

# Servicefönster

- som metod vid drift- och underhållsåtgärder



**LUNDS  
UNIVERSITET**

Lunds Tekniska Högskola

**vid Campus Helsingborg  
Institutionen för Teknik och samhälle**

Examensarbete:  
Edward Johansson

© Copyright Edward Johansson

LTH vid Campus Helsingborg  
Lunds universitet  
Box 882  
251 08 Helsingborg

Faculty of Engineering  
Lund University  
Box 882  
SE-251 08 Helsingborg  
Sweden

Tryckt i Sverige  
Media-Tryck  
Biblioteksdirektionen  
Lunds universitet  
Lund 2026

## Förord

Detta examensarbete utgör den avslutande delen av utbildningen Högskoleingenjörsprogrammet i byggteknik med inriktning väg- och trafikteknik vid Lunds Tekniska Högskola, Campus Helsingborg. Arbetet omfattar 22,5 högskolepoäng och har genomförts under våren 2026 i samarbete med Skanska.

Arbetet behandlar servicefönster vid drift- och underhållsarbeten på högtrafikerade vägar. Intresset för ämnet växte fram under mina två sommarpraktiker hos Skanska, där metoden används som en del i arbetet med effektivisering och förbättring av arbetsmiljön kopplat till förbipasserande trafik. Servicefönster är en relativt ny metod inom drift och underhåll, vilket gjorde ämnet särskilt intressant att undersöka ur både arbetsmiljömässigt, trafiksäkerhetsmässigt och ekonomiskt perspektiv.

Jag vill rikta ett stort tack till samtliga respondenter och personer på Trafikverket och Skanska som tagit sig tid att bidra med kunskap, erfarenheter och värdefulla synpunkter under arbetets gång. Ett särskilt tack riktas till mina handledare Andreas Persson på LTH samt Johan Bergman på Skanska för stöd och vägledning under examensarbetets gång.

Ljungby, maj 2026

Edward Johansson

## Sammanfattning

Drift- och underhållsarbeten på högtrafikerade vägar innebär stora utmaningar kopplade till arbetsmiljö, trafiksäkerhet och framkomlighet. Traditionellt utförs många arbeten med passerande trafik där olika skyddsanordningar, exempelvis TMA-fordon och chikanlösningar, används för att skydda både trafikanter och vägarbetare. Samtidigt visar tidigare forskning att den passerande trafiken fortsatt utgör den största riskfaktorn vid arbete på väg. Ett alternativt arbetssätt som under senare år börjat användas är servicefönster, där en vägsträcka stängs av under en begränsad tid och trafiken leds om via alternativa vägar för att flera arbeten ska kunna utföras samtidigt.

Syftet med studien var att undersöka hur servicefönster påverkar arbetsmiljö, trafiksäkerhet, trafikpåverkan och ekonomi vid drift- och underhållsarbeten på högtrafikerade vägar samt under vilka förutsättningar metoden är lämplig att använda. Studien genomfördes som en kvalitativ fallstudie baserad på semistrukturerade intervjuer med tre personer verksamma inom Trafikverket och entreprenadverksamhet med erfarenhet av servicefönster. Intervjuerna kompletterades med litteraturstudier samt förenklade beräkningar baserade på en tidigare analys av omledningsvägnät längs E6 och E22.

Resultatet visar att den största vinsten med servicefönster är förbättrad arbetsmiljö och säkerhet. Samtliga respondenter beskriver den passerande trafiken som den dominerande risken vid arbete på väg och att separation mellan trafik och arbetsområde skapar en tryggare och mindre stressfylld arbetsmiljö. Resultatet stöds även av tidigare forskning som visar att omledning av trafik är en av de mest effektiva åtgärderna för att minska riskerna vid vägarbeten. Studien visar samtidigt att servicefönster kan innebära ökad trafikpåverkan eftersom trafiken leds om via alternativa vägar. Beräkningarna visar dock att påverkan varierar kraftigt beroende på omledningsvägnätets standard och kapacitet. På vissa delsträckor blev den samhällsekonomiska påverkan relativt liten medan andra gav betydande restidsförluster. Resultatet visar därmed att kvaliteten på omledningsvägnätet är avgörande för hur väl metoden fungerar.

Studien visar slutligen att servicefönster kan vara ett effektivt arbetssätt på högtrafikerade vägar när rätt förutsättningar finns på plats. Framför allt verkar ett väl fungerande omledningsvägnät, tillräcklig mängd arbeten, genomförande under lågtrafik samt god samverkan mellan aktörer vara avgörande faktorer för att metoden ska fungera effektivt.

Nyckelord: Servicefönster, arbete på väg, drift- och underhåll, omledning, arbetsmiljö



## Abstract

Road maintenance work on highly trafficked roads involves major challenges related to work environment, traffic safety, and traffic flow. Traditionally, many maintenance activities are carried out with passing traffic, where various safety measures such as TMA vehicles and chicane solutions are used to protect both road workers and road users. However, previous research shows that passing traffic remains the greatest risk factor during roadwork operations. An alternative working method that has recently begun to be implemented is service windows, where a road section is temporarily closed and traffic is diverted via alternative routes in order to allow multiple maintenance activities to be carried out simultaneously.

The aim of this study was to investigate how service windows affect work environment, traffic safety, traffic impact, and economy in road operation and maintenance work on highly trafficked roads, as well as under which conditions the method is suitable to use. The study was conducted as a qualitative case study based on semi-structured interviews with three individuals working within the industry. The interviews were complemented by literature studies and simplified calculations based on previous analyses of diversion road networks along the E6 and E22.

The results show that the greatest benefit of service windows is improved work environment and safety. All respondents described passing traffic as the dominant risk factor during roadwork, and that separating traffic from the work area creates a safer and less stressful working environment. The findings are also supported by previous research showing that traffic diversion is one of the most effective measures for reducing risks during roadwork operations. At the same time, the study shows that service windows can increase traffic impact since traffic must be diverted via alternative roads. However, the calculations show that the impact varies significantly depending on the standard and capacity of the diversion road network. The results therefore indicate that the quality of the diversion road network is crucial for how effectively the method can function.

Finally, the study concludes that service windows can be an effective working method on highly trafficked roads when the right conditions are in place. In particular, a well-functioning diversion road network, a sufficient amount of maintenance work, implementation during low-traffic periods, and good collaboration between involved actors appear to be crucial factors for successful implementation.

Keywords: Service window, roadwork, road maintenance, work environment



## Begreppslista

*Chikan* – Två tätt på varandra efterföljande kurvor. Används som hastighetsdämpande åtgärd vid vägarbete med TMA-fordon, se figur I.

*Driftområde* – Geografiskt område där drift- och underhåll utförs enligt ett basunderhållskontrakt.

*Omledningsvägnät* – Förutbestämda alternativa vägar som används när europavägar stängs av, primärt vid olyckor. Dessa är skyltade med vit/blå skyltar.

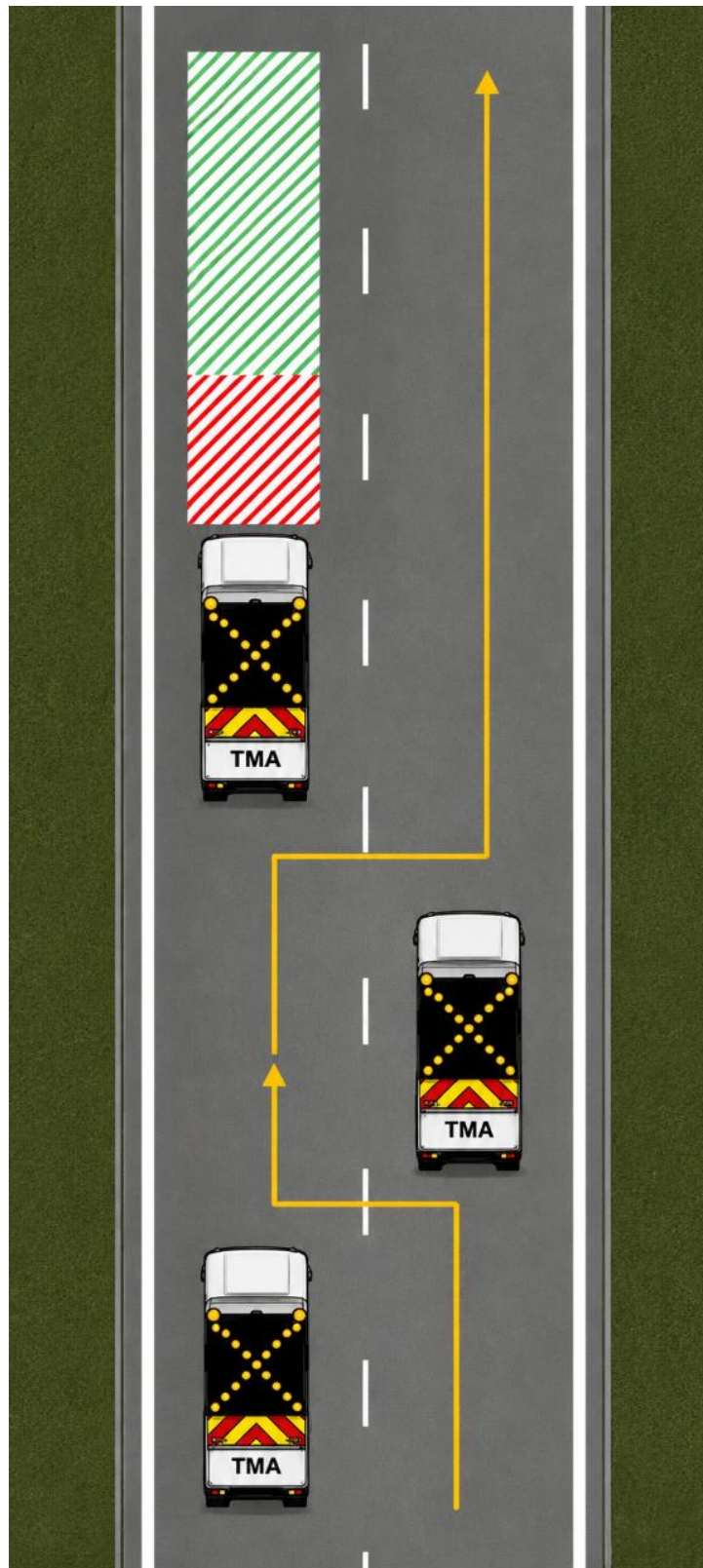
*OR arbete* – Oreglerbara arbeten som måste utföras årligen eller med ett bestämt tidsintervall enligt kontraktet.

*Servicefönster* – Planerad tidsperiod där en väg stängs av för att utföra flera arbeten samtidigt.

*TA-plan* – Trafikanordningsplan, plan för hur trafik ska ledas förbi ett vägarbete.

*TMA* – Truck Mounted Attenuator, Tungt energiupptagande skydd monterat på ett fordon som används vid vägarbeten.





*Figur I. Teoretisk skiss över sidoförflyttningen som uppstår vid användning av chikan med TMA-fordon.*

# Innehållsförteckning

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Inledning .....</b>                            | <b>12</b> |
| <b>1.1 Bakgrund .....</b>                           | <b>12</b> |
| <b>1.2 Syfte .....</b>                              | <b>13</b> |
| <b>1.3 Avgränsningar .....</b>                      | <b>13</b> |
| <b>2 Teori .....</b>                                | <b>14</b> |
| <b>2.1 Drift- och underhållskontrakt .....</b>      | <b>14</b> |
| <b>2.2 Drift- och underhållsarbeten .....</b>       | <b>16</b> |
| 2.2.1 Slåtter och röjning .....                     | 16        |
| 2.2.2 Avvattning .....                              | 17        |
| 2.2.3 Reparationer av skador .....                  | 18        |
| 2.2.4 Övriga arbeten.....                           | 19        |
| 2.2.5 Skyddsanordningar .....                       | 19        |
| <b>2.3 Trafiksäkerhet vid vägarbete .....</b>       | <b>20</b> |
| 2.3.1 Risker med arbete i trafikmiljö .....         | 20        |
| 2.3.2 Trafikanternas beteende och påverkan .....    | 21        |
| 2.3.3 Skyddsanordningar och säkerhetsåtgärder ..... | 23        |
| <b>2.4 Servicefönster .....</b>                     | <b>25</b> |
| 2.4.1 Vad är ett servicefönster.....                | 25        |
| 2.4.2 Syfte och användning .....                    | 25        |
| 2.4.3 Fördelar och nackdelar.....                   | 26        |
| <b>3 Metod .....</b>                                | <b>28</b> |
| <b>3.1 Val av metod.....</b>                        | <b>28</b> |
| <b>3.2 Intervjuer .....</b>                         | <b>28</b> |
| <b>3.3 Beräkningar.....</b>                         | <b>29</b> |
| <b>3.4 Litteraturstudie.....</b>                    | <b>30</b> |
| <b>3.5 Tillförlitlighet och begränsningar .....</b> | <b>30</b> |
| <b>3.6 Användning av AI i rapporten .....</b>       | <b>31</b> |
| <b>4 Resultat .....</b>                             | <b>32</b> |
| <b>4.1 Introduktion av respondenterna .....</b>     | <b>32</b> |
| <b>4.2 Arbetsmiljö .....</b>                        | <b>33</b> |
| 4.2.1 Empiri.....                                   | 33        |
| 4.2.2 Litteratur .....                              | 35        |
| <b>4.3 Produktivitet.....</b>                       | <b>36</b> |
| <b>4.4 Ekonomi.....</b>                             | <b>38</b> |
| <b>4.5 Trafikpåverkan .....</b>                     | <b>39</b> |
| 4.5.1 Empiri.....                                   | 39        |
| 4.5.2 Litteratur .....                              | 40        |
| <b>4.6 Påverkan på samhället .....</b>              | <b>41</b> |

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| 4.6.1 Empiri.....                                    | 41        |
| 4.6.2 Beräkning.....                                 | 43        |
| 4.6.2.1 Grundförutsättningar.....                    | 43        |
| 4.6.2.2 Fordonstimmar .....                          | 47        |
| 4.6.2.3 Jämförelse .....                             | 48        |
| <b>4.7 Förutsättningar och kriterier.....</b>        | <b>49</b> |
| <b>5 Diskussion.....</b>                             | <b>52</b> |
| <b>5.1 Arbetsmiljö.....</b>                          | <b>52</b> |
| <b>5.2 Trafikpåverkan och kapacitet .....</b>        | <b>53</b> |
| <b>5.3 Ekonomi och samhällsnytta .....</b>           | <b>55</b> |
| <b>5.4 När är ett servicefönster lämpligt? .....</b> | <b>57</b> |
| <b>5.5 Metoddiskussion .....</b>                     | <b>58</b> |
| <b>6 Slutsats och kriterier .....</b>                | <b>60</b> |
| <b>7 Framtida forskning.....</b>                     | <b>62</b> |
| <b>8 Referenslista .....</b>                         | <b>64</b> |
| <b>9 Figurförteckning.....</b>                       | <b>66</b> |
| <b>10 Bilagor .....</b>                              | <b>68</b> |
| <b>10.1 Intervjufrågor .....</b>                     | <b>68</b> |

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Underhållsarbeten på högtrafikerade vägar innebär ofta att arbete måste utföras i direkt anslutning till passerande trafik. Dessa arbeten är en nödvändig del av att upprätthålla vägnätets funktion, trafiksäkerhet och livslängd, men medför samtidigt betydande utmaningar i genomförandet. Traditionellt utförs många av dessa arbeten med hjälp av skyddande TMA-fordon, vilket möjliggör arbete genom att sänka hastigheten på förbipasserande trafik men har ofta stor inverkan på trafikflödet (Strömgren m.fl. 2015).

Trots användningen av skyddsanordningar kvarstår dock många betydande arbetsmiljörisker för vägarbetare, då arbetet sker nära passerande trafik (Trafikverket, 2023). Olyckor och tillbud förekommer fortfarande, vilket visar att nuvarande arbetssätt inte fullt ut eliminerar riskerna. Utöver arbetsmiljöaspekten innebär arbete i trafik ofta en begränsad arbetsyta, återkommande etableringar och avetableringar samt en lägre produktionstakt, vilket kan påverka både effektivitet och kvalitet i det utförda arbetet.

För att förbättra arbetsmiljön och öka säkerheten för vägarbetare testas idag ett alternativt arbetssätt i form av så kallade servicefönster i flera av Trafikverkets driftområden. Servicefönster innebär att trafiken leds om till ett befintligt omledningsvägnät under en begränsad och planerad tidsperiod. Genom att tillfälligt frigöra etapper från trafik skapas bättre förutsättningar att genomföra flera underhållsåtgärder samordnat, vilket kan leda till ökad produktivitet, effektivare resursanvändning och minskat behov av upprepade insatser.

Samtidigt innebär servicefönster en ökad påverkan på trafikanters framkomlighet under den period då omledning sker. Detta kan medföra förlängda restider, ökad belastning på omledningsvägen samt påverkan på tredje man, exempelvis boende längs mindre vägar. Metoden innebär därmed en tydlig mållkonflikt mellan förbättrad arbetsmiljö och ökad trafikpåverkan.

Eftersom servicefönster fortfarande är en ny metod under utveckling finns ett behov av att analysera hur det påverkar arbetsmiljö, trafiksituation, produktionskvalitet samt kostnadseffektivitet vid drift- och underhållsarbeten på högtrafikerade vägar. En sådan analys kan bidra till ett ökat kunskapsunderlag för när och hur metoden bör användas.

## 1.2 Syfte

Syftet med rapporten är att reda ut huvudfrågeställningen:

- När är servicefönster en lämplig metod för drift- och underhållsarbeten på högtrafikerade vägar ur ett arbetsmiljö- och ekonomiskt perspektiv?

Frågeställningen kan vidare brytas ner i följande delfrågor för att uppnå flera perspektiv utifrån arbetsmiljö, trafikpåverkan och produktivitet:

- Hur förändras riskexponeringen för vägarbetare vid ett servicefönster jämfört med traditionellt arbete med TMA-skydd?
- Hur stor är tidsförlusten för trafikanter vid ett servicefönster i förhållande till likvärdiga arbeten utförda vid upprepade kortare trafikpåverkande insatser?
- Hur påverkas produktivitet och entreprenadkostnader vid användning av servicefönster?
- Vilka kriterier bör uppfyllas för att servicefönster ska vara tekniskt och ekonomiskt motiverat?

## 1.3 Avgränsningar

Rapporten avgränsas till drift- och underhållsarbeten på högtrafikerade vägar med befintliga omledningsvägnät där servicefönster kan vara aktuella som arbetsmetod i framtiden. Servicefönster som utförs på lägre klassade riksvägar utan omledningsvägnät omfattas därmed inte i studien. Fokus ligger på jämförelser mellan traditionellt arbete i trafikmiljö, med användning av TMA-skydd, och arbete utfört inom ramen för servicefönster.

Vidare avgränsas studien till ett begränsat antal områden där servicefönster tillämpas idag, framförallt på E4 i driftområde Ljungby samt E22 i driftområde Blekinge. Utöver området där det utförs baseras även rapporten på en tidigare WSP rapport som utrett möjligheterna till servicefönster på E6 och E22 runt Malmö och Lund. Detta gör att rapporten baseras på befintlig kunskap som finns idag och kan bidra till att identifiera gemensamma kriterier för ett servicefönster.

## 2 Teori

### 2.1 Drift- och underhållskontrakt

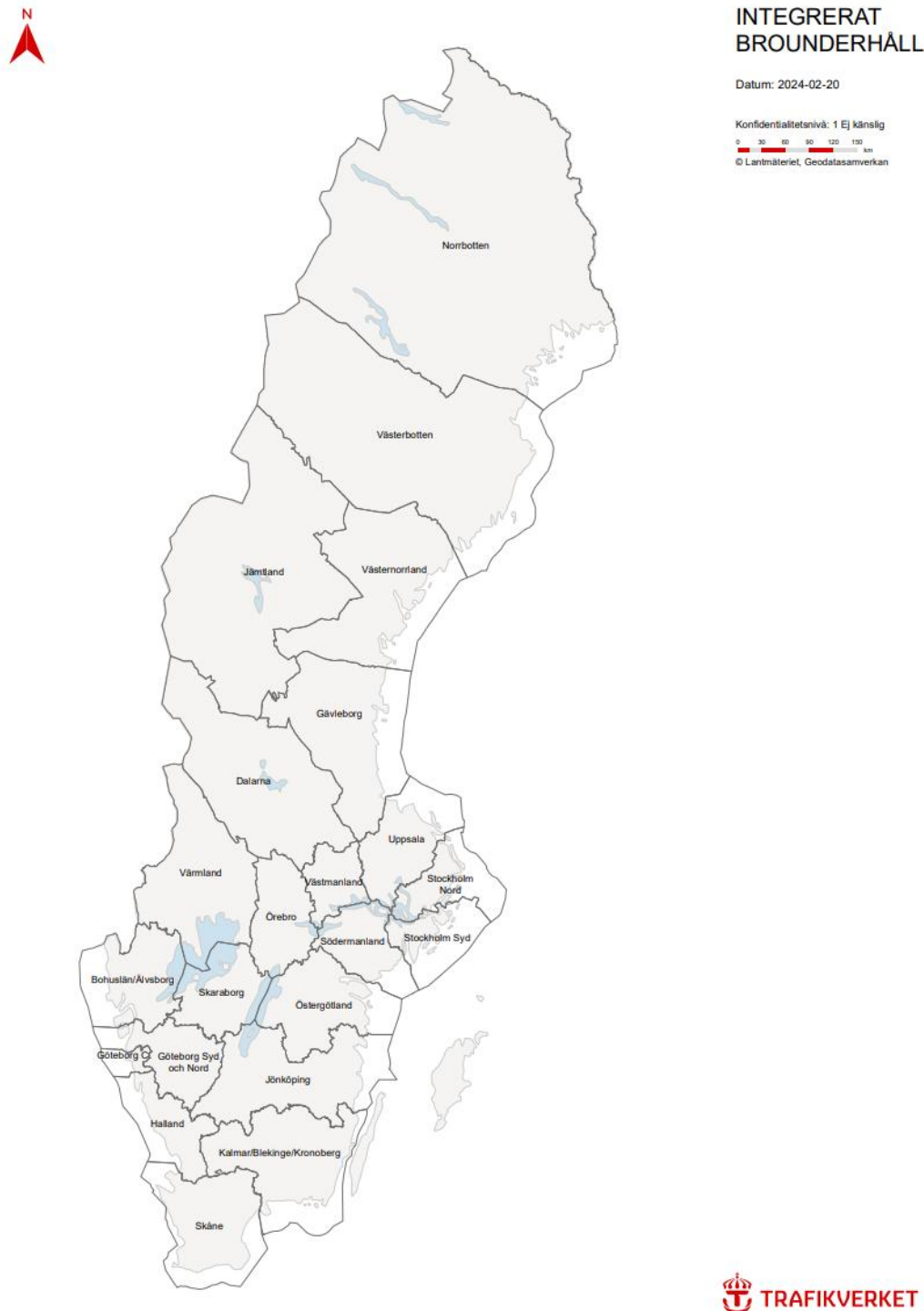
Staten har genom Trafikverket väghållaransvar för nästan 10 000 mil väg i Sverige (Trafikverket, 2025c). För att förvalta alla dessa mil är vägnätet indelat i ett antal olika geografiska områden där drift- och underhållsarbeten upphandlas och genomförs av separata entreprenörer. Områdena är vanligtvis indelade med 70 - 100 mil väg per område, exempelvis är Skåne indelat i de sju områdena Bjäre-Åsbo, Göinge, Linderödsåsen, Helsingborg, Malmö, Söderslätt och Österlen, enligt figur 1.



Figur 1. Driftområdeskarta över Skåne län (Trafikverket, 2026).

Driftområdena ska utföra basunderhållet i områdena och upphandlas vanligtvis med en kontraktstid på 4 år med tillkommande option på 1 eller 2 år (Trafikverket, 2025a). Den största delen i basunderhållet består av vinterväghållning men verksamheten pågår året runt med andra arbeten.

Utöver basunderhållskontrakten upphandlas även ett antal separata underhållsentreprenader som har mer specialiserade åtaganden i större geografiska områden. Dessa omfattar underhåll av broar, beläggningsarbeten, vägmarkering samt underhåll av Trafikverkets belysning. Figur 2 beskriver hur en sådan geografisk uppdelning kan se ut, med betydligt större områden än driftområdena i basunderhållskontrakten.



Figur 2. Områdeskarta över Sverige för brounderhåll (Trafikverket, 2024).



## 2.2 Drift- och underhållsarbeten

### 2.2.1 Slätter och röjning

Slätter av vägens sidoområden är en av de största åtgärderna inom basunderhållskontraktet och sker årligen på alla vägar, för att upprätthålla god trafiksäkerhet och framkomlighet (Trafikverket, 2025d). Genom att hålla vägrenar, slänter och mittremsor fria från växtlighet säkerställs god sikt för trafikanter, exempelvis i kurvor, vid på- och avfarter samt i korsningar. Slåttern bidrar även till att förhindra att vegetationen påverkar vägutrustning såsom vägmärken och räcken. Arbetet utförs vanligtvis med slätteraggregat monterade på hjullastare eller traktorer och sker längs vägens ytterkant men även i mittremsan på bredare motorvägar. Slåttern genomförs i regel genom en första klippning närmast vägen tidigt under säsongen, för att sedan kompletteras med en fullständig klippning upp till 10 meter från vägkanten, likt figur 3. Som komplement till slåttern krävs även viss manuell röjning runt fasta hinder som maskinerna inte kommer åt. Detta gäller primärt runt stolpar till vägmärken men även milstolpar, alléer, vägräcken, osv. I de separata brokontrakten som nämnts tidigare ingår även att röja runt broar, räcken samt konorna.



*Figur 3. Slätter i ytterslänt med hjullastare. Foto: Tim Gideonsson.*

Utöver den obligatoriska slåtterns bredd på 10 meter kan man även utföra utökad röjning, vilket innebär att man röjer ytterligare ytor som inte ingår i tio metrarna beskrivna i baskontraktet. Exempelvis kan detta innebära grönytor vid trafikplatser eller remsor av växtlighet som uppstår när viltstängslet är längre ifrån vägen än vad som ska klippas enligt kontraktet. Detta utförs



vanligtvis mer sällan när behovet uppstår i samråd med beställaren och kan utföras med maskin eller manuellt beroende på hur platsen ser ut.

Manuell röjning av växtlighet sker även utmed viltstängsel, på båda sidor, och utgör en viktig del av basunderhållet och syftar till att säkerställa stängslets funktion samt möjliggöra inspektion och underhåll. Genom att hålla området kring stängslet fritt från sly och annan vegetation minskas risken för att stängslet skadas eller mister sin funktion som viltbarriär. Röjningsarbetet sker oftast med ett fast intervall, exempelvis hälften av allt viltstängsel i driftområdet vartannat år enligt Trafikverket (2025b) i deras standardbeskrivning.

### 2.2.2 Avvattning

Kantskärning och dikning utgör centrala åtgärder inom basunderhållet och syftar till att säkerställa en fungerande avvattning av vägen. Kantskärning innebär att material som samlats längs vägkanten, såsom grus, jord och vegetation, avlägsnas för att återställa vägens tvärfall och möjliggöra att vatten effektivt kan rinna av från vägbanan. Med tiden kan sådant material byggas upp och skapa en kant som hindrar avrinningen, vilket kan leda till vattenansamlingar och ökad belastning på vägkonstruktionen. Dikning avser rensning och underhåll av diken längs vägen, där vegetation, sediment och andra hinder avlägsnas för att säkerställa ett fritt vattenflöde. Fungerande diken är avgörande för att leda bort både yt- och grundvatten från vägområdet och därigenom minska risken för skador såsom erosion, sättningar eller försämrad bärighet i vägkroppen.



Figur 4. Kantskärning under servicefönster. Foto: Tim Gideonsson

Arbetena utförs vanligtvis med grävmaskiner eller specialanpassade fordon och sker längs vägens ytterområden, likt figur 4. Åtgärderna genomförs periodvis eller vid behov, exempelvis när avvattningsförmågan försämrats efter samråd med beställaren (Trafikverket, 2025b). Eftersom avvattningen har stor betydelse för både trafiksäkerhet och vägens långsiktiga funktion, utgör kantskärning och dikning en viktig del i det förebyggande underhållet av vägnätet.

Spolning och slamsugning av vägars dagvattensystem utgör en viktig del av basunderhållet. Framförallt gäller det slamsugning av brunnar som vanligen utförs på intervalltid, varje eller vartannat år. Syftet med åtgärden är att säkerställa att avvattningen fungerar och att vatten effektivt kan ledas bort från vägbanan. Detta är avgörande för att förhindra vattenansamlingar, vilka kan påverka trafiksäkerheten negativt genom exempelvis risk för vattenplaning. Detta är extra viktigt på vägar med högre hastigheter, primärt på motorvägar, där det även ofta finns ett välutbyggt dagvattensystem med många brunnar. Arbetet utförs vanligtvis med spol- och slamsugningsfordon och sker längs vägens kant eller i anslutning till körbanan.

Spolning under barriärer, såsom mitt- och sidoräcken, är också en viktig åtgärd för att upprätthålla god avvattning längs vägen. Smuts, grus och växtlighet har tendens att samlas under barriärerna, vilket kan hindra vatten från att rinna undan och leda till vattenansamlingar på vägbanan. Genom spolning under dessa säkerställs att vatten kan avledas effektivt. Arbetet utförs vanligtvis med spolutrustning från lastbil och sker längs med vägsträckan där barriärer är placerade årligen.

Utöver dessa arbeten kan det förekomma övriga dagvattenanläggningar som behöver löpande kontraktspecifikt underhåll beroende på vad som finns i området, exempelvis spolning av trummor, extra åtgärder vid vattenskyddsområden, osv.

### 2.2.3 Reparationer av skador

Reparation av skador på väganläggningen utgör en viktig del av det löpande basunderhållet och syftar till att upprätthålla både trafiksäkerhet och funktion. Skador kan uppstå till följd av trafikbelastning, klimatpåverkan eller yttre händelser såsom olyckor. Dessa omfattar exempelvis potthål, sprickor i beläggningen, skadade räcken eller påkörda vägmärken. Dessa åtgärder kräver ofta snabba insatser för att förhindra att skadorna förvärras och leder till större underhållsbehov eller försämrad trafiksäkerhet.

Arbetet utförs vanligtvis som punktinsatser och kan variera i omfattning beroende på skadans typ och utbredning. Mindre beläggningsskador lagas ofta tillfälligt med kall asfaltmassa, medan mer omfattande skador kan kräva utbyte av hela komponenter, såsom räckessektioner. Vajerräcke kräver även extra hänsyn då de är elastiska och kan orsaka stor skada på yrkesarbetarna när den höga spänningen släpper eller om vajern skulle bli påkörd när den är lossad (Vägverket, 2009). Eftersom dessa åtgärder ofta utförs vid behov och spritt över vägnätet innebär de återkommande insatser över tid, vilket ställer krav på effektiv planering och resursanvändning.

#### 2.2.4 Övriga arbeten

Utöver de mer omfattande och återkommande åtgärderna förekommer även en rad mindre underhållsarbeten som utförs inom basunderhållskontraktet. Dessa inkluderar exempelvis tvätt av vägmärken och markeringsstolpar, renhållning av vägområdet genom borttagning av skräp, underhåll av bullerskydd samt underhåll och besiktningar av räcken eller krockdämpare. Även om dessa åtgärder ofta är av mindre omfattning utgör de tillsammans en viktig del av det kontinuerliga underhållet och bidrar till att upprätthålla både trafiksäkerhet, funktion och en god standard på väganläggningen. De flesta av dessa ska i regel utföras årligen eller med något typ av intervall.

#### 2.2.5 Skyddsanordningar

Gemensamt för de drift- och underhållsåtgärderna som nämnts ovan är att de utförs löpande under året och ofta i direkt anslutning till passerande trafik. Arbetena är i många fall återkommande och genomförs som enskilda insatser vid flera tillfällen, vilket innebär att samma vägsträcka kan påverkas upprepade gånger. För att möjliggöra ett säkert genomförande krävs olika former av trafiksäkerhetsåtgärder och skyddsanordningar, anpassade efter arbetets omfattning. Den vanligaste typen av skydd det högtrafikerade vägnätet är tunga skydd monterade på lastbilar eller tyngre arbetsmaskiner, så kallade TMA-skydd, för att sänka hastigheten på förbipasserande trafik. Detta innebär att underhållsarbeten inte enbart påverkar arbetsmiljön för de som utför arbetet, utan även medför återkommande påverkan på trafikens framkomlighet.

## 2.3 Trafiksäkerhet vid vägarbete

### 2.3.1 Risker med arbete i trafikmiljö

Vägarbeten innebär en komplicerad trafiksituation där samspelet mellan trafikanter, arbetsfordon och vägarbetare skapar förhöjda risker. Arbetet sker ofta i direkt anslutning till trafik i rörelse, vilket ställer höga krav på både trafikanternas beteende och utformningen av arbetsplatsen. Trots omfattande regelverk och säkerhetsåtgärder inträffar årligen ett stort antal olyckor i samband med vägarbeten, exempelvis som på figur 5, vilket visar att området fortsatt är en trafiksäkerhetsutmaning (Trafikverket, 2023). Statistiken visar att det årligen inträffar omkring 300 olyckor med personskador vid vägarbeten. Även om vägarbetare endast utgör en mindre andel av de skadade, är konsekvenserna ofta allvarliga när olyckor väl inträffar. Olyckstyper som upphinnandeolyckor och singelolyckor är vanliga, vilket tyder på att trafikanter har svårt att anpassa sig till förändrade trafikförhållanden.



Figur 5. Påkört TMA-skydd monterat på lastbil (Gustafsson, 2020).

Arbetsmiljön kännetecknas också av en hög grad av osäkerhet. Många vägarbetare upplever arbetet som otryggt, vilket i stor utsträckning beror på trafikanters beteende snarare än den fysiska arbetsmiljön i sig (Transportstyrelsen, 2020). Detta innebär att även om tekniska skyddsåtgärder finns på plats kvarstår en upplevd risk som påverkar arbetsmiljön och i viss mån produktiviteten negativt. Känslan av att hela tiden behöva titta över axeln för att hålla koll på förbipasserande är något som många upplever.

En rapport visar samtidigt att traditionella skyddsåtgärder inte alltid är tillräckliga för att eliminera riskerna vid vägarbeten (Björk & Gustafsson, 2016). Även om exempelvis TMA-skydd, barriärer och tillfälliga trafiklösningar kan minska konsekvenserna vid en olycka kvarstår exponeringen mot passerande trafik. I studien lyfts därför omledning av trafik fram som en av de mest effektiva åtgärderna för att minska riskerna för vägarbetare. När trafik och arbetsområde separeras minskar både risken för olyckor och den upplevda otryggheten hos personalen. Utöver den direkta olycksrisken kan även den psykiska belastningen påverka arbetsmiljön negativt. Att kontinuerligt behöva övervaka trafiken och vara uppmärksam på förbipasserande fordon kan skapa en konstant stress hos vägarbetare. Denna typ av arbetsmiljö kan påverka både koncentration, arbetsutförande och upplevd trygghet. Forskningen visar därför att arbetsmiljö vid vägarbeten inte enbart handlar om fysisk säkerhet, utan även om att skapa förutsättningar för en trygg och hållbar arbetsmiljö över tid.

Utöver trafiken kan även delar av anläggningen innebära särskilda riskmoment, exempelvis vajerräcken (VTI, 2015). Underhållsarbeten i anslutning till vajerräcken kan innebära särskilda faror, bland annat på grund av begränsat utrymme och spänningar i räckessystemet, vilket försvårar både arbete och säkerhetsåtgärder.

### 2.3.2 Trafikanternas beteende och påverkan

Trafikanternas beteende utgör en avgörande faktor för trafiksäkerheten vid vägarbeten. Enligt Bagge (2019) anpassar många trafikanter inte hastigheten tillräckligt vid passerande av vägarbetsplatser, vilket kraftigt ökar risken för olyckor. En bidragande orsak är att förare ofta underskattar riskerna i situationen. Moderna fordon med avancerade säkerhetssystem kan skapa en falsk trygghet, vilket leder till högre hastigheter och minskad uppmärksamhet. Samtidigt påverkas beteendet av psykologiska faktorer såsom vana, stress och bristande förståelse för arbetsplatsens risker. Tålamod för att sänka hastigheten förbi vägarbeten är i sammanhanget en bristvara.

Flera studier visar att den passerande trafiken är den enskilt största riskfaktorn vid arbete på väg. I en studie beskrivs hur höga hastigheter, bristande uppmärksamhet och aggressivt trafikantbeteende bidrar till en osäker arbetsmiljö för vägarbetare (Björk & Gustafsson, 2016). Studien visar även att riskerna inte enbart är kopplade till fysiska olyckor, utan även till psykisk belastning i form av stress och oro hos personal som arbetar nära passerande trafik. Många vägarbetare upplever att trafikanter inte visar tillräcklig hänsyn

vid vägarbeten, särskilt på högtrafikerade vägar där hastigheterna ofta är höga trots tillfälliga hastighetsbegränsningar.

Även forskning från VTI (2014) visar att många olyckor vid vägarbeten är kopplade till trafikanters beteende och svårigheter att anpassa körningen till förändrade trafikförhållanden. Upphinnandeolyckor är en vanligt förekommande olyckstyp och uppstår ofta när trafikanter inte uppmärksammar vägarbetet i tid eller reagerar för sent på förändringar i trafikmiljön. VTI (2021) beskriver också att personal som vistas till fots i arbetsområdet är särskilt utsatt eftersom de saknar det skydd som arbetsfordon och barriärer i viss mån kan ge.

Det finns även studier som pekar på att vägarbeten på motorvägar ofta innebär särskilda utmaningar ur ett beteendeperspektiv (Björk & Gustafsson, 2016). På vägar med hög standard och jämnt trafikflöde vänjer sig trafikanter snabbt vid en monoton körmiljö, vilket kan leda till sänkt uppmärksamhet och sena reaktioner när trafikmiljön plötsligt förändras. Tillfälliga trafiklösningar såsom chikaner, körfältsförskjutningar och tillfälliga hastighetsbegränsningar ställer därför höga krav på att trafikanter uppmärksammar och tolkar förändringar i tid. Om trafikanten är distraherad eller ouppmärksam ökar risken för både upphinnandeolyckor och incidenter vid arbetsområdet.

VTI (2021) beskriver också att de åtgärder som varit mest effektiva för att minska riskerna vid vägarbeten är lösningar där trafik och arbetsområde separeras på ett tydligt sätt. När trafikanter leds bort från arbetsområdet eller när arbetsområdet utformas med tydliga fysiska avgränsningar minskar både osäkerheten och risken för felbeteenden hos trafikanterna. Detta visar att trafiksäkerhet vid vägarbeten inte enbart handlar om att skydda vägarbetarna, utan även om att skapa en trafikmiljö där trafikanter intuitivt förstår hur de ska agera.

Mätningar i rapporten har visat att en stor andel trafikanter överskrider hastighetsbegränsningar vid vägarbeten, vilket ytterligare förstärker riskbilden (Bagge, 2019). Detta innebär att även korrekt utformade arbetsplatser kan bli farliga om trafikanterna inte följer anvisningar och överskrider hastighetsbegränsningarna. Tidigare studier visar även att många av riskerna vid vägarbeten är direkt kopplade till passerande trafik och trafikanters beteende. I ett examensarbete från Umeå Universitet, där inrapporterade tillbud inom drift och underhåll av väg analyserades, konstaterades att oaktsamma trafikanter och brist på respekt för vägarbeten var den vanligaste orsaken till tillbud och stod för 44 % av de studerade fallen (Säterdahl, 2022). Studien visar även att arbete vid och med passerande fordonstrafik var det vanligaste arbetsmomentet kopplat till riskobservationer och tillbud. Detta



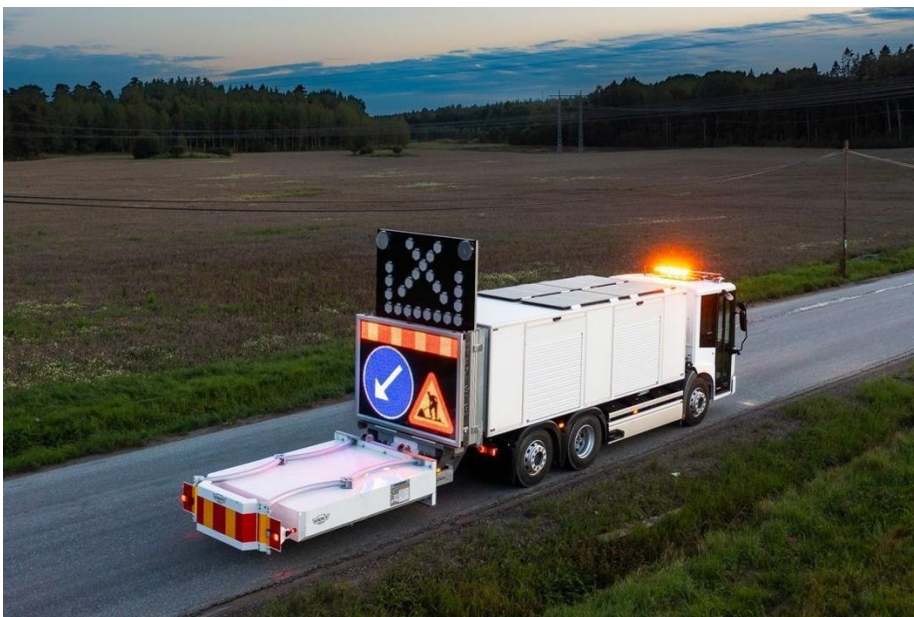
stärker bilden av att den passerande trafiken utgör en central arbetsmiljörisk vid vägarbeten.

Enligt Transportstyrelsen (2020) är det därför centralt att trafikanter ges rätt förutsättningar att agera korrekt. Detta innebär att vägarbetsplatser måste utformas så att de inte bara informerar, utan även styr beteendet genom tydlig vägledning och fysiska begränsningar.

### 2.3.3 Skyddsanordningar och säkerhetsåtgärder

För att hantera riskerna vid vägarbeten används en rad olika skyddsanordningar och trafiksäkerhetsåtgärder. Dessa syftar till att både skydda vägarbetare och skapa en säker passage för trafikanter. En central princip i utformningen av vägarbetsplatser är varna, värna och vägleda, vilket innebär att trafikanter först ska uppmärksammas på arbetet, därefter skyddas från farliga situationer och slutligen ledas rätt genom området (Transportstyrelsen, 2020). Detta uppnås vanligtvis genom exempelvis vägmärken och informationsskyltning, hastighetsbegränsningar, avstängningsanordningar och tunga skydd samt trafikledning eller sidoförflyttningar såsom chikaner.

En av de mest använda skyddsanordningarna är TMA-fordon, som fungerar som ett energiupptagande tungt skydd vid påkörningar, se figur 6. Dessa används för att skydda både vägarbetare och trafikanter, särskilt vid intermittenta eller rörliga arbeten (Trafikverket, 2022). Trots detta förekommer ett betydande antal påkörningar av TMA-skydd, vilket visar att riskerna inte helt kan elimineras (Trafikverket, 2023).



Figur 6. TMA-skydd monterat på lastbil (Andersson, 2024).

Utöver tekniska skyddsåtgärder är planering en viktig del av säkerhetsarbetet. I teorin bör trafik i första hand ledas om förbi arbetsplatsen för att minimera riskerna. Detta lyfts i arbetsmiljörapporten *Säkerhetshöjande åtgärder vid och på väg*, som Transportstyrelsen (2020) publicerat, där omledning beskrivs som en prioriterad åtgärd. I praktiken genomförs dock omledning inte så ofta vid underhållsåtgärder, vilket kan bero på begränsningar i vägnätets kapacitet eller konsekvenser för framkomligheten anses vara för stora i förhållande till rörliga TMA-skydd.

Skyddsanordningar såsom TMA-fordon och barriärer reducerar främst konsekvenserna vid en olycka, snarare än att de inte eliminerar själva risken med trafiken. Vägarbetare befinner sig fortfarande nära trafiken och är beroende av att trafikanter följer anvisningar och hastighetsbegränsningar. Detta innebär att även korrekt utformade arbetsplatser kan innebära betydande risker om trafikanter agerar ouppmärksam eller passerar arbetsområdet med för hög hastighet. Skyddsåtgärder vid vägarbeten bör ses som riskreducerande snarare än helt riskeliminierande åtgärder. Tydlig separering av trafiken från arbetsområdet beskrivs även som en av de mest effektiva säkerhetsåtgärderna (VTI, 2021). När trafikanter leds bort från arbetsplatsen minskar både risken för olyckor och den psykologiska belastningen hos vägarbetarna. Detta ligger även i linje med grundläggande arbetsmiljöprinciper där eliminering av risk generellt anses vara mer effektivt än att enbart skydda mot konsekvenserna av en olycka.

Inom arbetsmiljöarbete används ofta principen om riskeliminering, ibland beskriven som riskelimineringstrappan, där åtgärder som helt eliminerar en risk anses mest effektiva. Fysiska skydd såsom TMA-fordon och barriärer betraktas då som riskreducerande åtgärder, medan exempelvis omledning av trafik innebär att exponeringen mot passerande fordon i stor utsträckning elimineras. Detta innebär att omledning och avstängning av vägavsnitt ur ett arbetsmiljöperspektiv kan ses som mer effektiva säkerhetsåtgärder än lösningar där arbete och trafik fortfarande sker i direkt anslutning till varandra.

Utöver den fysiska säkerheten påverkas arbetsmiljön vid vägarbeten även av psykologiska faktorer. Även om TMA-fordon och andra skyddsanordningar kan minska konsekvenserna vid en påkörning kvarstår ofta den upplevda risken hos vägarbetare. Som nämnts tidigare behöver personal som arbetar nära passerande trafik kontinuerligt vara uppmärksamma på trafiken runt arbetsområdet, vilket kan skapa stress, oro samt en känsla av otrygghet. Skyddsanordningarna fungerar därmed främst som ett skydd mot konsekvensen av en olycka, men eliminerar inte den psykiska belastning som uppstår av att arbeta i direkt anslutning till högtrafikerade vägar (Björk & Gustafsson, 2016).



## 2.4 Servicefönster

### 2.4.1 Vad är ett servicefönster

Servicefönster är ett arbetssätt inom drift- och underhåll av vägar som innebär att trafiken tillfälligt leds om från en vägsträcka under en planerad och avgränsad tidsperiod. Syftet är att skapa en arbetsmiljö där underhållsåtgärder kan utföras utan direkt påverkan från passerande trafik. Genom att tillfälligt frigöra en vägsträcka från trafik möjliggörs arbete över större ytor och med färre begränsningar jämfört med traditionella metoder där man istället stör trafiken på den befintliga vägen.

Arbetet genomförs vanligtvis genom att en vägsträcka stängs av etappvis och att trafiken leds om via ett befintligt omledningsvägnät som är skyltat med vit/blå. Under denna period samordnas flera olika typer av underhållsåtgärder, vilka annars skulle ha utförts som separata insatser över tid (Lennartsson, 2024). Metoden ställer därmed krav på noggrann planering och samordning mellan olika aktörer och utförare.

### 2.4.2 Syfte och användning

Bakgrunden till införandet av servicefönster är en allt mer komplex och trafikintensiv arbetsmiljö på det högtrafikerade vägnätet. Trafikverket har uppmärksammat att trafikmiljön vid vägarbeten blivit mer utsatt, med återkommande incidenter där arbetsfordon blir påkörda och där vägarbetare exponeras för risker i direkt anslutning till trafiken (WSP, 2021). Detta har bidragit till ett ökat fokus på arbetsmiljö och behovet av alternativa arbetssätt. Själva namnet servicefönster är lånat från järnvägssidan där man sedan tidigare använt begreppet på tidsluckor för planerat underhåll. En liknande princip har sedan tidigare tillämpats i praktiken hos Trafikverket men då under namnet vår- eller höststädning (Trafikverket, 2025e). Vid dessa tillfällen stängs delar av högtrafikerade vägar, exempelvis E6 och E45, av under en begränsad tidsperiod för att möjliggöra samordnat underhåll. Arbetena omfattar bland annat rengöring av vägutrustning, lagning av beläggning, skräpplockning och åtgärder i vägområdet. Trafiken leds då om via alternativa vägar, framförallt på den så kallade ”gamla E6an” (WSP, 2021).

Under senare tid har konceptet även testats mer systematiskt, bland annat på E4:an i driftområde Ljungby. Servicefönstret beskrivs som ett nytt och innovativt arbetssätt där flera underhållsåtgärder samlas till ett tillfälle för att öka effektiviteten och förbättra arbetsmiljön (Lennartsson, 2024). Metoden är dock fortfarande under utveckling och utvärderas med avseende på både

fördelar och nackdelar, vilket innebär att den ännu inte kan betraktas som en etablerad standardmetod.

### 2.4.3 Fördelar och nackdelar

En viktig aspekt vid användning av servicefönster är påverkan på trafiken, särskilt kapaciteten i det omledningsvägnät som används. Studier visar att omledning av trafik från motorvägar till det sekundära vägnätet kan innebära betydande kapacitetsbegränsningar, framförallt i korsningar, cirkulationsplatser och andra känsliga punkter (WSP, 2021). En enskild punkt med för låg kapacitet kan vara avgörande och leda till omfattande köbildning.

Analyser av servicefönster på högtrafikerade vägar som utförs sedan tidigare visar att omledning under dagtid ofta är problematisk vid höga trafikflöden, som överstiger kapaciteten på det alternativa vägnätet (WSP, 2021). I praktiska tillämpningar, såsom vår- och höststädning, kan detta resultera i avsevärt ökade restider för trafikanter. Samtidigt visar studier att genomförande under kvälls- och nattetid, när trafikflödena är lägre, kan vara mer genomförbart utan att orsaka oacceptabla trafikstörningar.

Servicefönster kan däremot innebära flera potentiella fördelar jämfört med traditionellt arbete i trafikmiljö. En av de mest framträdande är en förbättrad arbetsmiljö, där vägarbetare kan arbeta utan direkt exponering mot passerande trafik. Detta minskar risken för olyckor och bidrar till en tryggare och mer kontrollerad arbetsmiljö. Vidare kan produktiviteten öka genom att arbeten kan utföras mer sammanhängande och utan störningar från trafik. Möjligheten att samordna flera åtgärder innebär även att det totala antalet trafikpåverkande insatser kan minska över tid, vilket kan ge positiva effekter för både entreprenör och beställare.



## **3 Metod**

### **3.1 Val av metod**

För att besvara studiens frågeställningar har en kombination av kvalitativ och kvantitativ metod använts. Den tyngsta är den kvalitativa delen, som består av intervjuer med aktörer inom drift och underhåll samt komplettering med viss litteratur. Därefter följer en kvantitativ del som utgörs av förenklade beräkningar av trafikpåverkan och kapacitet. Resultatet kommer undersökas utifrån arbetsmiljö, produktivitet, ekonomi, trafikpåverkan samt påverkan på samhället.

Valet av metod grundar sig i att studien syftar till att analysera servicefönster ur flera perspektiv, där både praktisk erfarenhet och tekniska beräkningar är nödvändiga. Intervjuerna möjliggör en djupare förståelse för hur metoden används i praktiken, medan beräkningarna gör ett försök till att kvantifiera kostnaderna för trafikpåverkan och jämföra olika arbetssätt.

### **3.2 Intervjuer**

Rapporten baseras primärt på intervjuer utförda med representanter för beställare och entreprenörer, ansvariga för drift- och underhåll på vägsidan. Trafikverkets projektledare i driftområde Ljungby respektive Blekinge samt den upphandlade entreprenören Skanska i driftområde Ljungby. Urvalet av respondenter har gjorts med syfte att fånga olika perspektiv. Både på hur servicefönstret utförts i olika driftområden med olika förutsättningar, samt hur beställare respektive entreprenör har olika perspektiv.

Intervjuerna genomfördes som möten på plats samt digitalt via Microsoft Teams. Samtliga intervjuer spelades in och transkriberades med Teams AI transkribering, för att sedan sammanfattas med ChatGPT för att få en övergripande bild av innehållet. Intervjuerna utgick från en förutbestämd intervjumall med öppna frågor, vilket gav möjlighet att följa upp intressanta resonemang och samtidigt säkerställa att relevanta teman behandlades. Frågorna skrevs utifrån trättmetoden där de bredare frågorna ställs först för att sedan gå djupare och mer in på detaljer (Patel & Davidsson, 2011). Dessa var indelade i olika kategorier med framförallt fokus på arbetsmiljö, produktion, ekonomi, trafikpåverkan samt beslutsfattande.

### 3.3 Beräkningar

För att komplettera intervjuerna och litteraturstudien genomfördes en förenklad beräkning av trafikpåverkan vid servicefönster jämfört med traditionellt vägarbete med chikanlösning. Syftet med beräkningen var att skapa en översiktlig jämförelse mellan metoderna och illustrera skillnader i antalet fordonstimmar som uppstår, under ”optimala trafikförhållanden”.

Beräkningen baserades på ett antal delsträckor längs E6 i Skåne där tidigare analyser av omledningsvägnätets kapacitet genomförts inom ramen för en rapport från WSP. För respektive sträcka användes uppgifter om trafikflöde, omledningsvägnätets begränsande kapacitet samt restider för ordinarie väg och omledningsväg. Restider för omledning hämtades från Google Maps under normala trafikförhållanden. Tidsförlusten för en omledning beräknades som skillnaden mellan ordinarie restid och restid via omledningsvägnätet. Därefter beräknades total tidsförlust genom att multiplicera den extra restiden med trafikflödet för respektive sträcka.

För traditionellt vägarbete antogs en chikanlösning med reducerad hastighet förbi arbetsområdet. Samma antal passerande fordon användes som i beräkningen av omledningsvägnätet trots att chikaner har en högre kapacitet än de flesta omledningsvägarna. Detta för att få samma antal fordon att jämföra tidsförlusten med och berättigas genom att trafikmängden sjunker till den lägre nivån nattetid. Den extra restiden vid chikan uppskattades till 1 minut per fordon som en förenklad och översiktlig uppskattning baserad på hastighetssänkning, inbromsning och acceleration förbi ett arbetsområde på ca 500 meter om hastighetsbegränsningen efterlevs och ingen köbildning har uppstått.

För att ge en översiktlig jämförelse användes totalt antal fordonstimmar som enhet för varje delsträcka. Antalet fordonstimmar för chikan multiplicerades med 6 för att kompensera för att man årligen stör trafiken ett antal gånger, istället för en större avstängning, där 6 antal gånger enligt intervjuerna var en rimlig siffra för antalet större OR arbeten som kräver TMA-skydd.

Beräkningen syftar inte till att skapa en samhällsekonomisk kalkyl, utan till att illustrera hur stor skillnaden är i antalet påverkande fordonstimmar de olika alternativen genererar, utslaget under ett år.

### 3.4 Litteraturstudie

Som komplement till intervjuer och beräkningar har en litteraturstudie genomförts. Litteraturstudien har huvudsakligen använts för att bygga upp teorin och bakgrunden för att ge en övergripande förståelse för drift- och underhållsarbeten, trafiksäkerhet vid vägarbeten samt hur dessa vanligtvis genomförs inom ramen för ett basunderhållskontrakt. Källmaterialet består främst av publikationer från Trafikverket och Transportstyrelsen, kompletterat med forskningsrapporter, artiklar och en tidigare studie inom området från WSP. Materialet har primärt funnits i Lunds universitets söktjänst Finn för akademiska rapporter men material har även hittats via Google eller tillhandahållits av Trafikverket vid intervjutillfällena. En central del av litteraturstudien har varit att undersöka vilka begränsningar servicefönster respektive traditionella arbetssätt på grund av arbetsmiljö, trafikantbeteende och trafikmiljö.

Utöver den teoretiska delen har litteraturstudien även haft en viktig funktion i analysen av trafikpåverkan. Särskilt betydelsefull är en rapport framtagen av WSP på uppdrag av Trafikverket, där kapaciteten i omledningsvägnät vid större vägarbeten har analyserats. Rapporten behandlar hur trafik kan ledas om från högtrafikerade vägar och belyser de kapacitetsproblem som kan uppstå, exempelvis i korsningar och andra känsliga punkter i transportsystemet, på grund av omledningen. Dessa resultat har använts som ett stöd i studiens resonemang kring trafikpåverkan vid servicefönster.

Litteraturstudien har därmed haft en dubbel funktion i arbetet, dels som teoretisk grund, dels som stöd i analys och tolkning av resultat. Detta har varit särskilt viktigt då servicefönster är en relativt ny metod, där tillgången till etablerad forskning är begränsad och där komplettering med praktiska studier och branschrporter därmed blivit nödvändig.

### 3.5 Tillförlitlighet och begränsningar

Studien innehåller flera förenklingar och begränsningar som bör beaktas vid tolkning av resultaten. Intervjuerna baseras på ett endast tre stycken respondenter, vilket innebär att resultaten i hög grad speglar deras erfarenheter och bedömningar. Detta kan medföra viss subjektivitet, särskilt i frågor som rör upplevd arbetsmiljö eller vissa effektivitetsvinster som är svåra att mäta.

Beräkningen innehåller flera förenklingar och antaganden. Resultatet bör därför främst ses som en översiktlig jämförelse och ett stöd för vidare diskussion kring metodernas för- och nackdelar, samt för att få en enklare

uppskattning om påverkan som de olika alternativen genererar. En begränsning är att köbildning och kapacitetsproblem är svåra att uppskatta teoretiskt utan avancerade trafiksimuleringar. Särskilt vid arbete med chikan påverkas framkomligheten av flera faktorer utöver bara trafikflödet, utan även hastighetsanpassning, trafikantbeteende samt avståndet mellan TMA-fordon.

Slutligen är servicefönster, som nämnts tidigare, en relativt ny metod, vilket innebär att tillgången till tidigare studier och kvantitativa data är begränsad. Detta gör att studien i hög grad måste baseras på intervjuer och praktiska erfarenheter som kan vara subjektiva. Trots dessa begränsningar bedöms metodvalet vara lämpligt för att ge en övergripande bild av servicefönster som arbetssätt och dess påverkan på arbetsmiljö, trafik och ekonomi.

### **3.6 Användning av AI i rapporten**

I arbetet med rapporten har AI-baserade verktyg använts som stöd i flera delar av processen. AI har främst fungerat som ett hjälpmedel för strukturering, språkgranskning och bearbetning av material. AI har använts för att analysera och sammanfatta litteratur och rapporter under litteraturstudien. Detta har främst använts för att skapa en överblick över större mängder material samt som stöd vid identifiering av relevanta delar till teori och resultatdelen. Vid framtagning av intervjuer användes AI även som stöd för att diskutera och utveckla intervjufrågor inför genomförandet, genom att föreslå frågor till författaren. De mest relevanta frågorna användes samt kompletterades med egna. Det säkerställdes att frågorna täckte relevanta områden kopplade till rapportens frågeställningar och finns bifogade under bilagor.

Under intervjuerna användes AI-baserade transkriberingsverktyg för att omvandla ljudinspelningen till text. AI användes därefter även som stöd för att identifiera relevanta citat i intervjumaterialet. Samtliga citat och tolkningar har dock kontrollerats manuellt mot originalinspelningarna för att säkerställa korrekt återgivning, då brister fortfarande finns i transkriberingsverktygen.

AI har även använts som stöd vid språklig bearbetning och omformulering av text som författaren själv skrivit. Detta inkluderar exempelvis förbättring av text till mer akademiskt språk, struktur och formuleringar.

Slutligen har AI använts som stöd vid enklare beräkningar och resonemang kopplade till trafikpåverkan och uppskattning av fordonstimmar. Samtliga beräkningar, antaganden och resultat har dock sammanställts och verifierats manuellt.

## **4 Resultat**

### **4.1 Introduktion av respondenterna**

Rapporten baseras på intervjuer med tre personer verksamma inom drift och underhåll av det statliga vägnätet. Respondenterna representerar både beställar- och entreprenörsperspektiv. Samtliga respondenter har erfarenhet av arbete med eller i anslutning till servicefönster, vilket gör deras perspektiv relevanta för studiens syfte. För att säkerställa respondenternas anonymitet benämns de som Entreprenör 1, Beställare 1 och Beställare 2 i rapporten.

#### **Entreprenör 1**

Entreprenör 1 arbetar som projektchef på Skanska i driftområde Ljungby och har även tidigare varit produktionschef i samma område. Entreprenör 1 representerar entreprenörsperspektivet och har mycket praktisk erfarenhet av genomförande av servicefönster.

#### **Beställare 1**

Beställare 1 arbetar som projektledare för Trafikverket i driftområde Ljungby. I sin roll representerar beställare 1 beställarsidan i ett samverkanskontrakt och har varit delaktig i planering och uppföljning av servicefönster i området.

#### **Beställare 2**

Beställare 2 arbetar som projektledare på Trafikverket i driftområde Blekinge. Genom sin roll representerar beställare 2 beställarsidan i ett annat driftområde där servicefönster testats under andra förutsättningar, främst genom nattarbete och hur det utförs i ett standardkontrakt för basunderhåll.



## 4.2 Arbetsmiljö

### 4.2.1 Empiri

Intervjuerna visar samstämmigt att trafiksäkerhet och arbetsmiljö är centrala aspekter vid drift- och underhållsarbeten på det högtrafikerade vägnätet. Den enskilt största risken som lyfts av samtliga respondenter är kopplad till arbete i direkt anslutning till passerande trafik.

*“Den största risken är ju trafiken, det är där allting ligger egentligen. Risken att bli påkörd.”* – Entreprenör 1

Även om olika skyddsanordningar används vid traditionella arbeten, framkommer det att dessa inte eliminerar riskerna fullt ut. Respondenterna beskriver att TMA och arbetsfordon kan göra snabba förflyttningar i sidled eller inbromsningar som förbipasserande inte är beredda på. Särskilt lyfts även trafikanternas beteende som en osäkerhetsfaktor, där bristande uppmärksamhet och låg respekt för varningsanordningar bidrar till en kvarstående riskbild.

*“Även om man har TMA så är det inte hundra procent säkert. Folk respekterar inte en orange blinkande lampa på samma sätt som ett blåljus.”* – Entreprenör 1

Flera respondenter beskriver arbetssituationen som präglad av osäkerhet, där personalen kontinuerligt behöver förhålla sig till trafiken. En återkommande formulering är att trafiken alltid finns nära, ofta bakom arbetarna.

*“Normalt sett har du ju alltid trafiken i ryggen, och du vet inte riktigt vad som händer.”* – Beställare 1

Denna ständiga exponering mot trafik uppges påverka både säkerheten och arbetsmiljön, då den innebär en kontinuerlig risk för tillbud och olyckor. Vid användning av servicefönster förändras denna situation i grunden. Genom att leda bort trafiken från arbetsområdet elimineras den direkta exponeringen mot passerande fordon, vilket enligt respondenterna innebär den största säkerhetsvinsten med metoden.

*“Med servicefönster så tar du bort den största risken, alltså trafiken.”* – Entreprenör 1

Den förbättrade säkerheten upplevs även tydligt av personal som arbetar ute i produktionen. Ett exempel som lyfts i intervjuerna är en maskinförare som vid ett servicefönster upplevde en markant skillnad jämfört med tidigare arbetssätt.

*”När jag var ute på vårt första servicefönster sa en av grävmaskinisterna att det var första gången han var ute på E4:an utan att vara rädd, det var ganska talande.”* – Beställare 1

Flera respondenter beskriver även att arbetsmiljön förändras i stort när trafiken tas bort, inte bara ur ett säkerhetsperspektiv utan även genom minskad stress och ökad arbetsro.

*”Jag tror det är en otrolig skillnad i arbetsmiljö, du behöver inte tänka på att du har trafiken i ryggen.”* – Beställare 2

Intervjuerna visar också att vissa typer av arbeten är särskilt riskfyllda vid traditionella arbetssätt. Ett exempel är arbete vid vajerräcken, där både trafiken och konstruktionens egenskaper bidrar till en förhöjd risknivå.

*“Vajer är ju en av de mest riskfyllda grejerna att jobba med egentligen, med en spänning på 2 ton. Om vi gör arbeten i mitten av en vajer och den blir påkörd 1 kilometer bort kan det bli stora földeffekter, vilket är svårt att förebygga utan en omledning av trafiken.”* – Entreprenör 1

Utöver risker för personalen lyfts även situationer där arbetet kan påverka trafikanter negativt. Ett exempel är sopning eller slätter, där arbetet i sig kan innebära risker för förbipasserande fordon.

*”Ta sopning till exempel, risken vanligtvis är ju att man råkar blästra massa förbipasserande bilar och det vill man ju inte göra.”* – Beställare 2

Sammantaget visar intervjuerna att trafiken utgör den dominerande riskfaktorn vid traditionella vägarbeten, och att servicefönster i stor utsträckning eliminerar denna risk genom att separera arbete och trafik. Den största vinsten med metoden beskrivs därför inte enbart i ekonomiska termer, utan i första hand som en förbättrad arbetsmiljö.

*”Den stora vinsten med att spara vajerarbeten till servicefönstret tänker man ofta är pengar, men jag skulle vilja påstå att det snarare är arbetsmiljön.”* – Entreprenör 1

## 4.2.2 Litteratur

Det som framkommer i intervjuerna stöds i stor utsträckning av tidigare forskning kring arbetsmiljö och trafiksäkerhet vid vägarbeten. Flera studier beskriver att den passerande trafiken utgör den största riskfaktorn vid arbete på väg och att trafikanternas beteende har stor påverkan på både säkerhet och arbetsmiljö. Höga hastigheter, sena reaktioner och bristande respekt för vägarbeten lyfts återkommande fram som centrala problem. Bagges (2019) studie visar exempelvis att många trafikanter inte anpassar hastigheten tillräckligt vid vägarbeten trots skyltning och tillfälliga hastighetsbegränsningar. Även VTI:s forskning beskriver att olyckor är vanligt förekommande och ofta orsakas av att trafikanter inte uppmärksammar förändringar i trafikmiljön i tid (VTI, 2021). Detta överensstämmer tydligt med respondenternas beskrivningar av att trafikanters beteende utgör en kvarstående risk även när olika skyddsanordningar används. Flera respondenter beskriver att trafikanter inte visar tillräcklig hänsyn vid vägarbeten och att exempelvis TMA-fordon inte alltid respekteras på samma sätt som utryckningsfordon. Att oaktsamma trafikanter och brist på respekt för vägarbeten är en vanlig orsak till tillbud inom drift och underhåll av väg bekräftas även av Säterdahl (2022).

Litteraturen stödjer även respondenternas beskrivningar av den psykologiska arbetsmiljön vid vägarbeten. Studien från Jönköping University visar att arbete nära passerande trafik inte enbart innebär en fysisk olycksrisk utan även skapar stress, oro och en upplevd otrygghet hos vägarbetare (Björk & Gustafsson). Detta ligger nära de beskrivningar som framkommer i intervjuerna där respondenterna återkommande beskriver att personalen "har trafiken i ryggen" och ständigt behöver vara uppmärksam på förbipasserande fordon. Flera studier visar att denna typ av kontinuerlig vaksamhet kan påverka både koncentration, arbetsutförande och upplevd arbetsro negativt. Även i VTIs (2014) intervjustudier beskrivs att personal som vistas till fots i arbetsområdet är särskilt utsatta eftersom de saknar det skydd som arbetsfordon och barriärer i viss mån kan ge.

Litteraturen visar också att traditionella skyddsåtgärder såsom TMA-fordon och barriärer har tydliga begränsningar. Dessa skydd kan minska konsekvenserna vid en påkörning men eliminerar inte själva exponeringen mot trafiken. Vägarbetare befinner sig fortfarande nära passerande fordon och är beroende av att trafikanter följer skyltning och hastighetsbegränsningar. Studier beskriver därför att tekniska skydd främst bör ses som riskreducerande åtgärder snarare än lösningar som helt eliminerar riskerna vid vägarbeten (VTI, 2021). Detta stödjer respondenternas beskrivningar av att TMA-skydd inte fullt ut tar bort känslan av otrygghet eftersom trafiken fortfarande befinner

sig nära arbetsområdet, men även att fokus kring arbetsmiljö kan flyttas från trafiken till själva arbetsmomenten vid omledning.

En tydlig gemensam nämnare mellan intervjuerna och litteraturen är att omledning av trafik beskrivs som en av de mest effektiva säkerhetsåtgärderna vid vägarbeten. I flera studier framhålls att separation mellan trafik och arbetsområde kraftigt minskar både olycksrisken och den upplevda stressen hos personalen. Björk och Gustafsson (2016) beskriver att den gemensamma lösningen på många arbetsmiljöproblem är att “leda om trafiken” eller kraftigt reducera hastigheten förbi arbetsområdet. Även VTI (2021) rekommenderar att trafik bör ledas om när det är möjligt och beskriver att de mest effektiva säkerhetsåtgärderna är de där trafik och arbetsområde separeras tydligt. Detta överensstämmer väl med respondenternas uppfattning om att den största arbetsmiljövinsten med servicefönster är att trafiken försvinner från arbetsområdet och att personalen därmed kan arbeta lugnare och tryggare.

Sammantaget visar både intervjuerna och litteraturen en tydlig samsyn kring att trafiken är den dominerande riskfaktorn vid vägarbeten och att separation mellan trafik och arbetsområde är avgörande för att skapa en säkrare och mer hållbar arbetsmiljö. Frågan handlar främst om hur man ska möjliggöra omledning mer frekvent och praktiskt genomförbart.

### 4.3 Produktivitet

Intervjuerna visar samstämmigt att produktiviteten upplevs som högre vid arbete inom servicefönster jämfört med traditionella metoder i trafikmiljö. Den främsta orsaken som lyfts är att arbetet kan utföras utan störningar från passerande trafik, vilket möjliggör ett mer sammanhängande och effektivt arbetsflöde.

*“Produktiviteten blir ju en helt annan när du slipper trafiken.”* – Entreprenör 1

Vid traditionella arbeten påverkas produktionen av återkommande avbrott, där arbetet behöver anpassas efter trafiken och de skyddsanordningar som används. Detta innebär att arbetsmoment ofta delas upp i mindre delar, vilket kan leda till ineffektivitet. En viktig aspekt som lyfts i intervjuerna är behovet av att upprepade gånger etablera och avetablera trafikanordningar vid olika insatser.

*“Det blir mindre etablering och avetablering, du hinner göra mer när du ändå är där.”* – Entreprenör 1

Flera respondenter framhåller att möjligheten att samla flera åtgärder till ett och samma tillfälle är en av de största produktivitetstvinsterna med servicefönster. Istället för att genomföra ett stort antal mindre insatser över tid kan arbeten samordnas och utföras mer effektivt.

*“Istället för många små insatser kan man göra mer vid ett tillfälle.”* – Beställare 1

Denna samordning bidrar till att resurser kan utnyttjas bättre och att arbetet kan planeras mer sammanhängande.

Även arbetsytans omfattning lyfts som en viktig faktor för produktiviteten. Vid traditionella arbeten begränsas arbetsområdet av trafiken, vilket kan göra vissa moment mer svårgenomförbara. När vägen stängs av inom ett servicefönster blir hela vägbanan tillgänglig, vilket skapar bättre förutsättningar för produktionen.

*“Man får en helt annan arbetsyta när man stänger av.”* – Beställare 2

Utöver detta beskriver respondenterna att arbetsmiljön i sig påverkar produktiviteten. När trafiken tas bort upplevs arbetet som lugnare, vilket gör att arbetsmoment kan genomföras mer metodiskt och utan samma tidspress som vid arbete vid trafik.

*“Det blir lugnare att jobba, man kan göra jobbet ordentligt.”* – Beställare 2

Slutligen lyft även att servicefönstret kan innebära att fler arbeten utförs och tilldelas tack vare att det utförs av de båda beställarna.

*”Sen kanske inte vissa arbeten hade blivit gjorda ifall de inte haft servicefönstret. Ibland har man tyckt att det vart för omständigt att komma ut och störa trafiken.”* – Beställare 2

*”Våra planerare har planerat extra åtgärder bara för att vi har servicefönstret, i stället för en fast summa till exempelvis nya lokaliseringstavlor får vi räkna på hur många vi hinner byta under avstängningen och finansiering utifrån det.”* – Beställare 1

Sammantaget visar intervjuerna att servicefönster skapar förutsättningar för ett mer effektivt genomförande av drift- och underhållsarbeten. Genom att minska störningar, möjliggöra samordning av flera åtgärder och skapa större arbetsytor kan produktiviteten öka jämfört med traditionella arbetssätt.

## 4.4 Ekonomi

Intervjuerna visar att servicefönster kan innebära betydande ekonomiska effekter för entreprenören, främst genom minskad resursanvändning och ett mer effektivt genomförande av drift- och underhållsarbeten. Den mest framträdande besparingen som lyfts är kopplad till användningen av trafikanordningar, särskilt TMA-fordon, vilka utgör en stor del av kostnaderna vid traditionella arbeten i trafikmiljö. Från entreprenörens perspektiv uppskattas denna besparing som omfattande.

*“Kalkylativt har vi enligt kontraktet beräknat att vi sparar någonstans mellan 2800–3000 TMA-timmar.”* – Entreprenör 1

Utöver den direkta minskningen av TMA-resurser framgår det att även behovet av återkommande etablering och avetablering av trafikanordningar minskar. Vid traditionella arbetssätt utförs många åtgärder som separata insatser, vilket innebär att resurser måste mobiliseras vid flera tillfällen. Genom att samla arbeten inom ett servicefönster kan dessa moment reduceras, vilket bidrar till både tids- och kostnadsbesparingar. Flera respondenter betonar att samordningen av arbeten är en viktig faktor för den ekonomiska nyttan. Genom att utföra flera åtgärder samtidigt kan resurser utnyttjas mer effektivt och den totala kostnaden minska.

*“Gör du flera saker samtidigt så blir det ju billigare totalt sett.”* – Beställare 1

Samtidigt framgår det att servicefönster även medför nya typer av kostnader. Framför allt lyfts ett ökat behov av planering och samordning mellan olika aktörer, vilket innebär att mer resurser krävs i ett tidigt skede av projektet. Även genomförandet av avstängningar och omledning av trafik innebär kostnader som inte uppstår vid traditionella arbeten.

*“Det är inte heller gratis att stänga av en väg.”* – Entreprenör 1

En återkommande aspekt i intervjuerna är att den ekonomiska nyttan är beroende av omfattningen av arbeten som kan genomföras inom servicefönstret. Om tillräckligt många åtgärder kan samordnas uppstår en tydlig besparing, medan effekten blir mindre vid begränsade arbetsinsatser.

*“Har du tillräckligt mycket jobb så lönar det sig, annars gör det inte det.”* – Beställare 2

Sammantaget visar intervjuerna att servicefönster kan ge betydande kostnadsbesparingar för entreprenören, främst genom minskad användning av

trafikanordningar och effektivare resursutnyttjande. Samtidigt är den ekonomiska nyttan beroende av planering, samordning och mängden arbete som kan utföras inom varje servicefönster.

## 4.5 Trafikpåverkan

### 4.5.1 Empiri

Intervjuerna visar att servicefönster innebär en tydlig förändring i hur trafiken påverkas jämfört med traditionella arbetssätt. Samtliga respondenter är eniga om att metoden leder till en större påverkan på trafiken vid ett enskilt tillfälle, men att denna istället ersätter ett flertal mindre störningar som annars uppstår löpande under året. Vid traditionella arbeten sker många insatser som separata åtgärder, vilket innebär att trafiken påverkas upprepade gånger, ofta under kortare tidsperioder. Detta beskrivs av entreprenörsperspektivet som en återkommande störning i trafikflödet.

*“Normalt sett är vi ute många gånger och stör trafiken lite hela tiden.”* –  
Entreprenör 1

Genom att istället samla arbeten inom ett servicefönster koncentreras påverkan till ett färre antal tillfällen. Detta innebär att trafikpåverkan blir mer omfattande under den aktuella tidsperioden, men samtidigt mer förutsägbar.

*“Det blir ju en större påverkan vid ett tillfälle, istället för många små.”* –  
Entreprenör 1

Från beställarsidan beskrivs detta som en tydlig avvägning mellan frekvens och omfattning av störningar, där färre men större avstängningar kan vara att föredra ur ett planeringsperspektiv.

*“Det är lättare att kommunicera en större avstängning än många små.”* –  
Beställare 1

En avgörande faktor som lyfts av samtliga respondenter är omledningsvägnätets funktion och kapacitet. Trafikpåverkan vid servicefönster är starkt beroende av hur väl trafiken kan ledas om från den aktuella vägsträckan. Om omledningsvägnätet har tillräcklig kapacitet och standard kan påverkan begränsas, medan brister i vägnätet snabbt kan leda till problem.

*“Det gäller ju att omledningen funkar, annars blir det problem direkt.”* – Entreprenör 1

Flera respondenter beskriver att man i planeringen identifierar särskilt känsliga punkter, såsom korsningar, cirkulationsplatser och andra avsnitt med begränsad kapacitet, där trafikproblem riskerar att uppstå. I värsta fall kan dessa bemannas med vakter för att underlätta framkomligheten. Vidare framhålls att förutsättningarna varierar mellan olika vägavsnitt och geografiska områden, där omgivande vägnät har stor betydelse för utfallet.

*“Det beror helt på hur vägnätet ser ut runt omkring.”* – Beställare 2

Tidsaspekten lyfts också som en viktig faktor för trafikpåverkan. Flera respondenter pekar på att genomförande under kvälls- eller nattetid kan minska påverkan avsevärt, då trafikflödena är lägre.

*“Kör du det på natten så märks det ju knappt.”* – Beställare 2

Sammantaget visar intervjuerna att servicefönster innebär en tydlig omfördelning av trafikpåverkan, där många mindre störningar ersätts av färre men mer omfattande avstängningar. Hur stor påverkan blir i praktiken är dock i hög grad beroende av omledningsvägnätets kapacitet och val av tidpunkt för genomförandet.

#### 4.5.2 Litteratur

Utöver de erfarenheter som framkommer i intervjuerna belyser även litteraturen att omledningsvägnätets kapacitet är en avgörande faktor för hur stor trafikpåverkan blir vid införandet av servicefönster. I en trafikanalys genomförd av WSP (2021) framgår det att det inte är den totala kapaciteten i vägnätet som är avgörande, utan snarare de enskilda punkter där kapaciteten är som lägst. Redan en enskild korsning eller cirkulationsplats med begränsad kapacitet kan fungera som en flaskhals och ge upphov till omfattande köbildning, även om övriga delar av omledningsvägnätet i sig har tillräcklig kapacitet. Analysen visar även att så kallade svaga punkter, såsom stopplikttreglerade korsningar, cirkulationsplatser, plankorsningar eller vägavsnitt med låg standard, ofta utgör de mest kritiska delarna av omledningsvägnätet. Dessa punkter kan begränsa trafikflödet i sådan utsträckning att köer uppstår och växer över tid, även vid trafiknivåer som i andra sammanhang inte skulle orsaka problem. Detta innebär att även relativt små brister i omledningsvägnätet kan få oproportionerligt stora konsekvenser för framkomligheten.



Vidare framgår att trafikpåverkan inte enbart är beroende av trafikflödet på huvudvägen, utan även av samspelet mellan omledd trafik och befintlig trafik på det lokala vägnätet (WSP, 2021). När stora trafikflöden leds om till vägar med lägre standard och fler konfliktpunkter ökar risken för kapacitetsproblem markant. Detta förstärks ytterligare i situationer där omledningsvägnätet passerar genom tätorter eller områden med redan begränsad framkomlighet av den befintliga trafiken.

## 4.6 Påverkan på samhället

### 4.6.1 Empiri

Intervjuerna visar att trafikpåverkan vid servicefönster inte enbart bör bedömas utifrån enskilda avstängningar, utan ur ett längre tidsperspektiv där den totala påverkan på trafikanter vägs in. Flera respondenter lyfter att metoden innebär en tydlig omfördelning av störningar, där ett fåtal mer omfattande trafikpåverkande tillfällen ersätter ett stort antal mindre insatser. Från beställarsidan betonas vikten av att analysera effekterna över tid snarare än vid ett enskilt tillfälle, vilket är centralt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

*“Man får se det över tid, inte bara ett enskilt tillfälle.”* – Beställare 1

Intervjuerna visar även att fördelningen av ekonomiska besparingar i hög grad är beroende av kontraktsform. I traditionella utförandeentreprenader tillfaller en stor del av effektiviseringsvinsterna entreprenören, medan incitamenten i samverkanskontrakt kan vara annorlunda utformade. Detta beskrivs tydligt från beställarsidan.

*“I ett traditionellt kontrakt gör entreprenören den stora besparingen, men hos oss i det här samverkanskontraktet med 80–20-fördelning får Trafikverket 80 % av besparingen.”* – Beställare 1

Vidare beskrivs dock att de ekonomiska besparingarna inte nödvändigtvis innebär en minskad budget, utan snarare att resurser kan användas mer effektivt inom kontraktet, vilket är en stor samhällsekonomisk vinst.

*“Sen återinvesterar vi givetvis den besparingen, så det är inga pengar som tas tillbaka i kontraktet på grund av servicefönstret, utan de återinvesteras.”* – Beställare 1

Samtidigt framgår det att trafikpåverkan vid servicefönster i hög grad beror på yttre faktorer såsom trafikflöden och tidpunkt för genomförandet, då trafikflödena varierar över dygnet. Genom att utföra arbeten under perioder med låg trafik kan påverkan på trafikanternas restider begränsas.

*“ÅDT:n går ju ner väldigt mycket på natten, vi påverkar men inte pendlingstrafiken och den värsta trafiken på dagen.”* – Beställare 2

Utöver tidsförluster och trafikpåverkan lyfts även miljöaspekter i intervjuerna som en viktig del av den samhällsekonomiska helheten. Framför allt kopplas detta till den minskade användningen av TMA-fordon vid servicefönstren. Dessa fordon används i stor omfattning vid traditionella arbeten och innebär både bränsleförbrukning och utsläpp under den tid de är i drift. Genom att reducera antalet TMA-timmar kan även miljöpåverkan minska. Detta lyfts särskilt från beställarsidan då Trafikverket har långtgående mål att minska sin klimatpåverkan.

*“Vi såg ju även att det blev en miljöbesparing när vi minskade TMA-timmarna.”* – Beställare 1

Denna aspekt innebär att servicefönster inte enbart påverkar ekonomi och arbetsmiljö, utan även kan bidra till minskade utsläpp kopplade till drift- och underhållsarbeten. Effekten är särskilt relevant då TMA-fordon ofta är i drift under långa tidsperioder vid återkommande insatser. Självklart används fortfarande TMA-fordon under servicefönstret för extra skydd samt vid etablering och avetablering men i mycket lägre grad än vid traditionellt arbete.

*”Här är ett tydligt exempel på när man med bättre arbetsmiljö, med lägre kostnader och högre produktivitet ändå får effekten av sänkta koldioxidutsläpp”* – Entreprenör 1

Sammantaget visar intervjuerna att den samhällsekonomiska effekten av servicefönster är komplex och beroende av flera samverkande faktorer. Metoden innebär en tydlig avvägning mellan omfattning och antalet trafikstörningar, där färre men mer omfattande avstängningar ställs mot ett stort antal mindre påverkanstillfällen. Samtidigt framgår det att effekten varierar beroende på trafikflöde, tidpunkt för genomförande och omledningsvägnätets kapacitet. Utöver påverkan på trafikanters restider lyfts även miljöaspekter, där en minskad användning av TMA-fordon kan bidra till lägre utsläpp över tid. Den samhällsekonomiska nyttan av servicefönster kan därmed inte bedömas utifrån en enskild faktor, utan kräver en helhetsbedömning där både tidsförluster och miljöpåverkan vägs in.

## 4.6.2 Beräkning

För att skapa en översiktlig jämförelse mellan servicefönster och traditionellt vägarbete genomfördes en förenklad beräkning av restidsförlusten för trafikanter. Beräkningarna baseras på ett antal delsträckor längs E6 och E22 där tidigare analyser av omledningsvägnätets kapacitet genomförts i en rapport av WSP (2021). För respektive delsträcka jämfördes den extra restiden vid omledning inom ett servicefönster respektive vid traditionellt arbete med chikanlösning.

Tidsförlusten för omledning beräknades som skillnaden mellan ordinarie restid och restid via omledningsvägnätet. För chikan antogs istället en genomsnittlig extra restid på 1 minut per fordon till följd av hastighetssänkning och reducerad framkomlighet förbi arbetsområdet på ca 500 meter.

### 4.6.2.1 Grundförutsättningar

För varje sträcka som analyserades i rapporten om servicefönster från WSP (2021) mättes längd och normal restid upp enligt tabell 1. Flöde dagtid mellan 9 och 15 fanns angivet i rapporten. Dessa är grundförutsättningarna för de olika uppdelade sträckorna. Figur 7 visar ett exempel på hur första sträckan, Landskrona Södra – Lundåkra, leds om vid ett eventuellt servicefönster.



Figur 7. Exempel på omledningsväg, Landskrona Södra - Lundåkra (google maps, 2026).

Tabell 1. Grundförutsättningar för de olika sträckorna, restid och trafikflöde dagtid.

| Grundförutsättningar |                               |         |        |               |
|----------------------|-------------------------------|---------|--------|---------------|
| Väg                  | Delsträcka                    | Längd   | Restid | Flöde /h 9-15 |
| E6                   | Landskrona södra - Lundåkra   | 8,2 km  | 5 min  | 1271          |
| E6                   | Lundåkra - Borgeby            | 11,8 km | 7 min  | 1275          |
| E6                   | Borgeby - Lomma               | 10 km   | 6 min  | 1816          |
| E6                   | Lomma - Sunnanå               | 9,7 km  | 6 min  | 1427          |
| E6                   | Sunnanå - Petersborg          | 13,6 km | 8 min  | 1472          |
| E22                  | Sege / Kronetorp - Lund södra | 7,6 km  | 5 min  | 2100*         |
| E22                  | Lund södra - Gastelyckan      | 4,1 km  | 3 min  | 2142          |
| E22                  | Gastelyckan - Gårdstånga      | 12 km   | 8 min  | 2100*         |

\* = uppskattat värde utifrån Lund södra – Gastelyckan (WSP, 2021)

Därefter beräknades det antal fordon per timme som omledningsvägnätet klarade på varje delsträcka enligt WSPs (2021) utförda simuleringar för kapacitetsgränser, som redovisas i tabell 3. Kapaciteten anger den andel av dagtidstrafiken som omledningsvägens mest kritiska punkt klarar av utan att köbildning uppstår, framtaget genom simulering av WSP (2021). Det går tydligt att se att kapaciteten på omledningsvägnätet överskrids, exempelvis ökar belastningsgraden på sträckan Borgeby – Lomma till 3,33, vilket är långt över värdet 1. Detta gör det omöjligt att utföra omledning dagtid förutom vid allvarliga olyckor eller akuta skador.

$$Belastningsgrad = \frac{1816}{545} = 3,33$$

Värdena i tabell 3 blir dock relevanta då trafiken nattetid underskrider kapacitetsgränserna på de valda delsträckorna, enligt tabell 2 och diagram 1. Där går att utläsa att efter klockan 21 sjunker trafikmängden så pass mycket att kapacitetsgränsen för köbildning på sträckan underskrids. Detta är ett exempel på hur trafikmängden minskar över natten och är uppmätt på varje delsträcka.

Tabell 2. Flöden på omledningsvägnätet Borgeby – Lomma vid olika klockslag (WSP, 2021).

| Flöde E6 Borgeby – Lomma kl 9 – 21 |            |             |             |             |
|------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
|                                    | Flöde 9-15 | Flöde 19.00 | Flöde 20.00 | Flöde 21.00 |
| <b>E6</b>                          | 1505       | 958         | 699         | 515         |
| <b>Andel av dagstrafik</b>         | 100%       | 63,6%       | 46,5%       | 34,2%       |

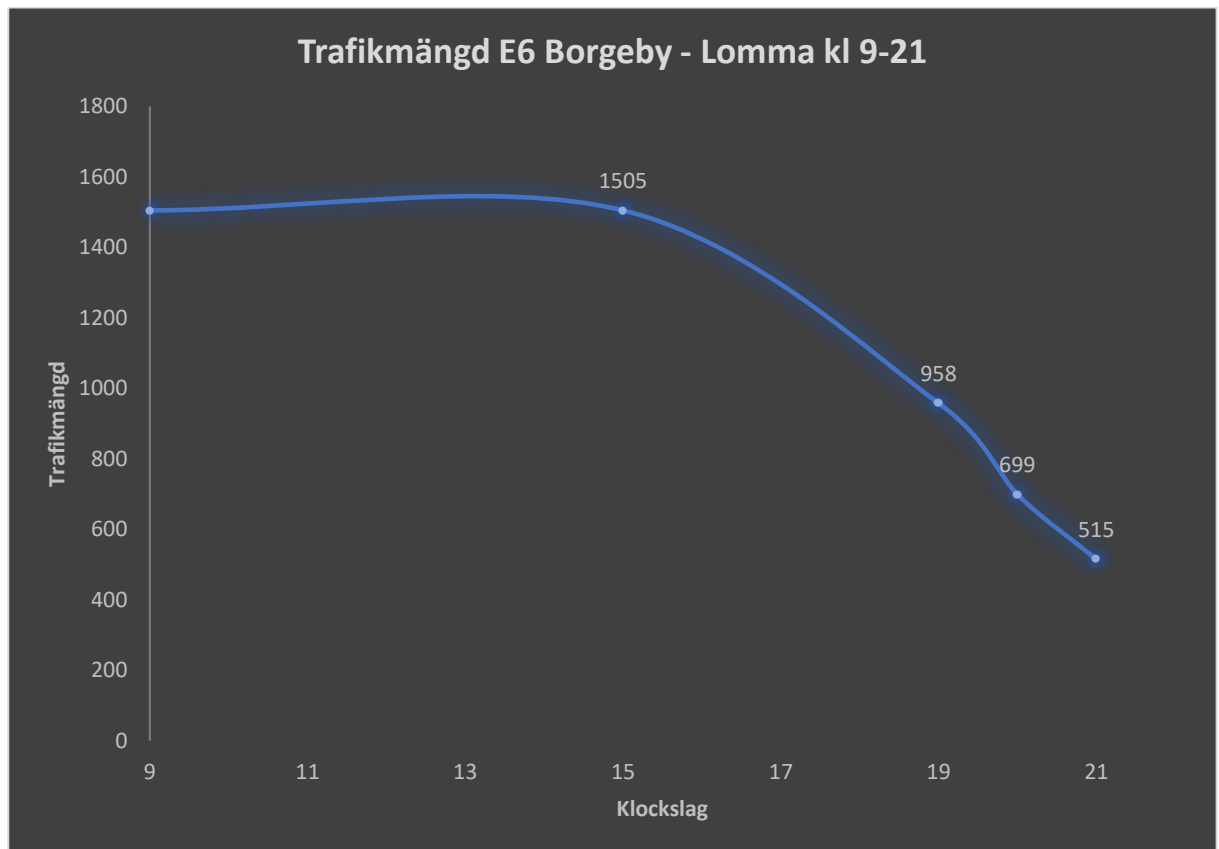


Diagram 1. Visualisering av trafikmängdens minskning över dygnet enligt tabell 2.

I tabell 3 finns även längden på omledningsvägen för varje delsträcka, som går att jämföra med grundförutsättningarna. Viktigast är den extra restiden för varje delsträcka som uppmättes med Google Maps (2026).

Tabell 3. Beräknat antal fordon som respektive omledningsväg klarar av utan att köbildning uppstår i förhållande till trafiken dagtid samt extra restid för att köra omledningsvägen.

| Omledning                            |             |           |         |              |
|--------------------------------------|-------------|-----------|---------|--------------|
| Delsträcka                           | Kapacitet % | Kapacitet | Längd   | Extra restid |
| <b>Landskrona södra - Lundåkra</b>   | 60%         | 763       | 16,4 km | 9 min        |
| <b>Lundåkra - Borgeby</b>            | 30%         | 383       | 14,3 km | 8 min        |
| <b>Borgeby - Lomma</b>               | 30%         | 545       | 18,3 km | 9 min        |
| <b>Lomma - Sunnanå</b>               | 60%         | 856,2     | 16,5 km | 9 min        |
| <b>Sunnanå - Petersborg</b>          | 50%         | 736       | 13,8 km | 2 min        |
| <b>Sege / Kronetorp - Lund södra</b> | 50%*        | 1050      | 12,9 km | 5 min        |
| <b>Lund södra - Gastelyckan</b>      | 50%         | 1071      | 7,3 km  | 7 min        |
| <b>Gastelyckan - Gårdstånga</b>      | 50%*        | 1050      | 14,4 km | 10 min       |

\* = uppskattat värde utifrån Lund södra – Gastelyckan (WSP, 2021)

Vidare användes samma kapacitet och trafikmängd som för omledningen men istället med ordinarie längd på varje sträcka för chikan. En uppskattad tid för fördröjning vid chikan sattes till 1 minut förbi ett vägarbete, där köbildning inte uppstår. Dessa värden ska simulera användning av chikan nattetid med samma trafikflöden som omledningsvägen skulle utsättas för.

#### 4.6.2.2 Fordonstimmar

Utifrån förutsättningarna i tabell 3 gick att beräkna totalt antal minuter fördröjning med hjälp av antal passerande fordon samt extra restid för varje fordon. Därefter beräknades den förlorade tiden om till fordonstimmar, redovisat i tabell 4.

Tabell 4. Beräknat antal fordonstimmar för omledning på varje delsträcka.

| Omledning                            |              |              |                |
|--------------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Delsträcka                           | Antal fordon | Extra restid | Fordons timmar |
| <b>Landskrona södra - Lundåkra</b>   | 763          | 9 min        | 114            |
| <b>Lundåkra - Borgeby</b>            | 383          | 8 min        | 51             |
| <b>Borgeby - Lomma</b>               | 545          | 9 min        | 82             |
| <b>Lomma - Sunnanå</b>               | 856,2        | 9 min        | 128            |
| <b>Sunnanå - Petersborg</b>          | 736          | 2 min        | 25             |
| <b>Sege / Kronetorp - Lund södra</b> | 1050         | 5 min        | 88             |
| <b>Lund södra - Gastelyckan</b>      | 1071         | 7 min        | 125            |
| <b>Gastelyckan - Gårdstånga</b>      | 1050         | 10 min       | 175            |

Samma sak utfördes för chikanens värde där antalet fordon multiplicerades med restidsförlusten, för att sedan omvandla till fordonstimmar. För att få antalet timmar mer realistisk och jämförbar multiplicerades den med 6 för att representera 6 stycken störningar per år, vilket är ett vanligt antal större OR-arbeten enligt intervjuerna. Värdena redovisas i tabell 5.

Tabell 5. Beräknat antal fordonstimmar för chikan på varje delsträcka, justerad till 6 gånger per år.

| Chikan                               |              |              |                |                        |
|--------------------------------------|--------------|--------------|----------------|------------------------|
| Delsträcka                           | Antal fordon | Extra restid | Fordons timmar | Justerad Fordonstimmar |
| <b>Landskrona södra - Lundåkra</b>   | 763          | 1 min        | 13             | 78                     |
| <b>Lundåkra - Borgeby</b>            | 383          | 1 min        | 6              | 36                     |
| <b>Borgeby - Lomma</b>               | 545          | 1 min        | 9              | 54                     |
| <b>Lomma - Sunnanå</b>               | 856,2        | 1 min        | 14             | 84                     |
| <b>Sunnanå - Petersborg</b>          | 736          | 1 min        | 12             | 72                     |
| <b>Sege / Kronetorp - Lund södra</b> | 1050         | 1 min        | 18             | 108                    |
| <b>Lund södra - Gastelyckan</b>      | 1071         | 1 min        | 18             | 108                    |
| <b>Gastelyckan - Gårdstånga</b>      | 1050         | 1 min        | 18             | 108                    |

#### 4.6.2.3 Jämförelse

Slutligen sammanställdes resultaten från tabell 4 och 5 till en gemensam där antalet fordonstimmar jämfördes för de olika delsträckorna. En procentuell jämförelse mellan metoderna beräknades också för respektive delsträcka enligt tabell 6. Slutligen beräknades även ett genomsnitt för de givna delsträckorna till 24% dyrare med omledning.

Tabell 6. Jämförelse av totalt antal fordonstimmar mellan omledning och chikan.

| Jämförelse av fordonstimmar   |           |        |          |
|-------------------------------|-----------|--------|----------|
| Delsträcka                    | Omledning | Chikan | Skillnad |
| Landskrona södra - Lundåkra   | 114       | 78     | +46%     |
| Lundåkra - Borgeby            | 51        | 36     | +41%     |
| Borgeby - Lomma               | 82        | 54     | +51%     |
| Lomma - Sunnanå               | 128       | 84     | +52%     |
| Sunnanå - Petersborg          | 25        | 72     | -65%     |
| Sege / Kronetorp - Lund södra | 88        | 108    | -18%     |
| Lund södra - Gastelyckan      | 125       | 108    | +16%     |
| Gastelyckan - Gårdstånga      | 175       | 108    | +66%     |
| Genomsnitt:                   |           |        | +24%     |

Tabell 6 visar att servicefönster generellt medför en betydligt större restidsförlust per fordon jämfört med traditionellt arbete med chikan. Detta beror främst på att trafiken leds om via längre vägsträckor med lägre hastighet. Skillnaden varierar dock mellan de olika delsträckorna beroende på omledningsvägnätets utformning. I två fall visar det sig att omledning till och med skulle ha färre antal påverkade fordonstimmar, vilket beror på att restiden på omledningen är kort på just de delsträckorna. Samtidigt visar resultaten att påverkan vid traditionella arbeten inte är obefintlig. Även mindre hastighetsnedsättningar och trafikförskjutningar vid chikaner innebär tidsförluster för trafikanterna, särskilt eftersom arbetena ofta genomförs upprepade gånger under året.

Sammanfattningsvis kan beräkningen tala om att omledningsvägnätets kvalitet och utformning är avgörande för hur stor trafikpåverkan ett servicefönster medför. På delsträckor där omledningen innebär långa omvägar och stora restidsförluster blir den totala mängden fordonstimmar betydligt fler än vid traditionellt arbete med chikan. Samtidigt visar resultaten att delsträckor med kortare och mer effektiva omledningsvägar kan ge en relativt liten påverkan på trafiken, och i vissa fall till och med mindre påverkan än traditionella arbetssätt. Resultatet bekräftar därmed respondenternas uppfattning om att omledningsvägnätets standard är en av de viktigaste förutsättningarna för att servicefönster ska vara en lämplig metod.



## 4.7 Förutsättningar och kriterier

I intervjuerna ombads samtliga respondenter att beskriva vilka kriterier som bör vara uppfyllda för att servicefönster ska vara en lämplig metod. Svaren visar att det finns en tydlig samsyn kring flera centrala förutsättningar, samtidigt som vissa skillnader framträder beroende på om perspektivet är entreprenörens eller beställarens.

En återkommande slutsats är att servicefönster inte är en generell lösning, utan en metod som kräver rätt förutsättningar för att vara effektiv. Framför allt lyfts vikten av att det finns tillräcklig mängd arbeten, ett fungerande omledningsvägnät samt en hög grad av planering och samverkan mellan aktörer. Även organisatoriska faktorer, såsom kontraktsform och engagemang hos involverade personer, framhålls som avgörande för genomförandet.

### Entreprenör 1 – entreprenörsperspektivet

Entreprenör 1 lyfter främst vikten av att det finns tillräckligt många arbeten för att motivera ett servicefönster, samt att entreprenadformen möjliggör flexibilitet och samverkan.

- *Vägsträckan bör innehålla många OR-arbeten som ska utföras årligen, för att metoden ska vara ekonomiskt motiverad.*
- *Nära dialog krävs mellan entreprenör och beställare kring vilka arbeten som kan genomföras.*
- *Entreprenadformen är en viktig faktor, då tidsrestriktioner och krav för olika arbeten i kontraktet annars kan försvåra genomförandet.*
- *Kontrakten bör antingen innehålla särskilda skrivningar om servicefönster eller möjliggöra en hög grad av samverkan mellan entreprenör och beställare*

## **Beställare 1 – beställarperspektiv, Ljungby**

Beställare 1 fokuserar främst på trafikhantering, samordning mellan aktörer och möjligheten att utnyttja servicefönstret för fler typer av arbeten.

- *Kontrollera vilka tidsrestriktioner som finns i kontraktet och när man kan utföra ett servicefönster, exempelvis dagtid eller nattetid.*
- *Omledningsvägnätets kapacitet och funktion måste analyseras, särskilt vid känsliga punkter och flaskhalsar.*
- *Arbetet bör delas in i lämpliga etapper för att underlätta genomförande och trafikhantering.*
- *Samverkan med sidoentreprenörer är viktig för att fler aktörer ska kunna dra nytta av servicefönstret och avstängningen.*

## **Beställare 2 – beställarperspektiv, Blekinge**

Beställare 2 betonar framför allt vikten av engagemang hos involverade personer samt betydelsen av lokala förutsättningar och trafikhantering.

- *Engagerade projektledare och entreprenörer är en viktig förutsättning för ett lyckat genomförande.*
- *Ett väl fungerande omledningsvägnät krävs för att begränsa trafikpåverkan.*
- *Möjlighet att inkludera ÄTA-arbeten kan öka den ekonomiska nyttan för entreprenören.*
- *Engagerade trafikingenjörer hos Trafikverket behövs för att hantera komplexa TA-planer och se helheten i genomförandet.*



## 5 Diskussion

### 5.1 Arbetsmiljö

Resultatet visar tydligt att arbetsmiljöaspekten är den faktor där servicefönster upplevs ge störst nytta jämfört med traditionella arbetssätt. Samtliga respondenter beskriver den passerande trafiken som den dominerande riskfaktorn vid drift- och underhållsarbeten, vilket också bekräftas i litteraturen. Den största skillnaden med servicefönster verkar därför inte främst vara kopplad till produktivitet eller ekonomi, utan till att själva exponeringen mot trafiken försvinner när arbetsområdet stängs av och trafiken leds om.

Intervjuerna visar samtidigt att traditionella skyddsåtgärder såsom TMA-fordon och barriärer inte upplevs eliminera riskerna fullt ut. Trots att dessa skydd minskar konsekvenserna vid en påkörning kvarstår osäkerheten kring trafikanternas beteende. Respondenterna beskriver att trafikanter ofta passerar arbetsområden med hög hastighet eller bristande uppmärksamhet, vilket skapar en kvarstående känsla av otrygghet även när skyddsanordningar används. Detta överensstämmer väl med litteraturen där TMA-skydd främst beskrivs som riskreducerande åtgärder snarare än lösningar som eliminerar riskerna helt. Resultatet tyder därför på att den stora skillnaden mellan traditionella arbetssätt och servicefönster inte ligger i mängden skyddsanordningar, utan i att trafik och arbete faktiskt separeras ifrån varandra.

En intressant aspekt som framkommer i både intervjuer och litteratur är skillnaden mellan fysisk säkerhet och upplevd trygghet. Även om olyckor vid vägarbeten statistiskt sett är relativt ovanliga beskriver flera respondenter en konstant stress förekommer, kopplad till att arbeta nära trafiken. Att "ha trafiken i ryggen" verkar skapa en arbetsmiljö där vägarbetare kontinuerligt behöver övervaka omgivningen istället för att fullt ut fokusera på arbetsuppgiften. Resultatet antyder därmed att arbetsmiljö vid vägarbeten inte enbart handlar om att undvika olyckor, utan även om att skapa en trygg och hållbar arbetssituation över tid. När trafiken leds om förändras arbetsmiljön i grunden. Respondenterna beskriver att servicefönster skapar en lugnare och tryggare arbetsplats där personalen inte längre behöver förhålla sig till passerande fordon på samma sätt. Detta verkar inte bara minska stress och oro, utan även skapa bättre förutsättningar för koncentration och arbetsro. Flera respondenter beskriver också att personal ute i produktionen upplevde en

tydlig skillnad jämfört med traditionella arbetssätt, vilket tyder på att effekten inte enbart är teoretisk utan märks praktiskt ute i verksamheten.

Resultatet indikerar även att servicefönster kan förändra själva fokusområdet i arbetet. Vid traditionella arbetssätt verkar en stor del av uppmärksamheten riktas mot trafiken och riskerna runt arbetsområdet, medan servicefönstret i större utsträckning gör det möjligt att fokusera på själva arbetsuppgiften. På så sätt blir det möjligt att lägga mer fokus på att förebygga olyckor under själva arbetet, snarare än riskerna från trafiken. Detta kan vara en bidragande orsak till att flera respondenter beskriver både förbättrad arbetsmiljö och ökad effektivitet vid arbete under servicefönstret. Särskilt vid riskfyllda arbeten, exempelvis arbete med vajerräcken eller i mittremsan.

Samtidigt bör det beaktas att servicefönster inte helt eliminerar alla arbetsmiljörisker. Nattarbete kan exempelvis innebära andra typer av belastningar kopplade till trötthet och arbetstider. Trots detta pekar både litteraturen och intervjuerna tydligt mot att omledning av trafiken från arbetsområdet innebär en betydande förbättring av arbetsmiljön jämfört med traditionella arbetssätt där arbete och trafik sker parallellt.

## **5.2 Trafikpåverkan och kapacitet**

Trots de tydliga arbetsmiljömässiga fördelarna visar både intervjuerna och beräkningarna att den största nackdelen med servicefönster är den ökade påverkan på trafiken. Till skillnad från traditionella arbetssätt, där trafiken oftast kan passera arbetsområdet genom exempelvis chikaner eller tillfälliga trafiklösningar, innebär servicefönster att trafiken leds om helt från den aktuella vägsträckan. Vilket medför längre körvägar och ökade restider för trafikanterna, vilket i vissa fall kan ge en betydande trafikpåverkan sett till samhällsnivå.

Resultatet visar dock att trafikpåverkan varierar kraftigt mellan olika delsträckor och att kvaliteten på omledningsvägnätet verkar vara den avgörande faktorn för hur stor påverkan blir. På sträckor där omledningsvägarna är relativt korta, i förhållande till ursprungssträckan, och har god kapacitet blir restidsförlusten begränsad, medan långa omvägar eller känsliga punkter i vägnätet snabbt leder till större påverkan på framkomligheten. Detta överensstämmer tydligt med både litteraturen och respondenternas uppfattning om att omledningsvägnätets standard är en av de viktigaste förutsättningarna för att servicefönster ska fungera i praktiken. Beräkningen bekräftar också att vissa delsträckor hade förhållandevis låg påverkan trots omledning, medan andra gav betydligt större restidsförluster.

Detta tyder på att servicefönster inte kan betraktas som en generell lösning för alla typer av vägar eller vägavsnitt. Framför allt verkar skillnader i omledningsvägarnas längd, standard och kapacitet vara avgörande för utfallet. Ju bättre och kortare omledningsvägnätet är, desto mindre blir trafikpåverkan och därmed kostnaden i tid för trafikanterna.

Resultatet aktualiserar även frågan om hur framtida vägnät och omledningsvägar bör planeras ur ett robusthetsperspektiv. Flera av de problem som identifierats i studien är kopplade till känsliga punkter i omledningsvägnätet, exempelvis cirkulationsplatser, korsningar eller vägavsnitt med begränsad kapacitet och låg hastighet. Detta kan indikera att framtida investeringar i vägnätet i större utsträckning bör ta hänsyn till möjligheten att kunna leda om trafik vid underhålls- och driftarbeten. Om alternativa vägstråk utformas med färre flaskhalsar och bättre kapacitet kan förutsättningarna för säkrare arbetsmetoder, såsom servicefönster, förbättras samtidigt som påverkan på trafiken minskar.

En annan viktig aspekt är tidpunkten för när servicefönster används under dygnet. Intervjuerna visar att nattarbete upplevs som särskilt lämpligt vid höga trafikflöden, eftersom trafikmängden sjunker betydligt lägre under natten. Detta minskar belastningen på omledningsvägnätet och gör det möjligt att genomföra större avstängningar utan att påverka pendlingstrafik eller större trafikströmmar i samma utsträckning. Utöver trafikmängden kan det även finnas tidsrestrektioner antecknade i basunderhållskontrakten, som tydligt styr när på dygnet arbeten får utföras. När så är fallet måste dessa följas oavsett om det är omledning eller TMA-fordon som används. Alternativt får man i samråd med beställaren och Trafikverkets trafikingenjörer begära undantag. Resultatet antyder att servicefönster framför allt är en metod som lämpar sig när trafikmängderna är låga eller när omledningsvägnätet har tillräcklig kapacitet för att hantera omfördelad trafik. Men en utredning för varje delsträcka bör göras i varje enskilt fall.

Samtidigt visar studien att traditionella arbetssätt inte heller är fria från trafikpåverkan. Även mindre hastighetsbegränsningar och chikanlösningar skapar tidsförluster och störningar för trafikanterna, särskilt eftersom dessa arbeten ofta genomförs återkommande under året. Detta innebär att påverkan från traditionella arbetssätt riskerar att underskattas eftersom den uppstår genom många mindre störningar snarare än ett fåtal större avstängningar. Resultatet pekar därför mot att jämförelsen mellan servicefönster och traditionella arbetssätt inte enbart handlar om mängden trafikpåverkan, utan även om hur och när påverkan uppstår i det enskilda fallet vilket är svårt att uppskatta.

Trafikpåverkan är den tydligaste målkonflikten med servicefönster. Metoden kan skapa betydande förbättringar i arbetsmiljö och säkerhet, men samtidigt innebära ökade restider och belastning på omledningsvägnätet. Hur väl servicefönster fungerar verkar därför i hög grad bero på lokala förutsättningar, framför allt tillgången till ett väl fungerande och kapacitetsstarkt omledningsvägnät.

### **5.3 Ekonomi och samhällsnytta**

Resultatet visar att servicefönster kan innebära flera ekonomiska fördelar, både för entreprenören och ur ett bredare samhällsperspektiv. Intervjuerna tyder framförallt på att metoden kan skapa effektivare produktion genom att flera arbeten samordnas inom samma avstängning. Detta minskar behovet av upprepade etableringar och avetableringar samt reducerar mängden TMA-timmar och andra trafikanordningar. Flera respondenter beskriver att stora delar av besparingen uppstår just genom minskade TA-kostnader och möjligheten att utföra flera arbeten samtidigt istället för många mindre arbeten utspridda över året.

Resultatet antyder även att servicefönster förändrar förutsättningarna för produktionen ute i verksamheten. När trafiken leds bort från arbetsområdet skapas större arbetsytor och bättre arbetsro, vilket enligt respondenterna gör det möjligt att arbeta mer effektivt och utföra fler arbeten under samma tidsperiod. Detta verkar vara en viktig anledning till att entreprenörerna upplever metoden som ekonomiskt fördelaktig trots den större trafikpåverkan som uppstår vid omledning.

Samtidigt visar intervjuerna att de ekonomiska incitamenten skiljer sig beroende på kontraktsform och ansvarsfördelning mellan entreprenör och beställare. I traditionella kontrakt behåller entreprenören i större utsträckning de ekonomiska vinster som uppstår genom effektivare produktion och minskade TA-kostnader. I driftområde Ljungby, där ett samverkanskontrakt med kostnadsfördelning används, beskrivs istället att en stor del av besparingen tillfaller Trafikverket som beställare. Detta tyder på att entreprenadformen kan vara avgörande för hur attraktiva servicefönster upplevs ekonomiskt och hur stark drivkraften blir för att utveckla arbetssättet vidare. Någon form av incitament och fördel är avgörande för att metoden ska fortsätta användas i framtiden, oberoende av kontraktsform.

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv visar beräkningarna att servicefönster generellt innebär större restidsförluster för trafikanter jämfört med traditionella arbeten med chikan. Samtidigt varierade resultaten kraftigt mellan

de olika delsträckorna beroende på omledningsvägnätets standard och restidsförlust. På vissa sträckor blev påverkan relativt liten, medan andra gav betydande påverkan till följd av långa omledningsvägar. Resultatet antyder därmed att servicefönster inte alltid innebär en orimlig trafikpåverkan, utan att utfallet i hög grad är beroende av lokala förutsättningar.

En intressant aspekt är dock hur kostnaden för trafiken ska vägas mot arbetsmiljö- och säkerhetsvinsterna. Trafikpåverkan går att uppskatta genom restidsförluster och kostnader för trafikanter, medan värdet av förbättrad arbetsmiljö och minskad olycksrisk är betydligt svårare att kvantifiera. Flera respondenter beskriver att den största vinsten med servicefönster inte främst handlar om ekonomi utan om att minska risken för allvarliga olyckor och skapa en tryggare arbetsmiljö. Detta innebär att diskussionen kring servicefönster delvis handlar om hur samhället värderar säkerhet i relation till framkomlighet och restidsförluster. Tidigare forskning och Trafikverkets samhällsekonomiska modeller bygger på att trafikanters restid har ett ekonomiskt värde, vilket motiverar att trafikpåverkan bör begränsas så långt som möjligt. Samtidigt används inom trafiksäkerhetsarbete även höga värderingar av människoliv och allvarliga olyckor i samhällsekonomiska analyser. Resultatet i denna studie antyder på så sätt att servicefönster kan innebära en målkonflikt där ökade restidskostnader för trafikanter behöver vägas mot potentiellt stora vinster inom arbetsmiljö och trafiksäkerhet.

En ytterligare aspekt som intervjuerna endast berör i begränsad omfattning är påverkan på boende och samhällen längs omledningsvägarna. När stora trafikmängder leds om från motorvägar till mindre vägar genom samhällen kan detta innebära ökat buller, partikelföroreningar, försämrad trafiksäkerhet samt ökad belastning på det lokala vägnätet. Särskilt känsliga kan tätorter, skolmiljöer och vägavsnitt med oskyddade trafikanter vara. Resultatet antyder därför att servicefönster inte enbart påverkar framkomlighet och restider, utan även kan få konsekvenser för människor som bor längs omledningsvägen. Denna typ av påverkan har inte undersökts närmare i studien men skulle vara relevant att analysera vidare.

Slutligen lyfter intervjuerna även ännu en samhällsekonomisk vinst, nämligen minskad klimatpåverkan. Att servicefönster kan ge indirekta samhällsvinster genom minskat behov av upprepade trafikomläggningar och färre TMA-fordon ute på vägnätet. Respondenterna beskriver att metoden kan bidra till minskad miljöpåverkan genom färre TMA-timmar och effektivare resursanvändning. Även om dessa effekter inte har kvantifierats i studien antyder resultatet att servicefönster kan ge fler samhällseffekter än enbart de som fångas i restidsberäkningarna. Samtidigt kan servicefönster även innebära negativa miljöeffekter till följd av omledning. Längre körsträckor och



köbildning på omledningsvägnätet kan leda till högre bränsleförbrukning och tomgångskörning från trafiken, särskilt på delsträckor där kapaciteten är begränsad eller där trafiken passerar tätorter och korsningar. Detta innebär att den potentiella klimatvinsten av färre TMA-fordon och effektivare produktion delvis kan motverkas av den ökade trafikpåverkan som uppstår vid längre omledning.

## **5.4 När är ett servicefönster lämpligt?**

Resultatet visar tydligt att servicefönster inte är en universell lösning som lämpar sig för alla typer av vägarbeten eller vägsträckor. Både intervjuerna och beräkningarna pekar istället på att metoden är starkt beroende av lokala förutsättningar och att flera kriterier behöver vara uppfyllda för att servicefönster ska vara ett lämpligt arbetssätt.

En av de viktigaste förutsättningarna som framkommer i både litteraturen och intervjuerna är kvaliteten på omledningsvägnätet. Resultatet visar att omledning fungerar betydligt bättre på sträckor där alternativa vägar har god kapacitet, få känsliga punkter och relativt korta restidsförluster i förhållande till den ursprungliga sträckan. Känsliga punkter såsom cirkulationsplatser, trafiksignaler, samhällen eller korsningar verkar snabbt kunna skapa problem om stora trafikmängder leds om under längre tid. Detta innebär att kapaciteten på omledningsvägnätet behöver analyseras noggrant innan ett servicefönster genomförs. Respondenterna beskriver också vikten av att dela upp längre sträckor i lämpliga etapper för att minska belastningen på det alternativa vägnätet.

Tidpunkten för när arbetet genomförs verkar också vara avgörande. Intervjuerna visar att nattarbete ofta upplevs som det lättaste alternativet eftersom trafikflödena då är betydligt lägre och påverkan på pendlingstrafik och framkomlighet minskar. Detta överensstämmer även med beräkningarna där flera omledningsvägar klarade trafikmängderna nattetid men sannolikt inte hade fungerat under dagtid. Samtidigt framkommer att när man får arbeta ofta styrs av kontraktens tidsrestriktioner och vilka tider arbeten tillåts utföras på den aktuella vägsträckan. Om trafikmängden och tidsrestriktionerna tillåter är det möjligt att arbeta även dagtid, vilket måste analyseras från fall till fall. Detta innebär att kontraktskrav och tillåtna arbetstider kan få stor betydelse för om servicefönster över huvud taget är praktiskt genomförbart.

Resultatet visar även att mängden arbeten är en central faktor för lönsamheten. Flera respondenter beskriver att det behöver finnas tillräckligt många arbeten inom samma område för att det ska vara motiverat att genomföra en större

avstängning och etablera ett servicefönster. Särskilt lyfts möjligheten att samordna flera drift- och underhållsarbeten under samma avstängning fram som en viktig fördel. Även ÄTA-arbeten beskrivs som en faktor som kan öka lönsamheten eftersom den redan etablerade trafikavstängningen gör det möjligt att utföra ytterligare arbeten till relativt låg extra kostnad. På så sätt är kommunikation mellan entreprenör och beställare viktig, samt att beställaren ser investeringsmöjligheter med ÄTA-arbeten under avstängningen.

En annan tydlig slutsats är att servicefönster verkar kräva en hög grad av samverkan mellan olika aktörer. Intervjuerna visar att metoden inte enbart handlar om entreprenörens egna arbeten, utan att flera sidoentreprenörer och verksamheter kan dra nytta av samma avstängning. Respondenterna beskriver därför att sidoentreprenörer bör bjudas in tidigt i planeringen för att möjliggöra samordning och delning av TA-kostnader. Detta kan både förbättra resursutnyttjandet och minska behovet av flera separata trafikavstängningar under året, vilket kan innebära en samhällsekonomisk vinst på sikt.

Kontraktsformen verkar också ha stor betydelse för hur lätt servicefönster kan genomföras. Intervjuerna antyder att standardkontrakt kan skapa begränsningar eftersom fasta tidsrestriktioner och arbetssätt ofta redan är definierade i kontraktshandlingarna. För att möjliggöra servicefönster verkar det därför krävas större flexibilitet, engagemang och dialog mellan beställare och entreprenör. Undantag från tidsrestriktionerna är en viktig del för att få utföra de flesta av OR-arbetena. Resultatet från driftområde Ljungby tyder samtidigt på att samverkanskontrakt kan skapa bättre förutsättningar för att utveckla arbetssättet vidare eftersom både risker och ekonomiska vinster delas mellan parterna.

Slutligen visar studien att servicefönster framför allt verkar vara lämpligt på högtrafikerade vägar där arbetsmiljöriskerna är stora, där det finns ett väl fungerande omledningsvägnät och där flera arbeten kan samordnas inom samma avstängning. Resultatet visar samtidigt att metoden inte bör ses som en generell lösning för alla typer av arbeten, utan snarare som ett arbetssätt som kan ge stora vinster när rätt förutsättningar finns på plats.

## **5.5 Metoddiskussion**

Studien genomfördes som en kvalitativ fallstudie baserad på semistrukturerade intervjuer, litteraturstudier och förenklade beräkningar av trafikpåverkan i form av fordonstimmar. Valet av metod bedöms ha varit lämpligt eftersom syftet med studien framför allt var att skapa en djupare förståelse för hur servicefönster upplevs och fungerar i praktiken. Bristen på litteratur hade även

gjort det svårt att undersöka servicefönster utifrån enbart litteratur. Intervjuerna gav möjlighet att fånga respondenternas erfarenheter, resonemang och praktiska kunskap kring arbetsmiljö, trafiksäkerhet och genomförande av servicefönster, vilket sannolikt hade varit svårt att uppnå genom en kvantitativ metod.

Samtidigt finns flera metodmässiga begränsningar som påverkar studiens resultat. Antalet respondenter var relativt begränsat och samtliga hade koppling till arbete med servicefönster, vilket kan innebära att metoden beskrivs mer positivt än vad som annars hade varit fallet. Fler intervjuer med exempelvis trafikanter, boende längs omledningsvägar och även fler representanter från andra driftområden hade kunnat ge ett bredare perspektiv och öka studiens generaliserbarhet.

Även beräkningarna av trafikpåverkan innehåller tydliga begränsningar. Studien bygger på förenklade beräkningar av restidsförluster och fordonstimmar snarare än fullständiga samhällsekonomiska analyser. Faktorer såsom köbildning, trafikdynamik, olycksrisk, miljöpåverkan och påverkan på lokalsamhällen har därför inte kunnat kvantifieras. Resultatet bör därför främst ses som en indikation på hur trafikpåverkan kraftigt kan skilja sig mellan olika delsträckor snarare än exakta prognoser för verkliga trafikförhållanden.

En ytterligare begränsning är att studien huvudsakligen fokuserar på ett fåtal vägsträckor och specifika exempel på servicefönster. Lokala förutsättningar såsom trafikmängd, omledningsvägnätets standard och kontraktsform varierar sannolikt mellan olika delar av landet, vilket innebär att resultaten inte utan vidare kan överföras till alla typer av vägar eller driftområden.

Trots dessa begränsningar bedöms metodvalet ha varit relevant för studiens syfte. Kombinationen av intervjuer, litteraturstudier och praktiska exempel har gjort det möjligt att belysa både arbetsmiljömässiga, trafiktekniska och ekonomiska aspekter av servicefönster samt identifiera flera viktiga faktorer som påverkar metodens lämplighet i praktiken.

## 6 Slutsats och kriterier

Syftet med studien var att undersöka hur servicefönster påverkar arbetsmiljö, trafiksäkerhet, trafikpåverkan och ekonomi vid drift- och underhållsarbeten på högtrafikerade vägar. Studien visar att servicefönster innebär både tydliga fördelar och vissa utmaningar jämfört med traditionella arbetssätt där trafiken passerar arbetsområdet.

Det tydligaste resultatet i studien är att servicefönster verkar ge stora förbättringar inom arbetsmiljö och säkerhet. Både intervjuerna och litteraturen visar att den passerande trafiken är den största riskfaktorn vid arbete på väg. När trafiken leds om och separeras från arbetsområdet minskar inte bara risken för olyckor, utan även den psykiska belastningen hos personalen. Respondenterna beskriver att arbetet blir lugnare, tryggare och mer fokuserat när trafiken försvinner från arbetsområdet. Resultatet tyder därför på att den största vinsten med servicefönster inte främst är ekonomisk, utan arbetsmiljömässig.

Studien visar samtidigt att servicefönster kan innebära ökad trafikpåverkan eftersom trafiken leds om via alternativa vägar. Beräkningarna visar dock att påverkan varierar kraftigt mellan olika delsträckor beroende på omledningsvägnätets standard och restidsförlust. På vissa sträckor blev den trafikpåverkan relativt låg, medan andra gav betydligt större påverkan. Resultatet visar därmed att kvaliteten på omledningsvägnätet är avgörande för hur väl metoden fungerar i praktiken och bör analyseras varje delsträcka för sig.

Även ekonomiskt verkar servicefönster kunna ge flera fördelar. Respondenterna beskriver att större arbetsytor, färre etableringar och möjligheten att samordna flera arbeten samtidigt kan minska både TA-kostnader och produktionskostnader. Studien visar också att kontraktsform och samverkan mellan beställare och entreprenör verkar ha stor betydelse för möjligheten att genomföra servicefönster och för hur de ekonomiska vinsterna fördelas mellan parterna.

Sammanfattningsvis visar studien att servicefönster inte är en universell lösning för alla typer av vägarbeten, utan en metod som kräver rätt förutsättningar för att vara effektiv.

Resultatet visar framför allt att följande faktorer nedan verkar vara avgörande för att servicefönster ska vara en lämplig metod.

- Ett omledningsvägnät med tillräcklig kapacitet och få känsliga punkter
- Kortast möjliga omledningsvägar för att begränsa trafikpåverkan
- Genomförande under tider med låga trafikflöden, exempelvis nattetid vid behov
- Tillräcklig mängd arbeten för att motivera avstängningen samt möjlighet till ÄTA-arbeten
- Möjlighet att samordna flera entreprenörer och arbeten inom samma servicefönster
- Flexibla kontraktsformer och god dialog mellan entreprenör och beställare
- Arbetsmoment där traditionella arbetssätt innebär särskilt hög risk, exempelvis arbete i mittremsa eller vid vajerräcken

## 7 Framtida forskning

Utifrån studiens resultat finns flera områden där vidare forskning hade varit relevant för att utveckla kunskapen kring servicefönster och dess användning inom drift och underhåll av väg.

Vidare forskning bör undersöka kapacitet och lämplighet hos omledningsvägnät längs Sveriges motorvägar. Resultatet i denna studie visar att kvaliteten på omledningsvägnätet är avgörande för hur stor trafikpåverkan servicefönster medför. En mer omfattande kartläggning skulle därför kunna identifiera vilka vägsträckor som är mest lämpade för metoden samt vilka känsliga punkter som riskerar att begränsa framkomligheten på det permanenta omledningsvägnätet.

En annan relevant vinkel som bör undersökas är möjligheterna att samordna servicefönster mellan olika driftområden och entreprenader. Studien visar att samverkan mellan entreprenörer, beställare och sidoentreprenörer är en viktig faktor för att skapa lönsamhet och effektivitet. Det hade därför varit intressant att studera hur gemensamma tidsintervall eller nationella strategier för servicefönster skulle kunna utvecklas för att öka samordningen och effektivisera planeringen mellan Trafikverkets olika driftområden. Exempelvis att man i basunderhållskontrakten blir tilldelad ett tidsintervall när man får ha ett servicefönster och att dessa tider är väl planerade utefter en viktig vägsträcka.

Ytterligare ett område som skulle vara relevant att undersöka vidare är hur servicefönster påverkar boende och miljön längs omledningsvägnätet. När stora trafikmängder leds om från motorvägar till mindre vägar genom samhällen kan detta innebära ökat buller, högre halter av partiklar och avgaser samt en försämrad trafikmiljö för människor som bor längs omledningsvägen. Studien har inte analyserat dessa effekter närmare, men intervjuerna antyder att påverkan på lokalsamhällen kan bli betydande på vissa delsträckor. Vidare forskning skulle därför kunna bidra till en bättre förståelse för hur miljö- och boendepåverkan bör vägas in vid planering av framtida servicefönster och permanenta omledningsvägnät.



## 8 Referenslista

Alfiero, P. (2023). *E22 stängs av under åtta nätter för underhåll*. P4 Blekinge. 25 mars. <https://www.sverigesradio.se/artikel/e22-stangs-av-under-atta-natter-for-underhall> [Hämtad 2026-04-17]

Bagge, Rikard. (2019). *Säkerhet vid vägarbeten – Bakomliggande faktorer till hastighetsval hos trafikanter*.  
<https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8974394&fileId=8996586> [Hämtad 2026-04-15]

Björk, M. & Gustafsson, E. (2016). *Förbättrad säkerhet vid arbete på väg - ur en vägarbeters perspektiv*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:952453/FULLTEXT01.pdf> [Hämtad 2026-05-13]

Google Maps. (2026). *Vägbeskrivningar*.  
[https://www.google.com/maps/dir///@57.5331053,14.3715936,7z/data=!4m2!4m1!3e0?entry=ttu&g\\_ep=EgoyMDI2MDUwNi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D](https://www.google.com/maps/dir///@57.5331053,14.3715936,7z/data=!4m2!4m1!3e0?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI2MDUwNi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D) [Hämtad 2026-05-05]

Patel, R. & Davidsson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder*. 4. uppl. Studentlitteratur.

Lennartsson, M. (2024). *Här får E4an en makeover – unikt koncept har många fördelar*. Smålänningen. 29 augusti.  
<https://www.smalanningen.se/2024-08-29/har-far-e4-en-makeover-unikt-koncept-har-manga-fordelar/> [Hämtad 2026-04-17]

Strömgren, P., Olstam, J., Larsson, P., Olofsson, N., Westas Janco, C. (2015). *Projektrapport DUKAT II Drift- och Underhållsåtgärders inverkan på kapacitet och trafikföring*.

Säterdahl, Ida. (2022). *De vanligaste tillbudena vid vägarbete och hur de kan förebyggas*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1671138/FULLTEXT01.pdf> [Hämtad 2026-05-13]

Trafikverket. (2022). *Handlingsplan för förbättrad säkerhet vid arbete på väg*.  
<https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1722453/FULLTEXT01.pdf> [Hämtad 2026-04-16]

Trafikverket. (2023). *Trafikolyckor vid vägarbeten 2003-2021*.  
<https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1740925/FULLTEXT01.pdf> [Hämtad 2026-04-14]



Trafikverket. (2025a). *Baskontrakt väg*. <https://bransch.trafikverket.se/for-digi-i-branschen/vag/underhall-vag/baskontrakt-vag/> [Hämtad 2026-04-09]

Trafikverket. (2025b). *Standardbeskrivning för Basunderhåll Väg*. [https://bransch.trafikverket.se/contentassets/df7c513d065a405fbf2e0e412b36d3a7/standardbeskrivning-basunderhall-vag-sbv\\_250930.pdf](https://bransch.trafikverket.se/contentassets/df7c513d065a405fbf2e0e412b36d3a7/standardbeskrivning-basunderhall-vag-sbv_250930.pdf) [Hämtad 2026-04-09]

Trafikverket. (2025c). *Så sköter vi vägar*. [https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall/sa-skotervi-vagar/#vilken\\_entreprenor\\_skoter\\_din\\_vag](https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall/sa-skotervi-vagar/#vilken_entreprenor_skoter_din_vag) [Hämtad 2026-04-08]

Trafikverket. (2025d). *Underhåll av vägkanter för miljö och säkerhet*. <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall/sa-skotervi-vagar/underhall-av-vagkanter-for-miljo-och-sakerhet/> [Hämtad 2026-04-10]

Trafikverket. (2025e). *Vårstädning av delar av E6, E45 och väg 44*. <https://www.trafikverket.se/aktuellt-i-lanet/vastra-gotaland/pa-gang/nyheter-for-vastra-gotaland/2025/varstangning-av-delar-av-e6-e45-och-vag-44/> [Hämtad 2026-04-17]

Transportstyrelsen. (2020). *Säkerhetshöjande åtgärder vid arbete på och vid väg*. [https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/publikationer-och-rapporter/vag/rapport\\_regeringsuppdrag-sakerhetshojande-atgarder-arbete-pa-vag2020.pdf](https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/publikationer-och-rapporter/vag/rapport_regeringsuppdrag-sakerhetshojande-atgarder-arbete-pa-vag2020.pdf) [Hämtad 2026-04-14]

VTI. (2014). *Säkerhet vid väg- och spårarbete*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:734100/FULLTEXT01.pdf> [Hämtad 2026-05-13]

VTI. (2015). *Miljökonsekvenser av 2+1 väg*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:840492/FULLTEXT01.pdf> [Hämtad 2026-04-14]

VTI. (2021). *Samverkan för ökad säkerhet och framkomlighet vid vägarbetsplatser*. <https://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:1574265/FULLTEXT02.pdf> [Hämtad 2026-05-13]

Vägverket. (2009). *Rekommendation om nedläggning av vajerräcke*. [https://bransch.trafikverket.se/contentassets/b6d88e4194574298bb6f3d9469c09c7f/nedlaggning\\_av\\_vajerracke.pdf](https://bransch.trafikverket.se/contentassets/b6d88e4194574298bb6f3d9469c09c7f/nedlaggning_av_vajerracke.pdf) [Hämtad 2026-04-10]

WSP. (2021). *Trafikanalys – Servicefönster E6 och E22, basunderhåll Malmö*.

## 9 Figurförteckning

Andersson, R. (2024). *TMA-Bolaget kör elektriskt*. Trailer. 1 februari.  
<https://www.trailer.se/artikel/tma-bolaget-kor-elektriskt> [Hämtad 2026-06-10]

Gustafsson, N. (2020). *Vägens hjältar ryter ifrån efter olyckan: "Sluta nonchalera"*. Aftonbladet. 9 juni.  
<https://www.aftonbladet.se/nyheter/a/3Jv4Ge/vagens-hjaltar-ryter-ifran-efter-olyckan-sluta-nonchalera> [Hämtad 2026-06-10]

Trafikverket. (2024). *Integrerat brounderhåll*.  
[https://bransch.trafikverket.se/contentassets/c448850458394eccaba1a9ac68de0531/integreratbrounderhall\\_omraden.pdf](https://bransch.trafikverket.se/contentassets/c448850458394eccaba1a9ac68de0531/integreratbrounderhall_omraden.pdf) [Hämtad 2026-04-09]

Trafikverket. (2026). *Så sköter vi vägar i Skåne län*.  
<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall/sa-skotervi-vagar/sa-skoter-vi-vagar-i-lanen/sa-skoter-vi-vagar-i-skane-lan/> [Hämtad 2026-04-09]



## **10 Bilagor**

### **10.1 Intervjufrågor**

#### **Bakgrund**

- Varför har man börjat med servicefönster och vart kommer idén ifrån?
- Vilka typer av arbeten utförs under ett servicefönster?
  - Hur utförs dessa i vanliga fall?
  - Hur ofta utförs dessa arbeten och under vilka perioder?
  - Hur lång tid tar de att utföra?
- Hur många arbeten / störningar kan man ersätta med ett servicefönster?

#### **Arbetsmiljö**

- Vilka är de största säkerhetsriskerna med arbete på väg?
- Hur förändras riskbilden och arbetsmiljön vid ett servicefönster?
- Finns det underhållsarbeten där TMA-skydd inte är tillräckliga?

#### **Produktion**

- Hur påverkas produktiviteten under ett servicefönster i förhållande till traditionella metoder?
  - Hinner man utföra fler arbeten?
- Hur påverkas möjligheterna till att samordna flera åtgärder?
- Hur förändras tidspressen vid ett servicefönster?
- Blir arbetet mer störningskänsligt under ett servicefönster än vanligtvis?
  - Maskinhaveri
  - Väder

#### **Ekonomi**

- Hur mycket TMA och TA resurser används vid traditionellt arbete och hur mycket kan man uppskattningsvis minska dessa kostnader med ett servicefönster?
- Vilka andra kostnader minskar vid ett servicefönster?
- Vilka nya kostnader uppstår vid ett servicefönster?
- Vem tjänar på kostnadsbesparingar? Entreprenören / beställaren?

## **Trafikpåverkan**

- Hur påverkas trafiken vid traditionella arbeten med TMA-skydd som hastighetsdämpande åtgärd?
- Hur många trafikstörningar per år kan ett servicefönster ersätta?
- Hur upplevs trafikpåverkan vid ett servicefönster?
  - Finns det exempel på när det inte fungerat?
  - Finns det några uppskattningar av tidsförluster för trafikanter?
  - Hur påverkar tidsförluster yrkestrafik med strikta kör- och vilotider?
- Finns det någon maxgräns för omledning i tid?
- Finns det någon uppföljning om trafikpåverkan vid omledning?

## **Beslutsfattande**

- Hur tas beslut om att använda servicefönster idag?
- Finns det riktlinjer för när?
- Vilka krav finns det på förutsättningar?
  - Vilka faktorer väger tyngst?
- I vilka situationer fungerar ett servicefönster bättre än traditionella metoder?
- Finns det någon gräns för trafikflöde när det inte är lämpligt?

## **Framtiden**

- Kommer servicefönster användas som metod i högre utsträckning i framtiden?
- Vad krävs för att göra metoden ännu mer effektiv?

## **Avslutning**

- Om du skulle få göra en checklista, vilka kriterier ska uppfyllas för att välja ett servicefönster framför den klassiska metoden?