

Åtgärdsvalsstudie

Väg 49, Varnhem-Skövde

Ärendenummer: TRV2018/6265



Dokumenttitel: Åtgärdsvalsstudie Väg 49, Varnhem-Skövde

Författare: Martin Rudolphi och Stina Svärd, COWI

Projektledare: Ann-Charlotte Eriksson, Trafikverket

Organisation: Trafikverket Region Väst

Biträdande projektledare: Johan Kustfolk, Trafikverket

Dokumentdatum: 2019-06-30

Ärendenummer: TRV2018/6265

Fastställt av: Jörgen Ryding, Trafikverket

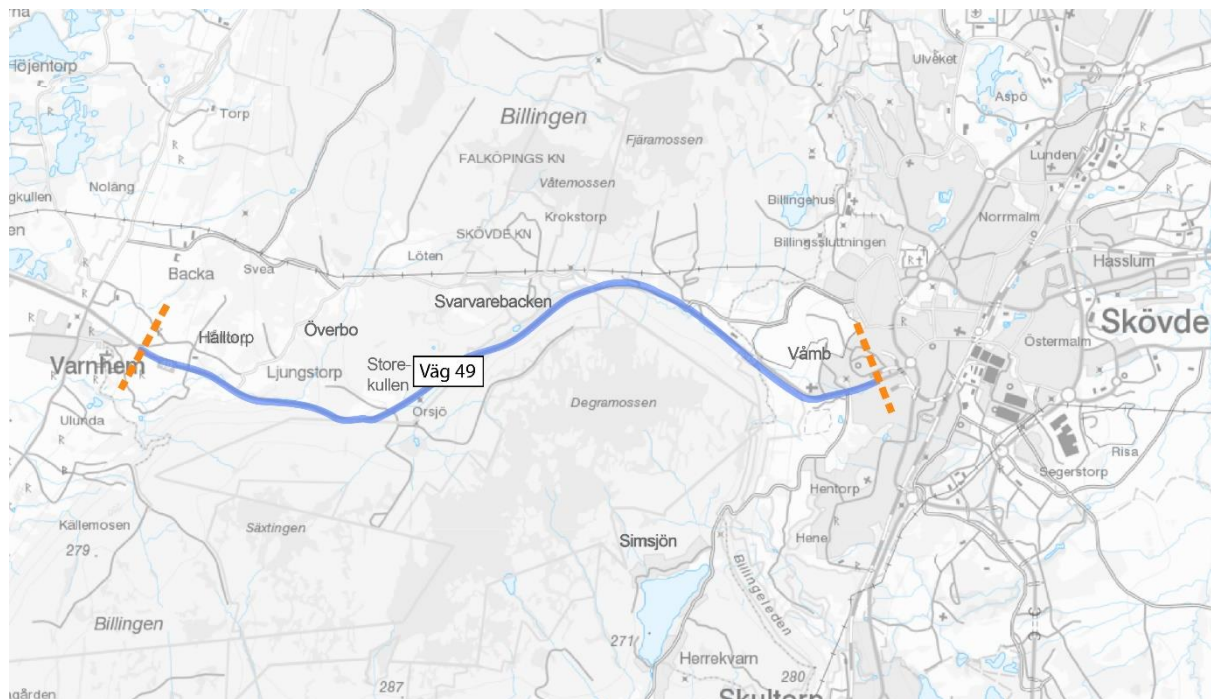
Kontaktperson: Ann-Charlotte Eriksson, Trafikverket

Fotografi av buss på framsidan är taget av Thomas Harrysson AB

Trafikverket

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921



Sträckan längs väg 49 som ingår i åtgärdsvalsstudien (bakgrundskarta från NVDB).

Förord

Denna åtgärdsvalsstudie är avsedd att utgöra ett underlag för revideringen av regional plan för transportinfrastrukturen 2022-2033. I rapporten finns förslag på åtgärder som kan genomföras på kort och lång sikt. Åtgärder på kort sikt kan delvis öka trafiksäkerheten och underlätta för kollektivtrafiken men för att uppfylla målen krävs att större åtgärder genomförs.

Jörgen Ryding
Chef enhet Utredning, Trafikverket Region Väst

Innehållsförteckning

1. BAKGRUND.....	9
1.1. Varför behövs åtgärder? Varför just nu?	9
1.2. Arbetsprocessen och organisering av arbetet.....	10
1.3. Tidigare planeringsarbete.....	11
1.4. Anknytande planering.....	12
1.5. Sammanförande av flera behov/brister/problem	13
1.6. Övergripande syfte med de lösningar/åtgärder som studerats	13
1.7. Kostnadsramar för genomförande av lösning/åtgärder.....	13
2. INTRESSETER OCH DIALOGTILLFÄLLEN	14
2.1. Intressenter.....	14
2.2. Dialogtillfällen	14
3. AVGRÄNSNINGAR.....	15
3.1. Geografisk avgränsning.....	15
3.2. Avgränsning av innehåll och omfattning.....	15
3.3. Tidshorisont för åtgärders genomförande	15
4. MÅL.....	16
4.1. Koppling till transportpolitiska mål	16
4.2. Viktiga regionala mål i sammanhanget	16
4.3 Mål kopplade till natur- och kulturmiljölandskap.....	18
4.4. Mål för problemlösning (effekt mål)	18
5. PROBLEMBESKRIVNING, FÖRHÅLLANDEN, FÖRUTSÄTTNINGAR	20
5.1. Befintliga förhållanden	20
5.2. Problembeskrivning.....	36

6. ÅTGÄRDER	42
6.1. Steg 1-åtgärder.....	42
6.2. Steg 2-åtgärder.....	43
6.3. Steg 3-åtgärder.....	43
6.4. Steg 4-åtgärder.....	51
6.5. Bedömning av måluppfyllelse och kostnader	53
6.6. Bortsorterade åtgärder	55
6.7. Alternativa åtgärdspaket inklusive kostnadsbedömning	56
7. SAMLAD EFFEKTBEDÖMNING	60
7.1. Potentiella effekter och konsekvenser.....	60
7.2. Kostnadsbedömning.....	63
7.3. Bedömd samhällsekonomisk nytta	63
7.4. Resonemang kring effekter av alternativ 2 och 3	63
8. FÖRSLAG TILL INRIKTNING OCH REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER	65
8.1. Beskrivning av övergripande inriktning.....	65
8.2. Rekommenderade åtgärder	65
8.3. Krav eller rekommendation till planering på projektnivå och senare.....	66
8.4. Förslag till beslut om fortsatt hantering	66
9. KÄLLOR.....	67

Sammanfattning

Denna åtgärdsvalsstudie har initierats av att Västra Götalandsregionen i regional plan gett Trafikverket i uppdrag att analysera bristerna på det regionala vägnätet, där väg 49 ingår i ett av Västra Götalandsregionens prioriterade stråk för arbets- och studiependling. Sträckan Varnhem-Skövde är en mycket viktig pendlingsväg både för arbets- och studiependling och har ingen tågförbindelse som alternativ för pendling. Den utgör även en del av kopplingen Lidköping - Skara - Skövde vilket ses som den viktigaste kopplingen mellan Skaraborgs två arbetsmarknadsområden (LA-områden).

Sträckan Varnhem - Skövde är 11 kilometer lång och är en tvåfältsväg utan mittseparering. Dagligen trafikeras sträckan av mellan cirka 10 000 och 13 000 fordon och den skyltade hastigheten är 70-90 kilometer i timmen. Avsaknaden av mittseparering är en trafiksäkerhetsbrist vilket med gällande riktlinjer innebär att den skyltade hastigheten kommer att sänkas till 80 kilometer i timmen vid hastighetsöversyn 2019. Trafiksäkerhetsproblematiken består även i att det finns ett stort antal anslutningar längs sträckan med bristande trafiksäkerhet. Vidare är tillgängligheten till busshållplatser dålig och standarden på gång- och cykelväg längs sträckan är bristfällig. Närmast Skövde är det ofta problem med köbildning vilket både påverkar restider för både kollektivtrafiken samt studie- och arbetspendlare. Möjligheten att köra ut på väg 49 från anslutande vägar påverkas även på grund av köproblematiken.

Det övergripande syftet med åtgärdsvalsstudien är att, gemensamt med berörda intressenter, ta fram nulägesbild med problem och behov, målbild samt föreslå åtgärder på kort, medellång och lång sikt. Åtgärdsvalsstudiens mål för problemlösning (effektmål) är att *Minska restiden på stråket Lidköping-Skövde, Öka andelen resor med hållbara transportmedel samt Öka trafiksäkerheten för samtliga trafikslag*. Till effektmålen finns även ett antal delmål kopplade.

Tre alternativa åtgärdspaket har tagits fram för olika investeringsnivåer. Den mest omfattande åtgärden som föreslås är en ombyggnad till mötesseparerad väg för 100 kilometer i timmen. Denna åtgärd kräver i sin tur bärighetsåtgärder och breddning av vägen, utbyggnad av lokalvägnätet med mera. Övriga åtgärder inkluderar bland annat faunapassager, standardhöjning och utbyggnad av gång- och cykelväg samt trafiksäkerhetshöjande åtgärder i korsningar.

Den samhällsekonomiska kalkylen tyder på att det mest omfattande åtgärdspaketet kan betraktas som samhällsekonomiskt lönsam. Granskning av kalkylen pågår och kommer att vara klar inom remisstiden. Åtgärderna bidrar positivt till bland annat medborgarnas resor, näringslivets transporter, kollektivtrafiken och en ökad trafiksäkerhet. Klimatmässigt bidrar de förväntade ökade trafikmängderna negativt till klimatet till följd av ökade utsläpp.

Vad händer nu?

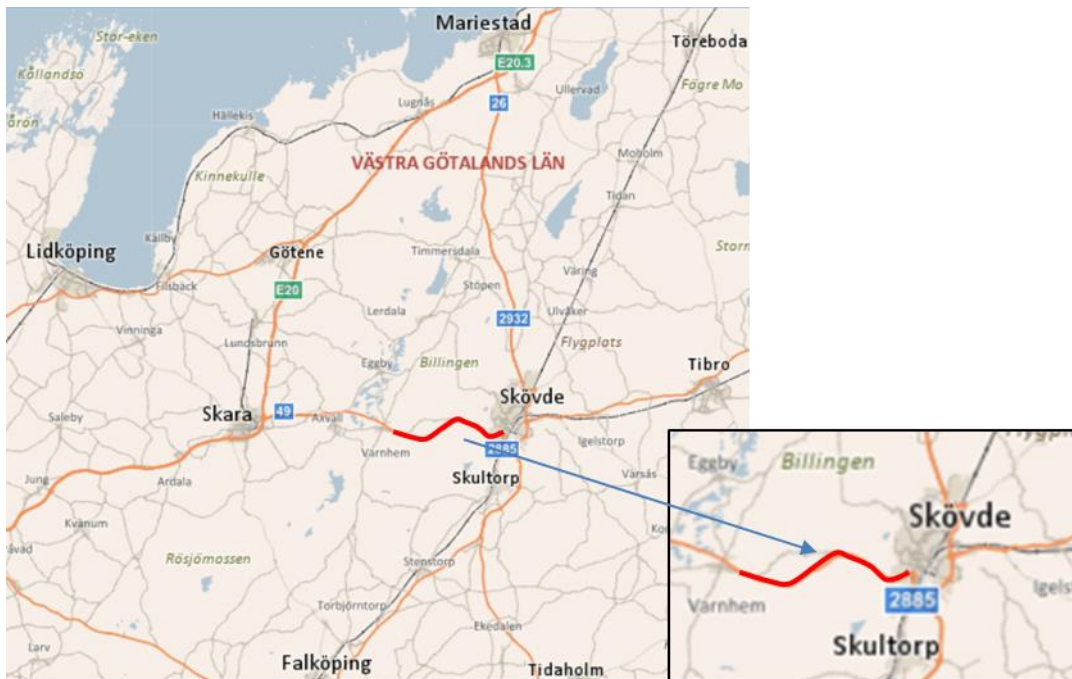
Trafikverket föreslår att hela åtgärdspaket 1 som omfattar 377 mkr, prövas som ett namngivet objekt till regional plan. Den kommande planperioden omfattar år 2022-2033. Det innebär att det tar minst tre år innan medel kan finnas tillgängliga plus tre års vägplaneprocess. Vissa trafiksäkerhets- och kollektivtrafikåtgärder kan genomföras på kort sikt om medel finns i pottar i regional plan. Dessa åtgärder skulle ge en viss effekt tidigt och inte motverka intentionen i åtgärdspaket 1.

1. Bakgrund

Detta kapitel redovisar bland annat bakgrunden till att åtgärdsvalsstudien genomförs, syftet med studien och vilken anknypande planering som behöver beaktas i arbetet.

1.1. Varför behövs åtgärder? Varför just nu?

Västra Götalandsregionen har i *Regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland 2018–2029* gett Trafikverket i uppdrag att analysera bristerna på det regionala vägnätet och prioriteringen har gjorts i samråd med respektive kommunalförbund. Ett av de prioriterade stråken är det så kallade stråk 5 mellan Lysekil i väster och Askersund i öster. Stråket är ett av Västra Götalandsregionen prioriterade stråk för arbets- och studiependling och utgörs på sträckan Skara-Karlsborg av väg 49. Skaraborgs kommunalförbund har även utifrån ett tillväxtperspektiv valt att prioritera sju delar av Stråk 5 som binder ihop Skaraborgs två lokala arbetsmarknadsområden (LA-områden), Skövde samt Lidköping med intilliggande kommuner. Delsträckan Varnhem – Skövde, se Figur 1, är högst prioriterad av dessa sju prioriteringar.



Figur 1. Aktuell sträcka Varnhem-Skövde på väg 49 (bakgrundskarta från NVDB).

Sträckan Varnhem-Skövde är en mycket viktig pendlingsväg både för arbets- och studiependling och har ingen tågförbindelse som alternativ för pendling. Den utgör även en del av kopplingen Lidköping - Skara - Skövde vilket ses som den viktigaste kopplingen mellan Skaraborgs två LA-områden. Sträckan är också viktig för näringslivets godstransporter, då den är en koppling mellan E20 vid Skara och Skövde. En del av väg 49, mellan Skara och Axvall, har tidigare byggts ut till motorväg och delen Axvall - Varnhem är beslutad för utbyggnad till mittseparerad väg i innevarande regionala plan (planperiod åren 2014-2025).

Sträckan Varnhem - Skövde är 11 kilometer lång och är en tvåfältsväg utan mittseparering. Dagligen trafikeras sträckan av cirka 10 000 fordon och den skyltade hastigheten är 70-90 kilometer i timmen. Avsaknaden av mittseparering är en trafiksäkerhetsbrist, vilket med gällande riktlinjer innebär att den

skyltade hastigheten ska sänkas till 80 kilometer i timmen. Trafiksäkerhetsproblematiken består även i att det finns ett stort antal anslutningar längs sträckan som saknar trafiksäkerhetshöjande åtgärder som exempelvis vänstersvängfält. Vidare är tillgängligheten till busshållplatser dålig och standarden på gång- och cykelväg längs sträckan är bristfällig. Närmast Skövde är det ofta problem med köbildning, vilket både påverkar kollektivtrafikens restider och möjligheten att köra ut på väg 49 från anslutande vägar.

Mot bakgrund av dessa brister tas denna åtgärdsvalsstudie fram för att skapa en gemensam syn på problem och brister, vägens funktion, behov och åtgärdsförslag längs med sträckan.

1.2. Arbetsprocessen och organisering av arbetet

1.2.1. Arbetsprocess

Metodiken för en åtgärdsvalsstudie innefattar stegen Initiera, Förstå situationen, Pröva tänkbara lösningar samt Forma inriktning och rekommendera åtgärder. Metodiken är illustrerad i Figur 2 nedan.

I första steget initieras uppdraget och det sätts samman exempelvis styr-, projekt- samt referensgrupp. Det föreliggande arbetet planeras vilket bland annat innebär att skapa projekt- och tidplan, genomföra intresseanalys av offentliga och privata aktörer, involvera olika kompetenser och organisera arbetet.

I andra steget sker en fördjupad analys och diskussion för att klargöra situationen och dess orsaker samt den tänkbara utveckling som behöver hanteras inom ramen för avgränsningen. I detta steg samlas fakta in, dialoger förs och avstämning sker mellan olika aktörer om problem och syfte samt om mål för lösningarna.

Först i steg tre sker åtgärdsgenerering med dialog och utgallring av alternativa lösningar. Vidare bedöms åtgärdernas effekter, konsekvenser och måluppfyllelse och kostnader jämförs med nytta.

Till sist i steg fyra formas en inriktning och rekommendation om möjliga och lämpliga åtgärder samt redovisningen i sin helhet.



Figur 2. Åtgärdsvalsstudiens fyra faser.

Inom studien genomfördes det 2018-04-26 en workshop tillsammans med inbjudna aktörer och intressenter. Workshopen fokuserade på Förstå situationen och syftet var att ta fram behovs- och problembild för sträckan. De aktörer och intressenter som deltog vid workshopen var:

- Trafikverket
- Skövde kommun
- Skara kommun
- Västtrafik
- Bussoperatören Nobina

- Skaraborgs kommunalförbund
- Sveriges Åkeriföretag Skaraborg
- Eklunds bildelslager
- Volvo Cars AB
- Skarke-Varnhems Hembygdsförening
- Ljungstorps bygdegård
- Våmbs Byförening
- Länsstyrelsen

Åtgärder har tagits fram enligt fyrstegsprincipen vilken består av fyra steg: *Tänk om*, *Optimera*, *Bygg om* och *Bygg nytt*. Steg 1, *Tänk om*, innefattar åtgärder som kan påverka behov av transporter och val av transportsätt. Steg 2, *Optimera*, innefattar åtgärder som effektiviserar nyttjandet av befintlig infrastruktur och fordon. Steg 3, *Bygg om*, innefattar begränsade åtgärder och steg 4, *Bygg nytt*, innebär nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder.

1.2.2. Organisation

I arbetet med att ta fram åtgärdsvalsstudien är representant från Trafikverket projektledare och arbetet genomförs i nära samarbete med Västtrafik, Nobina, Skaraborgs kommunalförbund och berörda kommuner. Studien utförs praktiskt av Trafikverket tillsammans med konsulten COWI.

Styrgrupp

Styrgruppen består av befintlig ÅVS-styrgrupp på Trafikverket. Informations- och avstämningsmöten hålls med politikernivån i berörda kommuner och Skaraborgs kommunalförbund.

Projektgrupp

Projektgruppen består av Trafikverkets projektledare, biträdande projektledare och samhällsplanerare, Trafikverkets upphandlade konsult samt tjänstemän från Skaraborgs Kommunalförbund, Skövde kommun, Skara kommun, Västtrafik och Nobina.

Arbetsgrupp

Arbetsgruppen består av projektledare, biträdande projektledare och konsult.

Intern referensgrupp

Den interna referensgruppen består av de på Trafikverket berörda åtgärdsplanerare, samhällsplanerare, strategiska planerare, trafikingenjör, projektledare samt sakkunniga från Investering och Underhåll, buller- och vibrationshandläggare, miljö- och säkerhetsexperter.

1.3. Tidigare planeringsarbete

Västra Götalandsregionen genomförde 2007 en stråkstudie av stråk 5 (Lysekil-Uddevalle-Trollhättan-Lidköping-Skövde-Karlsborg) där den övergripande potentialen för hela stråket ansågs vara en övergripande tillgänglighet inom arbets- och studiependling samt en effektiv regional kollektivtrafik och ökat resande, speciellt mellan de mer tätbefolkade kommunerna.

I *Åtgärdsvalsstudie- Tillgänglighet Skövde* från 2017 berörs väg 49 och det nämns bland annat att väg 49 utgör en ”dålig koppling öst/väst” genom Skövde. Inga åtgärder föreslås dock i studien då det anges att det ska behandlas i en separat åtgärdsvalsstudie.

Åtgärdsvalsstudie väg 49 Skövde-Karlsborg från 2017 syftade till att förbättra förutsättningarna för arbetspendling på delstråket Skövde – Karlsborg med fokus på trafiksäkerhet och tillgänglighet. I åtgärdsvalsstudien studerades en utbyggnad av Skövde-Igelstorp som nu projekteras.

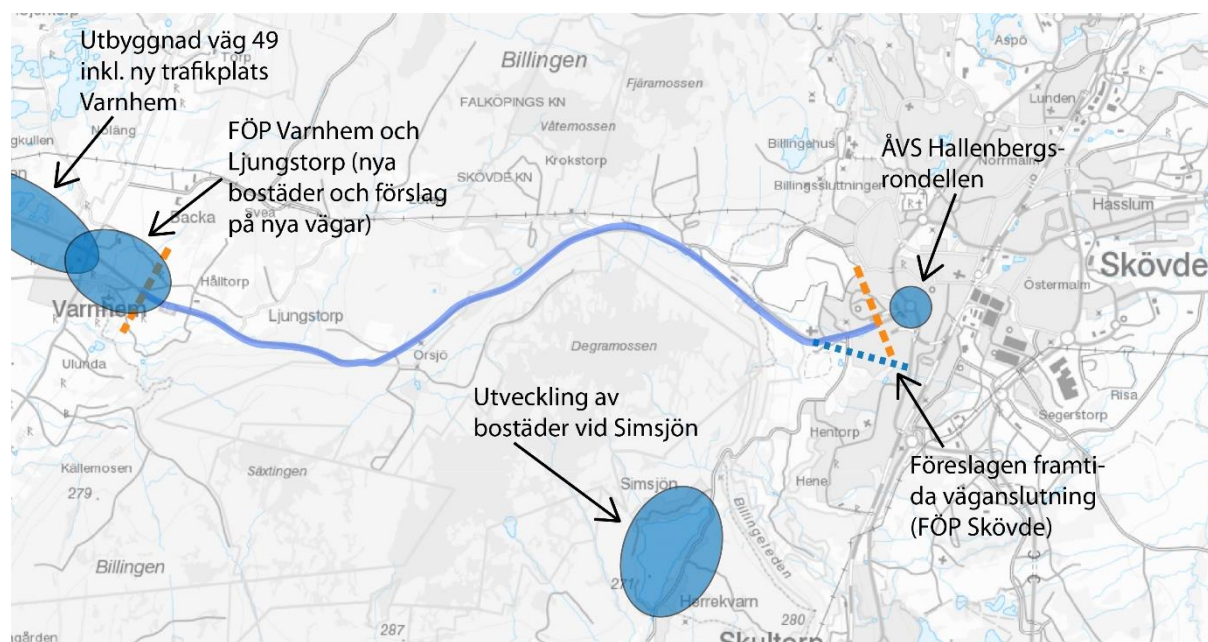
För väg 49, delen Våmb-Annero, finns även en fördjupad förstudie från 2007. Förstudien utredde ny infart till Skövde men då denna visade på restidsförlängning för majoriteten till en hög kostnad, vilket innebär en låg samhällsekonomisk nytta, valde man att inte gå vidare.

1.4. Anknytande planering

Regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland 2018-2029 innehåller, tillsammans med den nationella planen, ett brett spektrum av trafikslagsövergripande åtgärder för att stärka regionens transportsystem. De transportpolitiska målen samt regeringens planeringsdirektiv anger förutsättningarna för framtagandet av den nationella och de regionala planerna.

Vid genomförande av denna åtgärdsvalsstudie pågår arbetet med vägplan för sträckan Axvall-Varnhem. Byggstart för trafikplats vid Varnhem och mittseparering av vägen beräknas till år 2020. Trafikverkets projektledare för projektet har under åtgärdsvalsstudiens deltagit på genomförd workshop.

Parallellt med föreliggande åtgärdsvalsstudie genomförs under 2018 även en mindre åtgärdsvalsstudie för Hallenbergsrundellen med omgivning. Hallenbergsrundellen är inte utformad för att hantera dagens trafikmängder och åtgärdsvalsstudien syftar till att hitta åtgärder som kan förbättra trafiksituationen. Samordning mellan åtgärdsvalsstudierna har under arbetets gång skett löpande.



Figur 3. Anknytande planering (bakgrundskarta från NVDB).

Under perioden 2014-2015 etablerades en strukturbild för Skaraborg. I arbetet togs strategier för olika områden fram. Strategi 2 berör "Tillgänglighet – Transportinfrastruktur och flexibla kollektivtrafik för en LA-region" där väg 49 pekas ut som ett starkt stråk.

Gällande utveckling av bostadsområden så har Skara kommun tagit fram en fördjupad översiktsplan för Varnhem och Ljungstorp innehållandes ny bostadsbebyggelse i anslutning till väg 49, se Figur 3. I Skövde kommun pågår en utveckling av bostäder kring Simsjön, där många tidigare sommarstugor omvandlas till permanentboende.

I en fördjupad översiktsplan för Skövde finns förslag på en framtida vägenslutning för att avlasta Hallenbergsrondellen och de för Skövde centrala delarna av vägnätet. Dock har initiala analyser visat på liten nytta med att bygga anslutningen varför dessa brister kommer att utredas först 2020 eller senare.

1.5. Sammanförande av flera behov/brister/problem

Fler kända behov och brister som behöver beaktas är bland annat anslutningar till väg 49, vägens barriäreffekt samt eventuella bärighetsproblem. Hänsyn måste också tas till behov kring planerade utbyggnadsområden för bostäder, industri och handel, angränsande naturreservat, kulturmiljö (särskilt aktuellt i Varnhem) samt till landskapsfrågor inklusive vilt. På sträckan går även regional kollektivtrafik som fastnar i köer in mot Skövde, vilket leder till förseningar i kollektivtrafiken. För att kunna uppnå målet i det regionala trafikförsörjningsprogram för Västra Götaland måste kollektivtrafiken bli ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen.

1.6. Övergripande syfte med de lösningar/åtgärder som studerats

Syftet med åtgärdsvalsstudien är att, gemensamt med berörda intressenter, ta fram en nulägesbild med problem och behov, målbild samt föreslå åtgärder på kort, medellång och lång sikt. Denna åtgärdsvalsstudie ska kunna användas som underlag för fortsatt planering. Det innebär att den ska visa en eller flera möjliga vägar framåt och när och hur olika åtgärder i respektive fall behöver genomföras.

1.7. Kostnadsramar för genomförande av lösning/åtgärder

Väg 49 sträckan Varnhem-Skövde är i *Regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland 2018-2029* utpekad inom "Högst prioriterade brister där åtgärdsvalsstudier kan påbörjas 2018". Vid genomförandet av denna åtgärdsvalsstudie saknas dock utpekade medel för etappen, men det finns medel avsatta i den så kallade Bristpotten i den regionala planen för åren 2018-2029. Det finns också medel i andra potter i regional plan som kan vara möjliga att nyttja för mindre åtgärder på kort sikt. För större, mer långsiktiga åtgärder krävs ett underlag, inklusive grov kostnadsindikation (GKI) och samlad effektbedömning (SEB), så att åtgärderna kan prövas i kommande planrevidering 2022 eller senare.

Det är viktigt att rekommenderade inriktningar och åtgärder är samhällsekonomiskt lönsamma. För rekommenderade åtgärder ska det framgå det om den påvisade nyttan är beroende av åtgärder utanför själva vägsystemet, till exempel av kommunal samhällsplanering.

2. Intressenter och dialogtillfällen

Under åtgärdsvalsstudiens uppstartsfas identifierades de intressenter som berördes av studien och som kunde bidra med kunskap och inspel gällande den aktuella sträckan. På detta vis kunde även potentiella konflikter mellan olika intressen identifieras i ett tidigt skede. Nedan redovisas de intressenter som berörs av studien. Vidare redovisas även de dialogtillfällen som hållits med intressenter under studiens gång.

2.1. Intressenter

Primära intressenter:

- Västra Götalandsregionen
- Skaraborgs Kommunalförbund
- Västtrafik
- Skövde kommun
- Skara kommun
- Nobina

Sekundära intressenter:

- Falköpings kommun
- Lidköpings kommun
- Näringslivet, framförallt det lokala
- Lokalt föreningsliv
- Branschorganisationer
- Räddningstjänst
- Försvarsmakten
- Länsstyrelsen

Interna intressenter:

- Trafikverket Planering inkl. Åtgärdsplanering, Trafikmiljö och Samhällsplanering
- Trafikverket Underhåll
- Trafikverket Investering

2.2. Dialogtillfällen

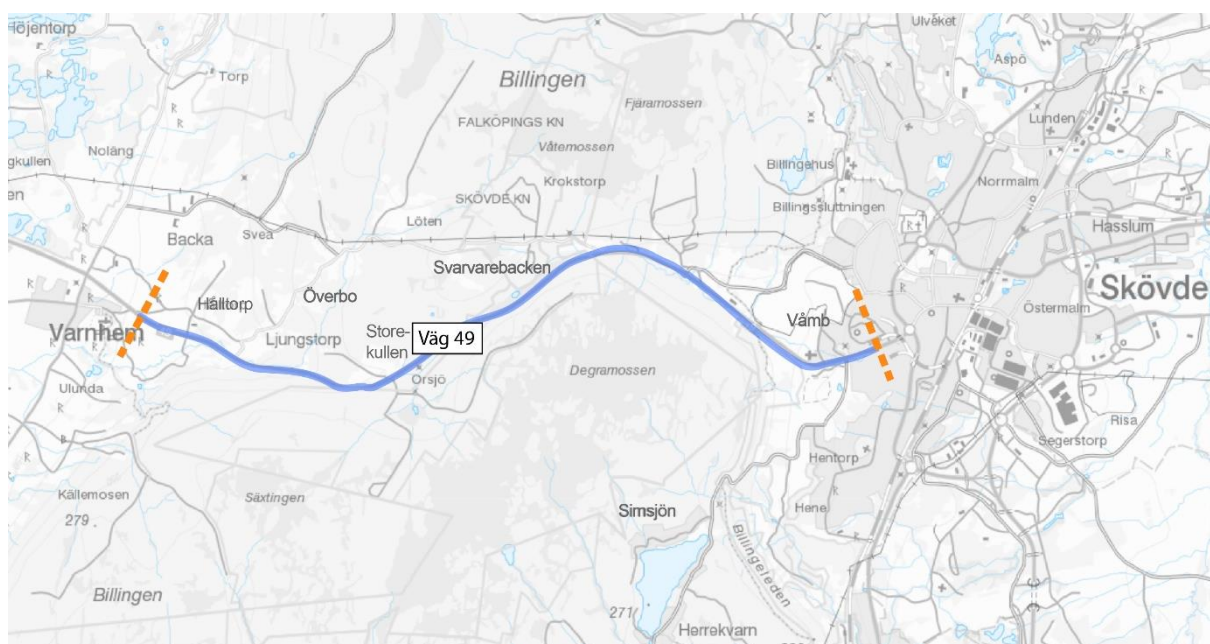
En workshop genomfördes 2018-04-26 i syfte att ta fram behovs- och problembild för sträckan tillsammans med projektets intressenter. På workshopen deltog Trafikverket, kommuner, Västtrafik, näringsliv, trafikoperatör med flera. Fullständig deltagarlista vid workshop redovisas i kapitel 1.2.1. Workshopen genomfördes på Trafikverkets kontor i Skövde samt i Varnhems församlingshem. Workshopen inleddes med en presentation av åtgärdsvalsstudiens syfte, arbetsprocess samt en presentation av nuläge. Presentationen följdes av en gemensam bussfärd längs den aktuella sträckan till Varnhems församlingshem. I församlingshemmet genomfördes grupparbeten där deltagarna i mindre grupper diskuterade behov och brister längs sträckan. Workshopen avslutades med en diskussion kring målbilden för studien. Möten med projekt- och arbetsgrupp har hållits löpande under åtgärdsvalsstudiens genomförande.

3. Avgränsningar

I detta kapitel redovisas geografiska avgränsningar samt avgränsningar för innehåll och omfattning för denna åtgärdsvalsstudie. Även tidshorizont för åtgärders genomförande redovisas.

3.1. Geografisk avgränsning

Sträckan längs väg 49 som studerats avgränsas i väster vid busshållplatsen Varnhem väg 49 och i öster precis öster om korsningen Gruvgatan/Cementvägen-väg 49, se Figur 4. Ingen ny sträckning av aktuell del av väg 49 kommer att studeras i denna åtgärdsvalsstudie utan eventuella åtgärder är avgränsade till befintlig vägsträckning.



Figur 4. Geografisk avgränsning för åtgärdsvalsstudien (bakgrundskarta från NVDB).

3.2. Avgränsning av innehåll och omfattning

I åtgärdsvalsstudien studeras samtliga trafikslag baserat på ett hela-resan-perspektiv och åtgärder inom samtliga steg i fyrstegsprincipen kan föreslås inom ramen för denna åtgärdsvalsstudie. Det ska dock finnas en tydlig koppling mellan åtgärdsförslag och studiens mål- och problembild samt effektmål. Åtgärderna ska gå att motivera utifrån att de bidrar till ett samhällsekonomiskt effektivt och långsiktigt hållbart transportsystem. Mindre åtgärder ska kunna vara beställningsbara och åtgärder över 25 mkr kan föreslås för inspel till kommande *Regional transportinfrastrukturplan för Västra Götaland 2022-2033*.

3.3. Tidshorizont för åtgärders genomförande

Denna åtgärdsvalsstudie ska behandla behov av åtgärder fram till omkring år 2040. Tidsperspektiv för åtgärder delas upp på kort, mellanlång och lång sikt. Med kort sikt menas år 1-6 (2019 - 2024), mellanlång sikt (2025 - 2030) och lång sikt (2031 - 2040).

4. Mål

I detta kapitel redovisas de nationella transportpolitiska målen, regionala mål kopplade till åtgärdsvalsstudien samt de effektmål vilka tagits fram för att lösa problem och brister längs aktuell vägsträcka.

4.1. Koppling till transportpolitiska mål

Trafikverket ska verka för att långsiktigt säkerställa en utveckling i enlighet med de transportpolitiska målen. Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Knutet till det övergripande målet finns även *Funktionsmålet* och *Hänsynsmålet* enligt nedan.

Funktionsmålet

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

Hänsynsmålet

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

4.2. Viktiga regionala mål i sammanhanget

Västra Götalandsregionen har fyra måldokument vilka anger mål som ska bidra till att uppfylla regionens vision om *Det goda livet*. Ett av dessa måldokument är *Strategi för tillväxt och utveckling i Västra Götaland 2014-2020*. För att uppnå *Det goda livet* har fem fokusområden tagits fram varav kommunikationer är ett av dessa. Ett övergripande mål gällande kommunikationer är *En region för alla* där ett delmål är att alla regionens invånare ska ha tillgång till kommunikation för arbete, utbildning och livskvalitet.

Det styrande måldokumentet för regionens kollektivtrafik är *Regionalt trafikförsörjningsprogram Västra Götaland 2017-2020 med långsiktig utblick till 2035*. Det övergripande målet är att *andelen hållbara resor ska öka i hela Västra Götaland och kollektivtrafikresandet fördubblas för att skapa en attraktiv och konkurrenskraftig region*. Till detta övergripande mål finns delmål och strategier kopplat enligt Figur 5 nedan.



Figur 5. Mål, delmål och strategier enligt Regionalt trafikförsörjningsprogram Västra Götaland 2017-2020 med långsiktig utblick till 2035.

Det övergripande målet har i trafikförsörjningsprogrammet preciserats enligt Figur 6 nedan.

Indikator med måltal	Nuläge	Måltal	Utblick	Övriga indikatorer
Övergripande mål: Andelen hållbara resor	2014	2020	2035	
Kollektivtrafikens motoriserade marknadsandel	27,5 %	30 %	> 33 %	Antal personkilometer Körsträcka personbilar Bilnehav/1000 invånare Andel cykelresor Andel bilpassagerare (samåkning)
Antal resor i kollektivtrafiken	278 milj	+ 15 %	Fördubbla 2006-25	Antal resor per funktion: a) stråk (tåg, expressbuss, cityexpress) b) stadstrafik (per pendlingsnav) c) tätortstrafik d) landsbygd /övrigt Brutto-och nettokostnad/resa

Figur 6. Övergripande mål i trafikförsörjningsprogrammet.

Förutom Västra Götalandsregionen så har även Skaraborgs kommunalförbund en viktig roll i arbetet med infrastrukturfrågor inom Skaraborg. Kommunalförbundet är en intresse- och samverkansorganisation för Skaraborgs 15 kommuner och syftet är att stärka Skaraborg och samverka för utveckling och effektivt resursutnyttjande. I *Strukturbild Skaraborg* från 2015 presenteras strategier för tillväxt inom Skaraborg där fyra effektmål har satts upp:

- Etablera en varaktig arena och nytt arbetssätt för mellankommunal samhällsplanering.
- Överbrygga glappet mellan kommunernas översiktsplaner och det regionala tillväxt- och utvecklingsarbetet.

- Successivt öka integreringen mellan Skaraborgs idag två lokala arbetsmarknadsregioner för att slutligen bli en gemensam arbetsmarknadsregion, och därmed Sveriges femte största LA-region.
- Skapa bättre förutsättningar för ett utökat utbyte med kringliggande LA-regioner såsom Trollhättan (Trestad), Örebro, Jönköping, Borås och Göteborg.

Skaraborgs kommunalförbund har i *Strukturbild Skaraborg* utifrån ett tillväxtperspektiv valt att prioritera sju delar av Stråk 5 som binder ihop Skaraborgs två lokala arbetsmarknadsområden (LA-områden). Delen Varnhem - Skövde är högst prioriterad av dessa sju prioriteringar. Skaraborgs kommunalförbund ser det därför som särskilt viktigt att denna åtgärdsvalsstudie bidrar till att skapa en stark gemensam arbetsmarknadsregion i Skaraborg.

4.3 Mål kopplade till natur- och kulturmiljölandskap

Trafikverket har i sin strategiska plan som mål att *säkerställa ett vägnät i samklang med omgivande natur- och kulturmiljölandskap*. Bilden har konkretiserats ytterligare i Trafikverkets funktions- och hänsynsmål, vilka tidigare beskrivits i kapitel 4.1. Detta har inverkan inte minst på hantering av olyckor med klövvilt och andra däggdjur, men även andra naturmiljöfrågor och specificeras ytterligare i Trafikverkets Riktlinje Landskap (Trafikverket 2015a). Denna riktlinje anger bland annat att:

All infrastruktur ska vara landskapsanpassad – Detta är det övergripande målet för riktlinjen. Utöver detta finns också fyra mål för naturmiljö som listat nedan:

- Säkra passagemöjligheter för djur ska finnas – Motivet är att motverka barriäreffekter och att djur inte dödas i trafiken eller anläggningen.
- Ingen allvarlig bullerstörning från trafik i ekologiskt viktiga naturmiljöer – Motivet är att minska infrastrukturens negativa påverkan på biologisk mångfald.
- Undvika biotopförlust, sköta, utveckla och tillföra artrika infrastrukturmiljöer – Motivet är att stärka den gröna infrastrukturen i landskapet.
- Bekämpa invasiva arter – Motivet är att motverka nyetablering och fortsatt spridning.

4.4. Mål för problemlösning (effekt mål)

Transportpolitiska så väl som regionala mål ligger till grund för att lösa identifierade brister och problem. Arbetsgruppen har även, baserat på de mål som formulerades under nämnd workshop i Varnhem samt i efterföljande diskussioner, kommit överens om nedanstående tre övergripande effekt mål med tillhörande delmål.

Minska restiden på stråket Lidköping-Skövde

- Åtgärder ska bidra till att skapa en gemensam LA-region, vilket bland annat kan uppnås genom en restidsförkortning

Öka andelen resor med hållbara transportmedel

- Ökad cykling mellan Varnhem och Skövde
- Minskad restidskvot för kollektivtrafiken mot bil
- Förbättrad trygghet för oskyddade trafikanter

Öka trafiksäkerheten för samtliga trafikslag

- Minskat antal anslutande vägar till väg 49
- Förbättrad trafiksäkerhet och framkomlighet i korsningar
- Ökad trafiksäkerhet och tillgänglighet för oskyddade trafikanter (tillgänglighet till/från busshållplats, säker cykelväg)
- Ökad tillgänglighet tvärs väg 49 för människor och fauna

Initialt i arbetet med denna åtgärdsvalsstudie togs ytterligare mål fram som ansågs viktiga att koppla åtgärder mot. Dessa mål arbetades sedan om till hygienfaktorer, det vill säga faktorer som är viktiga att beakta och inte försämra förutsättningarna för. Hygienfaktorerna kopplas dock inte till åtgärdsvalsstudiens övergripande syfte. Hygienfaktorer beaktas i bedömning av måluppfyllelse i kapitel 6.5. Hygienfaktorerna utgörs av:

- Främja turistnäring och rekreativsmöjligheter
- Främja kultur- och landskapsmiljön
- Värna attraktiva boendemiljöer
- Värna attraktiva skogs- och åkermarker

5. Problembeskrivning, förhållanden, förutsättningar

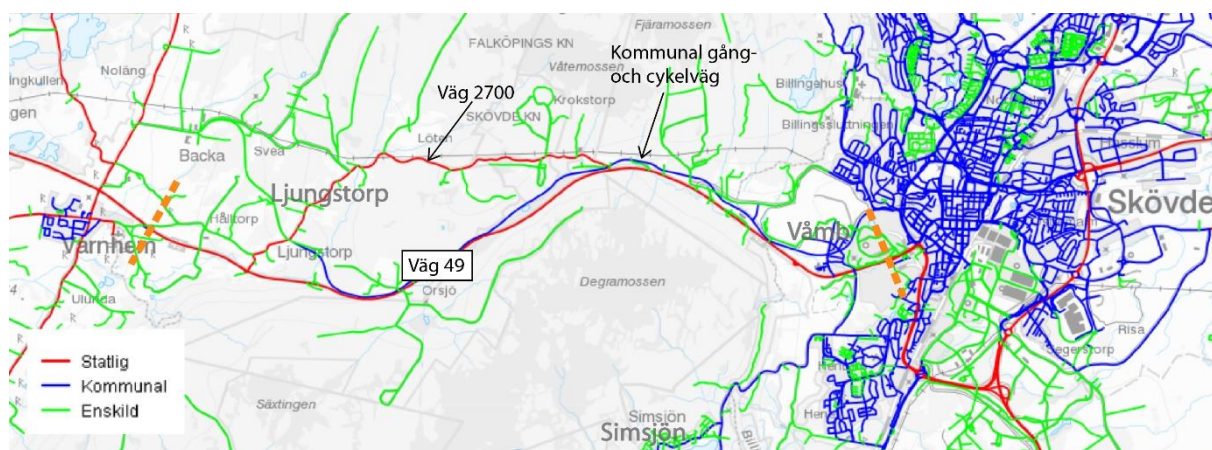
I detta kapitel redovisas förutsättningar gällande bland annat vägens funktion, resande, olycksstatistik och natur- och kulturmiljö. Vidare beskrivs de problem och brister som har identifierats längs sträckan.

5.1. Befintliga förhållanden

5.1.1. Funktion och övergripande förutsättningar

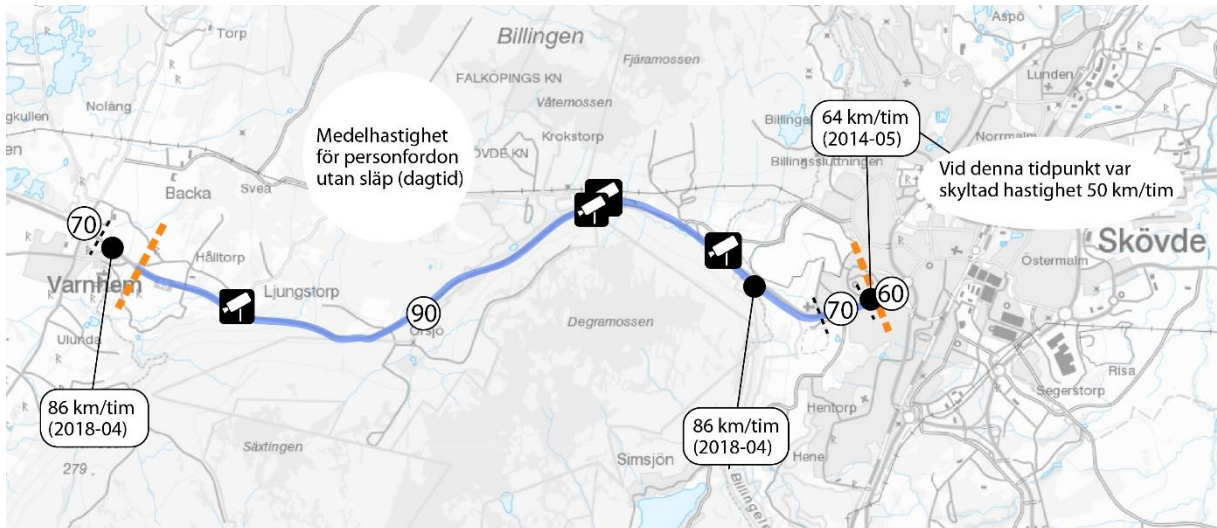
Väguppgifter och vägstandard

Väg 49 är en riksväg längs sträckan Skara - Skövde - Tibro - Karlsborg - Askersund. Vägen är utpekad enligt funktionellt prioriterat vägnät som regionalt viktig väg för kollektivtrafik, godstransporter och dagliga personresor och är även rekommenderad väg för farligt gods. Väg 49 är även utpekad som riksintresse för kommunikationer. Förutom väg 49 finns ytterligare en statlig väg längs sträckan, väg 2700, vilken löper norr om väg 49 genom området Ljungstorp. Väg 2700 är en smal väg med dålig profil med stor andel randbebyggelse och vägen har två anslutningar till väg 49. Tre kommunala gator ansluter till väg 49 på sträckan närmast Skövde. Två av dessa leder till Våmb och en leder till bostadsområdet vid Simsjön. En kommunal gång- och cykelväg löper längs större delen av sträckan. Det finns även ett stort antal anslutningar från enskilda vägar. Vaghållarskapet i utredningsområdet redovisas i Figur 7.



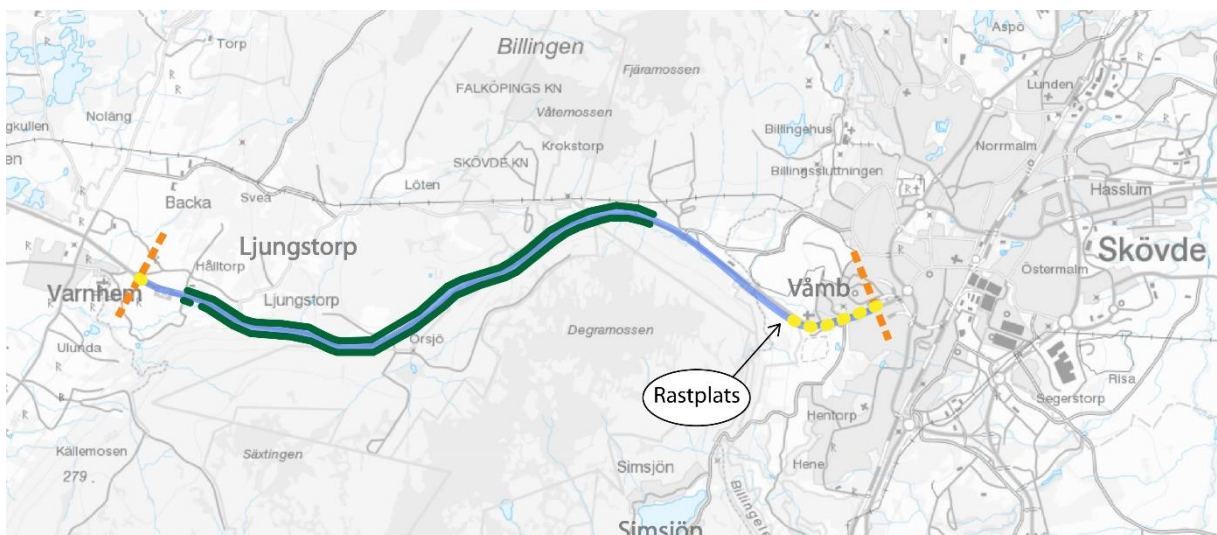
Figur 7. Vaghållarskap i utredningsområdet (bakgrundskarta från NVDB).

Väg 49 har skyltad hastighet 90 kilometer i timmen längs större delen av den aktuella sträckan, med undantag för en kort sträcka närmast Skövde där den skyltade hastigheten är 70 respektive 60 kilometer i timmen. I Trafikverkets översyn av hastigheter kommer hastigheten att sänkas till 80 kilometer i timmen då den idag inte är mittseparerad, vilket är ett krav för hastigheter över 80 kilometer i timmen. Medelhastigheten längs 90-sträckan under dagtid uppgår enligt trafikmätningar från april 2018 till 86 kilometer i timmen för personfordon utan släp. Det finns fyra fartkameror längs den aktuella sträckan, se Figur 8.



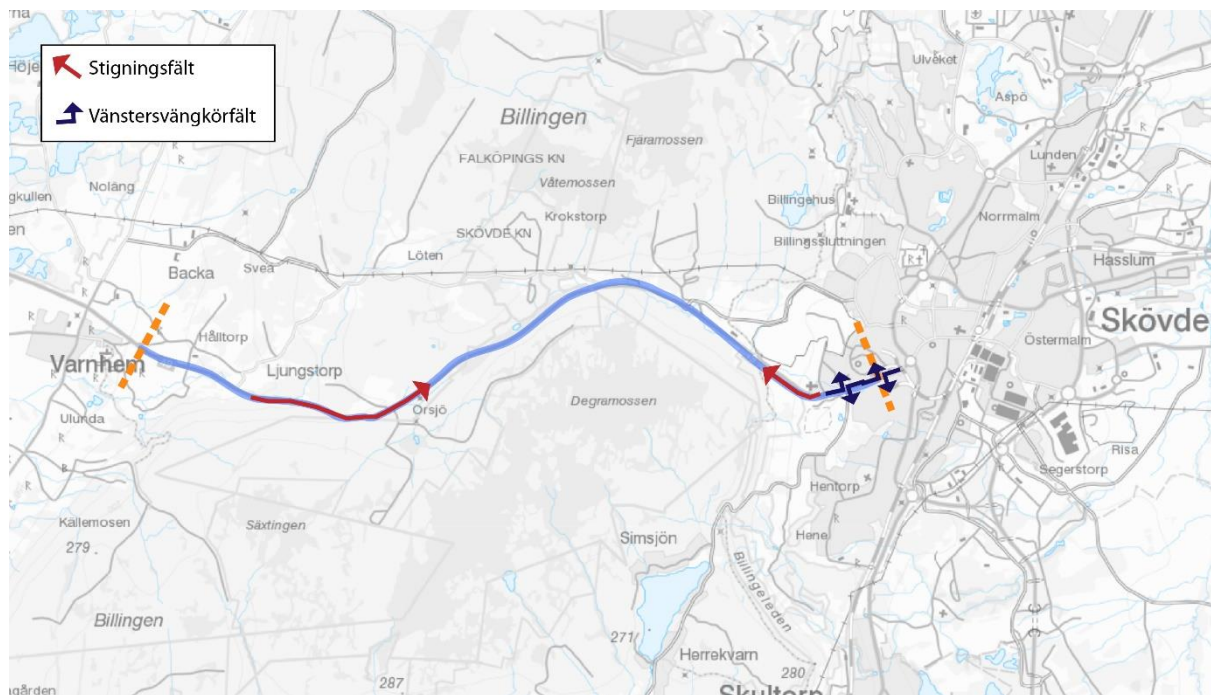
Figur 8. Skyltade och uppmätta hastigheter längs väg 49 (bakgrundskarta från NVDB).

Vägen är en tvåfältsväg utan mittseparering. Vägbredden varierar mellan cirka 9,6–13,5 meter och vägen är utrustad med viltstängsel längs cirka sju kilometer av sträckan. Vägbelysning finns vid hållplats Varnhem väg 49 samt längs sträckan närmast Skövde. Väg 49 har den högsta näst högsta bärighetsklassen, BK1, längs hela sin sträckning. Vidare har vägen driftklass 2 på en femgradig skala, vilket i stora drag innebär att när det har kommit 1 centimeter snö har plogbilen normalt tre timmar på sig att ploga sträckan och att halkbekämpning normalt sker med salt. Det finns en rastplats, rastplats Våmb, i riktning in mot Skövde. Belyst sträcka, viltstängsel och rastplats är illustrerade i Figur 9.



Figur 9 Belysning (gult), viltstängsel (mörkgrönt) samt rastplats Våmb längs väg 49 (bakgrundskarta från NVDB).

Längs sträckan finns stigningsfält i vardera riktningen, se Figur 10. Vid två korsningar närmast Skövde finns vänstersvängfält. För övriga anslutningar finns inga vänstersvängfält.



Figur 10. Stigningsfält och vänstersvängfält längs väg 49 (bakgrundskarta från NVDB).

Vägens bärighet

I samband med arbetet med denna åtgärdsvalsstudie har en utredning (ÅF 2018) av bärigheten av vägsträckans vägrenar genomförts. Syftet med denna var att utreda förutsättningarna för en eventuell ombyggnad till mötesfri landsväg med 2+1 körfält. För detta utfördes provtagning och analys av tjocklekar samt materialkvalitet av befintlig överbyggnad och terrassmaterial. Det genomfördes även en fallviktsmätning.

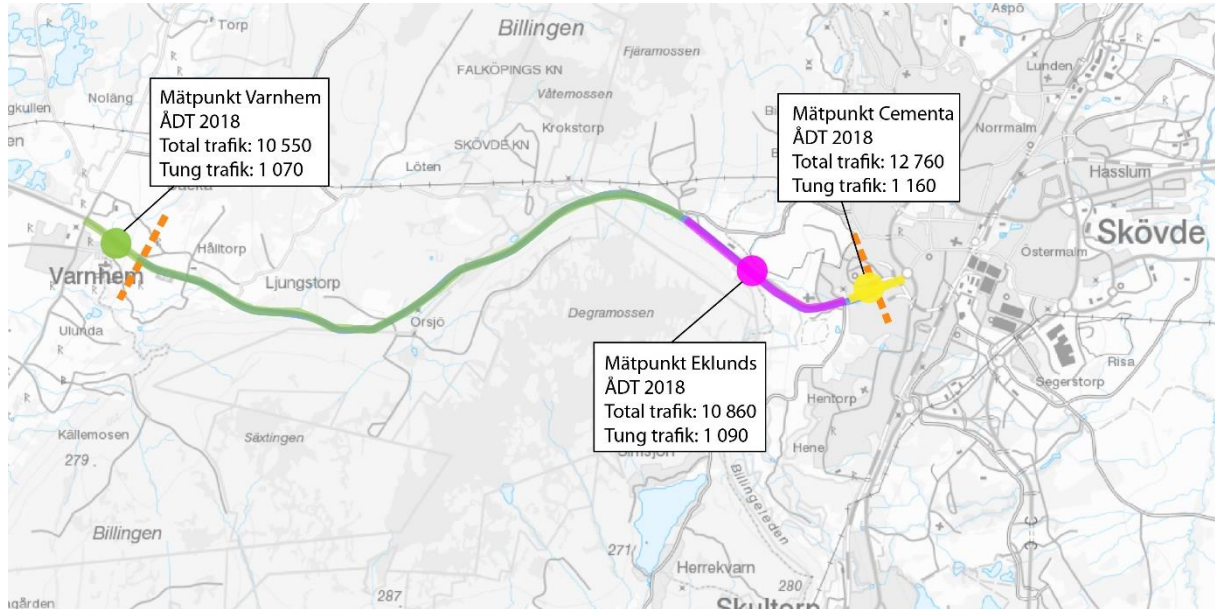
Resultatet visade att klassificeringen av det befintliga materialet i vägrenarna i flera fall var undermåliga. I de flesta provhål som gjordes klassas materialet som skyddslager där det egentligen borde var bärlager eller förstärkningslager. Den befintliga beläggningens tjocklek varierar mellan 17 och 35 centimeter. I de flesta provhål är tjockleken dock kring 24 centimeter vilket bedöms vara en godkänd tjocklek. Provhåltagningarna visar att det inte finns någon skadlig tjära i befintlig beläggning. Bärighetsberäkningarna visade att i samtliga 20 beräkningar av förstärkning av befintlig väg, så var det tillräckligt att lägga på ett nytt slitlager för att uppnå godkända värden.

Vid en eventuell breddning av vägen till 2+1-väg så är vägbredden som eftersträvas generellt 14 meter. Befintlig väg är bara strax över 12 meter bred. Bärighetsutredningens åtgärdsförslag vid en eventuell breddning består bland annat av ny beläggning av bättre kvalitet och att vissa sträckor av vägrenen med lägst kvalitet byts ut helt. Vidare bör körspårsbildning undvikas på eller i närhet av den gamla kränkanten vilket gör att anpassning av vägren får göras på ett sådant sätt att fordonens yttre hjulspår får en lastutbredning som hela tiden belastar nytt material.

Bärighetsutredningen finns i sin helhet i Bilaga 1.

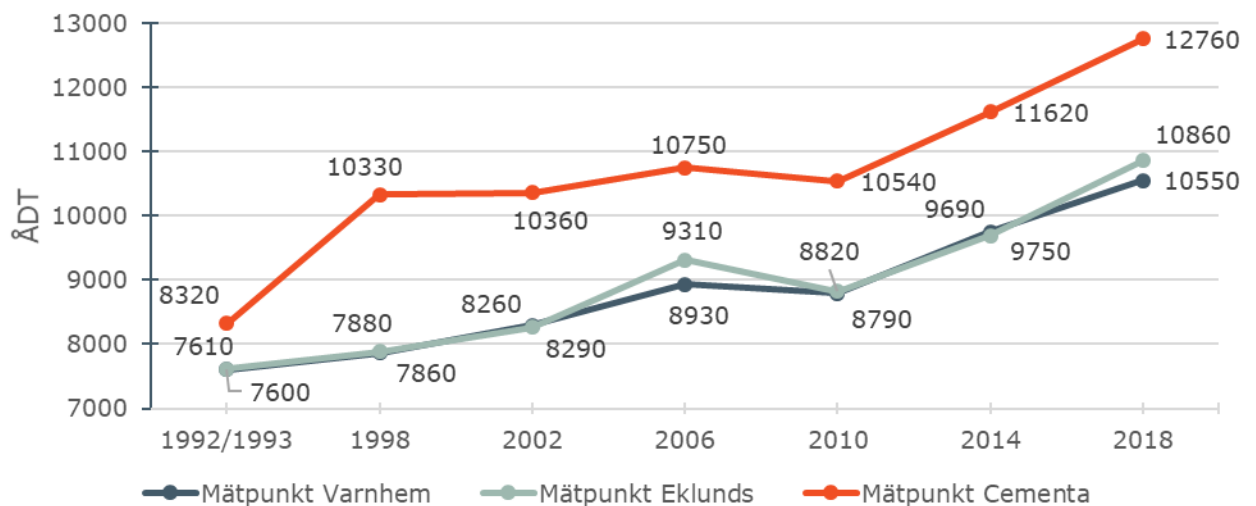
Trafikmängder

Trafikmängderna längs sträckan uppgick 2018 till cirka 10 000-13 000 fordon per dygn, se Figur 11, där de största trafikmängderna återfinns närmast Skövde. Den tunga trafiken utgjorde cirka 10 procent av de totala trafikmängderna 2018. Mätningarna från 2018 visas i Figur 11.

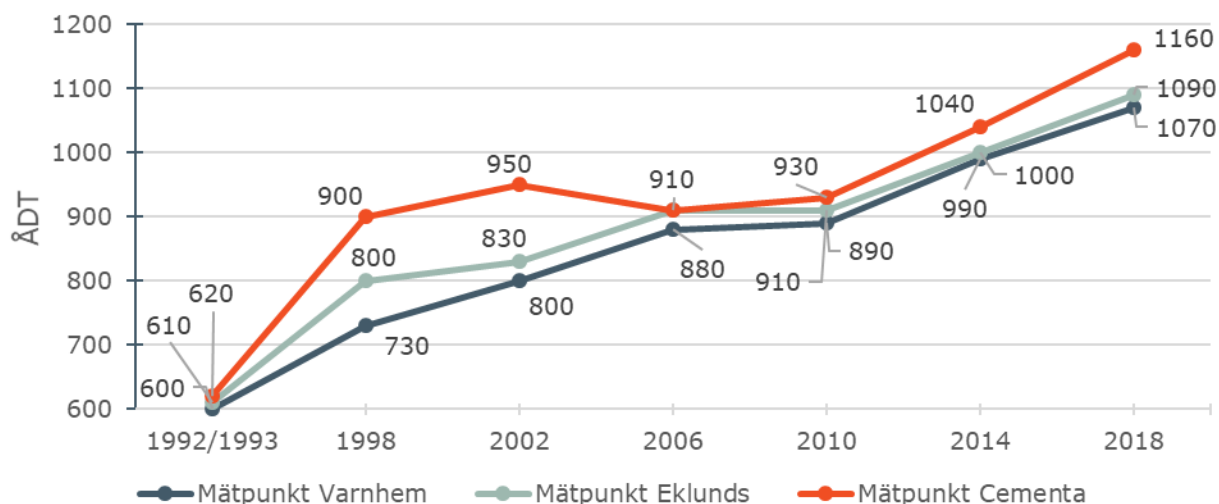


Figur 11. Trafikmängder för väg 49 (bakgrundskarta från NVDB).

I Figur 12 och i Figur 13 visas den historiska trafikutvecklingen längs vägsträckan. För fordonstrafik som helhet har trafikmängderna ökat cirka 40-50 procent sedan 1992/1993 och för tung trafik är motsvarande ökning cirka 80-90 procent.

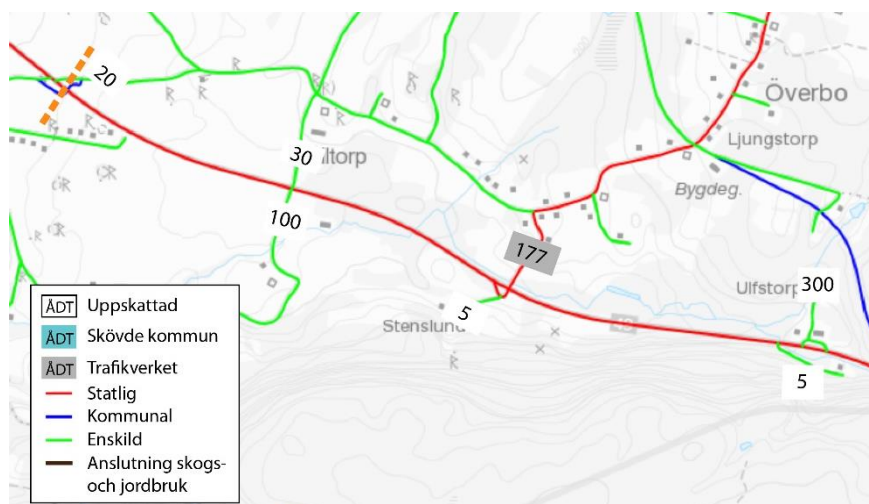


Figur 12. Historisk trafikutveckling för fordonstrafik på väg 49.

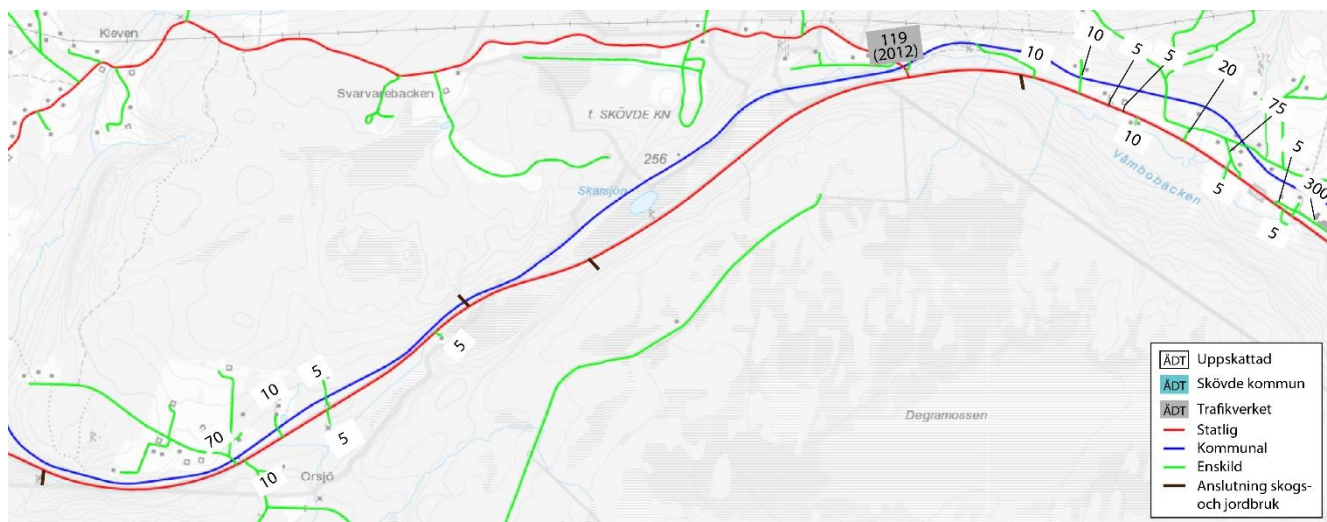


Figur 13. Historisk trafikutveckling för tung trafik på väg 49.

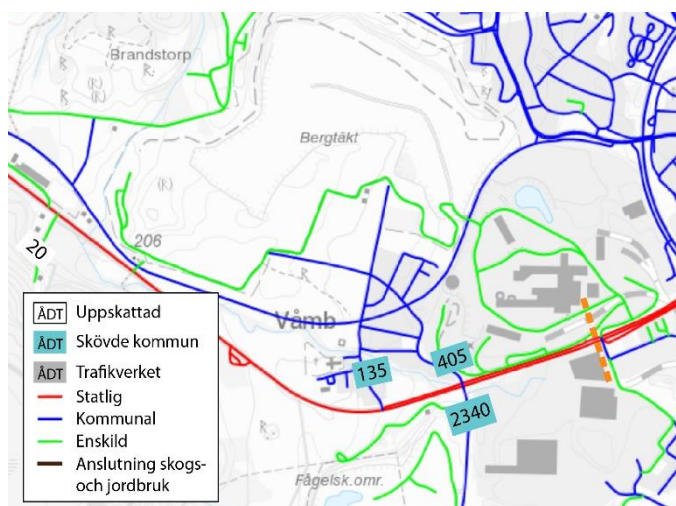
Trafikmängderna för väg 2700 uppgick 2012 till 177 fordon per dygn (västlig anslutning) respektive 119 fordon per dygn (östlig anslutning), se Figur 14 respektive Figur 15. Det finns inga utförda mätningar för de enskilda vägarna som ansluter till väg 49 längs sträckan. Dessa trafikmängder har uppskattats utifrån antalet bostäder längs dessa vägar samt utifrån uppgifter från verksamheter i området, se Figur 14, Figur 15 och Figur 16. Närmast Skövde ansluter även ett antal kommunala gator. För dessa gator har trafikmängder från Skövde kommun erhållits. Det finns inga mätningar gjorda för gång- och cykeltrafik på den kommunala gång- och cykelvägen längs med väg 49.



Figur 14. Trafikmängder för anslutande vägar till väg 49, delen Varnhem (bakgrundskarta från NVDB).

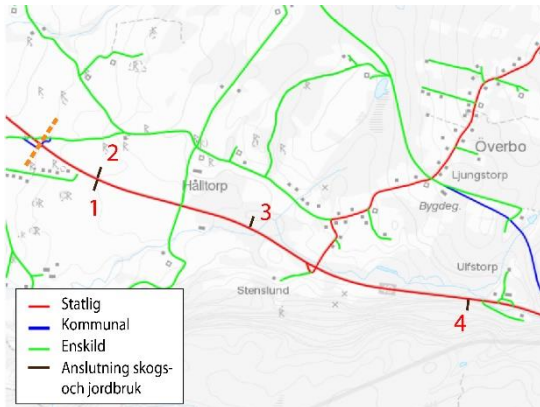


Figur 15. Trafikmängder för anslutande vägar till väg 49, delen Ljungstorp (bakgrundskarta från NVDB).

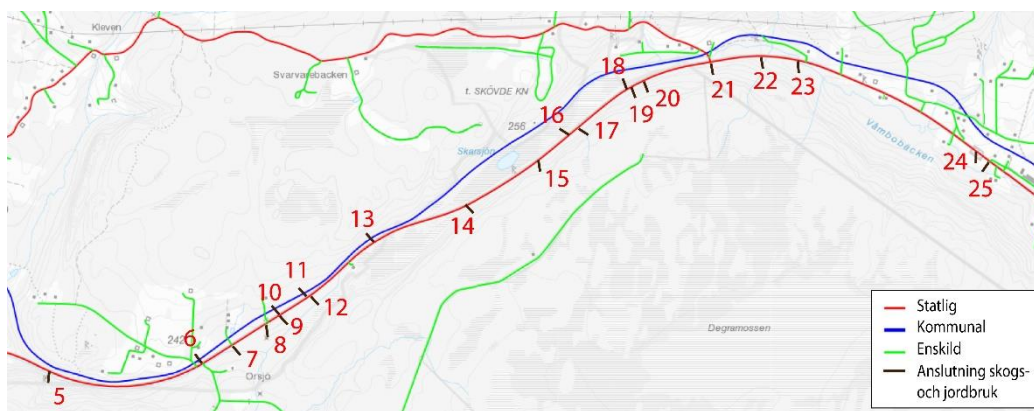


Figur 16. Trafikmängder för anslutande vägar till väg 49, delen Skövde (bakgrundskarta från NVDB).

Figur 17 och Figur 18 visar jord- och skogsbruksanslutningar till väg 49. Intervjuer har gjorts med ett antal markägare för att få en uppfattning om hur mycket dessa används. Fem av anslutningarna går till jordbruksmark som brukas med normal jordbruksskötsel. Fordon som används är långsamtgående och frekvensen kan variera från 10 till 30 rörelser per år. Cirka 20 anslutningar går till skogsmark och dessa används för veduttag, röjning och avverkning. Vid varje anslutning sker cirka 10-30 fordonsrörelser per år men kan vid slutavverkning öka under en kortare tid. En av anslutningarna trafikerar också av driftpersonal till och från en mobilmast. Två av anslutningarna används normalt inte då en parallell lokalväg finns. På en del av sträckan används den gamla banvallen/gång- och cykelvägen till timmertransporter, då fordon kör in vid Storekullen och ut vid Svarvarebacken. Anslutning nr 24 och 25 verkar också användas av större fordon för att vända. En anslutning går in till Cementas kalkstensbrott och används som infart för lastbilar som hämtar restprodukter från brytningen. Transporterna går ut på Cementas anslutning längre in mot Skövde.



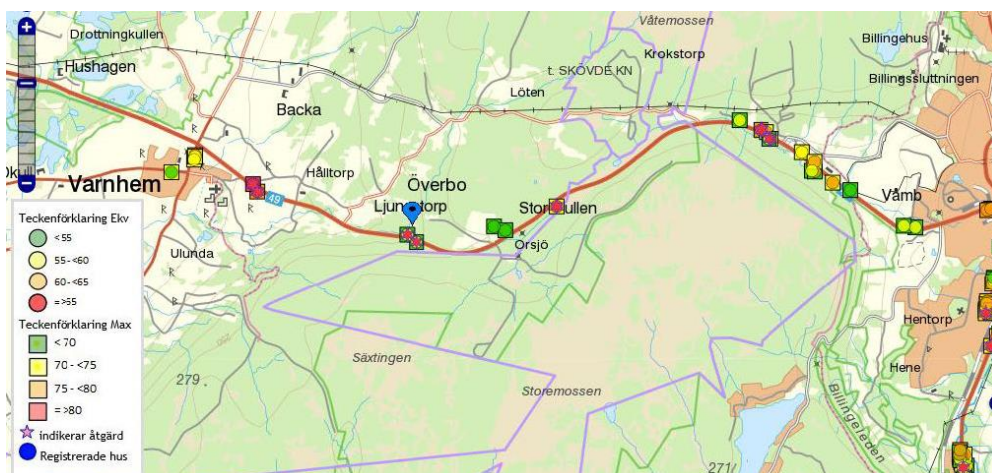
Figur 17. Jord- och skogsbruksanslutningar till väg 49 för delen närmast Varnhem (bakgrundskarta från NVDB).



Figur 18. Jord- och skogsbruksanslutningar till väg 49 mellan Ljungstorp och Skövde (bakgrundskarta från NVDB).

Bullermätningar och genomförda åtgärder

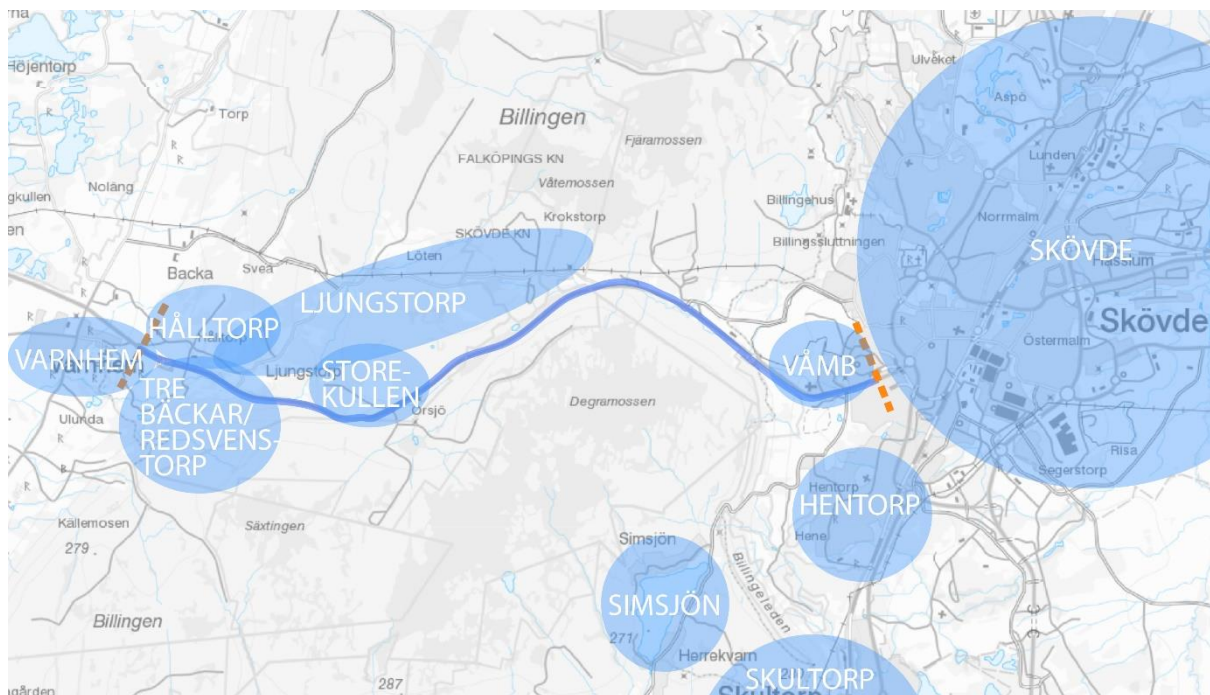
I Figur 19 redovisas ett utdrag ur Trafikverkets bullerdatas. Bullermätningar har genomförts för mellan 15 och 20 år sedan. Åtgärder, i form av skärmar, inlösen, åtgärder på fasad, har vidtagits längs delar av sträckan.



Figur 19. Utdrag ur Trafikverkets bullerdatas. Stjärnor markerar utförda bulleråtgärder.

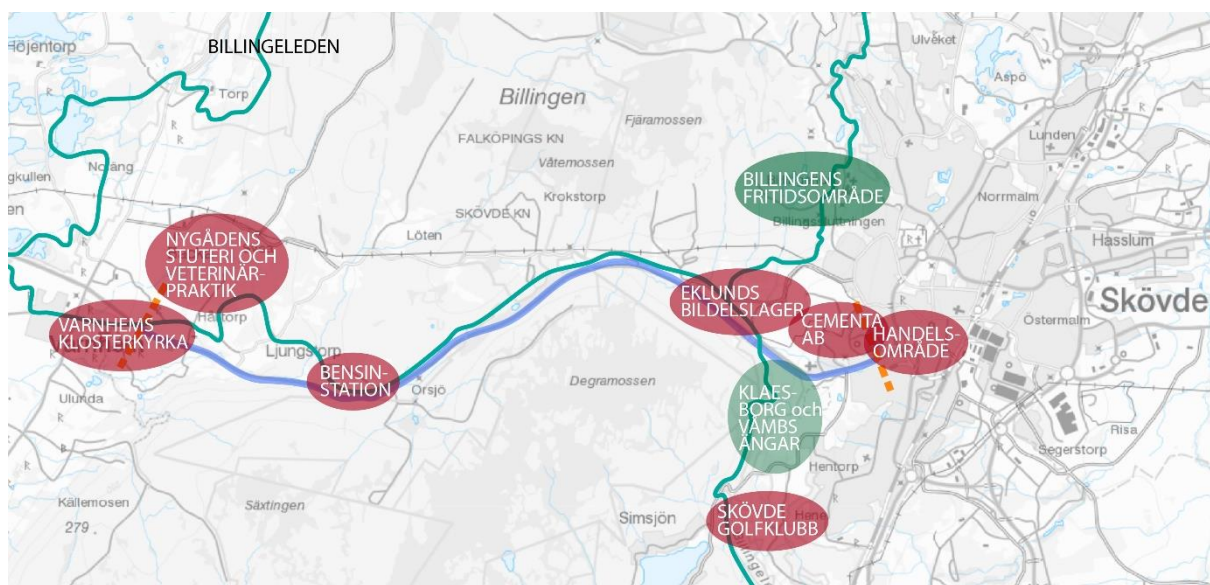
5.1.2. Målpunkter

Utmed väg 49 finns, förutom Varnhem i väster, flera bostadsområden. De största av dessa är Ljungstorp i väster och Våmb, Simsjön och Hentorp i öster vilka illustreras i Figur 20.



Figur 20. Skövde, Varnhem samt bostadsområden i anslutning till väg 49 (bakgrundskarta från NVDB).

Längs väg 49 finns även flera målpunkter i form av bland annat verksamheter, sevärdheter och friluftsliv, se Figur 21. I Våmb ligger ett verksamhetsområde med Cementa cementgjuteri och på andra sidan väg 49 vid Våmb finns bland annat ett logistikcenter och Paroc som tillverkar stenullsisolering. Eklunds bildelslager är en av Sveriges största återförsäljare av bildelar och i närheten av Ljungstorp ligger bensinstationen Q-star.

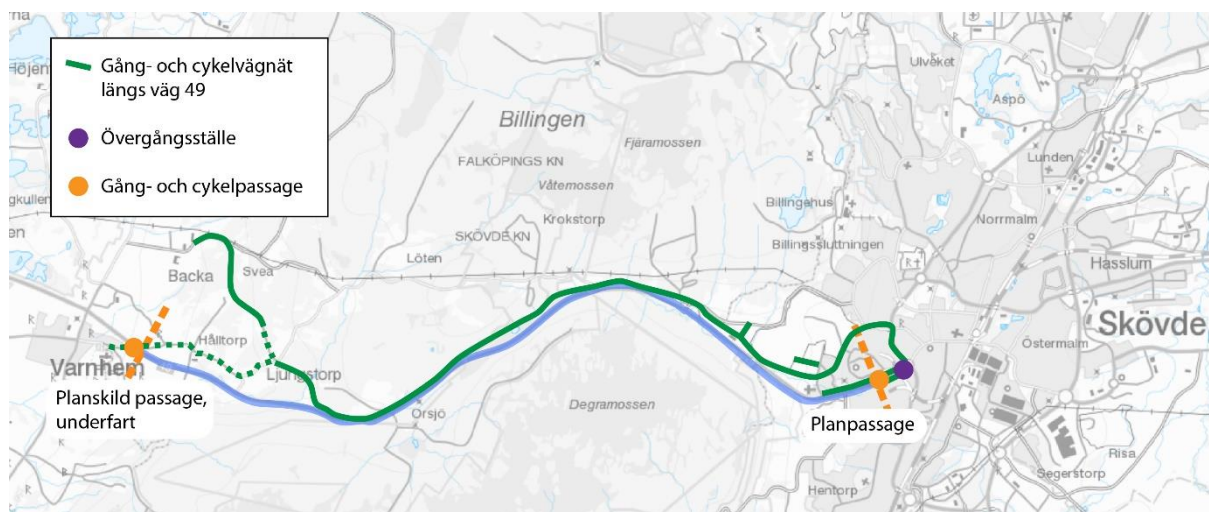


Figur 21. Övriga målpunkter längs väg 49 (bakgrundskarta från NVDB).

Billings fritidsområde samt Billingeleden är mycket populära målpunkter i området. På Billings fritidsområde finns möjlighet till bland annat cykling, löpning och simning. På vintern finns skidspår, slalombacke, pulkabacke och isbana med mera. Den kanske mest kända sevärdheten i området är Varnhems klosterkyrka med ett stort antal besökare varje år.

5.1.3. Gång- och cykelvägnät

Det går en gång- och cykelväg parallellt med väg 49 längs stora delar av sträckan, se Figur 22. Denna utgörs till stor del av en gammal järnvägsbank och är idag asfaltsbelagd mellan Skövde och väg 2700:s östliga anslutning till väg 49. Resterande sträcka mot Varnhem har sämre standard då den är grusbelagd och används primärt som rekreativsträcka. Gång- och cykelvägen används primärt som en rekreativsträcka då standarden är relativt låg och kan tidvis försämrats då gång- och cykelvägen nyttjas för utkörning av timmer vid skogsavverkning. Det finns en planskild gång- och cykelpassage under väg 49 nära Varnhem samt en planpassage längst till öster. Enligt uppgift används grusvägen förbi Hålltorp i väster till den planskilda passagen om man ska cykla från Ljungstorp till Varnhem (se streckad linje i Figur 22). Det förekommer i sällsynta fall även att motionärs cyklister cyklar längs väg 49.



Figur 22. Gång- och cykelvägnät samt passager över väg 49 (bakgrundskarta från NVDB).

5.1.4. Kollektivtrafik

Det finns tio busshållplatser längs sträckan, se Figur 23. Samtliga hållplatser trafikeras av linje 200 mellan Lidköping resecentrum och Skövde resecentrum. Hållplats Varnhem väg 49 trafikeras även av Expressbuss 1 mellan Trollhättan och Skövde via bland annat Lidköping och Skara. Linje 200 mot Skövde trafikeras i cirka 20-minuterstrafik under vardagsdygnets morgnar och i riktning mot Skara gäller cirka 30-minuterstrafik. Expressbuss 1 har cirka 30-minuterstrafik mot Skövde under morgonens maxtimma och cirka 20-minuterstrafik mot Skara.

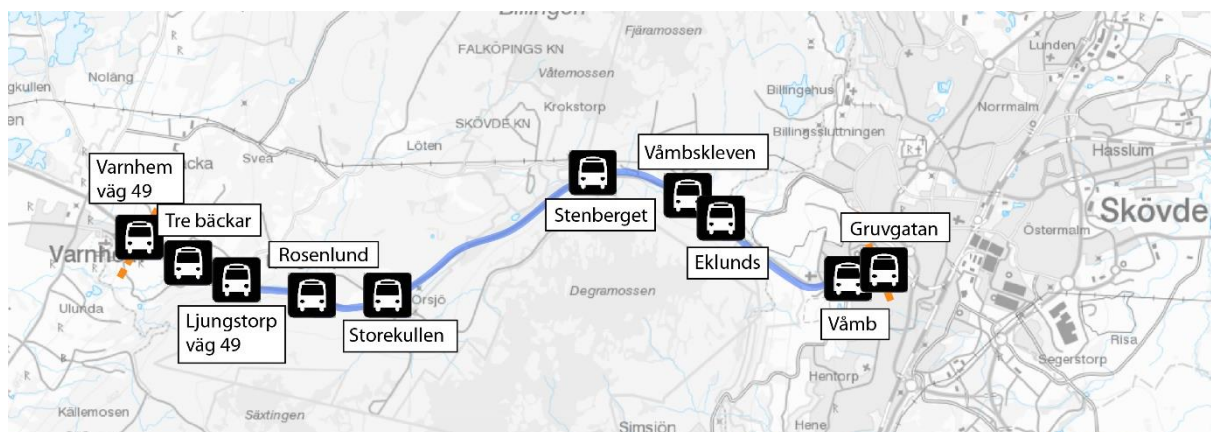
Antal påstigande på hållplatserna är generellt lågt under ett vardagsdygn, se Figur 24. Hållplats Varnhem väg 49 som trafikeras av Expressbuss 1 har ett något högre antal påstigande än övriga hållplatser med 14 påstigande per vardagsdygn. I Figur 24 visas antal påstigande per vardagsdygn för hållplatserna längs sträckan. Antal påstigande har erhållits utifrån bussarnas genomsnittliga stämplingsstatistik under ett vardagsdygn i maj 2017. Antalet räknas sedan upp med 20 procent eftersom vissa resenärer inte stämplar när det går på bussen utan använder sms-biljetter, månadskort

på mobiltelefonen etcetera. Resandestatistiken bör därför framförallt nyttjas för att jämföra resandet hållplatser emellan snarare än att ses som faktiskt antal påstigande.

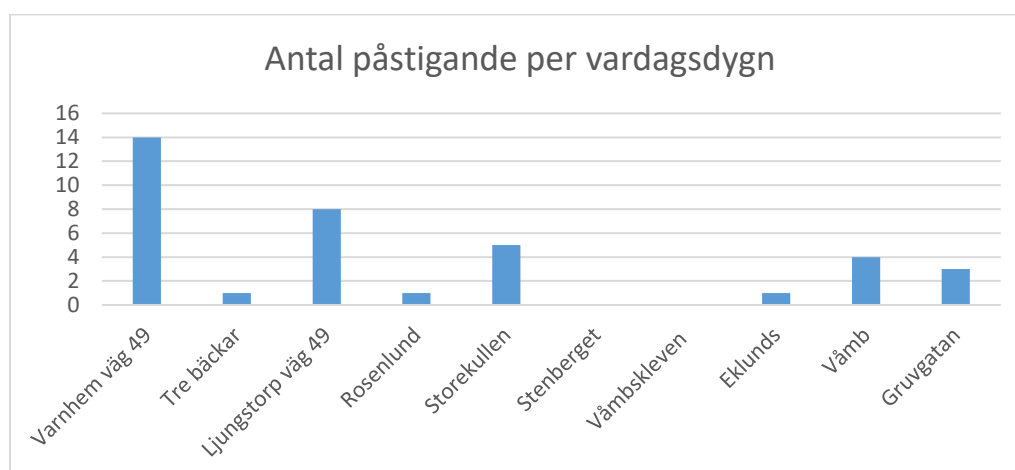
Även om det inte är så många som kliver av/på längs sträckan så är det många som åker kollektivt längs stråket då det under 2017 gjordes över 900 000 resor enbart med Linje 1 Express och Linje 200.

Förutom den ordinarie linjetrafiken trafikerar även bussar för skolskjuts i både Skövde och Skara kommun. I Skövde går bussar till och från Billingskolan och de hållplatser som nyttjas längs väg 49 är Våmbsskleven, Eklunds, Våmb och Gruvgatan. I Skara kommun går bussar till och från Varnhemsskolan och ansluter väg 49 i korsningen vid hållplatsen Ljungstorp väg 49.

Tillgängligheten och standarden på busshållplatserna längs sträckan är generellt dålig. Busshållplatserna upplevs i många fall som otrygga och är inte anpassade för personer med funktionshinder. Det finns inga anordnade pendelparkeringar längs sträckan. Dock har det iakttagits att en grusad yta i anslutning till "bandyklubban" vid hållplatsen Ljungstorp väg 49 dagligen nyttjas som pendelparkering av cirka tre bilar.



Figur 23. Busshållplatser längs väg 49 (bakgrundskarta från NVDB).



Figur 24. Resandestatistik för kollektivtrafikållplatser längs väg 49. Statistik från maj 2017.

5.1.5. Trafiksäkerhet

Aktuell sträcka längs väg 49 har enligt Trafikverket den lägsta trafiksäkerhetsklassningen, bortsett från en kortare sträcka närmast Skövde där vägen är klassad som mindre god, se Figur 25.

Trafiksäkerhetsklass är en klassificering av vägnätet ur ett trafiksäkerhetsperspektiv och består av fyra klasser; mycket god, god, mindre god och låg.



Figur 25. Trafiksäkerhetsklassificering längs väg 49 (bakgrundskarta från NVDB).

Ett utdrag har även gjorts från Transportstyrelsens databas för trafikolyckor i Sverige, STRADA. I och Figur 26 redovisas en sammanställning över olyckorna som har registrerats inom utredningsområdet under 2008-01-01 - 2017-12-31. Olyckorna i STRADA är uppdelade på de fyra svårighetsgraderna dödsolycka (svart), allvarlig olycka (röd), måttlig olycka (orange) och lindrig olycka (gul). Dödsolyckor är trafikolyckor där personen avlidit inom 30 dagar från olyckstillfället. Allvarliga olyckor är, något förenklat, då personen behöver uppsöka sjukvård efter trafikolycka. Måttliga och lindriga olyckor innebär personskada, men utan att den drabbade måste uppsöka sjukvård. Till de olyckor som registreras i STRADA tillkommer troligen många lindriga olyckor som aldrig registreras. Statistiken bedöms dock ge en representativ bild av trafiksäkerheten.

Totalt har 49 olyckor rapporterats under perioden¹. Den absoluta majoriteten av olyckorna är lindriga olyckor där merparten består av singelolyckor. Ingen dödsolycka finns registrerad men fyra olyckor är klassade som allvarliga. I tre av de allvarliga olyckorna har en personbil kommit över på fel sida vägen i motsatt körriktning. Av 49 olyckor är 21 singelolyckor med motorfordon och 10 upphinnandeolyckor med motorfordon. Oskyddade trafikanter är inte involverade i någon utav de registrerade olyckorna. Det finns fyra registrerade viltolyckor längs sträckan under denna tioårstidsperiod. Baserat på antal olyckor och studerad tidsperiod sker knappt fem olyckor per år längs sträckan. Endast ett fåtal har allvarliga följder.

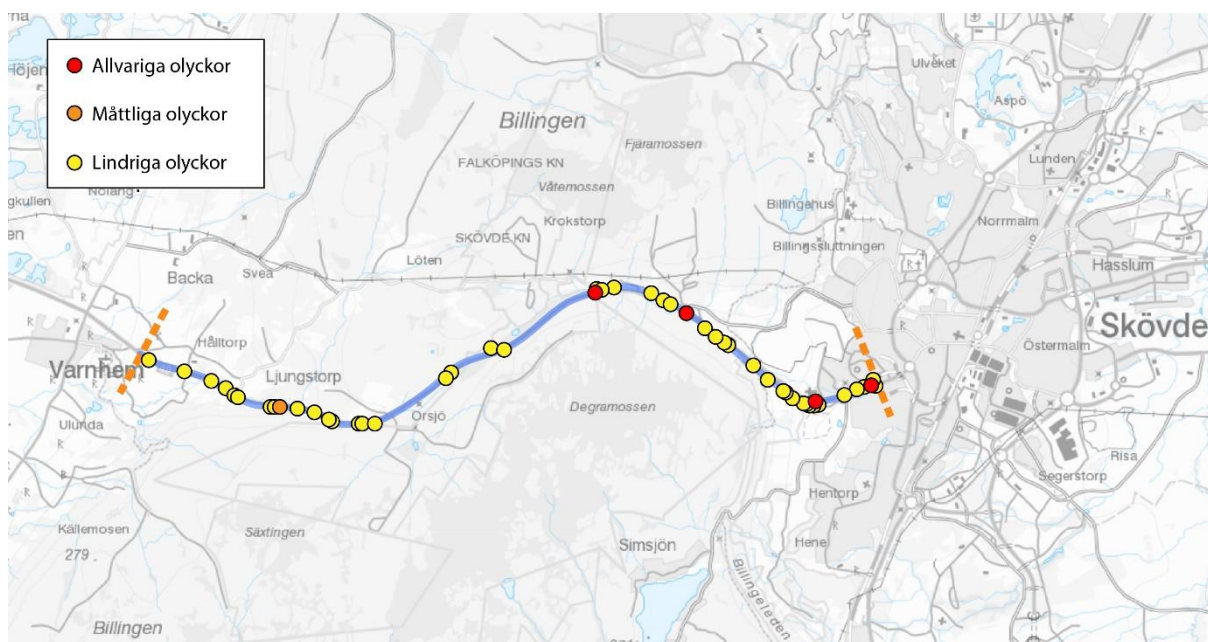
Av kartan i Figur 26 framgår att flera av de allvarliga olyckorna är koncentrerade längs sträckan närmast Skövde. Av de fyra allvarliga olyckorna är två singelolyckor och två mötesolyckor. Singelolyckorna består av dikeskörningar och i mötesolyckorna har personbil kommit över i motsatt körbana och frontalkrockat med en annan personbil.

Baserat på olycksstatistiken kan man se att olyckorna är koncentrerade till korsningar, men i övrigt kan inga slutsatser dras gällande specifik orsak till olyckorna. Enligt Trafikverkets experter är sträckan inte heller särskilt olycksdrabbad jämfört med liknande vägsträckor.

¹ Under 2018 rapporterades ytterligare sex olyckor längs sträckan, varav en dödsolycka. Dödsolyckan var en mötandeolycka där en personbil kom över i mötande körfält och frontalkrockade med mötande bil. Olyckan skedde cirka 200 meter väster om väg 2700:s östra anslutning till väg 49 vid Svarvarebacken.

Olyckstyp	Allvarliga olyckor	Måttliga olyckor	Lindriga olyckor	Totalt
S (singel-motorfordon)	3	1	21	25
U (upphinnande-motorfordon)			10	10
A (avsvängande motorfordon)			2	2
K (korsande motorfordon)			3	3
M (möte-motorfordon)	1		3	4
W1 (rådjur/hjort)			2	2
W2 (älg)			2	2
Vo (övrigt)			1	1
Totalt	4	1	44	49

Tabell 1. Registrerade olyckor efter svårighetsgrad och olyckstyp inom utredningsområdet, perioden 2008-01-01 - 2017-12-31



Figur 26. Registrerade olyckor efter svårighetsgrad inom utredningsområdet, perioden 2008-01-01 - 2017-12-31 (bakgrundskarta från NVDB).

5.1.6. Kulturmiljö och friluftsliv

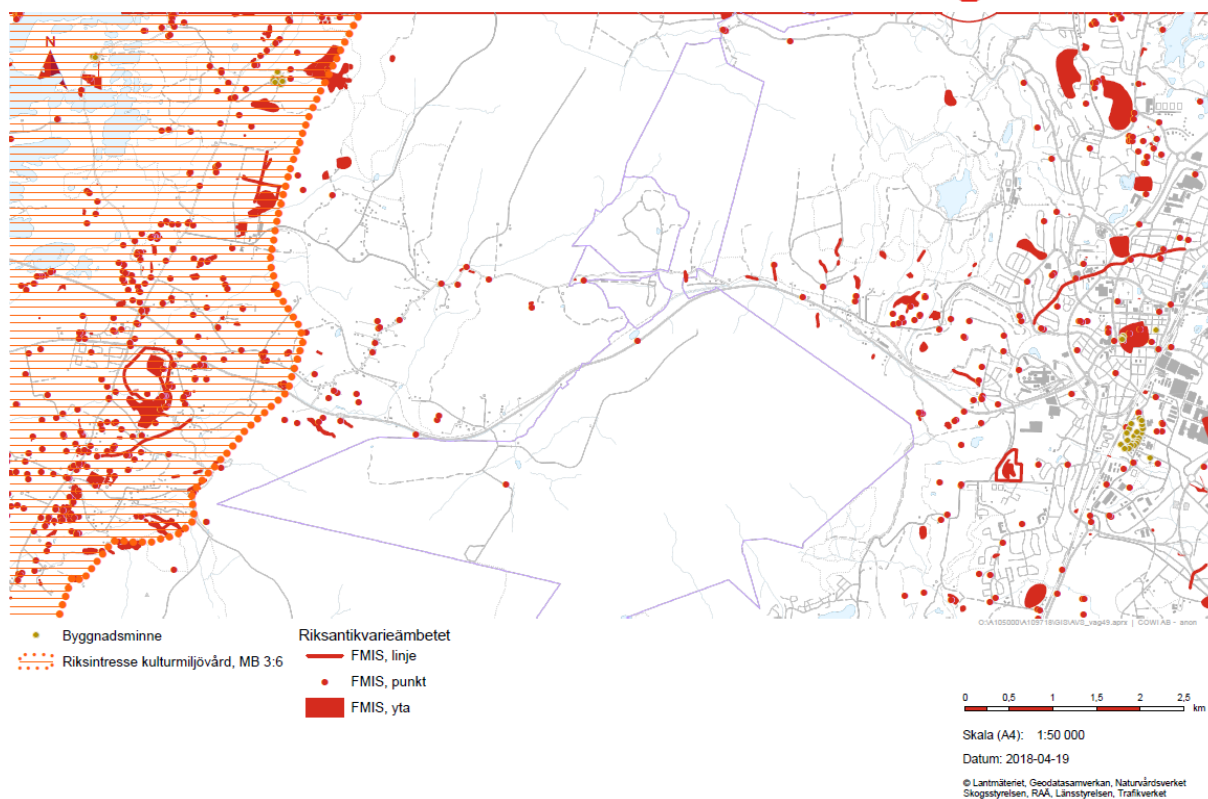
Området kring Varnhem är ett av Sveriges viktigaste kulturhistoriska områden. Området i stort är även ett område med ett rikt friluftsliv.

Karlbrosilurområdet i väster är riksintresse för kulturmiljö, se Figur 27. Detta innebär att området har värdefulla kulturmiljöer som skyddas enligt svensk miljölagstiftning. Karlbrosilurområdet består av lättodlat och kalkrikt backlandskap där människor varit bosatta under en mycket lång tid. Området är därför ett av de mest fornminnesrika områdena i Sverige. I området finns fornlämningsmiljöer från sten-, brons- och järnåldern samt från historisk tid. Varnhems kloster var ett katolskt

cisterciensklöster för munkar i Varnhem. Varnhems kyrka och klosterruin är idag landets bäst bevarade cistersiensanläggning (katolsk klosterorden).

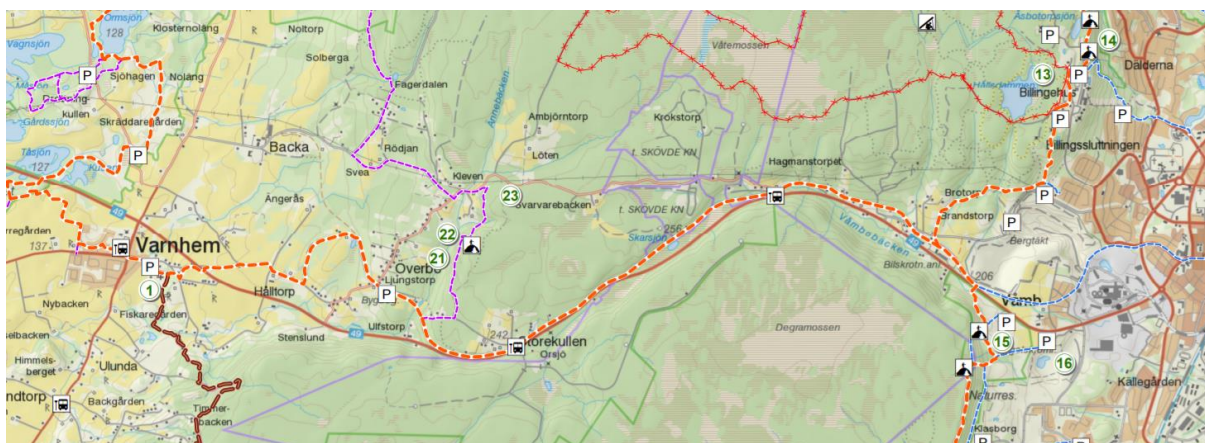
Längs med väg 49 finns flera registrerade fornlämningar alternativt kulturhistoriska lämningar. Dessa visas i så kallade FMIS-punkter, -linjer eller ytor i Figur 27. De lämningar som finns i anslutning till väg 49 bör vid behov undersökas närmare i ett senare skede.

KULTURMILJÖ, ÄVS VÄG 49



Figur 27. Kulturmiljökarta (bakgrundskarta från Lantmäteriet).

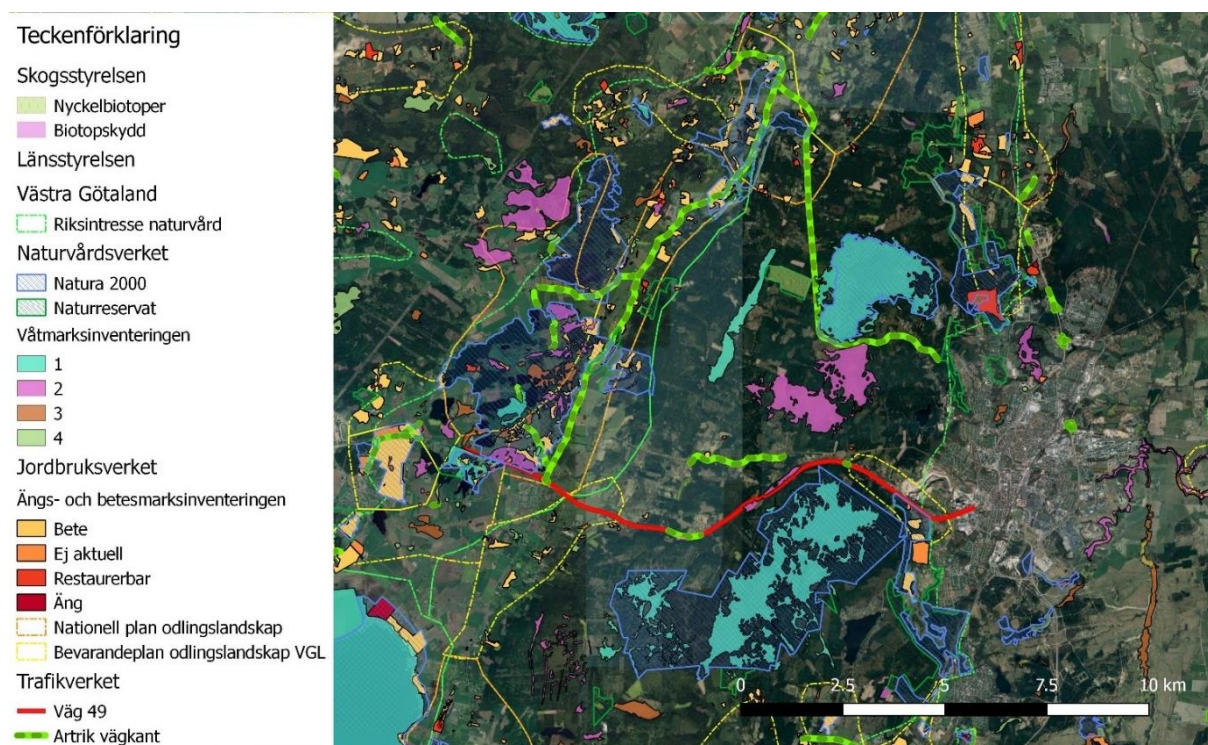
Platåbergslandskapet Billingen är riksintresse för friluftsliv. Detta innebär att området har stor betydelse för människors utevistelse och att det därför skyddas enligt svensk miljölagstiftning. Området har stora naturvärden som kombineras med friluftsliv som till exempel vandring, fågelskådning, cykling och ridning. Här finns flera besöksmål och naturreservat med olika karaktär och det finns flera välbesökta friluftsanläggningar i området. Mest populärt är Billingeområdet ovanför Skövde. Där finns flera skid- och vandringsleder, slalombacke, isbana, utomhusbad, hotell och camping. De vandringsleder som finns i området utgörs av Billingeleden samt anslutande leder vilka visas i Figur 28.



Figur 28. Billingeleden i orange. Anslutande leder i lila. Pilgrimsled i brunt.

5.1.7. Naturmiljö

Väg 49 har en sträckning i den dalgång som delar platåberget Billingen mitt itu. Billingen är ett geologiskt och botaniskt intressant och unikt område. Platåberget består av lager av skiftande bergarter där det kvartsit- och silikatrika urberget följs av lager av sandsten, alunskiffer, kalksten, lerskiffer och överst diabas (SGU, utdrag 2018-11-16). Inslagen av lättvittrade och kalkrika bergarter ger upphov till en stor mångfald av skiftande botaniskt intressanta miljöer och en stor del av området har avsatts som skyddad natur. Området består av backlandskap och raviner med ädellövskog i de mera näringsrika lättvittrade och kalkrika sluttningarna. Den näringsfattigare mera svårvittrade diabasplatån domineras av en mosaik av barrskogsområden, myrmarker och sumpskog. I området finns stora arealer med skogar av naturskogsartad karaktär.



Figur 29. Naturmiljökarta. Översiktlig beskrivning av värdefull natur runt den utredda vägsträckan (i rött). Bakgrundskarta från Google Maps.

Figur 29 ger en översikt över områden i landskapet med skyddsstatus eller utpekade naturvärden. Området är ett av södra Sveriges största vildmarksområden och har varit mer eller mindre orört sedan 1800-talet. Hela Billingen är också utpekad som riksintresse för naturvård och på både Nord- och Sydbillingen finns naturreservat såväl som Natura 2000-områden. Naturreservatet på Sydbillingen är avsatt för att bevara den skyddsvärda fågelfaunan, samt vårda och bevara värdefulla skogs- och våtmarksmiljöer, i form av barrskogar, sumpskogar, kärr och mossar.

Barriäreffekt för fauna

Vägar och järnvägar utgör både fysiska och beteendemässiga hinder för många djurarter. För den kategori djur som avskräcks av trafik (hit hör till exempel älg, rådjur, räv, hare, varg och många fåglar) och undviker den, fungerar starkt trafikerade vägar som barriärer i landskapet, även om de inte är försedda med viltstängsel. Barriäreffekten är då en funktion av hur hårt trafikerad vägen är i kombination med vägens fysiska struktur (exempelvis antal körfält, närvaro av mitträcke, djurart och sikt). Detta spelar in på både hur avskräckande den trafikerade vägen är och risken att djuret dödas vid överkorsning. Detta samband förklaras i mera detalj i Bilaga 2 – PM Viltstängsling och passagebehov.

Som beskrivits ovan, delar dalgången där väg 49 går plåtåberget Billingen i två delar; Nordbillingen och Sydbillingen, och kan därför troligen sägas skära av eller påtagligt minska möjligheten för flertalet av djurarterna att röra sig mellan dessa områden. Givet de relativt höga trafikmängderna och hastighetsbegränsningen räknas vägen som en stark barriär. Dessutom är vägen på vissa sträckor viltstängslad, vilket innebär ett direkt fysiskt hinder för djur att korsa vägen och räknas därför som en total barriäreffekt i landskapet (Trafikverket 2015b).

För bedömning av mängden djur som påverkas av vägens barriäreffekt, har data samlats in från webbtjänsterna www.viltdata.se, och statistik om olyckor från www.viltolycka.se. Observationerna av stora däggdjur visar att dessa förekommer rikligt i landskapet som helhet och till antalet domineras av rådjur, följt av älg och sedan vildsvin. Detta förhållande gäller både för rapporterade viltolyckor och viltobservationer. Aktuella data redovisas i närmare detalj i Bilaga 2 – PM Viltstängsling och passagebehov.

I dagsläget finns inga dokumenterade iordningställda eller planerade passager längs vägsträckan, varken för stora, medelstora eller mindre däggdjur. Enligt Trafikverkets databas Lastkajen finns inga passager i form av trummor, broar, eller andra passager anpassade för större eller mindre faunapassage på plats. Det går heller inte att på ortofoton urskilja några andra passager där djur skulle kunna passera väg 49 i ett annat plan.

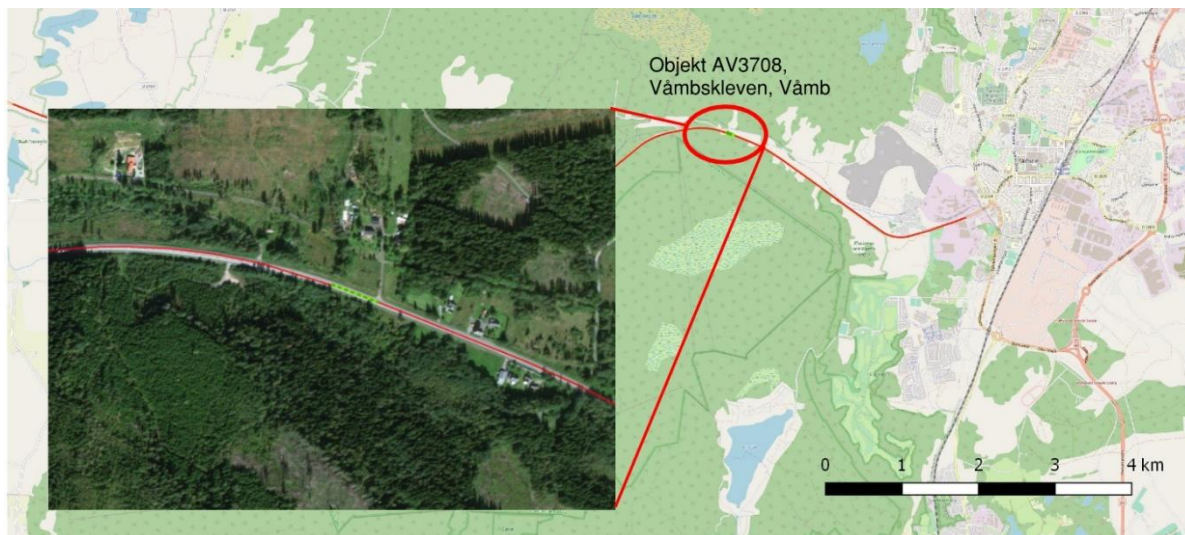
Artrika vägkanter

Längs väg 49 finns två objekt beskrivna som artrik vägmiljö. Båda har getts klass 4, visst naturvärde, och innehåller växter och fjärilar som normalt är knutna till ängs- och betesmarksmiljöer, såsom väddklint, åkervädd, gulmåra, borsttistel, kärrfibbla, stor blåklocka med mera. Objektens viktigaste drag beskrivs kortfattat nedan.

Objekt AV 3708, Våmskleven, Våmb

Objektet innehåller en enkelsidig, 80 meter lång väggkant (norra sidan) som givits värdeklass 4 (visst naturvärde). Objektet beskrivs som en ganska fin väggkant med restaureringspotential, innehållande fjärilar och indikatorarter. Näringsstatus är näringsfattig och huvudsaklig vegetationstyp torr-friskäng. Objektet innehåller flera hävdgynnade arter, men också så kallad ohävdarter som indikerar igenväxning och ansamling av näring. Dessutom förekommer den invasiva arten blomsterlupin

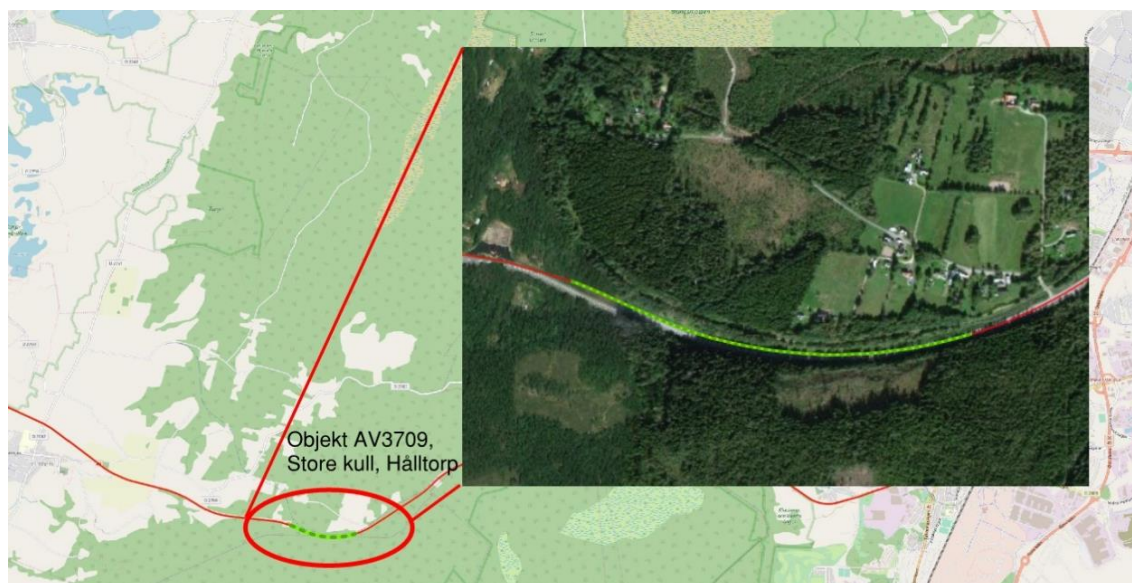
allmänt, vilket drar ner på naturvärdet och behöver hållas efter som en skötselåtgärd för att inte på sikt konkurrera ut existerande arter. Skötselstatus för objektet idag är totalt sett dålig, åtgärder som behövs är att skrapa hela ytterslätten, bekämpa lupiner och ta bort knylhavre. Objektet bör slås 1/8–15/9, men tolererar också tidig slåtter. Objektet visas i Figur 30 nedan.



Figur 30. Landskapsöversikt för objekt AV3708. Bakgrundskartor Google.

Objekt AV3709, Store kull, Hålltorp

Objektet innehåller en enkelsidig, 819 meter lång väggkant (norra sidan) som givits värdeklass 4 (visst naturvärde) och bedöms vara ett restaureringsobjekt. Objektet beskrivs som en ganska fin väggkant med ett flertal indikatorarter. Näringsstatus bedöms vara näringsfattig, huvudsaklig vegetationstyp frisk-fuktäng med ett stort antal arter knutna till ängs- och betesmarker men också ohävdarter, därav restaureringsbehovet. Objektet bedöms vara en intressant insektlokal, har medelhög förekomst av vedväxter och den totala skötselstatusen är medelgod. Inga invasiva arter förekommer. Även detta objekt bör slås 1/8–15/9, men tolererar också tidig slåtter. Objektet visas i Figur 31 nedan.



Figur 31. Landskapsöversikt för objekt AV3709. Bakgrundskartor från Google.

5.1.8. Föroreningar i mark

Inom pågående arbete med vägplan för sträckan Axvall-Varnhem har förhöjda halter av arsenik i jordmassorna kring vägen påträffats. Området kring vägen har alunskiffer utspritt i marklagren som ofta innehåller förhöjda halter av arsenik, kadmium, nickel, vanadin och uran. Det har undersökts vilka risker som finns för utlakning av arsenik vid återanvändning i till exempel bullervallar etcetera. Analyser visar att det finns förhöjda halter av arsenik i jordmassorna kring vägen, både där schaktning kommer att ske och där massor kommer att nyttjas för byggnation. Inom projektet har även kompletterande utredningar gjorts för att bedöma lämpligheten i att återanvända schaktmassorna.

Inom denna åtgärdsvalsstudie har inga markundersökningar utförts längs sträckan Varnhem-Skövde. Förekomsten av naturliga markföroreningar bör därför undersökas genom provtagning i de fall jordschaktning kan bli aktuellt.

5.2. Problembeskrivning

Problemen längs sträckan handlar i huvudsak om bristande trafiksäkerhet för såväl fotgängare, cyklister och bilister samt dålig tillgänglighet och köproblematik, primärt längs sträckan närmast Skövde. Dessa problem får földeffekter så som att kollektivtrafiken inte kan hålla tidtabellen, att få väljer cykeln istället för bilen och att fordon från anslutande vägar har svårt att komma ut på väg 49. De brister och problem vilka redovisas i kapitlet baseras primärt på den workshop som genomfördes tillsammans med projektets aktörer och intressenter och kategoriseras i delkapitlen nedan. Under arbetet har också problemet med restidsförlängning lyfts då väg 49 kommer att sänkas till 80 km/h.

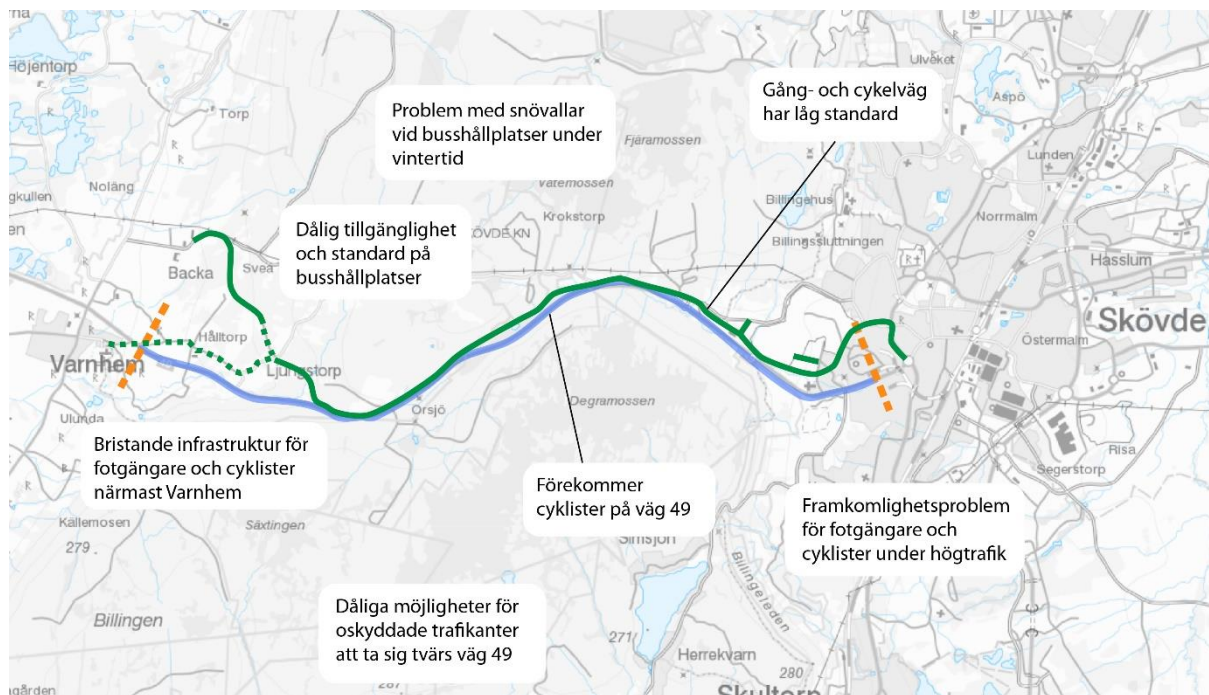
5.2.1. Trafiksäkerhet, trygghet och tillgänglighet för oskyddade trafikanter

Gång- och cykelvägen som går längs med sträckan har låg standard och är till stora delar grusbelagd vilket gör att den inte används för arbetspendling i någon större utsträckning. För delen närmast Varnhem saknas gång- och cykelväg helt. Det förekommer i sällsynta fall även att motionärsyklister cyklar längs väg 49 vilket givetvis är kopplat till stora risker då dessa cyklister är hänvisade till vägrenen. Avsaknaden av en gång- och cykelväg med tillräckligt god standard längs aktuell sträcka gör att resor som kunde ha gjorts till fots eller med cykel istället görs med bil.

Möjligheterna som fotgängare eller cyklist att ta sig över väg 49 på ett trafiksäkert sätt är få. Det finns en planskild passage närmast Varnhem samt en anordnad planpassage vid Våmb. Avsaknaden av trafiksäkra passager i kombination med stora trafikflöden och höga hastigheter längs vägen gör att vägen till målpunkter såsom busshållplatser, Billingeleden och friluftsområden inte är trafiksäker. Under morgonens och eftermiddagens rusningstrafik kan avsaknaden av anordnade passager över vägen även vara ett tillgänglighetsproblem för fotgängare och cyklister på grund av de stora trafikflödena.

Vidare är tillgängligheten och standarden på busshållplatserna längs sträckan dålig. Busshållplatserna upplevs i många fall som otrygga och är inte anpassade för personer med funktionshinder. Både plattform, belysning och väderskydd saknas i de flesta fall. Det har påtalats från boende att bussfickorna är för korta och grunda, att det finns problem med snövallar vid busshållplatser vintertid och att bussfickor saknas helt vid vissa hållplatslägen.

Identifierande brister kopplade till trafiksäkerhet, trygghet och tillgänglighet för oskyddade trafikanter är illustrerade i Figur 32 nedan.



Figur 32. Identifierande brister kopplade till trafiksäkerhet, trygghet och tillgänglighet för oskyddade trafikanter.

5.2.2. Trafiksäkerhet och tillgänglighet för fordonstrafik

Trafiksäkerhet och tillgänglighet längs vägen

Både längs vägsträckan och i de många korsningspunkterna är trafiksäkerheten bristfällig. Hastigheter upp mot 90 kilometer i timmen i kombination med att mittseparering saknas gör att konsekvenserna vid en kollision kan bli mycket svåra. De boende och verksamma längs sträckan där stigningsfältet i riktning mot Varnhem är placerat upplever att hastigheterna är väldigt höga, troligen på grund av att många bilister vill hinna nyttja möjligheten att köra om i stigningsfältet och därmed ökar hastigheten. Det finns heller ingen hastighetskamera för fordon i denna riktning.

Problemen med tillgänglighet för fordonstrafiken avser framförallt den köbildning vilken uppstår dagligen under vardagsdygn in mot Skövde. Detta får till följd att fordon från anslutande vägar till väg 49 får svårt att köra ut på vägen. Köbildningen är som störst under morgonens rusningstrafik då de många pendlare som ska in mot Skövde behöver köa i anslutning till Hallenbergsrundellen. För de anslutande vägarna i närheten av Skövde är tillgänglighetsproblematiken som störst för de vänstersvängande fordonen som behöver ta hänsyn till trafikströmmar från båda håll. Detta kan även leda till trafiksäkerhetsproblematik då fordon som köat länge är mer benägna att köra ut i kortare luckor.

Verksamheter så som Paroc och Olssons åkeri får fördröjda körtider på grund av bristande tillgänglighet vilket påverkar kör- och vilotider för den tunga yrkestrafiken. Den tunga trafiken påverkar även restiderna och trafikrytmen in mot Skövde då hastigheten för de tunga fordonen sänks i den relativt brant lutande Svarvarebacken.

Många boende och verksamma upplever avsaknaden av utpekad omlidningsväg vid exempelvis en olycka som en brist längs aktuell vägsträcka. In mot Skövde fanns tidigare möjligheten att svänga av

väg 49 väster om Eklunds bildslager och köra Brandstorpsvägen, norra om Cementas område, och österut mot Skövde. Den möjligheten har nu försvunnit då vägen stängts av i höjd med Cementa.

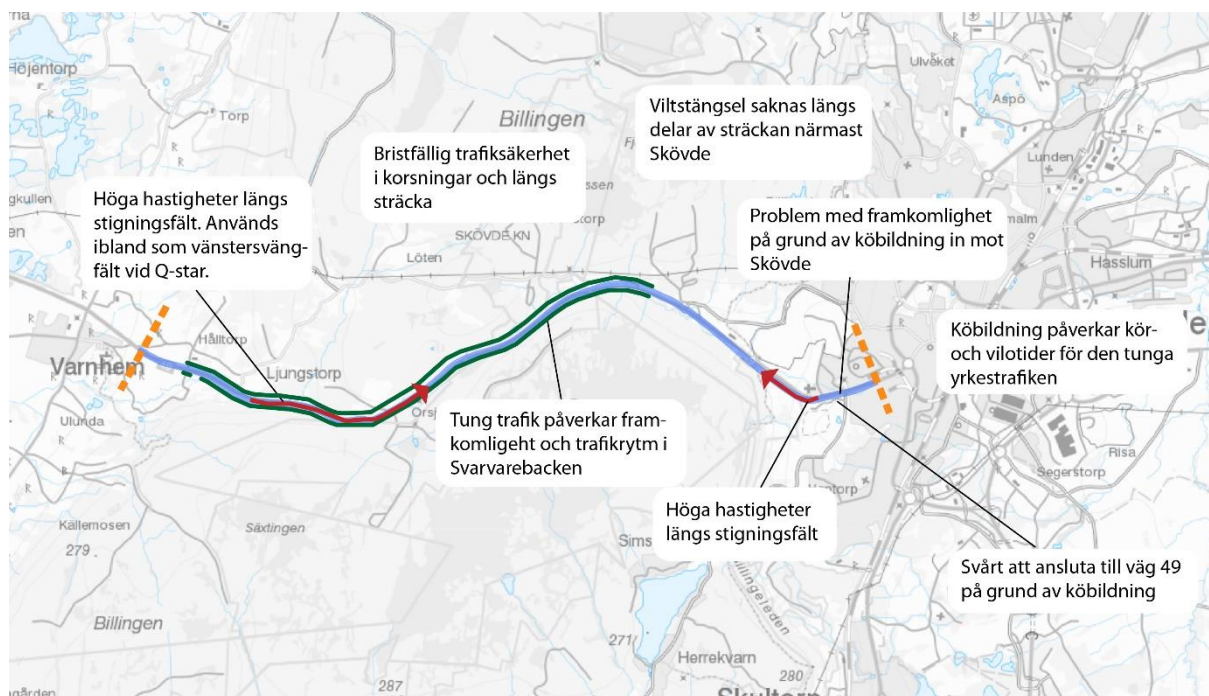
Viltstängsel saknas längs delar av sträckan, exempelvis vid Eklunds samt vid området nära Varnhem. På genomförd workshop framkom det att vilt ofta syns vid rastplatsen vid Våmb och att det inte finns någon faunapassage längs sträckan.

Vidare framkom det under workshopen att det sker många farliga omkörningar längs sträckan samt att det bitvis finns siktproblem på sträckan så väl som i korsningar. Dålig asfaltsbeläggning mellan Ljungstorpsvägen-Svarvarebacken har också tagits upp som ett problem. Det ansågs även vara en brist att rastplatsen vid Våmb endast är tillgänglig från väster samt att det finns brister i skyltningen till rastplatsen. Rastplatsen är även ofta fullbelagd med lastbilar nattetid.

Trafiksäkerhet och tillgänglighet vid korsningar och fastighetsanslutningar

För de flesta korsningar längs sträckan saknas både vänstersvängfält och belysning. De korsningar som pekats ut som särskilt problematiska är vid bensinstationen Q-star, anslutningen till Eklunds bildslager, Storekullen samt de två korsningar där väg 2700 ansluter. Stigningsfältet vid bensinstation Q-star används som vänstersvängfält in mot bensinstationen. Detta innebär att bakomvarande fordon riskerar att köra in stillastående fordon som ska svängande vänster in mot bensinstationen. Vägmarkeringen vid sträckan är även sliten vilket kan öka förvirringen. Även vid anslutningen in mot Ljungstorp används stigningsfältet som vänstersvängfält. I tillägg till vägranlutningarna finns även ett flertal fastighetsutfarter längs sträckan.

Identifierande brister kopplade till trafiksäkerhet och tillgänglighet för fordonstrafik är illustrerade i Figur 33 nedan.



Figur 33. Identifierande brister kopplade till trafiksäkerhet och tillgänglighet för fordonstrafik. Befintligt viltstängsel är markerad med grön linje.

Även vid intervjuer av markägare angående användning av jord- och skogsbruksanslutningar har problem med trafiksäkerheten framkommit, framförallt vid framförande av långsamtgående fordon och vänstersvängar.

Ködokumentation

I syfte att undersöka köproblematiken vid Våmb närmare genomfördes tisdagen 16 oktober 2018 en ködokumentation vid korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen. Dokumentationen gjordes på morgonen mellan klockan 07.24 och 08.10.

Under morgonens köbildning in mot Hallenbergsrondellen gjordes observationen att fordon från Simsjövägen släpps ut på väg 49 så länge det är relativt omfattande köbildning och hastigheterna är låga. Den längsta tiden ett fordon från Simsjövägen fick vänta var 30 sekunder. Det bör dock observeras att det vid högre hastigheter är svårare för fordon från Simsjövägen att komma ut, vilket både medlemmar i projektgruppen som reser sträckan dagligen samt deltagare på workshopen vittnat om.

Fordon från Persbergsvägen har betydligt svårare att komma ut på väg 49 i riktning mot Skövde jämfört med fordon från Simsjövägen. Den längsta tiden ett fordon från Simsjövägen fick vänta var 3 minuter och 20 sekunder. Vid ett antal tillfällen släpptes fordonen från Persbergsvägen ut i kön eller också "tryckte" de sig ut. Flera incidenter uppstod då bilar som skulle svänga vänster släpptes ut och fick stanna i mitten innan de kunde fortsätta. Vid ett tillfälle stod två bilar i mitten av vägen åt olika håll. Situationen upplevdes riskfylld och osäker med många chanstagningar.



Figur 34. Fotografier från Simsjövägen vid genomförd ködokumentation. Foto taget mot väster (t.v.) respektive mot öster (t.h.)

Trafikmängderna på de anslutande vägarna Simsjövägen och Persbergsvägen är relativt små, med 30 fordon per timme från Simsjövägen och 17 fordon per timme från Persbergsvägen (uppräknat till fordon per timme baserat på de antal minuter dokumentationen skedde).

Från klockan 07.46 är det kö från rastplats Våmb och ner till Hallenbergsrondellen. Från klockan 07.53 är kön stillastående. Klockan 08.07 släpper kön i backen och klockan 08.10 har kön släppt vid Simsjövägen/Persbergsvägen. Avståndet mellan Hallenbergsrondellen och rastplatsen är 1690 meter. Fotografier från ködokumentationen visas i Figur 34.

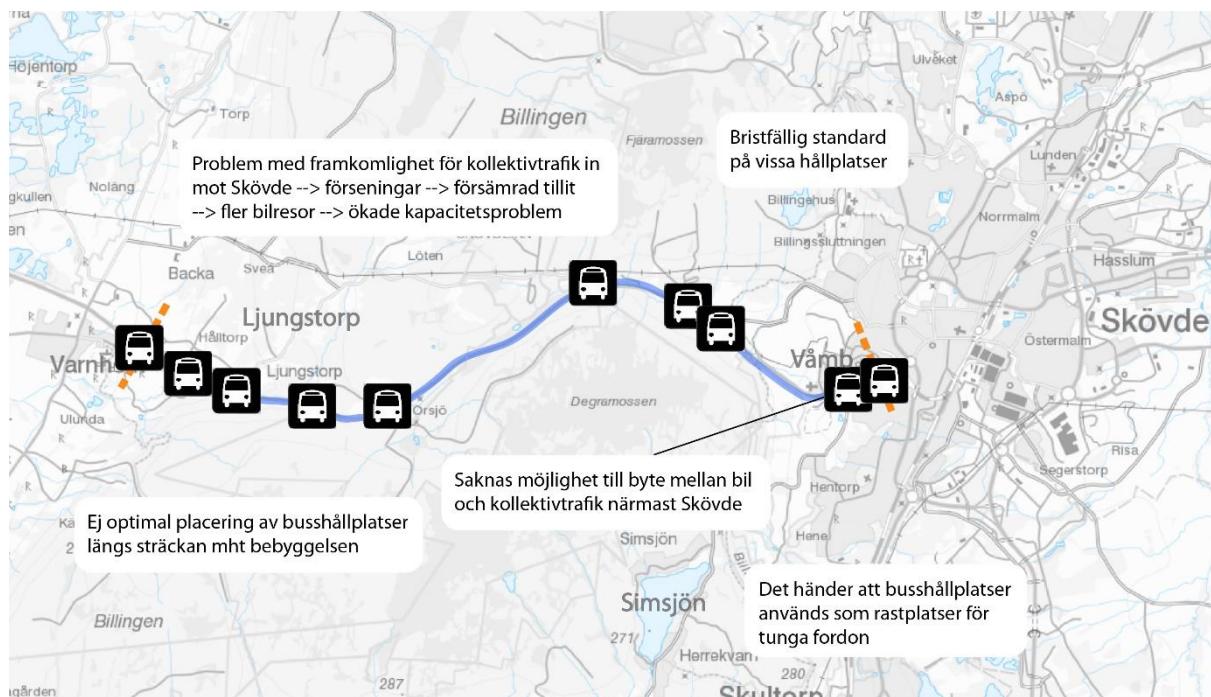
5.2.3. Konkurrenskraftig kollektivtrafik

Likt för personbilstrafiken och godstrafiken så finns det problem vad gäller framkomligheten för kollektivtrafiken, särskilt längs sträckan närmast Skövde. Detta är problematiskt eftersom det leder till förseningar men också eftersom det i längden påverkar tilliten till kollektivtrafiken och dess attraktivitet. Om fler väljer bort att åka kollektivt bidrar detta till fler bilresor och ökade kapacitetsproblem. Då vägen är utpekad enligt funktionellt prioriterat vägnät för kollektivtrafik är detta ett uppenbart problem.

Det saknas även möjlighet till byte mellan bil och kollektivtrafik närmast Skövde och Varnhem. Vid Varnhem planeras detta dock att åtgärdas i och med den pendelparkering som finns med i vägplanen för väg 49 Axvall-Varnhem.

Det påtalas från de boende i området att placeringen av busshållplatserna inte är optimal med hänsyn till bebyggelsen längs sträckan. Som nämnts i kapitel 5.3.1. så har flertalet hållplatslägen bristfällig standard och enligt boende längs vägen används även vissa hållplatser som rastplatser för lastbilar.

Identifierande brister kopplade till kollektivtrafik är illustrerade i Figur 35 nedan.



Figur 35. Identifierande brister kopplade till kollektivtrafik.

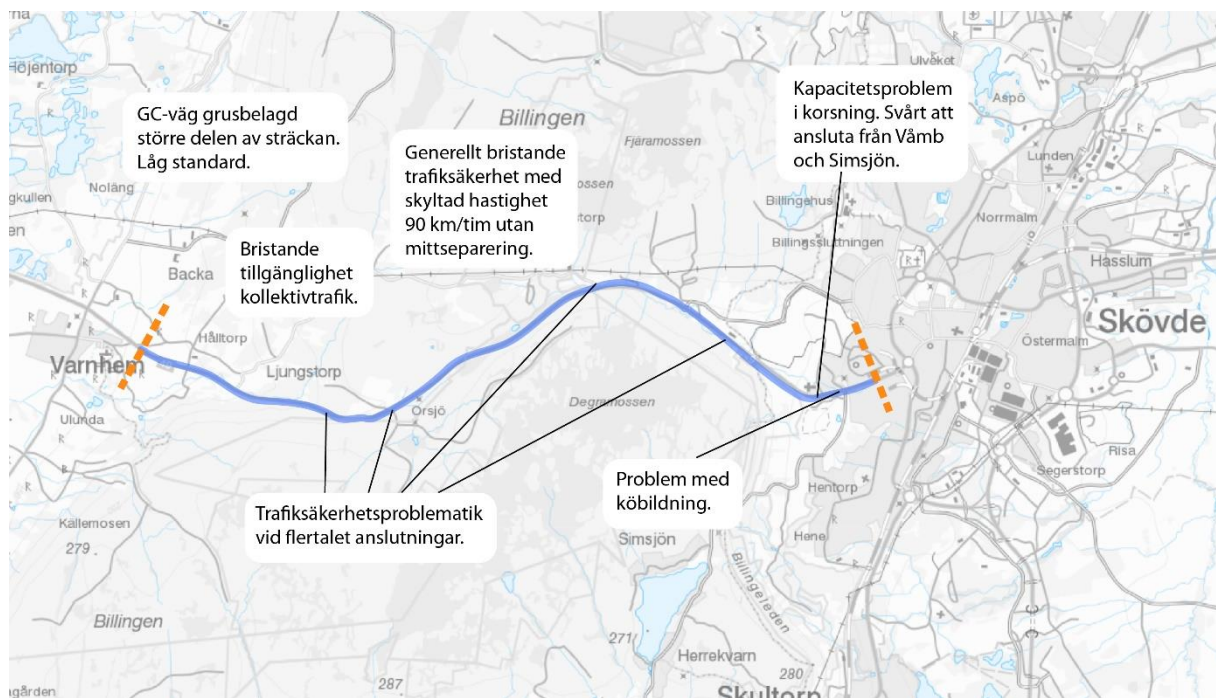
5.2.4. Sammanfattning problembeskrivning

Trygghets- och trafiksäkerhetsproblematiken för gående och cyklister är framförallt kopplat till dåliga möjligheter att ta sig över väg 49 på ett trafiksäkert sätt. Vidare har befintlig gång- och cykelväg dålig standard vilket gör att få väljer cykeln som färdmedel. Många busshållplatser längs sträckan upplevs också osäkra och otrygga.

För fordonstrafik är den bristande trafiksäkerheten främst kopplat till anslutande vägar och fastighetsanslutningar längs sträckan. Höga hastigheter i kombination med avsaknad av trafiksäkerhetshöjande åtgärder i korsningarna bidrar till problem både gällande trafiksäkerhet och tillgänglighet. Tillgänglighetsproblematiken är störst närmast Skövde och de anslutande vägar som finns där. Vidare saknas viltstängsel längs delar av sträckan och många upplever bristen på utpekad omledningsväg som ett problem.

Tillgänglighetsproblematiken påverkar även kollektivtrafiken vilket innebär förseningar och minskad tillit och attraktivitet. Det saknas även möjlighet till byte mellan bil och kollektivtrafik närmast Skövde och Varnhem och boende i området påtar även att busshållplatsernas placering inte är optimal med hänsyn till var folk bor längs sträckan. En föreslagen sänkning av hastigheten till 80 km/h innebär restidsförlängning för kollektivtrafiken.

Den sammanfattade problembilden är illustrerad i Figur 36 nedan.



Figur 36. Sammanfattande problembild.

6. Åtgärder

I detta kapitel redovisas de förslag på lösningar som föreslagits inom studien. Kapitlet redovisar även en bedömning av hur väl åtgärderna uppfyller de överenskomna effektmålen samt presenterar kostnadsbedömningar för åtgärderna. Vidare redovisas bortsorterade åtgärder samt olika alternativa paket av åtgärder på kort, medellång och lång sikt. Åtgärder har genererats utifrån fyrstegsstepsprincipen och omfattar påverkansåtgärder så väl som mindre och större ombyggnadsåtgärder. Bakgrund till att respektive åtgärd föreslås redovisas så väl som bedömd effekt och huruvida åtgärden är motiverad att prioriteras för genomförande eller sorteras bort.

6.1. Steg 1-åtgärder

S1.1 *Mobility management (MM) för ökat resande med kollektivtrafik, gång och cykel*

Bakgrund: Mobility Management syftar till att stimulera hållbara resval och påverka resor innan de har startat. MM kan omfatta påverkansåtgärder som till exempel prova på-kampanjer i kollektivtrafiken, informationskampanjer om cykling eller samåkningsprojekt. MM är även viktigt i ett byggskede då en stimulering av ändrade beteenden kan minska antalet fordon i trafiken.

Effekt: Bedömningen är att MM-åtgärder inom denna åtgärdsvalsstudie får störst effekt i kombination med att en eller flera fysiska infrastrukturåtgärder genomförs som förbättrar förutsättningarna för ett hållbart resande. MM-åtgärder bör även tillämpas under byggskede. Vilka typer av åtgärder som får bäst effekt behöver bedömas från fall till fall.

Gå vidare: Ja. Åtgärden bör kombineras med större till- eller ombyggnadsåtgärder samt under byggskede.

S1.2 *Ta fram omledningsplan för väg 49 Skara-Skövde*

Bakgrund: Det saknas idag en omledningsplan för väg 49 vilket gör trafiksystemet i stort sårbart i det fall vägen av något skäl inte är framkomlig under en viss period. Omledning kan också behövas för att säkerställa arbetsplats säkerheten vid vägarbeten. Lämpliga omledningsvägar ska analyseras utifrån framkomlighet, bärighet, störningar, säkerhet och definierade riskområden (vattentäkter etcetera).

Effekt: Tydligt utpekade omledningsvägar gör att trafikomläggning kan ske snabbt och att omledningsvägarna är lämpade för den tillkommande trafiken.

Gå vidare: Ja, beställning görs av Trafikverket internt.

S1.3 *Förbättra underhåll vintertid vid busshållplatser och gångvägar*

Bakgrund: Boende längs sträckan vittnar om bristande snöröjning vid framförallt busshållplatser och gångvägarna till dessa. Det förekommer bland annat snövallar vid in- och utfart till bussfickor. Det ingår i Trafikverkets entreprenörers ansvar att snöröja hållplatser och gångvägar till dessa.

Effekt: Väl underhållna busshållplatser möjliggör ett ökat resande med kollektivtrafiken.

Gå vidare: Ja. Efterlevnad av avtal med entreprenör bör ses över av Trafikverket.

S1.4 *Förändrad väghållning för väg 2700 från statlig till kommunal/enskild väg*

Bakgrund: Väg 2700 är en mindre lokalväg med stor andel randbebyggelse. Vägen går genom tre kommuner där huvuddelen av bebyggelsen ligger i Skara kommun som också tagit

fram fördjupad översiktsplan för utvecklingen av Ljungstorps samhälle. Kommunen har inte gått vidare med detaljplan och förutom väg 2700 som är statlig allmän väg, är övrigt vägnät enskilt.

Effekt: Förändrad väghållning enligt projektet *Rätt avgränsat vägnät*

Gå vidare: Nej. Trafikverket genomför projektet *Rätt avgränsat vägnät*. Trafikverkets uppdrag är att tillhandahålla ett övergripande vägnät mellan målpunkter. Där vägar går parallellt med större vägar och genom tätorter med detaljplan ska diskussion föras om förändrat väghållarskap. Frågan har lyfts gällande väg 2700 men då ingen tätort med detaljplan finns längs sträckan, som inte heller går direkt parallellt med väg 49, finns inget incitament att driva frågan vidare i detta skede.

6.2. Steg 2-åtgärder

S2.1 *Förbjud vänstersväng vid bensinstationen Q-star*

Bakgrund: De fordon som idag kommer från Varnhem och svänger vänster mot bensinstationen behöver göra detta i stigningsfältet. Fordonen behöver då sänka hastigheten och eventuellt stanna till innan vänstersväng kan göras. Att detta sker i stigningsfältet är förenat med risker för både de vänstersvängande fordonen och bakomvarande fordon.

Effekt: Förbättrad trafiksäkerhet.

Gå vidare: Ja, kan genomföras på kort sikt.

S2.2 *ITS-skytt som uppmärksammar förare om köbildning in mot Skövde*

Bakgrund: Vid köbildning kan farliga situationer uppstå oväntat. Om man som förare får information om köbildning och ny rekommenderad eller högsta hastighet kan hastigheten anpassas i ett tidigt skede.

Effekt: Jämnare flöde och minskad risk för upphinnandeolyckor.

Gå vidare: Ja, åtgärden kan göras på kort sikt.

S2.3 *Räffling i vägens mittlinje*

Bakgrund: Två av de allvarliga olyckorna som inträffat längs vägsträckan har skett då en personbil kommit över på fel sida vägen i motsatt köriktning.

Effekt: Minskad risk att fordon kommer över i motsatt körbana.

Gå vidare: Ja åtgärden kan göras på kort sikt.

6.3. Steg 3-åtgärder

S3.1 *Trafiksäkra prioriterade korsningar*

Bakgrund: Det finns idag många anslutande vägar vilket redovisats i kapitel 5.1.1. För att uppnå målet om ökad trafiksäkerhet för fordonstrafik behöver anslutningarna längs väg 49 göras trafiksäkrare. Dock kan samtliga av dagens korsningar inte byggas om till erforderlig standard av både kostnads-, trafiksäkerhets- och tillgänglighetsskäl. Det har inom projektet därför föreslagits att korsningarna i Figur 37 bör prioriteras att standardhöjas med hänsyn till trafiksäkerhet. Prioriteringen har gjorts baserat på trafikmängder. Minsta trafiksäkerhets-höjande åtgärd är vänstersvängkörfält. Exakt utformning utreds i vägplaneskede i ett eventuellt kommande namngivet projekt.

Effekt: Ökad trafiksäkerhet.

Gå vidare: Ja.



Figur 37. Prioriterade korsningar. Bakgrundskarta: Google maps

S3.2 Förbättrad standard vid prioriterade busshållplatser

Bakgrund: Standarden är bristfällig vid busshållplatser längs sträckan vilket kan bidra till att man som resenär väljer bort bussen som färdmedel. Busshållplatserna som visas i Figur 38 har med bakgrund av resandestatistik och deras läge i förhållande till omgivande bebyggelse valts att prioriteras för standardhöjning.

Åtgärder:

- Bussficka med accelerationsfält
- God sikt in och ut från hållplats
- God belysning
- Väderskydd
- Gångväg till närmsta anslutande väg
- Cykelställ med tak

Effekt: Potentiellt ökad resandeandel med kollektivtrafiken.

Gå vidare: Ja. Bör genomföras vid hållplatserna Ljungstorp väg 49 och Våmb i första hand och Storekullen och Eklunds i andra hand.



Figur 38. Prioriterade busshållplatser längs sträckan.

S3.3 Planskilda gång- och cykelpassager vid prioriterade busshållplatser

Bakgrund: Oskyddade trafikanter kan idag inte ta sig till busshållplatserna längs sträckan på ett trafiksäkert sätt, då varken hastighetssäkrade eller planskilda passager finns. Då hastighetssäkrade passager inte är aktuellt längs sträckan kan planskilda passager byggas. I

studien har fyra hållplatser prioriterats, i ett kommande vägplaneprojekt kommer ytterligare prioritering ske i samråd med Västtrafik utifrån resande och potential för ökat resande.

Effekt: Förbättrad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter och potentiellt ökad resandandelen med kollektivtrafiken.

Gå vidare: Ja.

S3.4 Förbättra standard på befintlig gång- och cykelväg samt ny sträckning närmast Varnhem

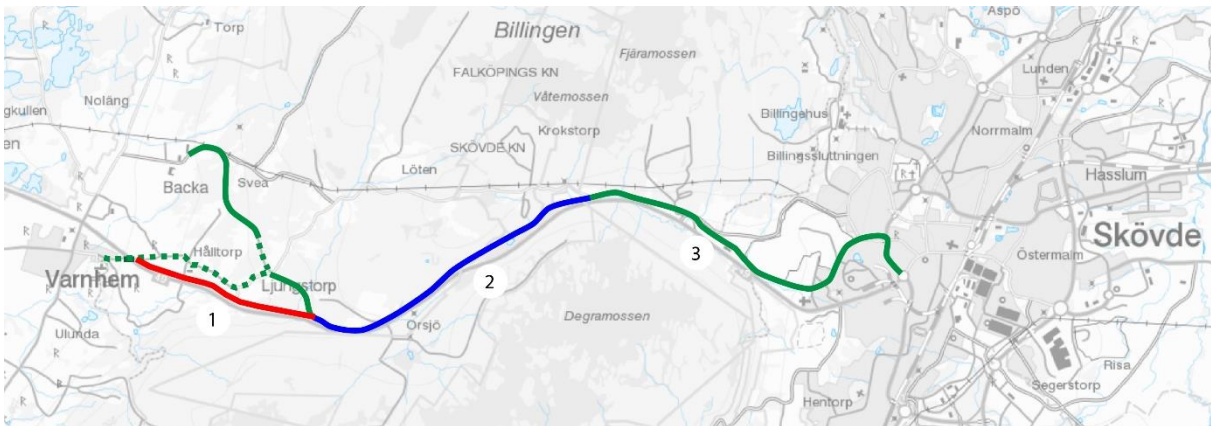
Bakgrund: Sträckan inom Skövde kommun är idag asfalterad och har relativt god standard. Resterande del av sträckan är dock grusbelagd vilket gör att standarden måste betraktas som dålig. Närmast Varnhem cyklar man på enskild grusväg. För att nå målet att öka andelen resor med hållbara transportmedel behöver förutsättningarna för att cykla längs sträckan förbättras.

Åtgärden innefattas av nedanstående vilket även illustreras i Figur 39.

1. 2,5 km ny gång- och cykelväg närmast Varnhem
2. 4,2 km befintlig grusväg asfalteras
3. Resterande befintlig sträcka är idag asfalt

Effekt: Högre standard på gång- och cykelväg mellan Varnhem och Skövde ger goda förutsättningar för ett ökat resande med cykel. Lokalisering närmare väg 49 ger ett bättre funktionellt samband. I de fall där gång- och cykelväg har funktionellt samband med statlig väg kan Trafikverket ansvara för denna. I övriga fall är det ett kommunalt/enskilt intresse.

Gå vidare: Ja.



Figur 39. Åtgärder för gång- och cykeltrafik längs sträckan.

S3.5 Faunaåtgärder

Bakgrund: Som beskrivits i kapitel 5.1.6 är den aktuella vägsträckan idag en stark barriär. Dessutom är vägen på vissa sträckor viltstängslad, vilket innebär ett direkt fysiskt hinder för djur att korsa vägen och räknas därför som en total barriäreffekt i landskapet. Bästa metoden för hög trafiksäkerhet och bibehållen möjlighet för fauna att röra sig mellan områden är otvivelaktigt vilt- eller faunastängsling i kombination med anlagda eller multifunktionella, anpassade passager (Trafikverket 2015b, Banverket 2005).

För att erhålla en tillfredsställande permeabilitet krävs således att man anlägger planskilda passager och utökar befintlig vilt- eller faunastängsling. Enligt Trafikverkets Riktlinje

Landskap, ska passage för klövdjur iordningställas var 4:e km (Trafikverket 2015a). Hur passagerna konstrueras på bäst sätt beror bland annat på topografi och vilket djurslag man vill fokusera på att gynna. Vägsträckan är cirka 11 km lång och kommer således troligen kräva cirka tre passager för att ge en tillfredsställande möjlighet för passage av framförallt klövdjur som dominerar i området (rådjur och älg). Det kommer också vara lämpligt med ett antal jämnt utspridda passager för medelstora djur, till exempel i form av torrtrummor. Det är möjligt att anpassa planskilda korsningar för trafik, cyklister och fotgängare, så att de lämpar sig bättre för klövvilt och andra däggdjur, men då bör trafiken/nyttjandegraden inte vara för hög. Längs den aktuella vägsträckningen finns idag ett antal vägar för skogs- och jordbruksmaskiner. En tänkbar lösning där trafiksäkerhet kan kombineras med ökad permeabilitet för fauna är att skapa multifunktionella passager för arbetsfordon och fauna.

Våmbobäcken passerar väg 49 precis söder om bergtälten vid Våmb, väster om Skövde. Ännebäcken/Munkabäcken passerar i västra delen av vägsträckan, precis öster om Varnhem. Där dessa vattendrag passerar vägen behöver passage för utter och andra medelstora djur tillgodoses. Enligt Riktlinje Landskap ska det vid ombyggnation finnas passage för medelstora däggdjur om ÅDT >1000 och hastigheten >60 kilometer i timmen. I nuläget är passagemöjligheterna för utter längs vattendragen längs väg 49 inte kända.

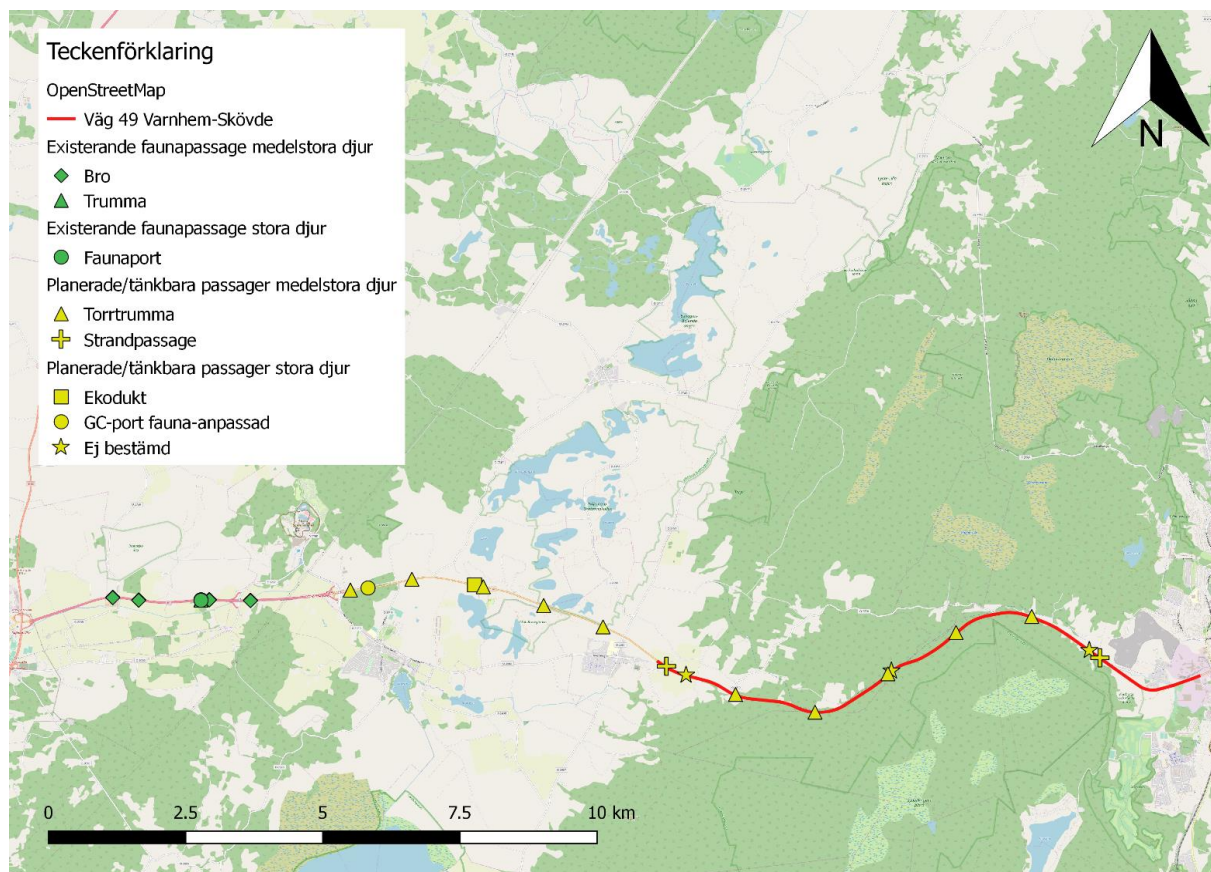
Figur 40 visar en principiell skiss för hur en samlad lösning med passager skulle kunna se ut längs väg 49 från Skara - Skövde. Sträckan Skara – Axvall är försedd med en faunaport för stora djur, samt 4 broar och 1 trumma för medelstora djur. Sträckan Axvall – Varnhem har planerats att förses med en ekodukt och en fauna-anpassad GC-port, båda för stora djur, och utöver det fem torrtrummor för medelstora djur, utspridda längs sträckan. På sträckan Varnhem – Skövde har också de passager av olika typ preliminärt ritats ut, som krävs för att skapa en god permeabilitet som följer Riktlinje Landskap. Exakt placering och utformning av dessa passager kräver vidare utredning för att anpassas efter landskapet och de unika förutsättningarna på varje plats.

De åtgärder som föreslås inom denna åtgärdsvalsstudie är följande:

- 1 st ekodukt för större/alla djur
- 2 st faunapassager för större/alla djur
- 5 st trummor under vägen för medelstora djur (dim 2 m)
- 2 st Trummor under vägen för utter (dim <1 m)
- Förlängning av viltstängsel fram till Våmb

Effekt: Ökad permeabilitet för fauna och ökad trafiksäkerhet längs väg 49.

Gå vidare: Ja, omfattning och placering behöver utredas vidare. Detsamma gäller lämpligheten att kombinera passager för fauna med gång- och cykeltrafik.



Figur 40. Principiell skiss över befintliga (grön färg) och planerade eller tänkbara passager för djur längs väg 49 från Skara i väster till Skövde i Öster. Positionen för gula passager är preliminär och ungefärlig. Utredd del av väg 49 visas i rött.

S3.6 Mindre pendelparkering vid "bandyklubban" i Ljungstorp

Bakgrund: Det finns idag en grusad yta i "bandyklubban" som används som pendelparkering. En mindre anordnad pendelparkering med asfaltsbeläggning och utökade parkeringsmöjligheter kan anläggas samt en gångväg mellan parkeringen och hållplatsen.

Effekt: Bättre förutsättningar för fler att välja att åka kollektivt från den intilliggande busshållplatsen.

Gå vidare: Ja.

S3.7 Busskörfält från sträckan Persbergsvägen/Simsjövägen-Cementvägen/Gruvgatan

Bakgrund: Köproblematiken in mot Hallenbergsrondellen gör att bussen får förlängda restider. Det finns idag breda vägrenar på sträckan närmast Skövde som skulle kunna nyttjas för att tillskapa ett busskörfält i riktning mot Skövde, se Figur 41. Detta kräver dock justeringar av vägmålning, refuger med mera.

Effekt: Prioritering av busstrafiken vilket innebär kortare restider och möjliggör en ökad resandandelen med kollektivtrafiken.

Gå vidare: Ja, kan byggas på kort sikt förutsatt att åtgärder kan byggas inom befintligt vägområde.



Figur 41. Vy från korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen österut. Källa: Google maps.

S3.8 *Av- och påkörningsfält vid befintlig rastplats vid Våmb*

Bakgrund: Tunga fordon har en längre retardations- och accelerationssträcka än personbilar. In- och utfarten till rastplatsen vid Våmb har idag inget av- och påkörningsfält vilket gör att tunga fordon som ansluter till och lämnar rastplatsen tvingar fordon på väg 49 att sänka sin hastighet.

Effekt: Ökad trafiksäkerhet.

Gå vidare: Ja, åtgärden behöver utredas vidare.

S3.9 *Pausplats vid läget för bensinstationen Q-star inklusive av- och påkörningsfält*

Bakgrund: Intill bensinstationen Q-star finns en yta där det tidigare stod en verksamhetslokal, se Figur 42. Denna yta skulle kunna upprustas till en pausplats för resande längs väg 49 med exempelvis sittgrupper, soptunnor och möjlighet för fordon att parkera en stund. Åtgärden bör även kompletteras med av- och påkörningsfält likt åtgärd S3.8.

Effekt: Ger möjlighet till paus vid långväga resor.

Gå vidare: Ja. Innehåll, utformning, drift och underhåll behöver utredas vidare.



Figur 42. Befintlig outnyttjad yta intill bensinstationen Q-star. Källa: Google maps.

S3.10 "Bandyklubba" vid rastplats Våmb för att tillgängliggöra befintlig rastplats för fordon i riktning mot Varnhem

Bakgrund: Rastplatsen är idag enbart tillgänglig för fordon i riktning mot Skövde. Vänstersvängfält är inte möjlig lösning på detta problem förutsatt att stigningsfältet finns kvar i riktning mot Varnhem.

Effekt: Skapar möjlighet för trafik mot Varnhem att nyttja rastplatsläget.

Gå vidare: Nej. Det finns i nuläget inget behov av rastplats i västlig riktning.

S3.11 Ny rastplats vid Våmb i riktning mot Varnhem

Bakgrund: Dagens rastplats är enbart tillgänglig för fordon i riktning mot Skövde.

Effekt: Skapar möjlighet för trafik mot Varnhem att nyttja rastplatsläget.

Gå vidare: Nej. Det finns i nuläget inget behov av rastplats i västlig riktning.

S3.12 Förlänga stigningsfältet i riktning mot Varnhem

Bakgrund: De boende och verksamma längs sträckan där stigningsfältet i riktning mot Varnhem är placerat upplever att hastigheterna är väldigt höga, troligen på grund av att många bilister vill hinna nyttja möjligheten att köra om i stigningsfältet och därmed ökar hastigheten.

Effekt: Ett förlängt stigningsfält ger längre tid för omkörning och potentiellt lägre hastigheter och minskad risk för olyckor.

Gå vidare: Nej. Åtgärden bedöms ge liten nytta.

S3.13 Cirkulationsplats i korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen

Bakgrund: Tillgängligheten från Simsjövägen och Persbergsvägen mot väg 49 är främst på morgonen väldigt begränsad på grund av köbildning in mot Skövde. Anslutande fordon har således svårt att ta sig ut då dessa har väjningsplikt mot trafiken på väg 49.

Effekt: Minskad restidsförlust för fordon till och från Simsjövägen och Persbergsvägen samt ökad trafiksäkerhet för fordonstrafik så väl som fotgängare och cyklister som korsar väg 49.

Gå vidare: Nej. Åtgärden innebär förlängda restider längs väg 49.

S3.14 *Trafiksignal i korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen*

Bakgrund: Tillgängligheten från Simsjövägen och Persbergsvägen mot väg 49 är främst på morgonen väldigt begränsad på grund av köbildning in mot Skövde. Anslutande fordon har således svårt att ta sig ut då dessa har väjningsplikt mot trafiken på väg 49.

Effekt: Minskad restidsförlust för fordon till och från Simsjövägen och Persbergsvägen.

Gå vidare: Nej. Åtgärden innebär förlängda restider längs väg 49.

S3.15 *Cirkulationsplats i korsningen Cementvägen/Gruvgatan*

Bakgrund: Tillgängligheten från Cementvägen och Gruvgatan mot väg 49 är främst på morgonen väldigt begränsad på grund av köbildning in mot Skövde. Anslutande fordon har således svårt att ta sig ut då dessa har väjningsplikt mot trafiken på väg 49.

Effekt: Minskad restidsförlust för fordon till och från Cementvägen och Gruvgatan samt ökad trafiksäkerhet för fordonstrafik så väl som fotgängare och cyklister som korsar väg 49.

Gå vidare: Nej. Åtgärden innebär förlängda restider längs väg 49.

S3.16 *Trafiksignal i korsningen Cementvägen/Gruvgatan*

Bakgrund: Tillgängligheten från Cementvägen och Gruvgatan mot väg 49 är främst på morgonen väldigt begränsad på grund av köbildning in mot Skövde. Anslutande fordon har således svårt att ta sig ut då dessa har väjningsplikt mot trafiken på väg 49.

Effekt: Minskad restidsförlust för fordon till och från Cementvägen och Gruvgatan.

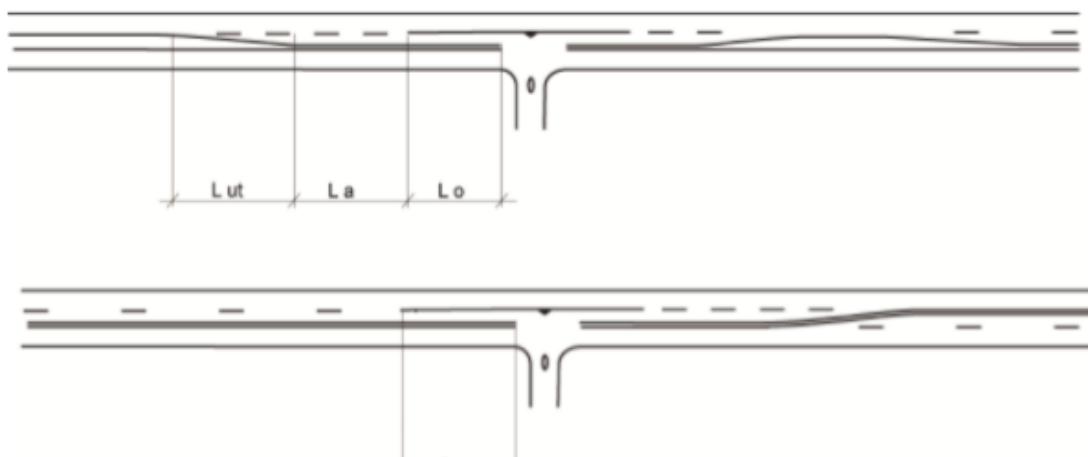
Gå vidare: Nej. Åtgärden innebär förlängda restider längs väg 49.

S3.17 *Vänsterpåsvängskörfält i korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen.*

Bakgrund: Tillgängligheten från Simsjövägen och Persbergsvägen mot väg 49 är främst på morgonen väldigt begränsad på grund av köbildning in mot Skövde. Anslutande fordon har således svårt att ta sig ut då dessa har väjningsplikt mot trafiken på väg 49. Ett vänsterpåsvängskörfält har fördelen att vänstersvängande fordon enbart behöver väja för en trafikström och i kombination med vänstersvängskörfält kan trafiksäkerheten förbättras. Se principiell illustration från VGU i Figur 43.

Effekt: Minskad restidsförlust för fordon till och från Simsjövägen och Persbergsvägen samt ökad trafiksäkerhet för fordonstrafik.

Gå vidare: Nej. Aktuell korsning är en fyrvägskorsning varför denna typ av korsningsutformning inte är lämplig. Åtgärden ger heller inte förutsättningar för trafiksäkerhetshöjande åtgärder för oskyddade trafikanter i korsningen.



Figur 43. Illustration av vänsterpåsvängskörfält från VGU (Trafikverket, 2004)

S3.18 *Hastighetssäkrade passager (30 km/h) vid Simsjövägen/Persbergsvägen och Cementvägen/Gravgatan*

Bakgrund: Dagens oskyddade passage är trafikfarlig för oskyddade trafikanter.

Effekt: Förbättrad tillgänglighet och trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter som korsar väg 49.

Gå vidare: Nej. Åtgärden innebär förlängda restider längs väg 49.

S3.19 *Utökad antal trafiksäkerhetskameror längs sträckan*

Bakgrund: Höga hastigheter längs vägen, särskilt i stigningsfält i riktning mot Varnhem.

Effekt: Reducerade hastigheter och ökad trafiksäkerhet.

Gå vidare: Nej. Utbyggnad av trafiksäkerhetskameror prioriteras nationellt utifrån ÅDT och antal olyckor varför denna åtgärd inte kan föreslås inom ÅVS:en.

S3.20 *Skapa vändmöjlighet längs sträckan*

Bakgrund: Det händer ibland att lastbilar av misstag hamnar på väg 49 i riktning västerut. Det finns inga bra möjligheter för lastbilarna att vända längs sträckan vilket gör att dessa använder mindre lämpade ytor längs sträckan för vändning, alternativt att de behöver köra ända till Varnhem för att vända fordonet.

Effekt: Fordon slipper vända längs sträckan.

Gå vidare: Nej. Fordon kan vända i ny trafikplats i Varnhem.

6.4. Steg 4-åtgärder

S4.1 *Mötesseparerad väg för 100 km/h*

Bakgrund: Väg 49 mellan Varnhem och Skövde är utpekad av Västra Götalandsregionen som ett prioriterat stråk för arbets- och studiependling. Sträckan är även ur ett tillväxtperspektiv den högst prioriterade sträckan i Skaraborg av Skaraborgs kommunalförbund. En förbättrad hastighetsstandard i kombination med mittseparering skapar bättre förutsättningar för såväl arbets- och studiependling som för näringslivets transporter.

I samband med ombyggnad till mötesseparerad krävs följande:

- Bärighetsåtgärder i vägkanter
- Breddning av vägen
- Reducering av antalet anslutande vägar till väg 49
- Nya lokalvägar som kopplas till väg 49
- Nya skogs- och jordbruksanslutningar som kopplas till väg 49
- Inlösen av fastigheter som inte går att lösa ny anslutning till

Effekt: Restidsförkortning på både lokal och regional nivå samt förbättrad trafiksäkerhet.

Gå vidare: Ja.

S4.2 *Planskild trafikplats vid korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen*

Bakgrund: Som nämnts så får köbildningen in mot Skövde under morgonen som konsekvens att fordon från de anslutande vägarna närmast Skövde har svårt att komma ut på väg 49. Detta innebär att fordon på de anslutande vägarna får förlängda restider och det är vanligt förekommande att man gör riskfyllda chanstagningar för att komma ut på väg 49.

I nuläget är det ofta långsamtgående köer på morgonen på grund av kapacitetsproblematiken i Hallenbergsrondellen. Vid dessa låga hastigheter tillåts i många fall anslutande fordon att köra ut på väg 49. När planerade trimningsåtgärder utförs i Hallenbergsrondellen kommer sannolikt köerna ha en högre hastighet vilket gör att det blir än svårare att komma ut från de anslutande vägarna.

Föreslagen åtgärd innebär att en planskild trafikplats anläggs i korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen och att korsningen Gruvgatan/Cementvägen stängs. En lokalväg byggs på södra sidan om väg 49 för att koppla Gruvgatan till trafikplatsen och Cementa kopplas på samma sätt till trafikplatsen på den norra sidan. Se principiell illustration i Figur 44.

Effekt: Minskad restidsförlust för fordon från Simsjövägen, Persbergsvägen, Cementgatan och Gruvgatan samt ökad trafiksäkerhet för fordonstrafik så väl som fotgängare och cyklister som korsar väg 49.

Gå vidare: Ja, åtgärden behöver utredas vidare.



Figur 44. Principiell illustration av ungefärlig utbredning av planskild trafikplats vid korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen. Längder för av- och påfartsramper har baserats på VGU 2004 och förutsätter 90 km/h i riktning mot Varnhem och 70 km/h i riktning mot Skövde. Bakgrundskarta: Google maps.

6.5. Bedömning av måluppfyllelse och kostnader

Samtliga redovisade åtgärder i föregående kapitel har bedömts översiktligt utifrån de överenskomna effektmålen. Åtgärderna har bedömts utifrån i vilken utsträckning de bidrar till att respektive effektmål uppfyllts, alternativt om åtgärder motverkar effektmålen. Bedömning har gjorts enligt Tabell 2 nedan.

	Åtgärden bedöms i stor utsträckning motverka att målet uppfylls
	Åtgärden bedöms motverka att målet uppfylls
	Åtgärden bedöms varken motverka eller bidra till att målet uppfylls
	Åtgärden bedöms bidra till att målet uppfylls
	Åtgärden bedöms i stor utsträckning bidra till att målet uppfylls
	Bedöms ej

Tabell 2. Indelning för bedömning av uppfyllande av effektmål.

I samband med bedömning av måluppfyllelse har även en grov kostnadsbedömning gjorts av åtgärderna. Måluppfyllelsen och kostnadsbedömningen ligger till grund för vilka åtgärder som rekommenderas och vilka som sorterats bort.

	Åtgärden bedöms kosta mer än 50 miljoner
	Åtgärden bedöms kosta 10 – 50 miljoner
	Åtgärden bedöms kosta 2 – 10 miljoner
	Åtgärden bedöms kosta 0,1 – 2 miljoner
	Åtgärden bedöms kosta mindre än 0,1 miljoner kronor.
	Bedöms ej

Tabell 3. Indelning för bedömning av grov kostnadsuppskattning.

Åtgärd		Måluppfyllelse			Hygienfaktorer			Kostnadsbedömning	Gå vidare?
		Minska restiden på stråket Lidköping-Skövde	Öka andelen resor med hållbara transportmedel	Öka trafiksäkerheten för samtliga trafikslag	Främja turistnäring och rekreativsmöjligheter	Främja kultur- och landskapsmiljön	Värna attraktiva boendemiljöer		
<i>Steg 3</i>									
S3.12	Förlänga stigningsfältet i riktning mot Varnhem								X
S3.13	Cirkulationsplats i korsningen Simsjöväg./Persbergsväg.								X
S3.14	Trafiksignal i korsningen Simsjöväg./Persbergsväg.								X
S3.15	Cirkulationsplats i korsningen Cementv./Gruvg.								X
S3.16	Trafiksignal i korsningen Cementv./Gruvg.								X
S3.17	Vänsterpåsvängskörfält i korsningen Simsjöv./Persbergsv.								X
S3.18	Hastighetssäkrade passager (30 km/h) vid Simsjöv./Persbergsv. och Cementv./Gruvg.								X
S3.19	Utökat antal hastighetskameror längs sträckan								X
S3.20	Skapa vändmöjlighet längs sträckan								X
<i>Steg 4</i>									
S4.1	Mötesseparerad väg för 100 km/h					↓	↓	↓	✓
S4.2	Trafikplats vid korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen								✓

Tabell 4. Bedömning av måluppfyllelse och kostnadsbedömning för åtgärder.

6.6. Bortsorterade åtgärder

De åtgärder som föreslagits inom åtgärdsvalsstudien men sorterats bort redovisas nedan i Tabell 5. Anledningen till bortval av åtgärder har flera anledningar. Vissa åtgärder får behandlas utanför denna åtgärdsvalsstudie och andra åtgärder har bedömts ha liten eller ingen nytta i relation till de uppsatta effektmålen. Det är i vissa fall även så att åtgärder valts bort till förmån för en mer lämpad åtgärd på samma plats.

S1.4	Förändrad väghållning för väg 2700 från kommunal till statlig väg
S3.10	"Bandyklubba" vid rastplats Våmb för att tillgängliggöra rastplats för fordon i riktning mot Varnhem
S3.11	Ny rastplats vid Våmb i riktning mot Varnhem
S3.12	Förlänga stigningsfältet i riktning mot Varnhem
S3.13	Cirkulationsplats i korsningen Simsjöväg./Persbergsväg.
S3.14	Trafiksignal i korsningen Simsjöväg./Persbergsväg.
S3.15	Cirkulationsplats i korsningen Cementv./Gruvg.
S3.16	Trafiksignal i korsningen Cementv./Gruvg.
S3.17	Vänsterpåsvängskörfält i korsningen Simsjöv./Persbergsv.
S3.18	Hastighetssäkrade passager (30 km/h) vid Simsjöv./Persbergsv. och Cementv./Gruvg.
S3.19	Utökat antal hastighetskameror längs sträckan
S3.20	Skapa vändmöjlighet längs sträckan

Tabell 5. Bortsorterade åtgärder.

6.7. Alternativa åtgärdspaket inklusive kostnadsbedömning

Tre olika alternativa åtgärdspaket har tagits fram. Åtgärdspaketen är inte tänka att komplettera varandra, utan syftar till att presentera paket av åtgärder för olika investeringsnivåer. För åtgärderna redovisas det vilka som kan genomföras på kort respektive mellanlång sikt. Med kort sikt menas år 1-6 (2019 - 2024) och mellanlång sikt (2025 - 2030). Ingen åtgärd har föreslagits på lång sikt (2031 - 2040), då ambitionen är att åtgärder ska byggas senast 2030.

Kostnadsbedömning för de tre alternativa åtgärdspaketen har gjorts baserat på genomförd grov kostnadsindikation (GKI). En sammanfattning av GKI finns i kapitel 7.2.

6.7.1. Alternativ 1– 100 km/h, stort åtgärdspaket med mittseparering

Alternativ 1 innehåller samtliga rekommenderade åtgärder. Den totala kostnaden har bedömts till cirka 377 miljoner kronor. Ingående åtgärder visas i Tabell 6.

Åtgärd		Kort sikt	Mellanlång sikt	Lång sikt
S1.1	Mobility management (MM) för ökat resande med kollektivtrafik, gång och cykel	✓	✓	
S1.2	Ta fram omledningsplan för väg 49 Skara-Skövde	✓		
S1.3	Förbättra underhåll vintertid vid busshållplatser och gångvägar	✓		
S2.1	Förbjud vänstersväng vid bensinstationen Q-star	✓		
S2.2	ITS-skylt som uppmärksammar förare om köbildning in mot Skövde	✓		
S2.3	Räffling i vägens mittlinje	✓		
S3.1	Trafiksäkra prioriterade korsningar		✓	
S3.2	Förbättra standard vid prioriterade busshållplatser		✓	
S3.3	Planskilda gång- och cykelpassager vid prioriterade busshållplatser		✓	
S3.4	Förbättra standard på befintlig gång- och cykelväg samt ny sträckning närmast Varnhem		✓	
S3.5	Faunaåtgärder (t ex passager, viltstängsel)		✓	
S3.6	Anlägga pendelparkering vid "bandyklubban"		✓	
S3.7	Busskörfält från sträckan Persbergsvägen/ Simsjövägen-Cementvägen/Gruvgatan	(✓) ²	✓	
S3.8	Av- och påkörningsfält vid befintlig rastplats vid Våmb		✓	
S3.9	Pausplats vid läget för bensinstationen Q-star		✓	
S4.1	Mötesseparerad väg för 100 km/h		✓	
S4.2	Trafikplats vid korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen		✓	

Tabell 6. Ingående åtgärder i Alternativ 1.

² Åtgärd möjlig på kort sikt förutsatt att den kan byggas inom befintligt vägområde.

6.7.2. Alternativ 2– 80 km/h, stort åtgärds paket utan mittseparering

Alternativ 2 innehåller samtliga rekommenderade åtgärder förutom mötteseparering och de åtgärder som hör till möttesepareringen, så som nya lokalvägar och bärighetsåtgärder med mera. Den totala kostnaden har bedömts till cirka 165 miljoner kronor. Ingående åtgärder visas i Tabell 7.

Åtgärd		Kort sikt	Mellanlång sikt	Lång sikt
S1.1	Mobility management (MM) för ökat resande med kollektivtrafik, gång och cykel	✓	✓	
S1.2	Ta fram omledningsplan för väg 49 Skara-Skövde	✓		
S1.3	Förbättra underhåll vintertid vid busshållplatser och gångvägar	✓		
S2.1	Förbjud vänstersväng vid bensinstationen Q-star	✓		
S2.2	ITS-skylt som uppmärksammar förare om köbildning in mot Skövde	✓		
S2.3	Räffling i vägens mittlinje	✓		
S3.1	Trafiksäkra prioriterade korsningar		✓	
S3.2	Förbättra standard vid prioriterade busshållplatser		✓	
S3.3	Planskilda gång- och cykelpassager vid prioriterade busshållplatser		✓	
S3.4	Förbättra standard på befintlig gång- och cykelväg samt ny sträckning närmast Varnhem		✓	
S3.5	Faunaåtgärder		✓	
S3.6	Anlägga pendelparkering vid "bandyklubban"		✓	
S3.7	Busskörfält sträckan Persbergsvägen/Simsjövägen-Cementvägen/Gruvgatan	(✓) ³	✓	
S3.8	Av- och påkörningsfält vid befintlig rastplats vid Våmb		✓	
S3.9	Pausplats vid läget för bensinstationen Q-star		✓	
S4.1	Mötteseparerad väg för 100 km/h		✗	
S4.2	Trafikplats vid korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen		✓	

Tabell 7. Ingående åtgärder i Alternativ 2.

³ Åtgärd möjlig på kort sikt förutsatt att den kan byggas inom befintligt vägområde.

6.7.3. Alternativ 3– 80 km/h, litet åtgärdspaket finansierat av regionala potter

Alternativ 3 innehåller åtgärder som är möjliga att utföra genom finansiering ur olika potter i regional plan. Förutsättningen är att kostnaden för varje åtgärd inte överstiger 8 miljoner kronor. Det kommer sannolikt att ta lång tid att genomföra åtgärder enskilt eftersom de då ska prioriteras mot övriga åtgärder i Västra Götalandsregionen. Åtgärder som skulle vara möjliga att utföra enskilt visas nedan i Tabell 8.

Åtgärd		Kort sikt	Mellanlång sikt	Lång sikt
S1.1	Mobility management (MM) för ökat resande med kollektivtrafik, gång och cykel	✓	✓	
S1.2	Ta fram omledningsplan för väg 49 Skara-Skövde	✓		
S1.3	Förbättra underhåll vintertid vid busshållplatser och gångvägar	✓		
S2.1	Förbjud vänstersväng vid bensinstationen Q-star	✓		
S2.2	ITS-skytt som uppmärksammar förare om köbildning in mot Skövde	✓		
S2.3	Räffling i vägens mittlinje	✓		
S3.1	Trafiksäkra prioriterade korsningar		✓	
S3.2	Förbättra standard vid prioriterade busshållplatser		✓	
S3.3	Planskilda gång- och cykelpassager vid prioriterade busshållplatser		✓	
S3.4	Förbättra standard på befintlig gång- och cykelväg samt ny sträckning närmast Varnhem		✗	
S3.5	Faunaåtgärder		✗	
S3.6	Anlägga pendelparkering vid "bandyklubban"		✓	
S3.7	Buskörvägsträckan Persbergsvägen/Simsjövägen-Cementvägen/Gruvgatan	(✓) ⁴	✓	
S3.8	Av- och påkörningsväg vid befintlig rastplats vid Våmb		✗	
S3.9	Pausplats vid läget för bensinstationen Q-star		✓	
S4.1	Mötesseparerad väg för 100 km/h		✗	
S4.2	Trafikplats vid korsningen Simsjövägen/Persbergsvägen		✗	

Tabell 8. Ingående åtgärder i Alternativ 3.

⁴ Åtgärd möjlig på kort sikt förutsatt att den kan byggas inom befintligt vägområde.

7. Samlad effektbedömning

Alternativ 1 är det åtgärds paket som bedömts i högst grad bidra till att de transportpolitiska målen och effektmålen uppfylls. Detta åtgärds paket har ingått i en samlad effektbedömning (SEB). Syftet med SEB är att fungera som beslutsunderlag och utgöra ett stöd för planering, beslut och uppföljning. I SEB beskrivs åtgärdernas effekter ur tre oviktade beslutsperspektiv:

- Samhällsekonomisk analys: effekter som värderats i pengar och effekter som bedömts
- Transportpolitisk målanalys: hur påverkas de transportpolitiska målen
- Fördelningsanalys: hur fördelar sig nyttorna på olika grupper

Detta kapitel redovisar en sammanfattning av den samlade effektbedömningen. En fullständig SEB har utförts med tillhörande samhällsekonomisk kalkyl. De ingående analyserna utgörs av:

- Samlad effektbedömning (SEB)
- Samhällsekonomisk kalkyl (EVA), version 3.3
 - Samhällsekonomisk kalkyl för gång- och cykelåtgärder (GC-kalk), version 1.5.1
 - Bullereffekter vid vägobjektanalyser (BEVA), version 2.0
 - Klimatkalkyl, version 6.0

Den samlade effektbedömningen är i remissversionen inte granskad.

7.1. Potentiella effekter och konsekvenser

De åtgärder som valts ut i föregående steg effektbedöms i detta kapitel. Effekterna presenteras efter de transportpolitiska målen och fördelning av nyttor mellan olika grupper i samhället. Effektbedömningarna jämförs mot dagens situation.

7.1.1. Transportpolitiska mål

I Tabell 9 visas en sammanfattning av effektbedömningen för åtgärderna kopplat till de transportpolitiska målen.

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

Tabell 9. Sammanfattande effektbedömning av åtgärderna kopplade till de transportpolitiska målen.

Kombinationen av att hastighetsgränsen på väg 49 ökar till 100 kilometer i timmen samtidigt som flertalet anslutningar stängs bidrar till en minskad restid för samtliga fordonsstyper på den aktuella sträckan samtidigt som kapaciteten och tillförlitligheten ökar. Även en ökad trygghet och bekvämlighet förväntas till följd av förbättrad standard vid prioriterade hållplatser, trafiksäkrade korsningar, förbättrad standard på gång- och cykelväg samt planskilda gång- och cykelpassager. Då flera anslutningar till väg 49 stängs erhåller viss trafik längre färdväg vilket påverkar mängden fordonskilometrar. En viss ökning av kostnader för drift och underhåll är sannolikt enligt den samhällsekonomiska kalkylen.

Kollektivtrafiken gynnas till följd av införande av busskörfält och pendelparkeringar, samt förbättrad standard och ökad trafiksäkerhet vid prioriterade busshållplatser. Prioritering av busstrafiken innebär goda förutsättningar för ökat resande med kollektivtrafiken. Även gång- och cykeltrafikanter gynnas i samband med den förlängda samt förhöjda standarden på gång- och cykelvägen. Åtgärderna leder till att förutsättningarna ökar för att gång eller framförallt cykel väljs som transportsätt vid kortväga resor. Förbättringsåtgärderna som berör kollektivtrafik samt gång- och cykelväg underlättar barns,

funktionsvarierades och äldres möjlighet att på egen hand ta sig fram till sina mål till fots, med cykel eller med buss.

Enligt den samhällsekonomiska kalkylen innebär åtgärderna totalt något ökad klimatpåverkan och det totala utsläppet ökar troligen, halten kväveoxid (NOx) och inandningsbara partiklar (PM10) förväntas dock minska.

Enligt beräknade bullereffekter förväntas antalet personer exponerade för bullernivåer högre än riktvärdet öka till följd av den högre hastigheten på väg 49. Högre bullernivåer längs vägen kan utgöra en störning i områden som är utpekade för fågelvärden. En ökad bullernivå kan även tänkas innebära en viss störning för övrig fauna.

Införandet av viltstängsel och planskilda faunapassager leder till minskad mortalitet för djurlivet i området. Trots utökat viltstängsel, införande av mitträcke och förhöjda hastigheter på väg 49 minskar barriäreffekterna för djurlivet då faunapassager, ekodukt och trummor blir aktuella längs vägsträckan. Breddningen av väg 49 innebär troligen en förlust av två objekt med artrika vägmiljöer men några skyddsvärda områden bedöms inte påverkas nämnvärt.

Trots en breddning av väg 49 bedöms inte skalan påverka landskapet nämnvärt. Ej heller förbättringsåtgärder och förlängning av gång- och cykelvägen påverkar den visuella karaktären på landskapet avsevärt. Åtgärder på gång- och cykelvägen förväntas dock bidra till ökade förutsättningar för rekreation och bedöms leda till ökad fysisk aktivitet i transportsystem.

Det finns kända kulturhistoriska områden och fornlämningsmiljöer längs sträckan men dessa värdeområden bedöms inte påverkas i någon större utsträckning. Vissa enskilda kulturhistoriska lämningar kan dock komma att förstöras av föreslagna åtgärder.

Sträckan erhåller stora vinster vad gäller trafiksäkerhet vilket är en effekt till stor del av bland annat mötteseparering, förbättrad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter, utökat viltstängsel, minskat antal anslutningar och trafiksäkrade korsningar.

7.1.2. Fördelning mellan grupper

Upprustningen av väg 49 på sträckan Varnhem-Skövde främjar både det lokala och regionala resandet. Störst negativa konsekvens erhålles lokalt då bland annat anslutningar stängs och somliga trafikanters resväg ökar. Framst gynnas trafiken i Västra Götalands län och därefter angränsande län.

Bil-, buss- och godstrafiken gynnas främst av trafiksäkerhetsåtgärder och restidsvinster. Den utbyggda gång- och cykelvägen påverkar främst cyklisterna positivt då avståndet mellan målpunkter är något långt i relation till hur lång sträcka gångtrafikanter uppskattas färdas till fots.

Åtgärderna på väg 49 skapar bättre förutsättningar för både bil- och busstrafik vilket gynnar både kvinnor och män. Män färdas i högre utsträckning bilburet medan kvinnor procentuellt sett använder sig mer av kollektivtrafiken. Den utbyggda gång- och cykelvägen gynnar sannolikt män något mer då de cyklar i högre utsträckning än kvinnor. Då åtgärderna gynnar flera olika trafikslag kan olika grupper av människor ta del av förbättringarna. Människor som studie- och arbetspendlar bedöms dock erhålla den största nyttan.

7.2. Kostnadsbedömning

I Tabell 10 visas en sammanfattning av den grova kostnadsindikation (GKI) som utförts.

Beskrivning	Kostnad (tkr)	Andel av kostnad (%)
Byggherrekostnader	54 772	15%
Mark & Fastighetsinlösen	11 226	3%
Miljöåtgärder	8 850	2%
Byggnadsverk	65 500	17%
Väganläggning	233 611	62%
Projektunik/Arkeologi	3 000	1%
Summa kostnad	376 959	100%
Standardavvikelse	113 088	
Standardavvikelse andel	30%	

Tabell 10. Sammanfattning av grov kostnadsindikation.

Kortsiktiga åtgärder har inte ingått i GKI. Ungefärliga kostnader för föreslagna kortsiktiga åtgärder presenteras i Tabell 11 nedan. Steg 1-åtgärder har inte kostnadsbedömts.

Åtgärd	Kostnad (kr)
Förbud vänstersväng vid bensinstationen Q-star (skyltning och vägmålning)	25 000
ITS-skyld som uppmärksammar förare om köbildning in mot Skövde	100 000
Räffling i vägens mittlinje (11 km á 20:-/m)	220 000
Summa kostnad	345 000
Standardavvikelse	103 500
Standardavvikelse andel	30%

Tabell 11. Kostnadsbedömning för kortsiktiga åtgärder.

7.3. Bedömd samhällsekonomisk nytta

Den samhällsekonomiska kalkylen tyder på att åtgärden kan betraktas som samhällsekonomiskt lönsam. Den stora nyttan är trafiksäkerhetseffekter som uppnås till stor del på grund av mötteseparering och faunaåtgärder men även restid till följd av den höjda hastigheten. Fordonskostnaderna samt luftföroreningar ökar, troligen till största del på grund av högre hastighet men i viss mån även på grund av ökat trafikarbete.

7.4. Resonemang kring effekter av alternativ 2 och 3

Åtgärdspaketet i alternativ 2 och 3 har inte analyserats i den samlade effektbedömningen. Den samhällsekonomiska kalkylen indikerar att stora samhällsekonomiska vinster erhålls till följd av mötteseparering och ökad hastighetsgräns från 80 till 100 kilometer i timmen. De största vinsterna

erhålls till följd av ökad trafiksäkerhet och minskad restid längs sträckan. Alternativ 2 och 3 innehåller inte denna åtgärd varför vinsterna till följd av minskad restid skulle utebli.

Ett viktigt mål i åtgärdsvalsstudien var att minska restiden på stråket Lidköping-Skövde i syfte att skapa en gemensam LA-region. Detta mål kan inte uppnås i alternativ 2 eller 3. Dock kan vissa vinster erhållas för bland annat ökad trafiksäkerhet till följd av korsningsåtgärder och framkomlighet för kollektivtrafik till följd av busskörfält.

Alternativ 3 är det alternativ där ingående åtgärder vilka understiger 8 miljoner kronor kan finansieras via regional pott. Detta innebär att enbart mindre åtgärder kan utföras varför också enbart mindre samhällsvinster kan förväntas. Det kommer sannolikt även att ta lång tid om att genomföra åtgärder enskilt eftersom de då ska prioriteras mot övriga åtgärder i Västra Götalandsregionen.

8. Förslag till inriktning och rekommenderade åtgärder

Detta kapitel presenterar en rekommendation av paket med åtgärder och förslag till fortsatt hantering. Vidare beskrivs rekommendationer av det som behöver utredas ytterligare i vägplaneprocessen.

8.1. Beskrivning av övergripande inriktning

Inom ramen för åtgärdsvalsstudien har tre åtgärds paket tagits fram.

Trafikverket har valt att i första hand föreslå *Alternativ 1– 100 km/h, stort åtgärds paket med mittseparering* då detta åtgärds paket visat sig samhällsekonomiskt lönsamt. Den samlade effektbedömningen är i remissversionen inte granskad. Trafikverket har i enlighet med projektdirektivet fokuserat på åtgärder som bidrar till ökad trafiksäkerhet och ökad konkurrenskraft för kollektivtrafiken. Under arbetets gång har också målet att skapa en gemensam LA-region lyfts och förankrats med Västra Götalandsregionen. Målet kan bland annat uppnås genom restidsförkortning.

Åtgärder på kort sikt kan delvis öka trafiksäkerheten och underlätta för kollektivtrafiken och föreslås genomföras i den takt som finansiering finns i pottor i regional plan till dess att paket 1 får finansiering och beslut om genomförande.

8.2. Rekommenderade åtgärder

Alternativ 1– 100 km/h, stort åtgärds paket med mittseparering omfattar:

- Bärighetsåtgärder i vägkanter
- Breddning av vägen
- Reducering av antalet anslutande vägar till väg 49
- Nya lokalvägar som kopplas till väg 49
- Nya skogs- och jordbruksanslutningar som kopplas till väg 49
- Inlösen av fastigheter som inte går att lösa ny anslutning till
- Trafiksäkra korsningar
- Åtgärder för säkrare viltpassager
- Bättre standard och säkra passager vid prioriterade busshållplatser
- Pendelparkering vid hållplats Ljungstorp
- Gång- och cykelväg mellan Varnhem och Skövde
- Trafikplats vid korsningen Simsjövägen/väg 49 och busskörfält därifrån och till Gruvgatan
- Säkrare anslutning till rastplatsen
- Pausplats vid Q-star eller annan lämplig plats
- Mobility Management i byggskedet

Åtgärds paketet kräver vägplan.

Åtgärder på kort sikt:

- Förbättra underhåll vintertid vid busshållplatser och gångvägar
- Förbjud vänstersväng vid bensinstationen Q-star

- ITS-skylt som uppmärksammar förare om köbildning in mot Skövde
- Räffling i vägens mittlinje
- Busskörfält, under förutsättning att utrymme finns inom befintligt vägområde
- Mobility management (MM) för ökat resande med kollektivtrafik, gång och cykel
- Ta fram omledningsplan för väg 49 Skara-Skövde
- Förbättra standard vid prioriterade busshållplatser

Kortsiktiga åtgärder kräver prioritering i olika potter i regional plan.

8.3. Krav eller rekommendation till planering på projektnivå och senare

Om *Alternativ 1– 100 km/h, stort åtgärds paket med mittseparering* prioriteras i regional plan har åtgärdsvalsstudien identifierat följande som behöver utredas ytterligare i vägplaneprocessen utöver gällande krav:

- Fornlämningar
- Förekomster av naturliga markföroreningar om jordschaktning blir aktuellt
- Faunapassager gällande lokalisering och viltslag
- Stängning av anslutningar och lokalvägar
- Utformning och placering av trafikplats närmast Skövde
- Hantering av Natura 2000-områden

8.4. Förslag till beslut om fortsatt hantering

Efter genomförd ÅVS beslutar Västra Götalandsregionen om övergripande inriktning för Trafikverkets arbete. Rekommendationen i denna ÅVS är att pröva *Alternativ 1– 100 km/h, stort åtgärds paket med mittseparering* till arbetet med regional plan 2022-2033.

9. Källor

Banverket (2005). Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder. Banverket Miljösektionen rapport 2005:5

Skaraborgs kommunalförbund (2015). Strukturbild Skaraborg [Elektronisk]. Tillgänglig: <https://www.skaraborg.se/Var-verksamhet1/hallbar-samhallsplanering/Strukturbild-Skaraborg/>

Skara kommun (2014). Fördjupad översiktsplan för Varnhem och Ljungstorp [Elektronisk]. Tillgänglig: <http://www.skara.se/bygga-bo--miljo/planer-och-projekt/gallande-planer/oversiktsplaner.html>

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). Naturmiljökarta. [Elektronisk]. Tillgänglig: <https://apps.sgu.se/kartvisare/> [besökt 2018-11-20]

Skövde kommun (2012). ÖP2025 [Elektronisk]. Tillgänglig: <https://www.skovde.se/bygga-bo/Detalj--och-oversiktsplan/Oversiktsplan/OP-2025-Utställningshandling/>

Skövde kommun (2018). Billingeleden [Elektronisk]. Tillgänglig: https://billingskovde.se/globalassets/motionsspar--vandring/billingeleden_2018.pdf

Trafikverket. Nationell vägdata (NVBD). [Elektronisk]. Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/data/Nationell-vagdata/>

Trafikverket. Kartor med trafikflöden. [Elektronisk]. Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/tjanster/trafiktjanster/Vagtrafik--och-hastighetsdata/Kartor-med-trafikfloden/>

Trafikverket. Lastkajen – Sveriges väg- och järnvägsdata. [Elektronisk]. Tillgänglig: https://www.trafikverket.se/tjanster/Oppna_data/hamta-var-oppna-data/lastkajen---sveriges-vag--och-jarnvagsdata/

Trafikverket (2015a). Riktlinje Landskap TDOK 2015:0323.

Trafikverket (2015b), Bristanalyser för klövvilt, slutrapport. 2015:254

Trafikverket (2017). Åtgärdsvalsstudie- tillgänglighet Skövde. [Elektronisk]. Tillgänglig: https://www.skovde.se/globalassets/_2017/trafik-och-infrastruktur/dokument/atgardsvsstudie/_slutrapport-avs-skovde.pdf

Trafikverket (2016). Åtgärdsvalsstudie väg 49 Skövde-Karlsborg.

Trafikverkets bullerdata.

Trafikverket. STRADA [Elektronisk]. Tillgänglig: <https://www.transportstyrelsen.se/STRADA>

Viltdata.se. [Elektronisk]. Tillgänglig: <http://www.viltdata.se>

Viltolycka.se. [Elektronisk]. Tillgänglig: <http://www.viltolycka.se>

Vägverket (2007). Våmb-Annero fördjupad förstudie.

Västra Götalandsregionen (2007). Stråk 5: Lysekil-Uddevalla-Trollhättan-Lidköping-Skövde-Karlsborg. [Elektronisk]. Tillgänglig:
http://www2.vgregion.se/upload/Regionkanslierna/regionutveckling/Kommunikation/Str%C3%A5kstudier_str%C3%A5k5.pdf

Västra Götalandsregionen (2018). Regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland 2018-2029 [Elektronisk]. Tillgänglig: <https://www.vgregion.se/regional-utveckling/verksamhetsomraden/transportinfrastruktur/regional-infrastrukturplan/>

Västra Götalandsregionen (2013). Strategi för tillväxt och utveckling i Västra Götaland 2014-2020 (RUP). [Elektronisk]. Tillgänglig: <https://www.vgregion.se/om-vgr/statistik-analys/analysportalen/2013/vastra-gotaland-2020---strategi-for-tillvaxt-och-utveckling/>

Västra Götalandsregionen (2016). Regionalt trafikförsörjningsprogram Västra Götaland 2017-2020 med långsiktig utblick till 2035. [Elektronisk]. Tillgänglig:
<https://www.vgregion.se/kollektivtrafik/trafikforsorjningsprogrammet--sa-utvecklas-kollektivtrafiken/>

ÅF (2018). PM Bärighet väg 49 Varnhem – Våmb.

Bilagor

Bilaga 1. PM Bärighet väg 49 Varnhem – Våmb.

Bilaga 2. PM Viltstängsling och passagebehov.

Kvalitetsgranskning

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

.....
Datum och underskrift av kvalitetsgranskare

Avslut av studie

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

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



TRAFIKVERKET

Trafikverket, XXX XX Ort. Besöksadress: Gata XX.
Telefon: 0771-921 921. Texttelefon: 010-123 50 00.

www.trafikverket.se