

ITS DEL 2 - FÖRSLAGEN UTBYGGNAD STORGÖTEBORG

ADRESS COWI AB
Skärgårdsgatan 1
Box 12076
402 41 Göteborg

TEL 010 850 10 00

FAX 010 850 10 10

WWW cowi.se

INNEHÅLL

1	Syfte och mål	2
2	Bakgrund	2
3	Metod	2
4	Avgränsningar och omfattning	3
5	Dagens trafiksystem	4
6	Uttekat vägnät	5
7	Kostnader	9
8	Analys av uttekat vägnät	10
8.1	Kodemotet- Trafikplats Kungsbacka Nord inkl. Marieholmsförbindelsen (E6N & S)	10
8.2	Agnesbergsmotet-Älvsborgsbron (E45)	22
8.3	Flodamotet - Olskroksmotet (E20)	27
8.4	Partihallsförbindelsen	30
8.5	Kallebäcksmotet-Ryamotet (rv 40)	31
8.6	Åbro-Vädermotet inkl. Halvors länk (Söder-Västerleden)	34
8.7	Burrondellen-Vädermotet (155:an)	38
8.8	Vädermotet-Ringömotet (Lundbyleden)	39
8.9	Järnbrottsmotet -Särömotet (lv 158)	43
8.10	Övrigt behov	45
8.11	Marieholmstunneln- Tingstadstunneln – Aktiv omledning	45
8.12	Utbyggnad av kameror för input till systemen	45
9	Prioritering av utbyggnad	46

1 Syfte och mål

Syftet med rapporten är att utifrån ett trafikantperspektiv belysa vilka tjänster och funktioner vägsides ITS bör erbjuda på infartsstråken till Göteborg. Fokus ligger på att klarlägga vilka funktioner som är ändamålsenliga på respektive stråk. Rapporten presenterar även ett förslag till utbyggnadsplan med uppskattade kostnader utifrån schablonmässiga kostnader för givna ITS, föreslagen prioriteringsordning samt finansiering.

Målen med rapporten är att:

- › definiera vilka funktioner och tjänster t.ex. varning för kö, möjlighet att variera hastigheter och stänga körfält som respektive stråk bör utrustas med samt att övergripande belysa nyttan med dessa.
- › kostnadsuppskatta föreslagna funktioner
- › definiera och prioritera hur utbyggnaden bör realiseras, dvs. genom pågående investeringsprojekt, i reinvesteringsprojekt eller genom att planera för ytterligare utbyggnadsprojekt.

2 Bakgrund

ITS på vägsida är en viktig komponent för att trafiken i Göteborgsområdet ska fungera tillfredställande. På stora delar av infartslederna har kapacitetstaket nåtts och relativt små störningar får snabbt stora konsekvenser för trafikanternas framkomlighet. Den ökade trängseln och överbelastningen skapar även trafiksäkerhetsproblem och negativa miljöeffekter.

En väl fungerande trafikledning är ett mycket viktigt bidrag till att hantera situationer med trängsel, köer, störningar, överbelastning och besvärliga väderförhållanden. Den har alltså en viktig roll för att förbättra miljö och trafiksäkerhet.

3 Metod

Framtagande av uppbyggandsplanen bygger på metodiken i kapitel 9 "Prioritering och val av system" i rapporten "Vägsides -ITS Stor-Göteborg -planeringsprinciper, finansiering och prioritering".

Utifrån flöde samt vägstandard pekas inledningsvis ett prioriterat vägnät på övergripande nivå ut. De generella riktlinjer som används är att vid flöden över 20 000 fordon/dygn bör vissa tjänster övervägas samt att på sträckor utan vägren bör de tjänster som ett MCS, d.v.s. varna för kö, variera hastighet samt stänga av körfält erbjudas. Vid prioritering av utbyggnadsordning görs detta utifrån flöde och olyckskvot. Låsningsplaner i form av planerade investeringar påverkar också prioriterad utbyggnadsordning.

Eventuella om- och nybyggnationer på prioriterat vägnät sträckor identifieras. I samband med nybyggnation av investeringsobjekt på prioriterat vägnät bör behovet av ITS utredas i ett tidigt skede. Genom att samordna vägbyggnationer med uppsattande av ITS skapas bl.a. mindre störningar för trafiken än om åtgärderna genomförs vid olika tidpunkter. Tidplanen för dess identifierade investeringsprojekt påverka därför föreslagen prioriteringsordning.

I fortsatt projektering ska systemen därefter utformas så att ”Vad-” planeringsprinciperna uppfylles. Detta betyder att systemen ska ha automatiserad styrning med avseende på flöde samt vara konstruerade så att de kan visa olika störningsgrader (Normalläge, Akut störning, Planerad störning). Systemen ska vara sammanhängande och lättförståeliga, ha förankring i regelverken samt byggas enligt konsoliderad standard, för närvarande MTM-2 standard.

4 Avgränsningar och omfattning

Avgränsning och omfattning bygger på rapporten "Vägsides -ITS Stor-Göteborg - planeringsprinciper, finansiering och prioritering". Där fastläs att de föreslagna systemen är storskaliga, permanenta ITS-lösningar, anpassade för statliga vägar. Denna typ av ITS informerar, styr och leder bilister, kollektivtrafik samt de tunga transporterna när de färdas längs vägarna.

Samtliga nya system finansieras via nationell eller regional infrastrukturplan. Anningen via investeringsobjektens budget, som egna namngivna objekt eller inom potter. Finansiering kan även fås via Västsvenska paketet. Underhållsarbete finansieras via anslag från drift och underhållsbudgeten.

Systemen beskrivs på en översiktligt nivå. Föreslagen ITS bör ses som ett översiktligt underlag för fortsatta utredning och projektering. Även kostnaderna är schablonmässiga och troligtvis beskaffade med felaktigheter. Exakta kostnader kan ej fås fram i detta tidiga skede, bl a då exakt antal skyltar och placering fås i senare utredning.

För själva omledning mellan Marieholmsförbindelsen och Tingstadstunneln har ett separat PM ”ITS - föreslagen utbyggnad i trafiknavet Marieholm-Tingstad” tagits fram. Syftet med detta PM är att komplettera denna rapport och på en djupare detaljeringsnivå beskriva trafikledningssystemet i trafiknavet Marieholm-Tingstad.

Systemen som helhet ska hänga ihop utan glapp mellan systemdelarna. Detta kan innebära att trafikledningssystemets geografiska avgränsning inte alltid stämmer med eventuella investeringsprojekts geografiska avgränsning.

Med Stor-Göteborg avses i denna rapport det statliga vägnätet (E6, E20, E45, lv 155, lv 158, RV 40, lv 190) inom en radie på ca 25 km från Göteborg C. Tidsmässigt sträcker sig rapporten till 2020. 2020 har pekats ut då de flesta i sammanhanget relevanta investerings- och reinvesteringsprojekt är klara vid denna tidpunkt.

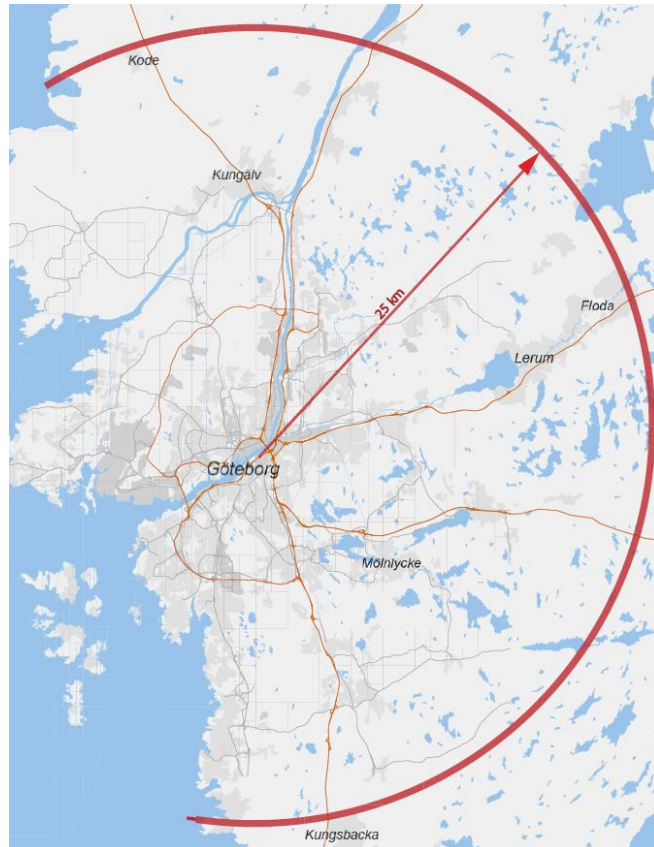
Funktionen ”Anpassning till väder och väglag” har i denna rapport bortsetts ifrån, då detta är en del av arbetet med variabla hastigheter och mer fokuserar på sträckor på landsbygden. Mao denna funktion är ej anpassad för ITS i stadsmiljö.

Under de senaste åren har kollektivtrafikkörfält byggts ut på lederna i och runt Göteborg. Oftast har detta gjorts på bekostnad av att vägrenen tagits bort. I normalfallet utan olyckor och stillastående fordon fungerar systemet utan vägrenarna. Vid störningar kan dock borttagandet minska både trafiksäkerhet, framkomlighet och kapacitet i systemet. Att ha möjlighet att ställa upp fordon i väntan på bärgning har både trafiksäkerhetsmässiga fördelar samt ökar framkomligheten i systemet. Även anläggandet av additionskörfält har gjorts på bekostnad av vägrenen.

6 Utpekat vägnät

För att ett sammanhängande system ska uppnås har ett antal övergripande planeringsprinciper fastslagits. Principerna delas in i ”var” och ”vad”. Planeringsprinciper som sorteras in under **var** nyttjas då aktuella sträckor som eventuella kan bli föremål för ITS-åtgärder väljs ut.

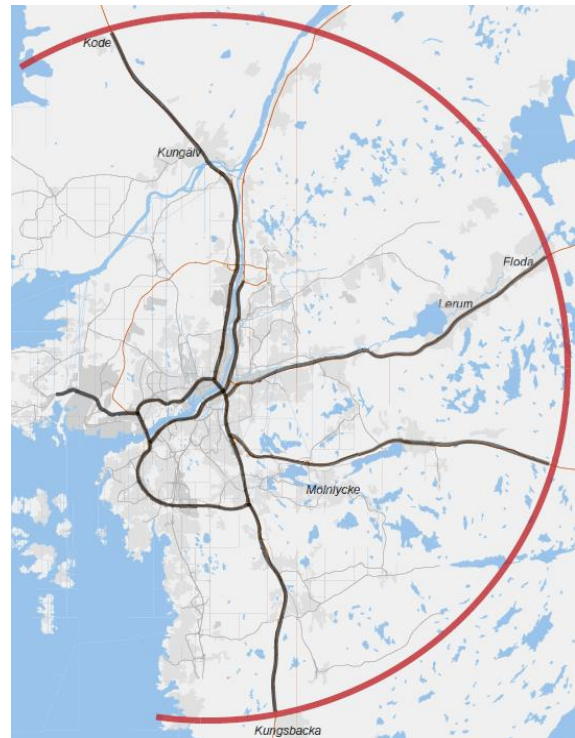
Som tidigare nämnts utreds i denna det statliga vägnätet (E6, E20, E45, lv 155, lv 158, RV 40, lv 190) inom en radie på ca 25 km från Göteborg C.



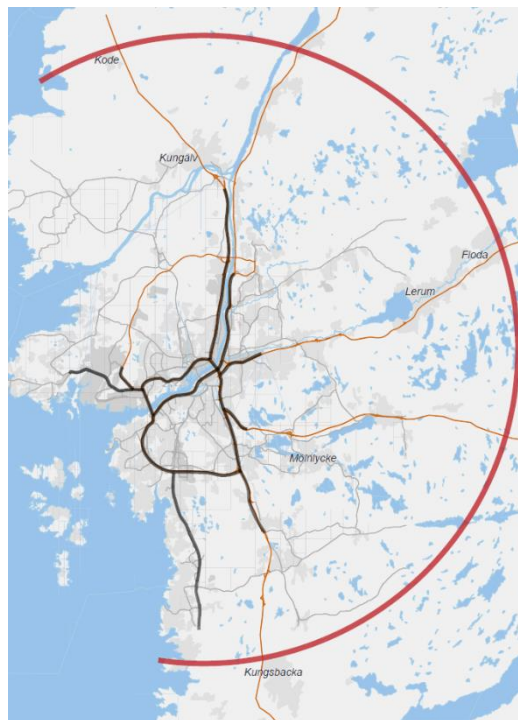
Figur 2 Radie 25 km från Göteborg C

Prioritering av sträckor för fortsatt utredning utifrån trafikflöde;
En generell inriktning som anges är att vid flöden över 20 000 bör någon typ av ITS övervägas.

De flesta av infartslederna har inom utbredningsområdet ett trafikflöde större än 20 000 f/d.



Figur 3 Infartsleder med ÅDT >20 000



Figur 4 Infartsleder utan vägren

Vägstandard

På sträckor utan vägren bör trafikledning i form av MCS anläggas.

Vägrenen har på ett flertal sträckor tagits bort till förmån för kollektivtrafik- och additionskörfält.

Sträckor med mycket smal vägren (tex 0,75 m) samt de helt utan räknas in som sträcka utan vägren.

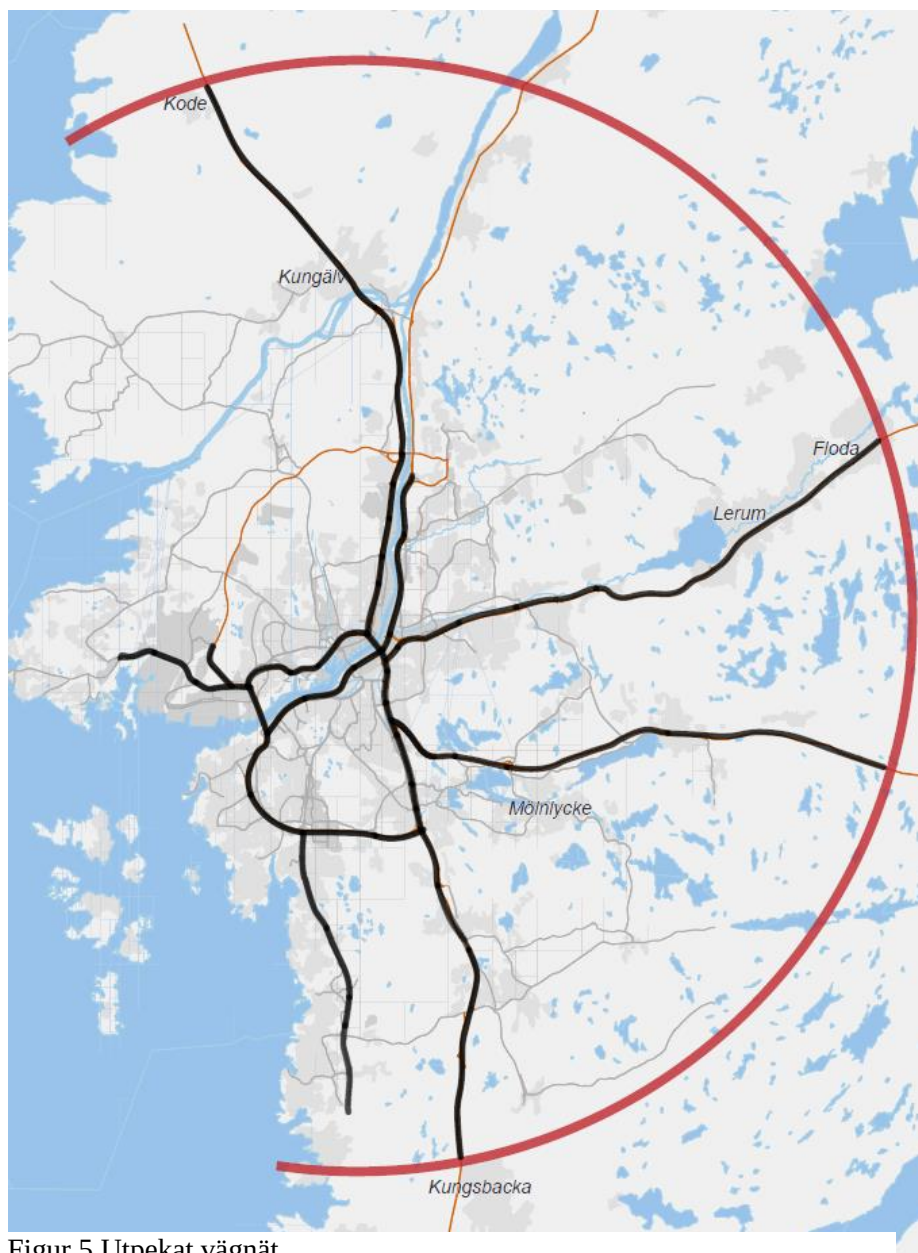
Utifrån ÅDT samt vägstandard bör det grundligare undersökas vilka typer av tjänster och funktioner som kan erbjudas på nedan utpekade nät;

- › Kodemotet – Trafikplats Kungsbacka Nord inkl. Marieholmsförbindelsen (E6N & S)
- › Agnesbergsmotet-Älvsborgsbron (E45)
- › Flodamotet-Olskroksmotet (E20)
- › Partihallsförbindelsen
- › Delsjömotet-Ryamotet (RV 40)
- › Åbromotet-Vädermotet (Söder-Västerleden)
- › Burrondellen-Vädermotet (lv 155)
- › Vädermotet-Ringömotet (Lundbyleden)
- › Särömotet-Järnbrottsmotet (lv 158)

Utöver detta när har även följande sträcka pekats ut;

- › *Hisingsleden mellan Vädermotet och Björlandavägen, inkl. nya Halvors länk.* Eftersom sträckan kommer byggas om i närtid behöver behovet utredas. Sträckan har en stark koppling till hamnen samt här finns en valmöjlighet för trafikanterna att välja älvförbindelse för fortsatt resa norr- och österut.

Även behovet av trafikinformation, i form av trafikinformationstavlor (VMS/DRIP) som kan finnas utanför det utpekade vägnätet belyses.



Figur 5 Utpekat vägnät

7 Kostnader

Kostnader för ITS-åtgärder varierar mycket beroende på systemkomplexitet och omfattning. I denna rapport har följande schablonmässiga kostnader för ITS använts. Siffrorna är tagna ur rapporten ”Utredning av trafikledningssystemet för huvudvägnätet i centrala Göteborg”.

Utrustning	Kostnad
Trafikledningsskylt (DRIP)	1,5-2 Mkr
MCS - i tunnel (dubbelriktat system)	10-20 Mkr/km
MCS - längs väg (dubbelriktat system)	6-10 Mkr/km

Figur 6 Schablonkostnader ITS- system

Ovan nämnda antages vara direkta anläggningskostnaden för objektet. Eventuella indirekta kostnader kan tillkomma. Utöver angiven kostnad tillkommer kostnader för utredning och eventuella formell process. Därutöver tillkommer det kraft-/kommunikationskostnader samt eventuell kostnad för serviceficka för fordon.

Ovanstående kostnader är högst översiktliga uppskattningar. Varje delsträcka måste noggrant undersökas för att en mer detaljerad kostnad ska kunna anges. Det finns ett flertal parametrar som gör den uppskattade kostnaden osäker. Att sätta upp portaler i befintliga miljöer kan bli mycket dyrt då kunskapen om vad som finns under mark ofta är okänd. Elmatningen har också en tendens att kunna bli dyrt i befintliga miljöer. Det kan krävas att rör måste tryckas långa sträckor för självmatning. Kommunikationen däremot sköts ofta trådlöst, något som gör kostnaden låg i förhållande till själva elmatningen.

Det kan på liknande sätt finnas samordningsvinster om system eller delar av system sätts upp samtidigt, något som i sin tur kan minska kostnaderna.

Värt att notera är att om kostnaden är angiven i ett spann är den beräknad enligt sträcka*schablonkostnad. Om den är angiven som en faktisk summa är denna tagen från rapporten ”Utredning av trafikledningssystemet för huvudvägnätet i centrala Göteborg”. I den summan har även ett tillägg på +10% för projektledning, projektering, FAT, SAT, mm samt ett tillägg på +20% för osäkerheter bakats in i enlighet med rapporten.

En utbyggnad av MCS-sträckor förutsätter en god kommunikation. Till tunnlar och trängselsystemet finns idag redan viss kommunikation, men systemen behöver kompletteras. Kostnader för utbyggnad av kommunikationen finns ej med i de uppskattade kostanderna. Dessa system är dock förutsättningar för att ITS ska fungera.

8 Analys av utpekade vägnät

Det utpekade vägnätet har delats in i nio stråk. För att enklare beskriva behoven av tjänster och funktioner på stråken har även dessa stråk delats in i ett antal deletapper. Dagens befintliga vägstandard, eventuella befintliga ITS samt planerade vägbyggsprojekt beskrivs först på ett övergripande sätt.

Utifrån trafiksituationen på infartslederna till Göteborg har ett antal behov identifierats. Det kan vara behovet av att varna för kö eller behovet av att stänga av ett körfält då det är blockerat. Genom att varna för exempelvis kö tillhandahåller väghållaren vissa tjänster eller funktioner för trafikanten. Själva ITS är med andra ord verktyget för att uppnå den önskade funktionen.

Utifrån planeringsprinciper fastlagda i "Vägsides -ITS Stor Göteborg - planeringsprinciper, finansiering och prioritering" har de utpekade sträckorna analyserats utifrån önskad funktion. Även nyttan av funktionen har översiktligt beskrivits. För djupare analys av olika funktioners nyttor hänvisas till "Vägsides -ITS Stor Göteborg -planeringsprinciper, finansiering och prioritering". För att möjliggöra kostnadsuppskattning har även lämpligt ITS föreslagits. I rapporten kallas detta för Målbild. På ett flertal av de utpekade sträckorna planeras inom snar framtid för om- eller nybyggnation av infrastrukturen. I de fall som där ITS finns med i projekten beskrivs även dessa nedan. För att ge en översiktlig heltäckande har även förslag som finns med i "Utredning av trafikledningssystem för huvudvägnätet i centrala Göteborg" bakats in.

8.1 Kodemotet- Trafikplats Kungsbacka Nord inkl. Marieholmsförbindelsen (E6N & S)

Stråket sträcker sig från Kodemotet söder ut till Trafikplats Kungsbacka Nord.

Kodemotet-Kungälvsmotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan mellan Kodemotet och Kungälvsmotet har motorvägsstandard med två körfält i båda riktningarna. Sträckan har vägren. Längs sträckan, som är ca 10,8 km, finns Rollsbomotet, strax norr om Kungälv. Hastigheten på sträckan är 110 km/h, förutom på södergående sträcka mellan Rollsbomotet och Kungälvsmotet där hastigheten är sänkt till 80 km/h.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till mellan ca 38 000 och 43 000 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 40 500 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 49 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 1,5 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

Norr om Rollsbomotet finns i VMS (DRIP) i södergående riktning.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

I samband med anläggande av ny väg 168 - Ekelöv-Kareby kommer en ny trafikplats anläggas på E6.

Målbild;

Sträckan går på landbyggden och det finns inga direkta målpunkter finns längs sträckan. Trafiken karaktäriseras av arbetspendling från Stenungssund, Orust och Tjörn samt generell genomfartstrafik på E6. Från Rollsbomotet och söderut ändras karaktären något och trafikflödena ökar.

Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuella variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

Norr om Kungälvsmotet, i riktning mot Göteborg, finns en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP). Denna anses fylla behovet av trafikinformation på sträckan.

Kungälvsmotet-Rödbomotet/Jordfallsmotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan mellan Kungälvsmotet och Rödbomotet går genom Kungälv samt över Nodre Älvbron. Sträckan har motorvägsstandard och längs sträckan finns ett antal av- och påfarts ramper. Sträckan har en smal vägren över Nodre Älvbron och något bredare söder om denna. I den södra delen av sträckan går i stort sett Rödbomotet och Jordfallsmotet ihop. Sträckan är ca 3,7 km och är hastighetsbegränsad till 80 km/h genom Kungälv och över Nodre Älv. Söder om Nodre Älv bron är hastigheten 100 km/h

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till mellan ca 44 000 och 55 00 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 49 500 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 54 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 4,8 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Sträckan mellan Kungälvsmotet och Rödbomotet/Klarebergsmotet kännetecknas av höga flöden, något som kan skapa sårbarhet i systemen. Även mindre störningar kan ge upphov till stora konsekvenser för kapacitet och trafiksäkerhet, inte minst i riktning in mot centrum under morgontrafiken. Snittflödet är dock något under "gränsen" där behoven för åtgärder gällande varning för kö, anpassning av skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält anses uppfylla. Dock ligger detta snittflöde nära gränsen samt siffrorna är några år gamla. Detta motiverar åtgärder i kategorin ÅDT 50 000-79 999. För att öka trafik-

säkerheten bör det därför finnas möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält. Detta görs lämpligen genom att utrusta hela sträckan i båda riktningarna med ett fullvärdigt MCS. Genom att erbjuda ovan nämnda funktioner uppnås troligtvis positiva effekter på båda trafiksäkerhet och framkomlighet.

Dock bör det utredas vidare om det överhuvudtaget är möjligt med MCS på Nodre Älvbron, detta med tanke på bärighet och kantbalkarnas beskaffenhet.

Norr om Rödbomotet bör en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP) anläggas. Detta för att ge trafikanter information som kan hjälpa dem att välja mellan E45 in mot Göteborg eller fortsatt färd på E6. En trafikinformationsskylt, VMS (DRIP) finns redan driftsatt på E45:an och dessa två bör samspela.

Kostnaden för inventeringen hamnar uppskattningsvis mellan 22,2-37 Mkr, beräknat utifrån schablonkostnaderna. Utöver detta rekommenderas en trafikinformationsskylt i södergående riktning. Kostnad för denna uppskattas till mellan 1,5-2 mkr. I dagsläget finns ingen finansiering till objektet.

Rödbomotet/Jordfallsmotet - Klarebergsmotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan mellan Rödbomotet/Jordfallsmotet och Klarebergsmotet/Klarebergbron har motorvägsstandard med vägren. Längs sträckan, som är ca 5,6 km, finns inga mot och sträckan går längs Göta Älv. Hastigheten på sträckan är 100 km/h.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2010 uppskattats till mellan ca 55 500 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 55 500 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 60 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 3,6 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

Mitt på sträckan finns en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP) i södergående riktning.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

Under 2015-2016 kommer det anläggas kollektivkörfält i båda riktningarna längs hela sträckan. I samband med detta kommer vägrenen att minskas till ca 0.75 m.

Målbild;

Sträckan mellan Rödbomotet/Jordfallsmotet och Klarebergsmotet kännetecknas av höga flöden i båda riktningarna, något som kan skapa sårbarhet i systemen. Även mindre störningar kan ge upphov till stora konsekvenser för kapacitet och trafiksäkerhet, inte minst i riktning in mot Göteborg under morgontrafiken. För att öka trafiksäkerheten bör det finnas möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält. Detta görs lämpligen genom att utrusta hela sträckan i båda riktningarna med ett fullvärdigt MCS. Genom att erbjuda ovan nämnda funktioner uppnås troligtvis positiva effekter på båda trafiksäkerhet och framkomlighet.

Dagens trafikinformationsskylt, VMS (DRIP) anses fylla behovet av trafikinformation i södergående sträckning. Med tanke på de höga trafikflödena genom Kungälv kan behov av en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP) även finnas i norrgående riktning.

Kostnaden för inventeringen kopplat till MCS hamnar uppskattningsvis mellan 33,6 - 56 Mkr, beräknat utifrån schablonkostnaderna. Utöver detta rekommenderas en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP) i norrgående riktning. Kostnad för denna uppskattas till mellan 1,5-2 mkr. I dagsläget finns ingen finansiering till objektet. Då kostnaden för projektet eventuellt hamnar över 50 Mkr bör en grundligare analys göras. Projekt över 50 Mkr namnges som enskilda objekt i nationell plan. Därför blir fortsatt hantering av dessa objekt något annorlunda gentemot objekt finansierade av potterna. Alternativt kan möjlighet till finansiering utredas inom ovan nämnda projekt.

Klarebergsmotet-Bäckeboismotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan mellan Klarebergsmotet/Klarebergbron och Bäckeboismotet har motorvägsstandard och busskörfält i båda riktningarna, d.v.s. allt som allt sex filer. Sträckan har en smal vägren. Längs sträckan, som är ca 4,6 km, finns längst i norr Kärramotet. I höjd med Bäckebois handelsområde finns av- och påfartsramp i norrgående riktning. Vid dessa mot upphör busskörfältet. Hastigheten på sträckan är 80 km/h.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2010 uppskattats till mellan ca 55 500 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 55 500 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 40 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 2,9 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Sträckan mellan Klarebergsmotet och Bäckeboismotet kännetecknas av höga flöden, något som kan skapa sårbarhet i systemen. Även mindre störningar kan ge upphov till stora konsekvenser för kapacitet och trafiksäkerhet, inte minst i riktning in mot centrum under morgontrafiken. För att öka trafiksäkerheten bör det finnas möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält. Detta görs lämpligen genom att utrusta hela sträckan i båda riktningarna med ett fullvärdigt MCS. Genom att erbjuda ovan nämnda funktioner uppnås troligtvis positiva effekter på både trafiksäkerhet och framkomlighet.

Norr om Klarebergsmotet finns en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP), denna anses fylla behovet av trafikinformation på sträckan. Trafikanterna har inga valmöjligheter på sträckan och ytterligare en skylt finns placerad närmare Marieholmstunneln anslutning.

Kostnaden för inventeringen hamnar uppskattningsvis mellan 28-47 Mkr, beräknat utifrån schablonkostnaderna. I dagsläget finns ingen finansiering till objektet. Då kostnaden för projektet eventuellt hamnar över 50 Mkr bör en grundligare analys göras. Projekt över 50 Mkr namnges som enskilda objekt i nationell plan. Därför blir fortsatt hantering av dessa objekt något annorlunda gentemot objekt finansierade av pottarna.

Bäckeboismotet- Tingstadsmotet (Marieholmförbindelsens anslutning)

Befintlig vägstandard;

Sträckan från Bäckeboismotet söderut mot anslutningen för Marieholmstunneln är fyrfilig med busskörfält. Längs sträckan, som är ca 2,7 km, finns de två moten Backadalsmotet och Tingstadsmotet. Mellan Backadalsmotet och Tingstadsmotet har vägen två körfält söderut, en avfartsfil mot Backaplan/Lundbyleden samt busskörfält i södergående riktning. Strax norr om Tingstadstunneln försvinner busskörfältet i södergående riktning. I norrgående riktning börjar busskörfältet norrut strax efter Tingstadsmotet. Hastigheten är 80 km/h (70 km/h en kort stäcka vid Tingstad).

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till ca mellan 55 500 och 71 200 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 63 350 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 85 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 10,5 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

Längs sträckan finns ett befintligt kövarningssystem i södergående riktning som byggdes 2001 och uppdaterats 2004. Detta kövarningssystem utbyter idag information med tunnelsystemet i Tingstadstunneln.

Det finns även en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP), i riktning mot Tingstadstunneln.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

I samband med anläggandet av Marieholmstunneln kommer sträckan norrut från Marieholmförbindelsens anslutning till Backadalsmotet att få ett extra körfält/additionskörfält. Det kommer även att anläggas bullerdämpande åtgärder för de boende i Backa. Bullerplank kommer anläggas längs hela sträckans hela västra sida.

Målbild;

Trafikmiljön på sträckan är komplex med många filbyten och korsande rörelser. Höga trafikflöden, i stort sett dygnet runt, karaktäriserar sträckan mellan Bäckeboismotet och Tingstadsmotet/ Marieholmstunneln anslutning. Bland annat skapar den höga trafikintensiteten i kombination med växlingsrörelser mellan filer-

na, inte minst i riktning in mot Göteborg, sårbarhet i systemen. Även mindre störningar kan ge upphov till stora konsekvenser för kapacitet och trafiksäkerhet.

Då kö förekommer på sträckan dagligen bör möjligheten att varna för detta finnas längs sträckan. Möjligheten att anpassa skyltad hastighet efter rådande trafiksituation samt kunna stänga av körfält bör också finnas. Dessa funktioner kan fås genom att dagens kövarningssystem i södergående riktning byts ut mot ett fullvärdigt MCS i båda riktningarna. Genom att göra detta fås troligtvis positiva effekter på trafiksäkerhet och framkomlighet.

Ju närmare de centrala delarna trafikanterna kommer desto större nytta av trafikinformation om händelser på vägnätet inne i Göteborg finns. Möjligheten att informera trafikanter finns redan idag via en trafikinformationsskylt, en s.k. VMS (DRIP). Information om t.ex. en avstängd Götatunneln kan vara av nytta för trafiken mot t.ex. Majorna och västra delarna av Göteborg. Trafikanterna kan välja att i stället för Marieholm/Tingstad använda sig av Lundbyleden och Älvsborgsbron för fortsatt resa. Nyttan med denna trafikinformationstavla kommer öka i samband med att möjligheten att passera älven i Marieholmstunneln öppnas.

Kostnaden för investering av ett fullvärdigt MCS i båda riktningarna hamnar troligtvis mellan 20-33 Mkr beräknat utifrån schablonkostnaderna. I dagsläget finns ingen finansiering till objektet.

Marieholmstunneln

Befintlig vägstandard;

-

Trafikflöde;

-

Olyckor och olyckskvot;

-

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

Marieholmstunneln kommer att byggas ca 600 meter norr om Tingstadstunneln. Anslutning på E6-sidan kommer ske i höjd med Tingstadsmotet. Tunneln blir ca 500 meter lång och får tre körfält i vardera riktningen. Hastigheten genom tunneln är planerad till 70 km/tim. Marieholmsförbindelsen beräknas att öppnas för trafik 2020.

Målbild;

Särskilt i tunnlar är ett effektivt och modernt styrs- och trafikledningssystem av stor vikt. Genom att körfält eller tunnelrör kan stängas av i samband med incidenter kan säkerheten för räddningspersonal och trafikanter ökas. Även vid vägarbetet är det av stor nytta att kunna stänga av körfält eller hela tunnelröret. Genom att anpassa hastigheten till rådande trafikförhållanden kan tunnelns och vägens kapacitet ökas något. Kameror i tunneln gör att stillastående fordon kan upptäckas tidigt,

något som kan ge snabbare avhjälpande av incidenter med kortare blockeringstider som följd.

Inom projektet Marieholmstunneln ingår anläggandet av ett trafikledningssystem. Nära Marieholmstunnelns anslutning bör möjlighet att aktivt leda om trafiken finnas. Denna funktionalitet finns till viss del inbyggd i Marieholmstunnelns trafikledningssystem. I projektet finns idag planerat för funktionen att med hjälp av ITS kunna leda trafiken bort från en stängd tunnel. För planerade störningar bör Marieholmstunneln trafikledningssystem, när det väl är hopbyggt med ett uppgraderat system i Tingstadstunneln, direkt kunna sköta omledningar med hjälp av omställningsbar vägvisning.

Förutom att följa de nationella krav som ställs på trafikstyrning och övervakning av tunnlar i Sverige har utgångspunkten varit att skapa ett system som underlättar trafikflödet, minskar risken för olyckor samt ger Trafikinformationscentralen (TLC) möjlighet att styra och kommunicera med trafikanterna.

De trafikfunktioner som systemet är designat för ska ge;

- › Möjlighet att stänga tunnelrör
- › Möjlighet att leda om trafik mellan Tingstadstunneln och Marieholmstunneln
- › Trafikinformationscentralen ska med hjälp av kameror ha möjlighet att övervaka trafiken
- › Automatiskt detektera stillastående fordon
- › Möjlighet att, baserat på trafikintensitet, variera hastigheten

Inom projektet är inte alla ITS som föreslagits finansieras. De delar som krävs för att leda bort trafik från en stängd Marieholmsförbindelse finns med och uppskattas till 66 Mkr. Se PM ITS Marieholm-Tingstad för mer detaljerad input.

Tingstadstunneln (Tingstadsmotet till Gullbergsmotet)

Befintlig vägstandard;

Tingstadstunneln är en sänktunnel under Göta älv byggd 1968. Den består av två tunnelrör med tre körfält i varje riktning och är ca 455 meter lång. Hastigheten är variabel med 70 km/h som bas.

Trafikflöde;

Mycket gamla siffror på Trafikverkets hemsida – ej längre aktuella.

Olyckor och olyckskvot;

Olyckskvot har ej tagit fram för Tingstadstunneln. Kvoten kommer inte användas för stöd vid prioritering då andra parametrar spelar in på denna sträcka.

Befintlig ITS;

År 2004 invigdes ett nytt trafikstyrssystem i Tingstadstunneln. Styrsystemet är uppdaterat i två delar, ett som hanterar driftsfunktioner och ett MCS som hanterar tra-

fiken. MCS hanterar anpassning av hastighet, kövarningar och möjliggör stängning av enskilda körfält. MCS hanterar kövarning automatiskt medan körfältsavstängningar utförs manuellt via TLC.

Tunnelavstängning och överledning av trafik utförs i förutbestämda scenarier. För detta finns ett större antal omställningsbara vägmärken, tunnelavstängningssignaler och fjärrstyrda bommar anslutna till trafiksystemet.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

Troligtvis helrenovering när Marieholmstunneln är öppnad.

Målbild;

När Marieholmstunneln öppnas kommer det befintliga trafikstyrssystemet i Tingstadstunneln vara ca 15 år gammalt. Systemet i Tingstadstunneln kommer då att totalrenoveras och kompletteras så att de uppfyller de nya krav som ställs i samband med Marieholmtunnelns öppnande.

Nya Marieholmstunneln ger möjlighet att leda om trafik mellan älvförbindelserna. Detta innebär att trafikanterna skall kunna hänvisas till Marieholmstunneln istället för Tingstadstunneln eller vice versa. Att systemen "pratar" med varandra är av stor vikt. T.ex. kommer en tunnelstängning i det södra Tingstadsröret innebära att trafiken måste ledas om norr om anslutningen mot Marieholmstunneln.

På sträckan mellan Tingstadstunnelns norra mynning till Tingstadsmotet finns idag delar av Tingstadstunneln MCS. Med tanke sträckans komplexitet, utformning och de höga flödena bör ha möjligheten att varna för kö finnas. Även möjligheten att anpassa skyltad hastighet efter rådande trafiksituation samt kunna stänga av körfält bör också finnas. Sträckan blir, i norrgående riktning, om den ej förses ITS ett glapp mellan Tingstadstunnelns, Marieholmtunneln och Lundbyledens ITS. Se PM ITS Marieholm-Tingstad för mer detaljerad input.

Enligt kriterierna bör även informationstavlor i form av VMS (DRIP) finnas på sträckan. Dock anses inte det finns något verkligt behov av denna.

På sträckan mellan Tingstadstunnelns södra mynning till i höjd Olskroksmotet krävs även här en komplettering av befintligt system för att möjliggöra aktiv omledning mellan Tingstad och Marieholm. Se PM ITS Marieholm-Tingstad för mer detaljerad input.

Kostnaden för reinvestering och komplettering av Tingstadstunneln är sedan tidigare uppskattad till 47,5 Mkr. I denna kostnad finns ev. vissa av de i PM ITS Marieholm-Tingstads föreslagna systemdelarna med (KFS: er, bommar, mm). Någon specifikation på denna kostnad har ej hittats. Ombyggnationen kan till viss del finansierad via drift och underhålls reinvesteringar. Dock krävs kompletterande finansiering för att ett fullgott system ska kunna byggas.

Sträckan genom Tingstadstunneln har lyfts fram som en sträcka som är viktig för kollektivtrafiken. Inte minst med tanke på sårbarheten i att all spårvägstrafik till och från Hisingen går på Göta Älvbro. Även ett flertal bussar i ordinarie linjetrafik trafikerar älvsnittet över bron. Genom att nyttja fullgrafiska KFS: er kan det finnas möjlighet att framöver omprioritera körfält till förmån för kollektivtrafik och/eller gods i Tingstadstunneln. Dock finns idag ett antal faktorer som försvårar detta. Dagen lagstiftning rörande linjemålning, skyltning, föreskrifter, mm göra det svårt att

"enkelt" ändra från normala körfält till körfält dedicerade för kollektivtrafik eller gods.

Att endast dedicera ett körfält i själva tunneln löser inte själva problematiken för kollektivtrafiken som ska genom tunneln. Moten vid Tingstadstunnelns anslutningar är idag inte byggda för dedikerade kollektivtrafikfält, utan här kommer bussen likväl fastna i samma köer som övrig trafik. Det är dock tekniskt möjligt att säkra kollektivtrafikens framkomlighet i dessa snitt genom att använda trafiks signaler, KFS: er och bommar. Kollektivtrafiken skulle då få prioritet genom hela systemet, men på bekostnad av övrig trafiks framkomlighet. Konsekvenserna av detta är idag inte utredda.

Gårda (Olskroksmotet - Kallebäcksmotet)

Befintlig vägstandard;

Sträckan mellan Tingstadstunneln (Olskroksmotet) och Kallebäcksmotet benämns i studien för Gårda. Den aktuella vägsträckan är ca 3,3 km lång, skyltad 70 km/h och har 3 körfält i vardera körriktningen. Trafiken är tät i båda riktningarna med flertalet additionskörfält, på- och avfarter. På sträckan finns trafikplatserna Ullevimotet, Gårdamotet samt Örgrytemotet.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till mellan 86 900 och 112 700 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 99 800 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 145 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 14,6 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

Sträckan har en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP), strax efter Tingstadstunneln, i riktning mot Gårda samt en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP) i riktning mot Tingstadstunneln.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Sträckan förbi Gårda är en av Göteborgs mest högt trafikerade sträckor och är komplex trafikmässigt. Köer, i båda riktningarna, är vanligt förekommande. På sträckan finns idag inte möjligheten att varna för dessa, något som borde erbjudas trafikanterna. Även möjligheten att anpassa skyltad hastighet efter rådande trafiksituation samt kunna stänga av körfält bör finnas. Dessa funktioner kan fås genom att ett fullvärdigt MCS i båda riktningarna anläggs. Ett MCS ger troligtvis positiva effekter på trafiksäkerhet och framkomlighet. Att bygga ett fullvärdigt MCS i båda riktningarna beräknas kosta ca 37 Mkr. I dagsläget finns ingen finansiering för projektet.

Ytterligare nytta fås genom om att sträckan kan, utifrån ITS synpunkt, ses som en saknad länk. Genom att bygga ihop de två trafikledningssystem, MCS Kallebäck-Åbro och Tingstadstunnelns trafikstyrssystem vid Gullbergsmotet kan trafiken

övervakas aktivt en längre sträcka. Något som skulle innebära att trafikstörningar, köbildningar och olyckor kan hanteras och avhjälpas på ett effektivare sätt.

Kallebäcksmotet-Åbromotet

Befintlig vägstandard;

Den högtrafikerade sträckan mellan Kallebäcksmotet och Åbromotet består av tre filer i vardera riktningen. Genom själva Kallebäcksmotet dock endast två filer. Ett mot, Lackarebäcksmotet, samt avfart mot Mölndal C i södergående riktning finns längs sträckan. Hastighetsbegränsningen variabel, med bas 80 km/h. Sträckan är ca 5 km.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2010 uppskattats till mellan ca 71 300 och 78 600 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 74 950 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 78 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 5,3 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

Sträckan, mellan Kallebäcksmotet och Åbromotet är idag utrustad med ett MCS. Systemet, som invigdes 2005, byggdes som en del av dåvarande Vägverkets försök med variabla hastigheter. Den aktuella vägsträckan utsågs för att den kännetecknades av hög trafikbelastning under rusningstrafik kombinerat med smala körfält och återkommande köbildningar.

Själva systemet är ca 3,8 km och hanterar bägge körriktningarna. Under rusningstrafik och vid köbildning anpassas hastigheten för att förbättra framkomligheten och öka trafiksäkerheten. Systemet varnar även för kö och ger trafikledningscentralen möjlighet att stänga av ett eller flera körfält. Systemet anses ha mildrat köproblematiken och höjt trafiksäkerheten på sträckan.

Möjligheten att informera trafikanter via en trafikinformationsskylt, en s.k. VMS (DRIP) finns i riktning mot Kallebäcksmotet. Nyttan med denna trafikinformationstavla kommer troligtvis öka i samband med att möjligheten att passera älven i Marieholmstunneln öppnas. Genom att kunna ge trafikanterna tidig information om händelser eller stängda älvförbindelser kan uppmärksamheten på att något sker framöver ökas, vilket i sin tur kan ge ökad trafiksäkerhet.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Trafikverket har tagit ett beslut att nya ITS system ska ha s.k. MTM-2 funktionalitet. Denna sträcka har pekats ut som en av de första att uppgradera till MTM-2, då det är viktigt att Trafikverket Region Väst på ett tidigt skede skaffar sig kunskaper, erfarenheter och rutiner för förvaltning av MTM-2.

Kostnaden är sedan tidigare uppskattade till ca 26,4 Mkr och tas från underhålls budget.

Åbromotet-Kålleredsmotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan söderut från Åbromotet till Kålleredsmotet har tre filer i båda riktningarna. På sträckan finns ett mot-Torrekullamotet. Hastigheten på sträckan, som är ca 5,3 km lång, är 80 km/h.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till mellan ca 58 100 och 67 100 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 62 620 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 54 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 3,4 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

På sträckan finns en trafikinformationstavla (VMS (DRIP)) i riktning mot Åbromotet.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Sträckan mellan Åbromotet och Kålleredsmotet kännetecknas av höga flöden, något som kan skapa sårbarhet i systemen. Även mindre störningar kan ge upphov till stora konsekvenser för kapacitet och trafiksäkerhet, inte minst i riktning in mot centrum under morgontrafiken. För att öka trafiksäkerheten bör det finnas möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält. Detta görs lämpligen genom att utrusta hela sträckan i båda riktningarna med ett fullvärdigt MCS. Genom att erbjuda ovan nämnda funktioner uppnås troligtvis positiva effekter på båda trafiksäkerhet och framkomlighet.

Att bygga ett fullvärdigt MCS i båda riktningarna beräknas, enligt schablon, kosta ca 32-53 Mkr. Investeringar över 50 Mkr ska namnges som egna objekt i nationell plan. Det är mycket troligt att detta objekt vid grundligare analys kommer hamna över 50 miljoners gränsen.

Kålleredsmotet-Trafikplats Lindome

Befintlig vägstandard;

Sträckan söderut från Kålleredsmotet till trafikplats Lindome har motorvägsstandard och två filer i vardera riktning. Sträckan är ca 3,6 km lång, hastighetsbegränsad till 100 km/h (kortare sträcka strax efter Kålleredsmotet är begränsad till 80 km/h) och har inga mot, däremot finns vägren längs hela sträckan.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2010 (2011 på del) uppskattats till 50 900 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 50 900 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 37 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 3,4 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

På norrgående ramp i trafikplats Lindome finns ett system för påfartsreglering.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Sträckan mellan Kålleredsmotet och trafikplats Lindome kännetecknas av höga flöden, något som kan skapa sårbarhet i systemen. Även mindre störningar kan ge upphov till stora konsekvenser för kapacitet och trafiksäkerhet, inte minst i riktning in mot centrum under morgontrafiken. För att öka trafiksäkerheten bör det finnas möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält. Detta görs lämpligen genom att utrusta hela sträckan i båda riktningarna med ett fullvärdigt MCS. Genom att erbjuda ovan nämnda funktioner uppnås troligtvis positiva effekter på både trafiksäkerhet och framkomlighet. Något behov av ytterligare trafikinformationsskylt, VMS (DRIP), på sträckan anses ej motiverat.

Att bygga ett fullvärdigt MCS i båda riktningarna beräknas, enligt schablon, kosta ca 21,6 - 36 Mkr. I dagsläget finns ingen finansiering till objektet.

Trafikplats Lindome –Trafikplats Kungsbacka Nord

Befintlig vägstandard;

Sträckan söderut från trafikplats Lindome har motorvägsstandard och två filer i vardera riktning. Sträckan är 6,8 km lång, hastighetsbegränsad till 100 km/h och har inga mot, däremot finns väggen längs hela sträckan.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2010 uppskattats till mellan ca 45 600 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 45 600 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 23 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 1,1 olycka / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Utifrån den önskade funktion som ITS kan erbjuda borde en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP), föreslås på sträckan. Dock anses detta ej nödvändigt. Trafikanterna kan visserligen vara i behov av information om trafiksituationen inne i Göte-

borg, dock kan denna information erhållas på trafikinformationsskyltar, VMS (DRIP), längre in mot Göteborg. Det finnas inte heller några inga lämpliga alternativa vägar att hänvisa trafiken till. Den s.k. Spårhagavägen (v 503) anses inte hålla den standard som krävs för att norrgående trafik bör ledas in på denna. Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuellt variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

8.2 Agnesbergsmotet-Älvsborgsbron (E45)

Stråket sträcker sig från Agnesbergsmotet på E45 förbi Slakthusmotet, längs Götaleden/ Oskarsleden fram till Älvsborgsbron.

Agnesbergsmotet - Lärjemotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan mellan Agnesbergsmotet och Lärjemotet har två filer och smal vägren i båda riktningarna. Hastigheten på sträckan är 80 km/h och sträckan är ca 2,7 km lång.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till ca 22 000 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 22 000 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 25 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 3,1 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Den befintliga trafikinformationsskylten, VMS (DRIP), söder om Lärjemotet anses uppfylla kraven på önskade funktion utifrån de tjänster som ITS kan erbjuda. Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuellt variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

Lärjemotet-Slakthusmotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan mellan Lärjemotet och Slakthusmotet har två filer i båda riktningarna. Mitt på sträckan finns en järnvägsövergång i plan. Hastigheten på sträckan är 80 km/h och sträckan är ca 3,9 km lång.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till ca 27 800 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 27 800 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 39 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 3,3 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

På sträckan finns en trafikinformationstavla (VMS (DRIP)) i riktning mot Slakthusmotet.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

För att öka kapaciteten i Lärjemotet kommer trimningsåtgärder genomföras i själva motet. Bl.a. sker en mindre breddning för att möjliggöra två genomgående körfält på E45 samt eventuellt en förbättring av kurvradier.

Målbild;

Önskad funktion på vägen bedöms, utifrån de tjänster som ITS kan erbjuda, redan idag vara uppfylld. Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuellt variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

Det informationsbehov som trafikanter kan anses uppfyllt med den befintliga trafikinformationsskylten, VMS (DRIP). Den kan ge information om trafiksituationen i de mer centrala delarna av staden samt information om eventuella stängda älvförbindelser.

Slakthusmotet -anslutning Partihallsförbindelsen/Marieholmstunneln (Marieholmssmotet)

Befintlig vägstandard;

Idag har sträckan två genomgående filer i båda riktningarna och passerar genom ett flertal mot. Sträckan har en komplex trafiksituation med flera av- och påfartsramper.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till ca 27 800 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 27 800 fordon/dygn.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

Anläggandet av nya Marieholmstunneln samt ombyggnation av Slakthusmotet kommer att förändra sträckan mellan Slakthusmotet och Tingstadstunneln totalt.

Den nuvarande utformningen av Slakthusmotet är inte optimal för att trafikanterna ska kunna utnyttja närliggande trafikplatser och förbindelser på ett bra sätt. En koppling till den nya Marieholmstunneln saknas i dagsläget när man kommer på väg 45 norrifrån, och är en av anledningarna till att det nya Slakthusmotet behövs. Ombyggnaden förväntas ge ett förbättrat trafikflöde runt Slakthusmotet och Mari-

eholmstunneln. Behovet av det nya Slakthusmotet förstärks också genom kommunens planerade exploatering av Gamlestadens torg. Trafikverket påbörjade ett förstudiearbete under hösten 2012, för att utreda var och hur det nya Slakthusmotet ska utformas och se ut. Förstudiens samrådshandling ställdes ut på samråd i december 2012. Framtagning av förslagshandling pågår för tillfället.

Målbild;

Hur framtida utformning kommer se ut är av stor vikt för hur behoven av ITS ser ut. Omledning av trafik mellan älvförbindelserna samt möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält bör dock, enligt tidigare beskrivna kriterier, finnas på sträckan i och kring Slakthusmotet.

Delar av Marieholmstunneln trafikledningssystem finns på sträckan. Denna är dock, som tidigare nämnd endast inriktad på att ”mota” bort trafik från en stängd tunnel. För att aktivt kunna leda om trafik krävs ytterligare ITS. För mer detaljerad input se PM ITS Marieholm-Tingstad.

Anslutning Partihallsförbindelsen/Marieholmstunneln (Marieholmsmotet)-Götaleden (Säveån)

På sträckan mellan Marieholmsmotet och Säveån ca 300 m, kommer trots anläggande av ITS i ovan nämnda Marieholmstunneln och i nedan beskrivna "Nedsänkning av Götaleden" ett glapp finnas. Se PM ITS Marieholm-Tingstad för mer detaljerad input.

Enligt kriterierna bör även en informationstavla i form av VMS (DRIP) finnas på sträckan. Dock anses inte det finns något verkligt behov av denna. Trafikanterna får erforderlig information på tavlor placerade norr eller söder om sträckan.

Götaleden (Säveån – Götatunneln)

Befintlig vägstandard;

På bron över E6 har E45 endast en genomgående fil i båda riktningarna. Sträckan har en komplex trafiksituation med fler av- och påfartsramper. Totalt är sträckan ca 2 km lång. Sträckan från Falukorset till Götatunneln är ca 800 m och har två genomgåendekörfält i vardera körriktningen. Dock finns längs hela sträckan additionskörfält och/eller vänstersvängfält vilket gör att sträckan på vissa delar har upp till fem filer i en riktning.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2010 uppskattats till mellan ca 57 000 och 61 400 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 59 200 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 85 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 10,5 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

I höjd med Falutorget, i västlig riktning börjar Götatunnelns befintliga MCS (se beskrivning nedan). Strax väster om korsningen med Falutorget, riktning mot Götatunneln, finns en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP)

Planerade vägbyggnadsprojekt;

För tillfället sker projektering av en större ombyggnation på sträckan. Inom projektet "Nedsänkning Götaleden" kommer bl.a. sträckan mellan Lilla Bommen och Falutorget (Gasklockan) sänkas ner "en våning" för att möjliggöra broar i markplan och en eventuell framtida överdäckning. En ny bro över E45 i Kämpegatans förlängning, inklusive av- och påfarter, byggs och vid Falutorget kommer trafiksignalen ersättas med en ny bro över E45. En av rampbroarna i Gullbergsmotet byggs om för att få till en bra anslutning till Marieholmstunneln samt för att ge plats för två genomgående körfält på E45 västerut.

Målbild;

Den sänkta delen av E45 kan ses som en förlängning av Götatunneln. Detta genererar ett behov av att kunna hantera trafikstörningar, såsom stängning av tunnel och andra framkomlighetsproblem, t.ex. blockerade körfält. För att stötta trafikanterna i samband med störningar, incidenter och omledning av trafik vid tunnelstängning krävs att hastigheten kan varieras och att möjligheten att stänga av körfält finns. För att öka trafiksäkerheten finns även behovet att varna för kö. Genom att erbjuda ovan nämnda funktioner uppnås troligtvis positiva effekter på både trafiksäkerhet och framkomlighet. Projektet kommer därför att anlägga ett fullvärdigt MCS.

Kostnaden för systemet är beräknat till 35 Mkr och finansieras via projektet.

Eventuellt skulle en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP), i riktning mot Tingstad/Marieholm kunna anläggas. Denna kan vid omledning mellan tunnelarna ge tydlig information till bilister om avstängningar. Ytterligare kostnad skulle då bli ca 1,5-2 Mkr.

Götatunneln

Befintlig vägstandard;

Götatunneln, byggd 2006, är centralt belägen i Göteborg, mellan Lilla Bommen och Järntorget. Tunneln är ca 2 km lång och har två tunnelrör med tre körfält i varje rör, två genomgående och ett additionskörfält.

Trafikflöde;

Ingen uppgift

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 60 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 10 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

Tunneln är idag utrustad med två system, ett som hanterar driftsfunktioner samt ett MCS som hanterar trafiken. MCS hanterar tät trafik, kövarningar och möjliggör stängning av enskilda körfält. Trafikstyrsystemet hanterar även vägvästängnings- och omledningfunktionerna. Omledning av trafik sker alltid på vägnätet ovan tunnel, oavsett vilket rör som stängs. För vägvästängning och omledning av trafik finns ett större antal omställbara vägmärken, tunnelavstängningssignaler och fjärrstyrda bommar anslutna till trafiksystemet. All överledning sker i förutbestämda scenarier.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Önskan att kunna varna för kö, stänga av körfält eller hela tunneln samt variera hastigheten uppfylls redan idag. Dock kommer, som alla andra tunnlar i Göteborg, systemen i Götatunneln att behöva uppdateras för att få den nya MTM2 funktionaliteten.

Anläggandet av ITS i projektet nedsänkning av Götaleden gör även det att systemet behöver anpassas. Denna anpassning kommer projektet "Nedsänkning Götaleden" genomföra inom sin entreprenad.

Anpassning och reinvestering är kostnadsberäknat till ca 27,7 Mkr och förväntas finansieras via drift- och underhållsbudgeten samt till viss del av projektet "Nedsänkning Götaleden".

Oskarsleden (Götatunneln/Järntorgsmotet-Älvsborgsbron)

Befintlig vägstandard;

Sträckan mellan Götatunneln/Järntorgsmotet och Älvsborgsbron, den s.k. Oskarsleden är ca 3,1 km. Längs sträckan ligger Fiskhamnsmotet, Kusttorgsmotet, och Jaegerdorffsmotet. Sträckan har två genomgående filer i varje riktning och är hastighetsbegränsad till 70 km/h. På vissa delar finns av- och påfartsramper som kan uppfattas som additionskörfält.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2010 uppskattats till mellan ca 41 200 och 48 800 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 45 000 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 30 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 3,2 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

I riktning mot Götatunneln finns en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP).

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Oskarsleden mellan Järntorget och Älvsborgsbron är känslig för störningar. Höga trafikflöden och en smal sektion motiverar att trafikanterna får varning vid köbildning. Behov av att kunna stänga av körfält och variera hastigheten utifrån trafiksituation finns också. Att möjliggöra detta skulle troligtvis öka trafiksäkerheten och kapaciteten på sträckan.

På sträckan, i riktning mot Älvsborgsbron har trafikanter nytta av information rörande eventuella avstängningar av Älvsborgsbron. Även avstängningar och störningar i Gnistängstunneln bör kommuniceras till trafikanterna. Möjlighet att leda trafik som ska till Söderleden via Högsboleden finns vid Röda stensmotet.

Att i båda riktningarna installerat ett fullvärdigt MCS, kostar enligt schablon, mellan 18,6-31 Mkr. Utöver detta rekommenderas en trafikinformationskylt VMS (DRIP) i riktning mot Rödastensmotet. Kostnad för denna uppskattas till mellan 1,5-2 mkr. I dagsläget finns ingen finansiering till objektet.

8.3 Flodamotet - Olskroksmotet (E20)

Stråket sträcker sig på E20 från Flodamotet till Olskroksmotet.

Flodamotet –Partillemotet

Sträckan mellan Flodamotet och Partillemotet har två filer och väggen i båda riktningarna. Hastigheten på sträckan är till största del 100 km/h, men från Jonsered in mot Göteborg är hastighetsbegränsningen 80 km/h. Sträckan är ca 18,5 km lång och har ett antal mot – Kastenhofsmotet, Hulanmotet, Jonseredsmotet och Skulltorpsmotet. Vissa delar av sträckan går genom tätorter och andra delar har karaktär av motorväg på landsbygd.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till mellan ca 22 600 och 26 600 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 29 600 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 47 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 0,8 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

På sträckan Skulltorpsmotet-Partillemotet anpassas E20 till Partille kommuns utveckling av Östra centrum med bostäder, handel och en multiarena. Utbyggnaden består av tre delar:

- 1) *Ombyggnation av Skulltorpsmotet.* Av- och påfartsramperna i nuvarande Skulltorpsmotet flyttas till öster om Brodalsvägen
- 2) *Ny påfart till E20 i västra delen av Östra centrum.* Gamla Kronvägen i Partille centrum avlastas genom att en ny påfart till E20 byggs i riktning mot Göteborg.
- 3) *Risk- och bullerskydd.* Förbi Östra centrum ska ett 600 meter långt och 6 meter högt risk- och bullerskydd byggas.

Arbetena startar i september 2014 och beräknas vara färdiga till hösten/vintern 2015

Målbild;

Den befintliga trafikinformationsskylten, VMS (DRIP), söder om Munkebacksmotet anses uppfylla kraven på önskad funktion utifrån de tjänster som ITS kan erbjuda. Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuellt variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

Partillemotet - Fräntorpsmotet

Sträckan mellan Partillemotet och Fräntorpsmotet har tre filer och vägren i båda riktningarna. Hastigheten på sträckan är begränsad till 80 km/h och längden är ca 3,1 km.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till mellan ca 36 600 och 45 500 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 41 050 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 14 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 1,5 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Den befintliga trafikinformationsskylten, VMS (DRIP), söder om Munkebäcksmotet anses uppfylla kraven på önskad funktion utifrån de tjänster som ITS kan erbjuda. Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuellt variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

Fräntorpsmotet-anslutning Partihallsförbindelsen

Befintlig vägstandard;

I riktning mot Göteborg är den genomgående sträckan trefilig. Mellan Fräntorpsmotet och Torpamotet finns ett additionskörfält. Mellan Torpamotet och Munkebäck finns ett additionskörfält samt busskörfält. I riktning från Göteborg är sträckan trefilig samt har ett additionskörfält. Strax väster om Munkebäcksmotet finns anslutningen till Partihallsförbindelsen. Sträckan är ca 2,6 km och hastigheten är 80 km/h.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till mellan ca 45 500 och 47 700 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 46 600 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 26 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 3,3 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

I riktning mot Partihallsförbindelsen en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP).

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

E20 mellan Fräntorpsmotet och anslutningen till Partihallsförbindelsen karakteriseras av höga flöden, något som kan skapa sårbarhet i systemen. Även mindre störningar kan ge upphov till stora konsekvenser för kapacitet och trafiksäkerhet, inte minst i riktning in mot centrum under morgontrafiken. För att öka trafiksäkerheten bör det finnas möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält. Detta görs lämpligen genom att utrusta hela sträckan i båda riktningarna med ett fullvärdigt MCS. Genom att erbjuda ovan nämnda funktioner uppnås troligtvis positiva effekter på både trafiksäkerhet och framkomlighet.

Det krävs ej att funktionen aktiv omledning finns på sträckan för att omledning mellan Tingstadstunneln och Marieholm ska fungera. Om Marieholmstunneln är avstängd finns möjlighet för trafikanter, trots att de kört av på Partihallsförbindelsen, att ledas till Tingstadstunneln. Omledningen i höjd med Marieholmsmotet tar vid. Det är något svårare om Tingstadstunneln skulle vara stängd, men ej omöjligt. För att underlätta för trafikanterna skulle dock aktiv omledning kunna införas på sträckan. I så fall krävs att detta system sammankopplas med Marieholmstunneln och Tingstadstunneln system.

Kostnad för MCS beräknas kosta 15,6 Mkr -26 Mkr och finansiering saknas. Ifall aktiv omledning installeras tillkommer även kostnader för VDS: er, mm. Uppskattningsvis 3 Mkr.

Anslutning Partihallsförbindelsen - Olskroksmotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan i riktning mot Göteborg är på en sträcka tvåfilig med busskörfält och blir närmare centrum trefilig. Av de tre filerna fortsätter en mot E6S, en in på kommunalt vägnät och en ner i den s.k. kakeltunneln som leder mot Tingstadstunneln. i riktning ut från Göteborg är sträckan tvåfilig med busskörfält. Sträckan är ca 1,2 km och hastigheten 70 km/h.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till mellan 47 700 och 60 700 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 54 200 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 31 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 8,6 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Mellan avfarten till Partihallsförbindelsen och Olskroken har E20 höga trafikmängder och en komplex trafiksituation. För att öka trafiksäkerheten bör det finnas möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastigheten efter rådande trafiksitu-

tuation samt möjliggöra avstängning av körfält. Genom att utrusta hela sträckan med ett fullvärdigt MCS i båda riktningarna uppnås troligtvis positiva effekter på trafiksäkerhet och framkomlighet.

Enligt kriterierna bör även informationstavlor i form av VMS (DRIP) finnas på sträckan. Dock anses inte det finns något verkligt behov av denna. Trafikanterna i södergående riktning kan få erforderlig information på tavlan placerad norr sträckan och för trafikanter i norrgående riktning anses behovet inte vara så stort.

Systemet beräknas kosta mellan 8-15 Mkr och ingen finansiering finns. Det finns en överhängande risk att kostnaden blir högre då trafiklösningen är komplex och eventuella kopplingar till intilliggande system måste lösas.

8.4 Partihallsförbindelsen

Befintlig vägstandard;

Partihallsförbindelsen är en 1 150 meter lång planskild fyrfältsväg (två filer i varje riktning) mellan E45 och E20 i Göteborg. Vid Marieholm har en ny trafikplats byggts. Denna planeras att senare anslutas, via Marieholmstunneln under Göta älv, till E6 på Hisingssidan.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2013 uppskattats till ca 23 600 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 23 600 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 5 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 1,4 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

För att öka trafiksäkerheten bör det finnas möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält. Genom att utrusta hela sträckan med ett fullvärdigt MCS i båda riktningarna uppnås troligtvis positiva effekter på trafiksäkerhet och framkomlighet. Se PM ITS Marieholm-Tingstad för mer detaljerad input.

Enligt kriterierna bör även en informationstavla i form av VMS (DRIP) finnas på sträckan. Dock anses inte det finns något verkligt behov av denna. Trafikanterna kan få erforderlig information på tavlor placerade på trafiklederna som leder upp på själva förbindelsen.

8.5 Kallebäcksmotet-Ryamotet (rv 40)

Stråket sträcker sig på rv 40 från Kallebäcksmotet till Ryamotet.

Kallebäcksmotet - Delsjömotet

Befintlig vägstandard;

RV 40, från Delsjömotet är in mot Göteborg och Kallebäcksmotet, är tvåfilig med busskörfält. Sträckan är ca 2,2 km. Hastigheten är 90km/h, dock sänks hastigheten till 70 km/h strax innan avfarten mot E6S.

I motsatt riktning är sträckan, till största del, trefilig uppför den s.k. Kallebäcksliden. Det är ej tillåtet för tung trafik att nyttja körfältet längst till vänster och hastigheten är 90 km/h längs hela sträckan.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till ca 52 800 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 52 800 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 28 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 4,2 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Sträckan mellan Delsjömotet och Kallebäcksmotet har något olika karaktär i östlig respektive västlig riktning. Höga trafikflöden och en smal sektion motiverar att trafikanterna får varning vid köbildning. Behov av att kunna stänga av körfält och variera hastigheten utifrån trafiksituation finns också. Genom att installera ett fullvärdigt MCS fås troligtvis positiva effekter på trafiksäkerhet. Möjligheten att varna för kö, variera hastigheten samt stänga av körfält bör finnas i båda riktningarna. Tjänsterna är dock högst prioriterade i västlig riktning då höga hastigheter i backen ner mot Göteborg i kombination med blockering av körfält kan skapa stora risker med avseende på trafiksäkerhet.

Systemet bör även, via trafikinformationstavlor (VMS (DRIP)), kunna ge information rörande val av älvförbindelse för vidare transport till hamnen, Volvo, osv. Här finns en valmöjlighet att antingen välja Söder Västerled- Älvsborgsbron eller Tingstadstunneln-Lundbyleden. Idag finns en trafikinformationstavla öster om sträckan. Denna anses vara placerad något för lång österut för att uppfylla behovet av trafikinformation på sträckan.

Kostnad för MCS uppskattas till 13,2 -22 Mkr och ingen finansiering finns idag. Utöver detta finns behov av en trafikinformationstavla (VMS) i riktning mot Göteborg, denna beräknas kosta 1,5-2 Mkr.

Delsjömotet – Mölnlyckemotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan från Delsjömotet till Mölnlyckemotet är tvåfilig, ca 4 km lång och hastighetsbegränsad till 110 km/h. Sträckan har vägren.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till ca 47 800 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 47 800 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 22 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 1,8 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

Öster om Delsjömotet finns en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP), i riktning mot Göteborg

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Den befintliga trafikinformationsskylten, VMS (DRIP), öster om Delsjömotet anses uppfylla kraven på önskade funktion utifrån de tjänster som ITS kan erbjuda. Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuellt variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

Mölnlyckemotet – Bårhultsmotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan mellan Mölnlyckemotet och Bårhultsmotet är tvåfilig motorväg med vägren. Sträckan är ca 4,6 km lång och hastighetsbegränsad till 110 km/h.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till ca 38 800 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 38 800 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 30 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 2,1 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Den befintliga trafikinformationsskylten, VMS (DRIP), öster om Delsjömotet anses uppfylla kraven på önskade funktion utifrån de tjänster som ITS kan erbjuda. Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuellt variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

Bårhultsmotet-Ryamotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan från Bårhultsmotet till Ryamotet är 11,6 km lång. Det är en tvåfilig motorväg med vägren. Skyltad hastighet är 110 km/h. Längs sträckan finns moten – Landvettermotet, Björrodsmotet och Flygplatsmotet.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till mellan ca 28 800 och 40 300 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 34 500 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 47 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 1,3 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

För trafikanter mot de centrala och södra delarna av Göteborg anses den befintliga trafikinformationsskylten, VMS (DRIP), öster om Delsjömotet uppfylla kraven på önskade funktion utifrån de tjänster som ITS bör erbjuda.

För trafikanter som avser åka mot norra Göteborg eller Partille/Lerum/Floda finns alternativet att välja den s.k. Tvärförbindelsen/Härskogsvägen (v 535). V 535 kommer byggas om inom det tidsspann som denna rapport behandlar. När denna ombyggnad är genomförd kan det finnas behov av att på en trafikinformationstavla, VMS (DRIP) ge information om jämförande restider eller störningar på de alternativa vägarna.

Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuellt variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

8.6 Åbro-Vädermotet inkl. Halvors länk (Söder-Västerleden)

Stråket sträcker sig från Åbromotet i öster längs "Söder/Västerleden" över Älvsborgsbron och slutar vid Hisingsledens korsning med Björlandavägen.

Åbromotet-Järnbrottsmotet Järnbrottsmotet-Gnistängstunneln

Befintlig vägstandard;

Söder-/Västerleden (E6.20) är en fyrfältsväg med additionskörfält på sträckorna Åbromotet-Fässbergsmotet (västlig riktning) samt Sisjömotet-Järnbrottsmotet. Ad-ditionskörfält finns även på sträckan Järnbrottsmotet-Fiskebäcksmotet i båda riktningarna. Genom Fiskebäcksmotet finns busskörfält anlagda. På sträckor med ad-ditionskörfält och busskörfält finns inga vägrenar. Sträckan från Åbro till Järnbrottsmotet är ca 4,5 km lång och från Järnbrottsmotet till Gnistängstunneln är sträckan ca 3,8 km.

I höjd med bron som passerar över vägen mellan Järnbrottsmotet och Sisjömotet ändras den skyltade hastigheten. Väster om bron är det 70 km/h och öster om 80 km/h.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckorna har år 2010 uppskattats till mellan ca 47 000 och 50 800 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 49 700 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan Åbromotet till Järnbrottsmotet har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 52 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 3,8 olyckor / km och år.

På sträckan Järnbrottsmotet till Gnistängstunneln har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 26 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 2,3 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

Vid Järnbrottsmotet finns i trafikinformationsskylt, VMS (DRIP) både i västlig och i östlig riktning.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

Ett antal åtgärder kommer att genomföras på sträckan, bl.a. anläggs additionskör-fält mellan Sisjömotet och Fässbergsmotet i båda riktningarna samt additionskör-fält mellan Fässbergsmotet och Åbromotet österut. Dessutom byggs befintligt Si-sjömot om med bl.a. med nya anslutningar mot Söderleden.

I projektet finns även planer på att ITS byggs ut längs hela sträckan mellan Åbro-motet- Gnistängstunneln för att inte försämrade trafiksäkerheten, då vägrenarna tas i anspråk för nya additionskörfält mellan moten.

Målbild;

Hela sträckan kännetecknas av höga flöden, något som kan skapa sårbarhet i sy-stemen. Även mindre störningar kan ge upphov till stora konsekvenser för kapa-

citet och trafiksäkerhet. Snittflödet är dock något under ”gränsen” där behoven för åtgärder gällande varning för kö, anpassning av skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält anses uppfyllda. Dock ligger detta snittflöde nära gränsen samt siffrorna är några år gamla. Detta motiverar åtgärder i kategorin ÅDT 50 000-79 999. För att öka trafiksäkerheten bör det därför finnas möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält. Detta görs lämpligen genom att utrusta hela sträckan i båda riktningarna med ett fullvärdigt MCS. Genom att erbjuda ovan nämnda funktioner uppnås troligtvis positiva effekter på både trafiksäkerhet och framkomlighet. Det inom projektet föreslagna MCS kommer uppfylla dessa funktioner.

Kostnad för MCS uppskattas till enligt schablon till 49,8 - 83 Mkr och åtgärden finansieras inom projektet. Enligt en tidig bedömning i ”Förstudie Söder- Västerleden väg E6.20, delen Åbromotet-Vädermotet, Mölndal-Göteborg” anges kostnaden för ITS till 60-100 Mkr.

Gnistängstunneln

Befintlig vägstandard;

Gnistängstunneln byggdes 1978 och är ca 800 m lång. Tunneln rymmer fyra körfält, två i vardera riktningen som är åtskilda i mitten av en vägg av prefabricerad betong. Farligt gods får transporteras genom tunneln, något som inte är tillåtet i Göteborgs övriga tunnlar.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2010 uppskattats till ca 43 700 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 43 700 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 16 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 6,7 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

1998 byggdes ett trafikledningssystem med körfältsignaler, bommar och Tv-övervakning. Trafikledningssystemet har under 2011-2013 uppgraderats. Systemet bygger på MTM-2 logik och skyltarna samt att lösningen är förberedd för att anslutas till ett centralt MTM-2 system i framtiden.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Inga extra tjänster anses i dagsläget nödvändiga för att uppfylla de funktioner som enligt kriterierna ska finnas på sträckan. Dock kommer, som alla andra tunnlar i Göteborg, systemen i Gnistängstunneln att behöva uppdateras för att få den nya MTM-2 funktionaliteten.

Kostnaden för uppgradering är ej känd idag och inte heller finns någon finansiering.

Enligt kriterierna bör även informationstavlor i form av VMS (DRIP) finnas på sträckan. Dock anses inte det finns något verkligt behov av denna. Trafikanterna får erforderlig information på tavlor placerade öster och väster om tunneln.

Gnistångstunneln-Älvsborgsbron (Röds Stensmotet/ landfästet på fastlandssidan)

Befintlig vägstandard;

Sträckan har två filer i båda riktningarna samt additionskörfält och är ca 1,3 km. Längs sträckan finns moten Gnistångsmotet och Kungstensmotet, som i stort sett går in i varandra. På en kortare sträcka förbi Kungstens busshållplats i riktning mot Älvsborgsbron finns ett busskörfält. Även från bron ner till hållplatsen finns en separat bussfil. Vid Älvsborgsbron landfäste (Rödastensmotet) är det en komplex trafikplats med upp till fyra filer i varje riktning.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2010 uppskattats till ca 52 800 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 52 800 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan Åbromotet till Järnbrottsmotet har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 34 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 8,7 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

Gnistångstunnelns ITS sträcker sig ut på sträckan. Strax efter Gnistångstunneln i riktning mot Älvsborgsbron finns även en trafikinformationsskylt, VMS (DRIP).

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

För önskan att stänga Älvsborgsbron automatiserat se bilaga B.

Älvsborgsbron

Älvsborgsbron sträcker sig från Rödastensmotet till Ivarsbergsmotet på Hisingen. Bron, som är en 933 meter lång hängbro med 418 meters spännvidd, har sex filer.

I samband med att vindhastigheter över 25 m/s uppmäts, att det inkommer rapporter om att bron rör på sig eller att trafikanter meddelar att det är svårt att köra över bron p.g.a. vindstötar tas beslut om huruvida bron ska stängas eller ej. I dessa sammanhang görs en visuell bedömning av situationen med särskilt fokus på lastbilar, bussar och fordon med stort vindfång. Rent praktiskt skickas personal från driftområde Göteborg eller vägassistans ut för inspektion. Som första åtgärd stängs ett körfält i varje riktning av. Vid vindhastigheter om 29 m/s och västlig vind skall bron alltid stängas. Vid andra vindriktningar görs en enskild bedömning.

Dagens hantering innebär mycket manuellt arbete med ett antal risker och brister:

- En risk för förlängd inställelsetid, och därmed en förhöjd risk för trafikanterna, i de fall då organisationen inte förberett sig för en avstängning.
- En kostnad om ~ 10 000 kr/tim för drift organisationen, förberedelser/avstängning/avetablering.

- › En risk för onödiga kostnader i samband med förberedelse arbete som inte slutar i beslut om avstängning.
- › Ett problem ur arbetsmiljösynpunkt då driftpersonal skall verkställa en avstängning under svåra väderbetingelser.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2010 uppskattats till ca 52 400 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 52 400 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

Olyckskvot har ej tagit fram för Älvsborgsbron. Kvoten kommer inte användas för stöd vid prioritering då andra parametrar spelar in på denna sträcka.

Målbild;

Enligt PM "PM avseende installationer för avstängning av Älvsborgsbron" kan ett nytt system för avstängning av Älvsborgsbron principiellt utformas enligt två olika inriktningar. Antingen ska endast funktionen att "Stänga av bron" finnas alternativt kan utöver funktionen "Stänga av" även möjligheten att styra trafiken på själva bron inkluderas.

Utifrån de uppsatta kriterierna i del 1 rekommenderas att möjlighet för att varna för kö, stänga av körfält och anpassa hastigheten ska finnas på sträckan. Detta skulle betyda att ett system för avstängning samt MCS anläggs på bron. Dock måste en grundlig utredning av bl.a. kantbalkarnas bärlast och vilka vindlaster som kan genereras genomföras innan beslut tas. Ingen finansiering finns för projektet.

För önskan att stänga Älvsborgsbron automatiserat se även bilaga B.

Vädermotet-Björlandavägen (samt Halvors länk)

Befintlig vägstandard;

Hisingsleden mellan Vädermotet och Björlandavägen är idag en trefilig väg. Två körfält i norrgående riktning och ett körfält mot söder. Hastighetsbegränsningen är 70 km/tim på sträckan. Sträckan för Björlandavägen till Vädermotet är ca 5,4 km.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan (Vädermotet-Björlandavägen) har år 2010 uppskattats till mellan ca 15 000 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 10 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 0,6 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

Sträckan kommer byggas om till mötesfri väg med fyra körfält (två i var riktning), tre planskilda mot samt en ny länk, Halvors länk. Halvors länk är en väg i ny sträckning som kommer sammanbinda 155:an /Torslandavägen och Hisingsleden över Halvors äng. Länken kommer få fyra körfält, åtskilda av en mittbarriär, är 1,3 km lång och hastigheten planeras till 70km/h

Målbild;

Inga extra funktioner rekommenderas i dagsläget.

Eventuellt kan någon typ av tjänst som informerar (trafikinformationsskylt - VMS (DRIP)) om störningar i hamnen installeras på Halvors länk. En dialog med hamnen bör snarast inledas för diskussion om behov och eventuella medfinansiering.

8.7 Burrondellen-Vädermotet (155:an)

Stråket sträcker sig från Burrondellen i väster, förbli Sörredskorsningen och sen vidare mot Vädermotet.

Burrondellen – Syrhålamotet

Befintlig vägstandard;

155:an mellan Burrondellen och Syrhålamotet är nyligen kompletterad med buskörfält. Sträckan, som är ca 1,6 km och har en hastighetsgräns på 80 km/h, är nu tvåfilig med busskörfält.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2013 uppskattats till ca 23 000 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 23 000 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 0 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 0 olyckor / km och år.

Värt att notera är att sträckan har varit under ombyggnad under denna tid.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Inga extra funktioner rekommenderas i dagsläget. Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuella variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

Enligt kriterierna bör även en informationstavla i form av VMS (DRIP) finnas på sträckan. Dock anses inte det finns något verkligt behov av denna. Trafikanterna kan få erforderlig information på trafikinformationstavlan som finns vid Vädermotet.

Syrhålamotet – Vädermotet

Befintlig vägstandard;

Under 2010-2013 har sträckan mellan Sörredskorsningen och Vädermotet byggts om. Idag har sträckan sex körfält, tre i vardera riktningen, varav ett fält i vardera riktningen är reserverat för kollektivtrafik, tung trafik och samåkare. Inga vägrenar. Sträckan är ca 3,9 km och har en hastighetsbegränsning på 70 km/h.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2013 uppskattats till mellan 24 600 och 24 000 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 24 300 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 27 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 2,3 olyckor / km och år.

Värt att notera är att sträckan har varit under ombyggnad under denna tid.

Befintlig ITS;

En trafikinformationsskylt, VMS (DRIP), finns i riktning mot Vädermotet.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

För tillfället sker planering för ombyggnad av Sörredskorsningen. Korsningen, det blivande Sörredsmotet, är idag en signalreglerad korsning i plan, som även innehåller ett korsande industrispår för järnväg. I trafikplatsen finns fyra hållplatser för busstrafik samt två gång- och cykelöverfarter.

Målbild;

Inga extra funktioner rekommenderas i dagsläget. Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuella variabel hastig-het övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

8.8 Vädermotet-Ringömotet (Lundbyleden)

Vädermotet-Lundbytunneln

Befintlig vägstandard;

Själva Vädermotet byggdes om i samband med projektet Syrhålamotet – Vädermotet. Bland annat har ett antal nya broar byggts, belysning kompletterats, osv. För trafikanten upplevs sträckan mellan Vädermotet och Lundbyleden som en förlängning av själva Vädermotet. En fil i vardera riktning leder mellan Vädermotet och själva tunneln.

Trafikflöde;

Sträckan uppfattas som en sammanhållen trafikplats. Därav är det svårt att ange ett rättvisande trafikflöde, då mätningar gjorts på olika ramper, osv.

Befintlig ITS;

Lundbytunnelns ITS system sträcker sig in i Vädermotet och används vid avstängning av tunneln.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

—

Målbild;

Inga extra funktioner rekommenderas i riktning mot Ringömotet, detta gäller oberoende av val av lösning för stängning av Älvsborgsbron.

För önskan att stänga Älvsborgsbron automatiserat se bilaga B.

Lundbytunneln

Befintlig vägstandard;

Lundbytunneln, byggd 1998, har parallella tunnelrör med två körfält i vardera riktningen. Tunneln är 2 060 meter och byggdes för att minska buller för närboende och för att öka framkomligheten på E6.21.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till ca 32 400 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 32 400 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 19 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 3,1 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

Från mitten av 2012 fram till och med januari 2014 pågick en reinvestering av styrsystem och trafiksystem. Detta utförs för att framtidssäkra driftsfunktioner och förbättra trafikantinformationen. Trafikstyrsystemet kommer att bli ett MCS med MTM-2 funktionalitet, vilket kommer att hantera kövarningar och möjliggöra stängning av enskilda körfält. MTM-2 funktionalitet innebär att systemet bygger på MTM-2 logik och skyltarna samt att lösningen är förberedd att anslutas till ett centralt MTM-2 system i framtiden. Trafikstyrsystemet har även funktionalitet för vägavstängning och omledning.

Omledning av östergående trafik sker alltid till vägnätet ovan tunnel oavsett om det är det södra eller det norra röret som ska stängas. Vid avstängning av det norra röret hänvisas västergående trafik till det södra röret. För vägavstängning och omledning av trafik finns ett större antal trafikinformationsskyltar (VMS (DRIP)), tunnelavstängningssignaler och fjärrstyrda bommar anslutna till trafiksystemet. Tunneln är kopplad till TLC. En lokal ledningscentral finns vid den södra infarten. All vägavstängning och omledning utförs från TLC i förutbestämda scenarier.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Inga extra tjänster anses i dagsläget nödvändiga för att uppfylla de funktioner som enligt kriterierna ska finnas på sträckan. Dock kommer, som alla andra tunnlar i Göteborg, systemen i Lundbytunneln att behöva uppdateras för att få den nya MTM-2 funktionaliteten.

Kostnaden för uppgradering är ej känd idag och inte heller finns någon finansiering.

Enligt kriterierna bör även informationstavlor i form av VMS (DRIP) finnas på sträckan. En trafikinformationstavla, VMS (DRIP) skulle behövas vid stängning av Älvsborgsbron, se bilaga B.

Lundbytunneln (Eriksbergsmotet)-Brantingsmotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan mellan Lundbytunneln (Eriksbergsmotet) och Brantingsmotet är ca 2,4 km. Sträckan har två körfält i vardera riktning. Vintern 2013 öppnades det nybyggda Lindholmsmotet.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2011 uppskattats till mellan ca 38 800 och 39 000 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 38 900 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 23 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 3,2 olyckor / km och år.

Värt att notera att under denna tidsperiod byggdes det nya Lindholmsmotet mitt på sträckan.

Befintlig ITS;

Längs sträckan finns ett kövarningssystem från 2009 samt en trafikinformationstavla VMS (DRIP) i riktning mot Brantingsmotet.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

Ombyggnaden av Lundbyleden – delen Brantingsmotet-Ringömotet inkluderar ITS åtgärder på sträckan Lundbytunneln-Brantingsmotet

Målbild;

Hela sträckan kännetecknas av höga flöden, något som kan skapa sårbarhet i systemen. Även mindre störningar kan ge upphov till stora konsekvenser för kapacitet och trafiksäkerhet. För att öka trafiksäkerheten bör det finnas möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastigheten efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält. Detta görs lämpligen genom att utrusta hela sträckan i båda riktningarna med ett fullvärdigt MCS. Genom att erbjuda ovan nämnda funktioner uppnås troligtvis positiva effekter på både trafiksäkerhet och framkomlighet.

Projektet som rör ombyggnation av Lundbyleden (se nedan) omfattar även anläggandet av ett MCS på hela sträckan mellan Lundbytunneln och Ringömotet. Trafikledningssystemet ska stödja trafikanter och väghållaren i samband med störningar, kösituationer samt drift- och underhållsåtgärder.

Systemet beräknas kosta ca 55,4 Mkr och finanseras inom projekt.

Brantingsmotet-Ringömotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan på ca 1,8 km är hastighetsbegränsad till 70 km/h. Sträckan kan av trafikanterna upplevas som ett stort mot, då både Leråkersmotet och Brunnsmotet ligger på sträckan.

Trafikflöde;

Sträckan uppfattas som en sammanhållen trafikplats. Därav är det svårt att ange ett rättvisande trafikflöde, då mätningar gjorts på olika ramper, osv.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 30 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 5,5 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

Planering sker för ett nytt trafikmot längs sträckan, det s.k. Kvillemotet. En av anledningarna till Kvillemotets tillkomst är Göteborgs Stads exploatering av Backaplan som kräver en förbättrad anslutning mot Lundbyleden. För att få en acceptabel funktion på leden stängs Brunnsmotet, Grundprincipen är två körfält per riktning för den genomgående trafiken samt att därutöver med ytterligare körfält och ramper leda trafik till och från det lokala nätet.

Målbild;

För att öka trafiksäkerheten bör det finnas möjlighet att varna för kö, kunna anpassa skyltad hastighet efter rådande trafiksituation samt möjliggöra avstängning av körfält. Genom att utrusta hela sträckan med ett fullvärdigt MCS i båda riktningarna uppnås troligtvis positiva effekter på trafiksäkerhet och framkomlighet.

Dessa funktioner ingår och finansieras genom de planerade ombyggnationer som nämns ovan.

I samband med störningar i någon av älvförbindelserna bör även systemet kunna styra/leda trafik mellan de olika passagerna. Se PM ITS Marieholm-Tingstad för mer detaljerad input.

På sträckan mellan Tingstadsmotet på E6 N och Lundbyleden kommer trots anläggande av ITS system i ovan nämnda Marieholmstunneln och samt på Lundbyleden ett glapp finnas. Se PM ITS Marieholm-Tingstad för mer detaljerad input.

8.9 Järnbrottsmotet -Särömotet (lv 158)

Stråket sträcker sig på lv 158 från Järnbrottsmotet till Särömotet.

Järnbrottsmotet – Hovåsmotet;

158:an mellan Järnbrottsmotet och Hovåsmotet är tvåfilig med busskörfält, utan vägren. Sträckan är ca 3,7 km och hastigheten 70 km/h. På sträckan finns ett antal korsningar i plan.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2013 uppskattats till mellan ca 26 500 och 25 000 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 25 750 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 1 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 0,1 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

En trafikinformationsskylt, VMS (DRIP), finns i norrgående riktning söder om Järnbrottsmotet.

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Den befintliga trafikinformationsskylten, VMS (DRIP), söder om Järnbrottsmotet anses uppfylla kraven på önskade funktion utifrån de tjänster som ITS kan erbjuda. Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuellt variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

Hovåsmotet - Brottkärrsmotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan från Hovåsmotet till Brottkärrsmotet är en 2 (riktning Göteborg) +1 väg utan vägren. Sträckan är ca 1,6 km lång och hastighetsbegränsad till 90 km/h.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2013 uppskattats till ca 20 500 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 20 500 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot:

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 4 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 0,8 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

Inom det Västsvenska paketet kommer under 2015-2016 södergående ramper anläggas i Hovåsmotet. I samma projekt bygger man också ett sydgående körfält från Hovåsmotet fram till Brottkärrsmotet. I projektbeskrivningen skriver man: "inriktningen är att körfältet endast ska upplåtas för busstrafik samt eventuellt också för samåkning med bil. Slutligt ställningstagande sker i samband med projektering."

Målbild;

Den befintliga trafikinformationsskylten, VMS (DRIP), söder om Järnbrottsmotet anses uppfylla kraven på önskade funktion utifrån de tjänster som ITS kan erbjuda. Enligt framtagna kriterier för tjänsten "Anpassning till väder och väglag" kan eventuellt variabel hastighet övervägas på sträckan. Någon djupgående analys till följd av detta har ej genomförts, då det ligger utanför detta projekts ramar.

Brottkärrsmotet-Särömotet

Befintlig vägstandard;

Sträckan från Brottkärrsmotet till Särömotet är en 2+1 väg utan vägren. Sträckan är ca 9 km lång och hastighetsbegränsad till 90 km/h.

Trafikflöde;

Trafikflöden på delsträckan har år 2013 uppskattats till mellan ca 9 900 och 14 000 fordon/dygn. Snittflödet på sträckan uppskattas till 11 950 fordon/dygn.

Olyckor och olyckskvot;

På sträckan har under 2011-10-01 till 2014-10-01, dvs de senaste 3 åren 12 olyckor rapporterats in i STRADA. Detta ger en olyckskvot på 0,4 olyckor / km och år.

Befintlig ITS;

-

Planerade vägbyggnadsprojekt;

-

Målbild;

Inget behov av ITS enligt utpekade trafikflödeskriterier.

8.10 Övrigt behov

Även utanför utpekade vägnät kan trafikanterna ha behov av information angående val av färdväg p.g.a. avstängningar, mm. En trafikinformationsskylt, VMS (DRIP) bör sätta upp på E6S vid avfarten till 158:an. Trafikanter kan välja 158:an in mot Göteborg istället för E6. För att ytterligare stödja trafikanterna vid denna valpunkt bör även en skylt sättas på 158:an (öster om E6) i riktning från Kungsbacka mot trafikplats 60.

8.11 Marieholmstunneln- Tingstadstunneln – Aktiv omledning

Som tidigare nämnts förutsätter Marieholms- och Tingstadstunnelns trafiksystem möjligheter att leda om trafiken om någon tunnel måste stängas finnas. Omledning av trafiken kan bl.a. bero på olycka i tunnel, planerade vägarbeten eller driftavstängning mm.

I PM ITS Marieholm-Tingstad har ett antal sträckor för aktiv omledning samt sträckor med glapp mellan systemen identifierats.

Övriga glapp mellan systemen

De 'glapp' i systemen som har identifierats och ytterligare ITS föreslås är;

- › Anslutning Partihallsförbindelsen/Marieholmstunneln (Marieholmsmotet)- Götaleden (Säveån)
- › Kopplingen E6N – Lundbyleden (Marieholmstunnelns anslutning-Lundbyleden)
- › Tingstadstunnelns norra mynning – Tingstadsmotet (E6 norrgående) (Beskrivs i stycket Tingstadstunneln)

System för omledning finns med till viss del i Marieholmstunneln entreprenader, dock krävs kompletteringar. För en översiktlig analys se PM ITS Marieholm-Tingstad.

8.12 Utbyggnad av kameror för input till systemen

För att ovanstående funktioner och tjänster ska kunna erbjudas trafikanterna längs infartslederna krävs att dagens system med kameror byggs ut. För att systemen ska fungera tillfredställande och leverera nämnda tjänster krävs att hela det utpekade vägnätet utrustas med kameror för att tillförlitlig indata tillhandahålls systemen.

Även dagens system med restider kan kompletteras med fler sträckor för att ytterligare stärka tjänsterna till trafikanterna.

Hur utbyggnaden av kameror, placeringar och prioriteringsmässigt i tid, ska ske inryms ej i denna rapport utan bör utredas vidare.

9 Prioritering av utbyggnad

Prioritering av utbyggnad av föreslagna sträckor bör följa de riktlinjer som satts upp "Vägsides -ITS Stor-Göteborg -planeringsprinciper, finansiering och prioritering", d.v.s. flöde samt olyckskvot bör vara prioriteringsgrundande.

För att investeringarna till fullo ska komma till sin rätt finns dock andra lösningar som bör tas med i prioriteringarna. Vissa system är förutsättningar för att andra ska fungera tillfredställande. Inte minst funktionen av det nya trafiknavet med omledningsmöjligheter kring Tingstad och Marieholm kan kräva att kompletterande system byggs.

Genom att vissa projekt uttalat har med ITS i beställningarna finns andra lösningar i tiden. Även på sträckor där ombyggnationer kommer ske, men projekt inte har ITS med i sina beställningar kan synergieffekter nås om vägbyggnadsprojektet och ITS anläggs samtidigt. Inte minst ur trafikantsynpunkt kan det vara att föredra samma byggtid, då störningar komprimeras i tid.

För att få störst nytta av investeringarna bör anläggandet ske så att inga nya "glapp" mellan system byggs i systemet. Genom att på en längre sträcka övervaka trafiken aktivt kan trafikstörningar, köbildningar och olyckor kan hanteras och avhjälpas på ett effektivare sätt.

Projekt låsta p.g.a. vägbyggnadsprojekt:

› Marieholmtunneln	2015-2020
› Nedsänkning Götaleden	2015-2019
› Jordfallsmotet – Klarebergsmotet	2015-2017 (?)
› Åbromotet-Järnbrottsmotet	2016-2017
› Järnbrottsmotet-Gnistängstunneln	2016-2017
› Lundbytunneln – Ringömotet	2017-2019

Större drift och underhållsarbete på Älvsborgsbron (troligt genomförande) 2016/2017-2019/2020.

Projekt låsta p.g.a. andra projekt:

› Tingstadstunneln	Efter 2020 (efter Marieholmtunnelns öppnande)
--------------------	---

Omledning i älvsnittet:

Bör vara klar till ~ 2020 då Marieholms tunneln är färdigställd. Dock kan ej systemet fullt användas innan Tingstadstunneln är färdig.

Delsträckorna efter ÅDT;

Gårda (Olskroksmotet-Kallebäcksmotet)	99 800 fordon/dygn
Kallebäcksmotet-Åbromotet	74 950
Bäckeboismotet-Tingstadsmotet (Marieholmstunneln anslutning)	63 350
Åbromotet-Kålleredsmotet	62 620
Götaleden (Säveån - Götatunneln)	59 200
Jordfallsmotet-Klarebergsmotet	55 500
Klarebergsmotet-Bäckeboismotet	55 000
Anslutning Partihallsförbindelsen-Olskroksmotet	54 200
Gnistängstunneln-Älvsborgsbron	52 800
Älvsborgsbron	52 400
Åbromotet - Järnbrottsmotet	51 900
Kålleredsmotet-Trafikplats Lindome	50 900
Brantingsmotet-Ringömotet	50 500
Kungälvsmotet-Jordfallsmotet	49 500
Järnbrottsmotet-Gnistängstunneln	48 800
Kallebäcksmotet-Delsjömotet	48 700
Delsjömotet-Mölnlyckemotet	47 800
Fräntorpsmotet-anslutning Partihallsförbindelsen	46 600
Trafikplats Lindome - Trafikplats Kundbacka Nord	45 600
Götatunneln/Järntorget-Älvsborgsbron (Oskarsleden)	45 000
Gnistängstunneln	43 700
Partillemotet-Fräntorpsmotet	41 050
Kodemotet-Kungälvsmotet	40 500
Lundbytunneln-Brantingsmotet	38 900
Mölnlyckemotet-Bårhultsmotet	38 800
Bårhultsmotet-Ryamotet	34 550
Anslutning Partihallsförbind - Marieholmstunneln (Marieholmsmotet) - Götaleden (Säveån)	33 600
Lundbytunneln	32 400
Flodamotet-Partillemotet	29 600
Lärjemotet-Slakthusmotet	27 800
Slakthusmotet -Partihallsförbindelsen/Marieholm	27 800
Hovåsmotet-Brottkärrsmotet	25 750
Syrhålamotet-Vädermotet	24 300
Partihallsförbindelsen	23 600
Burrondellen-Syrhålamotet	23 000

Agnesbergsmotet-Lärjemotet	22 000
Brottkärrsmotet-Hovåsmotet	20 500
Vädermotet-Björlandavägen (inkl. Halvors länk)	15 000
Särömotet-Brottkärrsmotet	11 950
Marieholmstunneln	iu
Götatunneln	iu
Vädermotet - Lundbytunneln (/Älvsborgsbron)	iu

Delsträckorna efter olyckskvoten

Gårda (Olskroksmotet-Kallebäcksmotet)	14,6 olycka per år/km
Bäckebolesmotet-Tingstadsmotet (Marieholmstunneln anslutning)	10,5
Götaleden (Säveån - Götatunneln)	10,0
Gnistängstunneln-Älvsborgsbron	8,7
Anslutning Partihallsförbindelsen-Olskroksmotet	8,6
Gnistängstunneln	6,7
Älvsborgsbron	5,9
Götatunneln	5,6
Brantingsmotet-Ringömotet	5,6
Kallebäcksmotet-Åbromotet	5,2
Kungälvsmotet-Jordfallsmotet	4,8
Kallebäcksmotet-Delsjömotet	4,2
Åbromotet - Järnbrottsmotet	3,9
Jordfallsmotet-Klarebergsmotet	3,6
Kålleredsmotet-Trafikplats Lindome	3,4
Åbromotet-Kålleredsmotet	3,4
Lärjemotet-Slakthusmotet	3,3
Fräntorpsmotet-anslutning Partihallsförbindelsen	3,3
Götatunneln/Järntorget-Älvsborgsbron (Oskarsleden)	3,2
Lundbytunneln-Brantingsmotet	3,2

Lundbytunneln	3,2
Agnesbergsmotet-Lärjemotet	3,1
Klarebergsmotet-Bäckeboismotet	2,9
Syrhålamotet-Vädermotet	2,3
Järnbrottsmotet-Gnistängstunneln	2,3
Mölnlyckemotet-Bårhultmotet	2,2
Delsjömotet-Mölnlyckemotet	1,8
Slakthusmotet –Partihallsförbindelsen/Marieholm	1,7
Kodemotet-Kungälvsmotet	1,5
Partillemotet-Frätorpssmotet	1,5
Partihallsförbindelsen	1,4
Bårhultsmotet-Ryamotet	1,4
Anslutning Partihallsförbind – Marieholmstunneln (Marieholmsmotet) - Götaleden (Säveån)	1,3
Trafikplats Lindome - Trafikplats Kundbacka Nord	1,1
Flodamotet-Partillemotet	0,8
Brottkärrsmotet-Hovåsmotet	0,8
Vädermotet-Björlandavägen (inkl. Halvors länk)	0,6
Särömotet-Brottkärrsmotet	0,4
Hovåsmotet-Järnbrottsmotet	0,1
Burrondellen-Syrhålamotet	0,0
Marieholmstunneln	iu
Vädermotet - Lundbytunneln (/Älvsborgsbron)	iu

Ovanstående har resulterat i följande prioriteringsordning, se nästa sid för översikt;

Projekten längs E6 bör prioriteras i första hand. Dels har stråket de högsta trafikflödena, dels fås ett enhetligt stråk utan glapp mellan systemen. Genom att påbörja utbyggnaden i stråket fås även ett flertal av objekten som har kopplingar till trafiknavet "Marieholm-Tingstad" med. Dock kommer troligtvis arbetena i Tingstadstunneln först kunna påbörjas efter det att Marieholmstunneln är öppnad för trafik (2020). Sträckorna från Åbromotet och söderut har, i och för sig, höga trafikflöde, men då denna utbyggnad av ITS på sträcka inte är beroende av något pågående projekt eller att omledningsfunktionen vid Marieholm-Tingstad påverkas, så föreslås sträckan komma senare. Det samma gäller sträckan Kodemotet – Kungälvsmotet. Sträckan Jordfallsmotet – Klarebergsmotet bör omgående utredas vidare då det framkommit ändringar i planerad utformning. Den utformning som nu presenterats har ingen/mycket smal vägren. Sträckan borde då förses med MCS system och projektering av detta måste ifall det anses nödvändigt in i projektet omgående. Delsträckan Kungälvsmotet-Jordfallsmotet har högt ÅDT samt hög olyckskvot, denna borde prioriteras förhållandevis högt.

Projekten längs Söder-Västerleden är förhållandevis låsta i tid och förväntas vara klara 2017. Genom att uppgradera Gnistängstunneln i samband med Söder Västerleden byggs om fås en enhetlig trafikstyrning längs ett helt stråk. En teknisk utredning om förutsättningarna för anläggande av ITS på själva Älvsborgsbron bör påbörjas omgående. Under 2016-2019 (2016-2020, ?) sker ett antal driftarbeten på bron och att eventuellt kunna installera någon typ av system när ändock arbeten görs på bron underlättar för trafikanterna.

I samband med att projektet "Nedsänkning Götaleden" är klar bör stråket från Älvsborgsbron fram till Götatunneln var utbyggt. Stråket bör vara klart 2019, då nedsänkning förväntas vara klart.

Även delprojekten på stråket på andra sidan älven, d.v.s. längs Lundbyleden bör vara klar när själva projektet "Lundbyleden, delen Brantingmotet – Ringömotet" är färdigställt 2019.

När Marieholmstunneln öppnas för trafik bör de närmaste sträckorna på E20 vara anlagda. I samband med detta bör även Partihandelsförbindelsen fått sitt system utbyggt. Sträckor längre ut i systemet, dvs Flodamotet-Partillemotet samt Partillemotet-Fräntorpsmotet har betydligt lägre prioritet.

I närtid till att Marieholmstunneln bygger sina ITS bör de delsträckor som projektet tagit fram underlag för men inte inkluderat i sina entreprenader samt de sträckor som PM ITS Marieholm-Tingstad identifierats och pekat ut anläggas.

Först efter att ovanstående projekt har genomförts bör ytterligare delsträckor kopplas på. MCS på RV 40 bör prioriteras utifrån sitt förhållandevis höga trafikflöde. Projekten på lv 155, lv 158 samt sträckan E45 sträckan Agnesbergsmotet - Slakhusmotet är lägst prioriterade. Dels har de förhållandevis låga trafikflöden, dels finns inga direkta kopplingar till andra projekt.

Prio

Delsträcka

1	Klarebergsmotet-Bäckeboismotet
1	Bäckeboismotet-Tingstadsmotet (Marieholfmsförbindelsens anslutning)
1	Marieholmstunneln
Anslutning till Marieholm	Delsträckor i enlighet med PM ITS Marieholm-Tingstad
Efter Marieholmstunneln färdigställande	Tingstadstunneln (Tingstadsmotet-Gullbergsmotet)
1	Gårda (Gullbergsmotet-Kallebäcksmotet)
1	Kallebäcksmotet-Åbromotet
2	Åbromotet – Järnbrottsmotet
2	Järnbrottsmotet-Gnistängstunneln
2	Gnistängstunneln
2	Älvsborgsbron (avstängning)
2	Älvsborgsbron (beslut om inriktning MCS)
2	Jordfallsmotet - Klarebergsmotet
3	Kungälvsmotet - Jordfallsmotet
3	Slakthusmotet -Partihall/Marieholm
3	Götaleden (Säveån - Götatunneln)
3	Götatunneln
3	Götatunneln/Järntorget-Älvsborgsbron
4	Fräntorpsmotet-anslutning Partihallsförbindelsen
4	Partihallsförbindelsen
4	Anslutning Partihallsförbindelsen-Olskroksmotet

4	Lundbytunneln-Brantingsmotet
4	Brantingsmotet-Ringömotet
4	Lundbytunneln
5	Åbromotet-Kålleredsmotet
6	Kålleredsmotet - Lindomemotet
6	Delsjömotet-Kallebäck
Utan prio	Syrhålamotet-Vädermotet
Utan prio	Lindomemotet - Tpl Kungsbacka Nord
Utan prio	Kodemotet - Kungälvsmotet
Utan prio	Lärjemotet-Slakthusmotet
Utan prio	Agnesbergsmotet -Lärjemotet
Utan prio	Flodamotet-Partillemotet
Utan prio	Partillemotet - Fräntorpsmotet
Utan prio	Delsjömotet- Mölnlyckemotet
Utan prio	Mölnlyckemotet -Bårhultmotet
Utan prio	Bårhultmotet -Ryamotoet
Utan prio	Burrondellen-Syrhålamotet
Utan prio	Brottkärrsmotet-Hovåsmotet
Utan prio	Särömotet-Brottkärrsmotet
Utan prio	Hovåsmotet-Järnbrottsmotet



Namngivna objekt - låsta i tid

Bilaga A Beskrivning av system

På Göteborgs infartsleder finns redan idag ett antal olika ITS. För att inte någon osäkerhet om vad som syftas till i rapporten följer nedan en kort beskrivning av de olika systemen och termer.

> MCS - Motorvägskontrollsystem

Motorway Control System är ett automatiskt kövarnings- och informationssystem som används för trafikinformation på huvudsakligen motorvägar och huvudtrafikleder. Systemet är automatiskt och styrs av detektorer som bland annat registrerar trafikens hastighet samt flöde. Via variabla skyltar över körbanan (KFS/ körfältssignaler) uppmanas trafikanterna att sänka hastigheten och/eller byta fil om t.ex. en fil är blockerad. Vid störningar av trafikflödet anger körfältssignalerna över varje fil den för ögonblicket gällande hastighetsbegränsningen, antingen rekommenderad eller skarp. Tanken är att hastighetsförändringen visas i god tid, så att trafikanterna slipper hastiga inbromsningar vid ett plötsligt uppdykande köslut. När hastigheten sjunker snabbt går dessutom en varning till vägtrafikledningscentralen, som genom kameror längs vägen kan undersöka vad som orsakar inbromsningarna och om så behövs stänga av körfält eller vägar. Systemets kan även användas för att med hjälp av körfältssignalerna stänga filer eller hänvisa till andra filer. Avståndet mellan portaler är normalt 150-350 m. Avståndet beror på vägens geometri och dyl., då det alltid ska var möjligt att se två på varandra följande portaler. Systemet kan även ibland via större variabla skyltar varna för en t.ex. en olycka framöver.

> KFS - Körfältssignaler

Körfältssignalerna är placerade ovanför varje körfält på motortrafiklederna. Den högsta rekommenderade hastigheten eller den högsta tillåtna hastigheten ändras automatiskt utifrån trafikförhållanden. Det finns även en symbol som varnar för köer. Med ett rött kryss kan körfält stänga av vid olyckor, stillastående fordon eller underhållsarbeten. I normala situationer är oftast dessa signaler släckta.



Figur 7 KFS med rekommenderad hastighet (VHS) samt stängt körfältssymbol

> VHS- Variabel hastighetsskylt

Variabla hastighetsgränser fungerar genom att sensorer i vägbanan eller vid sidan av vägen känner av när och hur många fordon som passerar. På vissa sträckor finns väderstationer som känner av temperatur, nederbörd och väglag. På en del platser övervakas vägen med videokameror. Automatiska system analyserar inputen från de olika systemen och hastigheten på skyltarna ändras automatiskt då bestämda gränsvärden uppnåtts. På de sträckor som beskriv i studien är det trafikflödet som ligger tillgrund för gränsvärdena.

Det finns två typer av variabla hastighetsmärken. Båda går att ställa om elektroniskt med hjälp av fjärrmanövrering. De vanligaste visar elektroniskt ”föreskriven högsta hastighet” (med röd ring), med samma innebörd som våra vanliga vägmärken i plåt. På någon sträcka används ”rekommenderad högsta hastighet” (vita siffror utan röd ring). Där är det fortfarande de vanliga hastighetsskyltarna, plåtskyltarna, som gäller för ”högsta tillåten hastighet”, och det variabla vägmärket är en rekommendation. Rekommenderad variabel hastighet är vanlig på Stockholms genomfartsleder.

> Trafikinformationstavlor

Trafikinformationstavlor ovanför eller vid sidan om vägen används för att informera när ett eller flera körfält behöver stängas av på grund av olyckor eller vägarbeten. Trafikinformationstavlorna ger möjlighet till variabla budskap. Skylten är uppdelad i två delar, där den ena delen används för att visa vägmärken och den andra budskap i fritext. De flesta av dessa budskap finns förprogrammerade i åtgärdsplaner som används av trafikledningscentralen. Budskapen kan även skrivas in manuellt.

Trafikinformationstavlor kan ibland benämnas DRIP (Omställbar trafikinformationstavla för fritextmeddelanden) eller (FTS Fritextskylt).



Figur 8 DRIP (VMS) på RV 40 riktning mot Göteborg

VMS - Variabla meddelande skylar

Det finns olika typer av skyltar för variabla meddelanden, exempelvis trafikinformationstavlor och körfältssignaler. De som sitter ovanför vägen styr trafikflöden och riktning, medan de större skyltar som står vid sidan om vägen kan användas för trafikinformation. Genom att trafikanterna får information i tid och hjälp att välja annan väg undviks både olyckor och irritation hos trafikanterna.

I dagligt tal används ofta samlingsnamnet VMS för att beskriva trafikinformationstavlorna. För att undvika missförstånd kommer dock beteckningen trafikinformationstavla användas framgent i rapporten,

> Kövarningssystem

Kan beskrivas som ett förenklat MCS som endast har funktionen att tända upp en varningsskylt med vägmärket "Varning för kö". Systemet går ut på att man mäter trafiken med radar. Generellt varnar systemet för kö när hastigheten understiger 30 km/h. När långsamtgående trafik/köer börjar bildas tänds varningsskylten för att i god tid informera trafikanter om köbildning längre fram i systemet.

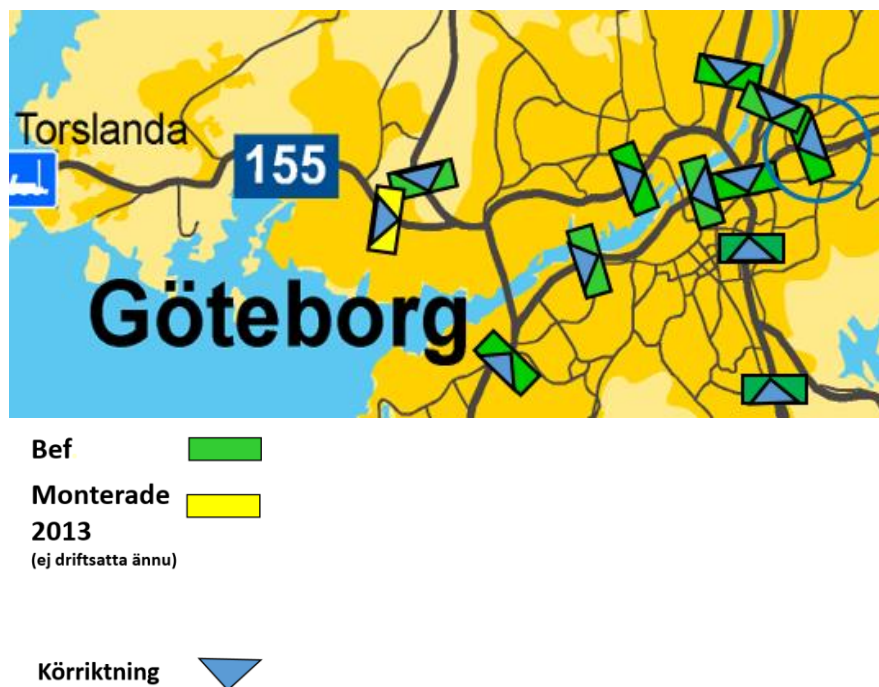


Figur 9 Kövarning

Bilaga B Installationer för avstängning av Älvsborgsbron

I det tidigare framtagna "PM avseende installationer för avstängning av Älvsborgsbron" från 2012 konstateras att ett system för avstängning av Älvsborgsbron innebär att tillfarter till bron utrustas med bommar och att vägsides informationstavlor används för meddelandespridning mot trafikanter. Detta system konstateras även kunna kompletteras med variabel vägvisning i syfte att förtydliga budskapet.

Denna bilaga vidareutvecklar hur ett sådant system kan utformas med fokus på avstängning. Beskrivningen är översiktligt och placeringar, mm bör ej ses som exakta. En utgångspunkt har varit placeringen av befintliga VMS-skyltar enligt bilden nedan, då dessa förutsätts användas för att informera om avstängningen.



Systemet bygger på att först informera via befintlig eller ny VMS att bron är avstängd. Sedan används KFS för att först anpassa hastighet, sedan vägvisa trafiken till rätt körfält och sist för att stänga körfält innan bommen.

Informera (VMS/VDS) -> Sänka hastighet (KFS) -> Pila (KFS) -> Kryssa (KFS)

Variabel vägvisning och omledning av trafiken föreslås inte vid avstängning av Älvsborgsbron i detta skede då detta kräver en mer omfattande översyn av hela systemet.

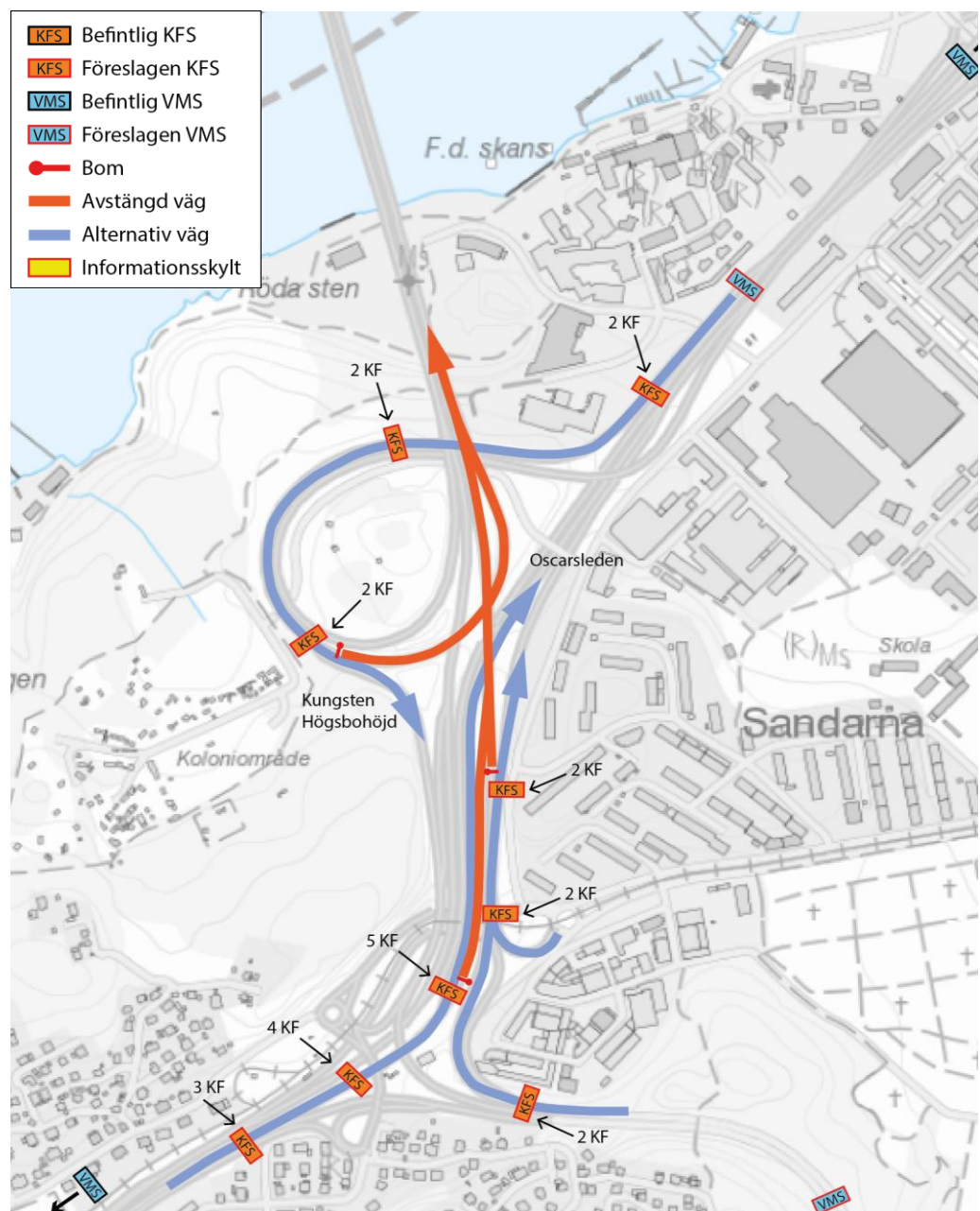
Avstängning för cyklister med hjälp av bommar och skyltar har undersökts separat. Vid sökningar på bla internet har ej något liknande system hittats och därför har kostnadsbilden för denna typ av system ej kunnat anges. Det är dock av vikt att systemet för avstängning för bilar och det för cyklister hänger ihop. Det bör ej krävas två separata processer för avstängning.

En förutsättning är att de skyltar som används för att informera om avstängningen är kopplade till varandra så att samma budskap visas på samtliga skyltar.

Söder om bron – avstängning biltrafik

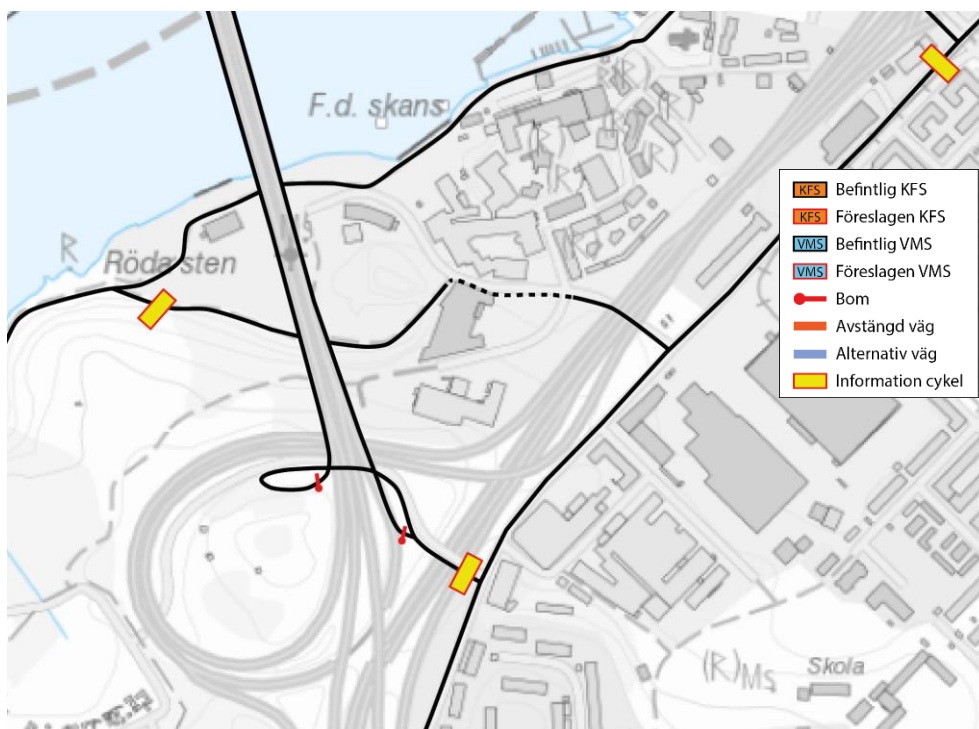
För att stänga av Älvsborgsbron från söder krävs tre bommar. Trafik söder ifrån på Västerleden informeras om avstängningen på befintlig VMS. Hastigheten anpassas och trafiken leds vidare mot Oscarsleden. På Högsboleden, som har höga trafikflöden med ÅDT ca 20 000 fordon, föreslås ny VMS för att informera om avstängningen. Trafikflödena från Sandarna anses för låga för att motivera installation av VMS, trafiken vävs dock ihop med den från Högsboleden, och vägvisas sedan mot Oscarsleden.

Trafikanter norr ifrån på Oscarsleden bör informeras om avstängningen i god tid, befintlig VMS vid Stena Danmarks terminal bör därför dubbelriktas. För att informera trafikanter som ansluter från Jaegerdorffsmotet (Stenas Tysklandsterminal) föreslås även en ny VMS i riktning mot Älvsborgsbron. Eventuellt är avståndet mellan Jaegerdorffsmotets påfart och avfarten mot Älvsborgsbron något för kort för att en VMS ska kunna installeras. Visar djupare analyser att detta är fallet bör någon mindre typ av vägsides informationsskylt installeras på påfarten från Jaegerdorffsmotet. Avfarten mot bron kan dock inte stängas då denna även nyttjas av trafik mot Kungssten och Högsbohöjd. För att anpassa hastigheter, leda trafiken rätt och påvisa avstängda körfält bör tre nya KFS: er monteras.



Söder om bron -avstängning cykelvägar

För att stänga av cykelvägarna på Älvsborgsbron söderifrån krävs två bommar. För att informera cyklister om avstängningen föreslås tre informationsskyltar. Detta för att cyklister ska slippa ta sig upp till bron i onödan. Huruvida dessa informations-skyltar bör vara utformade får senare analyser besluta.



Norr om bron –avstängning biltrafik

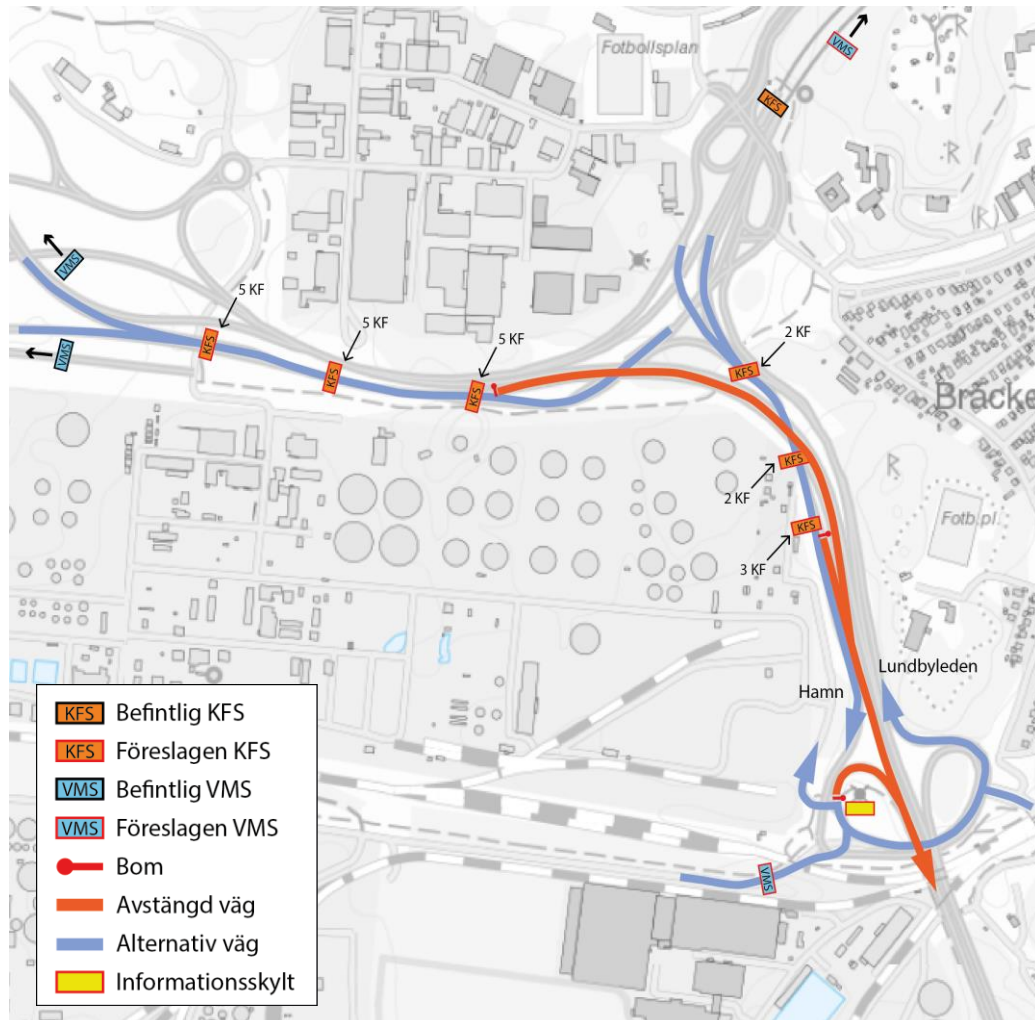
För att stänga av Älvsborgsbron ifrån norr krävs tre bommar. Trafik som kommer från Hisingsleden och 155:an informeras om avstängningen med hjälp av befintliga VMS: er på respektive väg. Hastigheten anpassas och trafiken ”pilas” vidare mot Lundbytunneln. Trots att det finns en teoretisk möjlighet att svänga av mot hamnen senare stängs körfälten med en bom då trafiken i annat fall måste korsa heldragna linjer vilket bör undvikas.

Det busskörfält som leder från 155:an mot Älvsborgsbron anses ej behöva extra avstängningsanordningar. Detta då information erhållits längre ut i systemet via VMS: er samt att det längre fram mot bron finns möjlighet att leda denna trafik mot hamnen i de fall busschauffören, trots varning, valt att köra mot Älvsborgs-bron.

Trafik från Lundbytunneln behöver informeras om brons avstängning. Möjligheter att installera VMS i Lundbytunneln bör undersökas vidare, alternativt bör en VMS placeras strax innan tunneln i riktning mot Älvsborgsbron/hamnen. Trafiken leds mot hamnen, och en bom hindrar trafiken att köra upp på bron.

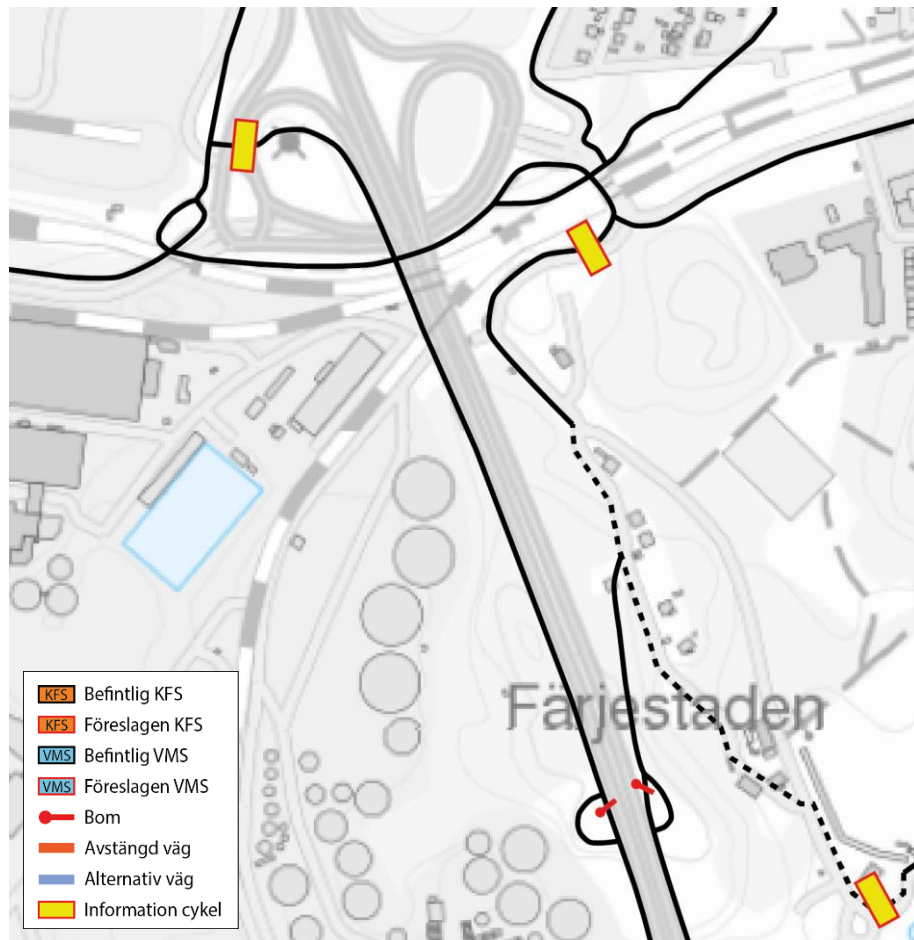
Vid Ivarsbergsmotet krävs en bom för att stänga av påfarten mot bron. Denna måste kompletteras med någon form av informationsskylt. Oljevägen har relativt höga trafikflöden, ÅDT ca 14 000 fordon, vilket kan motivera en VMS för att informera om avstängningen så att trafiken på ett enkelt sätt kan välja en annan väg. Diskussion med hamnen/Göteborg stad bör initieras om detta. Att informera trafik

på lokalvägnätet (Bräcke/Eriksbergsområdet) om avstängning med ITS bedöms inte rimligt på grund av låga trafikflöden, dessutom finns möjligheter att vända runt vid avstängningen.



Norr om bron -avstängning cykelvägar

För att stänga av cykelvägarna på Älvsborgsbron norrifrån krävs två bommar. För att informera cyklister om avstängningen föreslås tre informationsskyltar med placeringar som gör att cyklister smidigt kan välja en annan väg.



Sammanställning och kostnadsbedömning

Sammantaget behövs följande installationer för avstängning av Älvsborgsbron.

Objekt	Antal	Kostnadsbedömning/styck
Bom 2 körfält	4	450 tusen kr
Bom 1 körfält	2	250 tusen kr
Bom cykelbana	4	200 tusen kr
KFS	45	250 tusen kr
VMS	4	1,5 – 2 miljoner kr
Informationsskylt för cyklister	6	-
Informationsskylt vid bom	1	-

Detta ger en ungefärlig summa kring 20-22 miljoner kronor, exklusive kostnader för informationsskyltar.

I det tidigare nämnda "PM avseende installationer för avstängning av Älvsborgsbron" från 2012 har kostnaden för avstängning med hjälp av bommar, kameror och information via trafikinformationstavlor uppskattats till 20 miljoner kronor.