

RAPPORT

Överledning av trafik på högtrafikerat nationellt vägnät

Göteborg, Västra Götaland



Trafikverket

Postadress: Adress, Post nr Ort

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Överledning av trafik på högtrafikerat nationellt vägnät Göteborg, Västra Götaland

Författare: Rikard Holst och Viktor Hultgren, Trafikverket, Pernilla Sott och Stina Svärd, COWI AB

Dokumentdatum: 2017-11-17

Ärendenummer: TRV 2020/487

Version: 1.0

Kontaktperson: Rikard Holst, Trafikverket

Sammanfattning

Överledning innebär att trafik styrs över från den ena körbanan till den andra när en körbana tillfälligt stängs. Överledning är endast aktuellt på vägar med mötesseparering med fler än två filer i vardera riktning. Där överledning ska kunna ske ordnas överledningsplatser. Överledning möjliggör bland annat för effektiva och säkrare vägarbetsplatser.

Det finns idag ingen tydlig plan för placeringen av permanenta överledningsplatser, utan nya temporära platser utreds från fall till fall, när behov uppstår. Efter att en överledning har nyttjas återställs ofta räcken, men den hårdgjorda ytan finns kvar.

Syftet med denna studie är att på det högtrafikerade vägnätet utreda förutsättningar och behovet, samt föreslå lämplig placering och utformning, av platser för överledning. Geografisk har området med tidsrestriktioner för vägarbeten kring Göteborg inkluderats.

Arbetet har bedrivits i nära samarbete med olika intressenter som exempelvis Trafikverket drift och underhållsavdelning och består av litteraturstudier, workshops, skrivbordsinventeringar och platsbesök. Resultatet från inventeringen ligger till grund för förslag till utformning, lokaliseringar samt vägutrustning, det vill säga vilken vägutrustning med mera som bör finnas vid en överledningsplats.

Framtaget förslag på nyanläggande och ombyggnation av överledningsplatser bygger på det övergripande kravet att dels minimera antalet konfliktpunkter, genom att om möjligt samordna överledningsplatser och katastroföverfarter, dels på att renodla systemet med överledningsplatser.

Överledningsplatserna ska följa de typfall som anges i VGU. upprätthålla så många funktioner som möjligt vid trafikplatser, ha ett lämpligt avstånd mellan lokaliseringar (2,5 km) samt ha vägutrustning kopplat till frekvens på nyttjande. Högst prioritet har varit att hitta lämpliga lokaliseringar. De förslag på vägutrustning som lyft fram bygger på dagens kunskap och kan komma att justeras. Det är viktigt att erfarenheter från föreslagna vägutrustningar tas tillvara. Detta innebär att port föreslås då överledningen nyttjas ofta, det vill säga flera gånger per år. Betongbarriärer bedöms vara lämpliga vid överledningsplatser som används med mellanlång kontinuitet, det vill säga oftare än vart 10:e år. Räcken bör användas då överledningen nyttjas mer sällan.

Ombyggnation bör ske i nära samråd med ansvarig projektledare för drift och underhåll/beläggning samt ske i samband med att behoven uppkommer, det vill säga i anslutning till beläggningsarbete, större underhållsarbete och så vidare. Det anses inte hellre nödvändigt ur trafiksäkerhetssynpunkt eller dylikt att påskynda ombyggnationen av befintliga överledningsplatser. Genomförandetiden för föreslagna åtgärder är därför lång och kan inte i detta skede uppskattas då konkreta planer för beläggningsarbeten inte finns framme för samtliga sträckor.

Innehåll

1. INLEDNING	1
1.1. Bakgrund	1
1.2. Behovet av överledning	3
1.3. Syfte och mål	4
1.4. Metod	5
1.5. Definitioner.....	5
1.6. Avgränsningar	10
2. MÅLBILD	14
2.1. Övergripande krav	14
2.2. Överledningsplatser.....	14
2.3. Katastroföverfarter	16
3. NULÄGESBESKRIVNING	17
3.1. Inventering	17
3.2. Användning.....	19
4. OMVÄRLDSANALYS	21
4.1. Framtida trender.....	21
5. ÅTGÄRDSFÖRSLAG	23
5.1. Utformning	23
5.2. Lokalisering.....	24
5.3. Vägutrustning	26
6. GENOMFÖRANDE	31
6.1. Allmänt	31
6.2. Prioritering.....	31
6.3. Kostnader	32
7. FORTSATT ARBETE	33
8. KÄLLOR	36
9. BILAGOR	37

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Trafikverket har identifierat ett ökat behov av att kunna jobba trafikfritt i samband med drift- och underhållsarbeten som exempelvis beläggningsarbete. Att skapa förutsättningar för ostört arbete ger både arbetsmiljömässiga och produktionsmässiga fördelar genom bland annat genom högre säkerhet och ökad effektivitet. Därtill är överledning en möjlighet att tillföra vägsystemet kapacitet vid oväntade händelser som skapar längre trafikavbrott på en väg.

De två alternativen som finns för att möjliggöra trafikfria miljöer är överledning och omledning. Överledning innebär att man flyttar trafiken till den sida av en flerfältsväg som annars har motriktad trafik. Omledning innebär att trafik tillfälligtvis leds av från en viss vägsträcka till en alternativ vägsträcka.

Överledningsplatser ordnas på vägar med mötesseparering för att trafik ska kunna föras från den ena körbanan till den andra när en körbana tillfälligt stängs. Önskemål om överledningsplatser finns på alla vägar med mittseparering, men behovet är störst på det högttrafikerade vägnätet i anslutning till större städer eller där det saknas omledningsväg med tillräcklig kapacitet.

En synpunkt från Trafikverket Underhåll är att det generellt sett saknas möjligheter till överledning inom Region Väst, då de flesta överledningsplatserna är temporärt byggda och behöver iordningställas för att tas i bruk. Idag finns ingen övergripande plan kring behov, placering och utformning av överledningsplatser, utan nya platser utreds från fall till fall. Efter att en överledningsplats har nyttjats återställs ofta räcken, men den hårdgjorda ytan finns kvar. Då själva överledningsplatsen är byggd för att nyttjas temporärt är standarden på dessa ytor okänd och det är även osäkerhet huruvida dessa går att nyttja igen.

Platser för överledning bör placeras utifrån behov och i enlighet med de rekommendationer som finns i VGU. Beroende på vilken bredd och utformning vägen och vägens mittremsa har kan olika utformning av överledningsplatser vara aktuella. Generellt kan dock sägas att platserna inte ska locka till obehörig användning och att överledningsytan ska vara hårdgjord.

Längs det mötesseparerade statliga vägnätet finns även **driftvändplatser** som anläggs vid behov för att väghållnings- och utryckningsfordon ska kunna vända utan att behöva åka till nästa trafikplats. Driftvändplatserna är avsedda att i första hand användas vid snöröjning och halkbekämpning av trafikplatser. Rätt lokalisering och användande av driftvändplatser minskar driftfordonens körsträcka och den erforderliga tiden för snöröjning av trafikplatsen vilket påverkar trafiksäkerhet, framkomlighet och driftsekonomi positivt.

Katastroföverfarter längs det mötesseparerade, statliga vägnätet är i första hand avsedda att användas av utryckningsfordon vid trafikolyckor. Rätt placering och användande av katastroföverfarter minskar utryckningsfordonens körsträcka och insatstid. När

utryckningsfordonen kan komma intill olycksplatsen minskar också behovet för personalen att gående korsar körbanorna under utryckningsarbetet.

1.2. Behovet av överledning

Behovet av trafikavstängda sträckor har ökat de senare åren. Krav på säkrare och hälsosammare arbetsmiljö för vägarbetare innebär att vägar och gator allt oftare stängs för trafik under den tid som vägarbete pågår. Ju mer trafik, desto mer uttalat blir detta behov. Det har även lyfts från bland annat entreprenörer och räddningstjänst att en allt aggressivare attityd från bilister märks. Bilister kör allt snabbare och uppvisar ett allt mindre säkerhetstänk vid passage av vägarbetena. En undersökning som Sveriges Radio tillsammans med NTF genomförd under 2015 visar till exempel att 58 procent kör för fort förbi vägarbeten.

I omkring 5 procent av trafikolyckorna vid vägarbeten omkom eller skadades en vägarbetare. Sammanlagt rör det sig om 195 olyckor med vägarbetare mellan 2003-2015. Sex vägarbetare omkom, 39 skadades svårt och övriga var lindrigt skadade. De som skadades svårt hade ofta utfört vägarbete till exempel i form av vinterväghållning. Fem av de sex omkomna hade utfört rörligt eller intermittent arbete.

Det är i många fall omöjligt att avgöra vilken typ av vägarbete som en skadad vägarbetare har utfört eftersom mer detaljerade uppgifter saknas i olycksbeskrivningen. Men när det gäller den grupp av vägarbetare som klassas som Personal på vägen går det att urskilja att minst 20 av de skadade har arbetat som flaggvakter. De skadade flaggvakterna utgör därmed drygt 10% av alla skadade vägarbetare, vilket kan ses som anmärkningsvärt då antalet flaggvakter ute på arbetsplatserna utgör en liten andel av vägarbetarna.

Som tidigare nämnts finns två alternativ för att möjliggöra för trafikfria miljöer. Överledning innebär att man flyttar trafiken till den sida av en flerfältsväg som annars har motriktad trafik. Omledning däremot innebär att trafik tillfälligtvis leds av från en viss vägsträcka till en alternativ vägsträcka. Det finns olika för- och nackdelar med omledning respektive överledning. Vid viss typ av längre arbeten kan en omledning vara mer lämplig och vid lite kortare arbeten kan överledning var bäst lämpat. En nackdel med omledningar är att restiden kan öka och känslan av osäkerhet hos bilister kring vart man är på väg kan öka. Sammantaget kan detta skapa mer stress, vilket kan leda till ett icke trafiksäkert beteende. Det är inte heller alltid lämpligt att föra över ett stort trafikflöde på omgivande vägnät. Ofta går även omledningsvägarna genom tätorter och samhällen som inte är anpassade efter det stora flödet som en omledning kan generera, och där det kan finnas fler konflikter med oskyddade trafikanter. Hastighetsäkring av tätorter kan exempelvis minska kapaciteten i omledningvägnätet.

Drift och underhåll har stor nytta av överledning, som ovan beskrivs, både vid planerade jobb, som exempelvis större beläggningsarbeten, men även vid mindre, akuta arbeten. Att skapa en trafiksäker arbetsmiljö för de som jobbar på, och i närhet av, vägen är högt prioriterat hos samtliga väghållare. Även effektivitet och till viss mån kvalitet kan gynnas av att arbetet kan ske trafikavstängt. Att från början ha genomtänka lokaliseringar samt enhetlighet i vägutrustning på överledningsplatser bidrar till en ökad effektivitet. Även planering av kommande arbeten kan underlättas.

Under de kommande åren kommer ett antal stora beläggningsarbeten ske i och omkring Göteborg. Vägmiljön står inför stora investeringar i form av exempelvis ITS-system längs våra infartsleder. Att kunna möjliggöra för effektiv genomförande av denna typ av åtgärd är en annan fördel med överledning. På dessa högtrafikerade sträckor bör överledning ske

nattetid. Under dagtid kan samtliga körfält vara fullt öppna (eventuellt med reducerad hastighet).

Om överledning görs för till exempel beläggningsarbete ska man om möjligt även planera in reparation av vägräcken, belysningsåtgärder, reparation av kantstolpar eller andra åtgärder. Samverkan mellan och inom Trafikverkets olika verksamhetsområden är därför viktig.

Genom en utbyggd infrastruktur med överledningsplatser skapas bättre möjligheter för att säkra framkomligheten och robustheten på prioriterade vägar. Överledning skapar förutsättningar för ett nytt, hållbart och robust sätt att underhålla anläggningen, vilket skapar förutsättningar för att agera rutinmässigt och professionellt i högtrafikerade miljöer gentemot entreprenörer och trafikanter.

En annan möjlighet med överledning är att vid större oväntade händelser använda överledning för att möjliggöra effektivt utnyttjande av tillgänglig kapacitet i vägnätet.

Sammanfattningsvis ger överledning;

- Säkrare arbetsmiljö för Trafikverkets personal och entreprenörer
- Ökad trafiksäkerhet för trafikanterna
- Ökad framkomlighet för trafikanterna under pågående arbete
- Kortare byggtid och bättre kvalitet i arbetet då inga trafikanter uppehåller sig i eller nära arbetsplatsen
- Möjliggör effektivt utnyttjande av tillgänglig kapacitet vid större oväntade händelser

1.3. Syfte och mål

Syftet med studien är att:

- På utpekat högtrafikerat vägnät utreda behovet av platser för överledning
- På utpekat högtrafikerat vägnät utreda befintliga möjligheter till överledning
- På utpekat högtrafikerat vägnät föreslå lämplig placering och utformning av platser för överledning

Målet med utredningen är att beskriva behovet av, och möjligheterna med, överledning, samt föreslå lämplig placering och utformning av platser för överledning.

Katastroföverfarterna är inte huvudfokus i utredningen men är ändå relevanta att utreda och diskutera utifrån att de kan kombineras med överledningsplatser. Under arbetet har information och rörande katastroföverfarterna kommit fram. Denna information har samlats i Bilaga 5.

1.4. Metod

Projektet påbörjades med en litteratur- och inläsningsfas för att klargöra problemställning och inhämta bakgrundskunskap till frågeställningen.

För att klargöra lokalisering och utformning har en inventering av befintliga överledningsplatser genomförts, både via en skrivbordsinventering samt vid platsbesök. Resultatet från inventeringen ligger även till grund för förslag till framtida lokaliseringar.

Under arbetets gång har information från Räddningstjänsten i StorGöteborg, Polis samt från representanter från berörda verksamhetsområden inom Trafikverket kontinuerligt inhämtats. Ett flertal avstämningsmöten har genomförts och resultatet har presenterats vid en workshop för berörda Trafikverksrepresentanter.

1.5. Definitioner

I den nationella vägdatatabasen, **NVDB**, finns information om alla statliga, kommunala och enskilda vägar i Sverige. NVDB drivs av Trafikverket i samverkan med Lantmäteriet, Sveriges kommuner och landsting, Skogsnäringsen och Transportstyrelsen.

VGU (Vägar och gators utformning) är ett hjälpmedel för utformning av vägar och gator som ges ut av Trafikverket och Sveriges kommuner och landsting.

Mot har samma betydelse som trafikplats, det vill säga vägkorsning där trafiken korsar minst en av de mötande vägarnas körbanor planskilt.

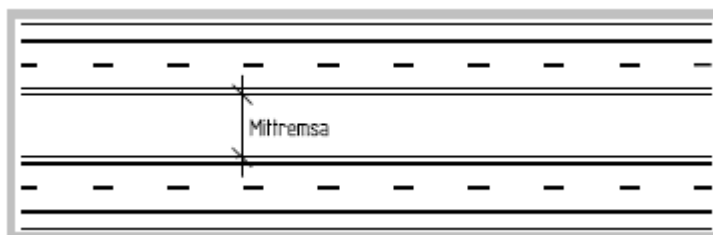
TA är en förkortning av trafikordningar. Det är anordningar, exempelvis skyltar och annat material som väghållaren tillför gatumiljön för att leda och styra trafiken.

Överledning innebär att trafiken leds över på andra körbanan på en mötteseparerad väg, exempelvis en motorväg. Det finns tre olika typer av överledning:

1.5.1. Överledningsplatser för allmän trafik

Överledningsplatser ordnas på vägar med mittremsa för att trafik ska kunna föras från den ena körbanan till den andra när en körbana tillfälligt stängs. För att inte locka till obehörig användning ska platserna normalt hållas avstängda med demonteringsbart räcke. Inga särskilda siktkrav behöver ställas på lokaliseringen eftersom man kan förutsätta att reducerad hastighet gäller i samband med överledningen.

Med mittremsans bredd avses avståndet mellan körbanornas ytterkanter, se Figur 2.



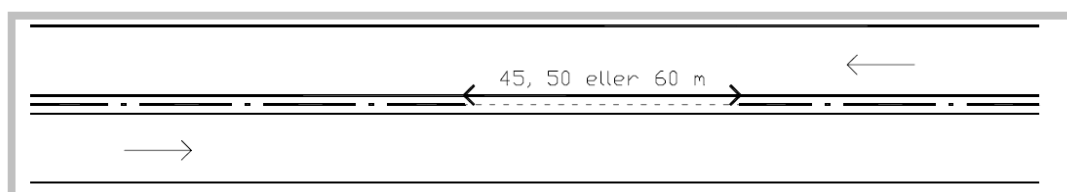
Figur 2 Mittremsans bredd

Kollektivtrafikkörfält och additionskörfält ingår inte i det totala antalet körfält vid bedömning av den öppningsbara längden för olika typfall. Det vill säga sträckor med två körfält samt ett kollektivtrafikkörfält/additionskörfält kategoriseras som väg med två körfält.

Beroende på vilken bredd och utformning vägen och vägens mittremsa har kan tre olika typfall vara aktuella:

Typfall 1; Mittremsan mindre än 4 meter bred med räcke i mitten (Figur 3)

För att rymma en S-formad överledningsplats dimensionerad för referenshastighet (VR) 50 km/h görs räcket öppningsbart på en längd av 45 meter för ett körfält, 50 meter för två körfält och 60 meter för tre körfält i en riktning. Överledningsytan utförs belagd.



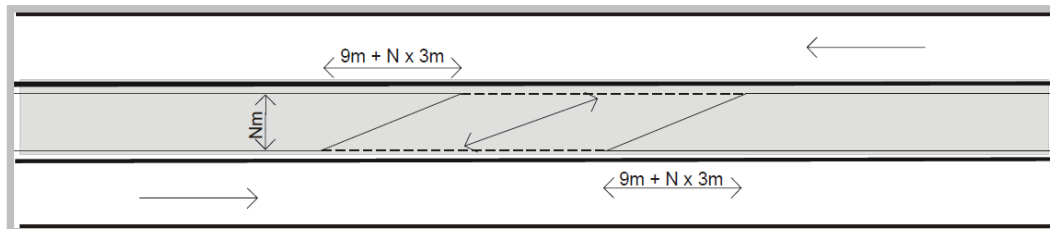
Figur 3 Överledningsplats Typfall 1

Överledningen kan användas i båda riktningarna för överledning från egen körbana till motriktad och för återledning till egen körbana.

Typfall 2; Mittremsan är 2-12 meter bred med räcke längs vägbanekanterna (Figur 4)

Räckena görs öppningsbara på en längd av 30 meter för ett körfält, 35 meter för två körfält och 45 meter för tre körfält. Vid överledning, i en riktning, ska öppningen i räckena

förskjutas i längdled med 9 meter och med ett tillägg på 3 meter för varje meters avstånd mellan räckena, det vill säga minst 15 meter och högst 45 meter. Figuren visar överledning från egen till motriktad körbana. Vid återledning till egen körbana spegelvänds figuren. Om överledning ska kunna ske i valfri riktning fördubblas längden på den öppningsbara ytan.



Figur 4 Överledningsplats Typfall 2 (figuren visar överledning från egen till motriktad körbana)

Typfall 3; Mittremsan är mer än 12 meter bred, normalt utan räcke

Detta typfall är ej aktuellt längs det utpekade nätet som denna studie innefattar.

1.5.2. Katastroföverfart för utryckningsfordon

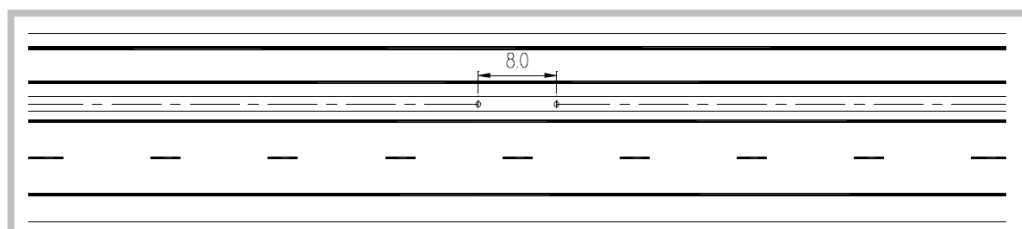
Katastroföverfarter mellan körbanorna ska finnas där det är långt mellan trafikplatser. Det ska vara max 3 kilometer mellan vändmöjligheterna. Behovet och placeringen av katastroföverfarter utreds från fall till fall i samråd med räddningstjänsten.

För att inte locka till obehörig användning bör överfarterna lokaliseras och utformas så att de syns så lite som möjligt för trafikanterna.

Beroende på vilken bredd och utformning vägens mittremsa har kan fyra olika typfall vara aktuella:

Typfall 1; Mittremsan är smal med räcke i mitten (Figur 5)

Öppningen i räcket ska vara minst 8 meter lång. Överfartsytan utförs belagd.

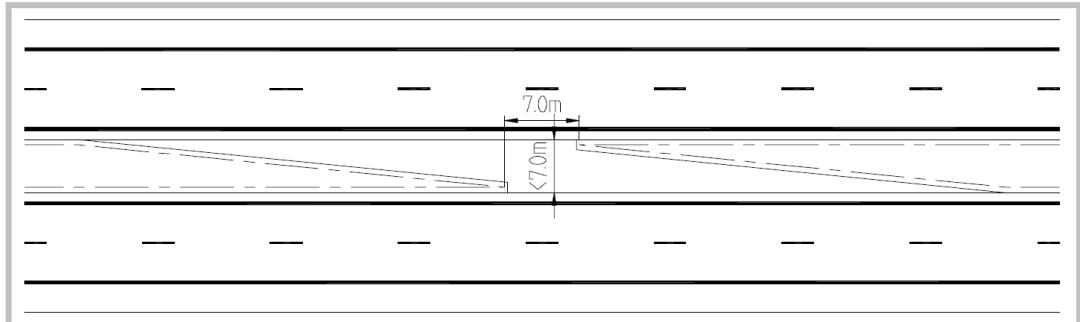


— — — — —* Räcke, vid behov med energiupptagande räckesände

Figur 5 Katastroföverfart Typfall 1

Typfall 2; Mittremsan är mindre än 7 meter bred med räcke längs vägbanekanterna (Figur 6)

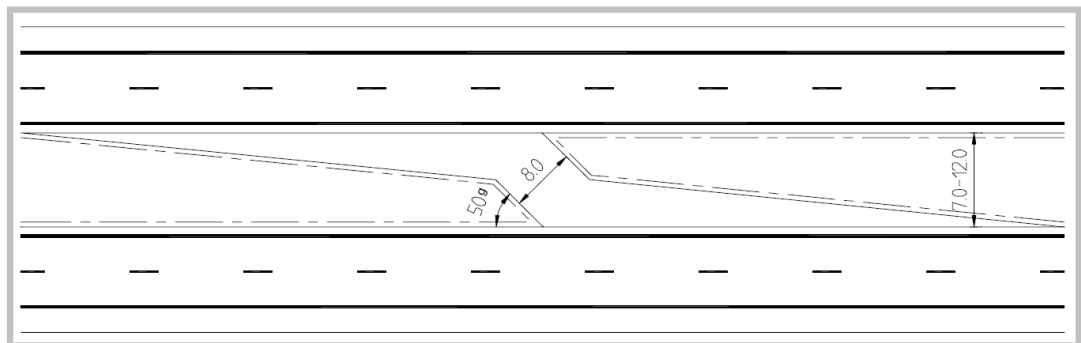
Öppningen mellan räckesändarna ska vara minst 7 meter lång mätt längs vägbanekanten.



Figur 6 Katastroföverfart Typfall 2

Typfall 3; Mittremsan är 7-12 meter bred med räcke längs vägbanekanterna (Figur 7)

Överfarten utförs 8,0 meter bred i cirka 50 graders vinkel bakåt i körriktningen.



Figur 7 Katastroföverfart Typfall 3

Typfall 4; Mittremsan är mer än 12 meter bred, normalt utan räcke.

Detta typfall är ej aktuellt längs det utpekade nätet som denna studie innefattar.

1.6. Avgränsningar

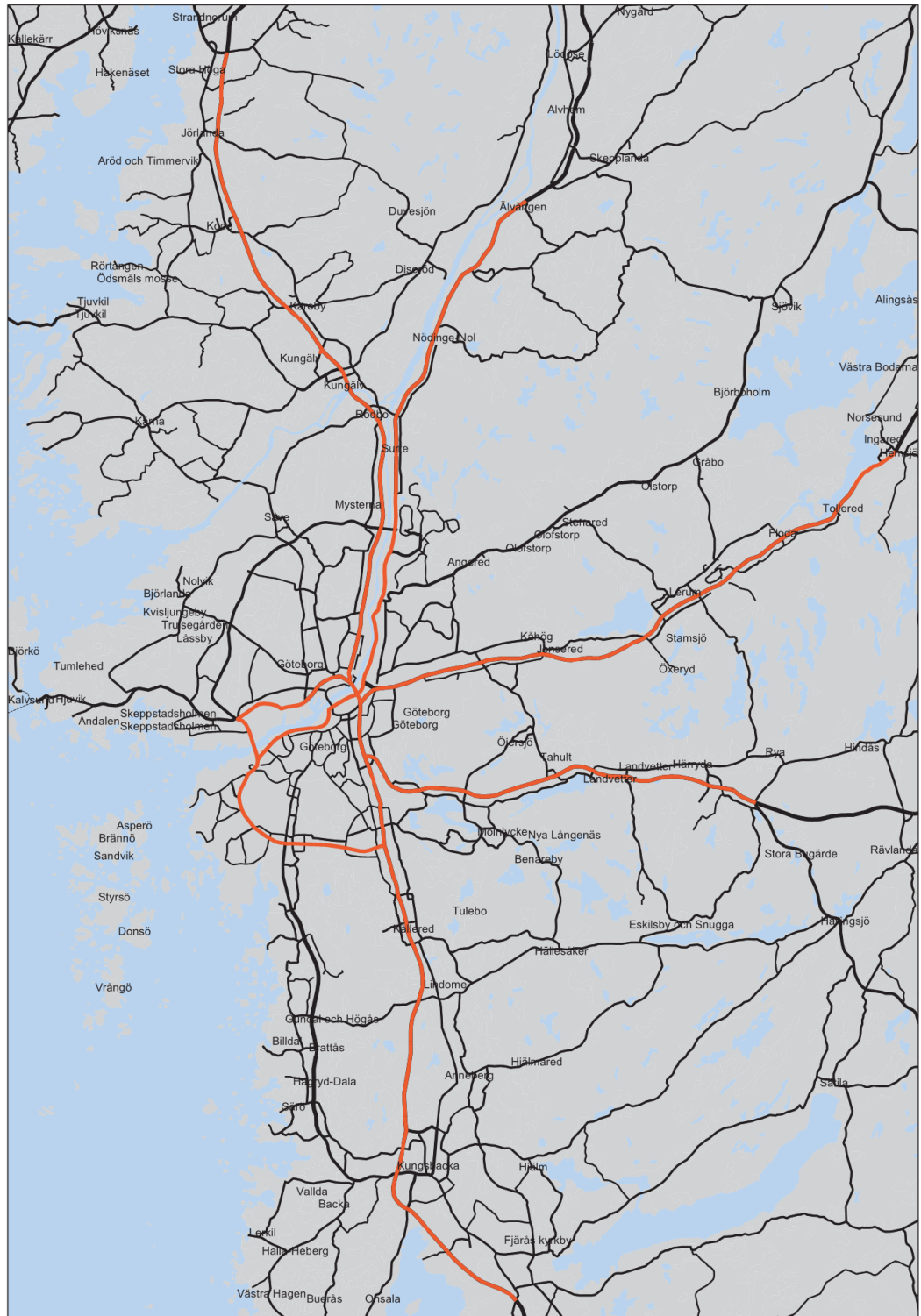
Fokus under arbetet har varit på lokalisering och utformning av överledningsplatser. Då överledningsplatser kan kombineras med katastroföverfarter har även dessa inventerats.

Studien har avgränsats geografiskt till det högtrafikerade vägnätet och vägar med befintliga tidsrestriktioner. Även sträckor där det saknas tydligt omledningsväg, E20 mellan Tolered och Ingared, har inkluderats.

1.6.1. Geografisk avgränsning

Följande geografiska avgränsning har satts för studien, se även Figur 8;

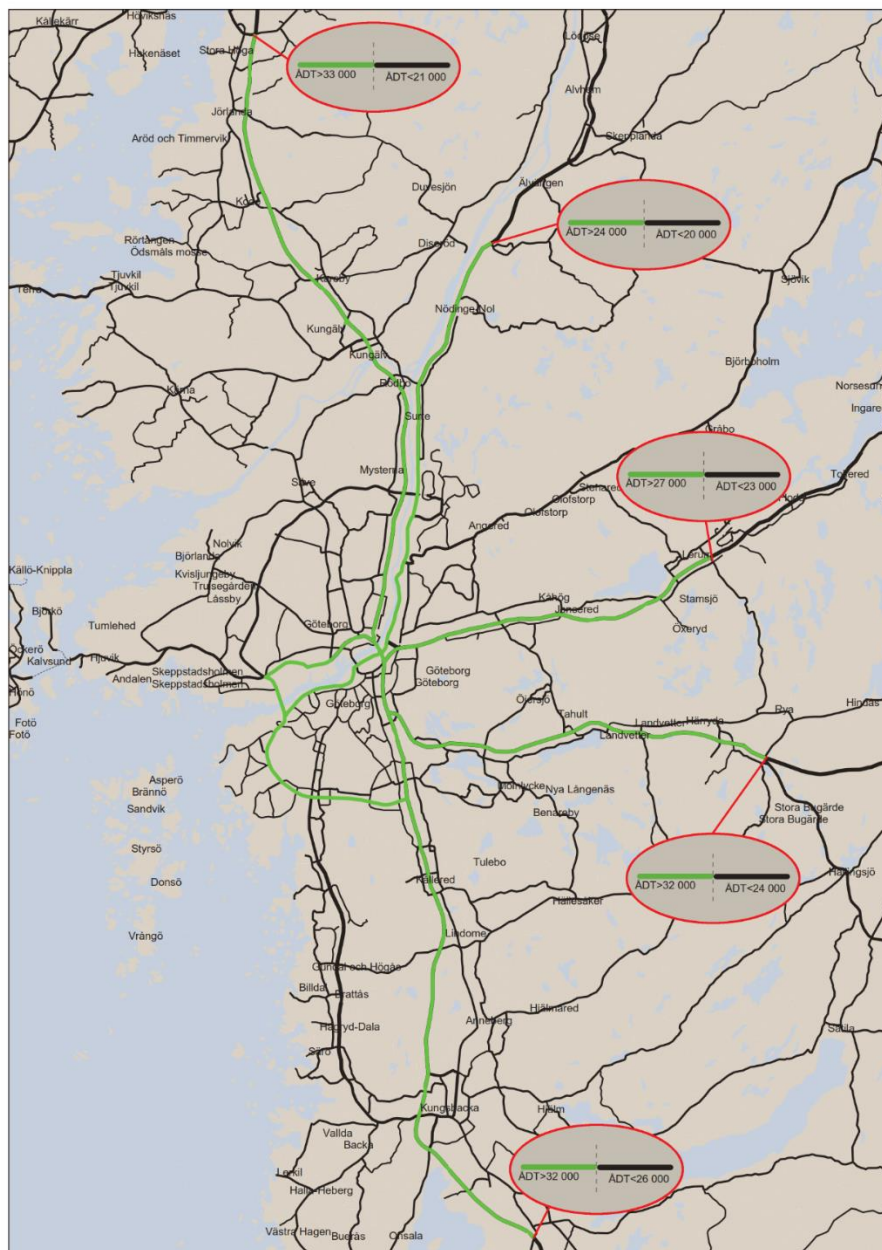
- E6;
Stora Höga, nr 90, till Kungsbacka syd, nr 59.
- E6.20 Söder/Västerleden, inklusive Älvsborgsbron
Åbromotet, nr 66 till Vädermotet
- E6.21 Lundbyleden
Eriksbergsmotet - Ringömotet
Sträckan Hjalmar Brantingsmotet till Ringömotet har ej tagits med på grund av planerade ombyggnationer.
- E20;
Olskroksmotet, nr 75 till Ingaredsmotet, nr 92.
- E45;
Rödastensmotet till Alaforsmotet, nr 87
Sträckan Gullbergsmotet till Götatunneln har ej tagits med på grund av ombyggnationer.
- Väg 40;
Kallebäcksmotet, nr 70, till Ryamotet, nr 78.



Figur 8 Geografisk avgränsning

1.6.2. Högtrafikerat vägnät

Trafikmätningar på lederna för den geografiska avgränsningen visar följande flöden på lederna, vid olika snitt, i Göteborgsområdet, Figur 9. På utpekad vägnät för denna studie är det de grönmarkerade vägarna som också motsvarar området för tidsrestriktioner.



Figur 9 Trafikflöde

På vägar med tidsrestriktion får inte planerbara arbeten utföras under viss tid, exempelvis i rusningstid. Restriktioner gäller arbete i körfält, additionskörfält, vägren samt av- och

påfarter för respektive väg. Restriktionerna är till för att undvika onödiga köer med risk för kökrockar som skulle försämra framkomligheten ytterligare.

1.6.3. Ej inkluderat

Sträckor där det pågår ombyggnationen eller där ombyggnationer är nära förestående har ej inventerats.

Studien belyser inte:

- Specifik utformning vid tunnlar eller broar
- Sträckor med 2+1 väg
- Sträckor 1+1 väg.

Gällande tunnlar och broar pekas dagens befintliga överledningsplatser ut vid Gnistängstunneln, Jerikotunneln, Götatunneln och Nordre Älvbron. Ingen ytterligare analys av dessa överledningsplatser ingår i denna studie.

1.6.4. Kontinuitetsplanering

Trafikverket arbetar aktivt med robusthet i väg- och järnvägsanläggningarna. Robusthet mäts idag i form av förseningar och avbrott i trafiken och det är framförallt genom underhåll av anläggningarna som robustheten stärks. Att på ett effektivt sätt kunna leda över alternativt leda om trafiken är ett annat sätt att öka robustheten i systemet. Som ett bidrag till robustheten har Trafikverket startat upp ett arbete för att utveckla kontinuitetsplaner för känsliga punkter och sträckor. Denna rapport, och förslaget till utbyggnad av överledningsplatser, har till viss del samordnats med arbetet med att utveckla kontinuitetsplanerna, och viss information från projektet Kontinuitetsplanering har arbetats in i detta dokument. Fortsatt samarbete framåt kan bli aktuellt.

2. Målbild

Genom att renodla systemet och planera för fler permanenta överledningsplatser och katastroföverfarter förbättras förutsättningarna för genomföranden av vägarbeten och situationer där det finns behov av överledning. För att detta ska åstadkommas bör befintliga överledningsplatser och katastroföverfarter byggas om i enlighet med nedanstående målbild/krav.

2.1. Övergripande krav

- Minimera antalet konfliktpunkter

För att minimera antalet konfliktpunkter bör möjligheter till samordning av överledningsplatser och katastroföverfarten eftersträvas.

- Renodla och rensa

Gamla, tidigare temporära överledningsplatser med olämplig placering bör tas bort. Med olämplig placering menas avsteg från nedanstående målbild, exempelvis överledningsplatser som ligger mitt i en trafikplats, eller då flera överledningsplatser ligger på kort avstånd från varandra.

Även temporära överledningsplatser som byggs bör tas bort efter det att behovet upphör.

2.2. Överledningsplatser

Överledningsplatsernas utformning

- Utformas enligt typfall i VGU

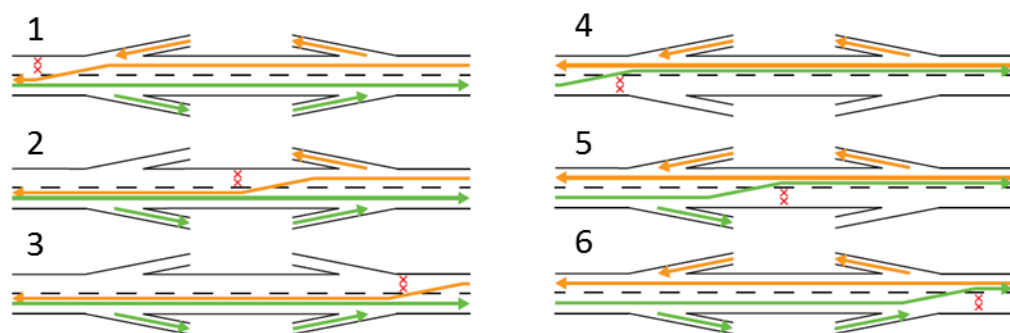
Överledningsplatserna ska i möjligaste mån överensstämma med de typfall som finns angivna i VGU.

Platsspecifika justeringar och avsteg kommer att behöva göras, exempelvis beroende av belysningsstolpars placering, olika höjder på vägbanor eller andra platsspecifika förutsättningar.

Överledningsplatsernas lokalisering

- Upprätthåll funktioner vid trafikplatsen

Under tiden för överledningen ska trafikplatsen längs sträckan ha så många relationer/av- och påfartsmöjligheter som möjligt öppna.



Figur 10 Överledningsplatsens placering i förhållande till trafikplats

Beroende på lokaliseringen av överledningsplatsen påverkas trafikplatsens funktion under tiden för överledningar. För att så många relationer som möjligt ska vara öppna bör överledningsplatser placeras före och efter, eller då trafikplatser ligger tätt, mellan trafikplatserna, se Figur 100.

Alternativ 1 och 6 i Figur 10 möjliggör för flest öppna relationer och bör eftersträvas. Om överledningsplatsen nyttjas så som i alternativ 3 och 4 stängs dock en hel sida i trafikplatsen.

Alternativ 2 och 5, där överledningsplatsen placeras mitt i trafikplatsen omöjliggörs vissa relationer i trafikplatsen.

Det är med andra ord viktigt att tänka igenom hur överledningen ska ske.

- Lämpligt avstånd mellan lokaliseringar

För att möjliggöra för effektiva överledningar bör överledningsplatserna vara lokaliserade på ett avstånd av cirka 2,5 kilometer, det vill säga tre överledningsplatser på 5 kilometer.

2,5 kilometer mellan överledningsplatserna gör att hanteringen av utförandet med tillfälliga trafikanordningar kan ske på rimlig tid och att längre avstängningar nattetid blir onödiga.

Överledningsplatsernas vägutrustning

- Vägutrustning är kopplat till frekvens på nyttjande

Överledningsplatsernas vägutrustning bör i stängt läge vara anpassad till med vilken frekvens som överledningsplatserna planeras används.

2.3. Katastroföverfarer

Katastroföverfarternas utformning

- Utformas enligt typfall i VGU

Katastroföverfarterna ska i möjligaste mån överensstämma med de typfall som finns angivna i VGU.

Platsspecifika justeringar och avsteg kommer behöva göras, exempelvis beroende på belysningsstoplats placering och så vidare.

Katastroföverfarternas lokalisering

- Lämpligt avstånd mellan vändmöjligheter

Räddningstjänsten ska, i enlighet med VGU, ha max 3 kilometer mellan vändmöjligheter.

Med vändmöjligheter menas trafikplats, katastroföverfarer eller driftvändplatser med öppen genomfart.

Katastroföverfarternas vägutrustning

- Minimera risken för obehörigt nyttjande

Katastroföverfarterna ska, i enlighet med VGU, inte locka till obehörig användning och därav bör överfarterna lokaliseras och utformas så att de syns så litet som möjligt för trafikanterna.

Då katastroföverfarten ofta är synbara för trafikanter bör det finnas någon typ av markering för att uppmärksamma och hindra obehöriga från att nyttja vändmöjligheten. Det ska inte heller vara möjligt att av misstag tro att det är en avfart eller på annat sätt anordnad öppning. En motåtgärd för det kan exempelvis vara att vikbara låga plastpollare placeras i öppningen.

3. Nulägesbeskrivning

3.1. Inventering

För att klargöra lokalisering och utformning har en inventering av befintliga överledningsplatser genomförts, både via en skrivbordsinventering samt via platsbesök. I skrivbordsinventeringen har Google Maps samt geografiskt informationssystem (GIS) används för att fastställa och dokumentera lokalisering samt utformning av överledningsplatser, katastroföverfarter samt driftvändplatser. För att sedan verifiera resultatet av skrivbordsinventeringen har platsbesök genomförts vid två tillfällen. Vid platsbesöken har delar av arbetsgruppen kört med bil längs med sträckan och dokumenterat eventuella avvikelser från skrivbordsinventeringen.

Befintliga överledningsplatser och kombinerade överledningsplatser och katastroföverfarter finns i Figur 11 och 12.

Utifrån inventeringen har sedan en avstämning mot Vägar och Gators Utformning (VGU) gjorts. I VGU finns olika typfall för utformning av överledningsplatser, katastroföverfarter och driftvändplatser.

för befintliga platser har en bedömning gjorts om lämpligt typfall samt hur väl kraven är uppfyllda för dessa, Se Tabell 2 för resultat.

Resultatet från inventeringen finns i Bilaga 1-3. Bilder i denna rapport samt i Bilaga 3 är hämtade från Google Maps.

Nedan visas ett exempel på sammanställd information för en inventerad överledning samt en sammanställning av det totala antalet inventerade överledningar uppdelat på överledningstyp och väg, se Tabell 1. På kommande sida visas även inventeringen i kartform, se Figur 11 och Figur 12.

ID 70 (E6)

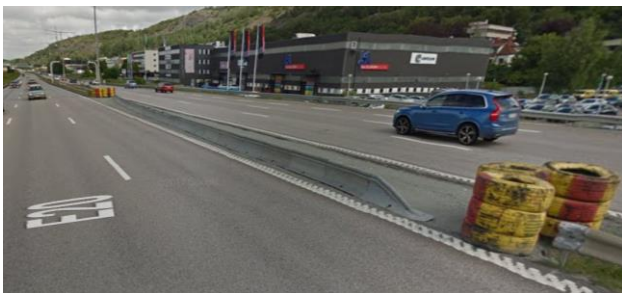
Längd: 40 meter

Bredd: 3 meter

Typfall: 2 (uppfylls för två körfält)

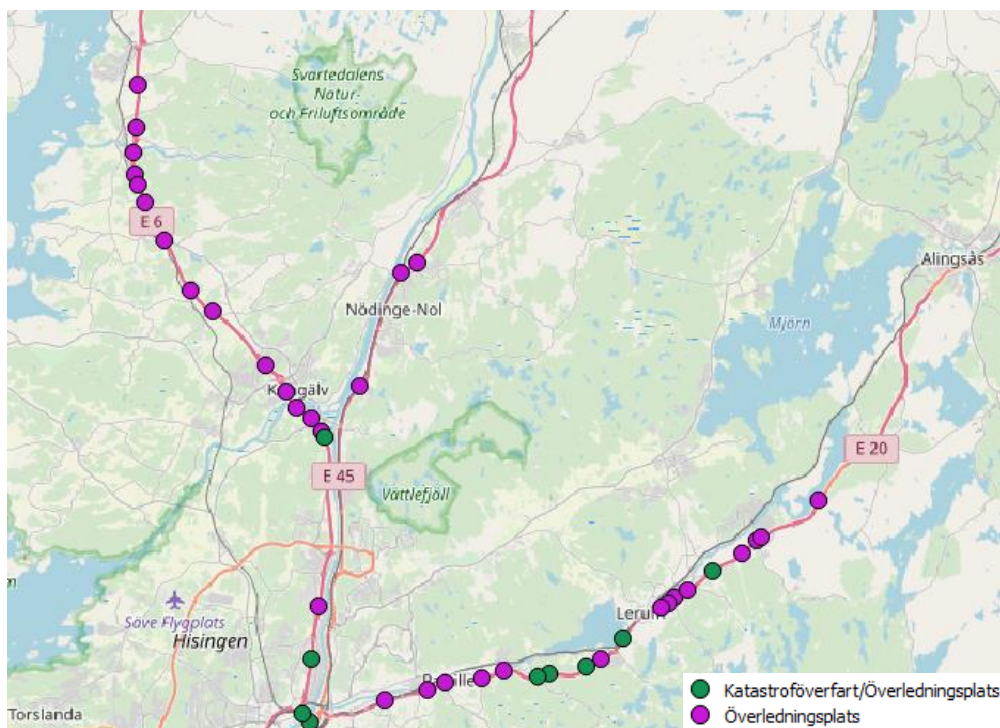
Åtgärd: Ingen åtgärd

Bild:

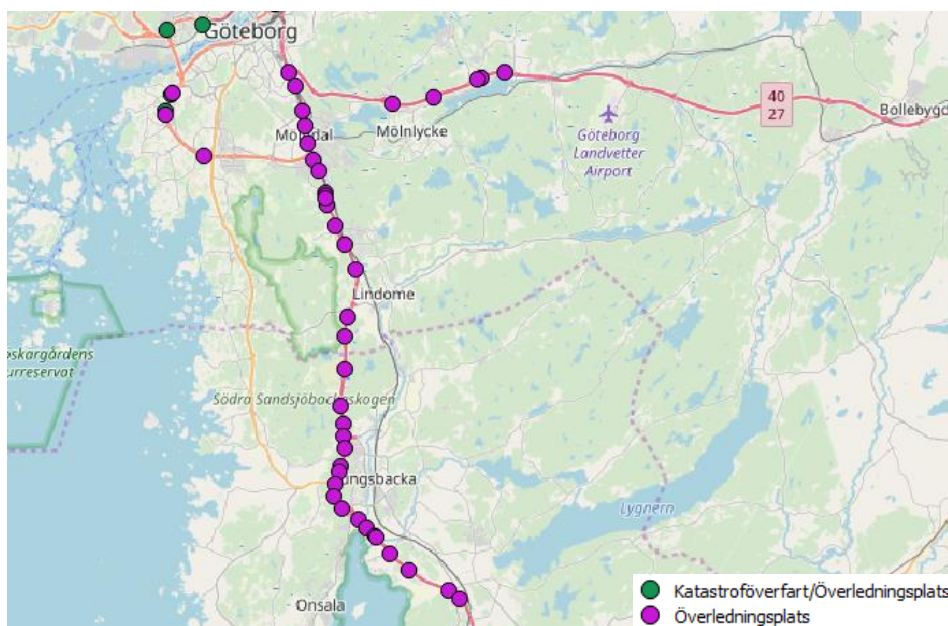


Tabell 1 Resultat inventering

Befintliga	Totalt	E6	Rv 40	E20	E45	Lundby- leden	Oskars- leden	Söder- leden	Väster- leden
Överlednings- platser	74	50	5	13	3			1	2
Katastrof- överfarter	16	8	2	2	3		1		
Komb. överlednings- platser/ katastrof- vändplatser	13	4	0	5	0	2			2
Driftvändplatser	4	3	1	0	0				
Total	107	65	8	20	6	2	1	1	4



Figur 11 Befintliga överledningsplatser och katastrofövertarter, norra delen



Figur 12 Befintliga överledningsplatser och katastrofövertarter, södra delen

3.2. Användning

Överledning har nyttjats på de högrafikerade vägarna kring Göteborg under en längre tid och överledningsplatser, både permanenta och temporära som lämnats kvar, finns längs vägarna.

Inför ett arbete med överledning krävs ett omfattande förberedelsearbete. Lämpliga platser ska pekats ut, eventuella nya platser anläggas, befintliga platsers standard måste utredas och eventuellt förbättras.

Följande skrivning finns i driftskontrakten;

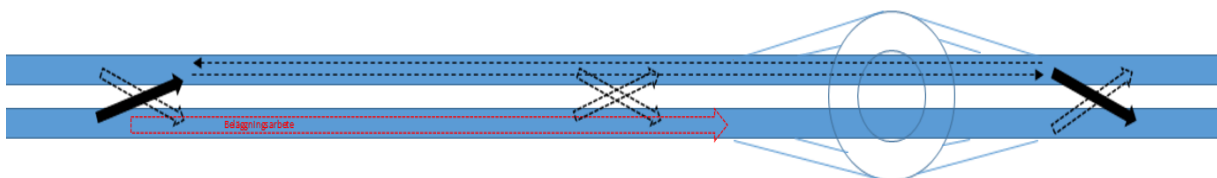
Vid arbeten som utförs med reversibelt körfält, omledning eller överledning (överledning till motriktad körbana eller då trafiken behöver förflyttas över dubbel heldragen vägmarkering) krävs tillåtlighetsprövning med beskrivande skisser.

För arbeten som kräver tillåtlighetsprövning ska kompletterande ansökan göras i gällande TA senast 15 arbetsdagar före planerad arbetsstart.

Ansökan ska innehålla skisser på hur sökande ska skapa en säker arbetsplats för trafikanter och personal. Trafikverket granskar ansökan mot aktuella författningar; Trafikverkets författningar, IFS och andra styrande dokument beslutade av Trafikverket. Se Bilaga 4

När detta grundarbete är klart krävs förberedelser på plats. Etablering och avetablering tar cirka 45 minuter till en timme och är förenat med risker. Arbetet sker manuellt i trafikerad miljö och det är viktigt att det görs på ett trafiksäkert sätt, både för vägarbetarna och för trafikanterna.

Överledningens längd kan bero på flera olika faktorer, bland annat på hur platsen ser ut samt på entreprenörens kapacitet för tillfället. Vid ett beläggningsarbete sker ofta själva överledningen mellan två överledningsplatser med en mellanliggande överledningsplats som hoppas över, se Figur 13. Genom att hoppa även en överledningsplats och leda trafiken i enlighet med de i Figur 13 fyllda pilarna kan ett beläggningsarbete utföras och förbereda för kommande överledning i kommande etapp.



Figur 13 Överledning i praktiken.

4. Omvärldsanalys

Liknande arbete/utredningar om överledningsplatser verkar inte ha utförts i andra regioner inom Trafikverket.

Överledning i 70 km/h dygnet runt tillämpas utanför tidsrestriktionsområdet i olika delar i Sverige och skulle eventuellt vara ytterligare tillämpligt exempelvis i norra Sverige där tung trafik kan drabbas av långa omledningar på grund av avsaknaden av BK1 vägar.

Ett annat område som heller inte är utrett är överledning före och efter tunnlar. Här regleras överledningen ofta med bommar i olika utformning och problemet ligger delvis i att befintliga överledningsplatser är placerade för nära tunnelmynningarna vilket gör att fordon riskerar att köra in i arbetsområdet.

Polisen och Räddningstjänsten har i deras dagliga utryckningsarbete ett behov av lösningar under väldigt kort tid. Där är överledningsfunktionen ingen lösning på det då det tar mellan 45-60 min att etablera en stäcka med skyltning för överledning.

Vanligen har frågan istället berört katastroföverfarer där dessa anpassats utifrån trafiksäkerhet. I Region Väst har Vägverket mellan år 2000-2010 satt igen vissa och anpassat andra katastroföverfarer med hänsyn till trafiksäkerheten. Vissa katastroföverfarer kan inte alltid nyttjas av räddningstjänsten då det är för riskabelt att i hög hastighet och vid stora trafikflöden köra igenom dem. I Stockholm har sådana katastroföverfarer istället satts igen för att inte locka till olovlig användning.

4.1. Framtida trender

I takt med att det byggs mer i tätorter har det lokala/regionala vägnätet fått mer trafik och lokala vägar som tidigare kunnat användas till omledningsvägar för de större vägarna tenderar att anpassas till ortens behov snarare än kapaciteten vid omledning. Här är det viktigt att påtala att överledning inte är något som är tänkt att kunna ersätta omledningsvägar.

Funktionen överledning har blivit mer och mer användbar, dels genom att den möjliggör en bättre arbetsmiljö för de som arbetar i infrastrukturen och dels genom att trafikanter behålls på sin tilltänkta färdväg, men med reducerad hastighet och vid större oväntad händelse ett sätt att möjliggöra viss kapacitet och framkomlighet.

4.1.1. Vägarbeten

Det finns inget som indikerar på förändring gällande hur lång sträcka som kan beläggas vid ett tillfälle eller hur lång tid beläggningsarbete kommer ta i framtiden. Samtidigt bedöms inte omledningsvägarna bli fler eller få högre kapacitet framöver.

Trenden i storstäder kan snarare bli att tidsperioden nattetid, då flödena är tillräckligt låga för att det ska vara möjligt att utföra vägarbeten, blir kortare och det kan skapa ett behov av överledningsplatser med tätare placering än 2,5 km.

4.1.2. Vägutrustning

Utveckling av vägutrustning i form av räcken och barriärer sker kontinuerligt. Trafikverket är genom kravställning och samverkan en drivande kraft gällande utvecklingen inom området. På vissa platser finns ett behov av mer snabböppnade överledningsplatser. På dessa platser kan vägutrustning i form av en öppningsbar port övervägas, framöver kan även fjärrstyrning vara en möjlig utveckling.

En idé till ny typ av Vägutrustning som framkommit i samband med studien är portabla portar som ställs ut i innan beläggningsarbetet påbörjas. Genom att placera en portabel port kan överledningsplatsen snabbt, effektivt och enkelt öppnas och stängas under arbetets gång. Tanken är att den befintliga betongbarriären plockas bort, inför det att ett arbete ska påbörjas och ersätts med en portabel port, och efter arbetet återställs betongbarriären. Vid stängt utförande är en portabel port både mer trafiksäker och mer estetisk än dagens temporära barriärer som ställs ut.

4.1.3. Andra omvärldsfaktorer

I kombination med överledningsplatser är utbyggda ITS-systemen en trolig utveckling som ger bättre information till trafikanterna, och därmed bidrar till att effektivisera flödena genom överledningsplatserna.

I en framtida värld av självkörande fordon, där fordonen får ett mindre behov av mötesseparering, skulle reversibla körfält med hjälp av överledning kunna bli en möjlig användning för delar av dygnet där vägsystemet har behov av ytterligare kapacitet.

Utomlands finns också exempel där betong barriären flyttas med hjälp av en maskin, Figur 14. Det är endast aktuellt för sträckor med hel betongbarriär och skulle kunna vara en lösning för reversibla körfält på vissa sträckor. En förutsättning är dock att belysning inte är placerad på betongbarriären vilket idag vanligen tillämpas på vägarna kring Göteborg.



Figur 14 Maskinell flytt av betongbarriär

5. Åtgärdsförslag

Resultatet från inventeringen ligger till grund för förslag till utformning, lokaliseringar samt Vägutrustning av överledningsplatser. Förslag till åtgärder för respektive överledningsplats, och i vissa fall katastroföverfarter, presenteras i Bilaga 2.

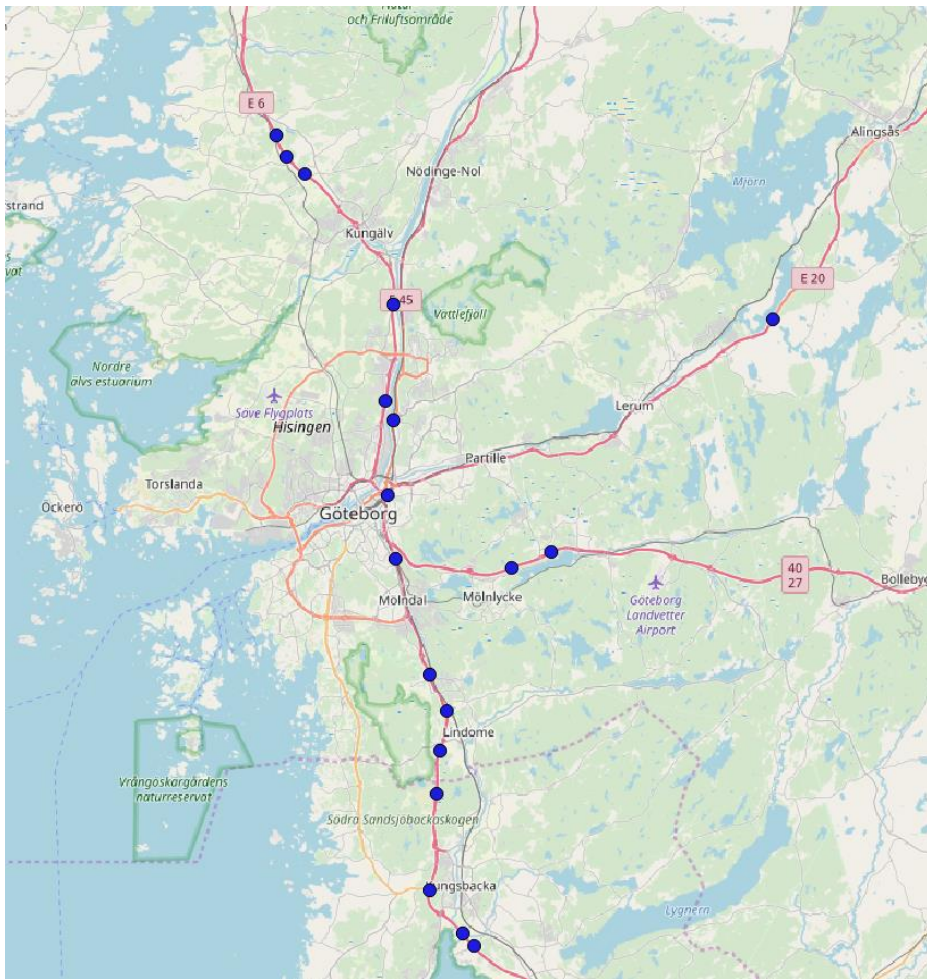
Kopplat till denna rapport finns följande shape-filer som underlag för användande i GIS;

- Förslag till nya lokaliseringar av överledningsplatser
- Förslag till nya lokaliseringar av katastroföverfarter
- Befintliga överledningsplatser, katastroföverfarter och driftvändplatser
- Befintliga överledningsplatser där ny utformning föreslås

5.1. Utformning

I samband med nyanläggning av överledningsplatser bör rekommenderat typfall uppfyllas. Platsspecifika lösningar kommer dock krävas, inte minst på grund av anpassning till belysningsstolpar och andra element i vägmiljön som skulle kunna omöjliggöra öppningarnas rekommenderade längder.

De flesta av de befintliga överledningsplatserna uppfyller de typfall som VGU specificerar. De platser som inte gör detta föreslås byggas om. Se Figur 15 för befintliga överledningsplatser och katastroföverfarter där ny utformning föreslås



Figur 15 Befintliga överledningsplatser och/eller katastroföverfarter som rekommenderas byggas om

5.2. Lokalisering

Utifrån målbilden och den inventering som gjorts har förslag på lämpliga lokaliseringar av överledningsplatser tagits fram. Både nyanläggning och borttagande av överledningsplatser har föreslagits. Se Figur 16 och 17.

Förslag på nya lokaliseringar av katastroföverfarter har även det tagits fram, då samlokalisering med överledningsplatser är önskvärt. För att hitta de platser där samordnade överledningsplatser och katastroföverfarter kan lokaliseras har även en genomgång av katastroföverfarternas lokaliseringar gjorts.

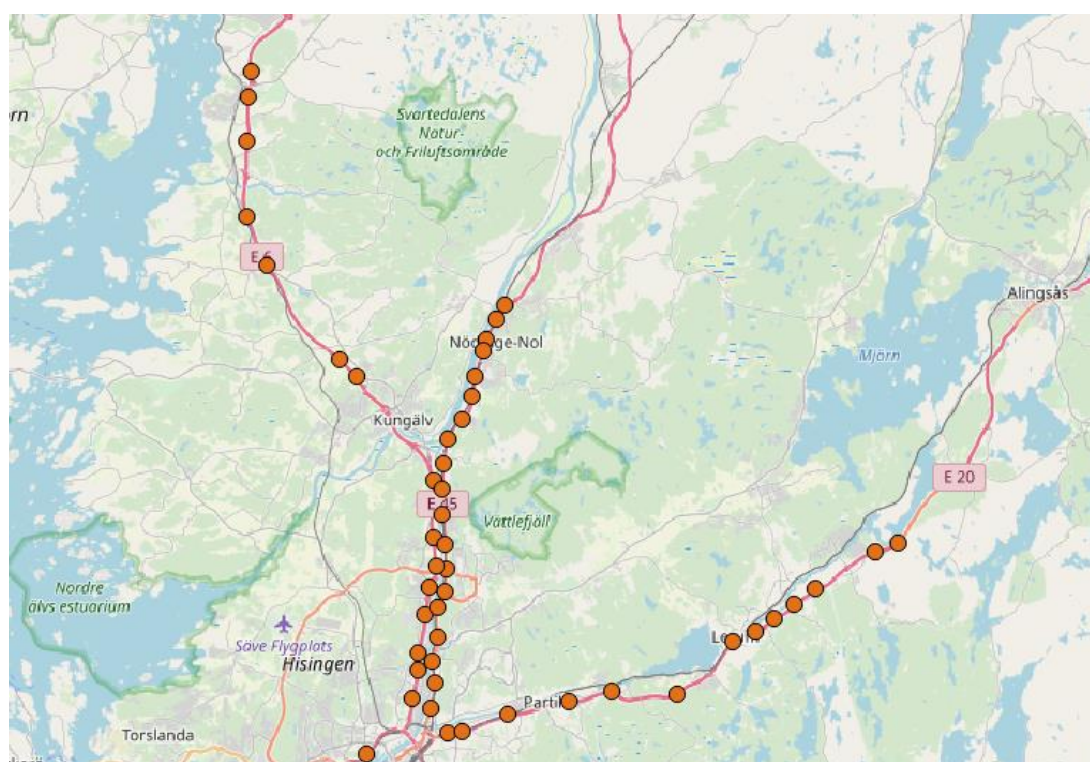
Även borttagande av befintliga överledningsplatser och katastroföverfarter föreslås. En del av platserna föreslås tas bort helt, andra föreslås ersättas av nya lokaliseringar i närområdet, och på vissa platser föreslås hopslagning av överledningsplatser. Vilka överledningsplatser samt katastroföverfarter som rekommenderas att tas bort redovisas i Bilaga 2.

Utgångspunkten vid förslag på nya lokaliseringar av överledningsplatser har varit ett avstånd av cirka 2,5 kilometer, det vill säga tre överledningsplatser på 5 kilometer. Vid förslag på nya lokaliseringar av katastroföverfarter har utgångspunkten varit ett maximalt

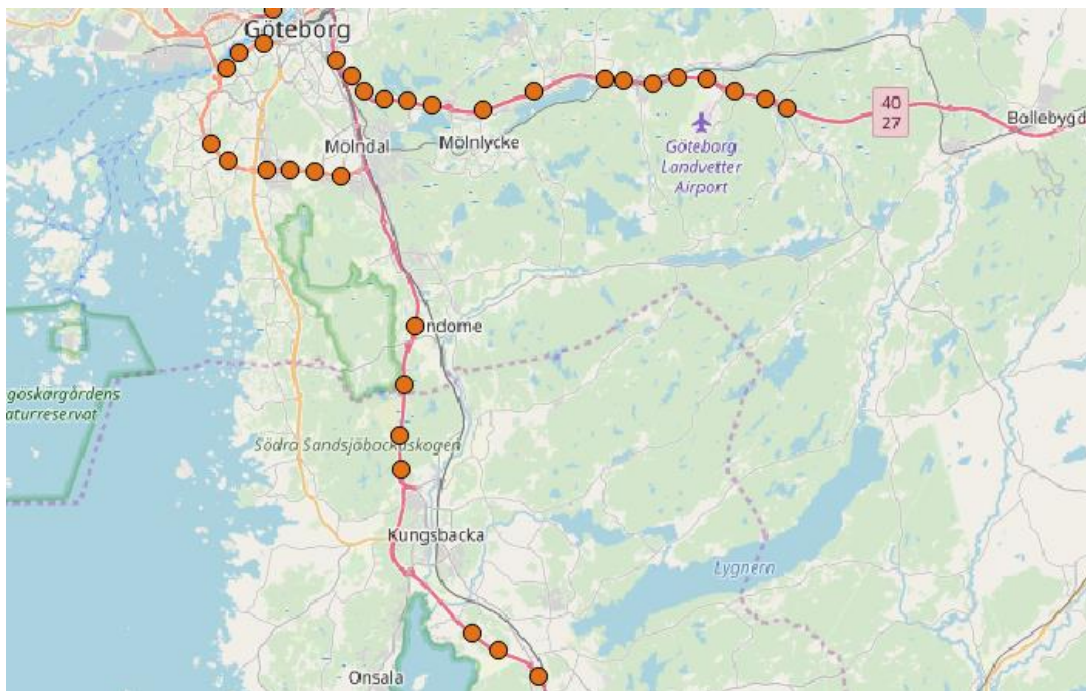
avstånd på 3 kilometer mellan vändmöjligheterna. Förslag på nya lokaliseringar av katastroföverfarer redovisas i Bilaga 5. Det är viktigt att ha i åtanke att föreslagna nylokaliseringar är förslag på placering och att plats-specifika lokaliseringsbeslut måste tas vid anläggandet.

Tabell 2 Förslag på nya lokaliseringar av överledningsplatser samt kombinerade överledningsplatser/katastroföverfarer

Ny lokalisering	Totalt	E6	Rv 40	E20	E45	Lundby- leden	Oskars- leden	Söder- leden	Väster- leden
Överledningsplatser	61	17	14	8	12	1	3	4	2
Kombinerade Överledningsplatser/ Katastroföverfarer	19	5	2	5	7	0	0	0	0
Total	80	22	16	13	19	1	3	4	2



Figur 16 Förslag på nya lokaliseringar av överledningsplatser samt kombinerade överledningsplatser/katastroföverfarer, norra delen



Figur 17 Förslag på nya lokaliseringar av överledningsplatser samt kombinerade överledningsplatser/katastroföverfarter, södra delen

5.3. Vägutrustning

Utifrån diskussioner med expertis och övriga berörda inom Trafikverket föreslås att överledningsplatsen har olika typ av vägutrustning utifrån med vilken kontinuitet den används;

- Överledningsplatser som nyttjas flera gånger varje år (ofta) alternativt har annan strategisk betydelse bör, i stängt läge, vara utrustade med bom.
- Överledningsplatser som nyttjas oftare än vart 10:e år (mellan) bör, i stängt läge, vara utrustade med betongbarriär.
- Överledningsplatser som nyttjas mer sällan än vart 10:e år (sällan) bör, i stängt läge, vara utrustade med räcke.

Kostnaderna för åtgärder har bedömts av Trafikverket. Kostnaden bedöms mycket översiktligt i ett spann i 2018 års prisnivå. Priset kan förväntas hamna i det nedre spannet om investeringen utförs av belägningsprojektet själv när behovet finns, eftersom samordningsvinster då kan göras. I priserna ingår ingen kostnad för projektering eller projektadministration. Dessa kostnader kan vara betydande i relation till åtgärdens totala kostnad.

5.3.1. Förslag på vägutrusning kopplat till nyttjandefrekvens på överledningen

Nedan följer förslag på hur överledningsplatsen kan utformas samt med vilken vägutrustning. Förslagen bygger på dagens kunskap och kan komma att behöva justeras. Det är viktigt att erfarenheter från föreslagna utformningsalternativ tas tillvara.

Följande typer av vägutrusning har bedömts vara lämpliga när överledningsplatser ses över eller när nya överledningsplatser ska uppföras. Nedan föreslagna utrustningen bör användas då överledningsplatsen är stängd. När platser nyttjas ska erforderlig TA-plan tas fram och godkännas av Trafikverket.

1. Portar



Figur 18 Exempel på port

Portar bör användas då överledningen sker ofta. Portar bör primärt användas i anslutning till broar och tunnlar, för att snabbt kunna skapa överledningsplatser, utan att arbetsfordon krävs. Jämfört med andra utrustningsförslag är portar relativt kostsamma att uppföra, och kräver kontinuerligt underhåll för att fungera tillfredsställande. Se Figur 18 för exempel på utförande av portar.

En överledningsplats med port bedöms kosta mellan 800 och 1200kr.

2. Betongbarriärer/Betongelement



Figur 19 Exempel på betongbarriär

Betongbarriärer bedöms vara lämpliga vid överledningsplatser som nyttjas oftare än vart 10:e år (nivå mellan), se Figur 20. Genom att sätta ut betongelement som snabbt kan lyftas undan möjliggörs relativt snabbt tillskapande av överledningsplats. De typer av betongbarriärer som lyfts fram som lämpliga är av modellen line blocks eller delta blocks. Betongbarriärer kan placeras på en yta som hårdgörs och ansluts till befintligt mitträcke. Det är viktigt att det finns möjlighet att förvara betongelementen på lämplig plats under tiden överledningsplatsen är öppen. Betongbarriären behöver inte förankras i beläggningsen och på så sätt undviks till exempel skador på ledningar som möjligen är placerade under överbyggnaden. Det krävs med andra ord inte att det görs hål för räckesstolpar i asfalten. Betongbarriärer bedöms ha en lång livslängd och kräva lite underhåll. Hel betongbarriär är en lämplig lösning där vägbanor sitter ihop men ska överledning kunna tillämpas är det viktigt att placering av belysning, med förankring i barriären, placeras på tillräckligt långa avstånd.

En överledningsplats med betongbarriär bedöms kosta mellan 300-500 kkr.

3. Räcken



Figur 20 Exempel på räcke

Vid överledningsplatser som används mer sällan, bör räcken sättas upp, se Figur 21. Idag är detta en vanlig stängningstyp på flertalet av överledningsplatserna. En hårdgjord yta mellan mitträcken skapas och räckets sätts upp. Överledning ordnas genom att räckena lyfts bort, för att sedan monteras tillbaka när överledningen är utförd. Räcken bedöms kräva något mer underhåll än betongbarriärer och det är något mer komplexa att montera bort och sedan sätta tillbaka än betongbarriärer. En ytterligare sak att tänka på med dessa då de används väldigt sällan är att de kan kräva ytterligare underhåll innan de kan tas i drift.

En överledningsplats med räcke bedöms kosta mellan 200 och 400 kkr, underhållet ej medräknat.

5.3.2. Förslag på vägutrusning för kombinerade överlednings- och katastroföverfarter



Figur 21 Exempel på samordnad överledningsplats och katastroföverfart



Figur 22 Exempel på samordnad överledningsplats och katastroföverfart

Vid lokaliseringar där kombinerade överledningsplatser och katastroföverfarter rekommenderas bör även här utformningen speglas av vilken frekvens överfarten nyttjas, se Figur 22 och 23.

Det finns ingen rekommendation i VGU på hur denna typ av kombinerad överledningsplats/katastroföverfart ska utformas.

En kombinerad överledningsplats/ katastroföverfart bedöms kosta mellan 1-2 miljoner kronor.

6. Genomförande

6.1. Allmänt

Då åtgärderna är förhållandevis enkla och okomplicerade samt utförs inom befintligt vägområde görs bedömningen att de kan undantas från kravet på planläggning. Det kan dock krävas ett ställningstagande om att genomföra projektet utan fysisk planläggning

Idag finns överledningsplatserna, till viss del, redovisade i NVDB. I samband med att permanenta överledningar anläggs bör dessa läggas in i systemet. Temporära överledningar bör inte anmälas till NVDB. Skicka underlag på platserna till NVDB-leverans@trafikverket.se

6.2. Prioritering

I första hand bör ombyggnation av befintliga överledningsplatser ske i nära samråd med ansvarig projektledare för drift och underhåll/beläggning samt ske i samband med att behoven uppkommer. Det vill säga i anslutning till beläggningsarbete, större underhållsarbete eller liknande. Det anses inte nödvändigt ur trafiksäkerhetsynpunkt att påskynda ombyggnationen av befintliga överledningsplatser. Genomförandetiden för föreslagna åtgärder är därför lång och kan inte i detta skede uppskattas då konkreta planer för framtida vägarbeten inte finns framme för samtliga sträckor.

För att öka kontinuiteten, flexibiliteten och kapaciteten i systemen bör det finnas en övergripande plan för hur nyanläggning och ombyggnation bör genomföras. Denna prioritering bygger bland annat på ÅDT och vägens funktion. Sträckor helt utan överledningsplatser har även de prioriterats högt. En annan viktig faktor är möjligheten till omledning. Längs vissa sträckor finns inget omledningsvägnät utpekade eller det utpekade nätet har för låg kapacitet. Dessa sträckor bör prioriteras vid ombyggnation och nyanläggning av överledningsplatser.

På de sträckor där andra typer av utredningar pågår, exempelvis åtgärdsvalsstudier, bör information från denna studie inhämtas och inarbetas.

Utbyggnad rekommenderas ske enligt följande prioritering;

1. Känsliga punkter utifrån ett systemtänk

I första hand bör känsliga punkter utifrån ett övergripande systemtänk prioriteras. Att i ett tidigt skede möjliggöra för överledning vid större trafikplatser som sammanbinder olika vägar skapas möjlighet till flexibilitet i systemet. Exempel på viktiga trafikplatser är Bohusmotet och Jordfallsmotet för att möjliggöra överledning mellan E45 och E6.

2. Söderleden/Västerleden(Åbromotet-Rödastensmotet)

Med tanke på de höga trafikflöden och omfattande konsekvenser vid en planerad eller oplanerad trafikpåverkan bör det finnas möjlighet till överledning längs sträckan. Omledningsmöjligheterna är begränsade, då de kommunala gatorna inte alltid har den kapacitet som krävs vid en omledning.

3. E6 (Ringömotet – Rödbomotet)
4. Väg 40 (Kallebäcksmotet – Flygplatsmotet)

Kallebäcksbacken är en känslig sträcka, inte minst vintertid med tanke på lutningar och tunga fordon. Detta bör belysas i åtgärdsvalsstudien för E6 genom Göteborg som genomförs under 2019.

5. E45 (Marieholmsmotet - Bohusmotet)
6. Lundbyleden (Eriksbergsmotet – Hjalmar Brantingsmotet)

Omledningsfrågor bör belysas i den pågående åtgärdsvalsstudien Lundbyleden som genomförs under hösten 2018 och våren 2019.

7. Oscarsleden (Järntorgsmotet – Röda Stensmotet)
8. E6 (Åbromotet – Kungsbacka Syd)
9. E6 (Rödbomotet – Stora högamtet)
10. E20 (Olskroksmotet – Kastenhofsmotet)
11. E20 (Kastenhofsmotet – Ingaredsmotet)
12. E45 (Bohusmotet – Alaforsmotet)
13. Väg 40 (Flygplatsmotet – Ryamotet)
14. E6 genom Göteborg (Åbromotet-Gullbergsmotet)

6.3. Kostnader

Utifrån ovan gjorda kostnadsbedömningar avseende utformning är kostnaden väsentligt mycket lägre än vad som är rimligt att göra en samhällsekonomisk kalkyl för. Det som däremot går att konstatera är att kostnaden för funktionen är väsentligt mycket lägre än de erforderliga investeringarna som skulle krävas för likvärdig funktion i omledningsvägnät, som idag i vissa fall även har för låg kapacitet.

Genom att ta fram förslag på möblering och typskisser på överledningsplatser ökar planerbarheten och möjligheten till att konkurrensutsätta upphandlingen, något som kan öka kostnadseffektiviteten.

7. Fortsatt arbete

Under genomförandet av studien har ett antal frågeställningar kopplade till överledningar identifierats. Dels handlar det om frågor direkt kopplade till den typ av överledning som denna studie fokuserar på, dels om andra typer av frågor kopplade till överledningar.

- Framtagande av regional strategi för högtrafikerat vägnät

Fokus i denna rapport har varit på infartslederna mot Göteborg. Omvärldsanalysen har påvisat att det finns olika förhållningssätt till överledning inom Trafikverket Region Väst. Genom att skala upp arbetet och ta fram en regional strategi rörande överledning på det högtrafikerade vägnätet kan en enhetlighet uppnås, som kan leda till ökad effektivitet.

- Fördjupad analys med avseende 2+1-vägar

Endast vägar med två körfält, eller mer, i vardera riktningen med räcken eller mittbarriär har omfattats av denna studie. Behov av överledningar finns även på 2+1-vägar, något som ställer andra krav på lokalisering, utrusning och utformning. Detta bör utredas ytterligare.

- Utredning kring det låg- och medeltrafikerat vägnätet

Fokus i denna studie är det högtrafikerade vägnätet, där tidsrestriktioner för vägarbeten skapar speciella förutsättningar. På det låg- och medeltrafikerade vägnätet finns andra förutsättningar som påverkar lokalisering, utformning, utrustning och inte minst varaktigheten på själva överledningen.

På det låg- och medeltrafikerade vägnätet kan det finnas möjlighet till överledning under längre sammanhängande tid. Överledningar som önskas ske dygnet runt innebär att varje överledningsplats behöver vara längre samt att avståndet mellan överledningsplatserna kan vara betydligt längre än vid nattlig överledning.

- Fördjupad analys med avseende på broar och tunnlar

I denna studie har endast dagens befintliga lokaliseringar vid Gnistängstunneln, Jerikotunneln, Götatunneln och Nordre Älvbron identifierats. Huruvida dagens lokaliseringar är de optimala eller ej har inte analyserats. Ytterligare lokaliseringar, utformnings- samt utrustningsfrågor vid dessa platser och även andra broar och tunnlar i regionen bör utredas ytterligare.

- Framtagande av utformningsförslag på kombinerade överledningsplatser och katastroföverfarter

Då det idag inte finns några rekommendationer på hur kombinerade överledningsplatser och katastroföverfarter ska vara utformade, varken utformningsmässigt eller vägutrustningsmässigt, bör detta tas fram.

- Utvärdering av utrustning med hänsyn till flexibilitet och underhåll

För att säkerställa att de föreslagna lokaliseringarna är lämpliga, samt att den utrustning som föreslås är ändamålsenlig, bör utvärdering ske vid etablerade överledningsplatser.

- Nya sträckor med 4-fälts vägar inom det högtrafikerade vägnätets avgränsning

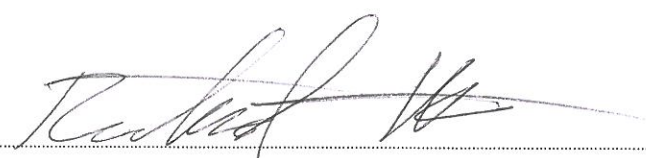
I samband med nyanläggning av 4-fältsvägar bör överledningsplatser, i enlighet med ovan målbild, anläggas.

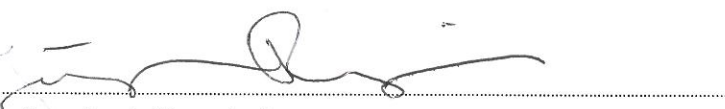
Kvalitetsgranskning

Genomförd:	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Datum: Klicka här för att ange datum.
Utförd av:	Erik Axelsson 2018-12-12

.....
Datum och underskrift av kvalitetsgranskare

Avslut av studie

2019-05-17 
.....
Datum och underskrift av ansvarig för genomförande av åtgärdsvalsstudien

2019-05-17 
.....
Godkänd - datum och underskrift av chef

8. Källor

För din och trafikanternas säkerhet. Arbeta med vägmärken och skyddsanordningar

Trafikolyckor vid vägarbeten 2003-2015 Publikation 2016:122

VGU; Råd för Vägars och gators utformning. 2015

9. Bilagor

BILAGA 1. Karta - Befintlig överledning

BILAGA 2. Inventering överledning - Typfall och åtgärder

BILAGA 3. Inventering överledning - ID med bilder

BILAGA 4. Exempel på standard TA-plan för överledning

BILAGA 5: Katastroföverfarter

