträffat två dödsolyckor på vägen söder om Stenungsund, men ingen av dessa var primärt kopplade till vägens utformning. Sammanfattningsvis är trafiksäkerheten en av flera aspekter som ska hanteras i utredningsarbetet, men av Trafikverkets analys att döma är det inget överskuggande problem.

Vägsystemet har även brister kopplade till hållbara transporter. Den höga bilanvändningen innebär att energieffektiviteten är låg, det vill säga resandet i området innebär att många ton fordon och många kilowattimmar energi går åt per förflyttad person. Kollektivtrafiken trängs med den övriga trafiken och redan idag upplever bussförare att det stundtals är svårt att ta sig ut från hållplatserna – särskilt vid Myggenäs Korsväg. Med växande trafikmängder förväntas svårigheterna öka. Vidare är det brist på pendlarparkeringar och det saknas gång- och cykelanslutningar till flera busshållplatser, vilket försvårar för bussresenärer att förflytta sig på ett säkert sätt. Kollektivtrafikens utbud utgår från befintlig efterfrågan. Det innebär en turtäthet som ger kollektivtrafikens en låg konkurrenskraft i förhållande till bilen, vilket i sin tur rimmar illa med uppsatta mål för färdmedelsfördelning. Det saknas också ett sammanhängande nät för fotgängare och cyklister, framför allt på öarna, och oskyddade trafikanter hänvisas på flera ställen till vägrenen. Där det finns separata gång- och cykelbanor är det i stället brist på säkra passager, samt att orienterbarheten är bristfällig, då vägvisning ofta saknas.

Den bristande kapaciteten på vägarna mellan öarna och fastlandet påverkar även möjligheterna till tätortsutveckling i kommunerna, där exempelvis Svanesunds tillväxt kan behöva begränsas. Den omfattande biltrafiken är också negativ för miljön i Stenungsunds tätort. Vidare påverkar den rådande pendlingssituationen med frekvent köbildning möjligheterna för vissa företag att dra till sig kvalificerad personal.

Problembeskrivningen pekar sammantaget på ett antal huvudsakliga brister, som studiens förslag till åtgärder bör fokusera på:

- B1. Vägsystemets kapacitet stöttar ej funktionen för bil-, gods- och kollektivtrafik
- B2. Det saknas rimlig omledningsväg vid trafikpåverkande incidenter
- B3. Vägsystemet främjar inte hållbara färdmedel, på hela eller delar av resan
- B4. Vägarnas utformning stöttar ej funktionen för gång-, cykel- och kollektivtrafik
- B5. Otrygghet för oskyddade trafikanter
- B6. Risk för trafikolyckor
- B7. Negativ påverkan på såväl omgivande landskap som närliggande tätortsmiljö

5 Mål

5.1 Övergripande mål

Det övergripande transportpolitiska målet är *att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet*.²⁰ Det övergripande målet stöds av två huvudmål:

- *Funktionsmålet* syftar till att utifrån utformning, funktion och användning ge alla användare av transportsystemet en grundläggande tillgänglighet, med god kvalitet och användbarhet. Transportsystemet ska vara jämställt och ska samtidigt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för person- och godstransporter.
- *Hänsynsmålet* innebär att utifrån utformning, funktion och användning ska transportsystemet anpassas så att ingen ska dödas eller skadas allvarligt, samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa. Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö, klimat och hälsa. En precisering för klimat lyder ”Begränsad klimatpåverkan nås genom en stegvis ökad energieffektivitet i transportsystemet och ett brutet beroende av fossila bränslen”.

Sveriges långsiktiga *klimatmål* är att senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Därefter ska vi uppnå negativa utsläpp, vilket innebär att koldioxid avlägsnas från atmosfären permanent. Utsläpp av växthusgaser från transporter svarar för en tredjedel av Sveriges totala utsläpp och målet är att utsläppen från transporter ska minska med minst 70 procent till 2030 jämfört med 2010. Utsläppen från transporter har hittills minskat med 20 procent jämfört med 2010.

För *trafiksäkerhet* finns nollvisionen och halveringsmålet. Nollvisionen beslutades av riksdagen 1997 och innebär att ingen människa ska omkomma eller skadas allvarligt i trafiken. Det ska vara säkert att resa, oavsett trafikslag. Under 2009 beslutade riksdagen om ett nytt etappmål för trafiksäkerheten på väg, vilket går under namnet halveringsmålet. Halveringsmålet är ett mätbart mål och innebär att antalet dödade i trafiken ska halveras från år 2007 till 2020. Regeringen har fattat beslut om ett nytt halveringsmål och detta innebär att antalet omkomna i vägtrafiken ska ha minskat till max 133 år 2030.

Mål om en ökad andel gång-, cykel- och kollektivtrafik lutar sig mot den strategi för levande städer som Regeringen införde under 2018. Strategin innebar nya etappmål för hållbar stadsutveckling. En del av strategin innebär att främja gång, cykling och kollektivtrafik framför personbilstrafik och att hänsyn ska tas till detta i den framtida planeringen av städer. Målet går ut på att kollektivtrafik, cykel och gång ska stå för minst 25 procent av persontransporterna (uttryckt i personkilometer) i Sverige år 2025. Ambitionen är att på sikt fördubbla färdmedelsandelen för gång-, cykel- och kollektivtrafik.

²⁰ Prop. 2008/09:93 Mål för framtidens resor och transporter

Mål om ökad *fysisk aktivitet* har stöd i Riksdagens transportpolitiska mål som anger att transportsystemets utformning, funktion och användning ska "bidra till (---) ökad hälsa". Idag är det endast en liten andel av den vuxna befolkningen som uppnår att vara fysiskt aktiva minst 30 minuter varje dag i aktivitetsperioder som varar tio minuter eller mer. Genom att ge förutsättningar för fysiskt aktiva transporter kan stads- och trafikplanering bidra till att fler går och cyklar och därigenom uppnår gynnsamma nivåer av hälsofrämjande fysisk aktivitet.

Trafikverket befäster i *Riktlinje landskap* sitt förhållningssätt för att landskapets värden och funktioner kan bibehållas och utvecklas utmed statliga vägar. Målet med riktlinjen är att infrastrukturen ska leva upp till de lagkrav som uttrycks i bland annat miljöbalken, kulturmiljölagen och väglagen. Riktlinjen bidrar också till ett enhetligt arbetssätt, som skapar nödvändiga förutsättningar för landskapsanpassad infrastruktur. Riktlinje landskap sätter krav för naturmiljö och säger bland annat att säkra passagemöjligheter för djur ska finnas för att motverka barriäreffekter, för att undvika att djur dödas och för att minska antalet viltolyckor.

De nationella målen återspeglas och konkretiseras i de regionala mål som ställts upp i olika strategiska dokument för Västra Götalandsregionen, så som *Regional systemanalys för transportinfrastrukturen*, *Regional plan för transportinfrastrukturen* och *Regionalt trafikförsörjningsprogram*. Sammantaget är målsättningen att utveckla ett effektivt och välfungerande transportsystem för hållbara person- och godstransporter samt verka för begränsad klimatpåverkan genom fortsatt satsning på kollektivtrafik, cykel och de regionala järnvägarna så att andelen hållbara resor kan öka i hela Västra Götaland. Konkreta mål i trafikförsörjningsprogrammet är att var tredje motoriserad resa i regionen på sikt ska ske med kollektivtrafiken och att en bussresa i prioriterade (ej storregionala) stråk inte ska ta mer än 30 procent längre tid²¹ än motsvarande resa med bil.

5.2 Mål för studien

Åtgärdsvalsstudiens föreslagna åtgärder ska bidra till uppfyllande av de transportpolitiska målen på övergripande nivå såväl som ett antal projektspecifika mål som tagits fram tillsammans med projektgruppen, i syfte att möjliggöra en god samordnad samhällsplanering på regional och kommunal nivå. Sammantaget ska utredningen bidra till att erbjuda en god framkomlighet inom utredningsområdet, säkerställa ett robust och långsiktigt hållbart trafiksystem samt minska vägarnas negativa påverkan på omgivningen (barriäreffekter, intrång, bullerstörningar etc.).

Mot bakgrund av rådande förutsättningar och identifierade brister (B1-B7) har följande huvudsakliga projektmål formulerats:

- M1. Vägsystemet ska ge god framkomlighet för bil-, gods- och kollektivtrafik
- M2. Trafiken ska kunna flyta bra även vid trafikpåverkande incidenter
- M3. Färdmedelsandelarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka

²¹ Motsvarande en restidskvot på högst 1,3. För storregionala busstråk och regional tågtrafik är målet för restidskvoten satt till max 1,2 respektive 0,8.

Studien ska också hantera övriga identifierade brister och arbeta mot följande mål på övergripande nivå, för att säkerställa att föreslagna åtgärder inte förvärrar situationen i något avseende:

- M4. Vägarnas utformning ska underlätta för gång-, cykel- och kollektivtrafik
- M5. Tryggheten för oskyddade trafikanter ska öka
- M6. Risken för trafikolyckor ska minska
- M7. Vägsystemets miljöpåverkan ska minska

5.3 Metod för bedömning av måluppfyllelse

Bedömningen av måluppfyllelse utgår om möjligt från kvantitativa mått, baserat på resultat från genomförda trafikmodellanalyser. För åtgärder och mål där detta inte låter sig göras beskrivs måluppfyllelsen kvalitativt. Fokus ligger på de huvudsakliga projektmålen (M1-M3).

- Framkomligheten (M1) beskrivs med hjälp av dels hastighetskvot i vägnätet, dels restid i två representativa reserelationer, under förmiddagens högtrafikperiod: mellan Varekil och Nösnäsmotet samt mellan Svanesund och Svenshögen.
- För robusthetsmålet att trafiken ska flyta bra även vid trafikpåverkande incidenter (M2) analyseras hastighetskvoter under förmiddagens högtrafikperiod för en situation där Tjörnbron är avstängd.
- Färdmedelsandelar (M3) beräknas för det totala resandet enligt trafikmodellen och delas upp på bil (både förare och passagerare), kollektivtrafik, cykel och gång.
- Trafikmodellen ger också resultat som rör externa effekter i form av olyckor och utsläpp, som kan utgöra viss kvantitativ input till den annars kvalitativa bedömningen av måluppfyllelse kopplat till olycksrisk (M6) och miljöpåverkan (M7).

6 Åtgärder

6.1 Tänkbara åtgärdstyper

Fyrstegsprincipen är en princip för hushållning med både skattepengar och naturresurser. Den innebär att det är den infrastruktur som redan finns som ska användas, vårdas och effektiviseras och att möjliga förbättringar i transportsystemet ska prövas stegvis (se Figur 27). Det är dock inte ovanligt att en åtgärd i ett av stegen ger effekter i flera andra steg. Att exempelvis bygga en cykelbana (steg 3 eller 4) kan sekundärt ge både effektivare utnyttjande av befintligt system (steg 2) och förändra val av transportsätt (steg 1). Många gånger omfattar också den slutliga lösningen ett åtgärdspaket som täcker in flera av principens steg, där de ingående åtgärderna samverkar och förstärker varandra.



Figur 27. Fyrstegsprincipen

1. **Tänk om.** Det första steget handlar om att först och främst överväga åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt. Exempel på åtgärder är lokalisering, markanvändning, skatter, parkeringsavgifter, subventioner, samverkan, digitala möten, information, marknadsföring, resplaner och -program och så vidare.
2. **Optimera.** Det andra steget innebär att genomföra åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga infrastrukturen. Exempel på åtgärder är omfördelning av ytor (t ex till busskörfält), signalprioritering, ITS-lösningar, hastighetsgräns, samordnad distribution, samåkning, ökad turtäthet, logistiklösningar, reseplanerare och så vidare.
3. **Bygg om.** Vid behov genomförs det tredje steget, som innebär begränsade ombyggnationer. Exempel på åtgärder är trimningsåtgärder, bärighetsåtgärder, breddning, stigningsfält, planskild korsning, cirkulationsplats, elmotorväg, tillagt busskörfält med mera.
4. **Bygg nytt.** Det fjärde steget genomförs om behovet inte kan tillgodoses i de tre tidigare stegen. Det betyder nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder. Exempel på åtgärder är förbifart, ny vägsträcka, nytt mötesspår, centrala kombiterminaler, BRT-lösningar med mera.

Utifrån identifierade brister har tänkbara åtgärder sammanställts och sorterats enligt fyrstegsprincipen. Många av åtgärderna kommer från tidigare studier, varav några har fördjupats inom ramen för denna ÅVS, medan andra har föreslagits av berörda parter på bland annat en workshop under arbetets gång. Samtliga åtgärder redovisas i en bruttolista i rapportens bilaga 1.

6.1.1 Åtgärder i steg 1 och steg 2

I bruttolistan återfinns ett stort antal åtgärder i steg 1 och steg 2, som kan bidra till att effektivisera resandet och begränsa trafiktillväxten över lag. Ansvaret för genomförande av denna typ av åtgärder ligger ofta på kommunal eller regional nivå.

Exempel på åtgärder i steg 1 är parkeringsnormer och -avgifter som styr mer mot bilpooler, cykel och kollektivtrafik. Gratis kollektivtrafikkort till de som flyttar till någon av STO-kommunerna och möjlighet att ta med cykel på buss och tåg är andra exempel som kan öka andelen hållbara resor. Det kan även handla om insatser från arbetsgivare, som att skapa gröna resplaner, avskaffa gratis eller subventionerade parkeringar och satsa mer på cykelkampanjer över lag, inte bara vintercykling. Ett sätt att skapa incitamentet för hållbart resande kan vara att inkludera ”arbetsresor” till fots, med cykel eller kollektivtrafik i arbetstiden.

Exempel på åtgärder i steg 2 är ett generellt förbättrat kollektivtrafikutbud, vilket är Västra Götalandsregionens och Västtrafiks ansvar. Fysiska åtgärder omfattar höjd standard på hållplatser och god tillgänglighet till strategiska knutpunkter med gång- och cykelbanor samt pendelparkeringar för bilister. ITS-lösningar som ATK, realtidsinformation om restider, samåkning, kövarningssystem och variabla hastighetsgränser som anpassas efter trafikflödet kan också bidra till ett effektivare trafiksystem.

Åtgärderna inom steg 1 och steg 2 är många och av mycket varierande karaktär – för mer ingående beskrivningar och bedömningar av bidrag till projektmålen, tidsperspektiv samt genomförbarhet hänvisas till bilaga 1. Ett urval, som kan kopplas till särskilt aktuella frågeställningar, beskrivs även i avsnitt 6.5 och 6.6.

6.1.2 Åtgärder i steg 3 och steg 4

Tidigare utredningar har visat på behov av större ombyggnad och/eller nybyggnad för att kunna hantera trafiksituationen utefter väg 160 i takt med ökande trafik mellan öarna och fastlandet, bland annat som ett resultat av ökad trafikering på Bohusbanan. En central fråga är också kopplad till robustheten på övergripande nivå, då Svanesundsfärjans kapacitet är begränsad och den enda alternativa landförbindelsen till Tjörn/Orust söderifrån innebär åtskilliga mils omväg.

I påföljande avsnitt beskrivs två större åtgärdspaket, vars syfte är att säkerställa ett robust och långsiktigt hållbart trafiksystem. Det första utredningsalternativet (UA1) innebär både ökad och bättre utnyttjad kapacitet på befintlig broförbindelse till Tjörn, medan det andra (UA2) innebär att ny kapacitet tillförs genom att färjan över Svanesund ersätts av en fast förbindelse till Orust. Enligt gängse analysmetod ställs de två utredningsalternativen mot ett jämförelsealternativ (JA) med hjälp av Trafikverkets nationella modellsystem Sampers/Samkalk. Jämförelsealternativet utgörs i båda fallen av dagens trafiksystem med vägfärja vid Svanesund.

Övriga åtgärder inom steg 3 och steg 4 återfinns med mer ingående beskrivningar och bedömningar av bidrag till projektmålen, tidsperspektiv samt genomförbarhet i bilaga 1. Några av dem, som kan kopplas till särskilt aktuella frågeställningar, redovisas lite mer ingående i avsnitt 6.5 och 6.6.

6.2 Jämförelsealternativ, JA 2040

Redan genomförda och/eller beslutade åtgärder listas nedan och antas vara på plats i både jämförelse- och utredningsalternativen för 2040.

- Väg 160 Säckebäck-Varekil i ny sträckning (2019)
- Gamla väg 160 som lokal-/GC-väg + pendel-P vid hållplats Säckebäck (2020)
- Stenungsöbron, hoppskydd och skiljeräcke (2024)
- Gång- och cykelväg Myggenäs centrum – Sörbyvägen (2024)
- Nytt resecentrum Stenungsund (2025)
- Bohusbanan, turtäthet 30 min Göteborg – Uddevalla (2026)
- Gång- och cykelväg Sörbyvägen – Sundsbyvägen (2027)
- GC-port Myggenäs centrum (2027)
- Flyttade hållplatslägen i Myggenäs korsväg (2027)
- Kollektivtrafikkörfält Stenungsund C – Stenungsöbron (2027)
- Ny cirkulation vid Myggenäs korsväg 160/169 (2027)

Kollektivtrafiken är oförändrad och utgår från den tidtabell som ligger i Sampers för den nuvarande Basprognosen (basår 2017). Att Tjörns kommun samt Varekilsområdet sedan november 2020 slipper en taxegräns – med billigare biljetter till såväl Stenungsund som vidare ner till Göteborg som följd – ligger således inte med i modellen. Detta innebär att den absoluta kollektivtrafikandelen sannolikt underskattas i såväl jämförelse- som utredningsalternativ. Skillnaden mellan utredningsalternativen fångas dock i resultaten.

Till skillnad från kollektivtrafik ingår inte färjeled som ett enskilt trafikslag med tidtabell och turtäthet i analysmodellerna. Färjeleder kodas som "väglänkar" med hastighetssamband som ska spegla total restid mellan färjelägena. Dessa data har justerats för att bättre spegla faktisk överfartstid samt genomsnittlig väntetid. Restidsvärderingen utgår från "normal" åktid, utan hänsyn till att väntetid eller kötid enligt gängse kalkylprinciper värderas högre. Antagandena innebär att beräkningarna underskattar restiden på rutter som går via Svanesundsfärjan, både i tid och pengar. Modellen beräknar således inte kostnaden för restidsförluster som uppstår i verkligheten vid exempelvis köbildning och missad färjeavgång.²²

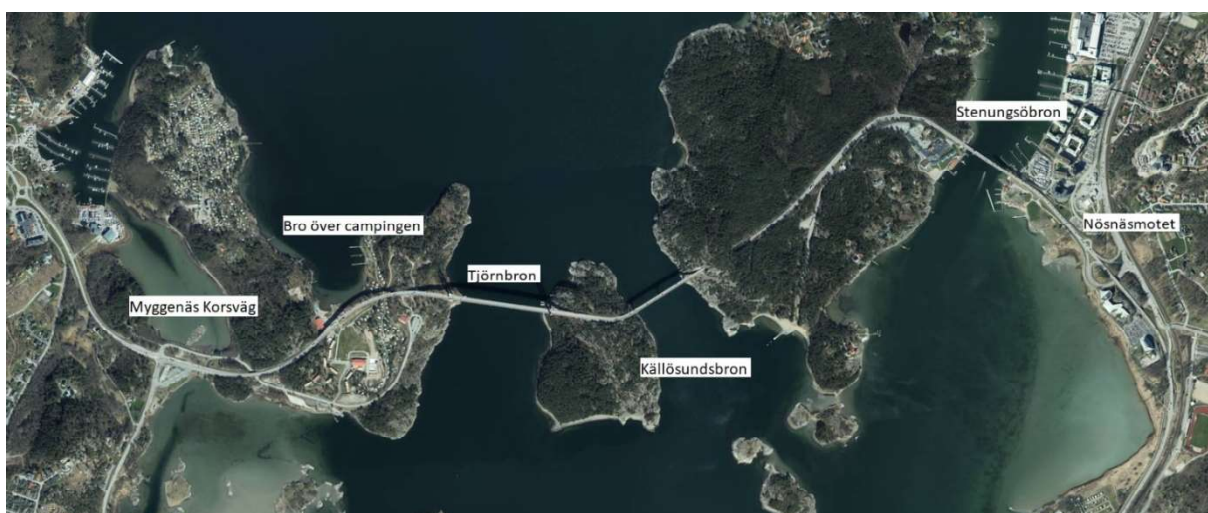
²² För att kunna analysera detta krävs modellanalys på mikro- eller mesonivå, vilket inte ha varit en del av denna ÄVS.

6.3 UA1 – ökad kapacitet på Tjörnbrleden

Mer detaljerade beskrivningar av utformning och tillhörande kostnadsberäkningar för utredningsalternativ 1 har levererats i form av arbetsmaterial till Trafikverket. Detaljer om förutsättningar för samt resultat av trafikanalyserna framgår av det arbets-PM för Sampers/Samkalk som biläggs den samlade effektbedömningen (SEB).

6.3.1 Beskrivning av ingående åtgärder

Grundtanken med UA1 är ökad kapacitet på Tjörnbrleden med fokus där trafikflödet på väg 160 är som högst, vilket är på sträckan mellan Nösnäsmotet och Myggenäs korsväg (se Figur 28). För att tillgodose prognosticerat trafikflöde 2040 föreslås en trefältig lösning (vilket redan finns på Tjörnbron och på bron över campingen) på leden som helhet, med reversibel indelning för att kunna åstadkomma två körfält i mest belastad riktning, och hastighetsgräns 80 km/t.



Figur 28. Sträckan mellan Myggenäs Korsväg och Nösnäsmotet.

Stenungsöbron och Källösundsbron har inte plats för tre körfält per riktning även om man skulle ta befintlig gång- och cykelbana i anspråk och det är inte heller möjligt att skapa mer plats genom breddning. Dessutom bedöms båda broarna vara uttjänta cirka år 2050. Därför föreslås att nya broar byggs med tre körfält samt GC-bana, så att de gamla broarna kan utgå och rivas när nya broar finns på plats.

En eventuell ny bro över Källösund föreslås gå strax söder om den befintliga för att få en bättre geometri i förhållande till Tjörnbron. Det innebär att Stenungsötunneln kan ersättas av en bergskärning, då berget är lägre i söder och inte ger tillräcklig bergtäckning för en tunnel. Dessutom är bedömningen att kostnaden för en bergskärning blir lägre. Segelfri höjd för Källösundsbron är idag 28,9 meter men betraktas inte som kritisk att bibehålla, då de fartyg som eventuellt inte kan passera kan välja att ta vägen under Tjörnbron i stället.

För en eventuell ny Stenungsöbro föreslås ett läge närmast norr om den befintliga bron, eftersom Stenungsbaden ligger så nära på södra sidan. På grund av låga marknivåer i var ände av sundet kan bron också med fördel göras längre, för att undvika vägbankar så långt ut mot sundet samt förbättra geometrin i vertikalled. Att bibehålla segelfri höjd 13,6 meter

bedöms vara nödvändigt med tanke på tillgängligheten till småbåtshamnen. Dagens två korsningar med väg 160 på Stenungsön kan ersättas med en enklare typ av planskild korsning, för att höja trafiksäkerheten och göra det möjligt att behålla den reversibla indelningen genom korsningspunkten.

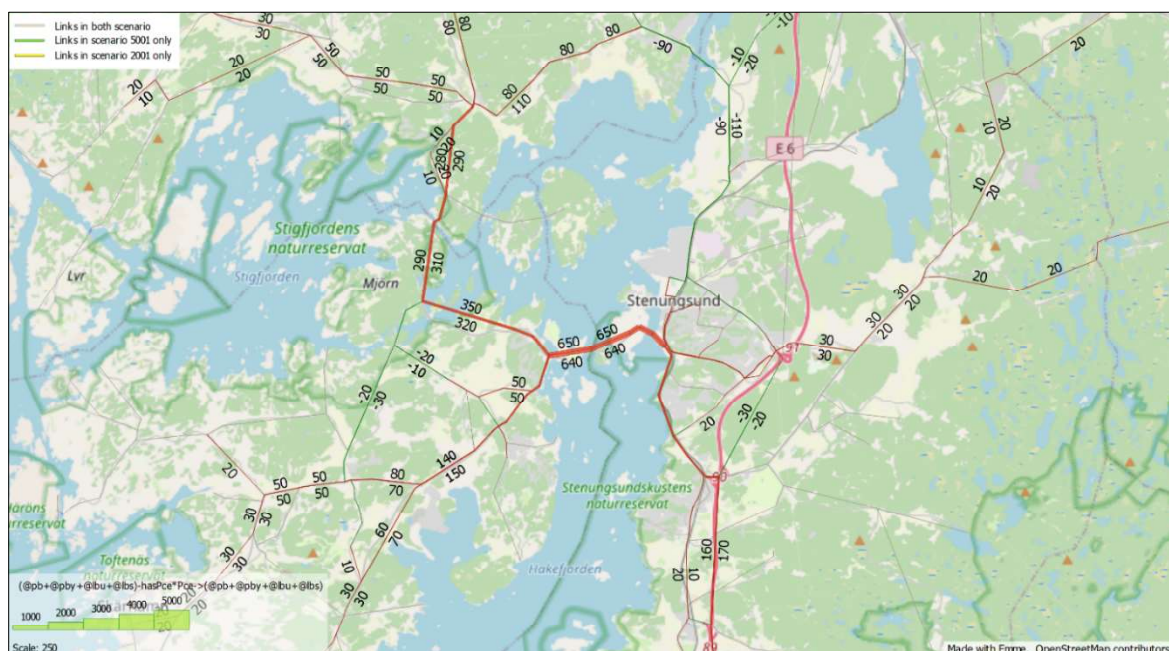
Övriga åtgärder som föreslås och ingår i kostnadsberäkningen för ökad kapacitet på Tjörnbrleden (UA1) omfattar en standardhöjning på väg 160 som medger 80 km/t mellan Myggenäs och Skåpesund²³, vänstersvängfält och säkrare GC-passage i korsningen med Sundsbyvägen samt GC-bana på resterande sträcka från Sundsbyvägen upp till Skåpesund. Kollektivtrafikutbudet är detsamma som i jämförelsealternativet.

Utredningsalternativet med ökad kapacitet på Tjörnbrleden har kostnadsberäknats till cirka 1,3 miljarder kronor i prisnivå 2021-06, varav cirka 1 miljard gäller broarna och cirka 300 miljoner gäller övriga åtgärder i det omkringliggande vägnätet (med ett osäkerhetsintervall på +/- 30 procent).

6.3.2 Analysresultat UA1

Modellerade trafikeffekter

Med ökad kapacitet på Tjörnbrleden ökar trafiken på Tjörnbron med cirka 600 fordon per riktning och dygn, jämfört med jämförelsealternativet 2040 (se Figur 29). På rutten över Svanesundsfärjan minskar trafiken något.



Figur 29. Skillnad i trafikflöde (ÅMD) 2040 i området kring Tjörnbron vid ökad kapacitet på Tjörnbrleden. Rött indikerar en ökning, grönt indikerar en minskning i förhållande till jämförelsealternativet (UA1-JA).

²³ Samlad effektbedömning för denna åtgärd har tagits fram inom ÄVS väg 160 (Objektnummer: VVA2287 Ärendenummer: TRV 2020/66057; TRV 2019/59625).

Antalet tur- och returresor per årsmedeldygn, med startpunkt i någon av STO-kommunerna, ökar med cirka 150 resor vid ökad kapacitet på Tjörnbroleden jämfört med jämförelsealternativet på grund av ökad tillgänglighet (se Tabell 4). Antalet bilresor (förare plus passagerare) ökar marginellt på bekostnad av övriga trafikslag och resulterar inte i några förändringar vad gäller färdmedelsandelar.

Tabell 4. Skillnad i totalt antal tur- och returresor i STO-kommunerna (ÅMD 2040) mellan UA1 och JA, uppdelat på färdmedel.

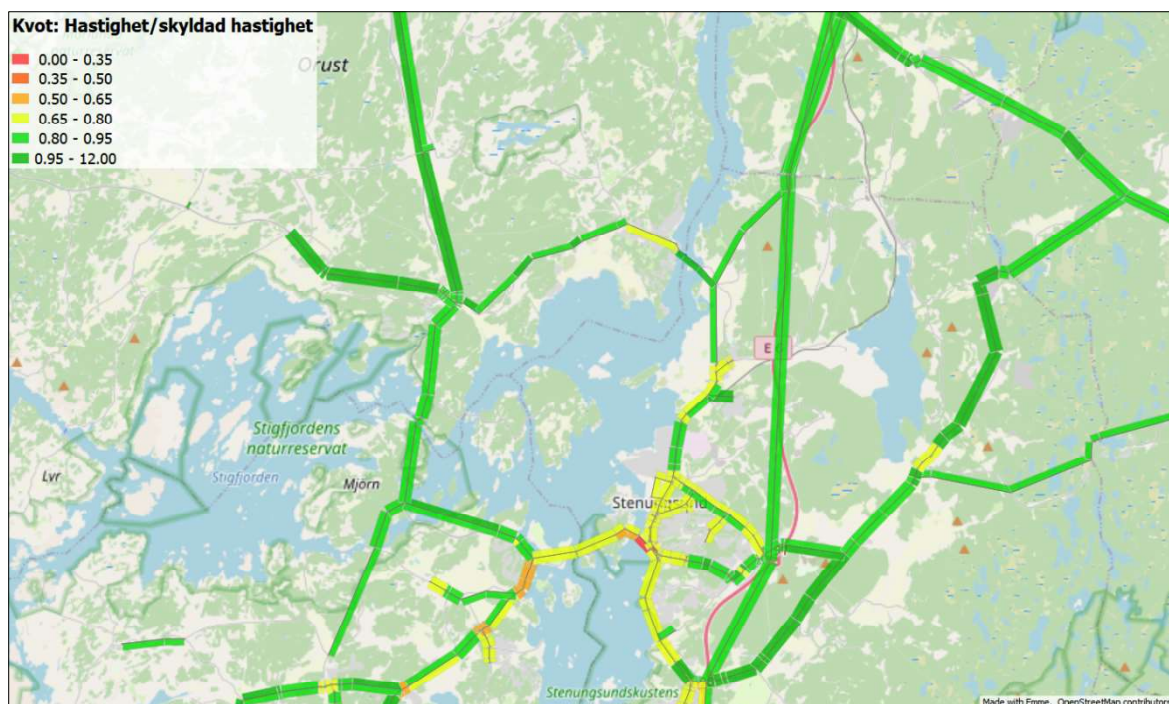
Färd-medel	Stenungsund	Tjörn	Orust	Totalt
Bil	107	117	43	267
Koll	-14	-22	-8	-43
Cykel	-21	-14	-7	-42
Gång	-8	-16	-10	-33
Totalt	65	64	19	148

Medelrestiden för resor med start- eller målpunkt på Orust eller Tjörn ligger på cirka 24,5 minuter i högtrafik och minskar marginellt i utredningsalternativet jämfört med jämförelsealternativet. Den ökade tillgängligheten möjliggör längre resor, vilket återspeglas i att medelreslängden ökar från 21,5 till 22 kilometer.

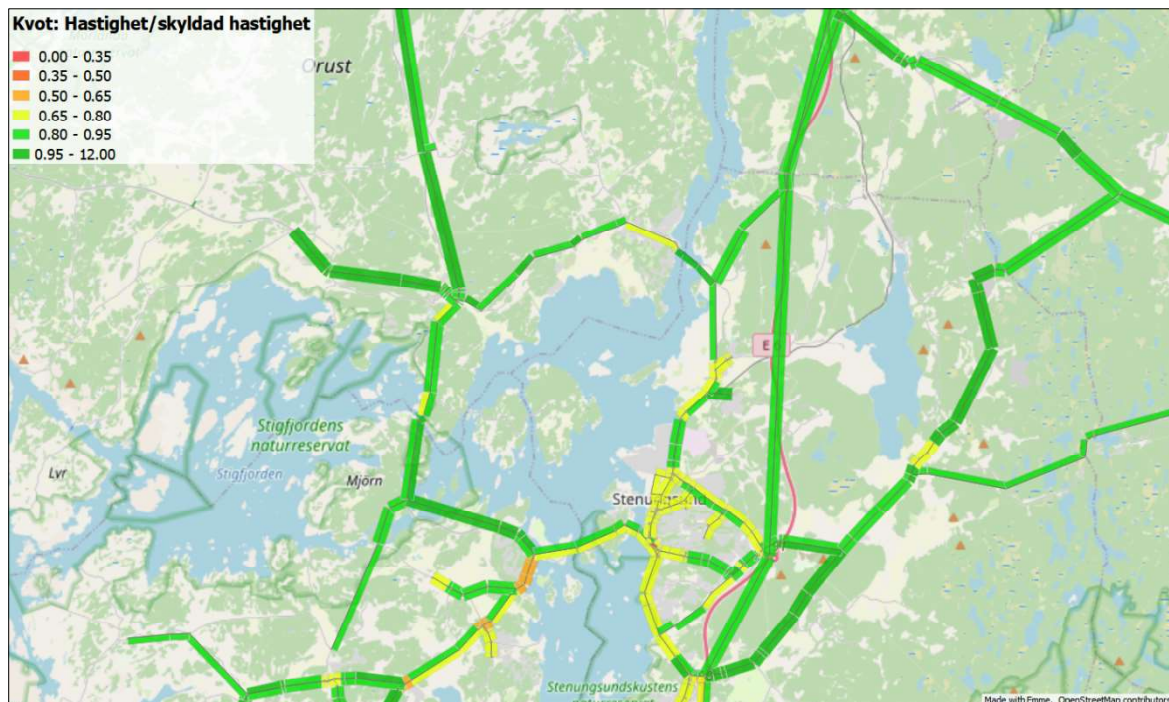
I Figur 30 och Figur 31 redovisas framkomligheten i vägnätet för JA respektive UA1 med hjälp av hastighetskvoter under förmiddagens maxtimme på systemnivå. Måttet anger hur den modellerade hastigheten i vägnätet förhåller sig till den skyltade hastigheten och ger en grov indikation²⁴ på var i vägnätet trängsel kan uppstå. Vid en jämförelse konstateras att med ökad kapacitet på Tjörnbroleden blir situationen bättre än i jämförelsealternativet.

Förändringen i framkomlighet kan också beskrivas genom att se hur bilrestiden i en representativ reserelation påverkas. En resa mellan Varekil och Nösnäsmotet via Tjörnbron i högtrafik tar i jämförelsealternativet drygt 22 minuter och i utredningsalternativet cirka 18,5 minuter. Att ta sig mellan Svanesund och Svenshögen via Svanesundsfärjan tar ungefär lika lång tid, cirka 34 minuter, i båda fallen. Då ska man dock komma ihåg att restiden med färjan inkluderar en genomsnittlig väntetid och en fast åktid, utan hänsyn till eventuell köbildning och missad färjeavgång.

²⁴ För att beskriva faktisk köupbyggnad och påföljande fördröjningseffekter krävs analyser i en mer detaljerad modell, på mikro- eller mesonivå.



Figur 30. Hastighetskvoter under förmiddagens maxtimme i JA, vardagsmedeldygn. Färgskalan indikerar risk för trängsel och ju "grönare" desto mindre är risken.



Figur 31. Hastighetskvoter under förmiddagens maxtimme i UA1, vardagsmedeldygn. Färgskalan indikerar risk för trängsel och ju "grönare" desto mindre är risken.

Kapacitet jämfört med idag

I Tabell 5 redovisas differensen mellan prognostiserade flöden 2040 och teoretiskt tillgänglig kapacitet för UA1, samt motsvarande modellberäknade siffror för dagens situation, på Tjörnbrolleden. En jämförelse visar att med utökad kapacitet i form av två körfält i mest belastad riktning ökar marginalerna markant mot idag, vilket i sin tur minskar risken för köbildning under rusningstid med UA1. När det gäller Svanesundsfärjan är det troligt att några trafikanter ändrar ruttval till Tjörnbrolleden när kapaciteten inte längre överskrids där, varför underskottet i kapacitet som redovisas för färjan i nuläget (se Tabell 3) sannolikt inte kvarstår 2040 i utredningsalternativet med ökad kapacitet på Tjörnbrolleden.

Tabell 5. Jämförelse mellan efterfrågan (E) och teoretisk kapacitet (K). Negativ differens (K-E) innebär att kapaciteten överskrids och har markerats med kursiv fetstil.

	Efterfrågan E (f/t)*	Kapacitet K (f/t)	Differens K-E (f/t)
Tjörnbrolleden			
Morgonrusning Ö nuläge	1568	1650	82
Morgonrusning Ö år 2040 UA1	1712	3300	1588
Morgonrusning V år nuläge	578	1650	1078
Morgonrusning V år 2040 UA1	777	1650	873
Eftermiddagsrusning Ö nuläge	845	1650	805
Eftermiddagsrusning Ö år 2040 UA1	1096	1650	552
Eftermiddagsrusning V år nuläge	1750	1650	-100
Eftermiddagsrusning V år 2040 UA1	1997	3300	1303

* Flöden hämtade från Tabell 3

Samhällsekonomiskt kalkylresultat

De största ekonomiska effekterna av ökad kapacitet på Tjörnbrolleden uppstår i form av restidsvinster på preliminärt cirka 1,4 miljarder kronor för person- och lastbilstrafiken under kalkylperioden. Biljettintäkterna för persontransportföretagen minskar i och med överflyttningen av resor från kollektivtrafik till bil, medan skatteintäkterna från drivmedel ökar. Drift- och underhållskostnaderna ökar, till följd av ökade trafikmängder och höjd vägstandard. Kostnaden för utsläpp av luftföroreningar och klimatgaser ökar också under kalkylperioden. Sammantaget visar den samhällsekonomiska kalkylen på en negativ nettonuvärdeskvot ("mindre än noll, olönsam"), vilket innebär att den beräkningsbara nyttan av ökad kapacitet på Tjörnbrolleden understiger den uppskattade investeringskostnaden.

Observera att denna beräkning utgår från att det samlade åtgärds paketet UA1 ses som en investering. Om ersättningen av i framtiden uttjänta broar i stället ses som en reinvestering blir kalkylen annorlunda – sannolikt skulle det som går utöver utbytet av broar kunna bli en lönsam investering. Denna beräkning har dock inte utförts.

Samlad effektbedömning

De ej beräkningsbara effekterna inkluderar dels nyttor för trafiksäkerhet och tillgänglighet för gång- och cykeltrafik, dels viss negativ påverkan på landskapet. Den sammantagna

bedömningen är att nettoeffekten påverkar kalkylresultatet för ökad kapacitet på Tjörnbrleden i negativ riktning. En sammanfattning av den samlade effektbedomningen för utredningsalternativet med ökad kapacitet på väg 160 över Tjörn finns i bilaga 2.

6.3.3 Bedömning av måluppfyllelse i UA1

Framkomlighet

M1. Vägsystemet ska ge god framkomlighet för bil-, gods- och kollektivtrafik

En trefältig Tjörnbrled, med två körfält i mest belastade riktning, samt standardhöjning till 80 km/t hela vägen från Myggenäs till Skåpesund innebär förbättrad framkomlighet för all motortrafik. Det ger också bättre förutsättningar för att köra om långsamtgående fordon. En analys av hastighetskvot, det vill säga hur den modellerade hastigheten i vägnätet förhåller sig till den skyltade hastigheten, visar att risken för köbildning minskar i UA1. Bilrestiden mellan Varekil och Nösnäsmotet via Tjörnbron i högrafik minskar med flera minuter.

Sammantaget är bedömningen att ökad kapacitet på Tjörnbrleden bidrar till målet att vägsystemet ska ge god framkomlighet för bil-, gods- och kollektivtrafik.

Robusthet

M2. Trafiken ska kunna flyta bra även vid trafikpåverkande incidenter

En trefältig Tjörnbrled, med två körfält i mest belastade riktning, innebär att det finns en viss marginal för att hantera begränsad framkomlighet vid eventuella incidenter. Leden är dock fortfarande den huvudsakliga kopplingen mellan fastlandet och öarna, varför det i UA1 inte blir någon större skillnad jämfört med idag, om det skulle bli helt stopp exempelvis på någon av broarna.

Sammantaget är bedömningen att ökad kapacitet på Tjörnbrleden i begränsad utsträckning bidrar till målet om att trafiken ska kunna flyta bra även vid trafikpåverkande incidenter.

Hållbart resande

M3. Färdmedelsandelarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka

Ökad kapacitet på Tjörnbrleden resulterar inte i några förändringar vad gäller färdmedelsandelar i modellen, vilket är väntat då kollektivtrafiken är densamma som i jämförelsealternativet. De åtgärder för gång- och cykeltrafik som ligger med ger inte heller utslag i en makromodell som Sampers. Alternativet innebär dock bättre förutsättningar för gång- och cykeltrafik samt ökad framkomlighet för kollektivtrafiken, vilket är positivt för hållbart resande. Det gör det också möjligt att på sikt att införa busskörfält, även om bedömningen för närvarande är att det är bättre med reversibel indelning för all trafik (se avsnitt 6.5.4).

Sammantaget är bedömningen att ökad kapacitet på Tjörnbrleden bidrar till målet om att färdmedelsandelarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka.

Övriga projektmål

Med UA1 skapas en sammanhängande gång- och cykelbana från Myggenäs till Skåpesund och i samband med standardhöjningen till 80 km/t på vägsträckan kommer även GC-passager samt kopplingar till kollektivtrafiken ses över. Bedömningen är att paketet bidrar till både mål M4 *Vägarnas utformning ska underlätta för gång-, cykel- och kollektivtrafik*

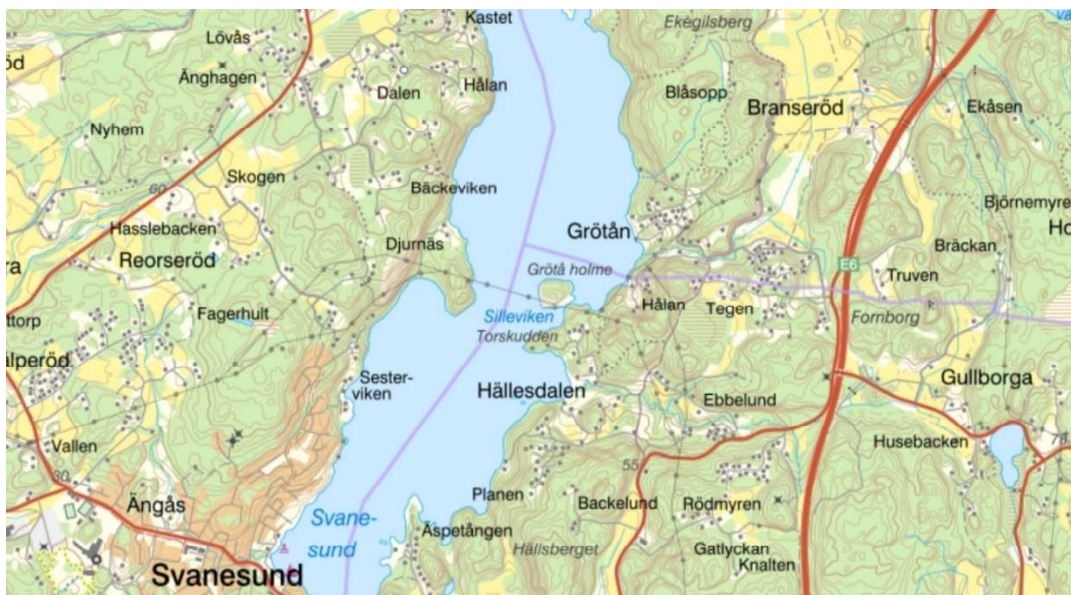
och mål M5 *Tryggheten för oskyddade trafikanter ska öka*. Ökad framkomlighet och bättre förutsättningar för omkörning bidrar också till mål M6 *Risken för trafikolyckor ska minska*. UA1 innebär åtgärder i mer eller mindre befintliga vägområden som redan har en viss barriäreffekt för friluftsliv, tillgänglighet och biologisk mångfald. Alternativet bedöms inte medföra några stora externa effekter i form av utsläpp eller betydande intrång i orörd mark, men kommer ändå medföra förändringar i landskapet. Därför bedöms ökad kapacitet på Tjörnbröleden bidra negativt till mål M7 *Vägsystemets miljöpåverkan ska minska*. Under byggtid bedöms åtgärderna generera klimatpåverkande utsläpp i storleksordningen 20 000 ton koldioxid.

6.4 UA2 – ny broförbindelse till Orust

Mer detaljerade beskrivningar av utformning och tillhörande kostnadsberäkningar för utredningsalternativ 2 har levererats i form av arbetsmaterial till Trafikverket. Detaljer beträffande förutsättningar för samt resultat av trafikanalyserna framgår av det arbets-PM för Sampers/Samkalk som biläggs den samlade effektbedömningen (SEB).

6.4.1 Beskrivning av ingående åtgärder

Grundtanken med UA2 är en ny fast förbindelse mellan Orust och fastlandet, som kopplar ihop väg 774 i väster med E6 i öster. Vidare ges möjlighet att nå väg 659 i öster, bland annat för att kunna nå Svenshögen (via väg 658) om man vill ta tåget mot Göteborg eller Uddevalla. Det läge som tidigare utretts (WSP 2019) vid Djurnäs har befunnits vara mindre lämpligt på grund av krav på segelfri höjd i farleden, farledsbredd med tanke på att farleden går i kurva, samt såväl djupförhållanden som marknivåer runt sundet (se Figur 32). En placering här skulle med stor sannolikhet innebära långa landsträckor i var ände för att nå berg på tillräcklig höjd. Samtidigt gör kravet på farledsbredd det svårt att anlägga bron som en lådbalkbro, en brotyp som är att föredra eftersom den är billigare per meter än exempelvis en snedkabelbro, både avseende anläggningskostnad och underhåll.



Figur 32. Tänkbart område för en ny fast förbindelse mellan Orust och fastlandet.

Kostnadsberäkningen för ny broförbindelse (UA2) utgår i stället från en lådbalkbro i ett tänkbart läge längre norrut, där det inte är lika djupt som vid Djurnäs och där farleden har raksträcka, vilket ställer mindre krav på farledsbredd och därmed gör det möjligt att välja en billigare brotyp. Fördelaktigt är att man kan landa bron mot högt berg direkt i var ände av sundet. En bit in över land, i var ände av en eventuell ny bro, kan den nya vägen komma att förläggas i varsin kortare tunnel med tanke på topografin. GC-bana planeras löpa längs hela den nya förbindelsen och antas i så fall gå utanför tunnlarna, ungefär som dagens GC-bana går runt Stenungsötunneln. För att kunna anlägga stigningsfält i var ände fram mot bron föreslås trefältiga land- och tunnelsträckor närmast den nya fasta förbindelsen. Själva bron utgår från två körfält plus gång- och cykelbana, eftersom ett körfält per riktning bedöms erbjuda tillräcklig kapacitet för prognosåret 2040.²⁵

Övriga åtgärder som föreslås och ingår i kostnadsberäkningen för ny broförbindelse omfattar breddning av väg 774 västerut från en eventuell broanslutning, cirkulationsplats i korsningen med väg 770²⁶, en ny väglänk för genare anslutning till väg 734 samt breddning av väg 734 vidare till Varekil. Standardhöjningen skulle medge hastighetsgräns 80 km/t hela vägen mellan E6 och Varekil, via den nya broförbindelsen.²⁷ Kollektivtrafikutbudet är i stort sett detsamma som i jämförelsealternativet, men har i modellen anpassats något för att utnyttja den nya förbindelsen, se Tabell 6.

Tabell 6. Linjenätsförändringar i UA2 jämfört med JA.

Linje	Förändring
4	Utgår och ersätts av linje 371.
331	Linjen som tidigare passerade Kolhättans färjeläge svänger nu direkt i korsningen strax före färjeläget och undviker därmed en återvändsgränd på knappt 2 km. Turtätheten är oförändrad.
371	Linjen förlängs från Varekil till centrala Svanesund, över nya bron och ned till Stenungsund. Körtid Svanesund – Gullborgavägen 10 minuter, Gullborgavägen – Stenungsund 10 minuter. Linjen har 45 avgångar per dygn och 6 avgångar under morgonens högtrafikperiod (två timmar).
377	Linjen utgår på delsträckan Svanesund – Varekil och ersätts av linje 371. Turtätheten är oförändrad.

Utredningsalternativet med ny broförbindelse har kostnadsberäknats till cirka 2 miljarder kronor i prisnivå 2021-06. Av dessa ligger cirka 1,3 miljarder på själva bron, cirka 270 miljoner på nya vägar på fastlandet samt cirka 370 miljoner för vägåtgärder på Orust (med ett osäkerhetsintervall på +/- 30 procent).

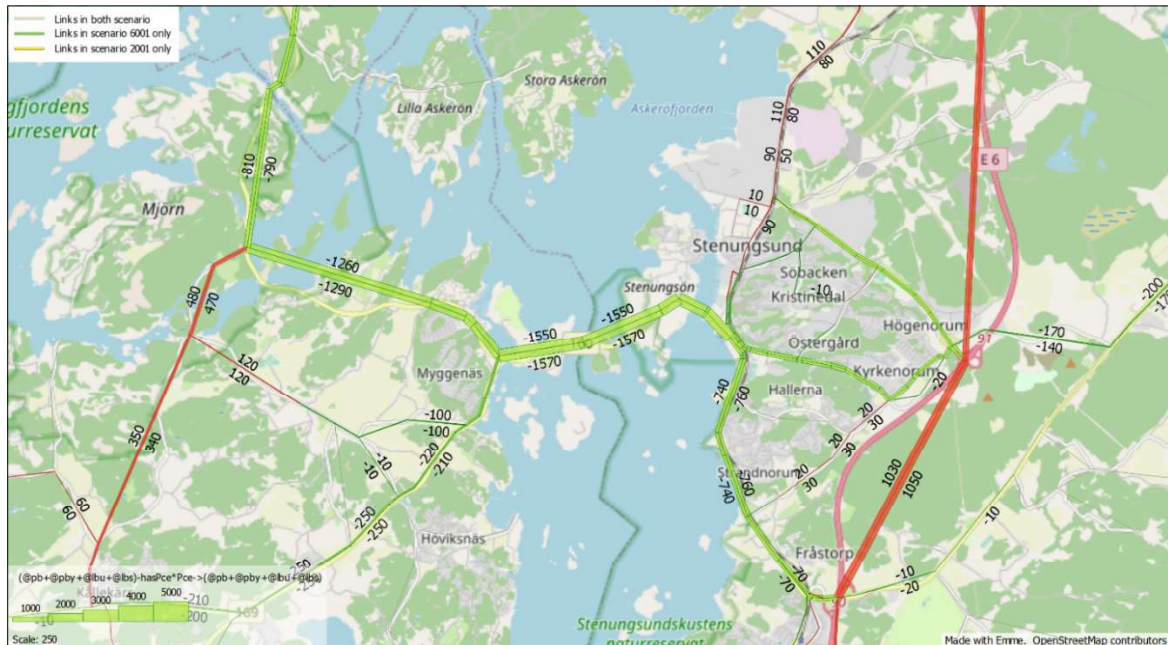
²⁵ Värt att notera är att det vore fördelaktigt med tre fält även på bron ur ett underhållsperspektiv, om exempelvis ett körfält behöver stängas av.

²⁶ Behov av förstärkta kopplingar längre ut i vägsystemet, exempelvis på väg 770 mellan Prästtorp och Vräländ, behöver hanteras i den fortsatta planeringen.

²⁷ Vägfärjan över Svanesund utgår men en gång- och cykeltrafikkoppling har bibehållits i modellen. Trafikverket driftar dock inte persontrafikfärjor och kostnaden har därför inte räknats med i kalkylen.

Modellerade trafikeffekter

Med en ny fast förbindelse till Orust minskar trafiken på Tjörnbron med cirka 1 600 fordon per riktning och dygn, jämfört med jämförelsealternativet 2040 (se Figur 33). Större delen av den omflyttade trafiken följer E6 norrut till den nya trafikplatsen och fortsätter på nya bron.²⁸



Figur 33. Skillnad i trafikflöde (ÅMD) 2040 i området kring Tjörnbron vid införande av en ny fast förbindelse. Rött indikerar en ökning, grönt indikerar en minskning i förhållande till jämförelsealternativet (UA2-JA).

Antalet tur- och returesor per årsmedeldygn, med startpunkt i någon av STO-kommunerna, ökar med cirka 460 resor med ny broförbindelse jämfört med jämförelsealternativet på grund av ökad tillgänglighet (se tabell 7). Antalet bilresor (förare + passagerare) ökar mest för Orust, där det också sker en viss ökning av resor med kollektivtrafik i och med det förändrade utbudet. Färdmedelsandelarna för bil och kollektivtrafik ökar med någon procent medan andelarna för cykel och gång minskar i motsvarande grad. För Tjörn och Stenungsund syns inga förändringar vad gäller färdmedelsandelar.

²⁸ Skillnader i trafikflöden, som en ny fast förbindelse till Orust ger upphov till, visas på mer utzoomad systemnivå i bilaga 3.

Tabell 7. Skillnad i totalt antal tur- och returesor i STO-kommunerna (ÅMD 2040) mellan UA2 och JA, uppdelat på färdmedel.

Färd- medel	Stenung- sund	Tjörn	Orust	Totalt
Bil	152	30	542	725
Koll	12	-18	163	157
Cykel	-38	-9	-144	-191
Gång	-20	-12	-196	-228
Totalt	107	-9	366	464

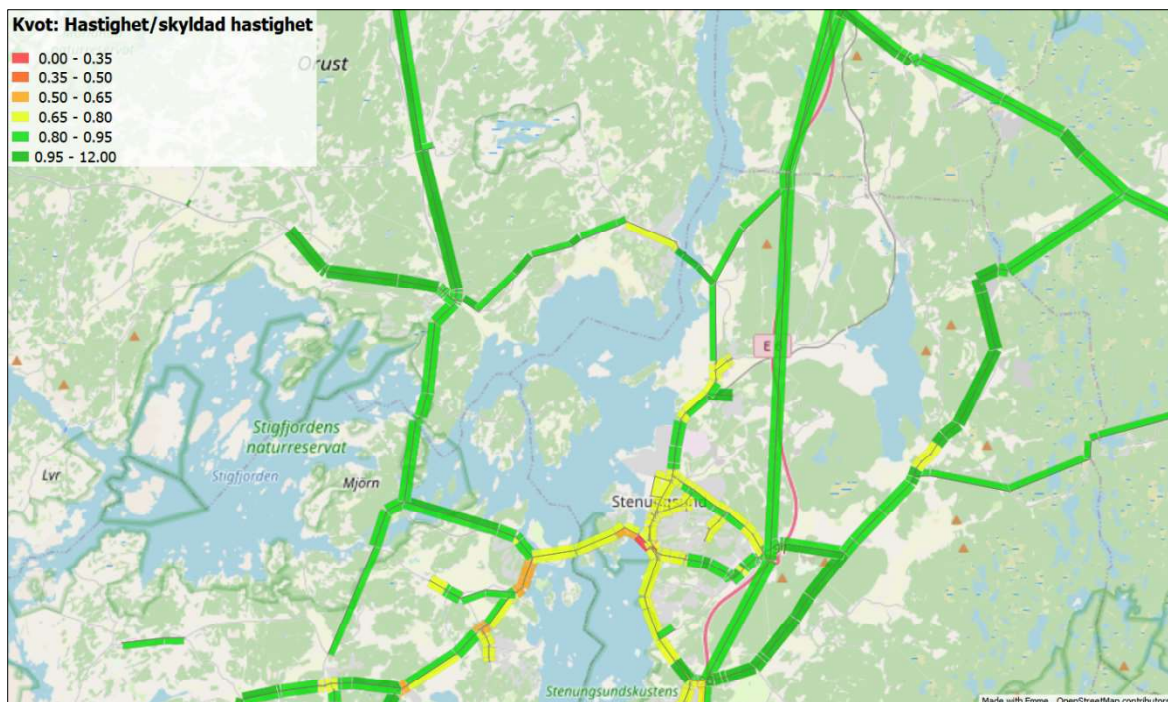
Medelrestiden för resor med start- eller målpunkt på Orust eller Tjörn ligger på cirka 24 minuter i högtrafik, vilket är en dryg halvminut kortare jämfört med jämförelsealternativet. Den ökade tillgängligheten möjliggör längre resor, vilket återspeglas i att medelreslängden ökar från 21,5 i JA till 23 kilometer.

I Figur 34 och Figur 35 redovisas framkomligheten i vägnätet för JA respektive UA2 med hjälp av hastighetskvoter under förmiddagens maxtimme på systemnivå. Måttet anger hur den modellerade hastigheten i vägnätet förhåller sig till den skyltade hastigheten och ger en indikation²⁹ på var i vägnätet trängsel kan uppstå. Vid en jämförelse konstateras att situationen på Tjörnbrleden förbättras något om en ny broförbindelse skapas, men att det finns risk för köer även på den nya förbindelsen till Orust.

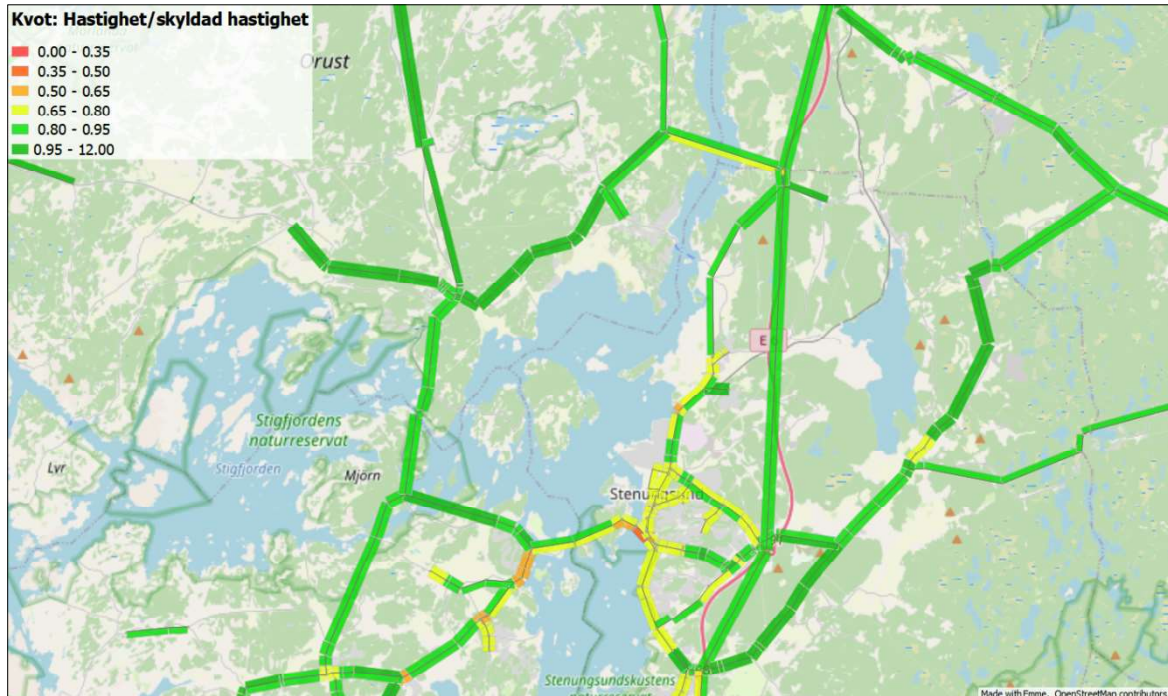
Förändringen i framkomlighet kan också beskrivas genom att se hur bilrestiden i en representativ reserelation påverkas. En resa mellan Varekil och Nösnäsmotet via Tjörnbron under högtrafik tar i jämförelsealternativet drygt 22 minuter och med ny broförbindelse knappt 19 minuter. Att ta sig mellan Svanesund och Svenshögen via Svanesundsfärjan tar cirka 34 minuter i jämförelsealternativet, medan samma resa via den nya bron tar cirka 14 minuter. Den restidförkortningen är sannolikt ännu större, om modellen kunde ta hänsyn till eventuell köbildning och missad färjeavgång.

Observera att dessa beräkningar inte inkluderar någon brukaravgift på bron. En sådan skulle sannolikt kunna påverka trafikflödena över bron och därmed intäkterna och investeringens avskrivningstid.

²⁹ För att beskriva faktisk köupbyggnad och påföljande fördröjningseffekter krävs analyser i en mer detaljerad modell, på mikro- eller mesonivå.



Figur 34. Hastighetskvoter under förmiddagens maxtimme i JA, vardagsmedeldygn. Färgskalan indikerar risk för trängsel och ju "grönare" desto mindre är risken.



Figur 35. Hastighetskvoter under förmiddagens maxtimme i UA2, vardagsmedeldygn. Färgskalan indikerar risk för trängsel och ju "grönare" desto mindre är risken.

Kapacitet jämfört med idag

I Tabell 8 redovisas differensen mellan prognostiserade flöden 2040 och teoretiskt tillgänglig kapacitet för UA2, samt motsvarande modellberäknade siffror för dagens situation.

Utgångspunkten är total resefterfrågan mellan fastlandet och Tjörn/Orust i höjd med Stenungsund, vilket innebär att efterfrågat flöde på Tjörnbrleden och Svanesundsfärjan i Tabell 3 har summerats. Med ytterligare en fast förbindelse erhålls två körfält i vardera riktningen, om än på två olika broförbindelser. Vid färd från E6/Stenungsund till Orust kan den nya bron användas likaväl som Tjörnbrleden restidsmässigt och cirka 35 procent av trafiken på Tjörnbrleden idag har Orust som start/mål. Det innebär att en relativt stor andel av dagens trafikanter bör betrakta den nya bron som ett attraktivt vägval, vilket minskar risken för omfattande köer längs Tjörnbrleden 2040, i utredningsalternativet med en ny broförbindelse till Orust.

Tabell 8. Jämförelse mellan efterfrågan (E) och teoretisk kapacitet (K). Negativ differens (K-E) innebär att kapaciteten överskrids och har markerats med kursiv fetstil.

	Efterfrågan E (f/t)*	Kapacitet K (f/t)**	Differens K-E (f/t)
Resor över sundet			
Morgonrusning Ö nuläge	1728	1800	72
Morgonrusning Ö år 2040 UA2	1872	3300	1428
Morgonrusning V år nuläge	658	1800	1142
Morgonrusning V år 2040 UA2	861	3300	2439
Eftermiddagsrusning Ö nuläge	905	1800	895
Eftermiddagsrusning Ö år 2040 UA2	1171	3300	2129
Eftermiddagsrusning V år nuläge	1930	1800	-130
Eftermiddagsrusning V år 2040 UA2	2177	3300	1123

* Summan av Tjörnbrleden och Svanesundsfärjan hämtade från Tabell 3

** Tjörnbrleden + Svanesundsfärjan i nuläge resp. Tjörnbrleden + ny bro för 2040

Samhällsekonomiskt kalkylresultat

De största ekonomiska effekterna av en ny broförbindelse uppstår i form av restidsvinster på preliminärt cirka 6 miljarder kronor för samtliga trafikslag under kalkylperioden. Det ökade kollektivtrafikutbudet ger fler kollektivtrafikresor men fordonskostnaderna ökar mer än biljettintäkterna. Det ökade trafikarbetet genererade ökade skatteintäkter från drivmedel men även ökade kostnader för drift och underhåll under kalkylperioden. Samtidigt innebär den nya fasta förbindelsen att färjetrafiken över Svanesund läggs ned och medför inbesparade driftpengar. Standardhöjningen i systemet innebär en vinst i form av minskad olyckskostnad.

Sammantaget visar den samhällsekonomiska kalkylen på en positiv nettonuvärdeskvot ("3,46, lönsam"), vilket innebär att den beräkningsbara nyttan av en ny broförbindelse överstiger den uppskattade investeringskostnaden.

Samlad effektbedömning

De ej beräkningsbara effekterna består huvudsakligen av nytta av förbättrad tillgänglighet för cyklister och negativ påverkan på landskapet. Den sammantagna bedömningen är att nettoeffekten inte påverkar det positiva kalkylresultatet från de beräkningsbara effekterna av en ny broförbindelse. En sammanfattning av den samlade effektbedömningen för utredningsalternativet med ny broförbindelse till Orust finns i bilaga 2.

6.4.2 Bedömning av måluppfyllelse i UA2

Framkomlighet

M1. Vägsystemet ska ge god framkomlighet för bil-, gods- och kollektivtrafik

Ytterligare en fast förbindelse mellan öarna och fastlandet, som medger hastighetsgräns 80 km/t hela vägen mellan E6 och Varekil, sprider ut trafiken i systemet och ger förbättrad framkomlighet för all motortrafik. Medelrestiden för resor med start- eller målpunkt på Orust eller Tjörn minskar. En analys av hastighetskvot, det vill säga hur den modellerade hastigheten i vägnätet förhåller sig till den skyltade hastigheten, visar att risken för köbildning minskar på Tjörnbroleden. Bilrestiden mellan Varekil och Nösåsmotet via Tjörnbron i högttrafik minskar med flera minuter och det går 20 minuter snabbare att ta sig mellan Svanesund och Svenshögen.

Sammantaget är bedömningen att en ny broförbindelse bidrar till målet att vägsystemet ska ge god framkomlighet för bil-, gods- och kollektivtrafik.

Robusthet

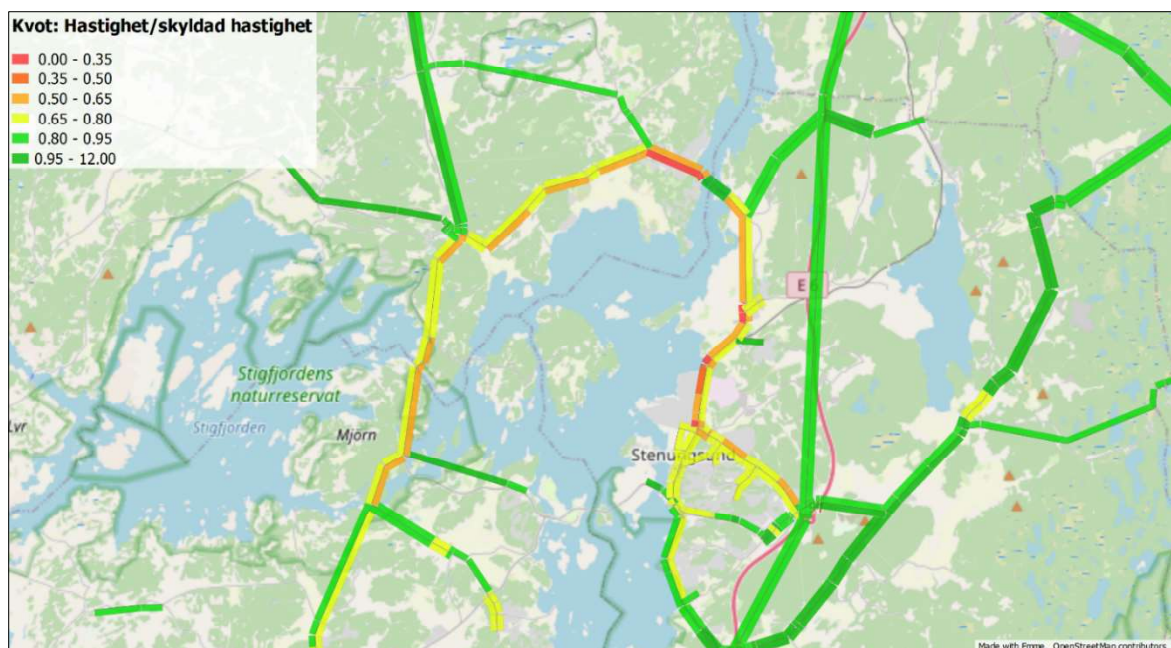
M2. Trafiken ska kunna flyta bra även vid trafikpåverkande incidenter

För att illustrera effekterna ur ett robusthetsperspektiv genomfördes en känslighetsanalys i modellen, där Tjörnbron stängts för biltrafik i både jämförelse- och utredningsalternativet.

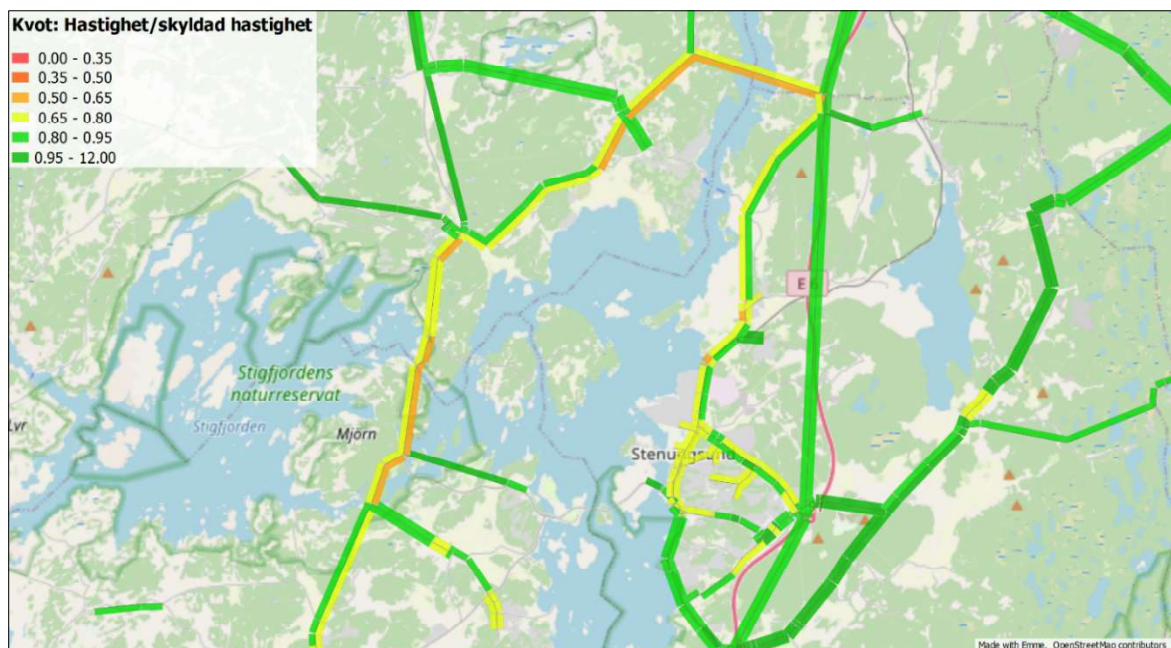
Om Tjörnbron stängs av i jämförelsealternativet omfördelas i princip all trafik till den befintliga Svanesundsfärjan. Eftersom modellen inte tar hänsyn till färjans kapacitet är det dock sannolikt att färjan inte räcker till, och att långa köer skulle uppstå i ett verkligt scenario. Om Tjörnbron stängs av med en ny broförbindelse på plats omfördelas trafiken till den nya fasta förbindelsen.

En analys av hastighetskvot visar att det blir mer trängsel i systemet som helhet med stängd Tjörnbro i jämförelsealternativet (Figur 36) jämfört med om Tjörnbron utgår i utredningsalternativet med ny broförbindelse (Figur 37). Den resulterande restidsförlusten har beräknats för ett vardagsmedeldygn, för de resor som har start- eller målpunkt på Orust eller Tjörn. I jämförelsealternativet går cirka 3 900 timmar förlorade, medan motsvarande siffra med ny broförbindelse är cirka 1 700 timmar. Med gängse tidsvärden från Samkalk motsvarar detta cirka 400 000 kronor respektive 170 000 kronor per vardagsmedeldygn. Det bör också understrykas att den verkliga restidsförlusten i jämförelsealternativet sannolikt är ännu större, med hänsyn till att vägfärjans kapacitet är obegränsad i modellen.

Sammantaget är bedömningen att en ny broförbindelse i stor utsträckning bidrar till målet om att trafiken ska kunna flyta bra även vid trafikpåverkande incidenter.



Figur 36. Hastighetskvoter under förmiddagens maxtimme (vardagsmedeldygn) i JA utan Tjörnbros. Färgskalan indikerar risk för trängsel och ju "grönare" desto mindre är risken.



Figur 37. Hastighetskvoter under förmiddagens maxtimme (vardagsmedeldygn) i UA2 utan Tjörnbros. Färgskalan indikerar risk för trängsel och ju "grönare" desto mindre är risken.

Hållbart resande

M3. Färdmedelsandelarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka

Det förändrade kollektivtrafikutbudet med ny broförbindelse resulterar i en liten ökning av kollektivresor, främst för Orust. Färdmedelsandelen för kollektivtrafik ökar marginellt, medan andelen för gång- och cykeltrafik minskar i motsvarande grad. Den nya fasta förbindelsen öppnar dock för möjligheter att utveckla kollektivtrafiksystemet, i takt med kommunernas utbyggnadsplaner och en därmed ökad resefterfrågan, vilket är positivt för hållbart resande.

Sammantaget är bedömningen att en ny broförbindelse på sikt bidrar till målet om att färdmedelsandelarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka.

Övriga projektmål

Med en ny broförbindelse sker en viss omfördelning av trafiken, som innebär ökad framkomlighet i systemet som helhet, med viss förbättring för kollektivtrafiken, men utan några omfattande effekter för just gång- och cykeltrafik. Bedömningen är att alternativet bidrar i begränsad utsträckning till såväl mål M4 *Vägarnas utformning ska underlätta för gång-, cykel- och kollektivtrafik*, som mål M5 *Tryggheten för oskyddade trafikanter ska öka*. En ökad spridning av trafiken innebär en avlastning i andra delar av vägsystemet, vilket i kombination med bättre vägstandard på Orust hela vägen till Varekil leder till minskad olycksrisk. Bedömningen är att en ny broförbindelse bidrar till mål M6 *Risken för trafikolyckor ska minska*. Alternativet förväntas inte medföra några stora externa effekter i form av utsläpp, men i och med att det innebär dragning av ny väg och nybyggnation i orörd terräng bedöms barriäreffekterna på friluftsliv, tillgänglighet och biologisk mångfald i utredningsområdet öka. Alternativet innebär även en kraftig konflikt med bevarandeintressen och stora natur- och kulturvärden. Därför bedöms en ny broförbindelse bidra starkt negativt till M7 *Vägsystemets miljöpåverkan ska minska*. Under byggtid bedöms åtgärderna generera klimatpåverkande utsläpp i storleksordningen 50 000 ton koldioxid.

6.5 Övriga åtgärder

Övriga åtgärder presenteras på en mer översiktlig nivå. Ett urval av dessa, som kan kopplas till särskilt aktuella frågeställningar, redovisas lite mer ingående i följande avsnitt. Samtliga åtgärder finns också i bruttolistan (se bilaga 1), med tillhörande bedömningar av bidrag till projektmålen, grov kostnad (om möjligt), tidsperspektiv samt genomförbarhet. Vissa av komponenterna som inkluderats i åtgärdspaketet ovan särredovisas i bruttolistan, utifall det i den fortsatta planeringen anses lämpligt att genomföra någon av dessa separat, i ett kortare tidsperspektiv.

6.5.1 Trafiksäkerhetsåtgärder söder om Nösnäsmotet

De två dödsolyckor som skett på senare tid på sträckan mellan Stora Höga och Nösnäs kan preliminärt tillskrivas den mänskliga faktorn snarare än vägens utformning. Nyttan med att införa ATK på sträckan är dock tveksamt, då hastighetsmätning på sträckan (sommaren 2023) visade att hastigheten inte överträds i någon alarmerande utsträckning. Den nuvarande hastighetsgränsen på 70 km/t bedöms fortsatt vara lämplig och kräver inte separering av mötande trafik. Trafiksituationen söder om Nösnäsmotet upplevs likväl som

otillfredsställande. Därför har även olika fysiska åtgärder föreslagits i arbetet med denna studie, se nedan och i bruttolistan i bilaga 1.

Åtgärder i korsningar

Tänkbara åtgärder i några belastade korsningar längs denna sträcka har studerats översiktligt. Det handlar om förbättrad vägskyltning, accelerationskörfält för buss samt vänsterpåsvängfält. Bedömningen av dessa mindre åtgärder görs enligt gängse rutiner på Trafikverket.

Åtgärder på sträcka

Att bygga om väg 160 till 2+1-väg bedöms vara svårt, med tanke på dels närheten till järnvägen och till havet, dels hur tätt det är mellan anslutande vägar (se avsnitt 6.6.1). För att få lämpliga längder på omkörningssträckorna skulle ett flertal korsningar i så fall behöva samordnas, vilket även det försvåras av närheten till både havet och järnvägen. Ett mindre krävande alternativ, både ur utrymmes- och kostnadsperspektiv, är att införa 1+1 körfält med vajerräcke på befintlig vägbredd (cirka 9 meter). Denna indelning finns bland annat på väg 25 utanför Nybro. En så smal mötesseparerad väg medför dock risk för totalstopp i ena körriktningen om ett fordon av någon anledning skulle blockera vägen.

6.5.2 Planskildhet på Stenungsön

Utredningsalternativet med ökad kapacitet på Tjörnbrleden inkluderar en enklare typ av planskildhet på Stenungsön, som bro eller vägport. Dagens två korsningar med väg 160 bedöms inte kunna vara kvar på grund av trafiksäkerhetsrisken i att behöva svänga vänster över två körfält i samma riktning vid en reversibel körfältsindelning.

Den planskilda korsningen som föreslås på Stenungsön skulle kunna byggas innan nya broar är på plats och därmed innan en reversibel indelning införs mellan Myggenäs Korsväg och Nösämsmotet. Nyttan skulle främst bestå av ökad trafiksäkerhet, då man får bort vänstersvängarna, samt erbjuder accelerationsfält vid utfarterna från sidovägarna. Det är möjligt att åtgärden även skulle ge aningen ökad kapacitet på väg 160, då den genomgående trafiken slipper bromsa in förbi korsningarna och det blir lättare för svängande trafik att komma in eller ut, men även för att Norra Övägen idag ansluter till väg 160 i en kurva. Eventuella effekter på kapaciteten är dock svåra att påvisa konkret utan en mer detaljerad (mikro-) analys.

Om den planskilda korsningen byggs ut innan den reversibla indelningen införs är det viktigt att se till att det finns plats för ett tredje körfält i mitten. Väg 160 kan på denna sträcka breddas tillräckligt redan nu, eventuellt med ett brett spärrfält.

6.5.3 Åtgärder i Stenungsötunneln

Det finns idag ett stort antal tunga transporter på väg 160 mellan Stenungsund och Myggenäs. En stor del av denna trafik har Wallhamn på Tjörn som startpunkt eller destination – en av Sveriges större hamnar för import och export av fordon. Noterbart är att godsvärdet per kilo över hamnen är mycket högt och ett eventuellt avbrott i verksamheten medför påtaglig påverkan på Sveriges utrikeshandel. Utöver dessa finns också anläggningstransporter och en betydande trafik som fraktar stycke- och partigods till och från öarna.

Det är väl känt att Stenungsötunneln kan innebära problem för högre fordon, då tunneln inte når full fri höjd i kanterna. Dessa fordon behöver då köra närmare mittlinjen, dock inte överskrida den (se Figur 38). Rör det sig om en dispenstransport kan även en del av mötande körfält behöva tas i anspråk för att klara passagen genom tunneln. Trafikverket har med anledning av detta i flera omgångar utrett frågan, dock utan att komma fram till en acceptabel lösning som kan anses genomförbar på kort sikt. För att uppdatera sig och få en bättre uppfattning om problemet har Trafikverket i samband med denna studie gjort en rundringning till både de företag som utför fordonstransporter till och från Wallhamn och de som kör allmänt gods och anläggningstransporter.³⁰

Flera av de företag som kör gods ut på öarna menar att Stenungsötunnelns dimensioner är ett känt problem, som de kan anpassa sig till genom att köra med lägre fordonsekipage som inte riskerar att överskrida tillgänglig fri höjd. För biltransporterna till Wallhamn rapporteras också att marknaden inte längre efterfrågar samma typ av täckta transporter, vilket innebär att ekipagen blir lägre och att tunnelhöjden inte utgör ett problem på samma sätt som tidigare. Flera företag menar också att antalet incidenter ur deras perspektiv är få, både vad gäller fraktskador och konflikter med övrig trafik. Sammantaget tyder detta på att problemet med Stenungsötunneln tonas ner av transportföretagen.

När det gäller större specialtransporter görs en dispensansökan, varvid vägen stängs av helt för att de ska kunna passera. Detta innebär att Stenungsötunneln i sig inte utgör ett problem vid dessa tillfällen. Samtidigt innebär den en begränsning för affärsutvecklingen på ön, kopplat till vilken typ av gods som exempelvis Wallhamn kan hantera. Kapaciteten på de fartyg som idag går på Wallhamn kan inte utnyttjas till fullo i och med att gods med en höjd över 4,5 meter måste ta andra vägar. Att näringslivet har anpassat sig efter rådande omständigheter anses innebära fördyrade transportkostnader och uteblivna affärer som följd.³¹

Att vidta omfattande fysiska åtgärder som kräver stora investeringar bedöms dock sammantaget inte vara försvarbart. Trafikverket ska primärt se över möjligheterna att förbättra skyltning och annan ledande utrustning i tunneln. Sekundärt föreslås att någon form av ITS-system införs, exempelvis ett system som mäter fordonshöjden och kan varna mötande trafik och uppmana till sänkt hastighet, allt för att minska risken för olycka och trafikstopp.

³⁰ Axess Logistics, Norléns Transport AB, Swedish Auto Logic, LV Auto AB, Eurotransport AB, Norsk Bil Transport AS (Norwegian Car Transport AS), DHL, TGM Åkeri (Schenker), GLC A.

³¹ Enligt uppgift från Företagarna Stenungsund & Tjörn.



Figur 38. Höga transporter måste hålla sig nära mittlinjen av Stenungsötunneln för att kunna passera fritt, dock inte passera över den. (Foto: Hanna Strömbom)

6.5.4 Kollektivtrafikåtgärder

Ett återkommande önskemål från kommunernas sida rör förbättrad framkomlighet för kollektivtrafiken, genom exempelvis utbyggnad av busskörfält, samt bättre utbud i form av både ökat antal turer i befintlig kollektivtrafik och inrättande av nya reserelationer eller upplägg. Många av de åtgärder som finns listade i bilaga 1 omfattar trimningar för att optimera dagens system och bör undersökas vidare av kommunerna och Västtrafik gemensamt, i syfte att på kort sikt skapa så goda förutsättningar som möjligt för hållbart resande.

De större åtgärds paket som analyserats i åtgärdsvalsstudien innebär kapacitetsförbättringar för samtliga trafikslag och skapar möjligheter för ett bättre kollektivtrafiksystem på sikt. Samtidigt måste man komma ihåg att med områdets utspridda bebyggelse är förutsättningarna för överflyttning av resande från bil till kollektivtrafik fortsatt begränsade. För att utnyttja systemets fulla potential krävs såväl genomtänkta ställningstaganden och beslut, som samordning mellan utbyggnadsplanering och utveckling av kollektivtrafiken, när resandeunderlaget finns i framtiden.

Kollektivtrafik med ökad kapacitet på Tjörnbrleden

Med nya broar och ökad kapacitet (UA1) möjliggörs en prioritering av busstrafiken genom införande av reversibelt bussfält över Tjörnbrleden, även om bedömningen är att det initialt är lämpligare med en reversibel indelning för all trafik.

Åtgärden skulle innebära att endast busstrafik tillåts i det högra (eftersom det finns en hållplats som ska angöras på Stenungsön) av de två körfält som är öppna i den mest belastade riktningen, det vill säga östgående på morgonen och västgående på eftermiddagen. Detta blir en utformningsmässig utmaning med hänsyn till dagens praxis vad gäller skyltning

och markering, då bussfältet måste brytas så att bilar kan köra till och från sidovägar på Stenungsön. Att ha endast ett körfält per riktning för allmän trafik medför också risk för längre köer på var sin sida om broarna, som även bussarna skulle fastna i. Därmed skulle restiden för bussen kunna bli längre med ett eget bussfält på Tjörnbrleden, än med den reversibla körfältsindelning för all trafik som föreslås. Det finns dock inget som omöjliggör att längre fram göra en översyn av tillgänglig teknik och eventuella kompletterande åtgärder och vid behov ändra regleringen på denna trefältssträcka.

Kollektivtrafik med ny broförbindelse

I Svenshögen finns en anslutning till Bohusbanan och möjlighet för kommunen att utveckla både bostäder och arbetsplatser i kollektivtrafikhöga läge. Detta blir än mer attraktivt när Västtrafik i framtiden ökar turtätheten på tågen mellan Göteborg och Uddevalla. Med en ny bro norr om Svanesund (UA2) skulle en bussförbindelse mellan Svenshögen och Orust kunna vara ett möjligt trafikupplägg för kommunen att undersöka i samarbete med Västtrafik. Ett sådant skulle kunna öka tillgängligheten till järnvägen och öka andelen hållbara transporter.

6.6 Bortvalda större åtgärder

6.6.1 Skapa 2+1-väg hela vägen mellan Stora Höga och Henån

En fråga som lyfts från flera håll under arbetets gång, liksom i tidigare studier, rör möjligheterna att bygga om väg 160 till 2+1-väg. Syftet vore att öka både framkomligheten (M1) och trafiksäkerheten (M6), gärna på hela sträckan från Stora Höga, över Tjörnbrleden, till Varekil eller Henån.

Mellan Stora Högamotet och Nösämsmotet bedöms inte 2+1-väg vara en lämplig åtgärd, bland annat på grund av utrymmesbrist i och med närheten till järnvägen och till havet. Vidare är det på sträckan relativt tätt med korsningar, som i så fall behöver samlas ihop, vilket i sin tur bedöms vara svårt att lösa. Den hastighetsgräns som nu råder på vägen (70 km/t) kräver inte separering av mötande trafik och det finns heller inga anspråk på att höja den skyltade hastigheten.

Mellan Nösämsmotet och Myggenäs Korsväg bedöms inte 2+1-väg som lämplig, eftersom det ur kapacitetssynpunkt behövs två körfält i den mest belastade riktningen. Tjörnbron och bron över campingen har endast plats för tre körfält, varför det på sträckan passar bättre med reversibel indelning utan vajerräcke. Varken den nu gällande hastighetsgränsen på 70 km/t eller en eventuell höjd gräns till 80 km/t kräver separering av mötande trafik. Det finns heller inga anspråk på att höja den skyltade hastigheten till exempelvis 100 km/t.

Mellan Myggenäs Korsväg och Skåpesund vore det teoretiskt möjligt att bygga 2+1-väg. Nyttan bedöms dock inte ligga i paritet med den relativt stora investering som det skulle innebära, då olycksfrekvensen inte är så anmärkningsvärd att det talar för att en separering av mötande trafik behövs. För bättre framkomlighet finns i stället möjligheten till en standardhöjning (8- eller 9-metersväg), som medger hastighetsgräns 80 km/t. I samband med detta bör även korsningar samt passager för gång- och cykeltrafik åtgärdas där behov finns, exempelvis vid Sundsbyvägen.

Mellan Skåpesundsbron och Varekil är vägen nyligen breddad till cirka 8 meter och har hastighetsgränsen 80 km/t. Att bredda vägen ytterligare och förse den med vajerräcke vore

praktiskt möjligt men bedöms inte vara motiverat utifrån olyckssituationen på sträckan. Det finns heller inga anspråk på att höja den skyltade hastigheten till exempelvis 100 km/t.

Mellan Varekil och Henån är vägen sedan länge relativt bred och har hastighetsgränsen 80 km/t. Även om det är praktiskt möjligt att anlägga 2+1-väg är bedömningen att nyttan inte motsvarar kostnaderna, av samma skäl som för sträckorna på var sida om Skåpesund.

6.6.2 Tunnel mellan Tjörn och fastlandet

En åtgärd som diskuterats under flera decennier är ytterligare en fast förbindelse från Tjörns sydöstra delar mot fastlandet, med anslutning till E6 vid exempelvis Kode. En sådan förbindelse skulle korta reseavståndet från stora delar av Tjörn till exempelvis Göteborg med cirka 15 km. Därför förefaller det rimligt att anta att många resor från Tjörn mot E6 och vidare söderut skulle nyttja denna vägkoppling istället för Tjörnbroleden.

Med tanke på intrångsaspekter i naturen bedöms en undervattenstunnel som mer lämpligt än en bro. Vidare är en bergtunnel betydligt billigare än exempelvis en sänktunnel, flyttunnel eller liknande. Därför skulle tunneln troligen behöva bli cirka 7 km lång, då den behöver börja redan en bit in under land i var ände, för att nå det djup som krävs för att kunna gå i berg hela vägen. Av trafiksäkerhetsskäl behöver den också med stor sannolikhet anläggas med två separata rör. Längdmässigt skulle tunneln bli ungefär lika lång som vägtunneln under Oslofjorden, som idag består av ett rör med mötande trafik. Just nu planeras för en utökning av Oslofjordstunneln med ytterligare ett tunnelrör, vars kostnad har beräknats till cirka 4,5 miljarder kronor. Kostnaden för en dubbelrörstunnel kan därmed grovt uppskattas till cirka 9 miljarder kronor. Utöver detta behövs sammanlagt några kilometer väg i ytläge i var ände samt eventuellt en ny trafikplats vid E6. Sammantaget landar kostnaden på uppskattningsvis cirka 10 miljarder kronor, en kostnad som bedöms vara så pass hög att den blir mycket svår att motivera.

6.6.3 Åtgärder i färjetrafiken

Persontrafikfärja

Frågan om det är möjligt att minska trycket från arbetspendlingen på väg 160 genom att inrätta personfärjetrafik mellan Tjörn och Stenungsund – direkt till industrierna och/eller med snabb anslutning till Resecentrum – har kommit upp inom utredningen. En annan idé som nämnts är att trafikera med personfärja mellan Tjörn och Tjuvkil, vilken främst sommartid skulle kunna avlasta Tjörnbroleden.

Erfarenheter från tidigare studier, exempelvis från ÅVS väg 155 Torslanda-Öckerö, pekar på svårigheten att hitta en hållbar ansvarsfördelning och affärsmodell för att etablera en attraktiv trafik med personfärja till en rimlig kostnad. De juridiska förutsättningarna för Trafikverket att bedriva personfärjetrafik har utretts tidigare inom myndigheten, med slutsatsen att Trafikverket i sitt uppdrag inte har de möjligheterna. Ansvaret faller i första hand på Västra Götalandsregionen, i rollen som kollektivtrafikmyndighet, och Västtrafik för att kunna inkludera personfärja i kollektivtrafikutbudet. De avlastande effekterna för vägtrafiken är dock osäkra, då det finns indikationer från andra studier på att det är de som redan åker kollektivt (eller cyklar) som kan tänka sig att ta personfärja i stället.

Utökad färjetrafik på Svanesundsleden

Vid hindrande incidenter på Tjörnbröleden är den närmaste alternativa vägen färjeleden över Svanesund. Färjan har dock begränsad kapacitet och det uppstår köer i färjelägena under rusningstrafik, även under normala omständigheter. En lösning som föreslagits är att utöka färjetrafiken på Svanesundsleden. Enligt uppgift från Trafikverket Färjerederiet är dock leden för kort för att kunna köra med två färjor. En större färja sattes in för några år sedan, varvid färjelägena byggdes ut, och att utöka för att få plats med ännu större fartyg bedöms svårt, främst på grund av utrymmesbrist i förhållande till närliggande fastigheter. Att öka kapaciteten genom att öka turtätheten sker vid behov redan idag. Slutsatsen är att färjetrafiken på Svanesundsleden inte kan utökas ytterligare.

6.6.4 Ekonomiska styrmedel

Ett sätt att minska flödet på hårt belastade vägavsnitt är att inför trängselskatt, vilket kräver att ett beslut fattas av riksdagen. Trängselskatt tas ut enligt lagen om trängselskatt, som anger placering av betalstationer, storlek på skatten samt när skatten ska tas ut. En väl utformad trängselskatt gör att vissa resenärer väljer att resa på ett annat sätt, någon annanstans eller vid någon annan tidpunkt, vilket ger bättre framkomlighet för de kvarvarande trafikanterna. De trafikanter som inte ändrar sitt beteende och därmed betalar trängselskatt, blir (helt eller delvis) kompenserade genom att de får en positiv effekt i form av kortare restider.

Sannolikheten för ett trängselskattebeslut för väg 160 bedöms vara låg, då det är svårt att utforma ett så här lokalt system på ett effektivt sätt. Vidare skulle ett eventuell införande av trängselskatt på Tjörnbröleden under timmar med högtrafik sannolikt medföra ett ökat tryck på Svanesundsfärjan, där kapaciteten är begränsad redan idag. Att införa avgift även på färjan skulle kräva lagändring, då vägfärjeleder i Sverige som avser en förlängning av allmän statlig väg per definition inte är belagda med färjeavgift. Bedömningen är att det är juridiskt svårt att införa trängselskatt på väg 160 samt att det vore svårt att få politisk acceptans för att fortsatt driva frågan.

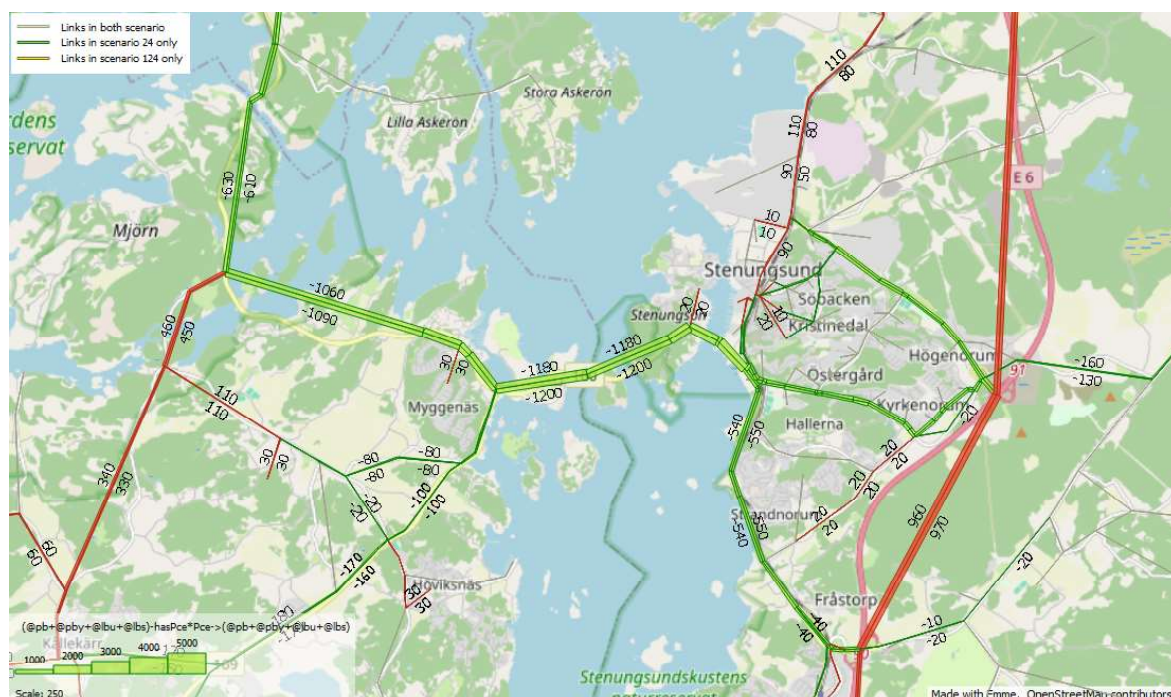
6.7 Sidoanalys

Under arbetet med föreliggande ÅVS uppdagades att Stenungsöbron och Källösundsbron närmar sig sin tekniska livslängd omkring år 2050 och behöver bytas ut på sikt, oavsett vilka åtgärder som kan komma att vidtas i närområdet i övrigt. Kopplat till detta gjordes en sidoanalys för ett kombinationsalternativ, som innehåller både ökad kapacitet på Tjörnbrleden och en ny bro till Orust enligt beskrivningarna i avsnitt 6.3 och 6.4.

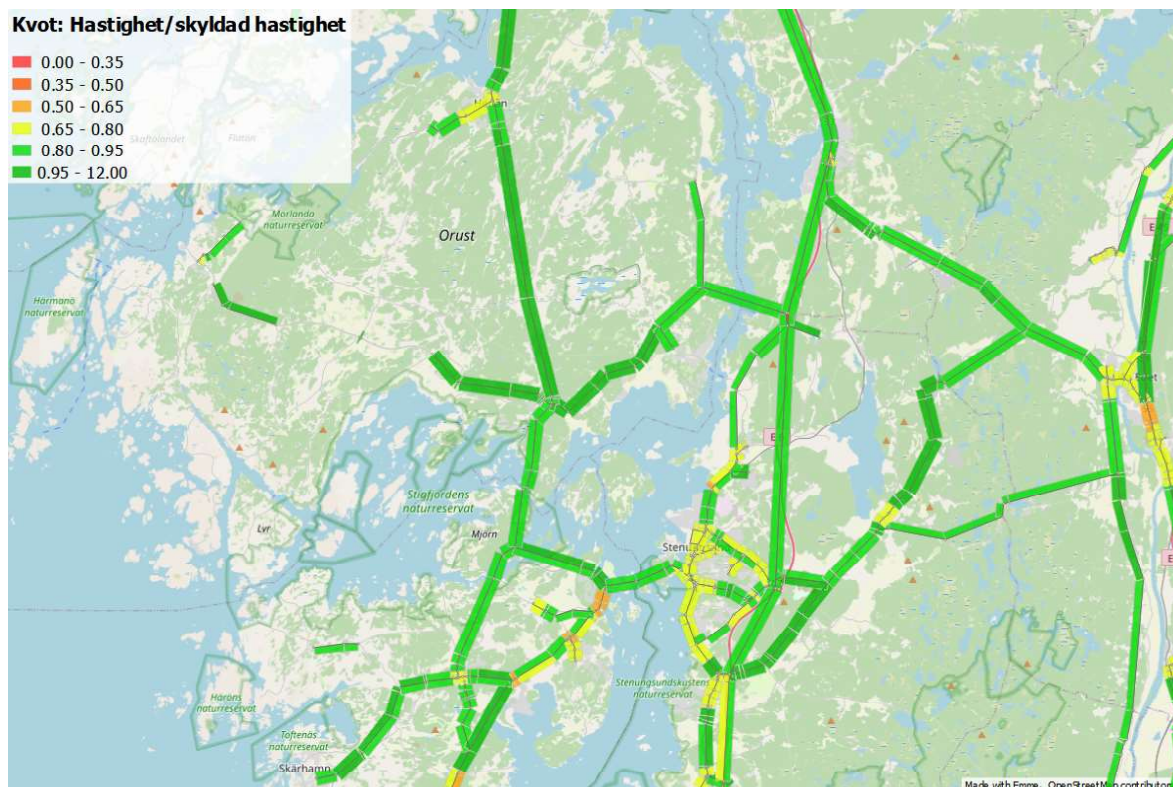
Kombinationsalternativet innebär att trafiken över Tjörnbrorna minskar med cirka 1 200 fordon per riktning och dygn (se Figur 39), vilket är något lägre än minskningen vid endast en ny fast förbindelse (se Figur 33).

Figur 40 visar en karta över hastighetskvoter under förmiddagens maxtimme på systemnivå för kombinationsalternativet. Hastighetskvoten ger en grov indikation på var i vägnätet trängsel kan uppstå. Med kombinationsalternativet är risken för trängsel på systemnivå mindre än om endast en ny bro etableras (se Figur 35).

Eftersom de föreslagna åtgärderna inte överlappar varandra geografiskt blir såväl kostnaderna som nyttorna av kombinationsalternativet i princip en summering av de enskilda utredningsalternativen. En preliminär samhällsekonomisk analys genomfördes för att få en indikation på utfallet. Den pekar på att den samlade nyttan av kombinationsalternativet är större än den totala investeringskostnaden.



Figur 39. Skillnad i trafikflöde (ÅMD) 2040 i området kring Tjörnbron i kombinationsalternativet. Rött indikerar en ökning, grönt indikerar en minskning i förhållande till jämförelsealternativet.



Figur 40. Hastighetskvoter under förmiddagens maxtimme i kombinationsalternativet, vardagsmedeldygn. Färgskalan indikerar risk för trängsel och ju "grönare" desto mindre är risken.

7 Finansieringsmöjligheter

En viktig förutsättning när det gäller genomförbarhet är att känna till vilka olika finansieringsmöjligheter som finns och hur finansieringsförutsättningarna ser ut för olika typer av åtgärder på övergripande nivå.

7.1 Regional plan för transportinfrastruktur

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

Väg 160 E6 – Skåpesund finns med bland de högst prioriterade bristerna på väg, i den regionala planen 2022 - 2033 (VGR 2022). Därmed skulle en standardhöjning mellan Myggenäs och Skåpesund med tillhörande gång- och cykelåtgärder kunna vara aktuell för inspel till den regionala infrastrukturplanen. Enligt avsiktsförklaringen (se avsnitt 2.1) ska en eventuell ny broförbindelse finansieras utanför regional infrastrukturplan.

7.2 Västsvenska paketet

Västsvenska paketet är ett avtal om finansiering av ny och utbyggd infrastruktur. Avtalet slöts i november 2009 av fem parter: Trafikverket, Göteborgs Stad, Göteborgsregionens kommunalförbund samt Region Halland och Västra Götalandsregionen. Västtrafik är en utförande part, som också ingår i Västsvenska paketets ledning. Bland föreslagna åtgärder på väg 160 skulle följande kunna spelas in till Västsvenska paketet:

- Satsningar på kollektivtrafiken som nya busskörfält, nya pendelparkeringar för cykel och bil, knutpunkter för kollektivtrafik.
- 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.

7.3 Trafikverket, Trafikverket Färjerederiet

Trafikering, investeringar och underhåll av vägfärjeleder samt färjelägen på sjösidan finansieras av Trafikverket genom driftsanslaget för enskilda vägar. Svanesundsleden är en av fyra färjeleder på västkusten. För utförandet ansvarar Trafikverket Färjerederiet. Uppdraget specificeras i ett avtal mellan parterna och löper i fyraårsperioder. Nuvarande avtal tecknades med Trafikverket Planering 2022.

7.4 Finansiera bro med färjedriftsanslaget

Inom Trafikverket finns en riktlinje för att hantera en ansökan om att finansiera en bro (fast förbindelse) med färjedriftsanslaget. 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.

7.4.1 Riktlinje och beräkningsgrunder

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 avgiftsf finansiering 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 kostnadsutvecklingen, 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. Vidare 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.

Som praxis tillämpas att återbetalningstiden för att ersätta färja med vägbro ska vara mindre än 20–25 år.³² Projekt som har en längre återbetalningsperiod 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.

³² Trafikverkets praxis om återbetalningstid framgår av SOU 2011:12, Medfinansiering av transportinfrastruktur.

7.4.2 Färjedrift jämfört med fast förbindelse i UA2

Den årliga driftkostnaden för färjetrafiken på Svanesundsleden ligger enligt uppgift från Färjerederiet på 28 miljoner kronor i 2023 års prisnivå. Detta belopp har räknats upp med 2 procent per år under den aktuella 25-årsperioden, varefter de årliga beloppen har nuvärdesberäknats med 3,45 procent ränta, allt enligt Trafikverkets riktlinjer. Resultatet blir en total kostnad för fortsatt färjedrift på omkring 0,6 miljarder kronor över 25 år.

Detta ska ställas mot anläggningskostnaden inklusive kostnader för drift- och underhåll för den bro som tidigare har beskrivits inom ramen för UA2. 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. Underhållskostnaderna beräknas utifrån schablonpriser per kvadratmeter och är kompletta, det vill säga inklusive hantering av trafik etc.

Uppräkning och nuvärdesberäkning enligt samma principer som ovan, ger en anläggningskostnad samt kostnad för drift- och underhåll för fast förbindelse (vägbron) under den aktuella tidsperioden på omkring 1,5 miljarder kronor (2023 års prisnivå).

Detta är en överslagsmässig beräkning i ett tidigt skede, men ger ändå en god uppfattning om storleksordning. Slutsatsen är att Svanesundsledens ordinarie driftmedel inte täcker kostnaderna för en eventuell broinvestering, varför eventuell samfinansiering eller avgiftsfinansiering bör övervägas i den fortsatta planeringen. Den nya bron innebär också omfattande åtgärder i det omkringliggande vägnätet, vilka behöver samordnas med den regionala infrastrukturplanen om man väljer att gå vidare med förslaget.

7.5 Avgiftsfinansiering

För att finansiera bygget av en ny bro eller tunnel kan det vara aktuellt att ta ut en så kallad infrastrukturavgift av dem som använder bron eller tunneln. En annan benämning som förekommer är brukaravgift. När infrastrukturen är färdigbetald tas avgiften bort. En nackdel med finansiering genom brukaravgifter endast på det nybyggda objektet är att infrastrukturen underutnyttjas, då många sannolikt fortsätter att nyttja den gamla infrastrukturen. Att även avgiftsbelägga redan existerande infrastruktur i aktuella reserelationer kan vara juridiskt svårt.

Systemet med infrastrukturavgifter är ett samarbete mellan Transportstyrelsen och Trafikverket. Trafikverket beslutar i överenskommelse med berörda kommuner hur stora beloppen ska vara, äger och sköter underhållet av betalstationerna samt ansvarar för skyltning. Transportstyrelsen identifierar fordonsägare och skickar ut avier samt ansvarar för information om avgifterna.

Det är viktigt att skilja på finansierande och korrigerande avgifter. En finansierande avgift syftar till just finansiering, medan en korrigerande avgift syftar till att minska exempelvis trängsel eller utsläpp. Intäkterna från en korrigerande avgift, som exempelvis trängselskatt, kan dock användas för att finansiera infrastruktur. En brukaravgift skulle sannolikt kunna påverka trafikflödena över bron och därmed intäkterna och investeringens avskrivningstid.

7.6 Stadsmiljöavtal

Stadsmiljöavtal regleras enligt förordningen (2015:579) om stöd för att främja hållbara stadsmiljöer. Syftet med satsningen är att främja hållbara stadsmiljöer genom att ge stöd till kommuner och regioner i genomförandet av åtgärder som leder till en ökad andel persontransporter med kollektivtrafik eller cykeltrafik, eller hållbara godstransportlösningar. Förutsättningar för stöd är att motprestationer i form av kompletterande åtgärder, styrmedel, program och planer som bidrar till hållbara transporter eller ökat bostadsbyggande genomförs.

I den nationella planen för transportsystemet 2022–2033 finns 1 miljard kronor per år till stadsmiljöavtalen mellan 2022–2027. Av budgetpropositionen för 2024 (Prop. 2023/24:1) framgår dock att regeringen avser att fasa ut stadsmiljöavtalen för att finansiera andra satsningar. Utfasningen sker genom att inga nya ansökningar beviljas, medan de avtal som redan är tecknade kommer att fortlöpa enligt plan.³³

³³ [Ansök om bidrag för hållbara stadsmiljöer – stadsmiljöavtal - Bransch \(trafikverket.se\)](#)

8 Inriktning och rekommenderade åtgärder

Syftet med denna åtgärdsvalsstudie är att ta fram ett väl förankrat planeringsunderlag för den övergripande utvecklingen av områdets vägsystem. Huvudfrågan är att på systemnivå jämföra en ny fast förbindelse till Orust med en förstärkning av väg 160 (med broar och tunnel), som tillsammans med färjetrafiken utgör dagens södra förbindelser. Det önskvärda är att tydligt kunna peka ut ett huvudalternativ för den fortsatta planeringen, vilket i detta fall inte är så enkelt.

8.1 Övergripande inriktning

Studien har visat att en fast förbindelse norr om Svanesund sannolikt är genomförbar. Bron skulle ge flera nyttor och den samhällsekonomiska lönsamheten är god, trots att bron inte skulle innebära en stor överflyttning av trafik från väg 160. Den preliminära bedömningen är att driftanslaget för färjeleden skulle kunna stå för en mindre del av kostnaderna för en ny bro och att ytterligare medel behövs.

Samtidigt har det under arbetet uppdagats att broarna mot Tjörn når sin tekniska livslängd omkring år 2050 och på sikt därför behöver bytas ut. Det finns då en möjlighet att bygga dessa för en ökad kapacitet och utforma hela leden mellan Nösnäs och Myggenäs Korsväg till en trefältsväg med reversibel körfältsindelning. Kostnaden för en sådan utbyggnad bedöms närma sig samma storleksordning som en ny fast förbindelse kring Svanesund. Åtgärderna på väg 160 uppvisar dock inte någon samhällsekonomisk lönsamhet. Observera att denna beräkning utgår från att det samlade åtgärds paketet UA1 ses som en investering. Om ersättningen av i framtiden uttjänta broar i stället ses som en reinvestering blir kalkylen annorlunda – sannolikt skulle det som går utöver utbytet av broar kunna bli en lönsam investering. Denna beräkning har dock inte utförts.

Då Stenungsöbron och Källösundsbron behöver bytas ut, oavsett vilka åtgärder som beslutas i närområdet i övrigt, gjordes en sidoanalys, där ökad kapacitet på Tjörnbroliden och en ny bro till Orust kombinerades. Eftersom de föreslagna åtgärderna inte överlappar varandra geografiskt blir effekterna av kombinationsalternativet i princip en summering av effekterna för de enskilda utredningsalternativen. Den preliminära samhällsekonomiska analysen visar att kombinationsalternativet troligen är lönsamt, om än i något mindre utsträckning, då den samlade nyttan är större än den totala investeringskostnaden.

Slutsatserna blir att det finns goda nyttor med en ny, fast förbindelse mellan fastlandet och Orust samtidigt som det finns goda skäl att även bygga ut väg 160, så som beskrivet ovan. Inriktningen omfattar dock inte något ställningstagande, varken för den ena eller andra investeringen eller en kombination av båda. Avgörandet om vilka stora investeringar som är försvarbara och när i tiden de bör ske, handlar till största delen om finansiering och ligger helt i händerna på regionens politiker.

8.2 Genomförande av vägutbyggnader

8.2.1 Ökad kapacitet på Tjörnbrleden

En utbyggnad av Tjörnbrleden kan till stora delar göras utan direkt påverkan på trafiken. Detta tack vare att både den nya Stenungsöbron och den nya Källösundsbron placeras vid sidan om de befintliga broarna, som därmed fortsatt kan trafikeras under byggtiden. Detta gäller även den nya vägsträckan, som förslagsvis byggs i skärning söder om Stenungsötunneln för anslutning mot den nya Källösundsbron. Gång- och cykelbanan kan hållas öppen under byggtiden, men kan temporärt behöva dras om på vissa avsnitt.

Den planskilda korsningen som föreslås på Stenungsön innebär troligen en ny bro över väg 160, som antingen kan byggas medan pågående trafik passerar under, alternativt att trafiken på väg 160 leds runt brobygget via en temporär väg. Vid breddning av dagens väg till trefältsväg med reversibel indelning kan trafiken hanteras genom att man successivt flyttar trafiken i sidled inom körbanan med ett (1) öppet körfält per riktning, likt förfarandet på andra platser där åtgärder görs på befintlig väg.

På Tjörnbron och på bron över campingen har vägen redan tre körfält. Omdaning till reversibel indelning kan dock även här eventuellt innebära att endast ett (1) körfält kan hållas öppet per riktning under delar av byggtiden. Detta begränsar endast möjligheten att köra om långsammare fordon, men har i praktiken ingen nämnvärd påverkan på kapaciteten.

Sammantaget är bedömningen att Tjörnbrleden kan erbjuda liknande kapacitet under byggtiden som idag, med acceptabel framkomlighet för både bil- och GC-trafiken. I samband med trafikomläggningar behövs eventuellt korta helavstängningar nattetid, så som sker idag i samband med underhållsarbeten på Tjörnbron. Eventuellt kan båttrafiken som trafikerar under Stenungsöbron påverkas under byggtiden, med färd runt Stenungsön och under Källösundsbron som följd. Om båttrafiken behöver stängas av under Källösundsbron kan denna hänvisas till farleden under Tjörnbron. Handelssjöfarten till och från Uddevalla bedöms inte påverkas, eftersom den tar vägen under Tjörnbron redan idag.

Utan en ny förbindelse till Orust bör planeringsprocessen för att uppgradera och införa reversibel körfältsindelning på Tjörnbrleden startas så snart som möjligt, med anledning av de långa ledtider som normalt är förknippade med denna typ av stora investeringar. Redan idag överskrider efterfrågat flöde den tillgängliga kapaciteten och förhållandena kan förväntas bli värre framöver. Med utökad kapacitet i form av två körfält i mest belastad riktning ökar marginalerna och risken för köbildning minskar (se Tabell 5).

8.2.2 Ny broförbindelse till Orust

Byggandet av en ny broförbindelse till Orust kan nästan uteslutande ske utan trafikpåverkan eftersom den huvudsakligen byggs i oexploaterad terräng. Detta gäller både bron över sundet och dess anslutande vägsträckor i vardera änden.

I samband med byggnation av en ny trafikplats på E6 kan en reduktion till enbart 1+1 öppet körfält för den genomgående E6-trafiken bli aktuell. Flödena på E6 är emellertid inte högre än att en sådan reduktion inte förväntas innebära några direkta kapacitetsproblem, förutom

eventuellt under sommarperioden. Det är därför önskvärt att en ny trafikplats huvudsakligen kan byggas under annan årstid.

Viss trafikpåverkan kan förekomma längs vägnätet mellan Svanesunds norra delar och Varekil i samband med breddning av befintlig väg. Körfälten kan eventuellt behöva göras smalare och/eller att en riktning släpps på åt gången med pendelsignal längs vissa avsnitt, men trafiken bör fortsatt kunna nyttja vägarna under byggtiden. Eventuell påverkan på sjöfarten till och från Uddevalla under tiden som en bro byggs får studeras närmare i framtida utredningar.

8.2.3 Tidplan för utbyte av gamla broar

Om en ny bro till Orust skulle byggas i relativ närtid bör det räcka att byta ut de gamla broarna på Tjörnbrolleden när de närmar sig slutet av sin livslängd och i samband med detta införa reversibel körfältsinledning. Eftersom en stor del av trafiken mellan fastlandet och Orust har möjlighet att nyttja den nya broförbindelsen, är bedömningen att kapaciteten på Tjörnbrolleden är tillräcklig för den kvarvarande trafiken, fram tills att de nuvarande broarna kan anses vara uttjänta. Den totala kapaciteten på båda broförbindelserna tillsammans kan förväntas överstiga efterfrågan med god marginal (se Tabell 8).

8.3 Rekommenderade åtgärder

Utöver frågan om den övergripande inriktningen, finns det en lång rad förslag på mindre åtgärder som kan genomföras i närtid. Det finns också ett par större åtgärder som kan vara aktuella för genomförande på kortare sikt, i väntan på nya broar. Samtliga åtgärder återfinns i bilaga 1 och vissa av dem beskrivs också översiktligt i avsnitt 6.5. Det som här rekommenderas kan sammanfattas i följande punkter.

- Grunden för en effektiv trafik är en samhällsplanering, där god tillgänglighet med andra färdmedel än bil premieras. Denna bör även omfatta god tillgång till digital uppkoppling (digital tillgänglighet), det vill säga väl utbyggt bredband med goda möjligheter till distansarbete. Ansvar för området vilar helt på kommunerna.
- Möjligheter att resa på andra sätt än egen bil bör prioriteras, vilket innebär ett kontinuerligt arbete med infrastruktur för av gång, cykel och kollektivtrafik och marknadsföring av densamma. I studien föreslagna åtgärder granskas, övervägs och prioriteras på gångse sätt. Rådighet för arbetsfältet har kommun och region (Västtrafik) – i dialog med Trafikverket.
- Risker för incidenter och olyckor i Stenungsötunneln ska minimeras. Trafikverket ska mäta in tunneln och därefter primärt se över möjligheterna att förbättra skyltning och annan ledande utrustning i tunneln. Sekundärt föreslås någon form av varnande ITS-system. Ansvar vilar på Trafikverket och hanteras vidare i närtid.
- Trimningar av befintliga vägar sker löpande, utifrån tillgängliga medel och gångse prioriteringar. Särskild uppmärksamhet bör visas kollektivtrafikens behov, liksom infrastrukturen för gång- och cykeltrafik. I studien föreslagna åtgärder granskas, övervägs och prioriteras på gångse sätt, även för vägsträckan mellan Stora Höga och Nösnäs. Ansvar vilar på respektive väghållare, här till största delen Trafikverket.

- Möjligheter att på olika sätt kommunicera med trafikanter ska inte förringas, särskilt i samband med ombyggnader. Konflikterna om långsamtgående fordon handlar både om en hjälpsamhet hos dessas förare och en tolerans hos övriga trafikanter. Rådighet finns här huvudsakligen hos kommunen, men vid vägarbete även hos Trafikverket.
- En planskild korsning på Stenungsön är positiv för trafiksäkerheten, då vänstersvängar försvinner och accelerationsfält anläggs vid utfarter från sidovägar. Ansvaret att föra förslaget till Västra Götalandsregionen vilar på Trafikverket.
- Standardhöjningen på sträckan mellan Myggenäs och Skåpesund har studerats närmare i ÅVS Väg 160 (Trafikverket 2022b) och kan med fördel kombineras med att den redan beslutade gång- och cykelbanan förlängs från Sundsbyvägen och kopplas på befintlig cykelbana vid Skåpesund. Ansvaret att föra förslaget vidare till Västra Götalandsregionen vilar på Trafikverket.

8.4 Råd inför kommande planering

I det övergripande perspektivet är frågan om broarna central. Om en ny bro ska byggas vid Svanesund och när broarna över Stenungsundet och Källösund ska bytas ut kommer inte att klargöras i denna utredning. Här visas endast på åtgärdernas ungefärliga kostnader och troliga effekter och nyttor. Det är upp till Västra Götalandsregionen att, i dialog med berörda kommuner, komma fram till om och när åtgärderna ska genomföras.

Paketet för Tjörnbrleden (UA1) innehåller olika delar. Om det betraktas enbart som ett underhållsprojekt kommer broarna att ersättas 1 till 1, med samma kapacitet som idag, den dag de är tekniskt uttjänta. Att öka kapaciteten genom att dels de tvåfältiga broarna ersätts av trefältiga dito, dels att vägen på Stenungsön dras i bergsskärning i stället för tunnel, blir en fråga för VGR att hantera i kommande planer. En del av den kostnaden kan dock troligen tas av Trafikverkets medel för drift och underhåll – sannolikt i en omfattning som motsvarar kostnaden för ett byte av broar 1 till 1. Detta påverkar sannolikt beräkningen av samhällsekonomisk lönsamhet.

En ny fast förbindelse mellan fastlandet och Orust (UA2) är däremot ett tydligt investeringsprojekt. En närliggande fråga är hur en ny bro kan finansieras och hur en eventuell broavgift skulle kunna utformas. Processen för att ersätta en färjeled med en bro och att forma och börja ta ut en broavgift är tidskrävande och behöver planeras i god tid.

8.5 Förslag till beslut om fortsatt hantering

Inriktningen i denna åtgärdsvalsstudie är en rad åtgärder för att i rimlig utsträckning möta den prognosticerade trafikökningen och förbättra vägsystemet och dess funktioner. Det som översiktligt rekommenderas är god samhällsplanering, effektiv trafikplanering, god digital tillgänglighet samt förstärkning av gång-, cykel- och busstrafik. De rekommenderade åtgärderna bedöms vara värdefulla på både kort, medellång och lång sikt. Utöver detta rekommenderas inte vilken övergripande utveckling av trafiksystemet som bör väljas.

Det konstateras i rapporten att de rekommenderade och i vissa fall redan beslutade åtgärderna har en god effekt på områdets trafiksituation. De rekommenderade åtgärderna bör successivt genomföras för att utveckla trafiksystemet, dock utifrån tillgängliga resurser. Trafikverket fattar beslut om genomförande av åtgärder, som regel i samråd med berörd

kommun. I tabell 9 sammanfattas de åtgärder som ligger på Trafikverket att vidta eller driva, se vidare bilaga 1.

För den övergripande utvecklingen av trafiksystemet beskrivs med grova kostnader och troliga effekter de två huvudsakliga alternativen (UA1 och UA2). Som ett möjligt namngivet objekt har större ombyggnadsåtgärder på väg 160 mellan Nösnäs och Myggenäs korsväg utretts (UA1). Då kostnaderna för dessa åtgärder uppgår till mer än 50 mkr så är det VGR som beslutar om att prioritera och finansiera en eventuell utbyggnad inom ramen för arbetet med kommande länstransportplaner. GR ska delta i arbetet och samordna kommunernas framtida inspel och prioriteringar. Det framtagna kostnadsunderlaget och effektbedömningarna i denna ÅVS kan utgöra underlag i kommande prioriteringsprocesser.

De rekommenderade åtgärderna bör successivt genomföras för att utveckla trafiksystemet, dock utifrån rådighet och tillgängliga resurser. Nedan sammanfattas de övergripande åtgärder som framkommit i åtgärdsvalsstudien.

- Kommunerna ansvarar för att driva frågan om en ny bro vid Svanesund, inklusive det anslutande vägnätet.
- Trafikverket (Planering) stöttar med kunskap om finansiering från färjeanslaget och vägavgift/bropeng.
- VGR beslutar inom ramen för kommande länstransportplaner om och när väg 160 mellan Nösnäs och Myggenäs Korsväg ska byggas ut till trefältsväg. Den där ingående planskilda korsningen på Stenungsön kan eventuellt tidigareläggas.
- Trafikverket (Underhåll) ansvarar för att planera för kommande utbyte av befintliga broar. Samordning av underhållsåtgärder med eventuella investeringsåtgärder behöver initieras av VGR i samband med revidering av länstransportplan.

Tabell 9. Sammanfattning av de åtgärder som åligger Trafikverket att vidta eller driva i det fortsatta arbetet.

Plats	Beskrivning	Ansvar	Kostnad (tkr)	Tidsplan
Stenungsötunneln	Tunneln mäts in och därefter fattar Trafikverket beslut om eventuella åtgärder eller vidare utredning	PLvrv	500	2024-2027
Väg 160, mellan väg 647 och Nösnäsmotet	Utredning om ATK pågår	PLkvtvu		Kort sikt
Källösundsbron, Almöbron	Utredning om det går att sätta upp suicidskydd	PLvrv	500	2025-2030
Plankorsningar på Stenungsön	Utredning om korsningar kan göras planskilda	PLvrv	500	2025-2027

9 Referenser

- Trafikverket (2014): *ÅVS Nösnäsmotet. Väg 160, Stenungsund, Västra Götalands län*. TRV 2014/37995, utgiven 2014-05-15.
- Trafikverket (2016): *ÅVS Väg 160/169 Myggenäs korsväg, Tjörns kommun*. TRV 2014/81179, utgiven 2016-06-16.
- Trafikverket (2017): *ÅVS Väg 160, korsning med Sundsbyvägen, Tjörns kommun*. TRV 2017/89318, utgiven 2017-10-30.
- Trafikverket (2022a): *Fördjupad utredning Nösnäsmotet*. TRV 2021/66457, dokumentdatum 2022-06-17.
- Trafikverket (2022b): *ÅVS Väg 160 Stora Höga-Skåpesund*. TRV 2019/59625, publikationsnummer 2022:118, ISBN: 978-91-8045-072-0.
- Trafikverket (2023a): *ÅVS Orust till fastlandet – Trafiksäkerhet*. Arbets-PM 2023-03-14.
- Trafikverket (2023b): *ÅVS Orust till fastlandet – ATK-analys*. Arbets-PM 2023-03-14.
- VGR (2022): *Regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland 2022-2033*. Antagen av regionfullmäktige 12 april 2022.
- WSP (2019): *STO – Broutredning. Trafik- och samhällsekonomisk analys för en ny länk mellan Orust och fastlandet/E6*. WSP, 2019-09-10.

10 Avslutning av studie

Kvalitetsgranskning

Genomförd:	Ja ☒ Nej ☐ Datum: 6 mars 2024
Utförd av:	Boel Olin, PLvru

.....
Datum och underskrift av kvalitetsgranskare

Dokumentet signeras digitalt.

Avslut av studie

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

.....
Godkänt – datum och underskrift av chef

Dokumentet signeras digitalt.

11 Bilagor

Bilaga 1: Bruttolista över tänkbara åtgärder

I tabellen redovisas samtliga åtgärder som har framkommit under arbetets gång. Många av åtgärderna kommer från tidigare studier, varav några har fördjupats inom ramen för denna ÅVS, medan andra har föreslagits av berörda parter på bland annat en workshop.

För varje åtgärd anges steg enligt fyrstegsprincipen och vilka av studiens mål som de kan kopplas till:

Huvudsakliga projektmål	Övriga mål
M1. Vägsystemet ska ge god framkomlighet för bil-, gods- och kollektivtrafik	M4. Vägarnas utformning ska underlätta för gång-, cykel- och kollektivtrafik
M2. Trafiken ska kunna flyta bra även vid trafikpåverkande incidenter	M5. Tryggheten för oskyddade trafikanter ska öka
M3. Färdmedelsandelarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka	M6. Risken för trafikolyckor ska minska
	M7. Vägsystemets miljöpåverkan ska minska

Uppskattad kostnad anges i miljoner kronor (inklusive planering) i prisnivå 2021-06 med anledning av rådande samhällsläge, för att få en mer sannolik prisindikation. Ett kryss används när kostnaderna varit svåra att uppskatta eller inte har studerats närmare på grund av att åtgärden kunnat avvärdas av andra anledningar.

Tidshorisont har definierats som följer:

- Kort sikt – inom ca 4 år
- Medellång sikt – inom gällande planer (före 2033)
- Lång sikt – bortom gällande planer (efter 2033)

Ansvarsnivå anges med **S** för statlig, **R** för regional och **K** för kommunal nivå och i kolumnen med rubriken "Bör tas vidare" anges JA oavsett mognads- och ansvarsnivå när förslaget inte tydligt kan avvärdas.

Löp-nummer	4-stegsprincipen	Målkoppling	Åtgärdsförslag	Kostnad	Tidshorisont	Ansvarsnivå	Kommentar (varifrån åtgärds förslaget kommer)	Genomförbarhet	Bort läs vidare
1	1	M3	Inte erbjuda gratis eller subventionerade parkeringar till anställda/skolor. Samarbete med Skatteverket för att kontrollera förmånsbeskattning.	0,1	Kort	K	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022 + Stenungsund kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
2	1	M3	Ändra parkeringsnorm för att styra mer mot bilpooler, cykel och kollektivtrafik.	0,2	Kort	K	Arbete pågår i Tjörn och Orust. Stenungsund har redan genomfört åtgärden. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
3	1	M3	Marknadsför kollektivtrafik och beställningstrafik.	0,2	Kort	R	Västrafik arbetar återkommande med detta. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Värdefull åtgärd.	JA
4	1	M3	Gratis busskort till de som flyttar till kommunen (Stenungsund, Orust och Tjörn).	x	Kort	K	Är del av Västrafiks marknadsföring, ofta i samarbete med berörd kommun. (ÅVS väg 160, 2022)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
5	1	M3	Gör det möjligt att ta med cykel på buss och tåg.	x	Kort	R	Västrafik undersöker denna fråga. (ÅVS väg 160, 2022 + Stenungsund kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
6	1	Alla	Inför mer djupgående trafikutredningar i alla planprogram. Utgå från mål inte prognoser.	x	Kort	K	(ÅVS väg 160, 2022)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
7	1	M3	Erbjud förmånscykel från arbetsgivare, friskvårdstimme, mm.	x	Kort	K	Regelverket finns redan, det är upp till kommunen att informera. (ÅVS väg 160, 2022 + Stenungsund kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
8	1	M3 M5 M7	Skolan uppmuntrar föräldrar att gå eller cykla med barnen till skolan.	0,1	Kort	K	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA

9	1	M4	Skapa rutiner för att hantera inkomna brister i cykelvägnätet.	0,1	Kort	K	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
10	1	M1	Tidigare vägvisningsskylt söderifrån mot Rastplats Skåpesund.	0,1	Kort	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Ses över och hanteras av Trafikverket.	JA
11	1	M6	Förbjud vänstersväng in till den mittersta av tre parkeringsfickor mellan Sundsby Kile och Sundsbyvägen m h a vägmarkering och ev. förstärkning med skylt påbjuden körriktning.	0,1	Kort	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Ses över och hanteras av Trafikverket. Hanteras i nystartat GC-projekt (Sörbyvägen och Sundsbyvägen).	JA
12	1	M1	Flytta hållplats så att kollektivtrafiken kan använda P-fickan söder om Sundby korsväg.	x	Medel	S	(ÅVS väg 160, 2022)	Ses över och hanteras av Trafikverket i dialog med Västtrafik. Hanteras i nystartat GC-projekt (Sörbyvägen och Sundsbyvägen).	JA
13	1	M3	Inför parkeringsavgift för bilar, inklusive A-traktorer.	x	Kort	K	(Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	
14	1	M3	Inför anropsstyrd trafik och taxi på öarna.	x	Kort	R	Ingår i Västtrafiks ansvarsområde, forskning pågår. (Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna att utreda vidare i samarbete med Västtrafik.	JA
15	1	M1	Genomför riktade kampanjer och sprid information kopplat till tillgänglighet på broarna och väg 160.	x	Kort	S	Uppgift om restider och eventuella köer finns redan att tillgå bl a via Google Maps Trafikläge och Trafiken.nu (Workshop 2023-03)	Generell information av det här slaget bedöms inte vara relevant i sammanhanget för denna ÅVS, men kan bli relevant i samband med särskilda händelser. (se även åtgärd 34)	
16	1	M3 M7	Förbättra möjligheterna för Mobility Management åtgärder.	x	Kort	K	(Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA

17	1	M1	Informera/utbilda målgrupper som använder långsamtgående fordon (t.ex. gymnasieelever om deras skyldigheterna enl. Trafikförordningens 3 kap § 38).	x	Kort	K	Om vägens utformning försvårar omkörning av långsamtgående fordon ska föraren av det långsamtgående fordonet underlätta omkörning genom att minska farten och vid behov köra till sidan så snart det är möjligt. (Stenungsund kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÄVS.	JA
18	1	M7	Distansarbetsplatser på öarna.	x	Kort	K	(Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÄVS.	JA
19	1	M3 M7	Gröna resplaner för företagen.	x	Kort	K	(Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÄVS.	JA
20	1	M3 M7	Möjligheten att gå/cykla/åka kollektivt på arbetstid för att öka incitament att resa hållbart.	x	Kort	K	Arbetsgivarfråga (Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÄVS.	JA
21	1	M3	Arbetsgivare ska satsa mer på cykelkampanjer (inte bara vintercykling).	x	Kort	K	(Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÄVS.	JA
22	1	M1 M3	Inför träningsavgift för dem som inte bor på Tjörn/Orust.	x	Lång	S	Styrmedel för att sprida ut trafiken och minska trafiktopparna. (Workshop 2023-03)	Ej juridiskt genomförbart på allmän väg.	
23	1	M1 M3	Inför "bropass" för de som bor på Tjörn/Orust samt kontroller av bilister för att boende med "bropass" ska få företräde.	x	Lång	S	Styrmedel för att sprida ut trafiken och minska trafiktopparna. (Workshop 2023-03)	Ej juridiskt genomförbart på allmän väg.	
24	2	M3	Förbättrat kollektivtrafikutbud och turtäthet.	9,5	Kort	R	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÄVS väg 160, 2022)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studerats närmare i denna ÄVS. Är en återkommande fråga för kommunerna i samarbete med Västtrafik.	JA
25	2	M3	Inför kollektivtrafik även under sommar- och turistsäsong.	x	Kort	R	(Workshop 2023-03)	Åtgärd med oklar innebörd. Är en fråga för kommunerna att utreda vidare i samarbete med Västtrafik.	

26	2	M3	Inför direktbussar med hög turtäthet (10-min trafik) till Göteborg alternativt att busstrafiken ska ansluta till Göteborg på annat lämpligt sätt som t.ex. Stenungsund resecentrum.	x	Kort	R	(Workshop 2023-03 + Stenungsund kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studerats närmare i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna att utreda vidare i samarbete med Västtrafik.	JA
27	2	M1	Fler bussturer, minst halvtimmetrafik, som även går till andra platser än in till Göteborg.	x	Kort	R	(Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studerats närmare i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna att utreda vidare i samarbete med Västtrafik.	JA
28	2	M3	Förbättra tillförlitligheten för trafiken på Bohusbanan för att utgöra ett konkurrenskraftigt alternativ.	x	Lång	S & R	(Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studerats närmare i denna ÅVS.	JA
29	2	M1	Begränsa/förbud mot långsamtgående fordon på vissa sträckor eller tider.	x	Kort	S	(ÅVS väg 160, 2022 + Stenungsund kommun + Workshop 2023-03)	Ej juridiskt genomförbart då alternativ väg saknas.	
30	2	M3 M5	Förbättra vägvisning för cykeltrafik.	0,2	Kort	S & K	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022 + Stenungsund kommun)	Ses över och hanteras av Trafikverket.	JA
31	2	M3 M5	Höj standarden vid utvalda hållplatser (tillgänglighet & cykelparkering).	12	Kort	K	Västtrafik håller en bristlista och prioriterar utifrån den. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022 + Workshop 2023-03)	Värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
32	2	M3	Arbeta för en zonindelning som gynnar resande med kollektivtrafik från Tjörn och Orust.	0,1	Kort	R	Västtrafik har infört s k omlottzon för sträckan Tjörn – Varekil för att minska effekten av taxezonsgränsen. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Nyligen justerat.	
33	2	M1	Förändra skifttider, direktbussar och samåkning vid större arbetsplatser för att sprida ut pendlingsströmmar över dygnet (t.ex. mellan Myggenäs och Petrokemiindustrin).	x	Kort	K	Arbetsgivarfråga (ÅVS väg 160, Nösnäsmotet 2014 + Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA

34	2	M1 M2	Elektroniska informationstavlor (köinformation) mellan Stora Höga och Skåpesund.	0,8	Kort	S	Kövarningssystem för att sprida ut trafiken vid stora flöden. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022 + Workshop 2023-03)	Eftersom det saknas alternativa vägar bedöms det ha liten effekt att informera trafikanten längs vägen. Uppgift om restider och eventuella köer finns redan att tillgå bl a via Google Maps Trafikläge och Trafiken.nu	
35	2	M1 M4	Underlätta för busstrafik vid hållplatser.	15	Lång	S	Svårt för busstrafik att köra ut från busshållplatser vid hastigheter högre än 50 km/t. Rör 10 hållplatser (20 hållplatslägen). Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Ses över och hanteras av Trafikverket i dialog med Västtrafik, som prioriterar.	JA
36	2	M1	Trafikstyrd hastighetssänkning.	1,5	Kort	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Bedöms inte generera någon nämnvärd nytta då hastighetsgränsen redan är förhållandevis låg (70 km/t).	
37	2	M6	Förläng accelerationsfält norrut på väg 160 från väg 574 (vägen från Stora Höga).	10	Lång	S	Flera tillbud mellan väg 160/574 och infarten till Blomsterlandet. Samspel och vävning fungerar dåligt. Hög hastighet. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. (ÅVS väg 160, 2022)	Bedömt som mindre lämpligt.	
38	2	M6	Anlägg vänsterpåsvängsfält ut från Blomsterlandet.	2	Kort	S	Flera tillbud mellan väg 160/574 och infarten till Blomsterlandet. Samspel och vävning fungerar dåligt. Hög hastighet. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. (ÅVS väg 160, 2022)	Bedömt som mindre lämpligt.	
39	2	M1 M6	Anlägg vänsterpåsvängsfält åt söder på väg 160 från Hakefjordsvägen.	1	Kort	S	Flera tillbud mellan väg 160 och Hakefjordsvägen. (Arbetsgruppen)	Bedömt som mindre lämpligt.	
40	2	M1 M6	Anlägg vänsterpåsvängsfält åt söder på väg 160 från väg 647.	1	Kort	S	Flera tillbud mellan väg 160 och väg 647. (Arbetsgruppen)	Bedömt som mindre lämpligt.	
41	2	M1 M6	Förbättrad skyltning och vägvisning för motorfordon vid korsning väg 160/574 i norrgående riktning.	0,1	Medel	S	Dåligt skyltad korsning (väg 160/574) för motorfordon. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Ses över och hanteras av Trafikverket.	JA

42	2	M1 M6	ATK på väg 160 mellan Nösnäsmotet och Stora Högamotet	2	Kort	S	Höga hastigheter på väg 160 mellan Nösnäsmotet och Stora Högamotet. (Arbetsgruppen)	Förslaget har preliminärt avfärdats då hastigheten i genomsnitt inte överskrids på sträckan. Vidare utredning pågår.	
43	2	M1	Informera i realtid om restid vid Stora Höga. Visa restiden till Stenungsund respektive Svanesund.	5	Kort	S	Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. (ÅVS väg 160, Nösnäsmotet 2014)	Eftersom färjan har en begränsad kapacitet bedöms det inte vara lämpligt att skyla med restidinformation från E6 söder om Stora Högamotet via Tjörnbroleden resp. Svanesundsfärjan.	
44	2	M1	Informera i realtid om bomfällning vid plankorsningar (vid Nösnäsmotet).	5	Medel	S	Viss osäkerhet i kostnadsbedömningen, redovisad siffra är i övre spannet. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. (ÅVS väg 160, Nösnäsmotet 2014)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS. Teknik under framtagande.	
45	2	M6	Markera ruttmönster som anger stoppförbud närmast spåret (i Strandnorum).	0,1	Kort	K	Utfart och järnvägsövergång (i Strandnorum) bredvid varandra. Risk för köbildning på spåret. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Ej giltig markering på statlig väg.	
46	2	M6	Sätta upp skylt "Allmän fara" med tillägg "busshållplats" i höjd med Hogiahuset.	0,1	Medel	S	Hållplats Nösnäs i riktning mot Göteborg. Kraftiga inbromsningar från biltrafikanter då buss åker ut från hållplats. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Ses över och hanteras av Trafikverket i dialog med Västtrafik.	JA

47	2	M1 M2	Förbättrad skyltning och vägvisning (Nösnäs).	0,1	Medel	S	Genom att se över vägvisningsskyltarna på väg E6 mot Stenungsunds centrum och Svanesund kan en del trafik troligen flyttas från väg 160 och Stora Högamotet, norrut till Munkerödsmotet för att sedan via väg 170 nå centrala Stenungsund och färjeläget i Kolhättan. Ytterligare tänkbara åtgärder är att sätta upp realtidsskyltar som visar restiden för respektive sträcka samt realtidsskyltar på lämpliga platser som visar när bomfällningar kommer ske. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. (ÅVS väg 160, Nösnäsmotet 2014)	Ses över och hanteras av Trafikverket.	JA
48	2	M3 M4 M5	Jämnare ytsikt/ny beläggning på gång- och cykelbana på Tjörnbron och Källöundsbron.	x	Kort	S	Antas vara en drift- och underhållskostnad. (ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Nösnäs-Myggenäs + Stenungsunds kommun)	Ses över och hanteras av Trafikverket.	JA
49	2	M1	Optimera användandet av vänsterfältet på Tjörnbron.	0,3	Kort	S	Idag används inte fältet. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Nösnäs-Myggenäs)	Används som stigningsfält vid behov, ytterligare optimering bedöms inte generera någon nämnvärd nytta när resten av systemet är tvåfältigt.	
50	2	M3	Realtidsskyltar för pendlarparkering samt nästa bussavgång (Höviksnäs, Röreviken, Almö och Almölivs).	8	Kort	K	1-2 miljoner per skylt utgör en grov kostnadsindikation baserat på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. Redovisad siffra för kostnadsbedömningen är inom högre delen av spannet. (ÅVS väg 160/169, Myggenäs korsväg 2014)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA

51	2	M1 M6	Förbättra vägmålning och reglering i befintliga korsningar.	0,1	Kort	S	Förtydliga väjningsregler vid plankorsningen vid järnvägen vid Nösnäsmotet samt förläng den heldragna linjen vid påfarten till väg 160 mot Tjörn vid Nösnäsmotet. Vägmålning antas vara drift- och underhållskostnad. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. (ÅVS väg 160, Nösnäsmotet 2014)	Ses över och hanteras av Trafikverket.	JA
52	2	M1 M6	Sänk skyltad hastighet vid korsning väg 160/Sundsbyvägen.	0,1	Kort	S	Behövs kompletterande ombyggnation i den fysiska miljön. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Bedöms inte generera någon nämnvärd nytta då hastighetsgränsen redan är förhållandevis låg (70 km/t).	
53	2	M1	Anlägg vänstersvängsfält vid korsning väg 160/Sundsbyvägen vid införande av 80 km/t.	UA1 (2)	Lång	S	Kostnaden är framtagna inom GKI för UA1. (ÅVS väg 160, korsning med Sundsbyvägen, 2017 + Workshop 2023-03)	Inkluderar säkrare GC-passage i korsningen (åtgärd 54). Ingår i UA1 men kan även genomföras separat, som del av utbyggnaden för 80 km/t (åtgärd 118). Prioriteras och beslutas av VGR	JA
54	2	M3 M4 M5	Säkrare gång- och cykelpassage över väg 160 vid Sundsbyvägen, refug behövs.	UA1	Lång	S	(Workshop 2023-03)	Ingår i åtgärd 53 Vänstersvängsfält. Ingår i UA1 men kan även genomföras separat, som del av utbyggnaden för 80 km/t (åtgärd 118). Hanteras i nystartat GC-projekt (Sörbyvägen och Sundsbyvägen)	JA
55	2	M1	Anlägg vänstersvängsfält vid korsning väg 160/in till rastplats Skåpesund.	3	Lång	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Bedöms som mindre lämpligt.	
56	2	M1 M6	Slå ihop tre anslutningar västerifrån till en (1) vid hållplats Skåpesund.	2	Lång	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Bedöms som mindre lämpligt.	
57	2	M6	Utför trimningsåtgärder genom att ta bort anslutande vägar/sidovägar för att maximera kapacitetsutnyttjandet på bron.	x	Lång	S	(Workshop 2023-03)	Tänkbar åtgärd främst ur ett trafiksäkerhetsperspektiv, som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	

58	2	M6	Sätt upp fler hastighetskameror (bl.a. vid korsning väg 160/Sundsbyvägen).	2	Kort	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2016-06 till 2021-06. (ÅVS väg 160, korsning med Sundsbyvägen, 2017 + Workshop 2023-03)	ATK är generellt en värdefull åtgärd där det föreligger problem med hastighetsöverträdelser. Ses över och hanteras av Trafikverket.	
59	2	M3	Möjlighet till Industribuss (likt Volvo-bussen).	x	Kort	K	(Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna i samarbete med Västtrafik.	JA
60	2	M5 M6 M7	Sänkt hastighet.	0,1	Kort	S	Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. (Stenungsunds kommun)	Bedöms inte generera någon nämnvärd nytta då hastighetsgränsen redan är förhållandevis låg (70 km/t).	
61	2	M1 M2 M3	Se över bussbyten/färjetider.	x	Kort	R	Hanteras löpande av Västtrafik. (Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studerats närmare i denna ÅVS.	JA
62	2	M3	Fler avgångar för rundbuss på öarna.	x	Kort	R	(Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studerats närmare i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna att utreda vidare i samarbete med Västtrafik.	JA
63	2	M1 M4	Busskörfält på väg 169, från bit innan Myggenäs korsväg fram till korsningen.	20	Lång	S	Antagande om en sträcka på 250 meter söder om korsningen. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er, dock råder viss osäkerhet i kostnadsbedömningen och redovisad siffra är i övre spannet. (Stenungsunds kommun)	Det bedöms som tveksamt om kösituationen på väg 169 föranleder detta behov. Med ökad kapacitet på Tjörnbröleden på längre sikt riskerar denna åtgärd att vara överflödig.	
64	2	M3 M6	Bättre drift och underhåll av gång- och cykelvägar samt vägar där gående och cyklister är hänvisade till blandtrafik.	x	Kort	S & K	Antas vara en drift- och underhållskostnad. (Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
65	2	M3 M4 M5	Breddning av gång- och cykelbanorna över broarna.	x	Lång	S	(Stenungsunds kommun)	Det finns inte utrymme för bredare GC-banor och det går inte heller att bredda dagens broar.	
66	2	M3 M5	Bättre drift på gång- och cykelvägar som t.ex. sopsaltning vintertid och sopning av barr och löv under barmarkssäsongen.	x	Kort	S & K	Antas vara en drift- och underhållskostnad. (Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA

67	2	M1 M3	Anlägg busskörfält på sträckan Tjörnbro-Myggenäs.	7,5	Lång	S	Fördelaktigt om fältet kan vara reversibelt. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Möjligt att måla om ett av de tre fälten till bussfält på bron över campingen och själva Tjörnbron, så att bussen ska komma förbi kön i riktning mot fastlandet i det kortare perspektivet. Med nya broar och tre fält hela vägen är det bättre med reversibel indelning för all trafik till att börja med.	JA
68	2	M1 M3	Anlägg busskörfält på sträckan Nösås-Norra Övägen via Stenungsöbron.	33	Lång	S	Fördelaktigt om fältet kan vara reversibelt. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Det går inte att bredda dagens Stenungsöbro för att få plats med ett tredje körfält.	
69	2	M1 M3	Anlägg busskörfält på sträckan Norra Övägen-Stenungsötunneln.	15	Lång	S	Fördelaktigt om fältet kan vara reversibelt. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Knappast nödvändigt med bussfält på denna sträcka, då det just här inte är några köer och dessutom kort sträcka. Med nya broar och tre fält hela vägen är det bättre med reversibel indelning för all trafik till att börja med.	
70	2	M1 M6	ITS-system för att varna för eller stoppa/styra trafiken vid överdimensionerade godstransporter genom Stenungsötunneln.	x	Kort	S	Stenungsötunneln är smal och historiskt har höga/breda transporter valt att utnyttja mötande körfält för att kunna passera. (Arbetsgruppen)	Översyn av markeringar, skyltning etc. pågår. ITS-lösning bör vara en möjlig åtgärd.	JA
71	2	M1 M2	Utökad kapacitet på Svanesundsleden, ökad turtäthet och/eller större färjor.	x	Kort	S	(Workshop 2023-03 + Arbetsgruppen)	Leden är för kort, det saknas utrymme för att kunna köra dubbla färjor. En större färja sattes in för några år sedan och då byggdes färjelägena ut. Att utöka ytterligare är svårt, främst på grund av näraliggande fastigheter. Turtätheten ökas redan vid behov.	
72	3	M3 M4 M5	Förbättra tillgängligheten till hållplatser genom säkra passager och anslutande gång- och cykelbanor.	7,5	Kort	K	Västtrafik håller en bristlista och prioriterar utifrån den. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studerats närmare i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna i samarbete med Västtrafik.	JA
73	3	M1	Fler parkeringsplatser vid pendlarparkering Spekeröd.	x	Lång	K	Oklart vilken parkering som avses och hur många platser som behövs. (ÅVS väg 160, 2022)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studerats närmare i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna i samarbete med Västtrafik.	JA

74	3	M1 M4	Förläng påfartssträcka vid hållplats Strandnorum.	6	Kort	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	En korrekt utformning får inte plats.	
75	3	M6	Ersätt korsningen vid Blomsterlandet med en cirkulationsplats.	17,5	Lång	S	Flera tillbud mellan väg 160/574 och infarten till Blomsterlandet. Samspel och vävning fungerar dåligt. Hög hastighet. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Bedöms som mindre lämpligt.	
76	3	M1 M6	Utröda ny utformning av trafikplats (Nösås).	0,5	Kort	S	Tänkbara utformningar är cirkulationsplats och signalreglering. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. (ÅVS väg 160, Nösåsmotet 2014)	Fördjupad utredning av Nösåsmotet slutförd 2022 gav slutsatsen att kapacitetsproblemen ligger längre ut i vägsystemet.	
77	3	M1	Öka fri höjd i Stenungstunneln genom att sänka körbanan.	4	Kort	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Nösås-Myggenäs)	Kräver långvarig avstängning av Tjörnbroleden. Trafikverket utreder förutsättningarna för att genomföra enklare åtgärder på kort sikt. Bedömningen är att kostnaden överskrider nyttan av åtgärden.	
78	3	M1	Öka den fria höjden i Stenungstunneln genom att höja taket.	60	Medel	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Nösås-Myggenäs)	Kräver långvarig avstängning av Tjörnbroleden. Trafikverket utreder förutsättningarna för att genomföra enklare åtgärder på kort sikt. Bedömningen är att kostnaden överskrider nyttan av åtgärden.	
79	3	M1	Mötesplatser med jämna mellanrum där omkörning av långsamtgående fordon är svårt (t.ex. sträckan mellan busshållplats Stenungsön och en ficka vid Myggenäskorsväg (ca 4 km) samt att busshållplatser förlängs för att även kunna nyttjas för att släppa förbi bakomliggande fordon utan att blockera för bussar som ska stanna på busshållplats.)	4	Lång	S	0,5 miljoner per mötesplats/busshållplats. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. (Workshop 2023-03)	Ses över och hanteras av Trafikverket i dialog med Västtrafik.	JA

80	3	M3 M4 M5	Tydliggör cykelstråkets koppling mellan gång- och cykelbanan på Tjörnbron och Myggenäs korsväg med ny gång- och cykelväg och vägvisning.	0,1	Kort	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Nösnäs-Myggenäs)	Ses över vid ombyggnad av korsning.	JA
81	3	M1	Ny cirkulationsplats (dubbla körfält och genomgående, fri höger från väg 169 + extra körfält väg 169 södergående).	26	Lång	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2013-06 till 2021-06. Viss osäkerhet i kostnadsbedömningen, redovisad siffra är i övre spannet. (ÅVS väg 160/169, Myggenäs korsväg 2014)	Beslutad åtgärd, arbete med ett avtal om medfinansiering mellan Trafikverket och kommunen pågår.	JA
82	3	M3	Utöka pendlarparkering vid Myggenäs korsväg med fler platser och förbättrad service som vänthall.	x	Kort	K	Utmanade med yta att utöka befintlig parkering på. (ÅVS väg 160/169, Myggenäs korsväg 2014)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studerats närmare i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna i samarbete med Västtrafik.	JA
83	3	M3	Förbättra utformningen av utfart/infart från/till befintlig pendlarparkering/bussgata (avser anslutning till väg 169).	18	Lång	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2013-06 till 2021-06. (ÅVS väg 160/169, Myggenäs korsväg 2014)	Översyn och anpassning sker i samband med bygget av cirkulationsplats Myggenäs (åtgärd 81).	JA
84	3	M1	Stänga vänstersvängsfält för buss på väg 160 mot bussterminalen (endast om cirkulationsplats byggs som busstrafiken kan användas för infart till bussterminal).	0,5	Lång	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2013-06 till 2021-06. (ÅVS väg 160/169, Myggenäs korsväg 2014)	Översyn och anpassning sker i samband med bygget av cirkulationsplats Myggenäs (åtgärd 81).	JA
85	3	M1 M3 M4	Breda vägen och utrymmet för busstrafik vid hållplats Tappen.	10	Lång	S	Busstation Stenungsön. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er, dock förekommer viss osäkerhet i kostnadsbedömningen och redovisad siffra är i övre spannet. (ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Nösnäs-Myggenäs)	Ses över och hanteras av Trafikverket i dialog med Västtrafik.	JA
86	3	M3 M4 M5	Anlägg en ny fullgod planskild gång- och cykelpassage i Myggenäs, norr om Varvsvägen.	17	Lång	S & K	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. Viss osäkerhet i kostnadsbedömningen, redovisad siffra är i övre spannet. (ÅVS väg 160, 2022)	Planering pågår för flytt av hållplatslägen och ny GC-port vid Myggenäs Centrum, preliminärt färdigställande 2026-2028.	JA

87	3	M1	Korta av refugen vid busshållplats Myggenäs centrum.	2,5	Medel	S	Bussarna stannar ute i körbanan och kör ej in via parkeringsfickan. Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Planering pågår för flytt av hållplatslägen och ny GC-port vid Myggenäs Centrum, preliminärt färdigställande 2026-2028.	JA
88	3	M3	Flytta hållplats Myggenäs centrum närmare centrum.	9,5	Kort	K	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06 och inkluderar även rivning och byggherrekostnad. (ÅVS väg 160, 2022)	Planering pågår för flytt av hållplatslägen och ny GC-port vid Myggenäs Centrum, preliminärt färdigställande 2026-2028.	JA
89	3	M3	Fler och större pendlarparkeringar vid Myggenäs, Varekil m.fl.	x	Lång	K	(Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna i samarbete med Västtrafik.	JA
90	3	M3	Bygg pendlarparkeringar i anslutning till busshållplatserna.	x	Lång	K	(Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna i samarbete med Västtrafik.	JA
91	3	M3	Förbättra möjligheterna att byta till tåget vid Stenungsund.	x	Lång	K	Brist på pendlarparkeringar. (Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studerats närmare i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna i samarbete med Västtrafik.	JA
92	3	M1	Räta ut kurvor längs väg 160.	x	Lång	S	(Workshop 2023-03)	Kurvorna uppfattas inte som något generellt överskuggande problem och åtgärden bedöms inte ge någon nämnvärd nytta för sammanhanget i denna ÅVS.	
93	3	M1 M3 M4 M6	Uföka Stenungsöbron och Källösundsbron med fler körfält/busskörfält (2+1).	x	Lång	S	(ÅVS väg 160, 2022 + Workshop 2023-03 + Stenungsunds kommun)	Det går inte att bredda dagens broar, som dessutom har nått sin livslängd ca år 2050. Nya broar med tre fält hela vägen och reversibel indelning för all trafik till att börja med föreslås i UA1.	
94	3	M5 M7	Bygg hoppskydd/bullerskydd på alla broar.	x	Lång	S	Uppskattningsvis 3000 kr per meter plus eventuellt förstärkning av bron. (Workshop 2023-03 + Stenungsund kommun)	Ses över och hanteras av Trafikverket. Hoppskydd är en redan beslutad åtgärd på Stenungsöbron.	JA

95	3	M3 M4 M5	Bygg anslutande gång- och cykelvägar.	x	Lång	K	(Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
96	3	M6	Viltstängsel där behov finns.	x	Lång	S	Uppskattningsvis 500-1000 kr per meter. (Stenungsunds kommun)	Tänkbar åtgärd för att styra djurens passage tvärs vägen, och som kan övervägas vid en utbyggnad av väg 160 Myggenäs-Skåpesund.	JA
97	3	M3 M4 M5	Säkrare gång- och cykelöverfart vid Stenungsbaden och över väg 160 mellan norra och södra Stenungsön.	20	Lång	K	Kostnadsuppskattning baseras på planskild passage genom tunnel. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er, dock förekommer viss osäkerhet i kostnadsbedömningen och redovisad siffra är i övre spannet. (Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studerats närmare i denna ÅVS. Föreslagen planskildhet på Stenungsön i UA1 kan anpassas så att den kan nyttjas även av GC-trafikanter.	JA
98	3	M3 M4 M5	Säkrare gång- och cykelöverfart vid korsning 160-574.	15	Lång	K	Kostnadsuppskattning baseras på en planskild passage. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er, dock förekommer viss osäkerhet i kostnadsbedömningen och redovisad siffra är i övre spannet. (Stenungsunds kommun)	Ses över och hanteras av Trafikverket, separat utredning pågår.	JA
99	3	M1 M6	Bygg vägräcke/vajerräcke på väg 160 med 2+1 väg, eller omkörningsfält där möjlighet finns.	x	Lång	S	(Workshop 2023-03 + Stenungsunds kommun)	Åtgärden vidtas främst av trafiksäkerhetsskäl för att kunna höja hastighetsgränsen, vilket inte är aktuellt på väg 160. På Tjörnbroleden bedöms det vara bättre med trefältsfält med reversibel indelning till att börja med (UA1).	
100	3	M1 M6	2+1-väg mellan Nösåsmotet och Stora Högamotet	400	Lång	S	Trafiksituationen upplevs som otrygg på väg 160 mellan Nösåsmotet och Stora Högamotet. (Arbetsgruppen)	Åtgärden vidtas främst av trafiksäkerhetsskäl för att kunna höja hastighetsgränsen, vilket inte är aktuellt på väg 160. Utrymmet medger inte heller en utbyggd väg.	
101	3	M3 M5	Säkra cykelställ och minibås för cykel.	x	Kort	K	(Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA

102	3	M3 M4 M5	Öka framkomlighet och upplevd trygghet för gående och cyklister vid Tjörnbron och Stenungsöbron.	x	Kort	S	Smalt och upplevs otruggt (Stenungsunds kommun)	Det finns inte utrymme för bredare GC-banor och det går inte heller att bredda dagens broar.	
103	3	M7	Rörelsestyrd belysning på låg höjd (för att inte påverka naturen negativt).	x	Kort	K	(Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
104	3	M3 M4 M5	Separerad gång- och cykelbana mellan Myggenäs korsväg och Tjörnbron, både söder om och norr om Myggenäs korsväg (på den grusande gångbana samt längs med väg 722).	40	Lång	S	Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er, dock förekommer viss osäkerhet i kostnadsbedömningen och redovisad siffra är i övre spannet. (Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
105	3	M3 M4 M5	Belysning längs gång- och cykelbana mellan Stenungsön och Almön.	x	Medel	S	Otydligt vilken sträcka som menas samt svårt att beräkna kostnad för belysning på bro. Belysning saknas på broarna samt sträcka på Almön (gamla vägen) och GC-väg runt Stenungsöttunneln. (Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
106	3	M3 M4	Genare gång- och cykelbana med mindre lutning. Sträckan mellan Hjältebyvägen och nordöst till befintlig gång- och cykelbanan samt sträckan där gång- och cykelbanan rundar Stenungsöttunneln.	x	Kort	S	Otydligt hur omfattande åtgärder som avses. Sträckan från Hjältebyvägen berör inte väg 160. (Stenungsunds kommun)	Med elcyklar är problemet minskande. Bedömningen är att kostnaden överskrider nyttan av åtgärden.	
107	3	M3 M4 M5	Räta ut skarp kurva längs gång- och cykelbanan precis sydväst om Stenungsundöns tunnelmynning.	1	Kort	S	Kostnadsberäkning baserad på mindre utfyllnad i linje med befintligt staket, skarp kurva kommer fortfarande finnas kvar. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. (Stenungsunds kommun)	Bedömningen är att kostnaden överskrider nyttan av åtgärden.	
108	3	M3 M4 M5	Separera gång- och cykelbanor med räcken för att öka tryggheten för både vuxna och barn.	x	Lång	S	(Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
109	3	M3 M4 M5	Olika sorters belysning för GC och bilväg för att göra det tryggare och trevligare att gå och cykla (t.ex. lägre armaturer med vitare ljus för bättre färgåtergivning).	x	Lång	S & K	(Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA

110	3	M7	Bullerskydd längs områden för rekreation som Nösner badplats och promenadstråk från Käkenäs till Källönsbron.	x	Medel	S	Otydligt hur stora delar av sträckan som avses, hela sträckan är 3,5 km. (Stenungsunds kommun)	Ses över och hanteras av Trafikverket.	JA
111	3	M3 M4 M5	Led gång- och cykelbanor bakom busshållplatser.	x	Lång	S	Se över Stenungsön (Stenungsund kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS. Ses över efter behov och i dialog med Västtrafik	JA
112	3	M3	Breda hållplatsläget vid busshållplats Sundbys korsväg.	2	Kort	K	Kostnadsberäkning avser norrgående hållplatsläge. Vore även lämpligt att flytt hållplatsläget. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er, dock förekommer viss osäkerhet i kostnadsbedömningen och redovisad siffra är i övre spannet. (Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studeras närmare i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna i samarbete med Västtrafik.	JA
113	3	M3	Flytta pendlarparkeringsplatser från Myggenäs korsväg till ny pendlarparkering norr om väg 160.	x	Kort	K	Åtgärden behöver definieras tydligare för att kostnadsberäknas. (Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studeras närmare i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna i samarbete med Västtrafik.	JA
114	3	M3 M4 M5	Gång- och cykelbro över väg 169 så att fler kan ta sig till Myggenäs korsväg.	10	Lång	K	Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er. (Workshop 2023-03)	Anpassning sker i samband med bygget av cirkulationsplats Myggenäs (åtgärd 81).	JA
115	3	M3	Bygg om busshållplatsen Myggenäs korsväg så fler bussar får plats.	x	Kort	K	Underlag saknas för att genomföra kostnadsberäkning. (Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock inte har studeras närmare i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna i samarbete med Västtrafik.	JA
116	3	M3 M4 M5	Bygg gång- och cykelväg sydost om Myggenäs korsväg.	x	Kort	S	Otydligt vilken sträcka som avses, finns gång- och cykelbana längs väg 169 och annat förslag på gång- och cykelbana österut. (Workshop 2023-03)	Bedöms inte generera någon nämnvärd nytta.	
117	3	M6	Extra körfält genom 2+1-väg på Stenungsöbron.	32	Lång	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Det går inte att bredda dagens broar, som dessutom har nått sin livslängd ca år 2050. Nya broar med tre fält hela vägen och reversibel indelning för all trafik till att börja med föreslås i UA1.	

118	3	M1 M6	Förbättrad vägstandard så att hastighetsgräns kan höjas till 80 km/t mellan Myggenäs och Skåpesund.	UA1 (90)	Lång	S	Kostnaden är framtagen inom GKI för UA1. (ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Nösns-Myggenäs)	Ingår i UA1 men kan även genomföras separat. SEB framtagen inom ÅVS väg 160 (Objektnummer: VVA2287, ärendenummer: TRV 2020/66057; TRV 2019/59625). Prioriteras och beslutas av VGR.	JA
119	3	M1	Accelerationsfält för södergående buss vid hpl Blomsterlandet.	2	Medel	S	Svårt för bussen att köra ut. (Arbetsgruppen)	Ses över och hanteras av Trafikverket.	JA
120	3	M6	1+1-väg med mötesseparering mellan Nösnsmotet och Stora Högamotet (utan behov av breddning av väg)	50	Lång	S	Trafiksituationen upplevs som otrygg på väg 160 mellan Nösnsmotet och Stora Högamotet. (Arbetsgruppen)	Bedöms som mindre lämpligt.	
121	3	M3 M4 M5	Skapa ett eget körfält för gång- och cykeltrafik i Stenungsötnunneln genom breddning av tunneln.	52	Lång	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Nösns-Myggenäs)	Det finns en GC-bana som går runt tunneln. Bedömningen är att kostnaden överskrider nyttan av åtgärden.	
122	3	M1 M3	Utöka körbanan vid påfarten på Stenungsöbron med en bussfil (förutom i tunneln).	40	Lång	S	Antagande om sträcka om 1 km mellan bron och Stenungsötnunneln. Grov kostnadsindikation baseras på erfarenhetsvärden från andra ÅVS:er, dock råder viss osäkerhet i kostnadsbedömningen, redovisad siffra är i övre spannet. (Stenungsunds kommun)	För att undvika köer behövs det extra körfält på hela sträckan och inte bara fram till Stenungsötnunneln. Bedömningen är att kostnaden överskrider nyttan av åtgärden. Ett busskörfält upp på bron är beställt och ska projekteras.	
123	4	M1 M2	Nyttja vattenväg för persontransport mellan Tjörn och Stenungsund.	x	Lång	S	(ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Nösns-Myggenäs)	Tänkbar åtgärd som dock inte har studeras närmare i denna ÅVS. En preliminär bedömning är att restiden blir lång och resandeunderlaget litet.	JA
124	4	M3 M4 M5	Gång- och cykelväg förbi bussterminalen vid Myggenäs korsväg, söder om väg 160.	1,5	Medel	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2013-06 till 2021-06. (ÅVS väg 160/169, Myggenäs korsväg 2014)	Omhändertaget av TRV	JA
125	4	M1	Vidga Stenungsötnunneln.	x	Lång	S	För smalt/lågt i tak för tunga transporter. (Workshop 2023-03)	Bedömningen är att kostnaden överskrider nyttan av åtgärden. Trafikverket utreder i detalj förutsättningarna för att genomföra enklare åtgärder på kort sikt.	

126	4	M1	Vidga Vindötunneln.	x	Lång	S	(Workshop 2023-03)	Ingen har bekräftat att detta skulle vara ett problem.	
127	4	M1 M2	Bygg dubbla broar vid Tjörnbröarna.	UA1	Lång	S	(ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Nösås-Myggenäs + Workshop 2023-03)	De gamla broarna bedöms vara uttjänta 2050, därför bedöms det vara bättre att bygga en ny bro med plats för tre fält (reversibel indelning) plus GC.	
128	4	M1 M2	Bygg dubbla tunnlar vid Stenungsötunneln.	UA1	Lång	S	(ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Nösås-Myggenäs + Workshop 2023-03)	Ny Källöundsbro bör innebära att man går i bergskärning söder om Stenungsötunneln och att nytt tunnelrör därför inte behövs.	
129	4	M1 M2	Bygg fast förbindelse (bro/tunnel) mellan Walhamn och Kode.	10 k	Lång	S	(Workshop 2023-03)	Med hänsyn till naturintrång görs bedömningen för tunnel istället för bro. Överslagsmässig kostnad för 7 km bergtunnel med dubbla rör inkl. väganslutningar på 10 miljarder. Bedömningen är att kostnaden är alltför hög och svår att motivera.	
130	2	M1 M2	Inför persontrafikfärja mellan södra Tjörn och Tjuvskil.	x	Lång	R	(Workshop 2023-03)	Tänkbar åtgärd som dock inte har studeras närmare i denna ÅVS. En preliminär bedömning är att restiden blir lång och resandeunderlaget litet.	
131	3	M5 M6	Bygg om två korsningar på Stenungsön till en enklare planskildhet.	UA1 (40)	Lång	S	Kostnad finns framtagen inom GKI för UA1. (Arbetsgruppen)	Ingår i UA1 men kan även genomföras separat.	JA
132	4	M1 M2	Bygg ny bro och anslutande vägnät på Orust och på fastlandet samt utred om detta skulle kunna finansieras med en betalösning.	UA2	Lång	S	(Workshop 2023-03)	Presenteras som UA2 i denna ÅVS.	JA
133	3	M7	Bygg ut fibernätet på öarna för att möjliggöra distansarbete i större utsträckning.	x	Lång	K	(Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA
134	3	M3 M4 M5	Bygg ut sammanhängande cykelnät t ex fram till Svanesund. Finns idag flera "missing links".	x	Lång	S & K	Oklart vilka sträckor som avses. (Workshop 2023-03 + Stenungsunds kommun)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS.	JA

135	4	M3 M4 M5	Förläng den beslutade gång- och cykelbanan fram till Sundsbyvägen även hela vägen till Sundsby Säteri samt vidare längs väg 160 hela vägen till Skåpesund.	UA1 (20)	Medel	S	Kostnaden är framtagna inom GKI för UA1. (ÅVS väg 160, 2022 - sträckan mellan Myggenäs-Skåpesund + Workshop 2023-03)	Potentiellt värdefull åtgärd som dock sannolikt inte har så stor påverkan i denna ÅVS. Förlängning av GC-bana fram till Skåpesund ingår i UA1, men kan även genomföras som del av utbyggnaden för 80 km/t (åtgärd 118). Hanteras i nystartat GC-projekt (Sörbyvägen och Sundsbyvägen)	JA
136	4	M2	Ny bro norr om Svanesund	UA2	Lång	S	(Stenungsunds kommun)	Presenteras som UA2 i denna ÅVS.	JA
137	4	M1 M2	Personfärja (Ö-snabben) mellan Myggenäs korsväg till fastlandet (industrin) och/eller resecentrum.	x	Lång	R	(Stenungsunds kommun)	Tänkbar åtgärd som dock inte har studeras närmare i denna ÅVS. Är en fråga för kommunerna att utreda vidare i samarbete med Västtrafik.	JA
138	2	M7	Säkra miljö kvalitetsnormer genom att rena dagvatten från trafiken.	x	Lång	S & K	(Stenungsunds kommun)	Generell ambition för Trafikverket att lösa dessa frågor. Hanteras i första hand inom byggprojekt.	JA
139	2	M7	Se över barriärer och vandringshinder för flora och fauna inkl. vattenpassage längs alla vägar.	x	Lång	S	(ÅVS väg 160/169, Myggenäs korsväg 2014 + Stenungsunds kommun)	Generell ambition för Trafikverket att lösa dessa frågor. Hanteras i första hand inom byggprojekt.	JA
140	2	M7	Öka vattengenomströmningen i viken Sundsby Kile genom att bredda kulverten i den östra och västra vägbanken samt muddra väster om kanalen.	6	Lång	S	Kostnaden är indexerad från prisnivå 2018-04 till 2021-06. (ÅVS väg 160, 2022)	Omhändertaget av TRV.	JA

Bilaga 2: Samlade effektbedömningar

Sammanfattning av SEB för UA1

Nedan återges kortversionen av genomförd SEB (samlad effektbedömning) för utredningsalternativet med ökad kapacitet på Tjörnbrleden (UA1). Den fullständiga versionen återfinns på

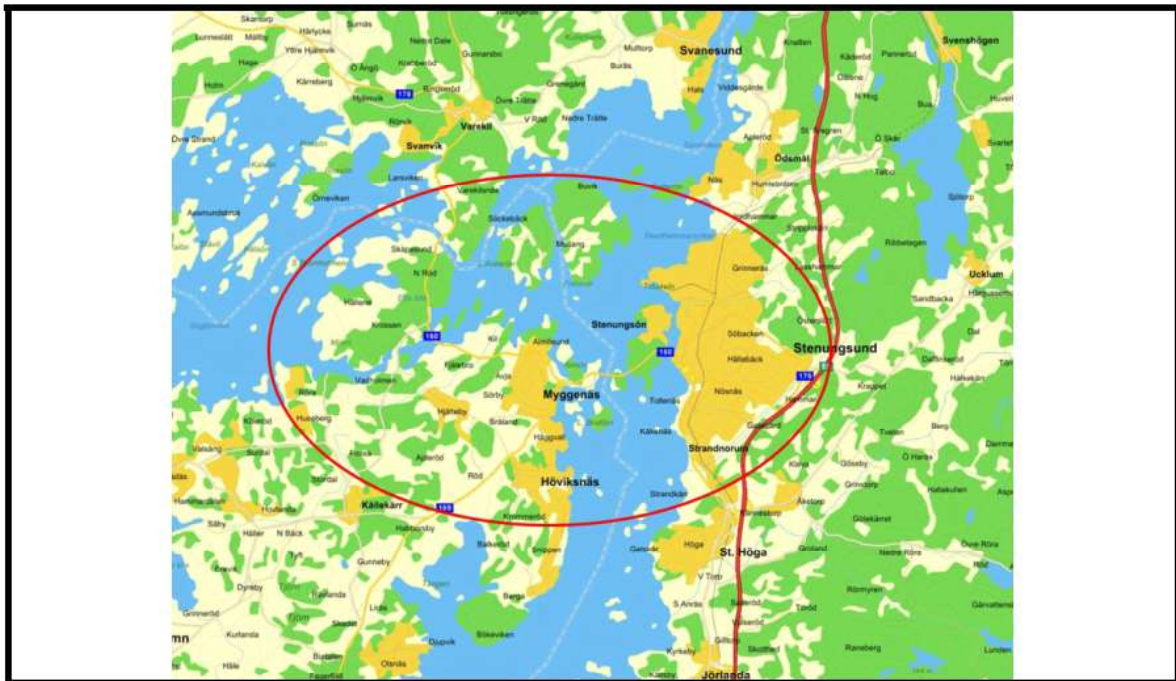
https://bransch.trafikverket.se/TrvSeFiler/Samhallsekonomiskt_beslutsunderlag/Vastra/V%C3%A4stra%20regionen/1.%20Investering/VVA2664%20Orust%20till%20fastlandet,%20UA1%20v%C3%A4g%20160/vva2664_orust_till_fastlandet_u1_vag_160.pdf

Objektnummer: VVA2664 Ärendenummer: TRV 2020/66057;
Kontaktperson: Schillander Per, PLväu, 0771-921 921
Skede: Åtgärdsvalsstudie
Status: Granskad och godkänd av Trafikverket, 2024-03-19



Samlad effektbedömning

Orust till fastlandet, UA1 väg 160



Översiktlig karta över Tjörnbrleden

Nuläge och brister:

Den befintliga infrastrukturen på väg 770 (fastlandet-Orust) samt väg 160 (fastlandet-Tjörn) anses vara otillräcklig, med bl.a. omfattande köbildning, relativt smal tunnel med begränsad höjd på Stenungsön och bristande GC-infrastruktur, vilket har negativ påverkan på utvecklingen för de boende, besökare, arbetspendlare och näringsliv i berörda kommuner. Skyltad hastighet är idag 70 km/h på hela sträckan.

Gångvägens längd (km):

Gång- och cykelvägens längd är ca 3 km mellan Nösämsmotet och Tjörnbron samt ca 1 km mellan Myggenäs korsväg och Myggenäs centrum. Blandtrafik mellan Tjörnbron och Myggenäs korsväg.

Gångvägens standard:

Gång- och cykelväg är 2,5 m bred och finns söder om körbana. Gång- och cykelväg är separerad från biltrafik med kantsten och delvis med räcke.

Cykelvägens längd (km):

Gång- och cykelvägens längd är ca 3 km mellan Nösämsmotet och Tjörnbron samt ca 1 km mellan Myggenäs korsväg och Myggenäs centrum. Blandtrafik mellan Tjörnbron och Myggenäs korsväg.

<u>Cykelvägens standard:</u>	Gång- och cykelväg är 2,5 m bred och finns söder om körbana. Gång- och cykelväg är separerad från biltrafik med kantsten och delvis med räcke.
<u>Cykeltrafik (cyklister/dygn):</u>	Gång- och cykelväg är 2,5 m bred och finns söder om körbana. Gång- och cykelväg är separerad från biltrafik med kantsten och delvis med räcke.
<u>Väglängd (km):</u>	Väglängd ca 5,5 km mellan Nösnäsmotet och Myggenäs Korsväg.
<u>Vägstandard:</u>	På sträckan finns tre vägbroar och en vägtunnel. Vägtyp mellan Nösnäsmotet och Tjörnbron är vanlig väg med heldragen mittlinje med vägbredd 6,6-9,5 m. Mellan Tjörnbron och Myggenäs Korsväg är vägen mötesfri 2+1 för östgående trafik med vägbredd på 9,6-13,5 m. Skyltad hastighet är 70 km/h längs hela sträckan. Stenungsötunneln når inte full höjd i kanterna vilket innebär problem för högre fordon. På väg 160 på Tjörn finns översvämningrisk.
<u>Vägtrafik:</u>	ÅDT 8880 längs Länsväg 160 vid Stenungsön, år 2021, 4 % tung trafik.

Åtgärdens syfte:

Syftet med åtgärderna är att förbättra framkomligheten längs sträckan mellan Nösnäsmotet och Myggenäs korsväg, den sträcka av väg 160 där flödet är som högst.

Förslag till åtgärd:

Kostnaden är 1173,93 mnkr i prisnivå 2019-06

Åtgärds paket innebär kapacitetsstärkande åtgärder på Tjörnbroleden, mellan Nösnäsmotet och Myggenäs Korsväg. Det föreslås en trefältig lösning med reversibel körfältsindelning, vilket möjliggör två körfält i den mest belastad riktningen. Stenungsöbron och Källösundsbron föreslås ersättas med två nya broar med tre körfält vardera samt GC-väg. Vidare föreslås två korsningar på Stenungsön göras om till enklare typ av planskild korsning för att höja trafiksäkerheten och möjliggöra reversibel lösning längs hela sträckan.

<u>Gångvägens längd (km):</u>	Ny GC-bana längs de två nya broarna, ca 0,2 km GC-bana längs Stenungsöbron och 0,4 km GC-bana längs Källösundsbron. GC-bana planeras på sträcka från Sundsbyvägen upp till Skåpesund, ca 2,5 km.
<u>Gångvägens standard:</u>	Kombinerad gång- och cykelbana, 3 m bredd, separerad från biltrafik.
<u>Cykelvägens längd (km):</u>	Ny GC-bana längs de två nya broarna, ca 0,2 km GC-bana längs Stenungsöbron och 0,4 km GC-bana längs Källösundsbron. GC-bana planeras på sträcka från Sundsbyvägen upp till Skåpesund, ca 2,5 km.
<u>Cykelvägens standard:</u>	Kombinerad gång- och cykelbana, 3 m bredd, separerad från biltrafik.
<u>Väglängd (km):</u>	Väglängd ca 5,5 km mellan Nösnäsmotet och Myggenäs Korsväg.
<u>Vägstandard:</u>	På sträckan föreslås en trefältig lösning (vilket redan finns på Tjörnbron och på bron över camping), med reversibel körfältsindelning med två körfält i den mest belastade riktningen, 13 m vägbredd. Hastighetsgräns 80 km/h.
<u>Vägtrafik:</u>	ÅDT 8880 längs Länsväg 160 vid Stenungsön, år 2021, 4 % tung trafik.

Tabell 2 Samhällsekonomisk analys - sammanfattning

Effekt	Beräknad	Ej beräknad	
	Nuvärde (mnkr)	Bedömning	Beskrivning
Resenärer	1067	Försumbart	
Godstransporter	464	Försumbart	-
Persontransportföretag	-17	Försumbart	-
Trafiksäkerhet	-	Positivt	Trafiksäkerheten förbättras med enklare typ av planskild korsning samt geometriförbättringar.
Klimat	-	Försumbart	-
Hälsa	-	Positivt	Trafiksituationen för gång och cykel förväntas förbättras med ny gång- och cykelväg till Orust.
Landskap	-	Negativt	Åtgärd innebära intrång i skogsmark vid anläggande av ny Källösundsbro med väganslutning i skärning söder om nuvarande Stenungsötunnel. Då åtgärderna omfattar mindre utbyggnader och optimering av befintlig infrastruktur anses påverkan på landskap liten. På Källön finns fornlämningar som eventuellt påverkas av ny brodragning vid Källösundsbron. Omfattningen av påverkan preciseras i samband med lokaliseringsutredning.
Övriga externa effekter	0	Försumbart	-
Budgeteffekter	117	Försumbart	-
Inbesparade JA-kostnader	-	Försumbart	-
Drift, underhålls- och reinvesteringarkostnader under livslängd	-421	Försumbart	-
Samhällsekonomisk investeringskostnad	1603		
Nettonuvärde		Sammanvägning av ej värderbara effekter	
	-392	Försumbart	

	Nettonuvärdeskvot	Nettonuvärde	Kvalitetsbedömning
Huvudanalys	< 0	-392	Nyttorna beräknas vara mindre än investeringskostnaden. På grund av osäkerhet avseende trafiksäkerhetseffekter samt luftföroreningar och klimatgaser i nuvarande modellversion (Sampers) har dessa satts till 0 i beräkningarna. Detta påverkar inte de övergripande slutsatserna.
KA högre invkostnad	< 0	-873	
KA Trafiktillväxt 0%	-	-	Motivering till samhällsekonomisk lönsamhet
Trafiktillväxt +50%	-	-	De beräknade effekterna bedöms bli negativa. Ej beräknade effekterna bedöms ge visst positivt bidrag avseende förutsättningar för gång och cykel och förbättrad trafiksäkerhet och liten negativ påverkan på landskap.
Sammanvägd samhällsekonomisk lönsamhet			Olönsam

	Nettonuvärdeskvot	Nettonuvärde	
Trafiksystem som åtgärden ingår i	-	-	De av ASEK tre stipulerade känslighetsanalyserna avstods för UA1 på grund av tidsbrist i uppdraget. Bedömningen är att framtagna SEB:ar inte utgör ett beslutsunderlag i formell mening, då inget av de två utredningsalternativen är aktuella för revidering av Nationell plan. Trafikverket utför denna ÅVS på uppdrag av och helt finansierat av externa parter. Frågan om eventuella åtgärder blir framgent en förhandlingsfråga för regionen och kommunerna med hänsyn till vidare planering och finansiering.
KA för åtgärdens effekter, som del i trafiksystemet	-	-	

Tabell 3 Fördelningsanalys - sammanfattning

Fördelningsaspekt	Störst nytta/fördel	Störst negativ nytta/nackdel
Kön	Män	Neutralt
Lokalt/regionalt/nationellt/internationellt	Regionalt	Neutralt
Län	Västra Götaland	Neutralt
Kommun	Tjörn, Orust och Stenungsund	Neutralt
Näringsgren	Neutralt	Neutralt
Trafikslag	Bil	Neutralt
Åldersgrupp	Vuxna: 25-65 år	Neutralt
-	Ej bedömt	Ej bedömt

Kommentar till fördelningstabellen

Störst nytta tillfaller regionalt där boende, besökare och verksamma i kommunerna Tjörn, Orust och Stenungsund får störst nytta. Nyttor för vägåtgärder tillfaller till större del män och personer i åldrar över 25 år eftersom de kör bil i högre utsträckning. Trafikslag som gynnas är främst personbilstransporter och godstransporter under rusningstid.

Tabell 4 Transportpolitisk målanalys - sammanfattning

Bidrag till FUNKTIONSMÅLET		
Medborgarnas resor	Tillförlitlighet	Positivt bidrag
	Tryggt & bekvämt	Inget bidrag
Näringslivets transporter	Tillförlitlighet	Positivt bidrag
	Nöjdhet & kvalitet	Inget bidrag
Tillgänglighet regionalt/länder	Pendling	Positivt bidrag
	Tillgänglighet storstad	Positivt bidrag
	Interregionalt	Inget bidrag
Jämställdhet	Jämställdhet transport	Inget bidrag
	Lika möjlighet	Inget bidrag
Funktionshindre	Kollektivtrafiknätet	Inget bidrag
Barn och unga	Skolväg	Inget bidrag
Kollektivtrafik, gång och cykel	Gång & cykel, andel	Positivt bidrag
	Kollektivtrafik, andel	Inget bidrag
Bidrag till HÄNSYNSMÅLET		
Klimat	Mängd person- och lastbilstrafik	Inget bidrag
	Energi per fordonskilometer	Negativt bidrag
	Energi bygg, drift, underhåll	Negativt bidrag
Hälsa	Människors hälsa	Positivt bidrag
	Befolkning	Positivt bidrag
	Luft	Negativt bidrag
	Vatten	Inget bidrag
	Mark	Inget bidrag
Landskap	Landskap	Negativt bidrag
	Biologisk mångfald, växtliv, djurliv	Negativt bidrag
	Forn- och kulturlämningar, annat kulturarv, bebyggelse	Inget bidrag
Trafiksäkerhet	Döda & svårt skadade	Positivt bidrag

Kommentar till målanalysen inklusive målkonflikter

Åtgärden innebär negativt bidrag för mål som rör landskap, luft och energianvändning vid byggande, drift och underhåll. Åtgärden ger positivt bidrag till medborgares resor, regional tillgänglighet och tillgänglighet till kollektivtrafik samt gång- och cykelresor.

Transportpolitikens mål ska vara att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Hur bidrar åtgärden till detta mål:

De beräknade effekterna bedöms bli negativa. Ej beräknade effekterna bedöms ge visst positivt bidrag avseende förutsättningar för gång och cykel och förbättrad trafiksäkerhet och liten negativ påverkan på landskap.

Åtgärds paketet medför viss negativ påverkan på landskapet, ny väg dras i orörd mark söder om nuvarande tunnel. Under byggtid sker en ökad påverkan på klimatet. Åtgärds paketet medför begränsad överflyttning mellan färdmedel.

Åtgärds paketet bedöms samhällsekonomiskt olönsamt men bedöms ge visst positivt bidrag till ekonomisk hållbarhet genom att minska risken för olyckor, minska förseningar och förbättra tillförlitligheten för pendlingsresor och transporter på väg.

Åtgärds paketet innebär positivt bidrag till social hållbarhet genom förbättrad framkomlighet för kollektivtrafik, förbättrad trafiksäkerhet och förbättrad gång- och cykelväg som innebär ökad möjlighet för fler grupper i samhället att ta sig till sina målpunkter.

Sammanfattning av SEB för UA2

Nedan återges kortversionen av genomförd SEB (samlad effektbedömning) för utredningsalternativet med ny broförbindelse till Orust (UA2). Den fullständiga versionen återfinns på

https://bransch.trafikverket.se/TrvSeFiler/Samhallsekoniskt_beslutsunderlag/Vastra/V%C3%A4stra%20regionen/1.%20Investering/VVA2663%20Orust%20till%20fastlandet%20-%20UA2%20ny%20bro/vva2663_orust_till_fastlandet_ua2_ny_bro.pdf

Objektnummer: VVA2663 Ärendenummer: TRV 2020/66057;
Kontaktperson: Schillander Per, PLväu, 0771-921 921
Skede: Åtgärdsvalsstudie
Status: Granskad och godkänd av Trafikverket, 2024-03-19



Samlad effektbedömning

Orust till fastlandet, UA2 ny bro



Översiktligt område för tänkt placering av ny bro

Nuläge och brister:

Den befintliga infrastrukturen på väg 770 (fastlandet-Orust) samt väg 160 (fastlandet-Tjörn) anses vara otillräcklig, med bl.a. omfattande köbildning, relativt smal tunnel med begränsad höjd på Stenungsön och bristande GC-infrastruktur, vilket har negativ påverkan på utvecklingen för de boende, besökare, arbetspendlare och näringsliv i berörda kommuner.

Gångvägens längd (km):

Gång- och cykelväg finns på sträcka mellan Svanesund och Stenungsund som är ca 13 km och inkluderar färja. Befintlig gång- och cykelväg finns sammanhängande på fastlandet längs väg 770 mellan Stenungsund och färjeläget i Kolhättan samt gångbana längs Färjevägen från färjeläget i Svanesund till Hjälpärd.

Gångvägens standard:

Gång- och cykelväg mellan Stenungsund och färjeläget i Kolhättan är separerad från biltrafik, ca 2,5 m bred. Gångväg mellan färjeläget i Svanesund och Hjälpärd, vägbredd varierar mellan ca 1,5-2,5 m.

Cykelvägens längd (km):

Gång- och cykelväg finns på sträcka mellan Svanesund och Stenungsund som är ca 13 km och inkluderar färja. Befintlig gång- och cykelväg finns sammanhängande på fastlandet längs väg 770 mellan Stenungsund och färjeläget i Kolhättan samt sammanhängande gång- och cykelväg längs Färjevägen mellan Svanesund och Hjälpärd.

<u>Cykelvägens standard:</u>	Gång- och cykelväg mellan Stenungsund och färjeläget i Kolhättan är separerad från biltrafik, ca 2,5 m bred. Cykel är delvis hänvisat till blandtrafik längs Färjevägen och befintlig gång- och cykelväg är separerad från biltrafik eller avskild med kantsten, vägbredd ca 2,5 m.
<u>Cykeltrafik (cyklister/dygn):</u>	Gång- och cykelväg mellan Stenungsund och färjeläget i Kolhättan är separerad från biltrafik, ca 2,5 m bred. Cykel är delvis hänvisat till blandtrafik längs Färjevägen och befintlig gång- och cykelväg är separerad från biltrafik eller avskild med kantsten, vägbredd ca 2,5 m.
<u>Väglängd (km):</u>	Väglängd mellan Svanesund och Stenungsund är 13 km och inkluderar färja.
<u>Vägstandard:</u>	Vägstyp längs sträckan är vanlig väg med vägbredd mellan 3,6-6,5 m bortsett från närmast färjelägena där vägbredd är 6,6-9,5 m vid Kolhättan och mellan 9,6-13,5 meter vid Svanesund. Skyltad hastighet är 70 km/h längs väg 770 och 40 km/h längs Färjevägen.
<u>Vägtrafik:</u>	ÅDT 1930 vid Färjevägen färjeläge Svanesund, år 2022 och 7 % tung trafik.
Åtgärdens syfte:	
Syftet med en ny förbindelse mellan fastlandet och Orust är att öka kapaciteten mellan Svanesund och Kolhättan samt avlasta väg 160 (Tjörnbroleden) som är hårt belastad.	
Förslag till åtgärd:	
Kostnaden är 1795,16 mnkr i prisnivå 2019-06	
Åtgärds paket innebär en ny fast förbindelse mellan E6 i öster och väg 774 i väster samt en ny koppling till väg 659 i öst. En ny bro föreslås norr om Svensund där ny väg förläggs i tunnel i var ände. Hela den nya förbindelsen mellan E6 och väg 774 föreslås anläggas med tre körfält utan mötesseparering förutom på bron som föreslås ha två körfält plus gång- och cykelbana.	
<u>Gångvägens längd (km):</u>	GC-bana planeras löpa längs hela den nya förbindelsen, inklusive på ny bro, ca 8 km. Turtätheten på färjan planeras bli lägre och trafikerar av en mindre färja än i dagsläget.
<u>Gångvägens standard:</u>	Kombinerad gång- och cykelbana, 3 m bredd, separerad från biltrafik.
<u>Cykelvägens längd (km):</u>	GC-bana planeras löpa längs hela den nya förbindelsen, inklusive på ny bro, ca 8 km. Turtätheten på färjan planeras bli lägre och trafikerar av en mindre färja än i dagsläget.
<u>Cykelvägens standard:</u>	Kombinerad gång- och cykelbana, 3 m bredd, separerad från biltrafik.
<u>Väglängd (km):</u>	Ny förbindelse ska koppla ihop med väg 774 i väster och med E6 i öster, ca 8 km.
<u>Vägstandard:</u>	Bron som föreslås är lådbalkbro med två körfält, 12,8 m vägbredd (inklusive GC-bana). I var ände av ny bro kan den nya vägen förläggas i tunnel. Land och tunnelsträckor närmast den nya bron föreslås vara trefältiga (1+2 Väg), 13 m vägbredd. Hastighetsgräns 80 km/h.
<u>Vägtrafik:</u>	ÅDT 1930 vid Färjevägen färjeläge Svanesund, år 2022 och 7 % tung trafik.

Tabell 2 Samhällsekonomisk analys - sammanfattning

Effekt	Beräknad	Ej beräknad	
	Nuvärde (mnkr)	Bedömning	Beskrivning
Resenärer	5149	Försumbart	
Godstransporter	1667	Försumbart	-
Persontransportföretag	-306	Försumbart	-
Trafiksäkerhet	446	Försumbart	-
Klimat	-42	Försumbart	-
Hälsa	74	Positivt	En ny förbindelse mellan fastlandet och Orust som inkluderar cykelväg innebär ökad tillgänglighet för gång och cykel samt förbättrad tillgänglighet till rekreationsområden.
Landskap	-	Negativt	Åtgärds paket innebär intrång i skogsmark vid anläggande av ny bro med tillhörande anslutningsvägar och inskränkning på biologisk mångfald. På Orust finns fornlämningar som eventuellt påverkas av ny koppling. Åtgärderna innebär väldigt stor påverkan på landskapets karaktär och kvalitet. Omfattningen av påverkan preciseras i samband med lokaliseringsutredning.
Övriga externa effekter	-19	Försumbart	-
Budgeteffekter	158	Försumbart	-
Inbesparade JA-kostnader	-	Försumbart	-
Drift, underhålls- och reinvesteringsskostnader under livslängd	852	Försumbart	-
Samhällsekonomisk investeringskostnad	2451		
Nettonuvärde		Sammanvägning av ej värderbara effekter	
	5528	Negativt	

	Nettonuvärdeskvot	Nettonuvärde	Kvalitetsbedömning
Huvudanalys	3,46	5528	De flesta effekter har beräknats i Sampers. Det har i efterhand lagts till extra kostnad för drift och underhåll för bro och tunnlar samt tagit bort kostnad för färjedrift. Dessa har beräknats genom handkalkyl. Trafiksäkerhetseffekterna för yrkestrafik är relativt stora, i förhållande till trafiksäkerhetseffekterna för personbilstrafiken. Detta kan bero på osäkerheter avseende externa effekter i nuvarande modellversion (Sampers) men lämnas därhän då det inte påverkar de övergripande slutsatserna.
KA högre invkostnad	2,05	4792	
	Nettonuvärdeskvot	Nettonuvärde	Kvalitetsbedömning
KA Trafiktillväxt 0%	2,51	3933	Motivering till samhällsekonomisk lönsamhet
Trafiktillväxt +50%	3,78	6076	De beräknade effekterna är positiva medan ej beräknade effekterna bedöms ha negativ påverkan på landskapet. De positiva effekterna bedöms överväga de negativa.
Sammanvägd samhällsekonomisk lönsamhet			Lönsam

Tabell 3 Fördelningsanalys - sammanfattning

Fördelningsaspekt	Störst nytta/fördel	Störst negativ nytta/nackdel
Kön	Män	Neutralt
Lokalt/regionalt/nationellt/internationellt	Regionalt	Neutralt
Län	Västra Götaland	Neutralt
Kommun	Orust, Tjörn och Stenungsund	Neutralt
Näringsgren	Neutralt	Neutralt
Trafikslag	Bil	Neutralt
Åldersgrupp	Vuxna: 25-65 år	Neutralt
-	Ej bedömt	Ej bedömt

Kommentar till fördelningstabellen

Störst nytta tillfaller regionalt där boende, besökare och verksamma i kommunerna Tjörn, Orust och Stenungsund får störst nytta. Nyttor för vägätgärder tillfaller till större del män och personer i åldrar över 25 år eftersom de kör bil i högre utsträckning. Trafikslag som gynnas är främst personbilstransporter även om gång och cykel samt kollektivtrafik också främjas.

Tabell 4 Transportpolitisk målanalys - sammanfattning

Bidrag till FUNKTIONSMÅLET		
Medborgarnas resor	Tillförlitlighet	Positivt bidrag
	Tryggt & bekvämt	Inget bidrag
Näringslivets transporter	Tillförlitlighet	Positivt bidrag
	Nöjdhet & kvalitet	Inget bidrag
Tillgänglighet regionalt/länder	Pendling	Positivt bidrag
	Tillgänglighet storstad	Positivt bidrag
	Interregionalt	Inget bidrag
Jämställdhet	Jämställdhet transport	Inget bidrag
	Lika möjlighet	Inget bidrag
Funktionshindrade	Kollektivtrafiken	Inget bidrag
Barn och unga	Skolväg	Inget bidrag
Kollektivtrafik, gång och cykel	Gång & cykel, andel	Positivt bidrag
	Kollektivtrafik, andel	Inget bidrag
Bidrag till HÄNSYNSMÅLET		
Klimat	Mängd person- och lastbilstrafik	Negativt bidrag
	Energi per fordonskilometer	Negativt bidrag
	Energi bygg, drift, underhåll	Negativt bidrag
Hälsa	Människors hälsa	Positivt & negativt
	Befolkning	Positivt bidrag
	Luft	Negativt bidrag
	Vatten	Inget bidrag
	Mark	Negativt bidrag
Landskap	Landskap	Negativt bidrag
	Biologisk mångfald, växtliv, djurliv	Negativt bidrag
	Forn- och kulturlämningar, annat kulturarv, bebyggelse	Negativt bidrag
Trafiksäkerhet	Döda & svårt skadade	Positivt bidrag

Kommentar till målanalysen inklusive målkonflikter

Åtgärden innebär negativt bidrag för mål som rör landskap, klimat, djur- och natur samt forn- och kulturvärden då väg sker i ny sträckning. Åtgärden ger positivt bidrag till medborgares resor, regional tillgänglighet och tillgänglighet till kollektivtrafik samt gång- och cykelresor.

Transportpolitikens mål ska vara att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Hur bidrar åtgärden till detta mål:

De beräknade effekterna är positiva medan ej beräknade effekterna bedöms ha negativ påverkan på landskapet. De positiva effekterna bedöms överväga de negativa.

Under byggtid sker en ökad påverkan på klimatet. Åtgärds paketet innebär stor påverkan på landskapet och eventuellt påverkan på biologiskt mångfald. Åtgärds paketet medför begränsad överflyttning mellan färdmedel.

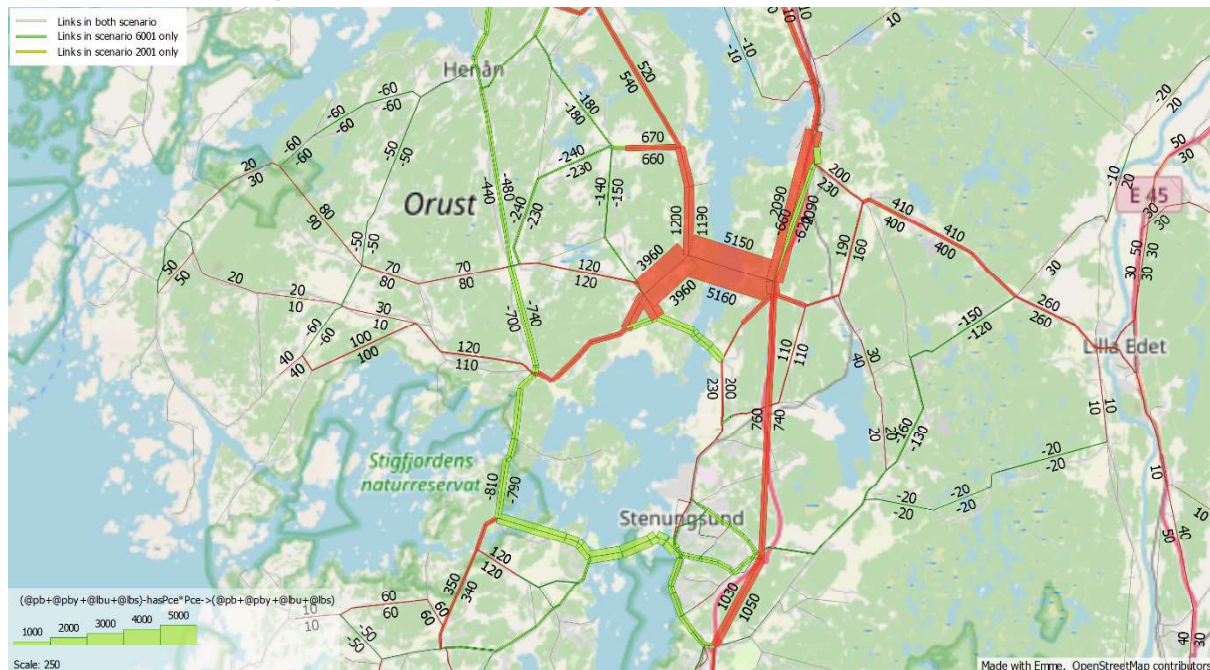
Åtgärds paketet bedöms vara lönsam. Åtgärds paketet bedöms bidra till ekonomisk hållbarhet genom minska risk för olyckor, minska förseningar och förbättra tillförlitligheten för pendlingsresor och transporter på väg. En ytterligare koppling förbättrar tillgängligheten.

Åtgärds paketet innebär positivt bidrag till social hållbarhet genom förbättrad framkomlighet för kollektivtrafik, förbättrad trafiksäkerhet och förbättrad gång- och cykelväg som innebär ökad möjlighet för fler grupper i samhället att ta sig till sina målpunkter.

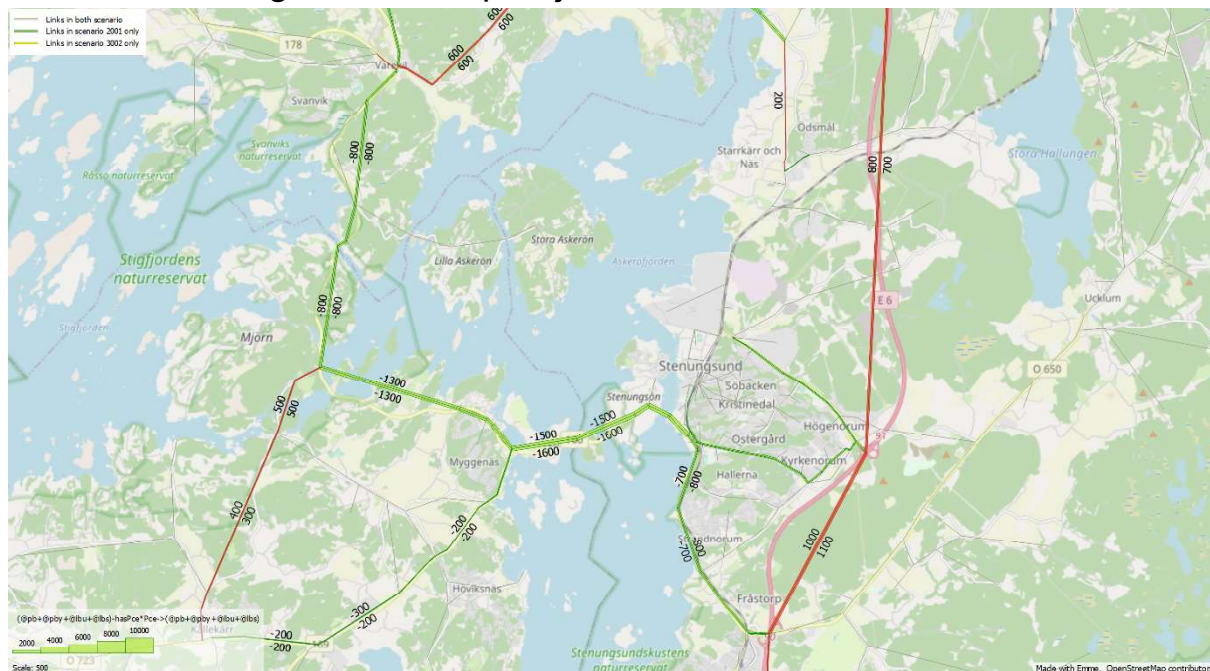
Bilaga 3: Kompletterande trafikflödeskartor

Redovisning av skillnad i trafikflöde (ÅMD) 2040 på övergripande systemnivå vid införande av en ny fast förbindelse (UA2). Rött indikerar en ökning, grönt indikerar en minskning i förhållande till jämförelsealternativet (UA2-JA).

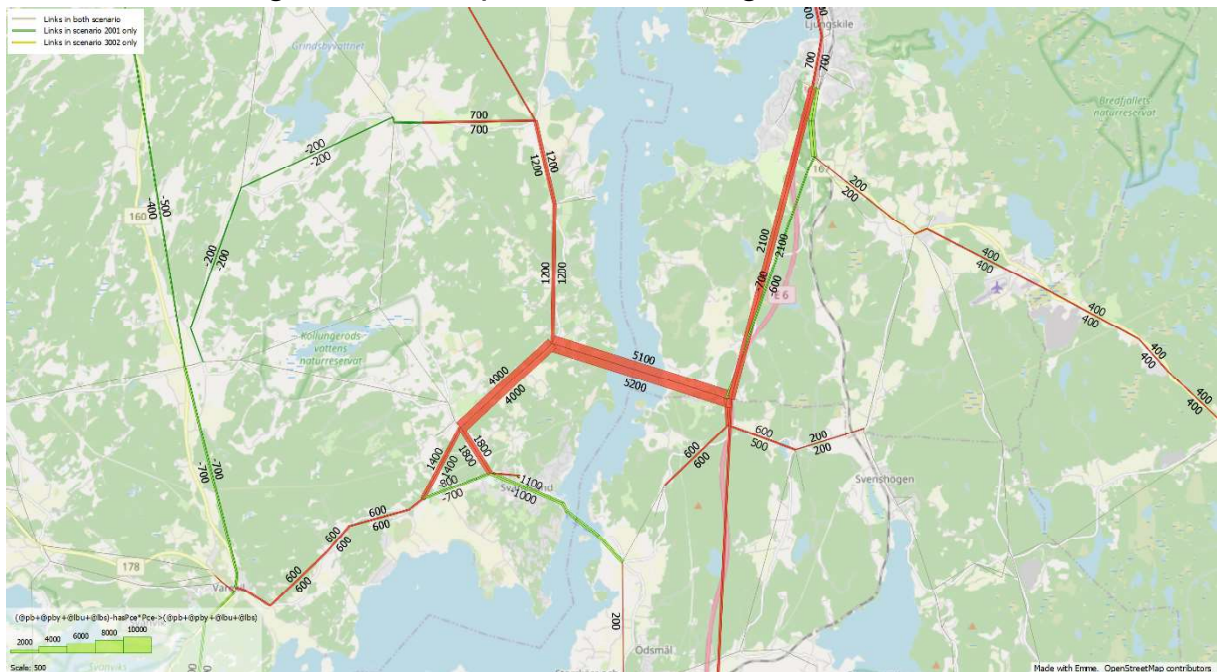
Flödesförändring med fokus på Orust



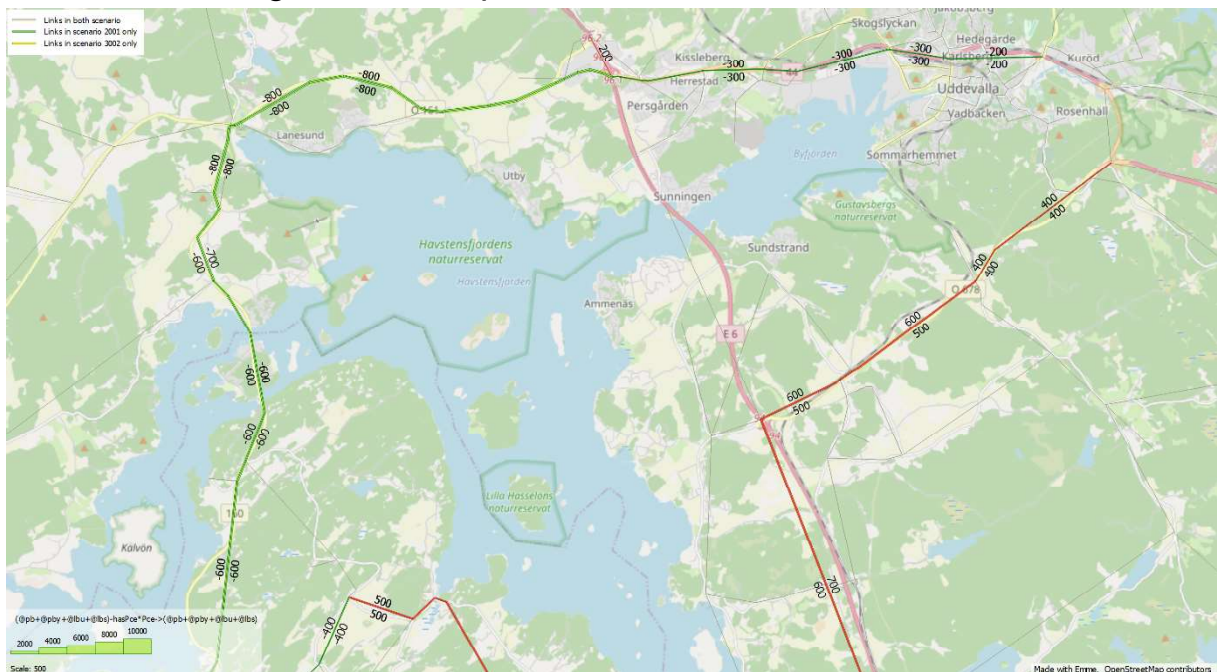
Flödesförändring med fokus på Tjörnbroleden



Flödesförändring med fokus på området kring Svanesund



Flödesförändring med fokus på norra Orust och Uddevalla





Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 2-4, Göteborg.
Telefon: 0771-921 921. Texttelefon: 010-123 50 00.
www.trafikverket.se