

Servicevägar i anslutning till järnvägar - behov och betydelse för underhåll

Dilan Abdulkareem

Trafik och Väg
Institutionen för Teknik och Samhälle
Lunds Tekniska Högskola
Lunds Universitet



Copyright © Dilan Abdulkareem

LTH, Institutionen för Teknik och samhälle
CODEN: LUTVDG/(TVTT-5388)/1-65/2026
ISSN 1653-1922

Tryckt i Sverige av Media-Tryck, Lunds universitet
Lund 2026

Examensarbete

CODEN: LUTVDG/(TVTT-5388)/

1-65/2026

ISSN 1653-1922

Thesis / Lunds Tekniska Högskola,
Institutionen för Teknik och samhälle,
Trafik och väg, 421

Author(s): Dilan Abdulkareem

Title: Servicevägar i anslutning till järnvägar - behov och utformning

English title: Service roads adjacent to railways - needs and design

Language Svenska

Year: 2026

Keywords: Järnvägsunderhåll, Servicevägar, Inställelsetid,
åtkomstinfrastruktur, avhjälpande underhåll

Citation: Dilan Abdulkareem, Servicevägar i anslutning till järnvägar -
behov och utformning. Lund, Lunds universitet, LTH, Institutionen
för Teknik och samhälle. Trafik och väg 2026. Thesis. 421

Abstract

To maintain railways properly workers need to be able to reach the track quickly and easily. This thesis looks at how access to railway facilities works today and what difference maintenance access roads make for maintenance work. The study is based on interviews with eight people from Trafikverket and railway maintenance companies, data from the fault reporting system Ofelia covering the years 2000-2023, and a closer look at four railway lines in Skåne that differ in traffic volume and service road availability.

The results show a clear link between having service roads and getting to faults faster and more reliably. On the western part of Skånebanan, where many service roads are available, workers typically arrive within 40 minutes. On the eastern part of the same line, with similar traffic and similar distance to the depot but fewer roads along the track, arrival times reach up to 106 minutes. On lines without service roads, arrival times also vary much more from case to case making it hard to plan maintenance work in advance.

The interviews show that staff at all levels have poor knowledge of where service roads actually exist and whether Trafikverket has the legal right to use them. Service roads are often planned too late in construction projects. Those interviewed agree that maintenance contractors should be involved early in the planning process, that Trafikverket should have formal rights to all roads it uses, and that roads need to be wide enough and have space to turn around.

The need for service roads exists on all railway lines but the consequences of poor access are greatest where traffic is heavy since each lost minute affects more trains. Current design guidelines also do not cover all the vehicle types used in railway maintenance, which can lead to roads being built too narrow or too weak.

Keywords: railway maintenance, service roads, access infrastructure, response time, track access

Trafik och väg
Institutionen för Teknik och samhälle
Lunds Tekniska Högskola, LTH
Lunds Universitet
Box 118, 221 00 LUND

Transport and Roads
Department of Technology and Society
Faculty of Engineering, LTH
Lund University
Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	v
1 Inledning	1
2 Bakgrund	2
2.1 Järnvägens objekt	2
2.2 Underhåll av järnvägar.....	4
2.3 Upphandlingsmodeller för järnvägsunderhåll	5
2.4 Åtkomst till järnväg för underhåll.....	6
3 Syfte och frågeställningar.....	7
3.1 Frågeställningar.....	7
3.2 Avgränsningar	7
4 Metodik	8
4.1 Litteraturstudie.....	8
4.2 Intervjuer	8
4.3 Fallstudie	10
4.3.1 Datakällor	11
4.3.2 Databearbetning	12
5 Tidigare forskning	13
5.1 Framkörningstidens betydelse för järnvägsunderhåll	13
5.2 Underhållseffektivitet och kostnader	14
5.3 Skillnader i åtkomstbehov mellan hög- och lågtrafikerade banor	15
6 Vilka fordon som används för järnvägsunderhåll	17
6.1 Spårgående fordon.....	17
6.2 Vägburna fordon.....	20
6.3 Tvåvägsfordon.....	21
7 Intervjustudie	23
7.1 Hur ser åtkomstsituationen ut idag?.....	23
7.1.1 Servicevägarnas förekomst och täckning.....	23
7.1.2 Tillträde och markägarfrågor	23
7.2 Hur påverkar framkörningstider planering, genomförande och behovet av servicevägar?.....	25
7.2.1 Servicevägarnas påverkan på avhjälpningstiden	25
7.2.2 Signalobjektens och växlarnas särskilda betydelse.....	25
7.3 Hur skulle de vilja att det fungerar i framtiden?	27
7.3.1 Servicevägar bör ingå i projekteringsstadiet.....	27

7.3.2	Parallell serviceväg och fordonsanpassning	27
7.4	Skillnader mellan hög- och lågtrafikerade banor	28
8	Fallstudier	29
8.1	Skånebanans västra del, en högtrafikerad bana med serviceväg	29
8.2	Skånebanans östra del, en högtrafikerad bana utan serviceväg	32
8.3	Markarydsbanan, en lågtrafikerad bana med serviceväg	35
8.4	Rååbanan, en lågtrafikerad bana utan serviceväg	39
8.5	Jämförelse av studerade stråk	42
9	Analys	44
9.1	Framkörningstid	44
9.2	Standardavvikelse som mått	44
9.3	Tidskostnader	45
9.4	Hög- och lågtrafikerade banor	45
10	Diskussion	46
11	Rekommendationer	47
12	Slutsats	48
13	Förslag till vidare studier	49
14	Källförteckning	50
	Appendix 1 Frågeformulär	55
	Frågor till projektledare	55
	Frågor till utredare	55
	Frågor till entreprenörer	56

Förord

Detta examensarbete är det avslutande momentet i min civilingenjörsutbildning i Väg och Vattenbyggnadsteknik vid Lunds Tekniska Högskola. Examensarbetet genomfördes i samarbete med Trafikverket under våren 2026 och omfattar 30 hp.

Jag vill börja med att visa min stora uppskattning till min handledare Mikael Thorsen på Trafikverket för idén till examensarbetet och för all hjälp och stöd jag fått under arbetets gång. Jag vill även rikta ett stort tack till Carl-William Palmqvist för hans engagemang och all vägledning jag fått under arbetsperioden.

Fortsatt vill jag även tacka Maya Sheidaei och Susanna Bergqvist för all hjälp och vägledning samt ett stort tack till alla respondenter som ställt upp och låtit sig intervjuas.

Ett stort tack!

Dilan Abdulkareem
Lund, juni 2026

Sammanfattning

För att järnvägsnätet ska fungera effektivt behöver underhållspersonal snabbt och säkert kunna nå anläggningen längs spåret. Idag utförs underhållet av externa entreprenörer på uppdrag av Trafikverket, vilket ställer höga krav på att åtkomstinfrastrukturen är välplanerad. Syftet med detta examensarbete är att undersöka hur åtkomsten till järnvägsanläggningar fungerar idag, vilken roll servicevägar spelar för drift- och underhållsarbetet samt hur behovet varierar mellan olika bantyper.

Studien kombinerar tre metoder. En litteraturstudie som ger en teoretisk grund kring framkörningstider, underhållskostnader och åtkomstplanering. Semistrukturerade intervjuer genomfördes med åtta respondenter från Trafikverket och järnvägsunderhållsföretag som representerar både beställar- och entreprenörsidan. Dessutom genomfördes en fallstudie av fyra järnvägssträckor i Skåne (Skånebanan väst, Skånebanan öst, Markarydsbanan och Rååbanan) med hjälp av data från Trafikverkets felrapporteringssystem Ofelia för perioden 2000–2023 samt kartanalyser i Stigfinnaren.

Resultaten visar ett tydligt samband mellan tillgång till serviceväg och kortare, mer förutsägbara inställelsetider. På Skånebanan väst, där servicevägar finns längs stora delar av sträckan, håller sig medelinställelsetiden konsekvent under 40 minuter. På Skånebanan öst, med liknande trafikbelastning och liknande avstånd till depå men med sämre väginfrastruktur längs spåret, uppvisas medelinställelsetiden på vissa delsträckor till 106 minuter. Standardavvikelsen i inställelsetid är dessutom högre på sträckor utan serviceväg, upp till 204 minuter på Rååbanan, vilket försvårar planering. Markarydsbanan, som är lågtrafikerad men har relativt god tillgång till servicevägar, visar höga medelinställelsetider till följd av det geografiska avståndet till depå men uppvisar samtidigt låg variation vilket ger förutsättningar för planering.

Intervjuerna visar att kunskapen om var servicevägar finns och vilka vägar Trafikverket har rätt att använda är bristande på alla nivåer i organisationen. Det saknas ett samlat register och definitionen av begreppet serviceväg är otydlig i underhållskontrakten. Servicevägar planeras ofta in för sent i byggprojekt ibland efter att projekteringen redan är avslutad. Respondenterna är eniga om att underhållsentreprenörer bör involveras tidigt i projekteringsprocessen och att Trafikverket bör ansvara för samtliga vägar som används samt att vägarnas utformning behöver ta hänsyn till vändmöjligheter och de fordonstyper som faktiskt används. En ytterligare utmaning är att de typfordon som används som underlag i Vägars och gators utformning (VGU) inte täcker de specialfordon som järnvägsunderhåll kräver. Detta riskerar att leda till servicevägar som är för smala eller för svaga.

Sammanfattningsvis är behovet av servicevägar universellt och gäller oavsett trafikintensitet. Konsekvenserna är dock störst på högtrafikerade banor där varje förlorad minut påverkar fler tåg och ger fler förseningsminuter. En välplanerad åtkomstinfrastruktur bedöms vara en av de mest kostnadseffektiva åtgärderna för att förbättra underhållseffektiviteten på det svenska järnvägsnätet.

Summary

For the railway network to function effectively, maintenance workers need to be able to reach the facility quickly and safely along the track. Today, maintenance is carried out by external contractors on behalf of Trafikverket, which places high demands on well-planned access infrastructure. The purpose of this thesis is to investigate how access to railway facilities works today, what role service roads play in operation and maintenance work, and how the need varies between different track types.

The study combines three methods. A literature study providing a theoretical basis for response times, maintenance costs, and access planning. Semi-structured interviews were conducted with eight respondents from Trafikverket and railway maintenance companies, representing both the client and contractor sides. In addition, a case study of four railway sections in Skåne (Skånebanan väst, Skånebanan öst, Markarydsbanan, and Rååbanan) was conducted using data from the Trafikverkets fault reporting system Ofelia for the period 2000–2023 and map analyses in Stigfinnaren.

The results show a clear connection between access to service roads and shorter, more predictable response times. On Skånebanan West, where service roads are available along large parts of the route, the mean response time remains consistently below 40 minutes. On Skånebanan East, with similar traffic load and similar distance to the depot but poorer road infrastructure along the track, the mean response time on some sections reaches 106 minutes. The standard deviation in response time is also higher on sections without service roads, up to 204 minutes on Rååbanan, which makes planning more difficult. Markarydsbanan, which has low traffic but relatively good access to service roads, shows high mean response times due to the geographical distance to the depot, but at the same time shows low variation, which provides conditions for planning.

The interviews show that knowledge about where service roads are located and which roads the Trafikverket is entitled to use is lacking at all levels of the organization. There is no comprehensive register, and the definition of the term service road is unclear in maintenance contracts. Service roads are often planned too late in construction projects, sometimes after the design phase has already been completed. Respondents agree that maintenance contractors should be involved early in the design process, that the Trafikverket should be responsible for all roads used, and that road design needs to consider turning spaces and the vehicle types actually used. A further challenge is that the vehicle types used as reference in the Road and Street Design guidelines (VGU) do not cover the specialist vehicles that railway maintenance requires, which risks leading to service roads that are too narrow or too weak.

In summary, the need for service roads is universal and applies regardless of traffic intensity. However, the consequences are greatest on high-traffic lines, where every lost minute affects more trains and generates more delay minutes. A well-planned access infrastructure is considered one of the most cost-effective measures for improving maintenance efficiency on the Swedish railway network.

1 Inledning

Järnvägsnätet har under en längre period varit viktigt i Sveriges transportsystem. Järnvägen har använts under flera decennier för både person- och godstrafik. För att järnvägen ska fortsätta vara effektiv krävs regelbundet underhåll av järnvägsanläggningen. Stora delar av järnvägsnätet byggdes under en tid då Statens Järnvägar hade samlat ansvar för både trafik och underhåll (Jacobsson & Mujkic, 2016). För att kunna planera och bygga ut dagens järnvägsnät krävs hänsyn till projekteringsunderlag såsom hinder, bebyggda områden, riksintressen och områden med specifika restriktioner. I detta tidigare system, då SJ hade samlat ansvar, kunde trafikering och underhåll planeras och anpassas internt. Sedan dess har järnvägssektorn genomgått förändringar som bland annat avreglering och uppdelning vilket har skapat en betydligt mer komplex struktur (Trafikverket, 2024a).

Idag ansvarar Trafikverket för infrastrukturen medan drift och underhåll i stor utsträckning utförs av externa entreprenörer. Underhållsplanering sker ofta utanför Trafikverkets direkta kontroller. Detta medför att anläggningen inte alltid är utformad på ett sätt som passar entreprenörernas arbete vilket skapar utmaningar när det gäller åtkomst till anläggningen. Samtidigt som järnvägsanläggningarna utvecklas ökar även kraven på ett effektivt drift- och underhållsarbete. Trafikverket genomför fler åtgärder än någonsin. Antalet tågresor har fördubblats under de senaste decennierna (Trafikverket, 2025a). *”Järnvägsunderhållet går på högvarv. Vi genomför fler åtgärder än någonsin tidigare, detta samtidigt som det också rullar fler tåg än någonsin”* beskrev Jon Sundh, avdelningschef på Underhåll järnvägssystem (Trafikverket 2025a).

Lidén (2015) konstaterade att det saknas publicerad forskning om hur underhållsresurser ska dimensioneras och placeras geografiskt för att säkerställa tillräckliga reparationstider, trots ämnets stora praktiska betydelse. Det är precis i detta gap som servicevägar befinner sig. Var underhållsteam kan placera sig och hur snabbt de kan nå en arbetsplats är direkt beroende av den åtkomstinфраstruktur som finns längs spåret. Lidén (2015) menar också att transporttiden mellan depå och arbetsplats är ett planeringsproblem som kräver lösning inför varje underhållsinsats. Studien nämner ett europeiskt forskningsprojekt kallat AUTOMAIN som utfördes 2013. Mellan åren 2011-2014 finansierade EU, tillsammans med 18 partners, ett projekt för att behandla ruttplanering för underhållsmaskiner mellan olika arbetsplatser längs järnvägsnätet (Automain, 2013). Att EU har finansierat ett projekt kring denna fråga visar att förflyttningar till och från arbetsplatser är ett problem inom järnvägsunderhåll.

Inom ramen för projektet Nya Stambanor har en gemensam strategi för drift och underhåll tagits fram redan i planeringsskedet, där bland annat åtkomst och servicevägar hanteras strukturerat. För det befintliga järnvägsnätet saknas dock i stor utsträckning en motsvarande sammanhållen strategi. Mot denna bakgrund har Trafikverkets sektion Utformning och Mottagning, inom verksamhetsområdet Underhåll, fått i uppdrag att projektspecifikt kravställa var servicevägar bör anläggas. Detta examensarbete är tänkt att bidra med kunskapsunderlag till deras arbete.

2 Bakgrund

Järnvägen i Sverige har organiserats på olika sätt under åren. Statens Järnvägar, även kallat SJ, har länge haft monopol över tågtrafiken och underhållen på spåret. SJ ansvarade även för all infrastruktur och typfordon som användes. SJ var ett statligt verk från 1939 och fram till 1989 (Nationalencyklopedin, 2026). För att splittra detta monopol och effektivisera ansvarsfördelning skapades Banverket år 1989. Banverkets uppgift var att ta hand om järnvägsinfrastrukturen separat. Under 1990-talet fortsatte förändringarna. Banverket delades också upp till en beställar- och en utförarroll. SJ fortsatte splittras vidare till flera statliga bolag runt 1989. År 2009 försvann det gamla monopolet och järnvägsmarknaden öppnades upp helt för konkurrens (Regeringsbeslut, 2010/11). Denna förändring har lett till att privata entreprenörer tagit över underhållsarbeten. Allt underhåll upphandlas på den öppna marknaden idag. Sveriges järnvägsnät sträcker sig över 15 600 kilometer. Trafikverket ansvarar för ungefär 14 200 kilometer vilket motsvarar runt 90 % av den totala infrastrukturen (Trafikverket, 2024a).

2.1 Järnvägens objekt

Järnvägar består av flera typer av objekt. Dessa objekt är utspridda längs järnvägen och kräver regelbundet underhållsarbete. De mest omtalade objekten är spår, växlar, signaler, kontaktledning, ställverk, tunnlar, trummor och broar (Trafikverket, 2025c). Objekten har olika underhållsbehov vilket skapar varierande krav på åtkomst.

Banan utgör grunden i anläggningen och kräver kontinuerligt underhåll längs hela linjen. Ballast, räls och sliprar slits successivt av tågtrafiken och behöver regelbundet kontrolleras och bytas ut. I ett spårbyte ingår även byte av ballast ner till ett djup av 30 cm under sliprarnas nederkant (Trafikverket, 2026a). En viktig aspekt av spårunderhållet är att regelbundet justera spårläget, så kallad spårriktning. Sättningar och trafik medför att spåren förskjuts över tid vilket kan leda till försämrade komfort och i värsta fall urspårning om det inte åtgärdas i tid. Få objekt på järnvägen kräver lika mycket skötsel som växlar. Växeldriv och växelvärmekräver mycket omsorg, särskilt under vintertid. De är i konstant användning och det är genom dem som tågen styrs rätt och trafiken kan ledas om när något krånglar. I den del av nätet som Trafikverket ansvarar för är växlar i genomsnitt 29 år gamla. De äldsta 10 procenten är 51 år eller äldre (Trafikverket, 2026a). Byte av sliprar eller växelvärmekr är exempel på åtgärder som kräver en planerad underhållstid. Växlar hittas främst vid driftplatser och linjeplatser.

Signalanläggningar är ett annat prioriterat objekt vid akut felavhjälpning. Signalsystemet ska förhindra olyckor genom att kontrollera att spåret är fritt och att växlar ligger rätt (Trafikverket 2025d). Signalfel innebär ofta att trafiken måste ledas manuellt eller stoppas helt i väntan på reparation vilket gör åtkomsttiden till dessa objekt särskilt kritisk. Exempel på vanliga åtgärder med direkt bäring på åtkomst är byte av glödlampor i signalanläggningen. Eftersom glödlampor ingår i den elektriska signalkretsen tolkas ett lampfel som ett signalfel, vilket kräver snabb tryckning. Även spårledningar och isolskarvar är viktiga objekt att nå snabbt då dessa används för att känna av vilka spåravsnitt som är fria eller upptagna av tågfordon (Thorsen, 2026).

Den totala kontaktledningslängden i Trafikverkets anläggning är cirka 13 100 kilometer. Hängverket bedöms ha en teknisk livslängd på 40 år medan stolparna beräknas hålla i 80 år (Trafikverket, 2026a). Skador på kontaktledningen till följd av storm eller tåg som river ner kontaktledningen eller folk som stjälar den innebär omedelbart trafikstopp och kräver snabb åtkomst med liftbil eller liftmotorvagn. Utöver högspänningsanläggningen finns även lågspänningsanläggningar som strömförsörjning till teknikbyggnader samt tele- och signalanläggningar. Dessa är ofta utrustade med reservkraft i form av tunga batterier som behöver bytas med jämna mellanrum, vilket också ställer krav på åtkomst med fordon som klarar tyngre laster (Thorsen, 2026).

Trafikverket ansvarar för runt 178 järnvägstunnlar. Eftersom järnvägssystemet, till stor del, byggdes för cirka 100 år sedan är många av tunnlarna också gamla (Trafikverket, 2025h). Underhållsåtgärder som bergrensning, förstärkning och dränering av vatten och is från tunneltak planeras utifrån tunnelns tillstånd och kräver tillgång för personal och maskiner (Trafikverket, 2025h).

Broar är lite mer komplicerade. Trafikverket förvaltar cirka 4 500 järnvägsbroar som alla inspekteras minst vart sjätte år (Trafikverket, 2025h). Dessa underhåll kräver ofta mer resurser och kan handla om byte av kantbalkar, räcken och tätskikt. Broarnas placering längs bansträckningen ställer krav på åtkomst med tyngre fordon och utrustning.

Plankorsningar är korsningar i samma plan mellan väg och järnväg. Plankorsningar kan användas för att spåra på tvåvägsfordon på järnvägen. Plankorsningar kräver regelbunden tillsyn och underhåll av bommar, signalutrustning och beläggning. Funktionsfel i plankorsningar innebär en direkt trafiksäkerhetsrisk eftersom fel på bommar eller signaler kan påverka både väg- och tågtrafik. Trafikverket har därför dygnet-runt-beredskap för akuta fel i plankorsningar (Trafikverket, 2026b).

Det finns omkring 18 000 järnvägstrummor i det svenska järnvägsnätet (Nyström, 2025). Regelbunden rensning och inspektion av trummor är särskilt viktig för att undvika allvarliga spårlägesfel. Trafikverket menar att vi under kommande år behöver arbeta med ett mer systematiskt förebyggande underhåll kopplat till ett förändrat klimat (Trafikverket, 2025i).

2.2 Underhåll av järnvägar

Järnvägsunderhåll kan delas in i tre huvudkategorier. De är förebyggande underhåll, avhjälpande underhåll och reinvestering. Underhållet planeras utifrån ett tillståndsbaserat synsätt vilket innebär att besiktningar och övervakningar används för att bedöma var, när och hur olika insatser på järnvägen behöver genomföras (Trafikverket, 2025e).

Förebyggande underhåll innebär att åtgärder genomförs enligt ett planerat schema. Detta är det föredragna alternativet eftersom då undviks situationen att komponenter går sönder eller trafiken måste stoppas av säkerhetsskäl. Det är även betydligt billigare än att behöva kalla ut personal mitt i natten under tidspress (Thorsen, 2026). Eftersom dessa olika åtgärder går att planera i förväg blir det lättare att samarbeta med tågtrafiken och minska påverkan på trafiken. Åtgärderna kan variera kraftigt. Mindre åtgärder kan vara komponentbyten eller justering av makadam medan större åtgärder kan vara byte av räls eller kontaktledning. Det förebyggande underhållet delas vanligtvis in i två delar, tillståndsbaserat och förutbestämt underhåll. Det tillståndsbaserade underhållet går ut på att inspektera anläggningen och sedan åtgärda det som inte är som det ska. Det förutbestämda underhållet sker i stället regelbundet och på fasta intervall (Trafikverket, 2025e).

Avhjälpande underhåll, eller akutunderhåll, är annorlunda. Det uppstår inte enligt någon plan utan triggas av att något faktiskt går sönder eller slutar fungera. Felen kan komma till kännedom på olika sätt som via planerade besiktningar, från lokförare som rapporterar något avvikande eller ibland från allmänheten. Under vintertid är behovet av avhjälpande insatser som störst eftersom kyla och nederbörd sätter hårdare press på anläggningen. Vid fel som bedöms trafikfarliga stänger Trafikverkets trafikledning av den aktuella sträckan direkt. Inträffar detta under pågående trafik kan det snabbt ge stora konsekvenser. Felsökning tar tid och under den perioden kan tåg stå stilla eller tvingas ta omvägar. Det är också kostsamt. Om felet däremot inte är omedelbart farligt finns det utrymme att planera. Då kan Trafikverket och entreprenören tillsammans hitta ett lämpligt tillfälle för åtgärden under ett tågfrött fönster. Det är här viktigt att skilja mellan tillståndsbaserat förebyggande underhåll och tillståndsbaserat avhjälpande underhåll. Tillståndsbaserat förebyggande underhåll innebär att en gradvis försämring av anläggningen upptäcks och åtgärdas innan den når säkerhetsgränsen, det vill säga att problemet hanteras i förebyggande syfte. Tillståndsbaserat avhjälpande underhåll innebär i stället att anläggningen redan nått säkerhetsgränsen och måste åtgärdas inom en bestämd tid men utan att felet klassas som omedelbart trafikfarligt (Thorsen, 2026).

Delar av det svenska järnvägsnätet är äldre än hundra år och har avtjänat sin tid. Regelbundet underhåll kan förlänga livslängden en bra bit, men förr eller senare nås en punkt där det inte längre är ekonomiskt att fortsätta laga och justera. Då är det dags för reinvestering. Det kan handla om att byta växel eller förnya elkraftsanläggningar (Trafikverket, 2025e). Bland de viktigare reinvesteringarna är spår- och växelbyten där hela banöverbyggnaden förnyas. Dessa är ofta stora projekt som kostar hundratals miljoner kronor och kräver att banan stängs av under flera veckor. När arbetet är klart är banan i princip i nyskick (Thorsen, 2026). Information om reinvesteringar planeras ur ett långsiktigt perspektiv, flera år i förväg. Kostnadmässigt står det för cirka 50 procent av Trafikverkets årliga underhållskostnad (Trafikverket, 2025e).

2.3 Upphandlingsmodeller för järnvägsunderhåll

Baskontrakten ligger till grunden i dagens system och omfattar det dagliga basunderhållet. Detta täcker både förebyggande och avhjälpande åtgärder. Kontrakten är geografiskt indelade och anpassas efter lokala förutsättningar. Utöver baskontrakten används även nationella kontrakt. Dessa kontrakt används framför allt när underhållsarbeten berör större delar av anläggningen eller kräver specialiserade resurser. Ett typiskt exempel är räls slipning där det inte är rimligt att dela upp arbetet geografiskt. Därtill finns kontrakt för övrigt underhåll, som fångar upp insatser som inte ryms inom basuppdraget. Det kan handla om extra resurser vid ovanligt hårda vintrar eller underhåll av tekniska system som el- och trafikinformation (Vikström, Gruhs, Hammarlund & Edlund, 2017).

Baskontrakten innefattar åtgärder som till exempel felavhjälpning, förebyggande insatser, besiktningar och även vintertjänster. Ett baskontrakt är oftast fem år med möjlighet till förlängning i ytterligare två år. Trafikverket upphandlar ungefär fem till sju sådana kontrakt per år (Trafikverket, 2025f). Baskontrakten delas i två olika entreprenadformer, utförandeentreprenad och funktionsentreprenad. Skillnaden ligger främst i hur ansvaret är fördelat mellan Trafikverket och entreprenören (Vikström et al., 2017). Vid utförandeentreprenad är det Trafikverket som anger vilka åtgärder som ska utföras. Entreprenörens roll blir då att genomföra dessa enligt kontraktet. I en funktionsentreprenad ansvarar entreprenören för att anläggningen uppfyller en viss funktion under hela kontraktstiden och får därför större frihet att själv avgöra vilka åtgärder som behövs. Genom att ge entreprenören ett större ansvar vill man undvika lösningar som fungerar kortsiktigt men som kan leda till högre kostnader senare (Olsson, 2012).

Nationella kontrakt omfattar större och mer komplexa underhållsarbeten som upphandlas utanför de geografiska områdena för baskontrakten. De används främst när underhållsåtgärder berör större delar av anläggningen eller kräver specialiserade resurser, vilket möjliggör bättre effektivitet och lägre kostnader (Vikström et al., 2017). Det kan exempelvis röra sig om tekniskt nischade arbeten där behovet av resurser och kompetens motiverar en mer övergripande upphandlingsform.

2.4 Åtkomst till järnväg för underhåll

Underhållsarbeten sker i regel under planerade tider då spåren är avstängda, även kallat trafikavbrott eller arbetstider i spår (Hedström, 2020). Dessa tider planeras i förväg med tågoperatörerna för att minimera påverkan på trafiken. Det betyder att mycket underhåll sker nattetid eller under lågtrafik. Trafiken har ökat kraftigt under de senaste åren och det har blivit svårare att hitta luckor i tidtabellen för underhåll. Som ett sätt att hantera detta införde Trafikverket ett arbetssätt som kallas servicefönster. Servicefönster började användas från och med 2015 och innebär att särskilda tider i spåret reserveras i första hand för basunderhåll (Trafikverket, 2017b). Genom att planera in servicefönster i förväg skapas bättre förutsättningar för entreprenörerna. Det krävs dock att entreprenören anmäler sitt behov av ett specifikt servicefönster flera veckor i förväg (Thorsen, 2026).

För att personer och maskiner ska kunna ta sig fram till rätt plats längs banan används olika typer av åtkomstpunkter. Det kan handla om servicevägar, plankorsningar, stationsområden, särskilda uppställningsplatser eller bara direkt på spåret. I vissa fall måste man kombinera transport via serviceväg och sedan spåret, särskilt på sträckor där det saknas vägförbindelse i närheten. Om det finns en serviceväg nära spåret kan entreprenören ofta komma fram direkt med bil eller maskin. Om åtkomsten är sämre kan det ta betydligt längre tid då personalen går längre sträckor. Det gör i sin tur att åtgärdstiderna kan bli längre vilket påverkar både kostnader och drift.

En serviceväg är en väg som är tänkt att användas för drift, underhåll och räddningsinsatser längs järnvägen (Trafikverket, 2025b). Servicevägar ska bland annat ha tillgång till vändplatser/vändfickor och parkeringsmöjligheter. Servicevägar möjliggör snabbare framkörning vid akuta fel och skapar bättre arbetsmiljö genom att minska behovet av att använda spåret för transporter (Trafikverket, 2025b). Vid exempelvis växelfel och signalfel är tiden från felanmälan till åtgärd avgörande för hur stor påverkan störningen får på trafiken.

Servicevägar placeras oftast parallellt med järnvägen och dimensioneras efter vilka typer av fordon som behöver använda dem. Det kan handla om allt från mindre servicebilar till tyngre underhållsfordon. Tanken med servicevägar är i grunden ganska enkel. Om entreprenörer kan ta sig fram till arbetsplatsen via en väg bredvid spåret minskar behovet av transporter i själva spårområdet (Thorsen, 2026). Detta kan förbättra arbetsmiljön och korta framkörningstider vid felavhjälpning. Underhållsinsatser kan planeras mer flexibelt och ibland genomförs underhåll snabbare på sträckor där åtkomsten annars är begränsad.

Det finns flera typer av servicevägar:

1. Skogsbilvägar (serviceväg för skogsbruk)
2. Tekniska servicevägar (i anslutning till järnvägsanläggningen)
3. Serviceväg vid vägarbeten (omledningsväg)
4. Industri- och anläggningsvägar
5. Servicevägar för byggnader och fastigheter
6. Tillfartsvägar (åtkomst till de enskilda objekt)

Fokus för det här arbetet är tekniska servicevägar längs järnvägen vilka främst används för åtkomst till och underhåll av tekniska installationer.

3 Syfte och frågeställningar

Detta examensarbete syftar till att undersöka hur åtkomsten till järnvägsanläggningar fungerar idag samt hjälpa till att identifiera vilka utmaningar och bekymmer som finns i samband med drift- och underhållsarbete. Vidare syftar arbetet till att reda ut hur servicevägar kan bidra till en förbättrad tillgänglighet, effektivare underhåll och minskade framkörningstider. Genom att kombinera en kvalitativ del med en kvantitativ del är målet att ta reda på vilken påverkan servicevägar har samt vilka åsikter som kan fungera som stöd för Trafikverkets framtida planering och kravställning av servicevägar i järnvägsprojekt.

3.1 Frågeställningar

Syftet med arbetet har resulterat i följande frågeställningar:

1. Vilka typer av fordon behöver kunna ta sig till arbetsplatser längs järnvägen?
2. Hur upplever underhållsentreprenörer och projektledare dagens lösningar för åtkomst, och hur skulle de vilja att det fungerar vid nybyggnad eller ombyggnad?
3. Hur påverkar framkörningstider planering, genomförande och behovet av servicevägar?
4. Finns det skillnader i åtkomstbehov mellan hög- och lågtrafikerade banor?

3.2 Avgränsningar

Det här examensarbetet avgränsar sig till att undersöka nuläget för åtkomst till järnvägsanläggningar med fokus på perioden från 2000 och framåt. Denna tidsavgränsning motiveras av Trafikverkets upphandlingsstruktur med baskontrakt och servicefönster i sin nuvarande form, vilket gör det till den mest relevanta referensramen.

Arbetet syftar inte till att ta fram tekniska konstruktionslösningar eller detaljprojektering av servicevägar. Det beror på att sådana frågor kräver platsspecifik geoteknisk och byggnadsteknisk kompetens som faller utanför examensarbetets tidsram. Fokus ligger i stället på att förstå varför och var servicevägar behövs. Juridiska aspekter såsom markåtkomst, servitut eller tillståndsprövning behandlas inte. Dessa frågor är komplexa nog att göra egna utredningar om och påverkar inte slutsatserna om åtkomstbehov som arbetet syftar till att undersöka.

Arbetet fokuserar på ett fåtal järnvägssträckor snarare än hela järnvägsnätet. Det motiveras av att en djupare analys av ett begränsat antal fall ger mer nyanserade och användbara insikter. De valda sträckorna representerar ett urval av hög- och lågtrafikerade banor med och utan servicevägar. Detta examensarbete ska endast fokusera på anläggningsobjekt på spåret. Slutligen avgränsas arbetet till det dagliga basunderhållet med särskilt fokus på avhjälpande underhåll. Det beror på att det är i de akuta situationerna som åtkomsttiden får störst påverkan för tågtrafiken och där servicevägar har sin mest påtagliga effekt.

4 Metodik

De metoder som används är litteraturstudie, intervjuer, och en fallstudie. En kombination av dessa ger en tydlig och strukturerad bild av verkligheten.

4.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien används främst för att undersöka och förstå tidigare rapporter som rör åtkomst. Denna fas syftar till att skapa en bild av hur järnvägsunderhållet bedrivs idag och vilka problem som finns kopplade till det. För att göra det genomförs en litteraturstudie. Det handlar till exempel om tidigare utredningar, PM, rapporter och artiklar inom området. Genom att sätta ihop dessa källor går det stegvis att få en mer samlad bild av hur underhållet fungerar.

4.2 Intervjuer

För att få en så verklighetsnära bild som möjligt av hur åtkomst och underhåll fungerar i verkligheten gjordes intervjuer. Den här fasen av studien börjar med att samla så mycket information från erfarna tjänstemän som möjligt. Dessa intervjuer används främst för att få en ögonblicklig förståelse och undersökning av hur underhållsarbetet på järnvägen idag utförs. Målet är inte att förlita sig på dokument och riktlinjer men att även ta del av erfarenheter från personer som arbetar inom anläggningen i vardagen. Intervjuer genomfördes både hos representanter från Trafikverket och underhållsentreprenörer. Urvalet gjordes på ett sätt som skulle ge synpunkter från olika roller inom systemet, både från beställar- och entreprenörsidan. Samtalen genomfördes både fysiskt och digitalt och de varade mellan 20 och 40 minuter. Samtliga intervjuer spelades in efter samtycke från deltagarna. Inspelningarna möjliggjorde en noggrann granskning av materialet och minskade risken för feltolkningar.

Metoden som valdes för denna intervjustudie är semistrukturerade intervjuer. Syftet är att skapa en fördjupad förståelse för hur åtkomst till järnvägsanläggningar fungerar samt hur servicevägar påverkar drift- och underhållsarbeten. De förutbestämda frågeområdena säkerställde att samtliga intervjuer berörde studiens syfte. Detta samtidigt som intervjupersonerna fick chans att utveckla sina resonemang och bidra med egna erfarenheter. Metoden bedöms vara lämplig då fokus ligger på att förstå upplevda behov från erfarenheter snarare än att testa idéer. Två olika frågeunderlag togs fram, ett till beställarsidan och ett till entreprenörerna/projektledarna. Frågorna har kopplats till de frågeställningar som finns inom examensarbetet, till exempel hur åtkomst fungerar i dag, vilka problem som uppstår och hur de intervjuade hade önskat att det fungerade i stället. På så sätt bidrar intervjuerna både med fakta och personliga reflektioner. De frågorna som ställdes kan hittas i appendix 1 och omfattar nedan rubriker.

1. Åtkomst till järnvägsanläggningar i nuläget
2. Fordons- och utrustningsbehov
3. Framkörningstider och planeringspåverkan
4. Skillnader mellan olika bantyper
5. Behov och nytta av servicevägar

Det insamlade materialet analyserades. Analysprocessen genomfördes i flera steg. Först lästes intervjun upprepade gånger för att skapa en helhetsförståelse. Detta för att skapa och förstå vad intervjupersonerna försökte åstadkomma. Därefter identifierades likheter och skillnader i respondenternas svar. Dessa likheter och skillnader ligger till grund för att förstå verklighetsbilden. Slutligen sammanställdes resultaten som grund för diskussionskapitlet. Respondenterna sammanställs i tabell 1.

Tabell 1 visar respondenter och deras arbetsroll (intervjuade personer)

Arbetsroll	Område	Intervjutid	Plats
Utredare	Malmö	32 minuter	Teams
Projektledare	Sydöstra region	24 minuter	Teams
Projektledare	Malmö sydöstra	20 minuter	Trafikverkets kontor
Projektledare	Södra stambanan	28 minuter	Teams
Underhållsingenjör	Södra stambanan	23 minuter	Teams
Entreprenör	Malmö kontrakt	29 minuter	Infranords kontor
Fordonsägare	Hela Sverige	24 minuter	Teams
Entreprenör	Södra stambanan	20 minuter	Temas

Urvalet av respondenter gjordes för att täcka in olika erfarenhetsnivåer inom järnvägsunderhållet. Projektledarna valdes för att representera beställarsidan och för att de i sin yrkesroll hanterar åtkomstfrågor i det dagliga underhållsarbetet. Utredarna valdes för sin systemnivåkunskap om hur servicevägar planeras och kravställs inom Trafikverket. Entreprenörerna valdes för att de dagligen använder servicevägar vid akuta utryckningar och planerat underhåll, och därmed kan ge en konkret bild av konsekvenserna. Fordonsägaren valdes för att bidra med teknisk kunskap om vilka fordon som faktiskt används vid järnvägsunderhåll och vilka krav dessa ställer på väginfrastrukturen. Sammantaget representerar urvalet både beställar- och entreprenörsidan, vilket ger en mer komplett bild av åtkomstsituationen.

4.3 Fallstudie

För att komplettera intervjuerna genomfördes en fallstudie. Syftet är att studera både hur åtkomst och framkörningstider ser ut i verkliga anläggningar samt undersöka om det finns tydliga skillnader beroende på trafikmängd och förekomst av servicevägar.

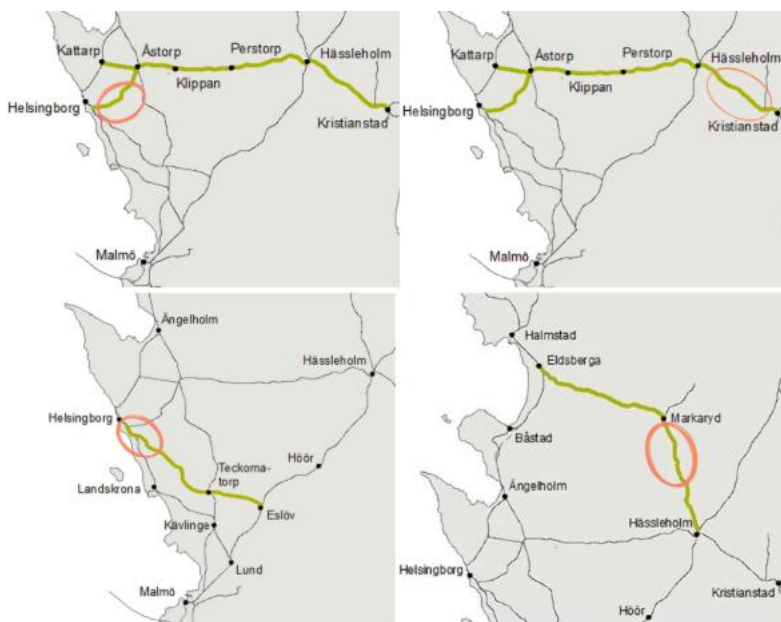
Fallstudien går ut på att jämföra fyra olika typer av banor för att se hur åtkomstbehov och förutsättningar varierar. I analysen framhålls hur åtkomstlösningar, framkörningstider och behov av servicevägar skiljer mellan hög- och lågtrafikerade sträckor. I detta examensarbete valdes därför fyra järnvägssträckor ut som studieobjekt. Det innebär också en viss kompromiss då fler fall ger en bredare bild men varje enskilt fall kan inte studeras lika detaljerat. De fyra studerade sträckorna valdes utifrån två huvudkriterier; trafikmängd och förekomst av serviceväg.

Det som är gemensamt med dessa järnvägar är att de i stor utsträckning representerar Sveriges persontrafik och ett mindre begränsat antal godstrafik. De valda sträckorna är alla enkelspåriga. Sträckorna förvaltas av Trafikverket och ligger i eller i nära anslutning till Skåne. Detta för att hålla utspridningen begränsad och lättillgänglig. På så sätt gick det att jämföra både skillnader mellan hög- och lågtrafikerade banor men också se vilken betydelse servicevägar kan ha inom dessa olika kategorier. En viktig utgångspunkt är att alla järnvägsspår har viss tillgång till serviceväg. Det som skiljer sträckorna åt är både mängden och tätheten av dessa servicevägar.

Det bör nämnas att begreppen hög- och lågtrafikerad används i ett sydsvenskt perspektiv. Denna kategorisering baseras på banornas kapacitetsutnyttjande, det vill säga hur stor andel av den tillgängliga kapaciteten används. Sett ur ett nationellt perspektiv skulle i princip all järnväg i Skåne kunna betraktas som högtrafikerad (Thorsen, 2026). I detta arbete används begreppen alltså relativt i förhållande till varandra och deras kapacitetsutnyttjande.

För varje fall samlades ett antal grundläggande uppgifter in. Fokus ligger framför allt på framkörningstider, möjliga åtkomstpunkter, trafikbelastning samt hur underhållsarbeten praktiskt kan genomföras på sträckan. Informationen kom från tillgängliga databaser, kartmaterial samt i vissa fall även kompletterande uppgifter från intervjuerna.

Upplägget blev därför följande: Skånebanans västra del, Skånebanans östra del, Markarydsbanan, Rååbanan.



Figur 1 visar de studerade stråken Skånebanans västra del, Skånebanans östra del, Rååbanan och Markarydsbanan (Trafikverket, 2025g) (Trafikverket, 2022a) (Trafikverket, 2022b).

4.3.1 Datakällor

För att kunna analysera framkörningstider och åtkomstförutsättningar längs de fyra studerade sträckorna behövdes konkreta data. Det första steget var därför att kartlägga vilka databaser som faktiskt finns tillgängliga inom järnvägsunderhållet och avgöra vilka av dem som innehåller information som är användbar för det här arbetet. Det visade sig att de två mest relevanta verktygen är Ofelia och Stigfinnaren.

Ofelia är Trafikverkets databas för felanmälningar och underhållsåtgärder. Systemet samlar information som avser akuta fel som rapporterats av spårentreprenörer men också sådant som upptäckts vid besiktningar eller av trafikledningen. Det kan röra sig om allt från rälsbrott till signalfel (SOU, 2015). Det som gör Ofelia särskilt värdefull för det här arbetet är att den innehåller tidsstämplad information om när ett fel anmäldes och när det åtgärdades, vilket gör det möjligt att studera hur lång tid hela förloppet tog. Datainsamlingen i Ofelia avgränsades till de fyra järnvägssträckor som beskrivs i fallstudien. För varje sträcka gjordes sökningar på parametrar som bandel, tidsperiod och feltyp. Resultatet exporterades sedan till Excel där data rensades och sorterades inför den vidare analysen. Samtidigt analyserades sträckorna i Stigfinnaren för att få en bild av hur servicevägssituationen ser ut längs respektive bana.

Stigfinnaren är ett internt verktyg och en visningstjänst inom Trafikverket som innehåller detaljerade data om väg- och järnvägsnätet. Den hämtar data från många olika system, bland annat BIS. Bis är Trafikverkets BanInformationsSystem och är ett kartbaserat verktyg som användes för att förstå de geografiska förutsättningarna längs sträckorna. Genom stigfinnaren gick det att identifiera var servicevägar finns, var möjliga åtkomstpunkter ligger och hur terrängen ser ut vid spåret. Stigfinnaren är ett internt verktyg inom Trafikverket och är inte

offentligt tillgängligt. Bedömningen av servicevägsförekomst längs de studerade sträckorna gjordes visuellt utifrån kartmaterialet i Stigfinnaren och utgör därmed en förenkling av en mer komplex verklighet.

4.3.2 Databearbetning

Det insamlade materialet från Ofelia och Stigfinnaren sammanställdes och bearbetades i flera steg för att möjliggöra en strukturerad analys. Rådata från Ofelia exporterades till Excel och filtrerades utifrån bandel, tidsperiod och feltyp.

Rådata hämtades från Ofelia för samtliga bandelar inom Skåne under perioden 2000-2023. Rådata omfattade felanmälningar och underhållsåtgärder längs hela det skånska järnvägsnätet. För att avgränsa analysen till de fyra studerade sträckorna filtrerades datan till de specifika bandelar som tillhör Skånebanan V, Skånebanan Ö, Markarydsbanan och Rååbanan.

Efter filtreringen beräknades inställelsetiden för varje enskild observation, definierad som tiden från det att ett fel anmäldes till dess att åtgärd påbörjades. Observationer med uppenbart felaktiga eller saknade tidsvärden exkluderades. Det återstående materialet delades sedan upp på delsträcknivå utifrån den driftplats där felet registrerats.

För varje delsträcka beräknades tre mått: medelinställelsetid, standardavvikelse samt antal observationer. Medelinställelsetiden ger en bild av den typiska åtkomsttiden längs sträckan, standardavvikelsen visar hur mycket tiderna varierar från fall till fall och antalet observationer anger hur stort dataunderlaget är. Tillsammans ger dessa mått en strukturerad grund för att jämföra åtkomstförutsättningarna mellan de fyra studerade sträckorna. Observationerna avser endast akuta anmärkningar/åtgärder.

Parallellt analyserades sträckorna i Stigfinnaren för att kartlägga de geografiska förutsättningarna. Servicevägarnas placering och täckning längs respektive bana identifierades och ställdes i relation till var felen inträffat. På så sätt skapades en bild av hur tillgängligheten till spårområdet varierar längs sträckorna och i vilka segment åtkomsten är mer begränsad.

5 Tidigare forskning

I detta kapitel presenteras relevant forskning och litteratur inom åtkomst och ankomsttid, framkörningstid och felavhjälpning samt underhållseffektivitet och kostnader. Syftet är att lyfta fram vad forskning och internationella erfarenheter säger om dessa frågor.

En av de mer omfattande studierna om kartläggningarna av planeringsutmaningarna inom järnvägsunderhåll genomfördes av Lidén (2015). Hans studie kombinerar intervjuer med femton experter och planerare från svenska järnvägsaktörer som Trafikverket, InfraNord, Strukton Rail och Railcare. Studien har även med en litteraturöversikt av mer än sextio internationella forskningsreferenser. Syftet med studien var att kartlägga de viktigaste planerings- och schemalägningsproblemen inom järnvägsunderhåll. Resultaten i studien sammanfattas i en katalog med över nio olika problemtyper. En av de problemtyper som identifieras men som saknar forskning är det som Lidén kallar "resursdimensionering och lokalisering". Det vill säga hur underhållsresurser ska dimensioneras och placeras geografiskt för att ge tillräckliga reparationstider (Lidén, 2015).

5.1 Framkörningstidens betydelse för järnvägsunderhåll

Felavhjälpningstiden, som definieras som den totala tid det tar från att ett fel rapporteras tills trafiken kan återupptas normalt, består av larmmottagning och utlarmning, framkörningstid till arbetsplatsen, felsökning och åtgärd samt avslutande kontroller och trafikintyg (Trafikverket, 2022c). Framkörningstiden utgör ofta en stor del av den totala felavhjälpningstiden och den varierar kraftigt beroende på tillgänglig åtkomstinfrastruktur. Vid planerat underhåll finns det tid att organisera transport via spåret men vid akuta fel är just framkörningstiden kritisk.

En fallstudie av det sydafrikanska passagerarnätet (PRASA) visar att signalfel har störst påverkan på tågtrafiken eftersom de kräver manuell trafikledning i väntan på reparation (du Toit, Jooste & Conradie, 2019). Studien menar att framkörningstid direkt avgör hur länge trafiken belastas. Geografiska avstånd, vägnätets kvalitet och trafikintensitet under rusningstid pekas ut som de tre mest inflytelserika faktorerna för framkörningstid. Detta kan jämföras med det svenska systemet där många av de faktorer som identifierats i den sydafrikanska studien är tillämpliga även på det svenska järnvägsnätets sträckor.

En av utmaningarna inom järnvägsunderhåll är att trafik och underhåll konkurrerar om spåren. Den tidslucka då spåret stängs av för underhåll kallas vanligtvis för en 'Possession' eller dispositionstid på svenska. De administrativa och logistiska momenten kring att frigöra en arbetsplats på spåren tar upp en hel del av det tillgängliga servicefönstret (Network Rail, 2019). Eftersom transporten av personal och utrustning till arbetsplatsen är ett av de mest tidskritiska momenten innebär en längre sträcka från uppsamlingsplatsen att den faktiska produktiva arbetstiden minskar.

Jämfört med problemet ur ett asiatiskt perspektiv (Taylor, 2014) på tunnelbanesystem i Hongkong och Singapore är nattliga underhållsfönster ofta tre till fem timmar långa. Av dessa timmar tar det faktiska underhållet bara 1,5 till 3,5 timmars produktiv arbetstid. Det innebär att minimering av transporten till arbetsplatsen är avgörande för att nå en effektiv

underhållsinsats. Genom att minska distansen mellan arbetsplatsen och underhållsplatsen kan man minska den totala mängden tid som krävs för arbetet.

Samma logik hittas i en genomgång av ankomsttid av brittiska ORR (Lloyds, 2012) som menar att internationell benchmarking, det vill säga hur snabbt personalen kan börja arbeta efter det att tågtrafiken stoppats, är en av de viktigaste parametrarna för att jämföra entreprenörens prestationsförmåga. Rapporten förklarar att förbättrade åtkomstmöjligheter genom exempelvis "Invest in better (road) access to the network" är en av de mest direkta åtgärder som kan förbättra effektiviteten i underhållsproduktionen.

5.2 Underhållseffektivitet och kostnader

En kostnad som lyfts fram i forskningen är den så kallade dispositionstidskostnaden (possession cost), det samlade värdet av kapacitetsbortfall när spåret stängs av. Forskarna G.Budai, D.Huisman, R.Dekker (2006) beskriver den så kallade possession costs, vilket bestäms av hur länge ett spår måste stängas av för underhåll och därmed inte kan användas för järnvägstrafik. Ju kortare dispositionstid som krävs för att utföra en given åtgärd, desto lägre blir kostnaden. Servicevägar bidrar indirekt till att minska dispositionstidskostnaden, eftersom vägburna fordon kan ta sig till arbetsplatsen utan att spåret behöver stängas av.

Utöver dispositionstidskostnaden tillkommer direkta kostnader kopplade till resursutnyttjande. En viktig faktor är transporttid mellan depå och arbetsplats. Studier på planering av järnvägsunderhåll visar att denna transporttid ofta utgör en separat och betydande del av arbetsinsatsen. I en svensk fallstudie antas exempelvis en genomsnittlig transport- eller framkörningstid på omkring en timmedagtid och upp till tre timmar vid nattarbete, beroende på avstånd, arbetsplatsens läge och kontraktskrav (A.Ait-Ali and T.Lidén, 2021). En stor del av arbetstiden används till förflyttning snarare än till själva underhållsarbetet vilket i praktiken innebär att en stor del av arbetstiden betalas utan att något produktivt underhåll utförs. Bristfällig åtkomst i infrastruktur driver upp underhållskostnaderna på grund av ökad övertid, fler resurser och förlängda dispositionstider. Bristfällig åtkomst såsom fel i räls, spårväxlar, kontaktledningar och signalsystem ansvarar för en stor andel av förseningarna i systemet. Bara mellan 2017 och 2018 stod sådana fel för cirka 17 % av de totala ackumulerade förseningarna (A.Ait-Ali, K. Odolinski, B.Pålsson P.Torstensson 2023).

Det finns även förhållande mellan förebyggande och avhjälpande underhåll. En kostnadsanalys av järnvägsinfrastruktur visar att avhjälpande underhåll ofta leder till högre totalkostnader än planerat underhåll. Detta beror bland annat på logistik, tid, reparationssatser och driftstopp i form av tågförseningar. Studien menar att balansen mellan förebyggande och avhjälpande underhåll är avgörande för att minimera de totala kostnaderna (Stenström, Norrbin, Parida och Kumar, 2016). När framkörningstiden är lång ökar dessa kostnader ytterligare eftersom varje försenad minut förlänger trafikstörningens varaktighet och därmed de samhällsekonomiska konsekvenserna. Kostnaden för ett akut felavhjälpande underhåll är i genomsnitt högre än motsvarande planerade insats, bland annat på grund av sin reaktiva natur vilket leder till höga driftstörningar och kostnader för akuta reparationer (U.Mutlu, S.Kaewunruen, 2026).

5.3 Skillnader i åtkomstbehov mellan hög- och lågtrafikerade banor

Förutsättningarna för åtkomst skiljer sig mellan hög- och lågtrafikerade banor. På högtrafikerade sträckor är trycket på spåret stort och underhållsfönstren är korta och svåra att förlänga utan att störa trafiken. Det innebär att varje minut är värdefull och att framkörningstiden till arbetsplatsen har en direkt inverkan. Fördelningen mellan underhållstider och vanlig tågtrafik är särskilt kritisk på linjer med hög trafik då både trafikefterfrågan och underhållsbehov ökar (T.Lidén, M.Joborn, 2016)

Vid lågtrafikerade banor kan tidsfönstren generellt sett vara längre och mer flexibla men andra utmaningar uppstår istället. Forskning baserad på en fallstudie som gjorts på Södra stambanan i Sverige visar att lägre nyttjandegrad av underhållsfönster på fem till femtio procent kan accepteras vid lågtrafikerade sträckor medan högtrafikerade sträckor kräver en nyttjandegrad på femtio till nittio procent vid fullständiga avstängningar (A.Ait-Ali, T.Lidén, 2021). Det innebär att varje förlorad minut på grund av lång framkörningstid slår proportionellt hårdare mot det faktiska underhållsutfallet på en högtrafikerad bana.

En studie av Södra stambanan i Sverige under 2019-2020 visar dessutom att hela 68 procent av allt spårarbete utfördes utanför de planerade servicefönstren och att bara 34 procent av den reserverade fönsterkapaciteten faktiskt nyttjades (Ivina & Palmqvist, 2023).

Det tyder på att det finns en bristande matchning mellan var och när underhållet planeras och hur det faktiskt genomförs. Denna problematik förstärks ytterligare av att planeringsprocessen i Sverige kräver att spårarbeten bokas upp till tre år i förväg, eftersom banarbeten skapar kapacitetsbegränsningar för tågtrafiken (D.Ivina & Z. Ma, 2024). På högtrafikerade sträckor innebär detta att entreprenörerna konkurrerar om ett begränsat antal lämpliga servicefönster tidigt i processen, vilket kan leda till att underhåll planeras in vid tider eller platser som inte är optimala. Det skapar en obalans mellan var underhåll är motiverat och var det är logistiskt möjligt att genomföra.

På lågtrafikerade enkelspårsbanor uppstår en annan typ av utmaning. En fallstudie som gjordes, på 913 kilometer enkelspårsträcka, genom norra Sverige visar att tvåtimarslånga underhållsfönster visserligen går att schemalägga men att det finns mycket begränsat utrymme att justera deras placering i tidtabellen utan att det påverkar tågtrafiken (Lidén, 2020). Studien menar att den geografiska spridningen av arbetsplatser längs linjer höjer kraven på logistik och transporter. Dessa faktorer utgör en begränsning för hur effektivt underhållet kan vara oavsett hur många tidsfönster som är tillgängliga.

På högtrafikerade banor är situationen annorlunda. På högtrafikerade sträckor brukar det ofta vara ett bättre vägnät i omgivningen. Tätheten i tågtrafiken begränsar dock möjligheterna att stänga av spåren. Det gör att servicevägar får en särskilt stor nytta eftersom de möjliggör transporter utan trafikavbrott. Forskning visar att ett integrerat planeringsupplägg där underhåll och tågtrafik planeras gemensamt kan ge underhållskostnadsbesparingar på 11 till 17 procent (Liden, 2020).

En analys på ett paneldataset från perioden 1999 till 2014 visar att marginalkostnaderna för underhåll ökar med linjens kapacitetsutnyttjande. En möjlig förklaring är att ett högt

kapacitetsutnyttjande gör att det finns färre och mer uppdelade tidsluckor för underhåll. Det gör att arbeten oftare måste utföras nattetid och under sämre förutsättningar, vilket i sin tur brukar bli dyrare (Odolinski & Boysen, 2019). Ju mer trafikerad en bana är desto mer kostsamt blir varje underhållsmoment. Studien visar att en tioprocentig ökning av tågtäthet leder till en två och en halvprocentig ökning av underhållskostnaderna. En bana med högt kapacitetsutnyttjande har kortare tidsfönster för underhåll. Om personal och utrustning behöver lång tid för att ta sig fram kan det bli besvärligt då fönstret är begränsat. En serviceväg längs spåret minskar denna interna transporttid och ökar därmed den andel som går till produktivt underhållsarbete. Odolinski och Boysen menar att en väl utbyggd åtkomstinфраstruktur kan bidra till minskade marginalkostnader.

6 Vilka fordon som används för järnvägsunderhåll

För att kunna utföra drift- och underhållsarbeten på järnvägen krävs en rad olika typer av fordon och utrustning. Vilka fordon som behövs varierar beroende på åtgärd. De fordon som används vid järnvägsunderhåll kan grovt delas in i tre huvudkategorier, spårgående fordon, vägburna fordon och tvåvägsfordon. Tillgången till servicevägar påverkar direkt vilka av dessa fordon som kan användas och hur snabbt de kan nå arbetsplatsen.

6.1 Spårgående fordon

Spårgående fordon rör sig på spåret och kräver ofta ett planerat trafikavbrott för att ta sig fram till arbetsplatsen. Ett typiskt exempel på ett mångsidigt fordon är den spårgående traktorgrävaren som ena dagen kan byta sliprar och andra dagen gräva makadam och tredje dagen sopa snö (Trafikverket, 2017a). Specialmaskinerna däremot är ofta specialbyggda inför en specifik åtgärd. Några av de vanligaste spårgående fordonstyperna framgår i Tabell 2 och beskrivs nedan.

Tabell 2 visar en del av Infranords spårgående fordon (Infranord, u.å. e) (Rindenhjem, 2026)

Fordonstyp	Används till vilket underhåll	Används vid vilket objekt	Kräver serviceväg?	Används vid planerat / akut / båda
Spårriktare SPR	Spårjustering, ballastpackning	Spår	Nej	Planerat
Liftnotorvagn (MTW 100)	Kontaktledningsarbete	Kontaktledning	Nej	Båda
Slipersbytare SBB	Slipersbyte	Spår	Nej	Planerat
TB-lok (snöröjning bangård)	Snöröjning	Bangård	Nej	Säsong
TC-lok (snöröjning linje)	Snöröjning	Linje	Nej	Säsong
Snösop (SNP)	Snöröjning	Spår, växlar	Nej	Säsong
Snösug (SNS)	Snöborttagning	Spår, växlar, stavgravar	Nej	Säsong
Fundamentsättning av borrarade fundament (FST)	Fundamentslagning för kontaktledningsstolpar	Kontaktledning	Nej	Planerat
Spårbyggnation samt rivning av befintligt spår (SVM)	Spårbyggnation och spårbyte	Spår	Nej	Planerat
Spårbytesmaskin	Spårbyte	Spår, växlar	Nej	Planerat
Desec och Ameca (MPK)	Markundersökning, mätning	Spår	Nej	Planerat
Markundersökning (MUM)	Geoteknisk undersökning	Jordschaktning, dräneringssystem och mark	Nej	Planerat
Motortrallor	Personaltransport, lättare underhåll	Spår	Nej	Båda
Underhållståg	Rälsbyte, komponentbyte i spårväxlar, reparationssvets av räls och växeldetaljer	spår	Nej	Båda

Spårriktare och spårväxelryktare vilket är tunga maskiner och är nödvändiga både vid förebyggande underhåll och akuta åtgärder. Spårriktaren används för att justera spåret till rätt höjd- och sidoläge. Efter justeringen packas ballasten under sliparna med hjälp av vibrerande stoppaggregat, vilket säkerställer spårets stabilitet. Maskinerna är ofta utrustade med avancerade styrsystem, exempelvis ALC-styrdatorer dokumentationsutrustning (Infranord, u.å. d)



Figur 2 visar Spårriktare (Järnvagar, 2023)

Liftmotorvagnar används vid arbeten med kontaktledningsanläggningen och ger personal säker åtkomst till spänningssatta komponenter. Dessa fordon är särskilt viktiga vid både planerade åtgärder och akuta felavhjälpningar. En vanlig typ av liftmotorvagn är MTW 100, som är specifikt framtagen för kontaktledningsarbete. Fordonet är utrustat med en integrerad lift, kran samt trådtryckare. Liften har ett maximalt höjdläge på cirka 16 meter och ett sidoläge på upp till 13 meter. Detta gör att arbetet kan ske över ett stort område utan att fordonet behöver förflyttas (Infranord, u.å. b). Alternativt används lifträlsbilar, som har lägre anskaffningskostnad men inte alltid samma kapacitet.



Figur 3 visar Liftmotorvagnar (Järnvag.net, 2004)

Vid vintertjänster finns det flera olika typer av fordon som används beroende på omfattningen av snöfallet. TB-lok och TC-lok är tunga diesellok som används för snöröjning på bangårdar respektive längs linjen (Trafikverket, 2017a). Utöver dessa fordon används även mer specialiserade maskiner för snöröjning i spårnära miljöer. En sådan maskintyp är snösopar

(SNP) som är avsedda för sopning av snö i spår, växlar och andra känsliga anläggningsdelar. En annan maskintyp som används är snösug (SNS) vilket är särskilt effektivt vid borttagning av snö i spår, växlar och stavgravar (Infranord, u.å. a).



Figur 4 visar TB-lok, snösopar (SNP) och snösug (SNS) (Järnvägsnyheter, 2025) (Infranord, u.å. a)

Övriga spårgående fordon såsom slipersbytare och spårgående grävmaskiner används för specifika underhållsåtgärder men beskrivs inte närmare här. En samlad sammanställning ges i Tabell 2.

6.2 Vägburna fordon

Vägburna fordon är beroende av att det finns en väg intill spåret för att kunna nå arbetsplatsen. Till skillnad från spårgående fordon kräver de inte ett spårtrafikavbrott för att ta sig fram. Detta gör dem särskilt värdefulla vid akuta uttryckningar. De vanligaste fordonstyperna sammanställs i tabell 3.

Tabell 3 visar en del av Infranords vägburna fordon (Infranord, u.å. e) (Rindenhiem, 2026)

Fordonstyp	Används till vilket underhåll	Används vid vilket objekt	Kräver serviceväg?	Används vid planerat / akut / båda	Typfordon i VGU
Lätt servicefordon (personbil/skåpbil)	Tillsyn, besiktning, felavhjälpning	Signal, plankorsning	Ja	Akut	Lbm
Liftbil (teleskopbil, Lastbil med kran)	Kontaktledningsarbete på hög höjd	Kontaktledning	Ja	Båda	Lu

Lätt servicefordon (personbil/skåpbil) är det vanligaste fordonet vid akuta uttryckningar. Det används för tillsyn, besiktning och felavhjälpning av bland annat signaler och plankorsningar. Fordonsbredden är normalt 1,8-2,0 meter och totalvikten understiger 3,5 ton. Typfordon Lbm enligt VGU (Trafikverket, 2024b). *“Den brukar användas mest till signalfel eller till besiktningar, eventuellt om man bara ska åka ut och titta på någonting eller mäta någonting. Alltså inför ett arbete, till exempel lättare avhjälpande underhåll.”* (Rindenhiem, 2026)



Figur 5 visar Infranord Skåpbil och Liftbil / teleskopbil (Karossan, u.å.) (Anders Andersens Rengøring, u.å.)

Liftbil (även kallad teleskopbil eller skylift eller lastbil med kran) är nödvändig för vägburna arbeten på kontaktledningen. Fordonet behöver kunna parkera intill spåret med utsträckt arm på ett säkert avstånd. Liftbilar är normalt 2,3-2,6 meter breda och väger 18-26 ton. Typfordon Lu enligt VGU (Trafikverket, 2024b). *“Detta fordon använder man främst då man vill komma upp i höjd. Så egentligen alla arbeten som är högt upp, dit du inte når en steg eller där det inte är lämpligt att använda en steg eller liknande. Så arbete på hög höjd.”* (Rindenhiem, 2026).

6.3 Tvåvägsfordon

Tvåvägsfordon (kombinationsfordon) kan köra på både väg och spår och är ett allt vanligare alternativ vid underhåll på svårtillgängliga sträckor. Dessa fordon tar sig ut via en serviceväg och kan sedan övergå till att köra på spåret, förutsatt att en lämplig uppgångspunkt finns. En sammansättning av dessa fordon hittas i tabell 4.

Tabell 4 visar en del av Infranords tvåvägs fordon (Infranord, u.å. e) (Rindenhjem, 2026)

Fordonstyp	Används till vilket underhåll	Används vid vilket objekt	Kräver serviceväg?	Används vid planerat / akut / båda	Typfordon (VGU)	Längd
Lifträlsbil	Kontaktledningsarbete	Kontaktledning	Nej	Båda	Ldrift	10,85m
SRB för spårsvetsarbeten	Spårsvetsning, signal, felavhjälpling	Spår, signal, växlar	Nej	Båda	Ldrift	10,82m
Spårgående traktorgrävare (Kockumstralla)	Slipersbyte, makadam, snöröjning	Spår, växlar	Nej	Planerat	Ldrift	8m
RBM(tyngre tvåvägsbil/rälsbil med modulsystem)	Räls- och bultmätning, lättare underhåll	Spår	Nej	Båda	Ldrift	12,1m
Grävmaskin	Underhåll, reparation och nybyggnation av spår	Spår	Nej	planerat	Ldrift	6,6m

Tvåvägsfordon (kombinationsfordon) kan köra på både väg och spår och är ett allt vanligare alternativ vid underhåll på svårtillgängliga sträckor. Dessa fordon tar sig ut via en serviceväg och kan sedan övergå till att köra på spåret, förutsatt att en lämplig uppgångspunkt finns.

RBM är klassad som storfordon och bygger på ett modulkoncept. Ett modulkoncept innebär att utrustningen anpassas efter arbetsuppgiften. Det kan till exempel betyda att en modul har kran och flak för materialtransporter, medan en annan är utrustad med liftkorg och verktygsskåp för höjdarbete (Infranord, u.å. c).



Figur 6 visar RBM (Infranord, u.å. c)

SRB är till för spårsvetsarbeten och är klassad som storfordon. Den används vid svetsning och annat spårarbete. Fordonet har bakgavellift, kran och ett inbyggt skåp utrustat med arbetsbänk, verktygstavlor och ett elverk. Maximal lastvikt är 2 700 kg. (Infranord, u.å. c).



Figur 7 visar SRB för spårsvetsarbeten (Infranord, u.å. c)

Övriga spårgående fordon såsom Lifträlsbil ingår i fordonsflottan men beskrivs inte i detalj här.

7 Intervjustudie

7.1 Hur ser åtkomstsituationen ut idag?

7.1.1 Servicevägarnas förekomst och täckning

En upprepad bild i intervjumaterialet är att kunskapen om var servicevägar faktiskt finns är bristande även bland de som har ansvaret för anläggningen. Problemet verkar inte vara begränsat till någon specifik bantyp eller region utan återkommer hos respondenter oavsett om de representerar beställar- eller entreprenörsidan och runt om i Sverige.

En del av förklaringen är att begreppet serviceväg i sig saknar en definition i underhållskontrakten. Det förekommer tillsammans med termer som tillfartsväg och anslutningsväg, vilket gör det svårt att avgöra vad som faktiskt klassificeras som en serviceväg och vad som inte gör det. Konsekvenserna blir att projektledare och entreprenörer tvingas bedöma detta från fall till fall.

På lågtrafikerade banor i Östergötland och Östra Småland beskrivs situationen som att servicevägar visserligen finns i kontraktet men att de sällan utnyttjas eftersom ingen vet exakt var de finns. I Malmöregionen är bilden något bättre men servicevägar är primärt koncentrerade till driftplatser och stationsområden snarare än jämnt fördelade längs hela sträckan. På södra stambanan beskrivs långa sträckor helt utan vägförbindelser i närheten av spåret, vilket innebär att personalen antingen måste gå eller transporteras med spårfordon för att nå arbetsplatsen. I Stockholmsområdet uppges ungefär 70 procent av åtkomsten ske via serviceväg och 30 procent via spårtransport men även här anpassas verksamheten efter de åtkomstpunkter som råkar finnas snarare än de som vore optimala.

Ett gemensamt problem är att ingen av respondenterna har tillgång till ett samlat, lättillgängligt system som visar var Trafikverket har rätt att köra. Som Fredric Ostlid på södra stambanan uttrycker det:

"Det känns inte riktigt som att Trafikverket har koll på vad vi har servitut på, vad vi har tillfartsvägar, vad vi har servicevägar. Det finns inget gemensamt system för det."

7.1.2 Tillträde och markägarfrågor

En komplikation som lyfts av flera respondenter är att tillgången till en fysisk väg inte automatiskt innebär rätten att använda den. Längs järnvägen finns många enskilda vägar som kan användas av underhållspersonal men där Trafikverket saknar formellt servitut eller skriftlig överenskommelse med markägaren. Detta skapar en rättslig osäkerhet som kan få konsekvenser när markägare vänder mot att underhållsfordon trafikerar deras mark.

Problemet förvärras av att det idag är tidskrävande att utreda om ett servitut faktiskt finns. Lantmäteriets e-tjänster för att söka upp äldre servitutshandlingar är nedstängda vilket innebär att en formell begäran måste skickas in med upp till åtta veckors handläggningstid. I praktiken

kan alltså en konflikt med en markägare uppstå utan att Trafikverket inom rimlig tid kan fastställa om man har rätt att köra på vägen eller inte.

I tätortsmiljö hittas andra problem. Lars Stenholm, entreprenör vid Infranord, beskriver hur privatpersoner och kommuner stänger av passager längs spåret med grindar och lås vilket hindrar åtkomst till anläggningen:

"Folk sätter upp grindar och svetsar fast dem. De bygger om, sätter upp staket och hänger upp hänglås så vi inte kommer åt anläggningen."

En del av förklaringen till att situationen sett ut så här länge är att Trafikverket historiskt ägt både mark och byggnader längs banorna. När tillhörande vägar övergått till privata ägare har nyttjanderätten inte alltid reglerats vilket skapat en situation där underhållspersonal använder vägar utan att ha legal rätt till det.

7.2 Hur påverkar framkörningstider planering, genomförande och behovet av servicevägar?

7.2.1 Servicevägarnas påverkan på avhjälpningstiden

Att bristande åtkomst förlänger avhjälpningstiden håller respondenterna alla med om. Däremot skiljer sig erfarenheterna åt när det gäller hur och var.

En grundläggande idé är att avsaknaden av vägburen åtkomst tvingar fram längre spårtrafikavbrott än vad som annars hade behövts. När personalen inte kan köra bil fram till felet måste spåret stängas av redan under förflyttningsfasen. Vid planerat underhåll innebär detta att ett redan begränsat servicefönster krymper ytterligare. Vid akut felavhjälpning, där spåret stängs av per automatik när ett fel uppstår, är det framkörningstiden som direkt avgör hur länge störningen varar.

I Stockholmsområdet finns det ett konkret kontraktskrav. Personalen ska vara på plats inom 30 minuter från det att ett fel rapporterats. Med trafikläget i en storstad skapas en pressad tidsram som lämnar lite utrymme för omvägar eller långa gångavstånd från närmaste parkering till arbetsplatsen.

Problemet utvecklas av att underhållspersonal sällan befinner sig i närheten av det aktuella felet. Felavhjälpare kan vara mitt i ett annat arbete på en annan del av kontraktet och behöver avbryta, packa ihop och förflytta sig dit. Hans Ohlsson, entreprenör i Malmökontraktet, beskriver att framkörningstiden inom kontraktet kan variera från en kvart upp till 40 minuter beroende på var längs sträckan felet befinner sig.

När spårfordon används istället för vägburna fordon ökar tidsåtgången dramatiskt. Sofie Ulvestad illustrerar detta med ett räkneexempel. En grävmaskin som transporterar en tung växeldel tillsammans med en annan grävmaskin är begränsad till 10 km/h på järnvägen. Vid en sträcka på två mil innebär det en timmes körning enkel väg och ytterligare en timme tillbaka alltså två timmars spåravstängning bara för transporten.

7.2.2 Signalobjektens och växlarnas särskilda betydelse

Bland de anläggningsobjekt som kräver snabb åtkomst vid fel lyfts signalsystemet och växlar fram som de mest kritiska. Signalfel är enligt respondenterna på Södra stambanan den vanligaste feltypen längs linjen och signalkiosker är utspridda längs hela sträckan utan att servicevägar konsekvent leder fram till dem. På Södra stambanan kan personalen i värsta fall tvingas gå upp till två kilometer för att nå ett sådant objekt trots att äldre vägar ibland finns i närheten men saknar formell nyttjanderätt.

Växlar är ett annat prioriterat objekt, särskilt i tätttrafikerade områden. Lars Stenholm beskriver hur ett växelfel i Stockholms centrala spårområde omedelbart påverkar ett stort antal tåg och att åtkomsttiden i sådana lägen är direkt avgörande för hur stor störningen blir. Arbete vid växlar kräver ofta att fordon kan ta sig fram med utrustningen, inte bara personal.

Svetsarbeten kräver exempelvis att tung svetsutrustning transporteras till platsen, något som inte är möjligt utan ett fordon:

"Vi måste kunna komma in med antingen våra teknikfordon eller traktorer som vi har i skopan. Då har vi svetsutrustning för att kunna utföra våra jobb om det ska ha lagat spår helt enkelt."

7.3 Hur skulle de vilja att det fungerar i framtiden?

7.3.1 Servicevägar bör ingå i projekteringsstadiet

Den mest gemensamma synpunkten i intervjumaterialet är att servicevägar behöver planeras in från start i järnvägsprojekt, inte läggas till i efterhand. Flera respondenter beskriver ett återkommande mönster där underhållssidan kommer in i processen för sent, ofta när projekteringen redan är klar och upphandling av byggentreprenör är igång. I det läget är ändringar både kostsamma och tidskrävande och risken är att servicevägar inte prioriteras alls. Paul Ehrnström sammanfattar problemet med:

"Man får känslan av att servicevägar är andratanken. Om inte kanske tredje."

En rekommendation som lyfts fram är att underhållsentreprenören bör konsulteras redan i projekteringsskedet eftersom det är de som i praktiken vet var åtkomst behövs och vilka fordon som ska kunna ta sig fram. Lars Stenholm betonar att behovet är särskilt viktigt vid objekt som växlar som kräver åtkomst under hela året och under varierande förhållanden.

7.3.2 Parallell serviceväg och fordonsanpassning

En konkret lösning som föreslogs är parallella servicevägar längs hela järnvägen, åtminstone på en sida av spåret. En sådan väg behöver enligt respondenterna inte uppfylla samma krav som en allmän väg. Det viktigaste är att Trafikverket äger eller har formell nyttjanderätt till vägen.

En aspekt som lyfts specifikt av Hans Ohlsson är att servicevägar måste utformas med hänsyn till de fordon som faktiskt används. En räls är upp till 32 meter lång och transporteras med lastbil och släp vilket kräver antingen vändmöjlighet eller genomfartsmöjlighet. Idag förekommer situationer där fordon tvingas backa upp till två kilometer på smala vägar utan vändplats.

Sofie Ulvestad lyfter fram ett mer principiellt dimensioneringsproblem. De typfordon som används som underlag i Vägars och gators utformning (VGU) täcker inte de specialfordon som järnvägsunderhåll faktiskt kräver, exempelvis grävmaskiner med kombinerade gummi- och rälshjul. Detta innebär att servicevägar som dimensioneras enligt VGU inte nödvändigtvis är anpassade för de fordon som ska använda dem och att en revidering av dessa riktlinjer kan behövas.

7.4 Skillnader mellan hög- och lågtrafikerade banor

Intervjumaterialet ger en kombinerad bild av hur trafikintensiteten påverkar behovet av servicevägar. Respondenterna är överens om att behovet är universellt, järnvägen måste underhållas oavsett hur många tåg som går men de resonerar olika kring var konsekvenserna av bristande åtkomst är störst.

På lågtrafikerade banor är underhållsfönstren generellt längre och mer flexibla. Det kan finnas möjlighet att arbeta under flera timmar nattetid utan att störa trafiken och i vissa fall går det att hitta luckor i tidtabellen mitt på dagen. Detta minskar den direkta tidspressen och gör det lättare att planera transporter och åtkomst.

På högtrafikerade banor är situationen annorlunda. Täta tåg lämnar korta och svårplanerade underhållsfönster och varje minut som går åt till förflyttning är en minut som inte kan användas till produktivt underhåll. Paul Ehrnström tycker att banans hastighet kan vara minst lika avgörande som trafikvolymen. På höghastighetsbanor gäller striktare säkerhetsregler för rörelse i spårområdet, vilket gör det svårare att ta sig ut och arbeta även under ett tillgängligt fönster:

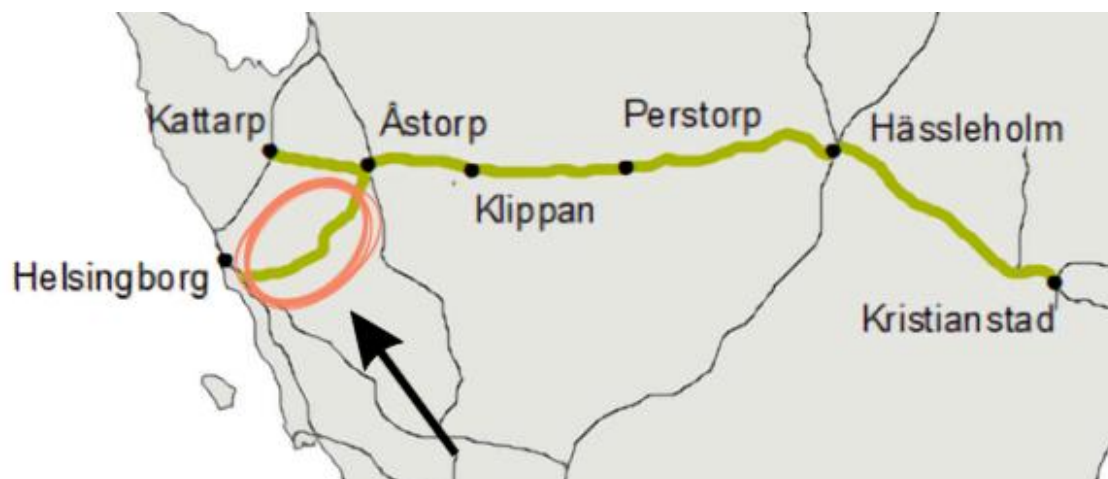
"Jag tror hastigheten är mycket mer avgörande än själva trafikmängden."

Den kanske tydligaste skillnaden handlar om konsekvenserna av ett fel snarare än om avhjälpningstiden i sig. Fredric på Södra stambanan påpekar att Trafikverket inte primärt mäter hur lång tid ett fel tar att åtgärda utan hur många tåg som påverkas och hur många förseningsminuter som ackumuleras. Ett fel med exakt samma avhjälpningstid kan leda till 30 förseningsminuter på en lågtrafikerad bana men till 500 förseningsminuter på en högtrafikerad. Lars Stenholm bekräftar detta från ett entreprenörsperspektiv och beskriver hur ett växelfel i Stockholms centrala spårområde omedelbart sprider sig till ett stort antal tåg medan motsvarande fel på Södra stambanan i viss mån kan hanteras genom kanalkörning under en begränsad period.

Sammantaget tyder intervjumaterialet på att servicevägar är särskilt värdefulla på högtrafikerade banor och i tätortsmiljö men att behovet inte försvinner på lågtrafikerade sträckor. Skillnaden är snarast att felmarginalerna är mindre och konsekvenserna större där trafiken är tät.

8 Fallstudier

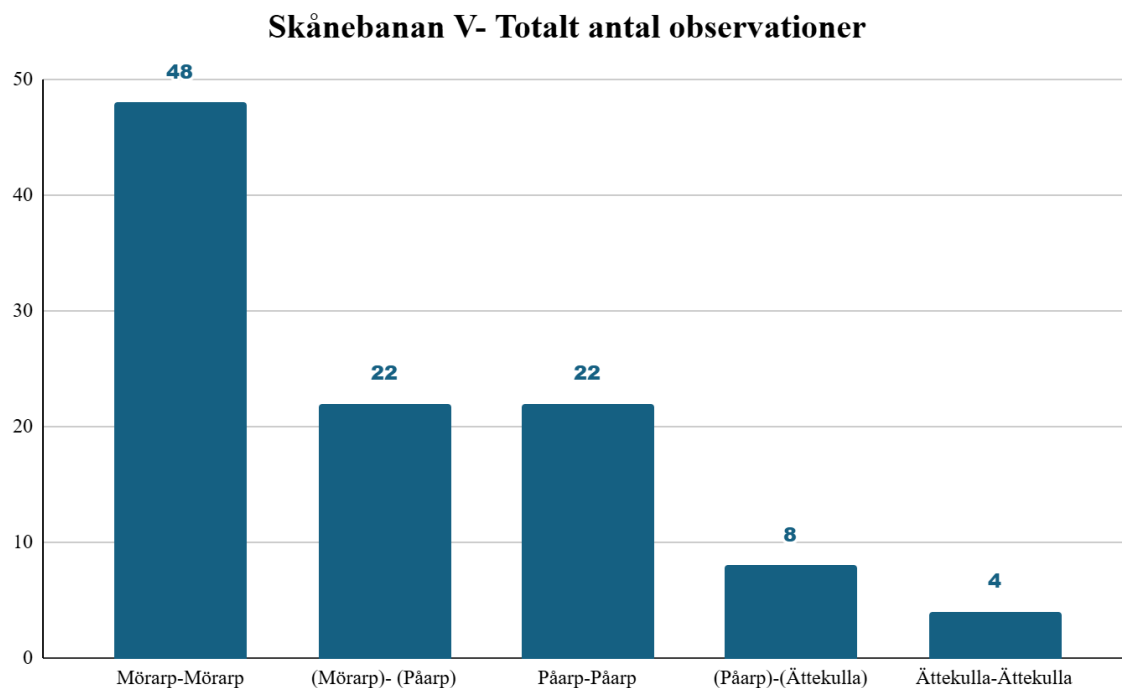
8.1 Skånebanans västra del, en högtrafikerad bana med serviceväg



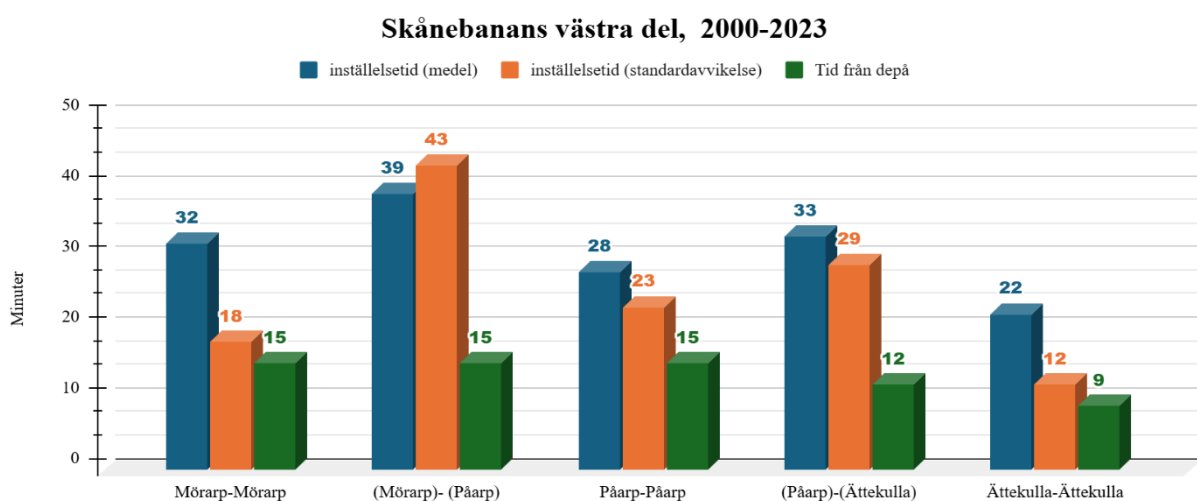
Figur 8 Karta över det studerade området i Skånebanans västra del (Ättekulla - Påarp - Mörrarp). Svarta pilen anger studerade området (Trafikverket, 2025g)

De studerade driftplatserna är Ättekulla, Påarp och Mörrarp. Skånebanan väst sträcker sig mellan dessa orter och utgör en tvärförbindelse mellan östra och västra Skåne samt Blekinges järnvägsanslutning mot Skåne. Banan är enkelspårig med mötesspår vid driftplatserna (Trafikverket, 2025g). Sträckan valdes som referensfall för hur underhåll kan bedrivas under goda åtkomstförhållanden, eftersom den kombinerar relativt hög trafikbelastning med god tillgång till servicevägar. Kapacitetsutnyttjandet uppgår till 71 procent per dygn, vilket motsvarar 96 tåg, och under maxtimmen nås 99 procent av kapaciteten med 7 tåg (Backman, 2026). Den närmaste depån för servicefordon ligger i Helsingborg och drivs av Infranord. Avståndet från depån till de tre stationerna är 9,4 kilometer till Ättekulla, 13 kilometer till Påarp och 15 kilometer till Mörrarp, vilket i restid motsvarar 9 till 15 minuter med bil.

Totalt identifierades 104 observationer längs sträckan under perioden 2000–2023, se figur 9. Mörrarp och dess närmaste omgivning svarar för den största andelen med 48 observationer, följt av delsträckorna (Mörrarp)–(Påarp) och Påarp–Påarp med 22 observationer vardera. De lägsta antalen registrerades vid (Påarp)–(Ättekulla) med 8 observationer och Ättekulla–Ättekulla med 4 observationer.



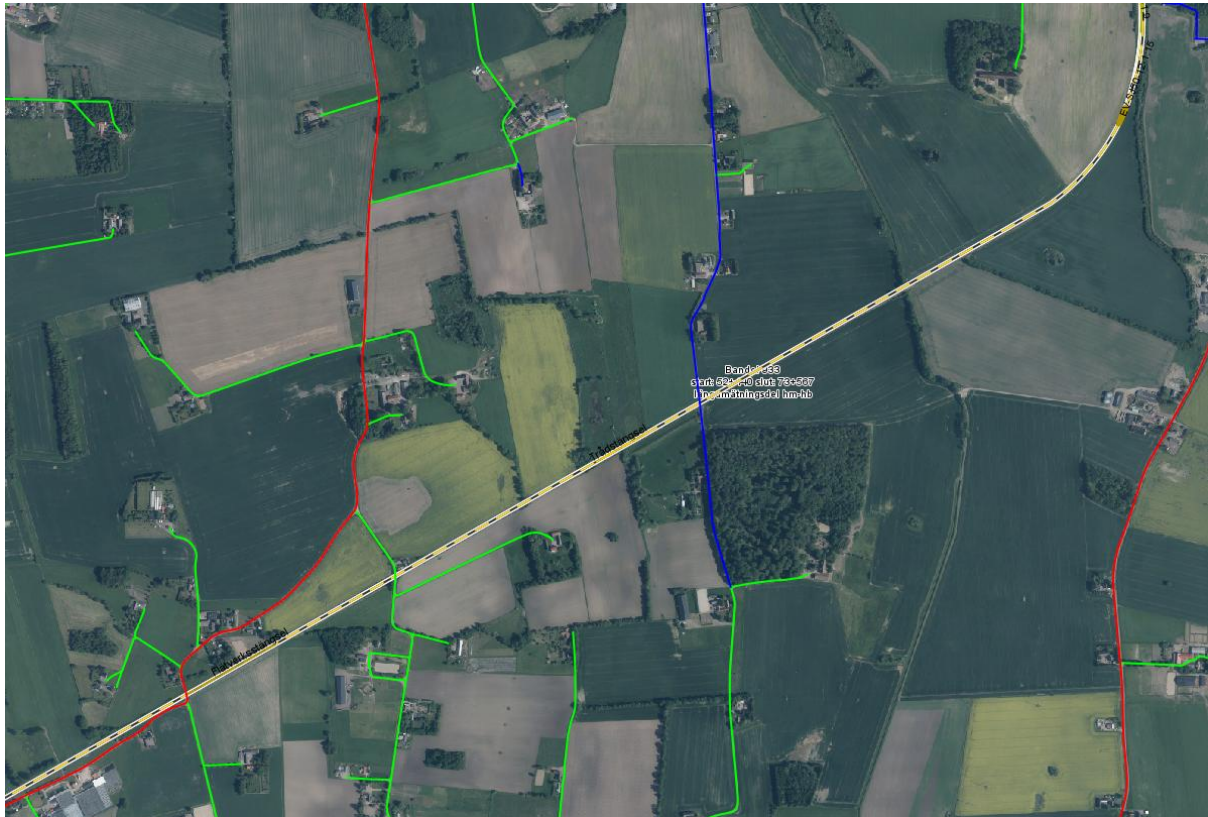
Figur 9 visar antal observationer i Skånebanan västra del, ur Ofelia



Figur 10 visar medelvärde för tidsåtgången mellan rapportering av problem och slutrapportering då åtgärden påbörjades för Skånebanan V, ur Ofelia

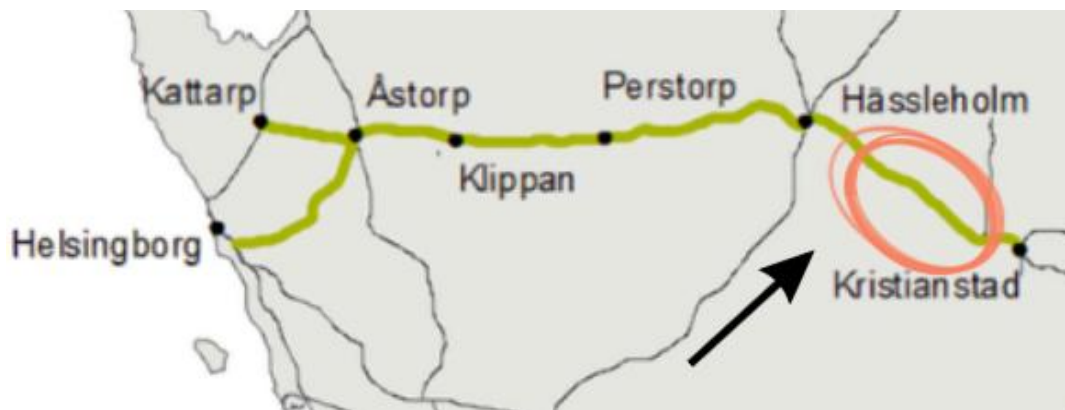
Den lägsta registrerade medelinställelsetiden är 22 minuter för delsträckan Ättekulla-Ättekulla, vilket också är den station som ligger närmast till depå för servicefordon. Den högsta medelinställelsetiden längs sträckan är 39 minuter för delsträckan (Mörrarp)-(Påarp). Denna sträcka har minst andel väginfrastruktur i detta stråk, se figur 11. Övriga delsträckor ligger i intervallet 28 till 33 minuter. Att delsträckor på Skånebanan V håller sig under 40 minuter är intressant och sticker ut tydligt i jämförelse med de andra sträckorna i studien.

Standardavvikelsen varierar längs sträckan. Den lägsta variationen finns på Ättekulla-Ättekulla med 12 minuter och ligger närmast till depån. (Mörarp-Påarp) visar den högsta spridningen med 43 minuter. Denna sträcka har minst andel väginfrastruktur, se figur 11. Delsträckan (Påarp)-(Ättekulla) visar näst störst spridning på 29 minuter, vilket är lågt. Överlag är dock standardavvikelserna på Skånebanan V relativt låg i jämförelse med övriga stråk.



Figur 11 visar järnvägen och väginfrastruktur för (Pårp)-(Mörarp), ur Stigfinnaren

8.2 Skånebanans östra del, en högtrafikerad bana utan serviceväg

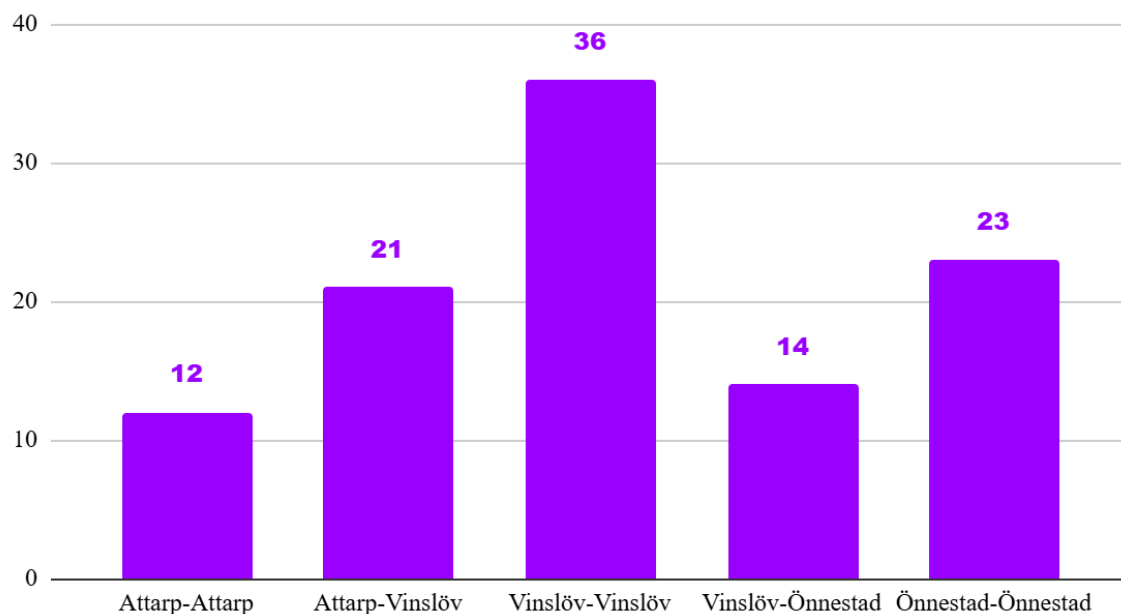


Figur 12 Karta över det studerade området i Skånebanans östra del (Attarp - Vinslöv-Önnestad). Svarta pilen anger studerade området (Trafikverket, 2025g)

De studerade driftplatserna är Attarp, Vinslöv och Önnestad. Sträckan valdes som en direkt kontrast till Skånebanan väst eftersom den tillhör samma bana men representerar den östra sidan med liknande trafikbelastning och jämförbara depåavstånd, dock med väsentligt sämre åtkomstförutsättningar längs spåret. Genom att jämföra de två delarna av samma bana kan skillnader i inställelsetid i högre grad tillskrivas just tillgången till väginfrastruktur snarare än andra faktorer. Banan är enkelspårig med mötesspår vid driftplatserna (Trafikverket, 2025g). Kapacitetsutnyttjandet uppgår till 77 procent per dygn, vilket motsvarar 109 tåg, och under maxtimmen nås 98 procent av kapaciteten med 7 tåg (Backman, 2026). Den närmaste depån för servicefordon ligger i Hässleholm och drivs av Infranord. Avståndet från depån till de tre stationerna är 6,2 kilometer till Attarp, 10 kilometer till Vinslöv och 19 kilometer till Önnestad, vilket i restid motsvarar 7 till 18 minuter med bil.

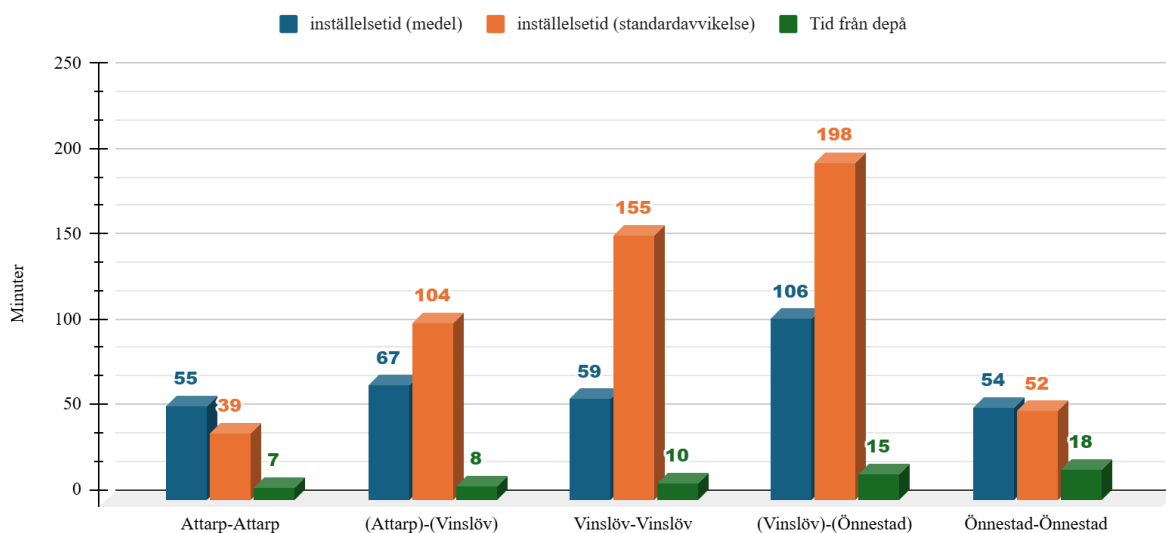
Totalt anmäldes 106 observationer längs Skånebanan Ö under studieperioden. Den delsträcka som uppvisar flest observationer är Vinslöv-Vinslöv med 36, följt av Önnestad-Önnestad med 23 och Attarp-Vinslöv med 21. Den lägsta andelen registrerades på Attarp-Attarp med 12 observationer och Vinslöv-Önnestad med 14 observationer.

Skånebanan Ö- Totalt antal observationer



Figur 13 visar antal observationer på Skånebanan öst år 2000-2023, ur Ofelia.

Skånebanans östra del



Figur 14 visar medelvärde för tidsåtgången mellan rapportering av problem och slutrapportering då åtgärden påbörjades för Skånebanan Ö, ur Ofelia

Medelinställelsetiderna på Skånebanan Ö är avsevärt högre än på Skånebanan V även fast avståndet till depå är liknande. Fyra av fem delsträckor visar inställelsetider i intervallet 54 till 67 minuter. Den delsträckan med mest avvikelse är (Vinslöv)-(Önnestad) som visar en medelinställelsetid på 106 minuter. Avståndet mellan Vinslöv och Önnestad är dock betydligt längre än övriga delsträckor i samma stråk, se figur 15.

Standardavvikelserna på Skånebanan Ö är höga och skiljer sig från Skånebanan V. Delsträckan (Vinslöv)-(Önnestad), längst sträckan i detta stråk, visar en standardavvikelse på 198 minuter och Vinslöv-Vinslöv visar en spridning på 155 minuter. Även (Attarp)-(Vinslöv) visar en hög spridning på 104 minuter.



Figur 15 visar järnvägen och väginfrastruktur för (Vinslöv)-(Önnestad), ur Stigfinnaren

8.3 Markarydsbanan, en lågtrafikerad bana med serviceväg

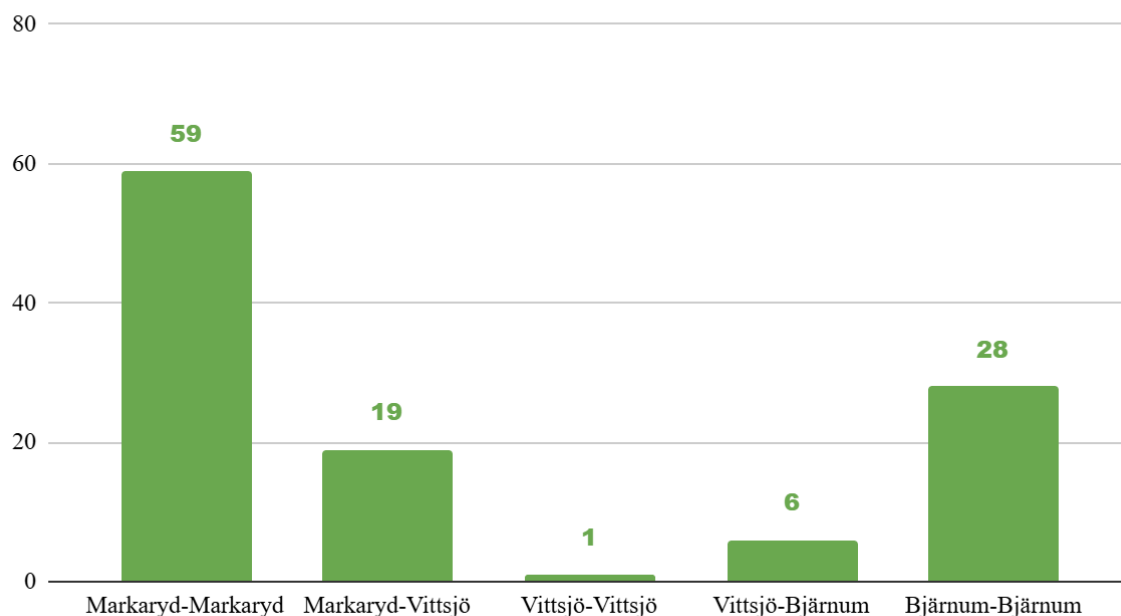


Figur 16 Karta över det studerade området i Markarydsbanan (Bjärnum- Vittsjö- Markaryd). Svarta pilen anger studerade området (Trafikverket, 2022a).

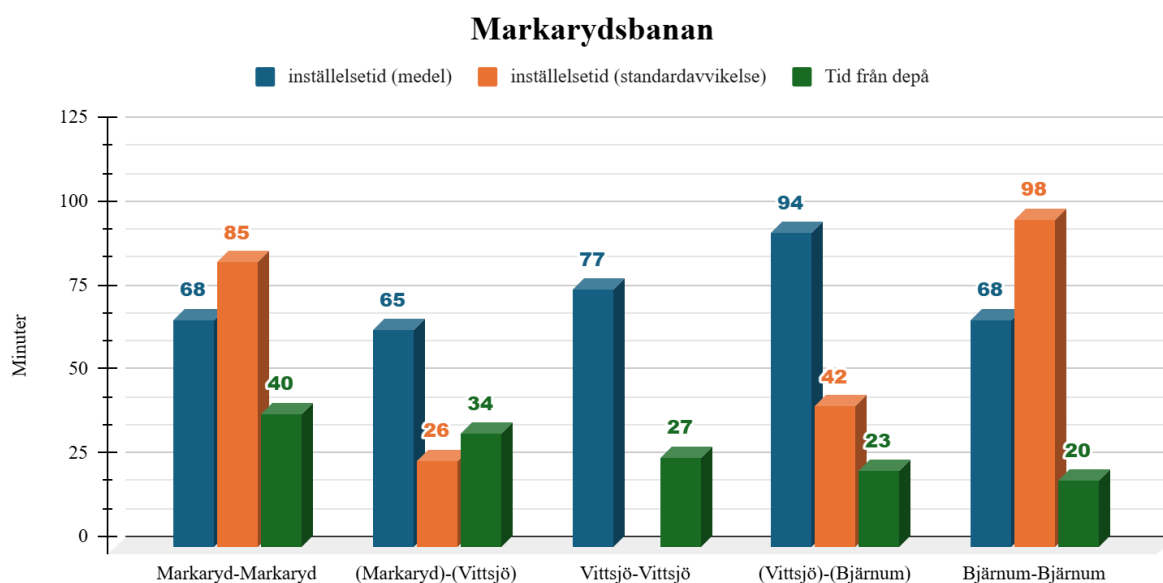
De studerade driftplatserna är Bjärnum, Vittsjö och Markaryd. Sträckan valdes för att representera ett fall där trafiktrycket är lågt men där servicevägar ändå finns tillgängliga längs stora delar av banan, vilket gör den till ett naturligt jämförelsefall mot Rååbanan som delar samma låga trafikkaraktär men saknar motsvarande väginfrastruktur. Banan är enkelspårig och sträcker sig över cirka 7,7 mil (Trafikverket, 2022a). Kapacitetsutnyttjandet uppgår till 42 procent per dygn, vilket motsvarar 25 tåg, och under maxtimmen nås 90 procent av kapaciteten med 3 tåg (Backman, 2026). Det är ungefär en fjärdedel så många tåg per dygn jämfört med Skånebanan. Den närmaste depån för servicefordon ligger i Hässleholm och drivs av Infranord. Avståndet från depån till de tre stationerna är 19 kilometer till Bjärnum, 25 kilometer till Vittsjö och 40 kilometer till Markaryd, vilket i restid motsvarar 20 till 40 minuter med bil. Det är de längsta depåavstånden av de fyra studerade sträckorna och utgör därmed en viktig kontextuell faktor vid tolkning av inställelsetiderna.

Totalt registrerades 113 observationer längs Markarydsbanan under studieperioden 2000-2023. Stationen med flest anmälningar i hela studien är Markaryd som ensam svarar för 78 observationer fördelade på delsträckorna Markaryd-Markaryd (59 stycken) och Markaryd-Vittsjö (19 stycken).

Markarydsbanan - Totalt antal observationer



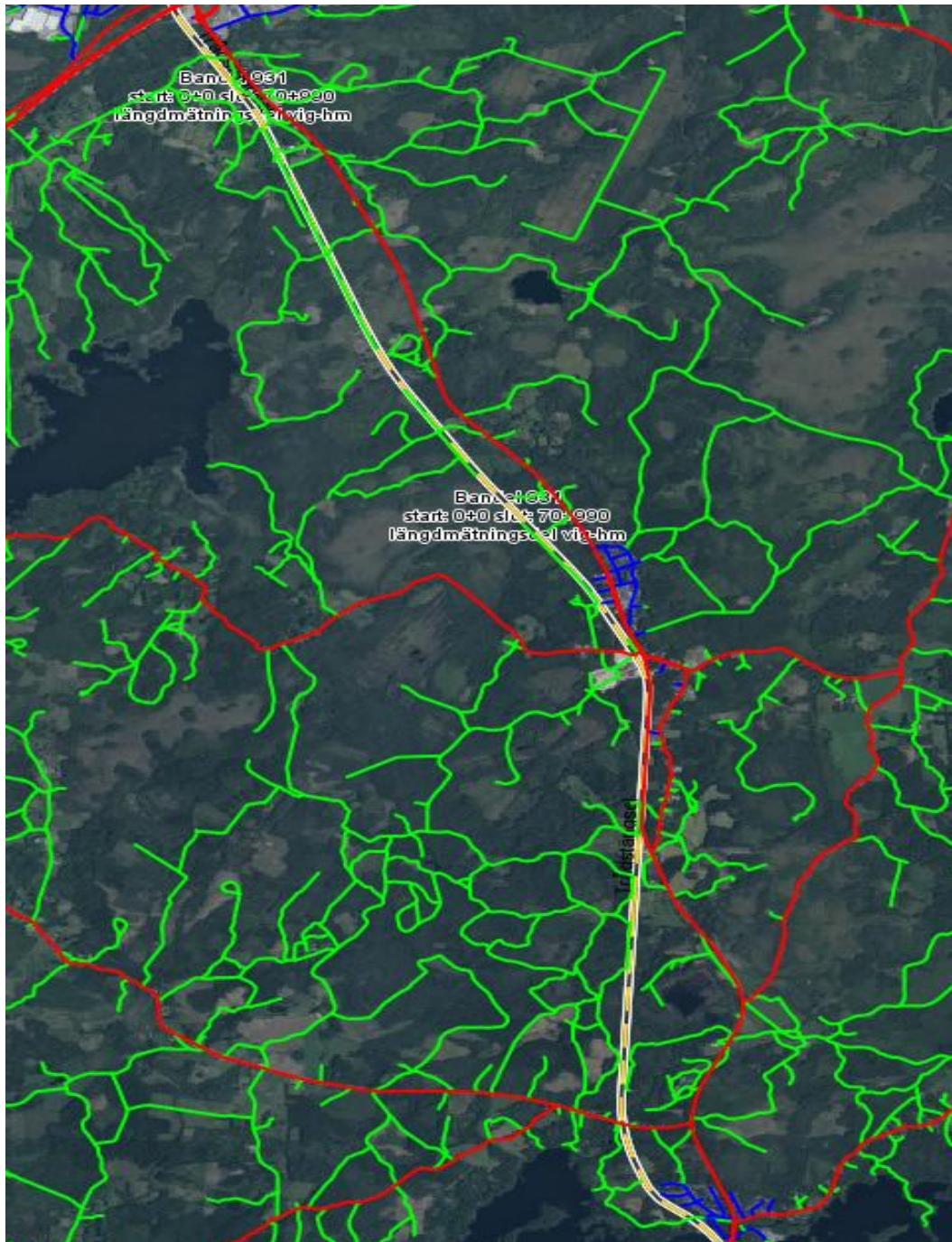
Figur 17 visar antal observationer på Markarydsbanan år 2000-2023, ur Ofelia.



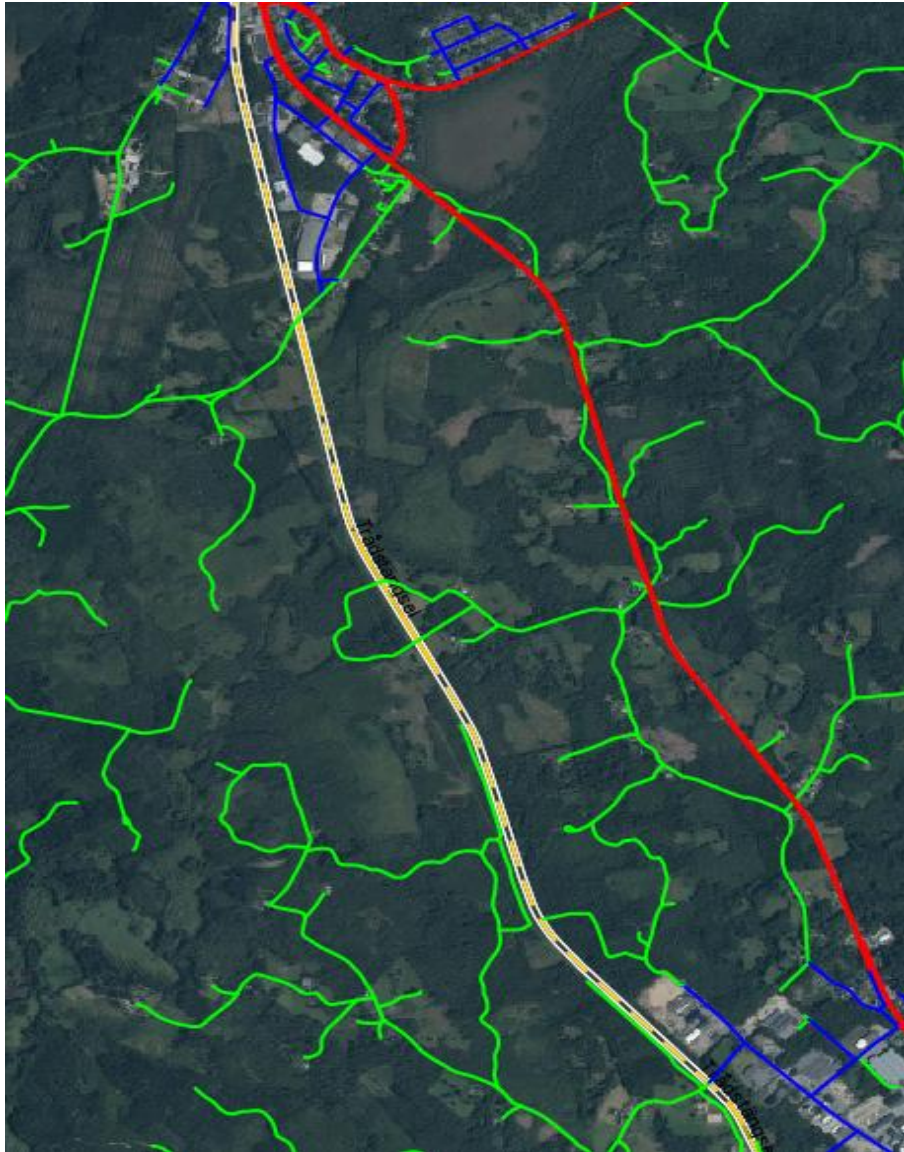
Figur 18 visar medelvärde för tidsåtgången mellan rapportering av problem och slutrapportering då åtgärden påbörjades för Markarydsbanan, ur Ofelia

Figuren 18 visar medelvärdet för inställelsetid, standardavvikelse samt tid från depå för Markarydsbanan. Medelinställelsetiderna på Markarydsbanan är generellt höga då detta stråk ligger längst bort från en depå för servicefordon. Inställelsetiden varierar mellan 65 minuter för (Markaryd)-(Vittsjö) och 94 minuter för (Vittsjö)-(Bjärnum). Detta stråk är även det mest geografiskt utspridda.

Standardavvikelseerna på Markarydsbanan är relativt låga. De mest utmärkande värdena är Bjärnum-Bjärnum med 98 minuter och Markaryd-Markaryd med 85 minuter. Delsträckan (Markaryd)-(Vittsjö) visar dock en betydligt lägre spridning på 26. Den delsträckan har i stort sett väginfrastruktur längs hela järnvägen, se figur 19. Delsträckan (Vittsjö)-(Bjärnum) visar en låg spridning på 42 minuter. Även denna delsträcka har bra tillgång till väginfrastruktur, se figur 20. Att vittsjö-Vittsjö har standardavvikelse på noll beror på att det endast fanns 1 observation.



Figur 19 visar järnvägen och väginfrastruktur för (Vittsjö)-(Markaryd), ur Stigfinnaren



Figur 20 visar järnvägen och väginfrastruktur för (Bjärnum)-(Vittsjö), ur Stigfinnaren

8.4 Rååbanan, en lågtrafikerad bana utan serviceväg

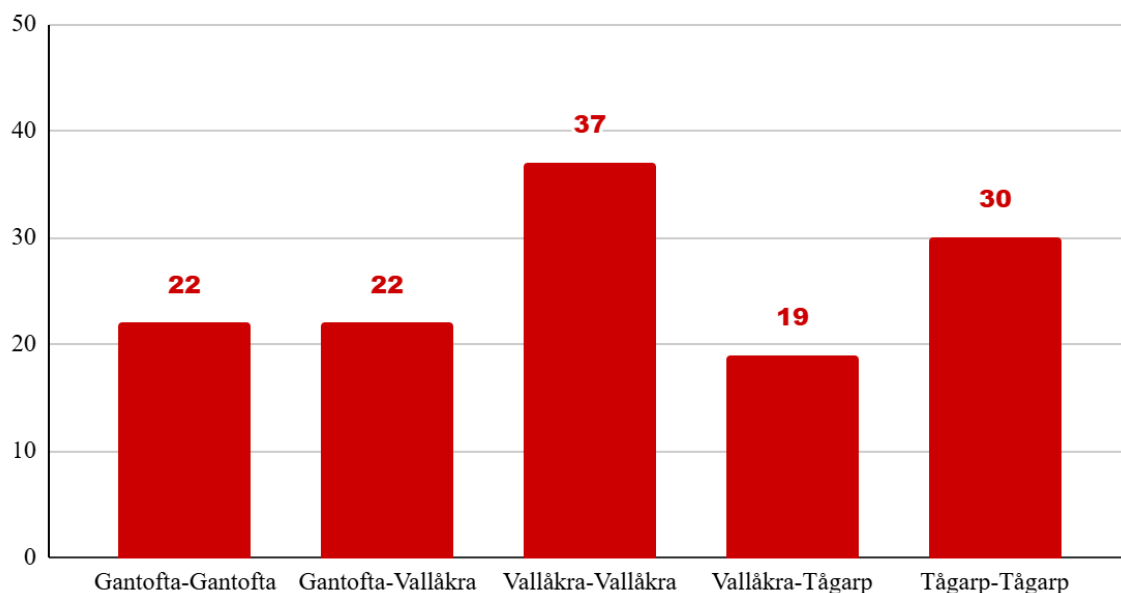


Figur 21 Karta över det studerade området i Rååbanan (Gantofta - Vallåkra - Tågarp). Svarta pilen anger studerade området (Trafikverket, 2022b)

De studerade driftplatserna är Gantofta, Vallåkra och Tågarp. Sträckan valdes för att analysera de framkörningstider som uppstår när både trafikunderlag och åtkomstmöjligheter är begränsade, och utgör därmed det fall i studien där förutsättningarna för snabb felavhjälpning är som sämst. Banan är enkelspårig och sträcker sig över cirka 6,5 mil (Trafikverket, 2022b). Kapacitetsutnyttjandet uppgår till 27 procent per dygn, vilket motsvarar 39 tåg, och under maxtimmen nås 42 procent av kapaciteten med 3 tåg (Backman, 2026). Det är det lägsta kapacitetsutnyttjandet av de fyra studerade sträckorna. Den närmaste depån för servicefordon ligger i Helsingborg och drivs av Infranord. Avståndet från depån till de tre stationerna är 15 kilometer till Gantofta, 22 kilometer till Vallåkra och 31 kilometer till Tågarp, vilket i restid motsvarar 16 till 28 minuter med bil.

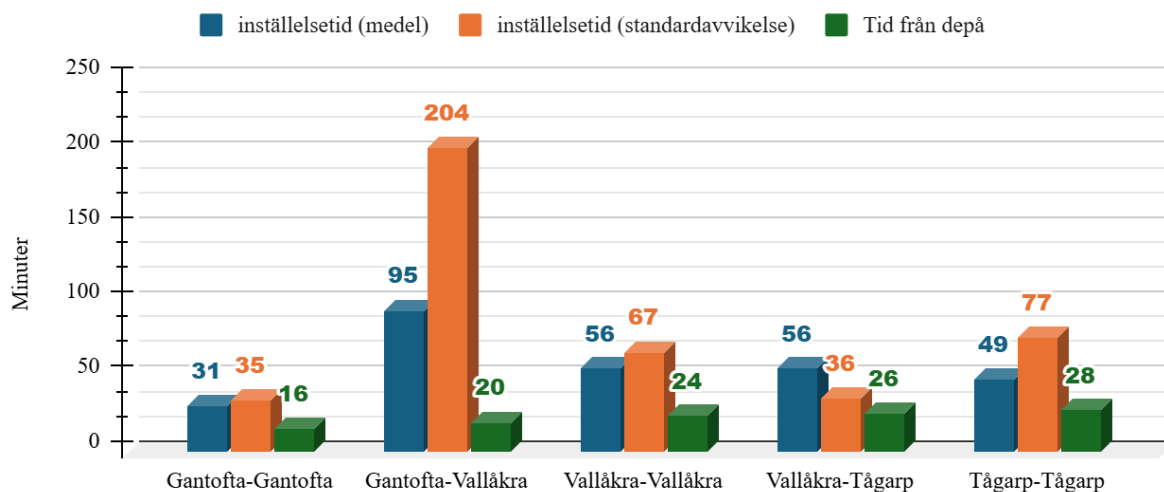
Totalt fanns det 130 observationer längs Rååbanan under perioden 2000-2023 vilket är det högsta antalet av de fyra studerade sträckorna, se figur 22. Dessa observationer är jämnt fördelade mellan delsträckorna.

Rååbanan - Antal observationer



Figur 22 visar antal observationer på Rååbanan år 2000-2023, ur Ofelia.

Rååbanan

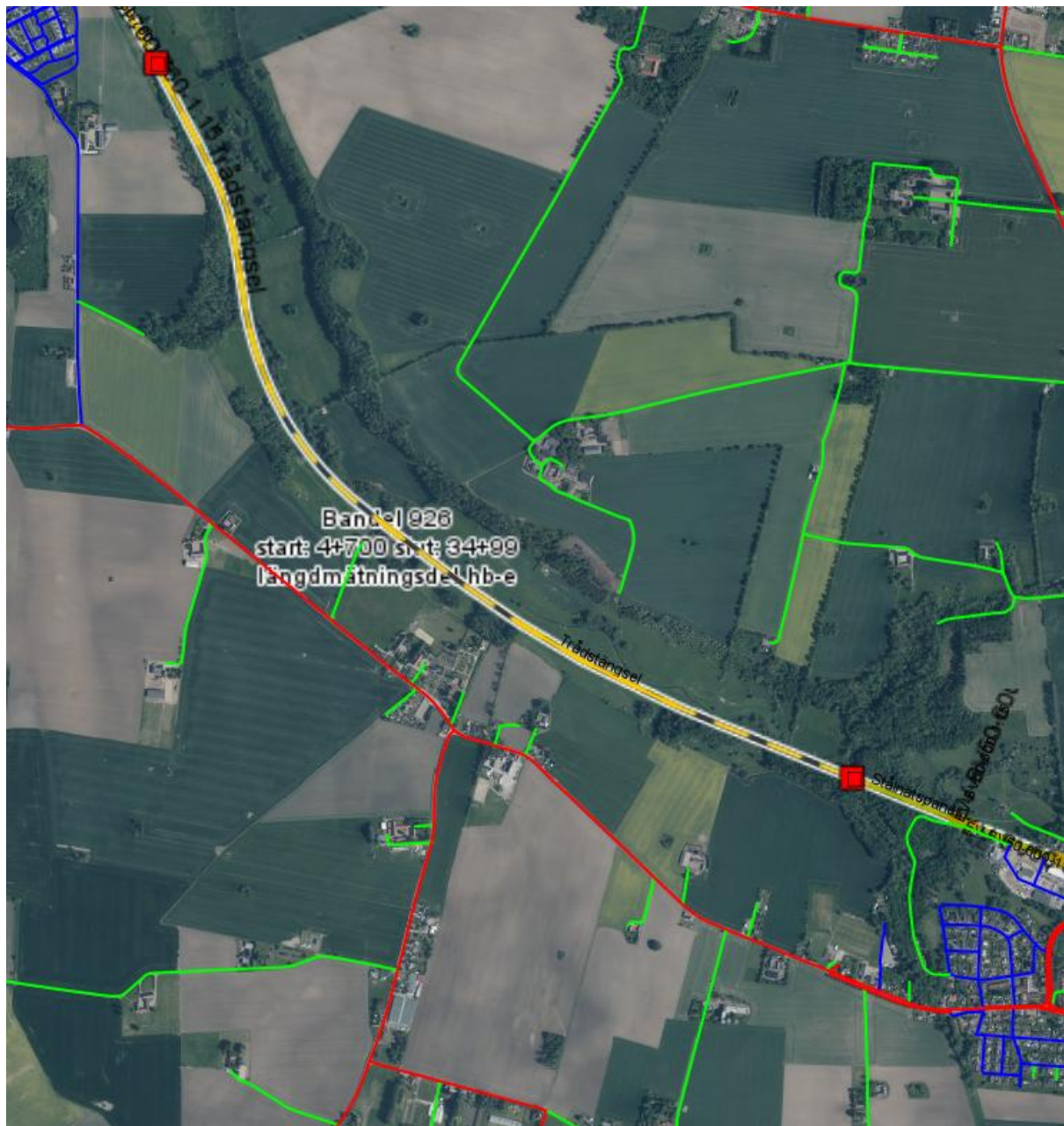


Figur 23 visar medelvärde för tidsåtgången mellan rapportering av problem och slutrapportering då åtgärden påbörjades för Rååbanan, ur Ofelia

Medelinställelsetiderna på Rååbanan visar stor intern variation. Den lägsta medelinställelsetiden registrerades på Gantofta-Gantofta. Denna station är närmast till depå för servicefordon. Delsträckan därefter, (Gantofta)-(Vallåkra) saknar väginfrastruktur längst hela järnvägen och har en medelinställelsetid på 95 minuter, se figur 23.

Rååbanan visar den största variationen i inställelsetider av alla studerade sträckor. Delsträckan (Gantofta)-(Vallåkra) har en standardavvikelse på 204 minuter vilket är det högsta enskilda värdet i hela studien. Denna delsträcka saknar väginfrastruktur längst hela järnvägen.

Den höga standardavvikelsen innebär att inställelsetiden för fel på denna delsträcka varierar dramatiskt från fall till fall. Detta innebär att åtkomsten är opålitlig och det blir svårt att planera.



Figur 24 visar järnvägen och väginfrastruktur för (Grantofta) - (Vallåkra), ur Stigfinnaren

8.5 Jämförelse av studerade stråk

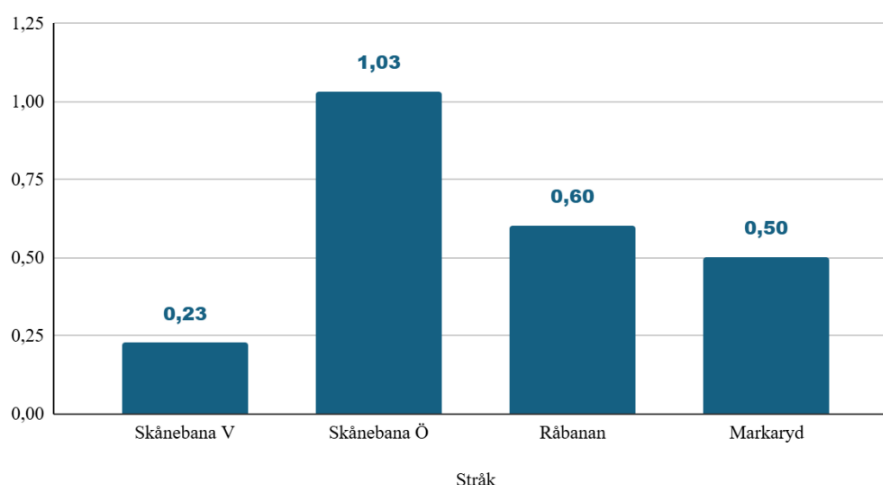
För att skapa en översiktlig bild av de fyra studerade stråken sammanställs här de viktigaste parametrarna. Tabellerna och diagrammen nedan jämför stråken.

Tabell 5 visar jämförelse mellan stråken för Kapacitetsutnyttjande, tåg/dygn, Max Avstånd depå-station och Närmaste depå (Backman, 2026).

Stråk	Kapacitetsutnyttjande (dygn)	Tåg/dygn	Max Avstånd depå-station	Närmaste depå
Skånebanan V	71%	96	15 km (15 min)	Helsingborg
Skånebanan Ö	77%	109	19 km (18 min)	Hässleholm
Markarydsbanan	42%	25	40 km (40 min)	Hässleholm
Rååbanan	27%	39	31 km (28 min)	Helsingborg

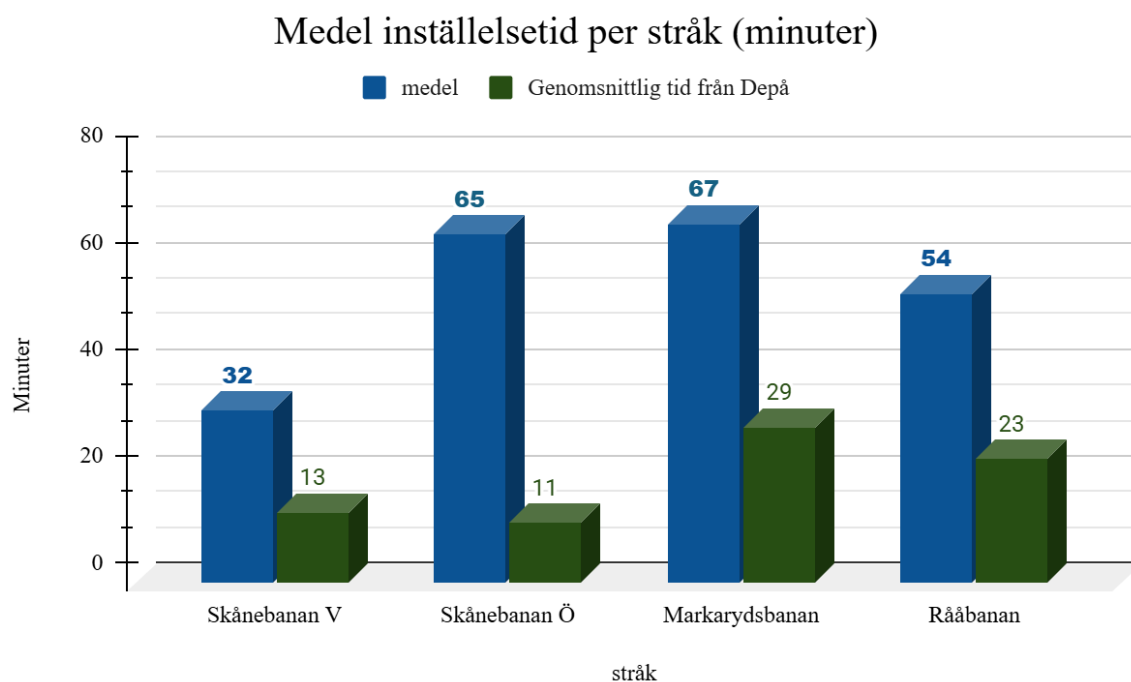
Tabell 5 visar att de två hårt trafikerade stråken har ett kapacitetsutnyttjande på 71-77 procent per dygn medan de lågtrafikerade stråken ligger på 27-42 procent. Avståndet till närmaste depå varierar kraftigt mellan stråken och är störst för Markarydsbanan, vars yttersta station ligger 40 kilometer från Hässleholm.

Variationskoefficient (CV) per Stråk



Figur 26 visar variationskoefficienten (CV) per stråk, ur Ofelia.

Figur 26 visar variationskoefficienten för de fyra studerade stråken, det vill säga standardavvikelsen i förhållande till medelvärdet. Detta mått möjliggör jämförelser av relativ spridning mellan stråk. En låg variationskoefficient indikerar att inställelsetiderna är jämna och förutsägbara, medan en hög variationskoefficient tyder på stor variation. De stråk som uppvisar högst spridning är Skånebanan Ö och Rååbanan, vilket innebär att inställelsetiderna där är svårare att förutse och planera för. Gemensamt för dessa två stråk är att de har sämre tillgång till serviceväg jämfört med de övriga studerade sträckorna.



Figur 27 visar medelinställelsetiden per stråk i minuter, ur Ofelia

Figuren 27 visar medelinställelsetiden per stråk. Det framgår tydligt att Skånebanan V skiljer sig från de övriga sträckorna. Samtliga delsträckor längs Skånebanan V håller sig under 40 minuter. Skånebanan Ö och Markarydsbanan visar liknande medelvärden trots att de representerar olika bantyper, en högtrafikerad utan serviceväg respektive en lågtrafikerad med serviceväg. Skillnaden är avståndet till depå för servicefordon. Delsträckorna har liknande inställelsetid men Skånebanan Ö har 11 minuter till depå vilket är tre gånger kortare avstånd än Markarydsbanan.

9 Analys

9.1 Framkörningstid

Den tidigare forskningen förklarar hur framkörningstiden utgör en stor del av den totala felavhjälpningstiden. Resultaten från fallstudien bekräftar detta. Skånebanan V, som har mycket serviceväg, visar medelinställelsetider under 40 minuter på alla delsträckor. Skånebanan Ö med liknande trafikbelastning och liknande avstånd till depå men utan serviceväg visar medelinställelsetider på 54 till 106 minuter. Skillnaden kan inte förklaras av avstånd till depå eftersom de båda sträckorna har depåer på ungefär samma avstånd från Hässleholm respektive Helsingborg. Den mest sannolika förklaringen är just tillgången till väginfrastruktur längs spåret.

Detta stämmer väl överens med vad du Toit, Jooste och Conradie (2019) konstaterar i sin sydafrikanska fallstudie. De nämner att vägnätets kvalitet och tillgänglighet är en av de tre mest inflytelserika faktorerna för framkörningstid. Det stämmer också med Lloyds (2012) slutsats att investeringar i vägburen åtkomst till järnvägsnätet är en av de mest direkta åtgärder som kan förbättra underhållseffektiviteten. Intervjurespondenterna ger samma bild från ett praktiskt perspektiv. Paul Ehrnström beskriver hur avhjälpningstiden ökar enormt när personalen saknar möjlighet att köra fram och i stället tvingas gå ut till felplatsen.

9.2 Standardavvikelse som mått

En av de mer intressanta analyserna ur datan är att standardavvikelsen i inställelsetid skiljer sig mellan sträckor med och utan serviceväg. Skånebanan V visar en maximal standardavvikelse på 43 minuter medan Skånebanan Ö och Rååbanan visar upp till 198 respektive 204 minuter på sina mest problematiska delsträckor.

En hög standardavvikelse innebär att inställelsetiden varierar kraftigt från tillfälle till tillfälle. Det gör det svårt att planera underhållsinsatser eftersom det är omöjligt att veta i förväg hur lång tid det kommer att ta att nå ett fel. Detta är problematiskt ur ett planeringsperspektiv och det är just denna osäkerhet som Ivina och Palmqvist (2023) beskriver i sin studie att 68 procent av allt spårarbete på Södra stambanan utförs utanför planerade servicefönster. En bidragande orsak kan vara att åtkomstosäkerheten gör det svårt att hålla tidplanerna.

Att Markarydsbanan, som har gott om serviceväg, visar relativt höga medelinställelsetider men låg standardavvikelse pekar på ett annat mönster. Här är problemet inte tidsvariationen utan geografiskt avstånd. Inställelsetiden är lång men beror på den stora geografiska spridningen, vilket åtminstone ger förutsättningar för planering. Detta är i linje med Lidéns (2020) studie om enkelspårsbanor i norra Sverige där geografisk spridning av arbetsplatser längs linjer höjer kraven på logistik och transporter. Dessa faktorer utgör en begränsning för hur effektivt underhållet kan vara oavsett hur många tidsfönster som är tillgängliga.

9.3 Tidskostnader

Budai, Huisman och Dekker (2006) argumenterar för att kortare spåravstängningar direkt sänker de samlade kostnaderna för underhåll. Servicevägar bidrar till detta eftersom vägburna fordon kan ta sig fram utan att spåret behöver stängas av. Karl och Fredric bekräftar detta i intervjun när de beskriver hur avsaknad av serviceväg tvingar längre spårtrafikavbrott än vad åtgärden i sig kräver. Att spåret måste stängas av redan under förflyttningsfasen gör att den faktiska produktiva arbetstiden minskar, precis som Taylor (2014) visar i sin studie av tunnelbanesystem i Hongkong och Singapore där transporten till arbetsplatsen kan ta upp till hälften av det tillgängliga underhållsfönstret.

Intervjun med Sofie Ulvestad bekräftar detta ytterligare med räkneexemplet om grävmaskintransport av växeldelar. Vid 10 km/h och ett avstånd på två mil uppgår spåravstängningstiden enbart för transporten till en timme i vardera riktningen. Det är tid som inte kan användas till annat och som påverkar såväl kostnader som tågtrafik.

9.4 Hög- och lågtrafikerade banor

Forskningen visar att marginalkostnaderna för underhåll ökar med banans kapacitetsutnyttjande och att en tioprocentig ökning av tågtätheten leder till en drygt tvåprocentig ökning av underhållskostnaderna (Odolinski och Boysen, 2019). Fallstudien ger stöd för detta. På Skånebanan Ö, som har det högsta kapacitetsutnyttjandet av de studerade sträckorna är standardavvikelsen som störst och medelinställelsetiderna bland de högsta trots korta avstånd till depå. Minskad mängd serviceväg slår alltså hårdare på en redan belastad bana.

Intervjumaterialet ger en mer nyanserad bild av frågan om var servicevägar är viktigast. Respondenter från lågtrafikerade sträckor menar att de längre underhållsfönstren ger mer flexibilitet medan respondenter från högtrafikerade sträckor och tätortsmiljö menar att varje förlorad minut ger stora konsekvenser i form av förseningsminuter och påverkade tåg. Paul Ehrnström tillför ett perspektiv som saknas i litteraturen, nämligen att banans hastighet kan vara minst lika avgörande som trafikvolymen. Striktare säkerhetsregler för rörelse i spårområdet på höghastighetsbanor innebär att servicevägar i dessa fall kan vara det enda praktiska sättet att nå ett fel inom rimlig tid.

10 Diskussion

Kombinationen av semistrukturerade intervjuer och kvantitativ dataanalys har gett en bredare bild av problematiken än vad någon av metoderna ensamma hade kunnat ge. Intervjuerna bidrar med kontext och erfarenhetsbaserade förklaringar som inte går att utläsa ur siffror eller via internet. Dataanalysen har kunnat ge ett jämförelsebart material som inte påverkas av enskilda personers upplevelser eller minnen.

En begränsning i intervjustudien är att urvalet av respondenter domineras av beställarsidan. Ytterligare intervjuer med entreprenörer och maskinägare hade kunnat ge en mer komplett bild av hur åtkomstsituationen upplevs i det dagliga arbetet. Samtliga respondenter höll dock med om samma åsikter om servicevägar.

Den semistrukturerade intervjumetoden visade sig vara ett lämpligt val för studiens syfte. Metoden gav respondenter utrymme att lyfta fram erfarenheter och perspektiv som inte hade fångats av en mer strukturerad metod. Att inspelningar gjordes och transkriberades minimerade risken för feltolkningar. Att urvalet täckte flera roller från projektledare och utredare till entreprenörer stärker trovärdigheten.

Att använda Ofelia som datakälla är en styrka då det rör sig om faktiska driftsdata från verkliga underhållshändelser under tjugotre år. En betydande begränsning är att datan inte visar var personalen befann sig när felet anmäldes. I praktiken utgår inte felavhjälpare alltid från depån utan kan befinna sig ute på ett annat uppdrag när ett nytt fel rapporteras, berättar Hans Ohlsson. I sådana fall kan inställelsetiden vara kortare eller längre än vad avståndet från depån är beroende på var på sträckan personalen råkade befinna sig. Detta gör det svårt att använda depåavståndet som en tillförlitlig förklaringsvariabel och innebär att variationen i inställelsetid delvis kan förklaras av var personalen befinner sig.

Fallstudier ger ofta en ganska tydlig bild av de studerade objekten men resultaten är ofta svåra att generalisera till hela järnvägsnätet. Dessutom kan urvalet av fall påverka vilka slutsatser som går att dra. Trots detta bedöms metoden vara lämplig i detta arbete eftersom syftet främst är att skapa en bättre förståelse för nuläget och belysa skillnader mellan olika typer av banor.

Resultaten i denna studie visar flera följder för Trafikverkets framtida arbete. Det tydligaste budskapet är att servicevägar inte bör gälla som ett tillägg till järnvägsprojekt utan som en del av anläggningen redan från projekteringsstadiet. Dataanalysen visar att skillnaden i inställelsetid mellan sträckor med och utan serviceväg är så pass stor att de inte kan förklaras av slump eller mätfel. På Skånebanan Ö, där servicevägar i stor utsträckning saknas, är inställelsetiderna mer än dubbelt så långa som på Skånebanan V trots liknande trafikbelastning och depåavstånd. Det innebär att varje ny järnvägssträcka som projekteras utan genomtänkt servicelösning med storsannolikhet kommer att leda till långa avhjälpningstider.

11 Rekommendationer

För Trafikverkets sektion Utformning och Mottagning, som invigde detta examensarbete, pekar resultaten på fem huvud åtgärdsområden.

1. Det första är att etablera ett samlat register över var de befintliga servicevägarna finns samt deras rättsliga status. Detta eftersom avsaknaden har utgjort ett hinder för effektivt underhåll. Idag saknas ett samlat och lättillgängligt register över var servicevägar finns och vilka av dem Trafikverket har rätt att använda. Detta utgör ett hinder för effektivt underhåll eftersom personal på alla nivåer tvingas bedöma detta från fall till fall. Ett register bör innehålla information om vägnas placering, standard och rättsliga status.
2. Det andra är att se till att Trafikverket har formell rätt att använda de vägar som redan nyttjas idag, så att rättsliga konflikter undviks. Längs järnvägen används idag ett antal vägar av underhållspersonal utan att Trafikverket har formell rätt till dem. Trafikverket bör se till att ha formell rätt att använda de vägar som redan nyttjas så att rättsliga konflikter med markägare kan undvikas.
3. Det tredje är att konsultera underhållsentreprenörer vid tidigt skede i projekteringsprocessen. Detta då entreprenörerna vet var åtkomst behövs och vilka fordon som behöver kunna ta sig fram. Ett problem är att servicevägar saknar vändmöjligheter. Idag förekommer situationer där fordon tvingas backa upp till två kilometer på smala vägar utan vändplats. Vid projektering av nya servicevägar bör vändfickor eller vändplaner planeras in.
4. Servicevägars utformning bör anpassas efter de fordon som används. Servicevägar dimensioneras idag delvis utifrån typfordon i Vägars och gators utformning (VGU) som inte täcker de specialfordon som järnvägsunderhåll kräver, exempelvis tyngre lastbilar med släp för räls. Detta riskerar att leda till vägar som är för smala eller för svaga.
5. Behovet av servicevägar är universellt men konsekvenserna är störst där trafiken är tät. På högtrafikerade banor påverkar varje förlorad minut fler tåg och ger fler förseningsminuter. Servicevägar bör därför prioriteras längs högtrafikerade sträckor och vid objekt som kräver snabb åtkomst vid akuta fel, som signalkiosker, växlar och kontaktledningsanläggningar.

12 Slutsats

Detta examensarbete har undersökt hur åtkomsten till järnvägsanläggningar fungerar idag och vilken roll servicevägar spelar för drift- och underhållsarbeten.

Åtkomsten sker idag via en kombination av servicevägar, plankorsningar, stationsområden och spårtransport. Vilken metod som används beror på vilka åtkomstpunkter som finns längs den aktuella sträckan snarare än en genomtänkt strategi. Kunskapen om var servicevägar finns och vilka vägar Trafikverket har rätt att nyttja är bristfällig på alla nivåer i organisationen. Det saknas ett samlat register och definitionen av vad som klassas som en serviceväg är otydlig.

Fordonsanvändningen sträcker sig från lätta servicefordon och skåpbilar vid akuta uttryckningar till tunga liftbilar och lastbilar med släp vid kontaktledningsarbeten och materialtransporter. Tvåvägsfordon som kan köra på både väg och spår är ett allt vanligare alternativ på svårtillgängliga sträckor. En utmaning är att de typfordon som används enligt VGU inte täcker de specialfordon som järnvägsunderhåll kräver, vilket kan leda till att servicevägar inte utformas för de fordon som ska använda dem.

Den samlade bilden är att dagens situation upplevs som ojämn och otillräcklig. Servicevägar saknas på många sträckor och där de finns är kvaliteten och den rättsliga statusen ofta oklar. Både projektledare och entreprenörer efterfrågar att servicevägar planeras in redan i projekteringsstadiet, att Trafikverket äger eller har formell nyttjanderätt till de vägar som används och att vändmöjligheter och fordonsanpassning beaktas vid utformningen. Underhållsentreprenören bör konsulteras tidigt i projekteringen eftersom det är de som i praktiken vet var åtkomst behövs.

Dataanalysen visar ett tydligt samband mellan tillgång till serviceväg och kortare samt mer förutsägbara inställelsetider. Skånebanan V, med serviceväg, håller sig konsekvent under 40 minuter i medelinställelsetid medan Skånebanan Ö, med mindre mängd serviceväg men med liknande trafikbelastning och depåavstånd, visar medelinställelsetider på upp till 106 minuter. En lång framkörningstid krymper det produktiva underhållsfönstret, förlänger spåravstängningar och ökar kostnaderna. Standardavvikelsen i inställelsetid är dessutom markant högre på sträckor utan serviceväg vilket försvårar planering och resursallokering.

Behovet av serviceväg är universellt och gäller oavsett trafikintensitet. Skillnaden ligger i konsekvenserna av bristande åtkomst. På högtrafikerade banor ger varje förlorad minut fler påverkade tåg och fler förseningsminuter. På lågtrafikerade banor ger längre och mer flexibla underhållsfönster något mer utrymme att hantera dålig åtkomst men problemet försvinner inte. Geografisk spridning och långa avstånd till depå kan ge lika lång inställelsetid som avsaknad av serviceväg vilket Markarydsbanan illustrerar. Utöver trafikvolym lyfter intervjuerna fram att banans hastighet är en underskattad faktor. På höghastighetsbanor gäller striktare säkerhetsregler för rörelse i spårområdet vilket gör servicevägar till det enda realistiska alternativet för snabb åtkomst.

13 Förslag till vidare studier

Detta examensarbete har belyst ett område som hittills fått begränsad uppmärksamhet i forskningen. Nedan presenteras fyra förslag till vidare studier för att bygga vidare på de resultat och begränsningar som identifierats.

En systematisk kartläggning av servitutsläget längs det svenska järnvägsnätet bör undersökas. Utan en sådan kartläggning är det svårt att veta var Trafikverket faktiskt har rätt att köra och var rättsliga osäkerheter riskerar att uppstå. En sådan kartläggning borde vara ett prioriterat arbete för framtida planering av servicevägar.

Frågan om servicevägarnas dimensionering i relation till faktiska fordon bör studeras vidare. Sofie Ulvestads observation om att VGU:s typfordon inte täcker de specialfordon som järnvägsunderhåll kräver är ett konkret problem som borde leda till en översyn av hur servicevägar längs järnväg dimensioneras och vilka krav som bör ställas.

Utöver detta bör framtida studier bryta ned inställelsetiden. I denna studie mäts inställelsetiden som ett samlat mått, det vill säga tiden från felanmälan till dess att åtgärd påbörjas. En mer nyanserad analys skulle vara på att separera detta mått i två delar: reaktionstid och åktid.

Åktiden kan i sin tur delas in i två komponenter. Åktid 1 visar tiden från personalens aktuella position (depå) till servicevägens början. Åktid 2 visar tiden från denna utgångspunkt fram till den faktiska arbetsplatsen längs järnvägen. Det är framför allt åktid 2 som påverkas av servicevägarnas placering och kvalitet och är därmed mest relevant i detta sammanhang. Åktid 1 kan i praktiken endast påverkas genom att flytta själva depån eller utgångsbasen, vilket är en annan typ av planeringsfråga.

14 Källförteckning

- Ait-Ali, A. & Lidén, T. (2021). *Minimal utilization rates for railway maintenance windows: a cost-benefit approach*. VTI Working Paper 2021:8. Tillgänglig:
<https://www.transportportal.se/vtiswopec/VTI%202021%208.pdf> (Hämtad 2026-03-01).
- Ait-Ali, A., Odolinski, K., Pålsson, B. & Torstensson, P. (2023). *Evaluating the mix of maintenance activities on railway crossings with respect to life-cycle costs*. VTI Working Paper 2023:6. Tillgänglig:
<https://www.divaportal.org/smash/get/diva2:1768425/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2026-03-12).
- Ait-Ali, A. & Lidén, T. (2022). Minimal utilization rate for railway maintenance windows: a cost-benefit approach. *European Journal of Transport and Infrastructure Research* 22(2): s. 108-131. doi:10.18757/ejtir.2022.22.2.6130
- Anders Andersens Rengøring (u.å.). *24 meter liftbil (Sjælland)*. Tillgänglig:
<https://www.aaren.dk/services/liftudlejning/24-meter-liftbil-sjaelland/>. (Hämtad 2026-02-10)
- AUTOMAIN. (2013). *Improvement analysis in high performance maintenance and modular infrastructure*. AUTOMAIN Project. Tillgänglig:
<https://www.divaportal.org/smash/get/diva2:995476/FULLTEXT01.pdf>. (Hämtad 2026-02-09).
- Budai, G., Huisman, D. & Dekker, R. (2006). Scheduling preventive railway maintenance activities. *Journal of the Operational Research Society* 57(9): 1035-1044. doi:10.1057/palgrave.jors.2602085
- Du Toit, A., Jooste, J. L. & Conradie, P. D. F. (2019). Improving the response time for the corrective maintenance of rail infrastructure: A case study of the Western Cape passenger rail network. *South African Journal of Industrial Engineering* 30(1): 235-247. doi:10.7166/30-1-1909
- Hedström, R. (2020). *Tider i spår för underhållsarbeten*. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Tillgänglig:
https://fudinfo.trafikverket.se/fudinfoexternwebb/Publikationer/Publikationer_004301_004400/Publikation_004334/VTI%20rapport%201043.pdf. (Hämtad 2026-03-16).
- Infranord AB (u.å. a). *Snösopar & snösugar*. Tillgänglig:
<https://infranord.se/vaar-affaer/maskin/servicemaskiner/snoesopar-snoesugar/>. (Hämtad 2026-03-28)
- Infranord AB (u.å. b). *Liftmotorvagnar*. Tillgänglig:
<https://infranord.se/vaar-affaer/maskin/servicemaskiner/liftmotorvagnar/> (Hämtad 2026-03-16).

- Infranord AB (u.å. c). *Tvåvägsfordon*. Tillgänglig:
<https://infranord.se/vaar-affaer/maskin/servicemaskiner/tvaavaegsfordon/>. (Hämtad 2026-03-24)
- Infranord AB (u.å. d). *Spårriktning*. Tillgänglig:
<https://infranord.se/vaar-affaer/maskin/spaarjustering/spaarriktning/> (Hämtad 2026-03-29).
- Infranord (u.å. e). *Infranord Maskin*. Tillgänglig:
<https://infranord.se/vaar-affaer/maskin/>. (Hämtad 2026-04-02).
- Ivina, D. & Ma, Z. (2024). Stability assessment of railway trackwork scheduling in Sweden. *European Transport Research Review* 16(1): 27. doi:10.1186/s12544-024-00643-3
- Ivina, D. & Palmqvist, C-W. (2023). Railway maintenance windows: Discrepancies between planning and practice in Sweden. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 22: 100927. doi:10.1016/j.trip.2023.100927
- Jacobsson, B. & Mujkic, L. (2016). *Trafikverket - en förvaltningspolitisk historia*. Trafikverket. Tillgänglig:
https://fudinfo.trafikverket.se/fudinfoexternwebb/Publikationer/Publikationer_003101_003200/Publikation_003143/Trafikverket%20en%20f%C3%B6rvaltningspolitisk%20ber%C3%A4ttelse.pdf (Hämtad 2026-04-06).
- Järnvägsnyheter (2025) *TB-lok från 60-talet får nya Cat C32B-dieselmotorer*. Tillgänglig:
<https://www.jarnvagsnyheter.se/20250609/17567/tb-lok-fran-60-talet-far-nya-cat-c32b-dieselmotorer>. (Hämtad 2026-04-04).
- Järnväg.net (2004). *Liftmotorvagnar*. Tillgänglig:
<https://www.jarnvag.net/lokguide/tjanstefordon/liftmotorvagnar>. (Hämtad 2026-04-01).
(jarnvag.net, 2004)
- Järnvägar.nu (2023). *Infranord storhandlar*. Tillgänglig:
<https://jarnvagar.nu/infranord-storhandlar/>. (Hämtad 2026-04-10).
- Karossan (u.å.). *Skåpbilar till infranord*. Tillgänglig:
<https://karossan.se/skapbilar-till-infranord/>. Hämtad (2026-04-19).
- KG Olsson, U. (2012). *Upphandling och genomförande av bygg- och anläggningsentreprenader som drivs som funktionsentreprenader*. Byggherrarna. Tillgänglig:
https://www.byggherre.se/library/1094/rapport_funktionsentreprenad.pdf (hämtad 2026-03-29).
- Lidén, T. (2015). Railway Infrastructure Maintenance - A Survey of Planning Problems and Conducted Research. *Transportation Research Procedia* 10: s. 574-583. doi:10.1016/j.trpro.2015.09.011.

Lidén, T. (2020). Coordinating maintenance windows and train traffic: a case study. *Public Transport* 12(2): s. 261-298. doi:10.1007/s12469-020-00232-2.

Lidén, T. & Joborn, M. (2016). Dimensioning windows for railway infrastructure maintenance: Cost efficiency versus traffic impact. *Journal of Rail Transport Planning & Management* 6(1): 32-47. doi:10.1016/j.jrtpm.2016.03.002

Lloyd's Register Rail. (2012). *Possession Management Review*. Office of Rail Regulation. Tillgänglig:

<https://www.orr.gov.uk/sites/default/files/om/lloyds-possession-160712.pdf>

(Hämtad 2026-03-13).

Mutlu, U. & Kaewunruen, S. (2026). Digitalised Predictive Maintenance in Railways: A Systematic Review of AI, BIM, and Digital Twins. *Infrastructures* 11(3): s. 87. doi:10.3390/infrastructures11030087

Nationalencyklopedin. (2026). SJ AB. NE Nationalencyklopedin AB. Tillgänglig:

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/sj-ab/historik>

(Hämtad 2026-05-19).

Network rail. (2019). *Access, Set Up, Pack Up & Possessions*. Tillgänglig:

<https://www.networkrail.co.uk/wp-content/uploads/2019/12/Access-Set-Up-Pack-Up-Possessions.pdf>. (Hämtad 2026-03-10).

Nyström, U. (2025). *Många trummor ur funktion*. Tillgänglig:

<https://jarnvagar.nu/manga-trummor-ur-funktion/> (Hämtad 2026-04-19)

Odolinski, K. & Boysen, H. E. (2019). Railway line capacity utilisation and its impact on maintenance costs. *Journal of Rail Transport Planning & Management* 9: 22-33. doi:10.1016/j.jrtpm.2018.12.001

Regeringsbeslut 2010/11:N297. Marknadsöppning i kollektivtrafiken.

SOU 2015:42. Utredningen om järnvägens organisation. *Koll på anläggningen*.

Stenström, C., Norrbin, P., Parida, A. & Kumar, U. (2016). Preventive and corrective maintenance - cost comparison and cost-benefit analysis. *Structure and Infrastructure Engineering* 12(5): 603-617. doi:10.1080/15732479.2015.1032983

Taylor, L. (2014). *Optimising maintenance efficiency in limited possession times*. Tillgänglig:

https://www.railjournal.com/in_depth/optimising-maintenance-efficiency-in-limited-possession-times/. (Hämtad 2026-03-10).

Trafikverket. (2017a). *Slutrapport, regeringsuppdrag avseende järnvägsunderhållets organisering*. Tillgänglig:

https://bransch.trafikverket.se/contentassets/65d358a188d740c38ca4713893345168/slutrapport_regeringsuppdrag_avseende_jarnvagsunderhallets_organisering.pdf.

(Hämtad 2026-03-03).

Trafikverket (2017b). *servicefönster – ett arbetssätt för effektivare underhåll*. Tillgänglig: <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Banarbeten/servicefoster-ett-arbetssatt-for-effektivare-underhall/> (Hämtad 2026-03-03).

Trafikverket (2022c). *Uppdrag att redogöra för åtgärder för att minska störningar i järnvägssystemet*. Tillgänglig: <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2%3A1721325/FULLTEXT01> (Hämtad 2026-03-03).

Trafikverket (2022b). *Rååbanan*. Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/sveriges-jarnvagsnat/raabanen/> (Hämtad 2026-04-19).

Trafikverket (2022a). *Markarydsbanan*. Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/sveriges-jarnvagsnat/markarydsbanan/> (Hämtad 2026-04-12).

Trafikverket (2024a). *En underhållande historia*. Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall/sa-skoter-vi-jarnvagar/en-underhallande-historia/> (Hämtad 2026-02-23).

Trafikverket (2024b). *KRAV Grundvärden Vägars och gators utformning*. Tillgänglig: <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1909331/FULLTEXT01.pdf>. (Hämtad 2026-04-12).

Trafikverket (2025a). *Ett järnvägsunderhåll på högvarv*. Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/nationella-nyheter/2025/februari/ett-jarnvagsunderhall-pa-hogvarv/> (Hämtad 2026-04-12).

Trafikverket (2025b). *Projektering och byggande av enskilda vägar och servicevägar*. Trafikverket.

Trafikverket (2025c). *Så här genomför vi järnvägsunderhållet*. Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall/sa-skoter-vi-jarnvagar/sa-har-genomfor-vi-jarnvagsunderhallet/> (Hämtad 2026-03-15).

Trafikverket (2025d). *Järnvägstermer*. Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/jarnkoll-fakta-om-svensk-jarnvag/jarnvagstermer/> (Hämtad 2026-03-19).

Trafikverket (2025e). *Så här genomför vi järnvägsunderhållet*. Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall/sa-skoter-vi-jarnvagar/sa-har-genomfor-vi-jarnvagsunderhallet/>. (Hämtad 2026-04-18).

Trafikverket. (2025f). *Trafikverkets underhållsplan*. Tillgänglig: <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1942507/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2026-04-29).

Trafikverket (2025g). *Skånebanan*. Tillgänglig:
<https://www.trafikverket.se/vara-projekt/alla-strak/skanebanan/> (Hämtad 2026-03-12).

Trafikverket (2025h). *Vi sköter broar och tunnlar*. Tillgänglig:
<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall/sa-skoter-vi-broar-och-tunnlar/>
(Hämtad 2026-03-19).

Trafikverket (2025i). *Kraftiga regn och skyfall – så kan det påverka infrastrukturen*. Tillgänglig:
<https://www.trafikverket.se/om-oss/skydda-klimat-miljo-och-halsa-i-vart-arbete/kraftiga-regn-och-skyfall--sa-kan-det-paverka-infrastrukturen/>. (Hämtad 2026-04-12).

Trafikverket (2026b). *Säkerhet vid plankorsningar*. Tillgänglig:
<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/trafiksakerhet/sakerhet-vid-jarnvag/sakerhet-vid-plankorsningar/>. (Hämtad 2026-04-17).

Trafikverket (2026a). *Så här mår anläggningen*. Tillgänglig:
<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall/sa-skoter-vi-jarnvagar/sa-har-mar-anlaggningen/> (Hämtad 2026-03-18).

Vikström, B., Gruhs, P., Hammarlund, S. & Edlund, M. (2017). *Slutrapport, regeringsuppdrag avseende järnvägsunderhållets organisering*. Trafikverket. Tillgänglig:
https://bransch.trafikverket.se/contentassets/65d358a188d740c38ca4713893345168/slutrapport_regeringsuppdrag_avseende_jarnvagsunderhallets_organisering.pdf.
(Hämtad 2026-04-20).

Intervjuer

Backman, M. (2026). Utredare: Trafikverket. Personlig kommunikation. [2026-05-05].

Fredric Ostlid. Projektledare. Personlig intervju genomförd [2026-03-27].

Hans Ohlsson. Entreprenör. Personlig intervju genomförd [2026-03-30].

Karl Vigh Johan. Projektledare. Personlig intervju genomförd [2026-03-27].

Lars Stenholm. Entreprenör. Personlig intervju genomförd [2026-04-19].

Paul Ehrnström. Projektledare. Personlig intervju genomförd [2026-03-18].

Joakim Rindenhjem. Maskinägare inom järnvägsunderhåll. Personlig intervju genomförd [2026-04-10].

Sofie Ulvestad. Utredare: Trafikverket. Personlig intervju genomförd [2026-04-01].

Mikael Thorsen. (2026). Utredare: Trafikverket. Personlig kommunikation. [2026-05-04].

Tobias Engström. Projektledare. Personlig intervju genomförd [2026-03-20].

Appendix 1 Frågeformulär

Frågor till projektledare

Inledande frågor

1. Vad är din roll och vilket geografiskt område ansvarar du för?
2. Vilka banor eller sträckor jobbar du närmast med?

Åtkomst och servicevägar i nuläget

3. Hur ser åtkomstsituationen ut på dina sträckor idag - finns det servicevägar, och i så fall hur täckande är de?
4. Vilka åtkomstpunkter används mest i praktiken (stationer, plankorsningar, servicevägar)?
5. Hur kommunicerar entreprenörerna sina åtkomstbehov till dig som projektledare?

Framkörningstider

6. Har du sett fall där bristande åtkomst tydligt förlängt avhjälpningstiden?
7. Skiljer sig framkörningstiderna märkbart beroende på om det finns serviceväg eller inte?
8. Hur ofta används servicevägar?

Fordon och krav

9. Vilka fordons typer är vanligast vid akuta utryckningar på dina sträckor?
10. Vet du om liftbilar eller andra vägburna fordon har haft problem att ta sig fram?

Hög- vs. lågtrafikerade banor

11. Upplever du att åtkomstbehovet skiljer sig mellan mer trafikerade och lågtrafikerade banor?
12. Är behovet av serviceväg mer kritiskt på vissa typer av sträckor? I så fall när?

Framtid och förbättringar

13. Har behovet av servicevägar ökat i takt med ökad trafik?
14. Om du fick påverka fritt - hur borde servicevägar planeras i framtida projekt?
15. Hur upplever du dagens lösningar för åtkomst, och hur skulle du vilja att det fungerar vid nybyggnad eller ombyggnad?

Frågor till utredare

Inledande frågor

1. Vad är din roll och vilket område arbetar du inom?
2. Hur kom du i kontakt med frågan om servicevägar, och vilken erfarenhet har du av dem?

Servicevägar i ett systemperspektiv

3. Hur ser du på servicevägarnas roll i järnvägsunderhållet - är det en underprioriterad fråga eller finns det en strategi bakom det?
4. Hur definierar du en serviceväg, och upplever du att definitionen är enhetlig inom Trafikverket?

Kravställning och planering

5. I vilket skede av ett projekt bör servicevägar planeras in, och vad händer när de missas i projekteringen?
6. Vilka faktorer bör styra var en serviceväg anläggs - avstånd mellan objekt, trafikmängd, terräng eller något annat?

Framtid

7. Om du fick utforma en nationell strategi för servicevägar - vad skulle vara de viktigaste principerna?
8. Hur upplever du dagens lösningar för åtkomst, och hur skulle du vilja att det fungerar vid nybyggnad eller ombyggnad?
9. Finns det skillnader i åtkomstbehov mellan hög- och lågtrafikerade banor?

Frågor till entreprenörer

Inledande frågor

1. Vad är din roll i organisationen och vilket geografiskt område eller kontrakt arbetar du med?

Åtkomst till järnvägen idag

2. Hur tar ni er ut till arbetsplatsen i praktiken - hur stor andel av gångerna använder ni serviceväg respektive spårtransport?
3. Finns det sträckor där åtkomsten är särskilt problematisk - och vad gör ni i så fall?

Framkörningstider

4. Var utgår ni ifrån när ni åker ut på ett jobb - depå, etablering eller något annat?
5. Hur lång är en typisk framkörningstid till arbetsplatsen vid akut respektive planerat underhåll?
6. Har ni upplevt fall där åtkomst tydligt förlängt avhjälpningstiden och fått konsekvenser för tågtrafiken?

Fordon och utrustning

7. Vilka fordon används vid arbete på servicevägar?

Skillnader mellan bantyper

8. Upplever ni att åtkomstbehovet skiljer sig mellan högtrafikerade och lågtrafikerade banor, och i så fall hur?
9. På de sträckor där det finns servicevägar - hur stor skillnad gör det i praktiken jämfört med sträckor utan?

Framtid och förbättringar

10. Om ni fick påverka hur servicevägar planeras i framtida projekt - vad skulle ni prioritera?
11. Är det något kring åtkomst och servicevägar som du tycker saknas i diskussionen och som du vill lyfta fram?
12. Hur upplever du dagens lösningar för åtkomst, och hur skulle du vilja att det fungerar vid nybyggnad eller ombyggnad?